

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

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
**Завідувач кафедри технологій у**  
**птахівництві, свинарстві та вівчарстві,**  
д.с.-г. н., професор  
Вадим ЛИХАЧ  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Технологія виробництва і переробки м'яса каченят в умовах  
СТОВ «ППЗ «Коробівський»**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва» \_\_\_\_\_  
(код і назва)

**Гарант освітньої програми**

д. с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Наталія ПРОКОПЕНКО  
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

д. і. н., доцент \_\_\_\_\_ Вікторія МЕЛЬНИК  
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ Нікіта ШКЛЯРОВ  
(підпис)

**КИЇВ – 2025**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій у птахівництві,  
свинарстві та вівчарстві

д.с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Вадим ЛИХАЧ  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

“25” листопада 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Шкляріву Нікіті Олеговичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

(код і назва)

Тема бакалаврської роботи **«Технологія виробництва і переробки м'яса каченят в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від “25” жовтня 2024 р. №1913 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2025.05.12

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи: СТОВ «ППЗ «Коробівський», утримання та годівля каченят кросу «SM3» в умовах господарства, годівля повнораціонними комбікормами, утримання на підлозі на глибокій підстилці, забій каченят.

Перелік питань, які потрібно розробити:

надати характеристику СТОВ «ППЗ «Коробівський», охарактеризувати умови утримання та годівлі каченят кросу «SM3» упродовж вирощування на м'ясо, дослідити технологію їх забою.

Перелік графічних документів (за потреби): рисунки, таблиці

Дата видачі завдання “25” листопада 2024 р.

Керівник бакалаврської роботи,

д.і.н., доцент

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_

Вікторія МЕЛЬНИК

Нікіта ШКЛЯРОВ

## ЗМІСТ

### РЕФЕРАТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 6  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ М'ЯСА КАЧОК<br>(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....            | 8  |
| 1.1. Характеристика качок, яких використовують для виробництва м'яса ...                        | 8  |
| 1.2. Умови утримання та годівлі каченят .....   | 10 |
| 1.3. Технологія забою каченят.....  | 15 |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....  | 23 |
| 2.1. Характеристика СТОВ «ППЗ «Коробівський».....   | 23 |
| 2.2. Матеріал і методи дослідження.....   | 24 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....   | 26 |
| 3.1. Технологія виробництва і переробки м'яса каченят в умовах СТОВ<br>«ППЗ «Коробівський»..... | 26 |
| 3.1.1. Утримання та годівля каченят.....  | 26 |
| 3.1.2. Результати вирощування каченят.....  | 32 |
| 3.1.3. Забій каченят та та обробка тушок.....   | 36 |
| РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ<br>ДОСЛІДЖЕННЯ.....                                | 42 |
| РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ<br>СТОВ «ППЗ «КОРОБІВСЬКИЙ».....                   | 44 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ .....   | 46 |
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....   | 48 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 49 |

## РЕФЕРАТ

Бакалаврська робота «Технологія виробництва і переробки м'яса каченят в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський» викладена на 52 сторінках комп'ютерного тексту і містить 6 рисунків, 7 таблиць, 33 посилання на літературні джерела.

**Структура роботи:** складається зі вступу, шести розділів, висновків і пропозицій та списку використаних джерел.

**Мета дослідження:** дослідити умови утримання, годівлі та забою каченят кросу «SM3» в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський».

**Предмет дослідження:** склад комбікормів, обладнання для утримання каченят, показники витрат корму, живої маси, середньодобових приростів і забійних якостей каченят.

**Об'єкт дослідження:** технологія виробництва м'яса каченят кросу «SM3».

**Методи дослідження:** експериментальні, аналізу та синтезу, статистичні.

За результатами проведених досліджень встановлено, що у СТОВ «ППЗ «Коробівський» використовують каченят крос «SM3», яких вирощують на м'ясо і забивають у віці 44 діб. Утримують каченят за використання обладнання компанії «Альтернатива». Годують каченят повнораціонними комбікормами, поживність яких змінюють залежно від віку. В умовах господарства каченята не досягають стандартних показників живої маси та у 42-добовому віці вони у середньому мають  $3202,4 \pm 24,4$  г, що менше від стандарту на 345,6 г. При цьому каченята характеризувалися високою збереженістю (97,3 %), Забійний вихід тушок становить 71,0%. Вироблену продукції господарство постачає у вакуумній упаковці як у охолодженому, так і в замороженому стані.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ТЕХНОЛОГІЯ, КАЧЕНЯТА, КРОС, УТРИМАННЯ, ГОДІВЛЯ, ЖИВА МАСА, СЕРЕДНЬОДОБОВИЙ ПРИРІСТ, ЗАБІЙ

## ABSTRACT

The master's work “ Technology for the production and processing of duckling meat in the conditions of LLC “Korobovsky Poultry Processing Plant” is presented on 52 pages of computer text and contains 6 figures, 7 tables, 33 references to literary sources.

**Structure of the work:** consists of an introduction, six chapters, conclusions and suggestions, and a list of references.

**The purpose of the study:** to investigate the meat productivity of “SM3” ducklings in the conditions of Korobivsky Poultry Processing Plant LLC.

**Subject of the study:** equipment for poultry keeping, feed composition, indicators of live weight, average daily weight gain, livestock safety, feed consumption and slaughter qualities of ducklings.

**Object of research:** technology of rearing and slaughtering ducklings.

**Research methods:** experimental, empirical, statistical.

The results of the conducted research show that the “SM3” cross is used for the production of ducklings meat in the “Korobivsky” LLC. When growing, ducklings do not reach the standard indicators of live weight. At the age of 42 days, their live weight averaged  $3202,4 \pm 24,4$  g, which is 345.6 g less than the standard. However, the ducklings had high viability, as their survival rate during the growing period ranged from 97.1-97.4%, Young animals are sent for slaughter at the age of 44 days. The slaughter yield of carcasses is 71.00-72.81%. The products are sold in vacuum packaging both chilled and frozen.

**KEY WORDS:** DUCKLINGS, CROSS, FEEDING, HOUSING, LIVE WEIGHT, AVERAGE DAILY GAIN, SLAUGHTER, CARCASS

## ВСТУП

М'ясо та яйця птиці належать до найпоширеніших харчових продуктів тваринного походження, які вживають у різних куточках світу, у численних культурах, звичаях і віруваннях.

Одним із популярних серед споживачів видів пташиного м'яса є качине. За даними Фаостату [22], у 2023 році у світі налічувалося 1267092,0 тис. качок (на 12,5% більше порівняно з 2022 р.). Найбільше поголів'я цієї птиці має Китай (820000,0 тис. голів). В Україні налічувалося 8848,0 тис. качок (13-е місце у світі). Що стосується виробництва качиного м'яса, то у 2023 р. світі його було вироблено 7055620,2 тонн. Перше місце з виробництва даного продукту також посідає Китай (5739900,0 тонн), а Україна – 20-е (16700,0 тонн).

Як відомо [27], виробництво качиного м'яса залишається меншим у порівнянні з курятиною, однак качатина відіграє значну роль у задоволенні потреб населення у високоякісних поживних елементах. Люди включають м'ясо качки у свій раціон завдяки його значній харчовій цінності – воно містить усі необхідні амінокислоти та має оптимальне співвідношення між  $\omega$ -6 і  $\omega$ -3 жирними кислотами. Великомасштабне вирощування качок потребує додаткових заходів для підвищення продуктивності та вдосконалення якості продукту шляхом селекції, раціонального годування та ефективного менеджменту відповідно до стандартів благополуччя тварин й екологічної безпеки. Домогосподарства (невелике фермерство) з обмеженими фінансовими можливостями здійснюють вагомий внесок у продовольчу стабільність, зменшення рівня бідності та раціональне використання природних ресурсів.

Слід відмітити, що в Україні більшість качок сконцентрована у присадибних господарствах. Проте наразі існує кілька підприємств, що займаються промисловим розведенням качок, спеціалізуються на виробництві м'ясної продукції, використовуючи птицю, імпортовану із-за кордону. Високопродуктивні кроси, селекціоновані іноземними компаніями, демонструють різний рівень ефективності у вітчизняних господарствах. Лідером серед таких підприємств із замкнутим виробничим циклом є СТОВ

«ППЗ Коробівський» (Золотоніський район Черкащини). Протягом багатьох років компанія формувала батьківські стада качок для низки птахофабрик і фермерських господарств, реалізуючи інкубаційні яйця, молодняк добового віку та підрощених племінних каченят [1]. Та вже певний час СТОВ «ППЗ Коробівський» використовує кроси качок, імпортовані з Європи [3].

У зв'язку з цим, *метою роботи* було дослідити умови утримання, годівлі та забою каченят кросу «SM3» в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський».

Для досягнення поставленої мети було поставлено такі *завдання*:

- впсвітлити умови утримання каченят;
- проаналізувати годівлю каченят по періодах їх вирощування;
- дослідити живу масу та середньодобові прирости каченят кросу «SM3»;
- охарактеризувати технологічний процес забою каченят.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КАЧОК (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

### 1.1. Характеристика качок, яких використовують для виробництва м'яса

Хоча домашні качки були важливими видами свійської птиці протягом усієї історії людства, їхнє походження залишається загадковим, причому крижні та/або китайські плямисті качки пропонуються як прямі дикі предки домашніх качок. Х. Guo et al. [25] проаналізували 118 повних геномів крижнів, китайських плямистих і свійських качок, щоб реконструювати їхню еволюційну історію. Дослідники виявили поширені моделі інтрогресії серед цих популяцій качок. Крім того, автори показали, що домашні качки відокремилися від крижнів та китайських плямистих качок майже 38 тисяч років тому та 54 тисячі років тому відповідно, що значно виходить за рамки періоду передбачуваного одомашнення качок. Таким чином, ці результати свідчать про те, що домашні качки могли походити від іншої популяції диких качок, яка наразі не визначена або не досліджувалася, а не від сучасних крижнів та/або китайських плямистих качок, як вважалося раніше. Загалом, це дослідження дає нове розуміння складної еволюції качок.

Безупинно фахівці провідних селекційних компаній світу працюють над покращенням продуктивних характеристик качок. Згідно з інформацією компанії «Cherry Valley Farms Ltd» (з Великої Британії), У забійному віці жива птиці удосконаленого кросу «Super M3» становить 3,45-3,55 кг, а відсоток виходу філе сягає 25,6-24,8% [9].

Наразі виробники качиноного м'яса акцентують увагу на виробництві дієтичної качатини, застосовуючи при цьому генетичний матеріал від світових лідерів у галузі генетики качок. До таких кросів, що вирізняються зниженим вмістом жиру в тушці, входять «STAR 53 Н.У.» та «Super M3» [4]. Птах цих кросів відзначається невибагливістю, високою продуктивністю та

життєздатністю, а їхні тушки характеризуються меншим вмістом жиру. При вирощуванні молодняку качок витрати корму на одиницю продукції є мінімальними.

