

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

УДК 636.597:636.082

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
тваринництва та водних
біоресурсів

_____ Руслан КОНОНЕНКО
(підпис) (підпис)
“ ____ ” _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри технологій у
птахівництві, свинарстві
та вівчарстві

_____ Вадим ЛИХАЧ
“ ____ ” _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**на тему «Відтворна здатність качок батьківського стада кросу «SM3» в
умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський»**

**Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**

(код і назва)

**Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**

(назва)

**Магістерська програма «Сучасні технології промислового
птахівництва»**

(назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

Д. С.-Г. Н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Д. і. Н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Вікторія МЕЛЬНИК

Виконала

(підпис)

Наталія СТРОКАНЬ

КИЇВ – 2024

**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)

“ _____ ” _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання магістерської роботи студентці

Строкань Наталії Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

(код і назва)

Тема магістерської роботи «Відтворна здатність качок батьківського стада
кросу «SM3» в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 31.10.2023 р. №1974 «С» _____

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2024.11.11 _____
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи: батьківське стадо качок кросу «SM3» в
умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський». Утримання поголів'я на підлозі на
глибокій підстилці, годівля качок батьківського стада повнораціонними
комбікормам, інкубація яєць в інкубаторі типу «Універсал», вирощування
каччат в умовах господарства.

Перелік питань, які потрібно розробити:

охарактеризувати відтворну здатність качок батьківського стада
кросу «SM3» в умовах господарства.

Перелік графічних документів (за потреби): рисунки, таблиці

Дата видачі завдання “15” листопада 2023 р.

Керівник магістерської роботи,

д.і.н., доцент _____

Вікторія МЕЛЬНИК

Завдання прийняла до виконання _____ Наталія СТРОКАНЬ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ	9
1.1. Відтворювальна здатність качок.....	9
1.1.1. Характеристика качок сучасних кросів.....	9
1.1.2. Продуктивність качок	15
1.1.3. Заплідненість і виводимість яєць.....	17
1.1.4. Збереженість каченят.....	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Характеристика господарства.....	25
2.2. Матеріал і методи дослідження.....	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	36
3.1. Відтворна здатність качок батьківського стада кросу «SM3» в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський».....	36
3.1.1. Ячна продуктивність качок.....	36
3.1.2. Заплідненість яєць та вивід каченят.....	41
3.1.3. Збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо.....	42
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КАЧОК БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА.....	44
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

РЕФЕРАТ

Магістерська робота «Відтворна здатність качок батьківського стада кросу «SM3» в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський» викладена на 58 сторінках комп'ютерного тексту і містить 7 рисунків, 9 таблиць, 42 посилання на літературні джерела.

Структура роботи: складається зі вступу, 5 розділів, висновків і пропозицій та списку використаних джерел.

Мета дослідження: дослідити відтворну здатність качок батьківського стада кросу «SM3» умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський».

Предмет дослідження: несучість, маса яєць, заплідненість яєць, вивід молодняку, збереженість каченят.

Об'єкт дослідження: відтворна здатність качок батьківського стада.

Методи дослідження: аналізу і синтезу, експериментальні, статистичні.

За результатами досліджень встановлено, що батьківське поголів'я качок кросу «SM3» утримують у типових безвіконних пташниках на підлозі на глибокій підстилці зі статевим співвідношенням самців і самок 1:5. Відтворну здатність качок вивчали за такими показниками: несучість, маса яєць, заплідненість яєць, вивід молодняку і збереженість каченят. Несучість качок за 47 тижнів продуктивного періоду становила 267,2 шт., що на 12,5 яєць менше за нормативи. Маса яєць у качок у віці 45 ($78,1 \pm 0,98$ г) і 65 ($92,0 \pm 0,54$ г) тижнів була відповідно на 12,6 та 13,9 г більшою порівняно з 30-тижневим віком ($78,1 \pm 0,98$ г). Заплідненість яєць коливалася у межах 90,8-94,3%, а вивід каченят – 78,9-85,7 %. Збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо становила 97,0-97,3 %.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КАЧКИ, НЕСУЧИСТЬ, МАСА ЯЄЦЬ, ЗАПЛІДНЕНІСТЬ ЯЄЦЬ, ВИВІД МОЛОДНЯКУ, ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ

ABSTRACT

The master's thesis “Reproductive ability of ducks of the parental flock of the SM3 cross in the conditions of Korobivsky Poultry Farm” is presented on 58 pages of computer text and contains 7 figures, 9 tables, 42 references to literary sources.

Structure of the work: consists of an introduction, 5 chapters, conclusions and suggestions, and a list of references.

The purpose of the study: to study the reproductive ability of ducks of the parental flock of the SM3 cross in the conditions of Korobovsky Poultry Farm LLC.

Subject of the study: egg production, egg weight, egg fertility, hatchability, duckling safety.

Object of study: reproductive ability of ducks of the parent flock.

Research methods: analysis and synthesis, experimental, statistical.

According to the results of the research, it was found that the parent stock of “SM3” ducks is kept in typical windowless poultry houses on the floor on deep litter with a sex ratio of males and females of 1:5. The reproductive ability of ducks was studied by the following indicators: egg production, egg weight, egg fertilization, hatching and duckling survival. The egg production of the ducks during the 47 weeks of the productive period was 267.2 eggs, which is 12.5 eggs less than the standard. The weight of eggs in ducks aged 45 (78.1 ± 0.98 g) and 65 (92.0 ± 0.54 g) weeks was 12.6 and 13.9 g more, respectively, compared to 30 weeks of age (78.1 ± 0.98 g). Egg fertility ranged from 90.8-94.3%, and duckling hatch rate was 78.9-85.7%. The preservation of ducklings when reared for meat was 97.0-97.3 %.

KEY WORDS: DUCKS, EGG PRODUCTION, EGG WEIGHT, EGG FERTILIZATION, YOUNG HATCHING, SAFETY

ВСТУП

Домашні качки – це цінна домашня птиця зі значною глобальною споживчою базою в різних частинах світу. Передусім, качки відіграють значну роль у структурі ринку м'яса водоплавної птиці Азії та деяких європейських країн. Качка також займає третє місце в споживанні м'яса в Китаї після свинини та курятини. М'ясо качки, зазвичай, вважається смачним, багатим на амінокислоти та поліненасичені жирні кислоти. Воно має більшу кількість м'язових волокон, вміст ліпідів, нижчу водоутримувальну здатність і більші втрати при термічній обробці, порівняно з м'ясом курки [17].

Як відомо [15], що 84,2% світового виробництва м'яса качок у світі припадає на країни Азії. Виробництво даного продукту відіграє важливу роль в аграрній економіці. Світовий ринок качатини, за очікуваннями, стабільними темпами зростатиме та у найближчі роки досягне близько 11,23 млрд доларів США. Порівняно з курячим качине м'ясо містить більше вищій м'язової тканини в груднині та вважається червоним м'ясом. Проте, через більший вміст жиру порівняно з курятиною, та аромат дичини, м'ясо качок для споживача може бути менш цінним. Однак, передбачається, що урізноманітнення продуктів з качинового м'яса, котрі готові до вживання, сприятиме підвищенню рівня його споживання. Тому стан виробництва м'яса качок, фізико-хімічні характеристики, переробка тушок на традиційні продукти та нові, розроблені, готові до вживання розглядаються як альтернативи виробництву м'яса бройлерів.

Е. Ваéза and J.F. Huang [14] також відмічають, що виробництво та споживання м'яса й качиних яєць, в основному, зосереджено в Азії. У всьому світі використовуються різні види, породи та кроси качок, застосовують різні системи виробництва. Це обумовлює швидкість росту, живу масу і забійний вік качок, а отже, розвиток мускулатури і подальшу якість м'яса. Як і інші види домашньої птиці, забитих качок можуть продавати як цілими тушками, так і продуктами переробки. Завдяки генетичному відбору і вдосконаленню

утримання птиці, зокрема щодо годівлі, підвищився вихід м'яса качок і знизилася ожирілість тушок. М'ясо качки червоне, а м'язи мають вищий окиснювальний енергетичний обмін, ніж м'язи курей чи індиків. При цьому, ліпіди є важливою складовою якості качинового м'яса. Крім цього, качине м'ясо має характеристики м'яса птиці (високий вміст ненасичених жирних кислот, що становить приблизно 60% від загальної кількості жирних кислот) і червоного м'яса (високий рівень гемінового пігменту та вищий рівень фосфоліпідів і загального вмісту ліпідів, ніж у м'ясі курки та індички). Завдяки різноманітності видів і порід качок, які використовуються у світі, маса качинового яйця становить 60–90 г. На склад яєць головним чином впливає вік. Змінити хімічний склад яєць досить складно, за винятком жирнокислотного складу та вмісту мікроелементів, якими можна маніпулювати шляхом годівлі качок.