Серед ключових кросів качок, що застосовуються в промисловому виробництві м'яса, є «Cherry Valley»-порп – комерційний крос, виведений на основі пекінської породи. Ці качки вирізняються інтенсивним ростом, вони у 42-добовому віці досягають ринкової живої маси 3,45 кг з конверсією корму 1,92 кг/кг [18]. Для ефективного качиноного виробництва важлива не лише інформація про ріст, продуктивність та вихід тушок, а й про якісні характеристики самого м'яса качок. У сфері виробництва качиноного м'яса тушка качки реалізується як цілою, так і розробленими на окремі частини, таких як грудка, стегно, ніжка та філе. Кожна частина тушки відрізняється своїми унікальними характеристиками м'яса з точки зору ніжності, кольору, водоутримуючої здатності тощо. Зважаючи на відмінності у властивостях м'яса, кожену частину качки готують за різними технологіями, аби максимально задовольнити кулінарні запити споживачів. Потрібні додаткові наукові дослідження кожної частини тушки, аби обґрунтувати оптимальні методи приготування та обробки, а також необхідні температурні режими та час термічної обробки [28].

У дослідженнях Kokoszyński D. et al. [28] залежно від статі порівнювали у качок пекінської породи двох різних генотипів текстурні та фізико-хімічні властивості м'яса. У ході експерименту було задіяно 120 качок різних кросів: 30 самок і 30 самців кросу «P33» (польські качки) і так само – кросу «Star 53 NY». Було відібрано 48 каченят (по 12 особин кожної статі з кожного генотипу) у віці 49 діб для забою та подальшої обробки туш. Після забою для аналізу якісних характеристик м'яса були взяті зразки тушок. За підсумками дослідження з'ясовано, що качки різних генотипів (порода пекінська) мали статистично значущі відмінності за живою масою, масою тушки, а також за відносним вмістом шкіри з підшкірним жиром, м'язів грудної частини, внутрішнього жиру, ший тощо. Кроси качок також відрізнялися за рівнем вмісту натрію,

цинку, калію, фосфору, показниками рН, вмістом сирого білка й жиру, електропровідністю, кулінарними втратами та іншими параметрами. Встановлено, що самці мали більшу живу масу, масу тушки та відносну масу шийного відділу в порівнянні з самками, а також нижчі значення таких показників, як твердість, інтенсивність почервоніння, в'язкість і жорсткість грудних м'язів – незалежно від генетичної належності. Качки кросу «Star 53 NY» виявилися більш придатними для промислового вирощування завдяки вищій живій масі та кращій вгодованості. М'ясо їхніх грудей і гомілок має поліпшений хімічний склад, хоча й дещо гірші текстурні характеристики порівняно з м'ясом польських качок кросу «P33».

Вченими С. Chaosar та Р. Sivapirunther [18] було проведено оцінювання якості м'яса качок у таких анатомічних частинах, як грудна м'язова тканина, філе, гомілка та стегнова частина. Для досліду використано 30 качок кросу "Cherry Valley", яких забили у віці 42 днів. Отримані результати засвідчили, що найдовші саркомери спостерігалися у м'язах кінцівок та філе через 6, 12 та 24 години після забою. Найвище значення рН виявлено в ніжці, а найнижче – у грудці. Під час термічної обробки грудна частина зазнавала найбільших втрат маси – тоді як гомілка характеризувалася найменшими втратами. При цьому м'язи стегна та гомілки виявилися жорсткішими порівняно з філе.

## **1.2. Умови утримання та годівлі каченят**

Продуктивність птиці залежить від багатьох чинників. І для прояву генетичного потенціалу продуктивності качок необхідно для них створити оптимальні умови годівлі й утримання. Існує багато наукових робіт різних дослідників, які аналізували показники продуктивності качок за різних зовнішніх факторів.

Мета дослідження R. F. Hadi et al. [26] полягала у встановленні фізичних характеристик якості м'яса качок при внесенні до їхнього раціону рослинних олій. Експеримент проводився серіями, кожна з яких включала 6 повторень, і в кожному використовували 6 качок. Дослідні групи були сформовані так: P1

(96% базового раціону + 4% пальмової олії); P2 (96% базового раціону + 4% ріпакової олії); P3 (96% базового раціону + 4% кокосової олії) та P4 (96% базового раціону + 4% соєвої олії). При цьому здійснювався контроль фізичних показників якості м'яса. Отримані дані були піддані аналізу за допомогою дисперсійного аналізу та тесту для визначення справжньої відмінності між варіантами груп. Результати продемонстрували, що застосування рослинної олії мало значний вірогідний вплив на м'якість качиноного м'яса, проте не суттєво позначилося ( $P > 0,05$ ) на втратах при готуванні, рівні рН та водоутримуючій здатності. Дослідники зробили висновок, що додавання рослинної олії до корму впливає на ніжність качиноного м'яса, але не впливає на втрати при термічній обробці, рН та здатність утримувати вологу.

Так, J. Biesek et al. [17] провели оцінку впливу раціону з 4% цеоліту на зростання, міцність кісток, якість м'яса та стан порожньої кишки у качок різного віку та статі кросів «Cherry Valley» та «Orvia». Включення цеоліту призвело до зниження приросту живої маси та зростання коефіцієнта конверсії корму, однак вологоутримуюча здатність грудних м'язів підвищилася у качок у 7-тижневому віці, а також у 6-тижневих качок спостерігалася більша жовтизна та вологоутримуюча здатність м'язів ніг. Вчені виявили взаємодію між різними факторами (походженням, віком та статтю) та внесенням цеоліту. Отримані дані є статистично значущими і вказують на необхідність проведення подальших досліджень у цьому напрямку, а саме, використання різних доз цеоліту в різних формах. Вивчення застосування цеоліту може сприяти зменшенню негативного впливу птахівництва на довкілля, а також забезпечити його безпеку та рентабельність. Таким чином, природні цеоліти адсорбують токсичні гази та стимулюють травлення у птиці, покращують фізико-хімічні характеристики м'яса, що є ключовим з погляду споживачів продукції. Загалом же природні речовини, які забезпечують біобезпеку в птахівництві та підвищують якість м'яса, незмінно викликають інтерес у науковців.

А. Кіщак [7] підкреслює, що селен здатний виконувати численні функції вітаміну Е. Селен регулює засвоєння та утилізацію вітамінів А, С і К в

організмі, а також бере участь в процесах аеробного окиснення – знижуючи його інтенсивність і, відповідно, впливаючи на швидкість перебігу редокс-реакцій. Окрім цього, він інактивує окремі білки та ензими, пов'язані з окисно-відновними процесами, стимулює синтез нуклеїнових кислот у печінці птиці та забезпечує стабільне функціонування підшлункової залози. Таким чином, науково обґрунтоване включення селену до складу комбікормів у дозі 0,4 мг/кг може істотно підвищити продуктивність вирощування м'ясних каченят – і як результат, збільшити економічну віддачу галузі.

Вивчення впливу різних рівнів селену в раціоні м'ясних каченят проводили О.І. Соболев та співавтори [13]. Встановлено, що селен позитивно впливає на процеси кровотворення – що підтверджується зростанням рівня гемоглобіну, кількості лейкоцитів і еритроцитів у периферичній крові птиці. Також було зафіксовано активацію імунних механізмів – зокрема, збільшення загального білка та концентрації імуноглобулінів у сироватці крові. Зміни у вмісті загального та відновленого глутатіону свідчать про сприятливий ефект селену на неферментативну ланку антиоксидантного захисту в організмі каченят.

Van der Meulen та den Dikken [33] проаналізували різноманітні підходи до утримання качок у різних країнах світу та сформульовано відповідні поради. У глобальній практиці найбільш поширеними є дві інтегровані моделі: комбінування вирощування каченят із рисівництвом та поєднання качівництва з рибництвом у ставках. У таких системах окремі напрями виробництва гармонійно взаємодіють – що дозволяє отримувати високоякісну продукцію та збільшувати прибутковість господарства. Зокрема, відходи та побічні продукти ефективно використовуються повторно – наприклад, качиний послід у зариблених водоймах виконує функцію органічного добрива, стимулюючи розвиток природних кормових ресурсів для риби. На рисових угіддях качки знищують шкідників – комах і молюсків – що сприяє покращенню умов вирощування рису, одночасно забезпечуючи птицю природним поживним кормом. Завдяки цьому оптимізується використання наявних ресурсів – рибні

ставки слугують одночасно середовищем для розведення риби та купання качок, що позитивно впливає на ріст та розвиток водоплавної птиці. Фермер, використовуючи таку модель, зменшує ризики господарської діяльності – навіть при невисокій урожайності рису він отримує продукцію тваринного походження: м'ясо та яйця. У таких умовах часто застосовують систему вільного виходу – качок тримають у закритих приміщеннях лише вночі, а вдень вони мають доступ до природного середовища, де самостійно добувають корм. Увечері птахів повертають у приміщення та підгодовують. Для забезпечення нормальної яйцекладки качкам потрібні гнізда та укриття лише на нічний період. Перевагою такої моделі є те, що птиця має доступ до природного різноманітного корму – з великою кількістю поживних та біологічно активних речовин, що особливо важливо у випадках обмеженого забезпечення повнораціонним харчуванням. У деяких регіонах Азії фермери після збору врожаю рису випускають качині стада на поля для випасу, використовуючи залишки культур як джерело корму. В умовах закритої системи качок утримують у приміщеннях або накритих вольєрах – з можливістю обмеженого або повного виходу. При цьому птахи залишаються в одній зоні, що полегшує нагляд, контроль за станом здоров'я та годівлею. Такий підхід характерний для великих ферм, де процес виробництва автоматизований і механізований – що значно знижує потребу в ручній праці. Водночас така система вимагає вищих фінансових вкладень порівняно з інтегрованими моделями. Проте за умов належного менеджменту вирощування каченят відзначається високими темпами росту та економічною доцільністю.

Для утримання каченят у промисловому секторі за інтенсивною технологією – як за кордоном, так і в Україні – спеціалізоване обладнання виготовляє німецька компанія «Big Dutchman» [21]. З метою забезпечення всіх технологічних вимог до вирощування м'ясних каченят фірма пропонує широкий асортимент годівниць, які можуть автоматично наповнюватися комбікормом за допомогою системи подачі «AugerMatic». Залежно від обраного режиму годування (обмежене або вільне споживання корму), а також вікової

групи птиці, система годування має відповідати підвищеним стандартам. Вона повинна гарантувати ефективне забезпечення кормом як добових каченят, так і дорослих особин. Особливу увагу приділяють легкому доступу до корму та зменшенню його втрат. Годівниці «BigPan Plus» розроблені для контрольованого годування качок, що особливо актуально для птахів, чия жива маса перевищує 2,0 кг. Адже розвиток опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи повинен гармонійно співвідноситися зі зростанням загальної маси тіла. Суттєвою перевагою системи обмеженого годування є її здатність оперативно рівномірно розподіляти корм по всій площі приміщення під час кожного циклу годування. Конструкції «AugerMatic» і «BigPan Plus» повністю відповідають цим вимогам. У комбінації з секційною тарілкою спеціальна об'ємна вставка дозволяє знизити кількість корму в годівниці приблизно на дві третини. Така інженерна розробка забезпечує надзвичайно швидке заповнення піддонів уздовж усієї лінії подачі.

Banaszak M. et al. [16] встановили, що білкові компоненти у складі кормів відіграють вагомую роль у формуванні кількісних та якісних параметрів м'ясної продукції птиці. Насіння жовтого люпину за вмістом протеїну є подібним до соєвого шроту. Найпоширенішим джерелом білка у годівлі є генетично модифікований соєвий шрот, однак з огляду на зростання попиту на продукцію без ГМО, виникає необхідність у пошуку альтернатив. Жовтий люпин, як високопротеїнова сировина, може слугувати ефективною заміною соєвого шроту в комбікормах, демонструючи позитивний вплив на морфологічні показники тушок м'ясних каченят. У ході експерименту вчені здійснили порівняльний аналіз якості грудних і стегнових м'язів, а також профілю жирних кислот у грудних м'язах каченят, які отримували раціони з додаванням жовтого люпину замість соєвого шроту. Дослідження проводилися на каченятах кросу «Cherry Valley», яких утримували у приміщеннях на глибокій підстилці. Результати експерименту свідчать про доцільність часткового використання жовтого люпину в раціонах для м'ясного вирощування каченят як альтернативного джерела білка замість традиційного соєвого шроту.

### 1.3. Технологія забою каченят

З метою забезпечення гуманного й результативного забою птиці, як зазначають Shields S., Raj M.A. [29], традиційна технологія, що застосовується для забою птиці, призначеної для харчового використання, передбачає одночасне оглушення декількох живих особин. Це відбувається за допомогою електричних ванн, наповнених водою, які функціонують під постійною напругою. Перед тим, як занурити птицю у ванну, її підвішують головою донизу на спеціальних тримачах. Цей широко розповсюджений метод у багатьох країнах світу дедалі частіше піддається аналізу, оскільки результати наукових досліджень свідчать про його можливу жорстокість і недостатню ефективність. Дослідники переконливо показали, що маніпуляції з птицею, пов'язані з підвішуванням, перевертанням і фіксацією, викликають у тварин сильний стрес і можуть спричинити фізичний дискомфорт або біль. У деяких випадках птахи отримують хворобливі електричні імпульси ще до моменту втрати свідомості. Зростає кількість доказів, що поточні параметри електрооглушення у водяних ваннах, зокрема ті, що застосовуються на м'ясопереробних підприємствах у США, не завжди гарантують миттєву втрату свідомості у птиці. Більше того, деякі особини можуть узагалі оминати контакт із оглушувачем і залишатися при свідомості під час перерізання ший, а іноді навіть у момент занурення в ошпарювальну ванну. У зв'язку з тим, що електричні водяні ванни з постійною напругою, призначені для одночасного оброблення багатьох особин, дедалі частіше визнаються неприйнятними з точки зору етики, розробляються альтернативні методи для покращення добробуту птиці. Одним із них є використання газових сумішей, що вводять тварину до стану непритомності. Наразі найбільш ефективним і менш болісним варіантом є застосування камер із контрольованою атмосферою (САК), де газ подається безпосередньо в транспортні контейнери з птицею, забезпечуючи швидке та щадне оглушення.

A. Friedman et al. [23] Дослідники у своїх публікаціях підкреслюють, що під час типового забою птицю попередньо знепритомлюють, аби уникнути болісних відчуттів і страждань. Натомість під час так званого «халяльного» забою передбачено або відстрочене оглушення після перерізання шиї, або його повну відсутність. У ході дослідження, проведеного цими науковцями на комерційному м'ясопереробному підприємстві, було визначено часовий інтервал, необхідний качкам для втрати свідомості після забою без попереднього знепритомлення. Результати експерименту показали, що втрата свідомості у качок відбувається в середньому за 383 секунди. При цьому виконання розрізу у вищій ділянці шиї значно скорочувало цей час. Це дослідження стало першим досвідом у виробничих умовах щодо оцінки часу до втрати свідомості у качок під час забою без попереднього оглушення. Отримані результати можуть стати основою для підвищення рівня гуманності при такому методі забою, зокрема – для впровадження практичних рекомендацій щодо оптимального розташування розрізу шиї та необхідного інтервалу між забоєм і зануренням тушки у ванну для ошпарювання. У межах іншого дослідження, проведеного на халяльному м'ясокомбінаті в Бразилії, було проаналізовано 34 качки білої казарки, яких забивали без оглушення. Час до втрати свідомості визначали на основі різних поведінкових та нейрофізіологічних показників – зокрема, м'язового тону, черепно-мозкових рефлексів та здатності утримувати рівновагу. Також дослідили взаємозв'язок між розташуванням розрізу на шиї, ступенем коагуляції крові, пошкодженням судин і тривалістю збереження свідомості. У додатковому аналізі (друга частина дослідження) спостерігали за роботою працівників забійного цеху, а також фіксували анатомічні ушкодження шиї у 217 тушках після завершення крововтрати. У першому експерименті після розсічення шиї було виявлено істотні варіації у тривалості до зникнення поведінкових і мозкових індикаторів: ці показники коливалися від 20 до 334 секунд (для м'язів шиї) і від 20 до 383 секунд (для дзьоба). Середній час втрати рівноваги становив 166 секунд, з варіацією в межах 22-355 секунд. Було зафіксовано помірний рівень кореляційної

залежності (коефіцієнти 0,60 та 0,62 відповідно) між точкою розрізу шиї та часом втрати рівноваги й тонусу м'язів шиї. Отримані дані можуть бути корисними для вдосконалення процедур забою качок без попереднього знепритомлення – зокрема, рекомендовано робити розріз ближче до основи щелепи й забезпечити належний часовий інтервал перед переміщенням птиці до етапу ошпарювання.

R. Chen et al. [19] є авторами методу автоматизованого та безконтактного визначення маси качиних тушок, що транспортуються по конвеєрній лінії. У цьому процесі 2D-камера з додатковим обладнанням фіксує тушки качок, які рухаються вздовж виробничого тракту. Для розрахунку маси використовували моделювання зображень із бази даних за допомогою згорткової нейронної мережі (CNN). Розроблена модель на тестовому наборі продемонструвала високу точність, визначаючи масу качиних тушок із середньою похибкою 58,80 г та середнім відносним відхиленням 2,15%. У порівнянні з двома загальноживаними методами — класичною штучною нейромережею та лінійною регресією, що ґрунтується на площі пікселів — ця система зменшує похибку на 52,4% та 45,0% відповідно.

Компанія “Marel” постачає комплексне устаткування для всіх етапів забою та подальшої обробки качиних тушок [31]. Процедура електричного знепритомлення здійснюється у водяній ванні з використанням високочастотного струму, що гарантує надійне та ефективне оглушення, адаптоване до будь-якої швидкості виробничого процесу. Електричний струм подається через ванну, крізь яку проходять підвішені качки. Спеціально спроектована завантажувальна пластина запобігає передчасному контакту з електричним струмом, забезпечуючи гуманні умови обробки. Високочастотний генератор для електрооглушення відповідає усім сучасним нормативним вимогам. Після оглушення здійснюється точний розтин для належного знекровлення. Процес ошпарювання методом занурення: забезпечується точне регулювання температурного режиму для стабільної якості обробки; система протитечії у декількох резервуарах сприяє підвищенню гігієнічності процесу;

обладнання споживає мінімальну кількість енергії та води; сконструйоване для максимальної простоти очищення. Режим ошпарювання суттєво впливає на зовнішній вигляд, відтінок шкірного покриву та візуальну привабливість кінцевого продукту, а також впливає на вихід готової продукції та термін її зберігання. Ошпарювальні машини «Marel» забезпечують ефективний теплообмін і точний контроль температури – два ключові параметри преміальної технології. Обладнання додатково оснащено мішалкою, яка генерує нисхідний потік води для утримання качок у зануреному стані, що сприяє рівномірному ошпарюванню. Обскубування: використовується спеціалізоване обладнання з адаптивними променевими щипцями, що мають регульовану швидкість обертання; індивідуальне налаштування щипців дозволяє досягти максимального результату. Частотні перетворювачі, розташовані на грудній частині машини, покращують якість обробки шкіри. Обладнання зручно в налаштуванні, легке в обслуговуванні та очищенні, а також характеризується низькими експлуатаційними витратами. Якість обскубування є критичним фактором при формуванні товарного вигляду качки. Надмірна інтенсивність може пошкодити епідерміс, що особливо важливо для тушок, які реалізуються в охоложеному вигляді зі шкірою. Marel має багаторічну експертизу у сфері обскубування, підтверджену глобальним досвідом і дослідницькими розробками. Компанія пропонує щипці з індивідуальними параметрами розташування та частотними регуляторами, що оптимізують кінцевий результат. Щипці мають подовжений ресурс роботи та найнижчі витрати у розрахунку на одиницю продукції. Епіляція воском (воскування) – це ефективна, якісна та повністю ізольована процедура, що передбачає циркуляцію воску в компактній замкненій системі. Поверхня шкіри качиних тушок повинна бути чистою, без залишків пера й пошкоджень. Компанія «Marel» має значний досвід у технології воскування, пропонуючи компактні модульні системи для одно-, дво- або триступеневого процесу з рециркуляцією воску на різних рівнях продуктивності. Після обшпарювання та обскубування тушки в підвішеному положенні проходять крізь ванну з

розплавленим воском, далі занурюються в охолоджений резервуар, де віск кристалізується. Твердий шар воску, що захоплює залишки пера й пуху, видаляється автоматично воскознімальною установкою. У разі потреби процедуру можна повторити. Знятий віск переробляється: його розплавляють, очищують від органічних домішок та повертають у систему при оптимальній температурі. Процедура воскування є ключовим етапом у технології забою качки. Інші елементи виробничого циклу суттєво не відрізняються від технологічних рішень, що використовуються при забої сухопутної свійської птиці.