В Україні, за даними Держстату, станом на 1 січня 2024 р. налічувалося 184710,4 тис. голів птиці усіх видів та вироблено м'яса птиці у 2023 р. – 1317,9 тис. тонн [5, 7]. При цьому, дані щодо поголів'я качок та кількості вироблено качинового м'яса, відсутні. Отже, український ринок потребує різноманітного видового складі м'яса птиці. Такий продукт як м'ясо качок є важливим у харчуванні населення. Однак, наразі в Україні на виробництві качинового м'яса качок спеціалізується лише декілька птахогосподарств, які використовують кроси, що завозять із-за кордону.

Значна частка виробництва продукції качківництва в Україні зосереджено у СТОВ «ППЗ Коробівський» (Черкаська область, Золотоніський район). Підприємство спеціалізується на виробництві інкубаційних яєць качок, виведенні добового молодняку та вирощуванні каченят на м'ясо.

Складну селекційно-племінну роботу з підтримання генетичного потенціалу качок кросу «Благоварський» у СТОВ «ППЗ Коробівський» провадили протягом тривалого періоду [4]. Однак, в останні роки у господарстві використовують качок, які завозять із європейських селекційних компаній [1].

У зв'язку з цим, **метою роботи** було дослідити відтворну здатність качок батьківського стада кросу «SM3» умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський».

Для досягнення мети було поставлено такі *завдання*:

- вивчити умови утримання та годівлі качок батьківського стада в умовах СТОВ «ППЗ Коробівський»:
- дослідити заплідненість і виводимість яєць;
- проаналізувати продуктивність качок;
- охарактеризувати збереженість каченят.

Публікації за темою роботи:

Строкань Н.О., Мельник В.В. Сучасний стан качківництва та м'ясна продуктивність качок. *Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми: збірник матеріалів 76-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції, 18-19 травня 2022 року, м. Київ.* К.: Е-видання НУБіП України, 2022. С. 202-203. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/zbirnik_tez_nubip_75_konferenciya_2021.pdf.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

1.1 Відтворна здатність качок батьківського стада

1.1.1. Характеристика качок сучасних кросів

С.Н. Su [40] повідомляє, що качки були одомашнені на півдні Китаю ще за часів династії Хань. Пізніше це дало початок одомашненим різновидам у Південно-Східній та Східній Азії, звідки качки перемістилися до східного Середземномор'я. Пекінська – найкраща порода подвійного призначення, виведена в Китаї, яка використовується для виробництва яєць і м'яса в усьому світі. Китай також є батьківщиною таких порід подвійного призначення, як Гаою і Лінью. Інші китайські породи, такі як Shan Ma, Shaoxing, Jingding і Liancheng, відрізняються високою яєчною продуктивністю. На честь Англії є м'ясна порода качок Aylesbury, Campbells – для виробництва яєць, та Orpington – подвійного призначення. Окрім цього, у світі існує багато місцевих екотипів і менш відомих порід, які забезпечують життя місцевим фермерам.

М.Н.С. Liu and R.R. Churchil [31] відмічають, що еволюція качок відбулася 66 мільйонів років тому на межі крейдового періоду та палеогену (K–Pg), а одомашнення відбулося в Китаї (500 р. до н. е.) і в Західній Європі (800 р. н. е.). FAO зараховує 400 качок і 63 мускусних генетичних груп (порід, кросів і ліній), які поширюються по всьому світу; хоча список розширюється. Шістнадцять генетичних груп качок вимерли, 34 – перебувають під загрозою зникнення. Багато інших є критичними або вразливими. Менделівські ознаки, такі як колір оперення, шкіри, голілки, лап, дзьоба, м'яса, ока та яєчної шкаралупи, форми дзьоба, хохла та осанка тіла мають чітку спадковість у качок. Швидкість росту, маса тіла, коефіцієнт конверсії корму, вихід м'яса і товщина грудних м'язів є важливими ознаками для качок м'ясного типу, тоді як несучість і пов'язані з нею ознаки, заплідненість, виводимість і колір яєчної шкаралупи є важливими для поголів'я яєчного типу.

R.R. Churchil and A. Jalaludeen [21] вказують, що розведення качок є основним компонентом сільського господарства в країнах Азії, де вирощують рис. Качки мають низку переваг, таких як стійкість до хвороб, чудова здатність

до пошуку корму у водно-болотних угіддях і поведінка у зграях. Синергія качки використовується як хижак комах і виробник природного добрива при вирощуванні рису. Качки зменшують популяцію бур'янів і покращують фізичні властивості ґрунту; разом сприяють підвищенню врожаю рису та прибутку. З іншого боку, скорочення водойм, забруднення пасовищ, труднощі з джерелом сировини, як-от птахи, корми та ліки, труднощі збуту та спалахи захворювань, таких як епізоотія пташиного грипу, є основними обмеженнями. Комплексні плани дій і політика від місцевих органів влади, а саме: збереження генетичних ресурсів качок, забезпечення постачання критично важливих ресурсів, таких як птахи, корми, біопрепарати, ліки, ветеринарні послуги, фінансування та навчання, формування груп фермерських виробників та маркетингова підтримка необхідні для захисту інтересів спільноти, яка займається розведенням качок.

I. Custură et al. [22] провели спостереження за качками на навчальній водоплавній фермі Університету сільськогосподарських наук та ветеринарної медицини в Бухаресті протягом грудня 2019 – червня 2020 року, і результати порівнюються з тими, що були зафіксовані у 2001 році для груп з 60 качок породи пекінська, кемпбелл хакі та індійський бігун. Протягом цього періоду проводився моніторинг та аналіз наступних селекційних і виробничих параметрів: маса тіла, несучість, маса яєць, заплідненість, виводимість, маса яєць та одноденна маса тіла. Пекінська качка мала середню масу тіла 2358 г для самок і 2696 г для самців, несучість – 120,42 яєць на птицю, маса яйця – 77,62 г, 77,62 г, заплідненість – 87,34 %, виводимість – 54,52 %, добова маса тіла – 44,04 г. Порода кемпбелл хакі: качки мали середню живу 1683 г, а качури 1954 г, несучість становила 189,77 яєць, а маса яйця – 68,37 г (значно нижча, ніж у 2001 р.), заплідненість – 89,61%, виводимість – 58,42 (значно вища, ніж у 2001 р.), а маса тіла у добовому віці 35,05 г (значно нижча). Індійський бігун: самки мали середню масу тіла 1791 г, а самці – 2040 г, а також несучість качок становила 173,74 яєць середньою масою яйця 69,86 г (значно вищою), заплідненістю 83,31% і виводимістю 51,11%, а також живу масу у добовому віці – 37,25 г (значно вищу).

Програми розведення качок базуються на схрещуванні певних ліній плідників та маток. Пряма селекція на FCR підвищує біологічну та екологічну ефективність (зменшення витрат на корми та забруднення навколишнього середовища) [36].

Виробники качиноного м'яса у птахогосподарствах України прагнуть отримувати нежирні тушки птиці, використовуючи, кроси качок, створені провідними європейськими селекційними компаніями. Качки кросів «SM3» і «STAR 53 Н.У.» належать до таких кросів (зі зменшеним вмістом жиру у тушці) [5]. Ця птиця порівняно невибаглива, характеризується високою продуктивністю й життєздатністю, високою ефективністю використання кормів тощо.

C. Chaosap and P. Sivapirunther [18] підкреслюють, що качки «Cherry Valley» належать до комерційного кросу, створеного на основі пекінської породи, котрий і є одним з основних, який використовують у промислових птахопідприємствах для виробництва м'яса. Каченята високими показниками живої маси, яка у забійному віці (42 доби) становить 3450 г при конверсії корму 1,92 кг/кг.

A. Jalaludeen et al. [28] свідчать, що м'ясо качок (тушка з жиром) містить ненасичених жирних кислот до 5,57 %, а це набагато більше, ніж у м'ясі курей та яловичині або свинині. Для здоров'я людей корисність ненасичених жирних кислот давно відома. Качиний жир має температуру плавлення набагато нижчу від температури тіла людини і становить лише 14 °C (даний показник для яловичини, свинини й курятини відповідно становить 45, 38 та 37 °C, тобто перевищує температуру тіла людини) і легко виводиться з організму та не створює проблем щодо ожиріння. Завдяки такій низькій температурі плавлення жиру м'ясо качок смачне і в холодному вигляді.

M. Ali et al. [13] вказують, що за підвищеного вмісту жиру в м'ясі качок (порівняно з курятиною) воно може бути більш схильним до окиснення.