Таким чином, znana компанія "Marel" вже понад півстоліття працює у галузі забою птиці, надаючи відповідне устаткування для профільних виробничих ліній, і має головні офіси в США та Нідерландах [32]. "Marel" випускає великий асортимент обладнання для забою та подальшої обробки качок. Зокрема: системи для приймання живої птиці, її оглушення, обскубування (у тому числі воскової епіляції), патрання тушок, охолодження у водяних ваннах (що найчастіше використовується), обробки та відділення м'яса від кісток. Крім того, "Marel" постачає обладнання для високошвидкісного нарізання, дозування за заданою вагою, маринування, збору м'яса та його подальшої обробки, що охоплює порціонування, варіння, обсмажування й виготовлення ковбасних виробів за різними технологіями. Компанія також пропонує рішення для автоматизації процесів зважування готової продукції та маркування упакованих товарів.

У сінгапурській компанії "Food Pro" [20] представлено широкий вибір машин для обробки качиних тушок. Наприклад, автоматизована установка для зняття шкіри з качки створена з метою досягнення максимального збереження шкіри й підходить для обробки як вологої, так і охолодженої на повітрі птиці. Ці машини здатні знімати шкіру з цілої грудної частини качки, розщепленої грудної клітки та повністю – з качиних ніжок. Автоматизований пристрій для обвалювання качиної тушки ефективно видаляє кістки, відцентровуючи їх та проштовхуючи через спеціальний отвір – діафрагму, що дозволяє знімати м'ясо

з качиних стегон і гомілок із максимально можливим виходом продукції. Також компанія розробила автоматизовану систему для обробки середньої частини качинового крила: вона призначена для виготовлення популярних та креативних закусок із качиних "тюльпанів". Цей тюльпан-обробник дає змогу автоматизувати складну та трудомістку ручну операцію – відрізання одного кінця крила з одночасним автоматичним вилученням однієї з кісток.

Дані M. Ali et al. [15] свідчать, що охолодження качиних тушок у процесі їхньої переробки можливе за температури 10 °C без негативного впливу на якісні характеристики м'яса. Температурний режим охолодження істотно позначається на кольоровій гамі м'яса: при вищих температурах м'ясо набуває світлішого відтінку і зменшується його червоність. Результати досліджень свідчать, що під час приготування качинового м'яса втрати були значно більшими за умов використання тушок, охолоджених при 0 °C і 20 °C, у порівнянні з тими, що пройшли охолодження при 10 °C. Це підтверджує доцільність застосування температури 10 °C для охолодження качиних тушок. Варто також зауважити, що компанія "Marel" використовує програмне забезпечення Innova [32] для управління процесами забою та подальшої обробки продукції. Високий рівень автоматизації потребує дедалі більшого обсягу даних для забезпечення ефективного контролю виробництва. У контексті підвищення прибутковості та загальної ефективності діяльності компанія пропонує цілісну систему управління. Модульні рішення Innova охоплюють увесь виробничий ланцюг – від надходження сировини до випуску готової продукції. Це програмне забезпечення орієнтоване на керування тими етапами, де продукція транспортується за допомогою підвісної системи. Innova забезпечує надання ключових показників ефективності кожної стадії обробки, дозволяючи користувачам здійснювати контроль, аналіз і моніторинг майже всіх виробничих параметрів. Завдяки Innova, компанія "Marel" здатна запропонувати одне з найкомплексніших рішень для керування процесами на птахопереробних підприємствах.

Максимально допустима жива маса каченят сучасних високопродуктивних ліній для забою та подальшої переробки визначається на момент досягнення пружності м'язової тканини та припинення процесів окостеніння. Згідно з результатами дослідження І.М. Баланчука [2], при згодовуванні каченят комбікормів із вмістом сирого протеїну та лізину на стартовому етапі (1–14 діб) – 18% і 1,1%, а на наступному (15–42 доба) – 16,2% і 0,9% відповідно, відзначено зростання ключових показників: жива маса перед забоєм зросла на 3,4%, маса напівпатраних тушок – на 2,3%, а повністю патраних – на 5,7%.

Українські науковці І.С. Лещишин та Я.І. Кирилів [8] провели експериментальні дослідження забійних властивостей, виходу м'ясної продукції та індексів м'ясності тушок каченят пекінської породи й кросу "Черрі-Веллі" у 42-денному віці, яких вирощували із додаванням до раціону біологічно активної добавки "Активіо". Вчені встановили, що протягом усього періоду вирощування найвищу живу масу демонстрували каченята кросу "Черрі-Веллі", які отримували "Активіо" у кількості 100 г/т комбікорму.

Зважаючи на зростаючий попит на продукцію з качинового філе для подальшої обробки, D. Smith et al. [30] провели експеримент для оцінки впливу статі, розміру птиці та процесу маринування на масу грудного філе (великого грудного м'яза), його вихід та значення сили зсуву за методикою Warner-Bratzler (WB). Згідно з результатами, маринування сприяло підвищенню виходу продукції, а також зниженню значень WB-зсуву і показника розрізу м'яса та сухожилів. Метод оцінки зсуву за допомогою бритви продемонстрував свою ефективність у вимірюванні як текстурних властивостей м'яса качки, так і пружності сполучної тканини.

Загалом, якість тушок качок залежить від спадкових ознак, умов утримання та рівня годівлі. Існує чимало наукових публікацій у цьому напрямі [6, 11, 12].

Отже, аналіз наукових джерел за темою дослідження свідчить, що м'ясо качок має високу популярність у багатьох країнах світу, зокрема в країнах Азії.

Для промислового виробництва молодняку качок застосовують іноземні кроси, при цьому в Україні найпоширенішим є крос «Стар 53», створений французькою селекційною компанією «Grimaud Freres Selection». Для забезпечення високих продуктивних показників молодняку необхідно створити оптимальні умови годівлі та утримання. На промислових птахівничих підприємствах утримання зазвичай здійснюється на підлозі з використанням глибокої підстилки, а годування – повноцінними сухими комбікормами.

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Характеристика СТОВ «ППЗ «Коробівський»

Дослідження щодо м'ясної продуктивності каченят виконували в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський». Це господарство є провідним спеціалізованим підприємством України з виробництва племінної продукції качок і знаходиться у селі Кедина Гора (Золотоніський район, Черкаська область). Основні напрями діяльності підприємства включають: вирощування ремонтного молодняку батьківського поголів'я, утримання дорослих качок, виробництво інкубаційних яєць та добових каченят, вирощування каченят на м'ясо; виробництво качиного м'яса та субпродуктів; оптову та роздрібну реалізацію племінної продукції качок, м'ясних виробів, а також пухо-перової суміші тощо.

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю (СТОВ) «ППЗ «Коробівський» тривалий час спеціалізується на розведенні і вирощуванні качок. Підприємство було засноване у минулому столітті. Як племінний птахівничий репродуктор господарство функціонує з червня 1968 року, а у період з 1976 по 2003 роки здійснювало заводську діяльність з качками. Проте з 2004 року підприємство працювало як репродуктор І категорії. У серпні 2005 року проведено комплектування племінного ядра, а з грудня 2005 року господарству було відновлено статус племзаводу. З 2006 року відбулася адаптація на території України качок важкого кросу «СТАР 53», а також мулардів, імпортованих із провідних світових селекційних компаній.

У СТОВ «ППЗ «Коробівський» функціонують власні виробничі бази, а саме: ділянки для вирощування каченят на м'ясо (№1, №2, №3, №5, №6, №7), на яких розташовані пташники, комбікормовий цех, забійні дільниці, зерносклад, інкубаторій, склад яєць МТП тощо.

СТОВ «ППЗ «Коробівський» отримало ліцензію Міністерства аграрної політики та продовольства України від 14.09.2010 р. під номером 567 (на виробництво племінних ресурсів та інкубаційних яєць качок кросів іноземної селекції) з безстроковим терміном дії.

На підприємстві працює понад 200 співробітників. Керівником господарства є Сергій Юрійович Сподін.

## 2.2. Матеріал і методи дослідження

В умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський» дослідили технологію виробництва м'яса каченят кросу «SM3» (рис. 2.1)



Рис. 2.1. Територія СТОВ "Птахоплемзавод "Коробівський"

При цьому охарактеризували умови утримання (обладнання, показники мікроклімату) та годівлі каченят.

Упродовж досліджень визначали живу масу каченят, розраховували середньодобові прирости, використовуючи формулу:

$$\text{СП} = W_2 - W_1 / t,$$

де СП – середньодобовий приріст каченят, г;

$W_2$  – жива маса в кінці періоду вирощування птиці, г;

$W_1$  – жива маса при посадці каченят на вирощування, г;

$t$  – певний період вирощування птиці, днів.

Отримані дані порівнювали зі стандартом. Показники живої маси були статистично оброблені.

Також дослідили технологічний процес забою каченят в умовах господарства.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Технологія виробництва і переробки м'яса каченят в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський»

##### 3.1.1. Утримання та годівля каченят

У господарстві вирощування каченят на м'ясо здійснюється у стандартних пташниках із підлоговим утриманням, що передбачає застосування глибокої підстилки (рис. 3.1). У виробничих приміщеннях встановлено чотири лінії для годівлі у вигляді круглих годівниць, а також п'ять систем напування, оснащених ніпельними напувалками (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Утримання каченят на підлозі на глибокій підстилці



Рис. 3.2. Лінії годівлі та напування для каченят

Біля кожно пташника встановлено бункер для кормів, в який періодично завантажують комбикорм за допомогою спеванажівки.

Для вирощування приймають каченят з живою масою щонайменше 50 г, активних, стійких на кінцівках, з невеликим еластичним черевцем і повністю загоєним пупковим кільцем.

За декілька годин до розміщення каченят у пташник у напувалки наливають воду, а до годівниць засипають корм. Перед розміщенням нової партії молодняку приміщення ретельно готують до наступного виробничого циклу (рис. 3.3). Після попереднього вивезення посліду з пташників проводиться миття, виконуються необхідні ремонтно-будівельні роботи, а також очищення обладнання від забруднень, пилу, залишків кормів, підстилки та посліду.



Рис. 3.3. Підготовка приміщення до посадки нової партії каченят

Напувальні системи, годівниці та інші технічні засоби підлягають миттю. Стіни та підлогу обробляють 20% розчином свіжогашеного вапна. Далі здійснюють дезінфекцію приміщення разом з усім обладнанням. Після завершення знезараження пташники щільно закривають і витримують у герметичному стані протягом однієї – двох діб, після чого провітрюють. На фінальному етапі здійснюють просушування приміщень, вносять вапно-пушонку з розрахунку 400–500 г/м<sup>2</sup> товщиною шару близько 5 мм, поверх якої укладають підстилку завтовшки 10–15 см. Як підстильний матеріал у господарстві застосовують подрібнену соломку. Після цього монтують напувальні та годівні пристрої й прогрівають пташник до температури 30–35 °С.