Качине м'ясо належить до гарного джерела поліненасичених жирних кислот, передусім таких, що мають 20 і 22 атомів вуглецю.

В.В. Костюченко та О.І. Бабенко [8], провівши порівняльний аналіз відтворювальних якостей качок батьківського стада кросів «Медео» і «Благоварський», встановили перевагу за усіма показниками кросу «Благоварський». У качок кросу «Благоварський» несучість на початкову несучку за 7 місяців продуктивного періоду виявилася вищою на 7,34 %, а несучість на середню несучку – на 5,38 % порівняно з птицею кросу «Медео». Отже, поголів'я качок батьківського стада має бути таким, щоб кількість інкубаційних яєць забезпечила безперервне вирощування ремонтного молодняку. За трикратного комплектування батьківського стада несучість на середню качку повинна становити у середньому 245,0-250,0 яєць, що забезпечить одержання 140-150 голів добових каченят.

S.K. Mishra and A. Naim [32] зазначають, що качки як водоплавні птахи є домашньою птицею поряд з куркою і стали об'єктами досліджень геноміки та біотехнології, що розвиваються. Геном качки вже секвеновано, хоча для секвенування в масштабі від 3 до 6 разів може знадобитися ще дюжина досліджень, щоб проілюструвати індивідуальні дані послідовності та поліморфізм поширених порід/ліній качок. Це, у свою чергу, стане відправною точкою для посилення геномних і біотехнологічних застосувань, що принесе переваги вченим і селекціонерам. Доступні платформи, такі як культура ембріонів *ex vivo*, біобанкінг PGC, ембріональні стовбурові клітини та передача генів між видами, промислове застосування яєць для виробництва рекомбінантних білків від качок, ймовірно, стануть майбутніми гарячими точками досліджень у біотехнологічних дослідженнях. Швидкість розробки нових ДНК-маркерів і їх корисність у відкритті QTL майже однакові, як у курей та інших видів домашньої птиці. Геномна селекція качок – це ще одна сфера використання переваг новітнього ноу-хау в галузі геноміки, яка охоплює: базу даних послідовностей геномів; профілювання SNP-матриці високої щільності (високопродуктивне маркерне генотипування) та оцінка EBV (очікувана

племінна цінність) для молекулярного розведення качок у найближчому майбутньому.

R. Ebnat et al. [24] вказують, що качка є важливим генетичним ресурсом у світі, який використовується для виробництва яєць та м'яса. У цьому дослідженні оцінювали продуктивність росту та несучість гібридних, отриманих від схрещування «Пекінська (P) × Нагесварі (N)» порівняно з їхніми батьківськими породами – пекінською і нагесварі. Дані про продуктивність росту 440 качок кросу P×N були зібрані з трьох поколінь (F1, F2 і F3), при цьому враховувалися дані перших двох поколінь за продуктивними та репродуктивними ознаками. Крім того, були враховані показники батьківських качок пекінської та нагесварської порід (по 100 особин від кожної породи) і були включені в процес оцінки. Показники росту і продуктивність істотно відрізнялася між качками пекінськими, нагесварськими та гібридними (P×N) від добового до 12-тижневого віку ($P < 0,001$). Середня жива маса качок породи нагесварі становила $1367 \pm 17,38$ г у віці 12 тижнів і $1703,02 \pm 19,76$, $1910,46 \pm 18,81$ і $1826,49 \pm 20,63$ г, відповідно, у качок F1, F2 і F3 кросів, близьких до батьківської пекінської качки ($1908,26 \pm 34,18$ г). Показники росту були кращими у всіх трьох поколіннях кросів до 12-тижневого віку. Позитивний гетерозис варіював від 3,86 до 15,64% у віці на 12-й тиждень. Гібриди P×N досягли статевої зрілості на два тижні раніше, ніж качки породи пекінська. Несучість качок була достовірно ($P < 0,01$) вищою серед генотипів до 40-тижняєвого віку, за винятком 28-го тижня.

Група GriMaud [26] почала використовувати геномну селекцію для покращення повної продуктивності качок, що зробило її першою племінною компанією, яка застосувала низку нових, передових технологій у селекції качок. Незважаючи на те, що Group Grimaud багато років застосовувала передові інструменти геномної селекції для курей-несучок і свиней, нарешті вона вирішила застосувати цю технологію для прискорення розвитку генетики качок, щоб зробити качине м'ясо більш конкурентоспроможним.

Янн Ле Поттє, генеральний менеджер, відмітив, що незважаючи на значні інвестиції, які становлять понад 200 000 євро на племінну лінію на рік, Group Grimaud віддана програмі, щоб сприяти інтересам своїх клієнтів і галузі качівництва. Ле Міньйон, генетик Grimaud, відповідальний за селекцію пекінської качки, очікує, що ця технологія прискорить генетичні досягнення приблизно на 5-10% на рік порівняно з традиційними методами селекції, які не можуть використовувати інформацію на молекулярному рівні. Враховуючи нинішню широку різноманітність серед качок навіть однієї лінії та породи, технологія може подвоїти темпи генетичного прогресу протягом 10 років. Алгоритм створено для аналізу великих даних, згенерованих чіпами RFID, сканерами комп'ютерної томографії та підключеними датчиками, щоб передбачити характеристики потомства відібраних тварин. Геномний відбір додає важливу додаткову інформацію до існуючих наборів даних. Генетичні характеристики кожного суб'єкта дають змогу присвоїти геномну цінність кожній особині. Тоді процес відбору стає більш точним, ефективним і швидшим. Зразок тканини качки поміщають на пластину, яку потім ізолюють. ДНК витягується та поміщається на чіп SNP для зчитування 60000 маркерів послідовностей ДНК, що веде до безпрецедентного рівня точного знання кожної особини. Процес молекулярного відбору дозволяє генетикам точно відібрати качок, які від природи є більш стійкими до хвороб, мають кращий фізіологічний стан, краще використовують корм, високу швидкість росту і чудове здоров'я. Зусилля базуватимуться на новітньому продукті від Grimaud – качках кросу «Star 53 Medium» пекінської породи, який уже був суттєво покращений, особливо з погляду швидкості росту та якості м'яса. «Star 53 Medium» – це швидкозростаюча птиця, здатна досягати 3,39 кг всього за 42 дні, з кращим виходом грудного м'яса на ранніх стадіях. Завдяки найкращій ефективності корму, перевіреній у польових умовах, він також пропонує дуже міцну племінну самку, якою легко керувати. Нхак Ван Буй, генеральний директор Grimaud Vietnam, відмітив, що каченята «Star 53» можуть вирости до 3,4-3,5 кг менш ніж за 43 доби. Качки цього кросу мають

нижчу конверсію корму (FCR) і меншу смертність порівняно з його попередниками. Х'юстон, генеральний директор компанії *Perre Duck*, що базується в Австралії, зазначає, що «Star 53» (медіум) значно поширився на ринку. У племінних господарствах від батьківського поголів'я «Star 53» отримують яйця з якісною шкаралупою і високою виводимістю і продуктивність продовжує покращуватися. Смертність на качиних фермах становить близько 2,4 %, що є найкращим показником у порівнянні з рештою світу. Конверсія корму становить близько 2,01 кг/кг, що дає величезну економію. *Group Grimaud* також запустила «WEEZYOU», сервісну платформу, яка пропонує персоналізовану підтримку, наприклад навчальні посібники з біозахисту та управління фермами – збір яєць, введення вакцини, осіменіння, інструменти діагностики та новини в галузі. Користувачі при цьому також можуть консультиватися з експертами групи.

1.1.2. Продуктивність качок

Несучість качок є одним із показників відтворної здатності птиці, яку вивчали багато вчених [2, 3, 8, 10, 11].

Дослідження *L. Lu et al.* [31] мало на меті оцінити несучість і якість яєць двох поколінь, а також поживні речовини та мікроелементи в яйцях одного покоління чорної качки Лейчжоу. Загалом 15 самців і 225 самок качок було відібрано з популяції чорних качок Лейчжоу, щоб сформувати 15 сімей покоління 0 (1 самець: 15 самок). Яйця зібрали у всіх сімей. Використовуючи комплексний індекс і методи селекції сімейного розведення, каченят було відібрано для формування 15 сімей покоління 1 у тому ж співвідношенні, що й вище. Несучість, ознаки якості яєць і склад поживних речовин в яйцях реєстрували, оцінювали і піддавали кореляційному аналізу. Результати показали, що загальна продуктивність несучості (крім маси першого яйця) та ознаки якості яєць у поколінні 1 були значно вищими, ніж у сім'ях покоління 0. Існувала значна ($P < 0,01$) позитивна кореляція між віком першого яйця, масою тіла та масою першого яйця, тоді як маса яйця на 43 тижні негативно корелювала з усіма виміряними

ознаками. Маса яйця мала достовірну ($P < 0,01-0,05$) позитивну кореляцію з індексом форми яйця, висотою білка, масою яєчного жовтка та одиницею Хау, але достовірну ($P < 0,01$) негативну кореляцію з співвідношенням яєчного жовтка. Маса жовтка мала достовірну ($P < 0,01$) позитивну кореляцію зі співвідношенням жовтка. Яйця Leizhou Black Duck містять велику кількість поживних речовин і мікроелементів. Це дослідження забезпечує основу для розведення качок, щоб зосередитися та вдосконалити розведення чорної качки Leizhou.