У пташнику забезпечується температурний режим, що відповідає віковим особливостям птиці. Рівень відносної вологості повітря в літній період підтримується в межах 60–70%, тоді як у зимовий сезон — на рівні 65–75%. Контролюють температуру за допомогою спеціальних датчиків.

Температурний режим по періодах вирощування представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Температурний режим у пташнику для каченят

| Вік птиці        | Температура повітря, °С |
|------------------|-------------------------|
| 1-3 доби         | 35-30                   |
| 4-7 діб          | 33-28                   |
| 8-14 діб         | 28-25                   |
| 15-21 доба       | 25-20                   |
| 22 доби і старше | 20-16                   |

Температурний режим підтримують на стабільному рівні до досягнення птицею 42-добового віку. Щільність розміщення молодняку в період з 1 по 21 добу складає 12 голів на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги, а в наступному періоді (22–42 доба) зменшується до 6 голів. Система роздачі комбікормів і подачі питної води в приміщеннях повністю автоматизована. Під час утримання водоплавної птиці необхідно дотримуватися не лише мікрокліматичних умов, але й вимог до вентиляції, зокрема щодо концентрації шкідливих газів у повітрі пташників.

Під час вирощування каченят дотримуються визначеного режиму освітлення. Упродовж першого тижня після вилуплення молодняк утримують при безперервному світлі. Починаючи з другого тижня життя (з восьмого дня), тривалість освітлення щодоби скорочують на 30 хвилин. До 25-добового віку світловий день зменшують до 15 годин, після чого підтримують його на цьому рівні до завершення періоду вирощування.

Каченят годують повноцінними сухими комбікормами, при цьому їхній поживний склад коригують відповідно до вікових потреб птиці.

У господарстві використовують сипкі або гранульовані корми. Розмір гранул добирають з урахуванням віку: для каченят 1–3 тижнів – 1–3 мм, для птиці віком 4–7 тижнів – 3–4 мм. У перший тиждень життя каченят рекомендовано годувати крупкою або подрібненими гранулами. На цьому етапі доцільно згодовувати комбікорм з високим вмістом легко засвоюваних та енергетично цінних інгредієнтів. Перехід з одного типу кормової суміші на інший варто здійснювати поступово: протягом 2–3 днів каченят годують змішаним раціоном, що містить обидва види комбікорму – попередній і новий. Корми для каченят виготовляють відповідно до норм, наведених у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

## Норми годівлі качок при вирощуванні на м'ясо, %

| Показник              | Стартовий корм (0 -14 діб) | Корм з 15-ї доби і до забою |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Грануляція корму, мм  | 1,5                        | 3,5-4                       |
| Обмінна енергія, ккал | 290,0-295,0                | 305,0-315,0                 |
| Сирий протеїн         | 20,0                       | 17,0-19,0                   |
| Метіонін              | 0,5                        | 0,4                         |
| Лізін                 | 1,0                        | 0,8                         |
| Триптофан             | 0,23                       | 0,16                        |
| Треонін               | 0,75                       | 0,6                         |
| Метіонін+ цистин      | 0,85                       | 0,7                         |
| Кальцій               | 1,0-1,2                    | 0,9-1,0                     |
| Фосфор доступний      | 0,45                       | 0,40                        |
| Калій                 | 0,80                       | 0,80                        |
| Натрій                | 0,15-0,18                  | 0,15-0,18                   |
| Хлор                  | 0,22                       | 0,22                        |
| Мінерали              | 6,50                       | 6,00                        |
| Вітаміни: А, МО/кг    | 13500                      | 12000                       |
| D, МО/кг              | 3000                       | 2000                        |
| E, мг/кг              | 20                         | 20                          |
| Ліпіди                | 5,00                       | 7,00                        |
| Клітковина            | 4,0                        | 5,0                         |

З метою співставлення з нормативними показниками в таблиці 3.3 представлено дані щодо вмісту обмінної енергії, поживних та мінеральних речовин комбікорму, що застосовується у господарстві для годівлі каченят у віці від 17 до 42 діб.

Таблиця 3.3

Вміст обмінної енергії та поживних речовин у комбікормі для каченят віком від 17 діб і до забою, %

| Показник                  | Вміст, % |
|---------------------------|----------|
| Обмінна енергія, ккал     | 293,8    |
| МДж/100 г                 | 1,23     |
| Сирий протеїн             | 18,50    |
| Лізин загальний           | 1,05     |
| Метіонін загальний        | 0,47     |
| Метіонін+цистин загальний | 0,79     |
| Сира клітковина           | 4,73     |
| Сирий жир                 | 5,09     |
| Натрій                    | 0,18     |
| Фосфор загальний          | 0,56     |
| Кальцій                   | 1,0      |

Комбікорм постачається з Товариства з додатковою відповідальністю «Диканський комбікормовий завод», що знаходиться на території Полтавської області. Зазначений корм має форму гранул. Вміст білка відповідає встановленим нормам, проте рівень обмінної енергії дещо занижений. Щодо складу, то його повна рецептура не розкривається. Повідомляється лише перелік інгредієнтів, серед яких: кукурудза, соєва макуха, соняшниковий шрот, соняшникова олія, пшениця, вапняковий наповнювач, монокальційфосфат, вітамінно-мінеральна добавка, кухонна сіль (натрій хлорид), лізинсульфат, кормовий метіонін, натрієвий бікарбонат.

Згідно з вимогами, комбікорм слід зберігати не довше одного місяця з моменту виготовлення в чистих, сухих і добре вентиляльованих приміщеннях.

Каченят утримують у пташниках великими одновіковими групами. Установлене обладнання створює сприятливі умови для утримання птиці, забезпечуючи механізовану подачу корму, води, а також прибирання глибокої підстилки після вивезення каченят на забій. Пташники оснащені системами вентиляції та локального обігріву за допомогою газових брудерів.

### **3.1.2. Результати вирощування каченят**

Жива маса птиці є одним із ключових параметрів, що характеризують її м'ясну продуктивність. У значній мірі вона обумовлена генетичними чинниками та належить до базових ознак, які враховуються в селекційно-племінній роботі. Вивчення динаміки цього показника впродовж кількох поколінь дозволяє вдосконалювати селекційні програми та досягати цільових продуктивних характеристик у нових гібридних лініях качок. Окрім генетичних детермінантів, маса тіла формується також під впливом паратипових (негенетичних) факторів.

Одним із важливих аспектів управління продуктивністю є забезпечення відповідності живої маси каченят нормативним стандартам протягом усього періоду вирощування, оскільки від цього значною мірою залежить ефективність м'ясного виробництва. Занизька маса тіла може свідчити про наявність проблем зі станом здоров'я поголів'я. Регулярний моніторинг цього параметра дозволяє своєчасно виявляти відхилення та оперативно вживати коригувальні заходи. Показник живої маси також використовується для оцінювання раціонального використання кормових ресурсів, зокрема — шляхом розрахунку витрат корму на одиницю продукції. Значення живої маси каченят із трьох різних партій, вирощених у виробничих умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський», представлені в таблиці 3.4.

Результати дослідження свідчать, що з віком жива маса каченят послідовно зростає, що відповідає фізіологічним закономірностям їх розвитку.

При цьому статистично достовірної різниці між партіями за даним показником виявлено не було.

Порівняння фактичних значень із нормативними, встановленими компанією-постачальником кросу «SM3», показало, що жива маса каченят, вирощених у господарстві, в усі вікові періоди була нижчою, за винятком добового віку. Найбільше відставання від стандарту спостерігалось у 42-добовому віці – середнє зниження маси склало 345,6 г.

Таблиця 3.4

Жива маса каченят кросу «SM3», г ( $M \pm m$ ,  $n = 100$ )

| Вік каченят, діб | Жива маса, г |          |
|------------------|--------------|----------|
|                  | фактично     | стандарт |
| добові           | 51,8±0,45    | 50,0     |
| 7                | 189,9±2,3    | 210,0    |
| 14               | 602,4±4,5    | 680,0    |
| 21               | 1303,5±10,1  | 1433,0   |
| 28               | 2012,4±14,4  | 2232,0   |
| 35               | 2860,3±20,2  | 2970,0   |
| 42               | 3202,4±24,4  | 3548,0   |

Фактична та стандартна жива маса представлені також на рисунку 3.4.

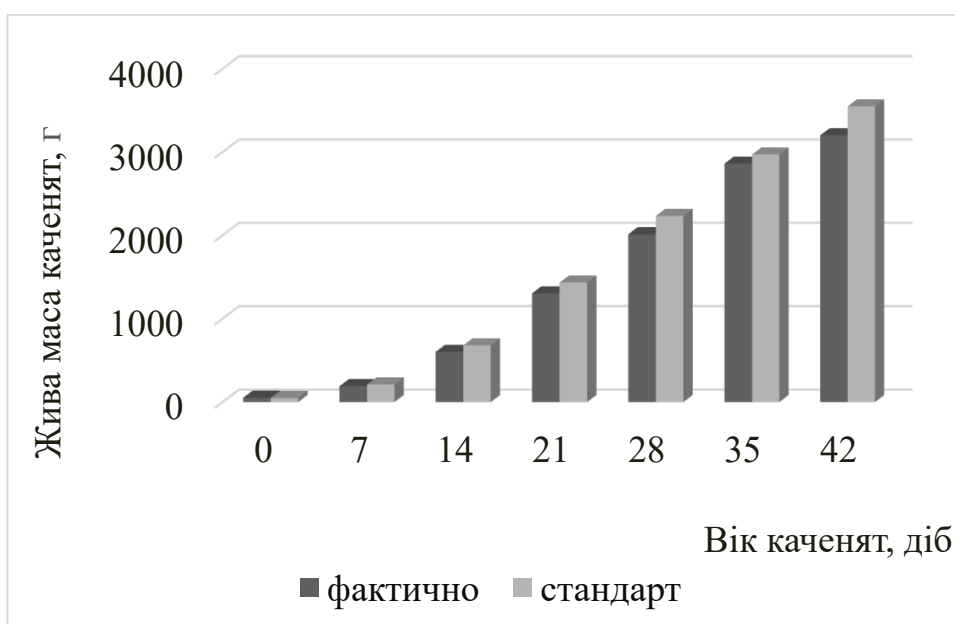


Рис. 3.4. Зміни живої маси каченят, г

За даними живої маси каченят розрахували її середньодобові прирости (табл. 3.5, рис.3.5 ).