J.M. Momu and Md. A. Hossain [33] вимірювали морфометричні, продуктивні та репродуктивні характеристики чорних і білих качок Деші в інтенсивних умовах. Довжина тіла, довжина голови, довжина дзьоба, довжина шиї, довжина пера та довжина гомілки дорослих самців і самок чорних і білих качок Деші становили $59,56 \pm 0,87$ см і $61,87 \pm 0,48$ см, $2,25 \pm 0,12$ см і $3,4 \pm 0,06$ см, $5,86 \pm 0,12$ см і $6,23 \pm 0,06$ см, $19,21 \pm 0,47$ см і $21,08 \pm 0,26$ см, $21,85 \pm 0,53$ см і $26,71 \pm 0,29$ см, $9,93 \pm 0,29$ см і $10,81 \pm 0,16$ см відповідно. Морфометричні ознаки були достовірні ($P < 0,01$, $P < 0,05$) вищими у самок, ніж у самців. Але достовірних відмінностей ($P > 0,05$) між двома типами качок виявлено не було, за винятком довжини тіла, голови та пера ($P < 0,01$, $P < 0,05$). У добовому віці, на 4-, 8- та 12-му тижнях жива маса (LSMean \pm SE) самців і самок чорних і білих качок Деші становила $42,65 \pm 0,35$ г і $43,40 \pm 0,35$ г, $318,00 \pm 9,13$ г. і $319,04 \pm 9,13$ г, $835,85 \pm 8,94$ г і $794,20 \pm 8,94$ г, $1345,80 \pm 2,67$ г і $1347,90 \pm 2,67$ г відповідно (г = грам). Самки були значно важчі за самців у віці 8 тижнів ($P < 0,01$), але не було істотної різниці у масі тіла між двома типами качок ($P > 0,05$) до 12-го тижня ($P < 0,01$). Чорні та білі качки Деші досягали статевої зрілості на $136,0 \pm 0,52$ і $139,0 \pm 0,52$ дня відповідно, і мали $67,62 \pm 0,83\%$ і $63,18 \pm 0,83\%$, $63,63 \pm 0,56\%$ і $59,42 \pm 0,56\%$ плодючість. Чорні качки Деші мали значно вищий вік статевої зрілості, плідності та відсоток виводимості (%), ніж білі качки Деші ($P < 0,01$). Для Deshi black і Deshi white маса яйця, маса самки під час 1-ї кладки та маса яйця під час 1-ї кладки становили $66,69 \pm 0,49$ г і $66,78 \pm 0,49$

г, $1439,55 \pm 6,98$ г і $1422,0 \pm 6,98$ г, $48,90 \pm 0,18$ г і $47,12 \pm 0,18$ г відповідно. Маса яєць чорної качки Deshi була значно ($P < 0,01$) вищою, ніж маса яйця білої качки Deshi при першій яйцекладці. Чорна і біла качки Деші давали 214,65 і 211402,65 яєць на рік відповідно ($P > 0,05$). Висновки дослідження дали деяку базову інформацію про чорних і білих качок Деші, які могли б принести користь збереженню даних порід.

1.1.3. Заплідненість і виводимість яєць

M. Abd El-Nack et al. [12] вказують, що при штучній інкубації заплідненість і виводимість яєць є найважливішими показниками, які необхідно контролювати, оскільки від них залежить надходження каченят у господарство. Багато факторів пов'язані з заплідненістю та виведенням, наприклад умови навколишнього середовища, система виробництва, сезон, харчування, управління маточним поголів'ям, час зберігання яєць і очищення яєць перед інкубацією. За деякими даними виводимість яєць пекінської качки навесні становила 78,0%, а влітку – близько 46,5%. Найкраща виводимість спостерігається взимку (57,68%), а влітку знижується до 54,14%. Репродуктивні характеристики стада, вік, зовнішня і внутрішня якість яйця, спорідненість самців і самок, наявність летальних генів є факторами, які безпосередньо стосуються птахівників. Більше статеве співвідношення між самцями та самками від 1:4,3 до 1:10 спричиняє зниження заплідненості яєць з 75,9% до 49,6%. Успішне вирощування каченят починається з правильного відбору та догляду за племінним поголів'ям, правильного поводження з інкубаційними яйцями після збору з гнізд та правильного процесу інкубації. Існують різні методи, які використовуються для покращення виводимості, такі як занурення яєць у поживні речовини протягом інкубаційного періоду тощо.

S. Cyriac and L. Joseph [23] наголошують, що виробництво інкубаційних яєць качок, а також їх інкубування потребують максимального догляду та уваги. У момент відкладання яйця на жовтку вже є маленький ембріон. Життєздатність цього ембріона повинна бути збережена під час

зберігання до початку процесу інкубації. Для цього з яйцями потрібно поводитися обережно. Спеціальні процедури управління також допомагають мінімізувати втрату виводимості під час тривалого зберігання яєць. На заплідненість і виводимість впливають такі фактори, як управління племінним заводом, якість яєць, умови зберігання яєць та інкубації. Виробництво інкубаційних яєць, правильна обробка та точний процес інкубації є ключовими факторами у виведенні каченят хорошої якості. Автори розглядають виробництво інкубаційних яєць, їх збір та умови зберігання; фізичні вимоги до інкубації та різноманітних інкубаційних операцій, включаючи фумігацію, заходи в день виведення, дезінфекцію та управління відходами; пояснюється ембріональна смертність, загальні симптоми, які проявляються під час виведення, її причини та заходи щодо усунення, а також різні фактори, що впливають на заплідненість яєць і вивід каченят.

А. М. El-Nanouh і його колеги з Міністерства сільського господарства Єгипту разом з професором Джоном Брейком з Університету штату Північна Кароліна [25] провели дослідження, щоб визначити вплив відносної вологості інкубації від 14 до 24 днів інкубації у трьох вікових групах батьків на виводимість і постінкубаційний ріст пекінських каченят. Несучість розподіляли на три вікові групи (25–35, 36–55 і 56–65 тижнів). У статті в *Poultry Science* вони повідомляють, що загалом 21600 інкубаційних яєць піддавали дії відносної вологості 55, 60, 65 і 70 % від 14 до 24 днів, тоді як стандартні умови використовували від 0 до 14 днів і від 24 до 28 днів інкубації. Усі яйця окремо зважували перед закладкою в інкубатор і знову через 14 і 24 дні інкубації, щоб визначити втрату маси яєць. Зразок із 20 яєць із невилуплених і вилуплених яєць із кожної групи було випадковим чином взято в день вилуплення та використано для визначення товщини яєчної шкаралупи та кількості пор. Записували масу каченят при виведенні, а потім реєстрували приріст живої маси, споживання корму, конверсію корму та життєздатність до 21-добового віку. Маса яйця збільшувалася з віком качок,

але не відрізнялася в залежності від інкубаційної обробки. Підвищення відносної вологості з 55 % до 60, 65 і 70 % поетапно зменшувало відсоток втрати маси яєць, незалежно від віку батьківського стада. Товщина шкаралупи була меншою для вилуплених яєць порівняно з невилупленими яйцями в кожному віці батьків. Товщина шкаралупи яєць зменшувалася, а щільність пор зростала зі збільшенням віку батьків. Найнижча ембріональна смертність серед інкубаційних періодів (14–24 та 0–24 дні) та найкраща виводимість запліднених яєць була зафіксована при відносній вологості 60 % при інкубуванні яєць від батьківського поголів'я у віці 25–35 тижнів, відносній вологості 65 % – у віці 36–55 тижнів, та 70% відносної вологості – у віці дорослих качок 56–65 тижнів. Найкращі результати інкубації були безпосередньо пов'язані з найбільшою масою тіла каченят під час вилуплення та у 21-добовому віці. збільшенням маси тіла, конверсією корму та життєздатністю протягом кожного періоду батьківського віку. Загалом вчені дійшли висновку, що качині яйця, отримані від батьківського стада певного вікового періоду, вимагають відповідної відносної вологості при інкубації для досягнення найкращої виводимості та подальшої продуктивності каченят після виведення.