Таблиця 3.5

## Середньодобовий приріст живої маси каченят, г

| Вік каченят, діб | Середньодобовий приріст живої маси, г |          |
|------------------|---------------------------------------|----------|
|                  | фактично                              | стандарт |
| 0-7              | 19,73                                 | 22,90    |
| 7-14             | 58,93                                 | 67,10    |
| 14-21            | 100,16                                | 107,60   |
| 21-28            | 101,27                                | 114,10   |
| 28-35            | 121,13                                | 105,40   |
| 35-42            | 48,87                                 | 82,60    |

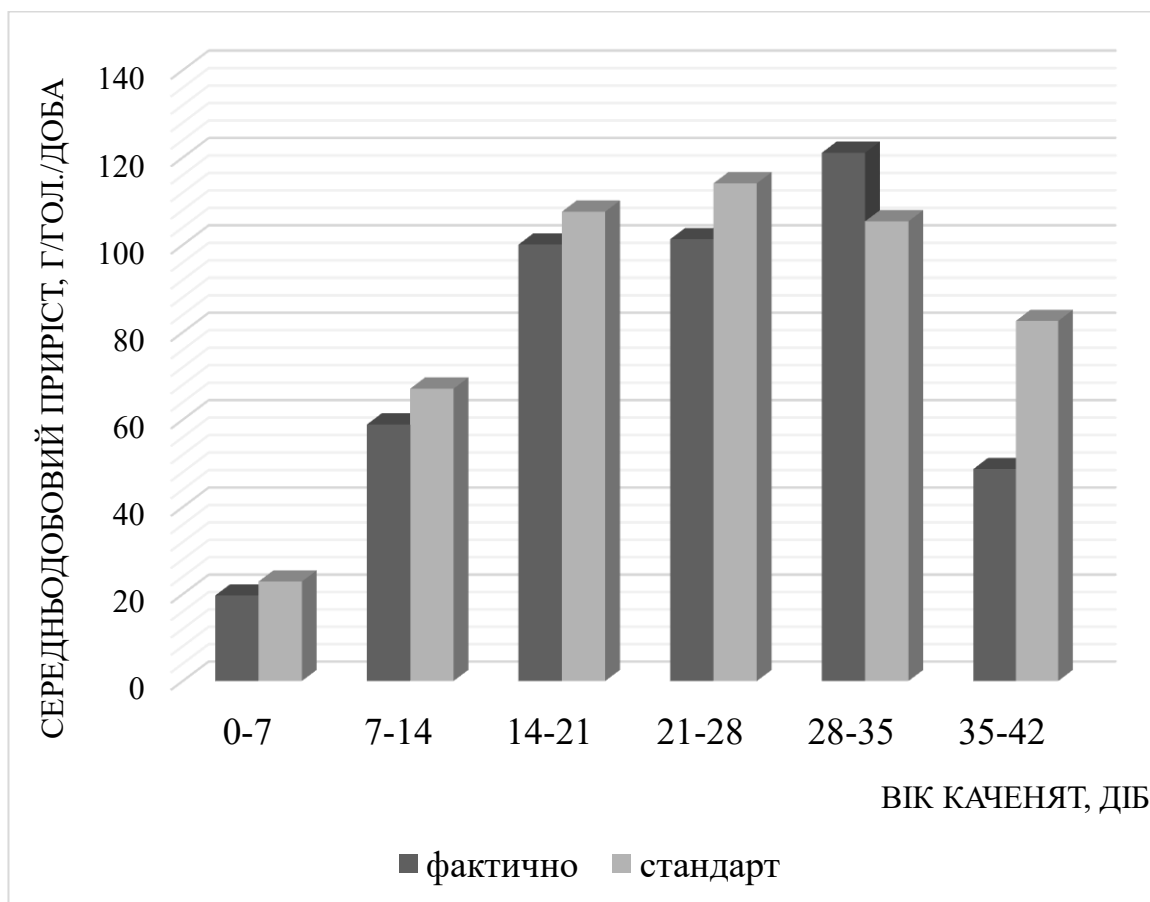


Рис. 3.5. Зміни середньодобового приросту живої маси, г на голову за добу

Отримані результати засвідчують, що показники абсолютної інтенсивності росту каченят у виробничих умовах господарства поступалися нормативним значенням, передбаченим стандартом (винятком став п'ятий тиждень вирощування). За весь період вирощування середньодобовий приріст у середньому фактично становив 75,0 г, що

Одним із показників вирощування каченят є збереженість поголів'я. Вона відображає відсоткове співвідношення кількості каченят, які залишилися живими до певного віку, до загальної кількості посаджених на вирощування каченят.

Збереженість каченят – це ключовий показник ефективності технології вирощування. Її високі значення свідчать про належний рівень ведення виробництва, а зниження сигналізує про наявність технологічних чи ветеринарних проблем, які потребують оперативного втручання.

Даний показник є високим у господарстві і в середньому становить 97,3%.

Корма відіграють ключову роль у годівлі птиці, оскільки забезпечують організм необхідними поживними речовинами, які впливають на ріст, розвиток, здоров'я та продуктивність птиці. Правильно збалансований раціон сприяє оптимальному використанню кормів, підвищенню продуктивності, покращенню якості продукції та збереженню птиці. Кормові компоненти постачають білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінерали та воду – всі ці елементи є незамінними для підтримки обміну речовин, імунітету, нормального функціонування органів і систем птиці. Важливим аспектом є також використання раціонів, адаптованих до віку, породи та продуктивних потреб птиці, що дозволяє максимально ефективно витратити кормові ресурси і знижувати собівартість виробництва. Таким чином, якісні та збалансовані корми є фундаментом для успішного птахівництва.

В умовах господарства витрати корму на одиницю продукції становили 2,4 кг/кг приросту живолі маси.

### 3.1.3. Технологічний процес забою качок

У господарстві функціонує спеціалізований забійний цех, у якому здійснюється забій каченят, вирощених на м'ясо, а також дорослого поголів'я після завершення продуктивного періоду.

Головна нормативна документація, що застосовується в цеху забою — це ДСТУ 3136:2017 («Сільськогосподарська птиця для забою») та ДСТУ 3143:2013 («М'ясо птиці. Загальні технічні вимоги»).

Під час транспортування каченят густота їхнього розміщення (відповідно до ДСТУ 3136:2017) у транспортній тарі має становити 12 голів на квадратний метр.

По завершенні фази вирощування каченят транспортують до забійного відділення у спеціалізованих контейнерах за допомогою автотранспорту.

Забійний процес триває 7 годин і відбувається тричі на тиждень – у понеділок, середу та п'ятницю. У проміжні дні проводиться фасування та пакування м'ясної продукції. Процедура забою качок включає низку послідовних операцій.

Вивантаження птиці, здійснення передзабійного ветеринарно-санітарного контролю, проходження по направляючому жолобу, транспортування до зони навішування. На забій надходить жива птиця із виробничих майданчиків вирощування. Прийом птиці здійснюється за станом оперення (чисте), з урахуванням кількості голів та їх живої маси.

На кожен партію оформлюється відповідний пакет супровідних документів, який включає:

- ветеринарне свідоцтво (зазначається вид птиці, жива маса, загальна кількість голів, терміни проведення ветеринарних обробок, тип транспорту та назва переробного підприємства);
- товарно-транспортну накладну (вказуються вид і вікова категорія птиці тощо).

Каченят доставляють до забійного цеху автотранспортом у кліткових контейнерах, звільняють із кліток, починаючи з верхнього рівня і послідовно

переходячи до нижнього. Потім птиця, спускаючись по жолобу, потрапляє на транспортер. Качок вручну фіксують у підвісках (кайданках) конвеєра за допомогою спеціальних напрямних у необхідному положенні. Під час руху по конвеєру від місця навішування до оглушення птиця має заспокоїтися.

Наступний крок – оглушення (параметри: 90-110 В, 50 Гц, 15 с). На підприємстві застосовують електрооглушення, яке виконується автоматично за допомогою спеціального обладнання РЗ-ФЕО. Для контакту використовують воду.

Оглушення птиці проводять з метою покращення санітарного стану виробництва, забезпечення зручності виконання забійних операцій та повного знекровлення тушок. Параметри оглушення залежать від виду птиці, її віку та живої маси. Для оглушення качок застосовують струм з напругою 90-110 В, частотою 50 Гц і тривалістю 15 секунд. Під час оглушення серце птиці не припиняє роботу, що сприяє більш ефективному знекровленню.

Забій птиці, знекровлення (тривалість 3 хвилини), стікання крові проводяться двостороннім способом. Для цього ножом проколюють шию на 10 мм нижче вушної мочки, перерізають праву і ліву сонні артерії, яремну вену, при цьому уникають пошкодження трахеї та стравоходу. Розріз має бути не довшим за 15 мм. Качок знекровлюють над жолобом протягом трьох хвилин.

Ошпарювання проводять при температурі 62–65 °С протягом 3 хвилин. Тушки качок занурюють у спеціальну ванну з водою, де температура регулюється автоматично. Такий спосіб ошпарювання сприяє зменшенню мікробного забруднення тушок.

Опірення видаляють за допомогою трьох машин для оципування (ФЦЛ). Пір'я з тушок знімають бильними машинами, після чого транспортують по трубопроводу до відділу первинної обробки перо-пухової сировини.

Для доочищення шкіри тушок від залишків пеньків та пуху використовують депілятори, а також проводять ручне дооскубування для більш ретельного видалення оперення.

Тушки промивають душем, що дозволяє видалити залишки пуху, пера, пеньків та інших забруднень, і контролюють якість обробки.

Ручним способом видаляють язики з голів за допомогою спеціальної загостреної трубки, через дзьоб, разом з під'язиковою кісткою. Зібрані язики очищають від шкірки, слизу та забруднень за допомогою ножів, після чого укладають у пластикові контейнери для подальшого заморожування.

Лапи відрізають по заплесневому суглобу або трохи нижче, не більше ніж на 20 мм. Відрізані лапи збирають у спеціальні ящики, миють на машині та складають для стікання води і подальшої переробки.

На конвеєрі лінії патрання працівник перевішує тушки з первинної обробки на конвеєр для патрання, фіксуючи тушку за голову, спинкою від працівника.

Шкіру шиї розрізають ножами від голови до плечей двоє працівників, залишаючи шкіру на тушці, але повністю звільняючи шию від шкірних покривів.

Черевну порожнину розкривають вручну ножем вздовж від клоаки до черевної кістки. Ветеринарний лікар проводить санітарний контроль відповідно до нормативів і заносить результати у відповідний журнал.

Внутрішні органи (шлунок, печінка, серце) вилучають над гідрожолобом, залишаючи їх висіти з лівого боку для ветсанекспертизи. Після огляду органи відокремлюють та укладають окремо для подальшої обробки. М'язовий шлунок направляють до відповідного цеху.

Шлунок розкривають, видаляють його вміст та промивають вручну, збираючи жир із поверхні, після чого промиті шлунок складають у контейнери для подальшої обробки.