S.F. Норе et al. [27] вказують, що умови розвитку ембріонів можуть мати наслідки для життєздатності виведеного молодняку. Наприклад, невеликі зміни ($<1^{\circ}\text{C}$) середньої температури інкубації птиці мають значний вплив на важливі фенотипи потомства після вилуплення, включаючи швидкість росту, терморегуляцію та поведінку. Крім того, середні температури інкубації відрізняються між яйцями в одному гнізді до такої міри (тобто, $>1^{\circ}\text{C}$), що це може призвести до відмінностей у фенотипі нащадків у виводках. Потенційним наслідком варіації температури інкубації в гнізді є нерівність у поведінці, яка може спричинити відмінності у здобутті ресурсів у виводках. Щоб дослідити це, вчені інкубували яйця качки *Aix sponsa* за однієї з двох екологічно релевантних температур інкубації (35°C або 36°C), сформували виводки зі змішаною температурою інкубації після

вилуплення каченят і провели випробування для вимірювання поведінки каченят, пов'язаної з отриманням тепла (одне випробування) або корму (три випробування). Всупереч прогнозам, автори не виявили впливу температури інкубації на поведінку каченят (наприклад, час, проведений біля джерела тепла, частота годування). Однак вони знайшли докази того, що каченята, виведені з яєць, які інкубували при вищій температурі, споживали більше корму під час одногодинних випробувань з годування, а також швидше росли протягом усього дослідження, ніж каченята, отримані з яєць, інкубованих при нижчій температурі. Фактичне споживання корму під час дослідів було позитивно пов'язане з довжиною тіла каченят.

F. Chen et al. [19] довели, що перевертання яєць під час інкубації має вирішальне значення для розвитку ембріонів і результатів інкубації. Вчені прагнули розробити високоефективну техніку інкубації качиних яєць шляхом збільшення та зміни кутів повороту яєць. Збільшення кута повороту від 45° до 75° не вплинуло на ранню смертність ембріонів протягом перших 15 днів інкубації, яка коливалася від 3,5 до 4,0%, але прискорило розвиток хоріоаллантоїсної мембрани на 17 год., і значно ($P < 0,01$) знизилася пізня смертність з $9,4 \pm 0,98\%$ до $5,31 \pm 0,63\%$. У результаті виводимість запліднених яєць зросла з $91,03 \pm 0,97\%$ до $94,64 \pm 0,61\%$ ($P < 0,05$), а показник виводу здорових каченят – з $87,24 \pm 1,17\%$ до $92,08 \pm 0,55\%$ ($P < 0,05$), а жива маса каченят – з $60,74 \pm 0,63$ г до $63,15 \pm 0,35$ г ($P < 0,05$). Зміна кута повороту з 75° до 60° під час інкубації від 15 до 25 днів ще більше знизила пізню смертність ембріонів (до $3,88 \pm 0,47\%$) і збільшила виводимість до $96,58 \pm 0,68\%$. Виведені каченята зі змінним кутом повороту продемонстрували найвищу продуктивність росту під час вирощування, ніж ті, що вилупилися за допомогою повороту яєць на 45° і 75° . Посилення швидкості росту супроводжувалося підвищенням рівня експресії мРНК генів соматотропної осі гіпоталамуса *GHRH*, печінки *GHR* та *IGF-1* під час розвитку ембріона у процесі інкубування яєць і вирощування виведених каченят. Отже, техніка інкубації зі змінним кутом повороту яйця, 75°

протягом перших 15 днів і 60° після цього, може посилити розвиток хоріоаллантаїсної мембрани, активізувати експресію генів соматотропної осі та максимально покращити життєздатність ембріонів, вивід каченят і швидкість їх росту при вирощуванні.

Мета дослідження K Cantu et al. [16] полягала в тому, щоб порівняти використання методу дезінфекції яєць за допомогою розширеного процесу окислення H_2O_2/UV (AOP) із звичайним комерційним методом миття яєць і оцінити мікробне навантаження на яєчну шкаралупу, виводимість яєць і якість каченят. Було проведено три випробування для порівняння 3 способів обробки: (1) необроблені яйця, (2) яйця, вимиті в комерційних умовах, і (3) дезінфіковані методом H_2O_2/UV AOP. Для підрахунку загальної кількості аеробних мікроорганізмів на поверхні яєць відбирали десять яєць від кожної обробки. Усі інші яйця інкубували та виводили з перерозподілом інкубаторів на різні способи лікування в кожному досліді. Середній відсоток виводу із запліднених яєць (81,49%) був вищим ($P < 0,037$) порівняно з контрольними (72,52%) і вимитими (76,67%) яйцями. Середня кількість аеробних пластин яєчної шкаралупи для контрольної, промитої та дезінфікованої обробки становила 5,82, 2,27 і 2,31 \log_{10} КУО/яйце відповідно. Жодних відмінностей у показниках якості каченят не спостерігалось. Дані, зібрані в цьому дослідженні, продемонстрували, що H_2O_2/UV AOP як метод дезінфекції інкубаційних яєць качок може зменшити мікробне навантаження на поверхні яєчної шкаралупи та покращити виводимість без негативного впливу на якість каченят.

3.1.3. Збереженість каченят

У літературі є чимало результатів досліджень, які стосуються вирощування каченят, в яких наголошується на необхідності створення оптимальних умов утримання та годівлі птиці. Ці чинники є важливими для забезпечення високої збереженості молодняку.

Однак при цьому, як наголошує T.S. Sandhu [37], утримання качок здоровими вимагає вживання необхідних заходів для запобігання

виникненню спалахів захворювань, а у випадках, коли качки інфікуються, проведення відповідного лікування для мінімізації смертності та захворюваності. Доглядачі повинні бути старанними у трьох основних напрямках, щоб запобігти зараженню качок хворобами. Необхідно створити та підтримувати програму біозахисту, яка запобігатиме занесенню хвороб у приміщення, де утримуються качки. Це включає заборону допуску будь-яких потенційних джерел інфекційних агентів, таких як живі качки, інша птиця або тварини. У випадках, коли необхідно привезти живих качок на ферму, качки повинні бути зі встановленого господарства, вільного від хвороб, і їх потрібно помістити на карантин для спостереження перед розміщенням на території ферми. Необхідно заборонити в'їзд потенційним носіям інфекційного матеріалу, таким як люди, вантажівки, ящики для птиці та обладнання, якщо не вжито відповідних заходів дезінфекції. Під час входу в приміщення або споруди особи, які доглядають за качками, повинні переодягнутися та перевзутися, а також використовувати дезінфікуючі ванни для ніг. Необхідно імунізувати качок проти відомих інфекційних захворювань. У багатьох випадках високий рівень захисту від звичайних хвороб качок може бути досягнутий своєчасним введенням відповідних вакцин. Також слід мінімізувати вплив навколишнього середовища, через який качки можуть стати сприйнятливими до інфекцій. Це включає забезпечення належного утримання та годівлі птиці.

В.К. Panda et al. [35] вивчили структуру смертності за патологоанатомічним та лабораторним виявленням 4395 загиблих качок у різні сезони та вікові періоди. Смертність була вищою взимку, а потім влітку та дощем у всіх порід качок. Смертність молодих каченят була вищою, ніж дорослих особин. Смертей серед екзотичних качок було порівняно більше, ніж серед місцевих. У цьому дослідженні було зафіксовано 11 захворювань протягом періоду дослідження. Найпоширенішими причинами смертей були кишкова паличка. Було також зареєстровано кілька різноманітних станів,

таких як травми, обдирання пір'я, утоплення та грижа, Серед інших причин смерті – афлатоксикоз, нефрит, аспергільоз.

Метою оглядового дослідження В. Rodenburg et al. [38] стало обговорення благополуччя качок, яких утримують для виробництва м'яса. По-перше, описано фактори, які можуть вплинути на благополуччя качок, такі як щільність посадки та розмір групи, доступ до соломи, вигулу на відкритому повітрі або відкритого водойма. По-друге, оцінюються проблеми благополуччя. По-третє, для цих аспектів описано різні системи, які використовуються в Європі. Надання качкам доступу до соломи, вигулу на відкритому повітрі або у відкритій воді збільшує поведінкові можливості качок (пошук корму, чистка, купання та плавання), але також може призвести до поганої гігієни та підвищених ризиків для здоров'я та харчової безпеки. Таким чином, необхідно знайти практичні рішення, які дозволяють качкам виражати природну поведінку, але не призводять до погіршення гігієни чи проблем зі здоров'ям, і надати деякі практичні пропозиції.