Серце і печінку відокремлюють вручну, попередньо видаляючи жовчний міхур, а з серця знімають навколосерцеву сумку.

Після фасування зважують туші та окремі органи, розміщують у полімерні ящики і відправляють для охолодження (температура 0...+4°C).

Трахею вручну витягують з тушки і направляють разом із кишковим комплектом для подальшої переробки. Легені видаляють вручну після промивання внутрішньої поверхні тушок. Потім легені направляють до жолоба для транспортування.

У душових камерах тушки миють, видаляючи кров та інші забруднення.

Після миття тушки перевішують для автоматичного відокремлення голів пневматичними ножицями. Голови збирають для подальшої переробки, шию відділяють ножицями і направляють на охолодження.

Тушки навішують на лінію охолодження, розміщуючи по 8 штук у підвісці, фіксуючи їх за крило.

Спочатку тушки охолоджують у ванні попереднього охолодження проточною водою при зануренні протягом 10 хвилин.

Далі туші надходять до ванни кінцевого охолодження з температурою  $0...+4^{\circ}\text{C}$  на 25 хвилин, при цьому температура всередині грудних м'язів не має перевищувати  $15^{\circ}\text{C}$ , що забезпечує гарний товарний вигляд і збереження маси.

Після охолодження тушки автоматично знімають з підвісок на стіл сортування, де їх зважують і сортують за категоріями (I, II, нестандарт) за масою, вгодованістю та якістю обробки. По 10 тушок фасують у полімерні ящики і формують піддони за датою виготовлення, видом пакування та термічним станом.

Піддони відправляють до камери охолодження (температура  $0...+4^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість 80–85 %), де продукція зберігається не довше 5 днів. Температура та вологість контролюються і заносяться до журналу обліку.

Для тривалого зберігання тушки заморожують у морозильних камерах при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$  і нижче. Процес триває до досягнення температури  $-8^{\circ}\text{C}$  у товщі грудного м'яза, при цьому температура в камері не повинна перевищувати  $25^{\circ}\text{C}$ . Всі параметри контролюються і фіксуються відповідним журналом.

Підготовка води забезпечує її достатню кількість і відповідність вимогам якості та мікробіологічних показників.

Перед забоєм воду нагрівають до 62–65°C залежно від виду птиці.

Миття оборотної полімерної тари здійснюють апаратом Karcher високим тиском (30–160 бар) з температурою 12–45°C з використанням миюче-дезінфікуючого засобу «Супераль» у концентрації 2 % з експозицією 30–40 хвилин.

Чисту полімерну тару зберігають на піддонах на складах. Готове м'ясо птиці пакують у вакуумну упаковку з полімерних матеріалів, яка щільно обгортає продукт за рахунок відкачування повітря та термозварювання.

Що стосується забійних якостей, то результати однієї з партій представлено в таблиці 3

Забій здійснюють у віці 44 днів. В умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський» ми дослідили 3 партії каченят, яких забивали у віці 44 доби. Результати представлено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

## Забійні якості каченят кросу «SM3»

| Показник                   | Значення |
|----------------------------|----------|
| Вік забою, днів            | 44       |
| Передзабійна жива маса, кг | 3,2      |
| Забійний вихід:            |          |
| %                          | 71,0     |
| кг                         | 2,27     |
| Шия                        | 0,0      |
| Голова                     | 3,64     |
| Шлунок                     | 2,20     |
| Серце                      | 0,43     |
| Печінка                    | 1,63     |
| Лапи                       | 1,97     |

Аналіз отриманих даних свідчить, що забійний вихід тушок є високим і становить 71,0%. Цей показник перевищує нормативний рівень. Однак, у

господарстві реалізують качині тушки зі шією. З урахуванням маси шії (3,5%), нормативний показник за таких умов повинен становити близько 70 %. Таким чином, фактичний забійний вихід перевищує стандартні вимоги на 1,0 %.

Продукцію (грудне філе, окіст, бульйонний набір, ціла тушка, четвертина, крило, ніжка, філе ніжки, серце, печінка, шлунок та шия) на підприємстві постачають у вакуумному пакуванні як у охолодженому, так і у глибокозамороженому стані.

## РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Відомо, що значна частина виробництва качиноного м'яса в Україні зосереджена у СТОВ «ППЗ Коробівський», що розташоване в Золотоніському районі Черкаської області [1]. На цьому підприємстві наразі здійснюють вирощування каченят на м'ясо з подальшим забоем та обробкою тушок.

За результатами наших досліджень, у СТОВ «ППЗ Коробівський» утримання каченят відбувається на підлозі з використанням глибокої підстилки та обладнання компанії ТОВ «ЧК Альтернатива». Годівля забезпечується сухими повнораціонними комбікормами, поживність яких варіюється відповідно до віку птиці.

Як відомо [5], корми становлять найбільшу частину структури собівартості продукції, тому зниження їхніх витрат підвищує рентабельність діяльності птахівничого підприємства. Окрім цього, необхідно підкреслити важливість якості кормів, адже їхня незбалансованість або наявність шкідливих речовин, таких як токсини, може спричинити у птиці стресові реакції, що негативно впливають на продуктивність і збереження поголів'я [10].

Результати вирощування каченят у господарстві свідчать, у віці 42 доби вони мають живу масу на рівні  $3202,4 \pm 24,4$ , що нижче за стандарт на 345,6 г.

У період вирощування визначали збереженість каченят. Це показник, який визначає життєздатність птиці. Є низка чинників, що впливають на збереженість каченят, а саме: якість інкубаційного яйця, дотримання режиму інкубації, фізіологічний стан добових каченят, температурний режим у пташнику, вологість повітря, ефективна вентиляція, санітарно-гігієнічний стан приміщення, якість і повноцінність раціону годівлі, доступність води та корму, ветеринарно-профілактичні заходи, рівень шуму та освітлення, кваліфікація обслуговуючого персоналу, генетичні особливості кросу, стресові фактори (переміщення, температурні коливання), захворювання та інфекції. Збереженість каченят у господарстві була на рівні 97,3%.

Забій каченят проводять у віці 44 діб. Забійний вихід становить 71 %, що вище порівняно зі стандартом, враховуючи тушку без шиї (70,0%).

Готову продукцію реалізують у вигляді заморожених або охолоджених тушок у вакуумній упаковці. Відомо [14], що реалізація тушок птиці забезпечує рентабельність близько 15%, тоді як збут філе та напівфабрикатів підвищує цей показник до 20-60%. Тому на підприємстві практикують розділення тушок на складові частини, що розширює асортимент продукції та підвищує ефективність виробництва. Асортимент включає тушку качки, філе, четвертини, крила, окіст, ніжки, ніжки без кісток, набір для бульйону, печінку, серце, шлунок і шию.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ СТОВ «ППЗ «КОРОБІВСЬКИЙ»

Результативність виробництва м'яса качок оцінюють на підставі сукупних витрат. С.О. Григор'єв [5], проаналізувавши структуру собівартості виробництва м'яса птиці у птахівничих господарствах України, держав Європейського Союзу та інших країн, підкреслив, що основною складовою у витратах на виробництво є корми, на які припадає до двох третин усіх витрат (від 54,1 до 74,1 %). Вартість кормових ресурсів має територіальну залежність, що, своєю чергою, зумовлює істотну різницю у собівартості вирощування птиці залежно від місця виробництва.

Продуктивність будь-якого напряму господарської діяльності, зокрема й вирощування каченят на м'ясо, визначається загальним обсягом витрат. У СТОВ «ППЗ «Коробівський» інформація щодо собівартості продукції, обсягів прибутку та інших фінансових показників не підлягає розголошенню. Є лише інформація, наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

### Фінансова звітність СТОВ «ППЗ «Коробівський»

|                          | 2023 р.     | 2022 р.     | 2021 р.     |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Дохід, грн               | 291 991 000 | 176 008 000 | 270 093 000 |
| Чистий прибуток,<br>грн  | 7 501 000   | -7 806 000  | 11 777 000  |
| Активи, грн              | 835 953 000 | 151 101 000 | 162 097 000 |
| Зобов'язання, грн        | 762 343 000 | 84 992 000  | 88 182 000  |
| Кількість<br>працівників | 141         | 158         | 179         |

У загальних розрахунках зазвичай враховують такі статті витрат, як вартість кормів, заробітна плата персоналу, витрати на утримання поголів'я, ветеринарно-санітарні заходи та інші супутні витрати.

Показник господарської ефективності виробництва м'яса птиці підвищується за умови реалізації не тільки цілих охолоджених чи заморожених тушок, а й окремих їх складових та побічних продуктів обробки.

У продуктовому ряді підприємства представлені такі найменування: набір для бульйону, серце, печінка, шлунок, шия, крильце, грудне філе, четвертина, окіст, стегно без кістки, стегно, тушка качки.

Формування асортименту за рахунок реалізації частин тушок позитивно впливає на рентабельність господарства.

## РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

За недотримання законодавчих актів та інших нормативно-правових документів з охорони праці, а також за перешкоджання роботі посадових осіб Держпраці України чи представників профспілкових організацій, відповідальні працівники підприємств можуть бути притягнуті до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної або кримінальної відповідальності (відповідно до статті 44 Закону України «Про охорону праці» та статей 271–275 Кримінального кодексу України).

Галузь птахівництва в Україні належить до найдинамічніших і найбільш рентабельних сегментів аграрного сектору, що визначається високими показниками прибутковості, обсягами продукції та чисельністю залучених працівників. Однак складність технологічних процесів у виробництві птахопродукції зумовлює певний рівень травмонебезпечності серед персоналу. Це пов'язано з циклічним характером виконання трудових операцій, фізичними перевантаженнями, експлуатацією зношеного обладнання, браком необхідного захисного оснащення, а також із несприятливими умовами зовнішнього і внутрішнього виробничого середовища.

Політика в сфері безпеки праці спрямована на формування здорових і безпечних умов роботи для запобігання професійним захворюванням та виробничим травмам. Її основні положення ґрунтуються на принципах, закріплених у Законі України «Про охорону праці». У разі порушення встановлених норм і перешкоджання діяльності представників Держпраці або профспілок, керівники та інші відповідальні особи підприємств несуть відповідальність згідно з чинним законодавством.

У СТОВ «ППЗ «Коробівський» під час виробничого процесу з вирощування та переробки м'яса качок дотримуються вимог охорони праці, передбачених НПАОП 01.2-1.03-08. Ці нормативи є типовими для всіх суб'єктів господарювання, що займаються вирощуванням молодняку птиці та утриманням дорослого поголів'я. Керівництво підприємства зобов'язане

забезпечити на кожному робочому місці відповідні умови праці відповідно до вимог чинного законодавства та нормативно-правових актів, а також дбати про дотримання прав працівників у сфері безпеки праці.

Згідно з Порядком проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (затвердженим постановою Кабінету Міністрів України №1112 від 25 серпня 2004 року, НПАОП 0.006.02-04), на підприємстві здійснюється розслідування виробничих інцидентів та ведеться відповідна документація. При прийомі на роботу працівники проходять попередні, а надалі — періодичні медичні огляди. Ці заходи проводяться відповідно до наказу МОЗ України від 21 травня 2007 року №246 та Інструкції про перелік професійних захворювань (затвердженої наказом МОЗ України від 29 грудня 2000 року №374/68/338).

Працівників інформують про можливість дії шкідливих і небезпечних виробничих чинників під час виконання службових обов'язків. До таких небезпек належать: рухомі технічні засоби, зокрема кормороздавачі, механізовані та електрифіковані установки для дезінфекції тощо.

Під час функціонування сільськогосподарського підприємства необхідно дотримуватися вимог з безпеки життєдіяльності, що є основною умовою збереження здоров'я та працездатності персоналу.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. В умовах СТОВ «ППЗ Коробівський» для виробництва м'яса використовують каченят кросе «SM3», яких утримують у безвіконних приміщеннях на глибокій підстилці, де встановлено обладнання, вироблене ТОВ «ЧК Альтернатива».

2. Протягом усього періоду вирощування молодняк годують сухими збалансованими комбікормами, поживність яких відповідає віковим потребам птиці. При цьому, вміст обмінної енергії з віком каченят збільшують, а сирого протеїну – зменшують.

3. У процесі вирощування каченята не досягають нормативної живої маси. Найбільше відставання (345,6 г) від стандарту (3548 г) спостерігається на 42-у добу. У цьому віці середній показник живої маси становить  $3202,4 \pm 24,4$  г.

4. Показник збереженості поголів'я за весь період вирощування становив 97,3%, а витрати корму на 1 кг приросту – 2,4 кг.

5. Молодняк направляють на забій у 44-добовому віці. Забійний вихід тушок є високим і становить 71,0 %, що на 1,0 % перевищує встановлену норму. У господарстві здійснюється розділення качиних тушок на окремі частини з метою розширення товарного асортименту. Продукція реалізується у вакуумному пакуванні як у охолодженому, так і в замороженому вигляді.

Для досягнення нормативних показників живої маси доцільно забезпечити чітке дотримання рекомендацій виробника кросу щодо умов утримання та годівлі птиці. З метою підвищення ефективності роботи забійного цеху доцільно модернізувати виробництво шляхом заміни застарілого обладнання на нове, сучасне.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атамась Т. СТОВ ППЗ «Коробівський» запрошує. *Сучасне птахівництво*. 2006. № 5. С. 4-5.
2. Баланчук І. М. Вихід продуктів забою каченят залежно від рівнів сирого протеїну та лізину в комбікормах. *Сучасне птахівництво*. 2012. №11. С. 21-25. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sps\\_2012\\_11\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sps_2012_11_9) (дата звернення: 02.04.2025).
3. Бубела О. В. Вирощування каченят на м'ясо за різних технологічних схем утримання. *Сучасне птахівництво*. 2013. №12. С. 26-28.
4. Волянська Т. І. Нове «Смачне каченя». *Сучасне птахівництво*. 2008. №3. С. 8.
5. Григор'єв С.О. Аналіз собівартості виробництва м'яса птиці в різних країнах світу та її вплив на конкурентоспроможність. *Науковий вісник НУБіП України*. 2016. №247. С. 75-81. (Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес). URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/72716>.
6. Касяненко О. І., Нагорна Л. В., Касяненко С. М. Ефективність використання актигену при вирощуванні качок. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2018. Вип. 11, №43. С. 57-61. (Серія: Ветеринарна медицина).
7. Кіщак І. Селен у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці. *Тваринництво України*. 2002. №1. С. 23-25.
8. Лещишин І. С., Кирилів Я. І. Забійні якості молодняку качок пекінської породи та кросу Черрі-Веллі при вирощуванні з використанням БАД Активіо. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 69 (2). С. 165-179.
9. Мельник В. В., Лісник Н. С. Характеристика кросів качок селекційної компанії "Cherry Valley Farms Ltd". *Сучасне птахівництво*. 2021. №11-12. С. 15.

10. Назаренко О. В. Резерви зниження собівартості виробництва м'яса птиці. *Птахівництво: Міжвід. наук. темат. зб.* Харків, 2009. Вип.64. URL: <http://avianua.com/archiv/ptahivnictvo/64/21.pdf>. (дата звернення: 16.03.2025).
11. Сахацкий Н. И., Мельник В. А., Дуюнов Э. А. Выращивание утят а приусадебных и фермерских хозяйствах. *Ефективне птахівництво*. 2004. № 5 С. 53-56.
12. Соболев О. І. Продуктивні якості каченят-бройлерів залежно від рівня селену в раціоні. *Аграрні вісті*. 2003. № 3. С. 22-23.
13. Соболев О. І., Гутий Б. В., Петришак О. Й., Голодюк І. П., Петришак Р. А., Наумюк О. С. Морфологічні та біохімічні показники крові каченят, що вирощуються на м'ясо, за різного рівня селену в комбікормах. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2017. Т. 19, № 74. С.57-62.
14. Червен І. І., Яценко М. В. Удосконалення організації виробництва продукції птахівництва на основі запровадження економічних та технологічних заходів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. №2 (53). С.3-12.
15. Ali M., Yang H. S., Jeong J. Y., Moon S. H., Hwang, Y. H., Park G. B., Joo S. T. Quality of Duck Breast and Leg Meat after Chilling Carcasses in Water at 0, 10 or 20 °C. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2007. Vol. 20, №12 P.1895-1900.
16. Banaszak M., Kuźniacka J., Biesek J., Maiorano G., Adamski M. Meat quality traits and fatty acid composition of breast muscles from ducks fed with yellow lupin. *Animal*. 2020. Vol. 14. P. 1969-1975. doi: 10.1017/S1751731120000610.
17. Biesek J., Banaszak M., Adamski M. Ducks' Growth, Meat Quality, Bone Strength, and Jejunum Strength Depend on Zeolite in Feed and Long-Term Factors. *Animals*. 2021. Vol. 11. Article 1015. doi: 10.3390/ani11041015.
18. Chaosap C., Sivapirunthep P. Meat characteristics from four different cutting parts of Cherry Valley duck. *MATEC Web Conf*. 2018. Vol. 192. Article 03056. doi: 10.1051/matecconf/201819203056.
19. Chen R., Yuliang Zhao., Yongliang Yang, Shuyu Wang, Lianjiang Li, Xiaopeng Sha, Lianqing Liu, Guanglie Zhang, Li W. J. Online estimating weight of

white Pekin duck carcass by computer vision. *Poultry Science*. 2023. Vol.102. Article 102348. doi: 10.1016/j.psj.2022.102348.

20. Duck. URL: <https://foodproindustries.com/our-machines/poultry-processing-machine/duck/> (дата звернення: 17.03.2025).

21. Duck production with professional equipment. Big Dutchman. URL: [https://www.bigdutchman.com/en/poultry-growing/products/duck-production/?gclid=CjwKCAjwhJukBhBPEiwAniIcNQB61HPt9oEyTBUGq1DFns-zvgemGhJxcTKzFXILzQrE2FBe4RLitBoC5ywQAvD\\_BwE](https://www.bigdutchman.com/en/poultry-growing/products/duck-production/?gclid=CjwKCAjwhJukBhBPEiwAniIcNQB61HPt9oEyTBUGq1DFns-zvgemGhJxcTKzFXILzQrE2FBe4RLitBoC5ywQAvD_BwE) (дата звернення: 12.03.2025).

22. FAOSTAT. Crops and livestock products. 2025. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата звернення: 23.03.2025).

23. Friedman A., Dalla Costa F. A., Dalla Costa O. A., Godsell-Ryan A., Gibson T. J. Time to Loss of Behavioral and Brainstem Responses of Ducks following Non-Stunned Slaughter. *Animals*. 2021. Vol.11. Article 3531. doi: 10.3390/ani11123531.

25. Guo X., He X.-X., Chen H., Wang Z.-C., Li H.-F., Wang J.-X., Wang M.-S., Jiang R.-S. Revisiting the evolutionary history of domestic and wild ducks based on genomic analyses. *Zoological Research*. 2020. Vol. 41. P. 1-8. Doi: 10.24272/j.issn.2095-8137.2020.133.

26. Hadi R. F., Sudiyono, Wati A. K. Physical quality of local duck meat with addition of different vegetable oils in the ration. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. *The 7th International Conference on Sustainable Agriculture and Environment 25-27 August 2020, Surakarta, Indonesia*. 2021. Vol. 637. Article 012083. doi: 10.1088/1755-1315/637/1/012083.

27. Ismoyowati I., Sumarmono J. Duck Production for Food Security. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019. Vol. 372. Article 012070. doi:10.1088/1755-1315/372/1/012070.

28. Kokoszyński D., Piwczyński D., Arpášová H., Hrnča C., Saleh M., Wasilewski R. A comparative study of carcass characteristics and meat quality in

genetic resources Pekin ducks and commercial crossbreds. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2019. Vol. 32(11). P. 1753-1762. doi: 10.5713/ajas.18.0790.

29. Shields S., Raj M. A critical review of electrical water-bath stun systems for poultry slaughter and recent developments in alternative technologies. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 2010. Vol.13. P. 281-299.

30. Smith D., Northcutt J., Parisi M. Razor blade shear method for evaluating duck breast meat and tendon texture. *The Journal of Applied Poultry Research*. 2014. Vol. 23. P. 742-747. 10.3382/japr.2013-00905.

31. The world of Duck processing. 16 p. URL: [https://marel.com/media/x0inhwor/po004\\_en\\_20-02\\_internet\\_the-world-of-duck-processing.pdf](https://marel.com/media/x0inhwor/po004_en_20-02_internet_the-world-of-duck-processing.pdf) (дата звернення: 10.08.2024).

32. The world of Duck processing. Marel Poultry B.V., 2020. 15 p. URL: [https://marel.com/media/x0inhwor/po004\\_en\\_20-02\\_internet\\_the-world-of-duck-processing.pdf](https://marel.com/media/x0inhwor/po004_en_20-02_internet_the-world-of-duck-processing.pdf) (дата звернення: 16.07.2024).

33. Van der Meulen S. J., den Dikken G. Duck keeping in the tropics. Wageningen, The Netherlands. 2004. 33. URL: [https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/52968/33-e-2004\\_screen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/52968/33-e-2004_screen.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата звернення: 16.07.2024).