Nielsen S.S. et al. [34] повідомляють, що Європейська комісія опублікувала Європейську громадянську ініціативу (ECI) «Покінчити з епохою кліток», яка закликає ЄС заборонити використання кліток, зокрема для качок. Наразі немає спеціального законодавства ЄС щодо захисту качок, проте існують рекомендації Ради Європи щодо домашніх качок. Ці рекомендації були прийняті більше 20 років тому і не враховують останні наукові відкриття щодо благополуччя цих видів. На цьому тлі Європейська комісія звернулася до Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (EFSA) з проханням надати наукову основу для майбутніх законодавчих пропозицій щодо благополуччя качок. У цьому висновку EFSA було запропоновано описати для качок основні системи утримання (HSs) з акцентом на приміщення, які зараз використовуються для утримання цих птахів (ToR-1). EFSA також попросили описати відповідні наслідки для благополуччя з огляду на обмеження рухів, травми (ураження кісток, включаючи переломи та вивихи, ураження м'яких тканин і пошкодження

покривів, а також опорно-рухові розлади, включаючи кульгавість), груповий стрес і нездатність виконувати комфортну поведінку. Також розглядалися наслідки для благополуччя «нездатності здійснювати пошукову поведінку». EFSA також попросили надати якісні або кількісні рекомендації для запобігання негативним наслідкам для благополуччя щодо наступних конкретних факторів: вільний простір на птиці, розмір групи, якість підлоги, забезпечене збагачення (включаючи доступ до води для задоволення біологічних потреб качок).

Таким чином, огляд літературних джерел свідчить, що співробітники провідних світових компаній постійно працюють над поліпшенням відтворних і продуктивних якостей качок, створюють нові високопродуктивні кроси та удосконалюють існуючі. Також доведено, що заплідненість та виводимість яєць, несучість качок, збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо залежать від багатьох чинників.

2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1.Характеристика господарства

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю (СТОВ) «Птахоплемзавод «Коробівський» – це провідне спеціалізоване господарство з розведення та вирощування каченят, яке розташовується у селі Кедина Гора, що на Черкащині.

На підприємстві, починаючи з 1976 –го і по 2004-й рік включно провадили заводську роботу з качками, що є основною складовою загального технологічного процесу виробництва племінної продукції і м'яса качок. З 2004 р. СТОВ «ППЗ «Коробівський» виконує функції племптахорепродуктора I порядку. У 2005 році проведено комплектування племінного ядра качок. В січні 2006 р. господарство статус племзаводу поновило.

Наразі основне виробництво племінної продукції в Україні зосереджено саме у СТОВ «ППЗ «Коробівський». Тут різні господарства або інкубаторні станції закуповують добових каченят та інкубаційні яйця.

Так, до основних видів діяльності підприємства належать: виробництво інкубаційних яєць в цеху батьківського стада качок, інкубація яєць та отримання добового молодняку; вирощування каченят на м'ясо; виробництво качиного м'яса та субпродуктів; торгівля оптом та у роздріб племінною продукцією (інкубаційними яйцями, добовим молодняком) та м'ясними продуктами качок, а також та пухо-перовою сировиною тощо.

З 2006 року, для використання у птахопідприємствах України, у господарстві пройшли адаптацію качки кросу «Star 53» і муларди (французької та англійської селекції).

Підприємство має такі виробничі потужності: інкубаторій, яйцесклад, зернотік, МТП, майданчики з вирощування каченят – №№1, 2, 3, 5, 6, 7 (24 пташники загалом), забійний та комбікормовий цехи тощо.

Директор СТОВ «ППЗ «Коробівський» – Сергій Юрійович Сподін.

Господарство має ліцензію на «Виробництво племінних ресурсів, інкубаційних яєць качок кросів «Star-53», надану Міністерством аграрної політики та продовольства України за №567 від 14.09.2010 р., термін дії якої є необмеженим. На даний час у господарстві використовують качок кросу «SM3» компанії «Черр-Веллі».

2.2 Матеріал і методи дослідження

Дослідження відтворювальної здатності качок кросу «SM3» проведено в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський». Батьківське поголів'я качок утримують у типових безвіконних пташниках на підлозі на глибокій підстилці, в якості котрої використовують подрібнену солому (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Приміщення для утримання батьківського поголів'я качок

При утриманні качок кросу «SM3» необхідно дотримуватися оптимальних параметрів мікроклімату приміщення - температура повітря в межах 14-18°C; відносна вологість влітку 60-70%, взимку 65-75%. При утриманні поголів'я необхідно забезпечувати не тільки кліматичні параметри, а і вимоги до вентиляційної системи, вмісту шкідливих газів у приміщеннях.

Качок і селезнів розміщують у секції із перегородками, які мають висоту 0,45-0,5 м по 400-500 гол. Щільність посадки на 1 м² площі підлоги 2,0-2,5 качки. Фронт годівлі 3 см на 1 гол., фронт напування – 5 - 6 гол. на 1 ніпель. На підстилці, вздовж внутрішніх перегородок, встановлені групові гнізда з розрахунку 1 гніздо на 4 качки. Кращим підстилковим матеріалом у гніздах є дрібна стружка й подрібнена солома. У міру забруднення підстилки її міняють або додають свіжу. Повністю замінюють підстилку після зміни партії качок (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Видалення підстилки з пташника після його звільнення від птиці

За період утримання качок потреба в підстилковому матеріалі становить до 20 кг на 1 голову.

Світловий день для дорослих качок підтримують стабільним – на рівні 16-17 годин. Освітленість пташників повинна бути в межах 20-30 Лк при використанні ламп розжарювання і 30-50 Лк – люмінесцентних.

Качки кросу починають яйцекладку в 5,5-6,0 місяців. При цілорічному виробництві качиноного м'яса необхідно забезпечити рівномірне одержання високоякісних інкубаційних яєць, що досягається багаторазовим (3-4) комплектуванням стада качок.

Статеве співвідношення для качок батьківського стада становить 1:5. Несучість батьківського поголів'я може бути на рівні становить 220 яєць в рік. Період використання качок кросу – 11 місяців. Після цього, стадо заміняють ремонтним молодняком або використовують після примусового линяння, залишаючи на другий цикл яйцекладки до 50% найбільш міцної і здорової птиці.

Годують качок повнораціонними комбікормами. Склад комбікорму для дорослої птиці у продуктивний період наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Вміст обмінної енергії та поживних речовин у комбікормі, %

Показник	Вміст, %
Обмінна енергія, ккал/кг	2938
Сирий протеїн	18,50
Сирий жир	5,09
Сира клітковина	4,73
Кальцій	1,0
Фосфор загальний	0,56
Натрій	0,18
Лізин загальний	1,05
Метіонін загальний	0,47
Метіонін+цистин загальний	0,79

Комбікорм для качок завозять із Диканського комбікормового заводу з Полтавській області. Завод не надає детальний склад комбікорму, а вказує лише перелік компонентів, а саме: кукурудза, шрот соняшниковий, макуха соєва, олія рослинна, пшениця, вітамінно-мінеральний премікс, натрію хлорид, бікарбонат натрію, монокальційфосфат, лізин, метіонін-DL, L-треонін, адсорбент мікотоксинів. Тривалість зберігання комбікорму становить один місяць з дати виробництва у чистих сухих і добре провітрюваних закритих складських приміщеннях. Вміст вологи у даному комбікормі не більше 12%.

Таблиця 2.2

Вміст вітамінів у комбікормі

Вітамін	Вміст
A, МО/кг	12493,50
D ₃ , МО/кг	5000,00
E, мг/кг	80,00

Комбікорм завантажують у зовнішній бункер біля пташника (рис. 2.3).



Рис. 2.2. Зовнішній кормовий бункер

Інкубують яйця в умовах господарства у власному інкубаторії. Для інкубації качиних яєць використовуються інкубаційні машини «Універсал-55» (рис.2.4).



Рис. 2.4. Інкубатор «Універсал-55»

При інкубації застосовують різні схеми закладок.

Для зберігання яєць в інкубаторії є холодильна камера, у якій підтримується мікроклімат: температура повітря 8-15° С, відносна вологість 75-80 %.

Перед зберіганням качині яйця обробляють парою формальдегіду.

Місткість качиних яєць в один лоток 86-96 шт., лотки маркірують (найменування лінії, групи, кількість). Укладені в інкубаційні лотки яйця дезінфікують у газокамері парою формальдегіду. Дезінфекція триває 20-30 хвилин при температурі 30° С, потім камеру провітрюють протягом 10-15 хвилин.

Після дезінфекції яйця закладають в інкубаційну шафу (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Качині яйця в інкубаторі

Інкубаційний період триває 28 діб, протягом якого декілька раз проводять перевірку яєць.

Інкубують яйця за відповідного режиму, який наведено у таблиці 2.3.

Виймають молодняк з інкубатора обсохлий і передають на вирощування не пізніше 8 годин після вибірки (рис. 2.5). При оцінці звертають увагу на зовнішній стан, стійкість на ногах, рухливість, активність, колір, реакцію на звук.

Кондиційний молодняк передають на вирощування та реалізацію у пластмасових ящиках. Слабких, калік, завмерлих та задохликів утилізують.

Таблиця 2.3

**Режим інкубації качиних яєць в умовах
СТОВ «ППЗ «Коробівський»**

Доба інкубації	Температура на термометрі, °С		Заслінки, мм	Режим охолодження
	сухому	вологовому		
1	2	3	4	5
0	38,4	32	закриті	
1	38,2	32	закриті	
2	38,0	32	закриті	
3	38,0	32	закриті	
4	37,9	29-30	5	
5	37,9	29-30	5	
6	37,9	29-30	15-20	
7	37,9	29-30	15-20	
8	37,9	29-30	15-20	зважування
9	37,9	29-30	15-20	
10	37,8	29-30	15-20	
11	37,8	29-30	15-20	
12	37,8	28	15-20	
13	37,8	28	15-20	
14	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
15	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
16	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
17	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне

Продовження 2.3				
1	2	3	4	5
18	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
19	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
20	37,6	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
21	37,4-37,5	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
22	37,4-37,5	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
23	37,4-37,5	28	30-35	охолодження повітряне + водяне
24	37,4-37,6	28	30-35	Зважування, перенесення на вивід
25	37,4	27	30-35	
26	37,1	Ранок – 32,5	відкриті	
		Обід – 33,5		
		Вечір – 34,5		
27	36,8-37,0	Ранок – 35,0	відкриті	
		Вечір – 34,5		
28	36,8-37,0		відкриті	

Виймають молодняк з інкубатора обсохлий і передають на вирощування не пізніше 8 годин після вибірки (рис. 2.5). При оцінці звертають увагу на зовнішній стан, стійкість на ногах, рухливість, активність, колір, реакцію на звук.

Кондиційний молодняк передають на вирощування та реалізацію у пластмасових ящиках. Слабких, калік, завмерлих та задохликів утилізують.



Рис. 2.5. Добові каченята

Виведених каченят розміщують у підготовлений пташник, температуру повітря в якому за 2 дні до посадки прогрівають до 33-35 °С. Приймають на вирощування каченят масою не менше 52 грамів, рухливих, які міцно тримаються на ногах, мають невеликим м'який живіт і загоєну пуповину. До посадки каченят у приміщення (за 1-2 год.), заливають воду в напувалки та у годівниці насипають корм.

Утримують каченят у типових пташниках без вікон, в яких автоматично підтримується світловий, температурний режим (залежно від віку молодняку) тощо. Перший тиждень їх утримують за цілодобового освітлення, а з другого – починають його щодня скорочувати на 30 хв., доводячи до 15 год. до 25-ї доби. На даному рівні його залишають до кінця вирощування (відправлення на забій). Щільність посадки каченят така: 1-21 доба – 12 голів на м², 22-42 доби – 6 голів. Годують каченят упродовж періоду вирощування на м'ясо, як і доросле стадо, сухими повнораціонними комбікормами відповідно до нормативів залежно від віку.

При проведенні досліджень в умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський», відтворну (відтворювальну) здатність качок кросу «SM3» ми вивчали за такими показниками: заплідненість і виводимість яєць, несучість качок, маса яєць і збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ 3.1.

Відтворна здатність качок батьківського стада кросу «SM3» в умовах

СТОВ «ППЗ «Коробівський»

3.1.1. Яєчна продуктивність качок

Одним із важливих показників, за яким визначають відтворювальну здатність птиці будь-якого виду є несучість. В умовах СТОВ «ППЗ «Коробівський» ми дослідити несучість качок кросу «SM3». Нормативні дані щодо несучості качок кросу «SM3» представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Несучість качок кросу «SM3»

Вік на початку тижня, діб	Тиждень виробничого циклу	Тиждень яйце-кладки	Інтенсивність несучості, % (на початкову несучку)	Загальна кількість яєць у тиждень, шт. (на початкову несучку)
1	2	3	4	5
168	25	1	30.00	2,10
175	26	2	54.29	3,80
182	27	3	71.43	5,00
189	28	4	81.43	5,70
196	29	5	86.50	6,06
203	30	6	88.70	6,21
210	31	7	90.00	6,30
217	32	8	90.80	6,36
224	33	9	91.00	6,37
231	34	10	91.00	6,37
238	35	11	91.00	6,37
245	36	12	91.00	6,37
252	37	13	91.00	6,37
259	38	14	91.00	6,36
266	39	15	90.80	6,34

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5
273	40	16	90.60	6,33
280	41	17	90.40	6,31
287	42	18	90.20	6,30
294	43	19	90.00	6,29
301	44	20	89.80	6,27
308	45	21	89.60	6,26
315	46	22	89.40	6,24
322	47	23	89.20	6,23
329	48	24	89.00	6,23
336	49	25	88.80	6,22
343	50	26	88.60	6,20
350	51	27	88.40	6,19
357	52	28	88.20	6,17
364	53	29	88.00	6,16
371	54	30	87.80	6,15
378	55	31	87.40	6,12
385	56	32	87.00	6,09
392	57	33	86.60	6,06
399	58	34	86.20	6,03
406	59	35	85.80	6,01
413	60	36	85.40	5,98
420	61	37	85.00	5,95
427	62	38	84.60	5,92
434	63	39	84.20	5,89
441	64	40	83.75	5,86
448	65	41	83.30	5,83
455	66	42	82.85	5,80

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5
462	67	43	82.40	5,77
469	68	44	81.95	5,74
476	69	45	81.50	5,70
483	70	46	81.05	5,67
490	71	47	80.60	5,64
497	72	48	80.15	5,61

Наведені дані свідчать, що несучість качок упродовж продуктивного періоду певним чином варіює. Так, у 25-тижневому віці качки вже мають 30 % несучості у розрахунку на початкову несучку. Піку несучості (91,0%) вони досягають у 33-тижневому віці. Надалі інтенсивність несучості поступово знижується і в кінці досягає рівня 80,15%. Загалом за 71 тиждень життя від качок можна одержати 279,69 яєць у розрахунку на початкову несучку. Фактично у господарстві даний показник нижчий і становить 267,2 шт., що на 12,5 яєць менше за рекомендовані показники.

Однак не всі яйця використовують для інкубації, а тому ми проаналізували вихід інкубаційних яєць (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Вихід інкубаційних яєць качок

Тиждень виробничого циклу	Тиждень яйцекладки	Вихід інкубаційних яєць	
		%	шт.
1	2	3	4
25	1	80,00	1,68
26	2	85,00	3,23
27	3	90,00	4,50
28	4	95,00	5,42
29	5	97,00	5,89
30	6	97,00	6,01
31	7	97,00	6,11

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
32	8	97,00	6,17
33	9	97,00	6,18
34	10	97,00	6,18
35	11	97,00	6,18
36	12	97,00	6,18
37	13	97,00	6,18
38	14	97,00	6,18
39	15	97,00	6,17
40	16	97,00	6,15
41	17	97,00	6,14
42	18	97,00	6,12
43	19	97,00	6,11
44	20	97,00	6,10
45	21	97,00	6,08
46	22	97,00	6,07
47	23	97,00	6,06
48	24	97,00	6,04
49	25	97,00	6,03
50	26	97,00	6,02
51	27	97,00	6,00
52	28	97,00	5,99
53	29	97,00	5,98
54	30	97,00	5,96
55	31	97,00	5,93
56	32	97,00	5,91
57	33	96,00	5,82
58	34	95,00	5,79
59	35	96,00	5,77
60	36	96,00	5,74
61	37	96,00	5,71
62	38	96,00	5,69
63	39	96,00	5,66
64	40	96,00	5,63
65	41	95,00	5,54
66	42	95,00	5,51

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
67	43	95,00	5,48
68	44	95,00	5,45
69	45	95,00	5,42
70	46	95,00	5,39
71	47	95,00	5,36
72	48	95,00	5,33

Зовнішній вигляд інкубаційних яєць качок батьківського стада в представлено на рисунку 3.1.



Рис. 3.1. Інкубаційні яйця качок кросу «SM3»

Аналізуючи вихід інкубаційних яєць слід зазначити, що він коливається у межах 80,00-95,00 %. Найнижчі показники – на початку та в кінці продуктивного періоду.

Ми дослідили також масу яєць качок та порівняли їх з вимогами стандарту фірма-постачальника кросу «SM3» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Маса яєць, г ($M \pm m$, n=30)

Вік качок, тижнів	Маса яєць, г	
	фактично	стандарт
30	78,1 ± 0,98	78,89
45	90,7 ± 0,61*	90,63
65	92,0 ± 0,54*	91,88

Примітка: * - різниця вірогідна відносна даних у віці 30 тижнів ($P < 0,001$).

Нашою метою було проаналізувати масу яєць качок у різному віці, а саме: до піку яйцекладки (у 30 тижнів), у середині (45 тижнів) та наприкінці (65 тижнів) продуктивного періоду. Встановлено, що маса яєць з віком качок підвищується. Однак, стрімке наростання відбувається на початку яйцекладки, а тому різниця за масою виявилася вірогідної лише по відношенню до яєць, отриманих від курей у віці 30 тижнів. При цьому, маса яєць у 45-тижневому віці несучок була на 12,6 г більша, ніж у 30-добовому, а у 65 тижнів різниця з віком у 30 тижнів становила 13,9 г. Порівнюючи фактичні показники з вимогами стандарту слід відмітити, що суттєвої різниці не виявлено.

3.1.2 Заплідненість яєць та вивід каченят

Для відтворної здатності качок важливими є й такі показники як заплідненість яєць та вивід молодняка. Тому ми дослідили дані показники при інкубуванні качиних яєць в умовах господарства. Результати представлено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Заплідненість яєць та вивід каченят, %

Вік качок, тижнів	Заплідненість яєць, %		Вивід каченят, %	
	фактично	стандарт	фактично	стандарт
30	91,8	93,0	79,3	82,0
45	94,3	96,0	85,7	88,0
65	90,8	92,5	78,9	82,0

Отримані результати свідчать, що заплідненість яєць та вивід молодняку залежать від віку птиці батьківського стада. Так, найнижчими вказані показники були у качок у віці 30 і 65 тижнів. Загалом фактична заплідненість яєць коливалась у межах 90,8-94,3%, а вивід каченят – 78,9-85,7 %. Як заплідненість, так вивід каченят в умовах господарства виявилися нижчими за показники стандарту.

3.1.3. Збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо

Для оцінювання відтворної здатності птиці важливо дослідити збереженість каченят при їх вирощуванні на м'ясо. Ми дослідили даний показник при вирощуванні каченят до 42-добового віку (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Збереженість каченят, %

Партія каченят	Збереженість, %
1	97,1
2	97,3
3	97,0

Встановлено, що збереженість каченят в умовах господарства коливається у межах 97,0-97,3%, що свідчить про високу життєздатність молодняку.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КАЧОК БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА

Успіх діяльності птахівничих підприємств визначається економічною ефективністю виробництва продукції. Застосування сучасних кросів качок обумовлює збільшення виходу продукції, зменшення затрат на виробництво і підвищення прибутків господарства.

Оскільки економічні показники у СТОВ «ППЗ «Коробівський» не оприлюднюються, то ефективність використання качок батьківського стада ми проаналізували за результати інкубації яєць (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Економічна ефективність використання качок батьківського стада
кросу «SM3» залежно від віку

Показник	Вік качок, тижнів		
	30	45	65
Проінкубовано яєць, шт.	9152	9048	9002
Виведено каченят, голів	7258	7754	5129
Вивід молодняку, %	79,3	85,7	78,9
Реалізаційна ціна 1 тис. добових каченят, грн.	45000	45000	45000
Дохід від реалізації каченят у розрахунку на 1 тисячу проінкубованих яєць	35685	38565	35505

Аналіз наведених даних свідчить, що найкращий вивід каченят припадає на середину продуктивного періоду, упродовж котрого отримують найбільшу кількість кондиційного молодняку. Розрахунок виручки від реалізації добових каченят у розрахунку на 1000 проінкубованих яєць проводили з врахуванням відсотка виводу каченят залежно від віку качок. Отже, чим вищий відсоток виводу молодняку, тим більше каченят буде одержано. Найбільший вивід молодняку одержали при інкубації яєць качок

кросу «SM3» у віці 45 тижнів. При цьому, виручка від реалізації добових каченят у розрахунку на 1000 проінкубованих яєць на 2880 та 3060 грн. більша, ніж при реалізації молодняку, виведеного із яєць качок 30- і 65-тижневого віку, відповідно.

Оскільки дані щодо затрат на інкубування качиних яєць у господарстві є комерційною таємницею, то ми не можемо знати собівартість виведеного молодняку, а отже, розрахувати рівень рентабельності. Проте, можна стверджувати, що, чим вища відтворна здатність качок, то більшою є економічна ефективність виробничої діяльності господарства.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Птахівнича галузь України є інтенсивним та найшвидше зростаючим аграрним сектором за обсягом виробленої продукції, прибутків і за кількістю працівників. Тисячі людей були і є працівниками птахофабрик. Значний рівень травматизму серед працівників галузі зумовлений складністю та особливостями виробничого процесу, серед яких слід відмітити певну циклічність у виконанні робіт, іноді експлуатацію застарілої матеріально-технічної бази, відсутність належних засобів безпеки, збільшення частки праці з фізичним перенавантаженням, низький рівень професійної кваліфікації працівників і робота в несприятливих макро- і мікрокліматичних умовах.

Організацію охорони праці у СТОВ «ППЗ «Коробівськи» здійснюють відповідно до статей 13-24 Закону України «Про охорону праці». Основними завданнями служби охорони праці на підприємстві є: запровадження ефективної системи управління охороною праці, забезпечення фахової підтримки рішень роботодавця у господарстві та сприяння удосконаленню діяльності у цьому напрямі кожного структурного підрозділу та кожного працівника з цих питань. Служба з охорони праці організовує роботу щодо забезпечення відповідності документації підприємства з питань охорони праці діючим правилам, нормативам і законам; розробляє заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці, запобігає професійним захворюванням, травматизму на виробництві та здійснює перевірку дотримання працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці. НПАОП 01.0-01-2.18 «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві» є обов'язковими для виконання роботодавцями та працівниками під час виробництва сільськогосподарської продукції, у т. ч. птахівничої [9]. У *Вимогах до інкубації яєць* зазначено, що під час просвічування яєць на столі-овоскопі треба встановлювати затемнювальні штори. На підлозі біля щита управління інкубаторами мають бути

діелектричні килимки. Інкубаційні лотки мають вільно входити в інкубаційні візки чи поворотні механізми. Під час експлуатації інкубаторів потрібно стежити за справністю та надійністю кріплення дверних навісів, передніх і задніх упорних планок, систематично перевіряти затягнення болтів барабанів на валу. Оглядаючи інкубатор, слід використовувати стійку підставку. Вибірка молодняку з вивідних інкубаторів має виконуватися в захисних окулярах і респіраторі, що захищають від пуху,пилу тваринного походження тощо. Інкубатори і вивідні шафи перед миттям і дезінфекцією мають бути від'єднані від електромережі. Для освітлення внутрішнього простору інкубатора треба користуватися переносними лампами.

Загальна система управління виробництвом має у своєму складі систему управління охороною праці (СУОП), котра обумовлює запобігання на виробництві нещасним випадкам і професійним захворюванням і включає комплекс заходів (взаємопов'язаних) щодо виконання вимог законодавчих, нормативних і правових актів щодо промислової безпеки та охорони праці. Основною ідеологією СУОП є те, що більшість аварій та нещасних випадків виникають через недосконалість системи контролю (відповідальність за котру несе роботодавець), а не внаслідок необережної роботи працівників. Ефективність управління охороною праці ґрунтується на загальному розумінні всіма учасниками виробничої діяльності наявних ризиків виникнення професійних захворювань і травм.

А тому, виникає необхідність проаналізувати стан охорони праці у СТОВ «ППЗ Коробівський» з метою недопущення виникнення нещасних випадків і надзвичайних ситуацій у трудовому процесі.

Господарство розташоване у північно-східній частині Черкаської області в центральній зоні Лісостепу України на лівому березі колишнього Кременчуцького водосховища в с. Кедина Гора Золотоніської територіальної громади.

У СТОВ «ППЗ Коробівський» відповідно до Закону України «Про охорону праці» та «Типового положенням про службу охорони праці»

(НПАОП 0.00-4.21-04) діє служба з охорони праці, котру очолює головний спеціаліст з охорони праці і має такі повноваження як організація та контролює роботи з охорони праці на підприємстві, видача бригадирам птахівничих майданчиків приписів щодо усунення наявних недоліків, одержання від них необхідних відомостей, документації та пояснень з питань охорони праці. Служба з охорони праці безпосередньо підпорядковується директору господарства. СУОП керується у своїй діяльності законодавством України про охорону праці, Положенням про службу охорони праці, галузевими нормативними актами з охорони праці.

Відповідно до Кодексу законів про працю України, на підприємстві дотримуються норм тривалості робочого часу працівників, який на тиждень не перевищує 40 годин.

Згідно зі ст. 51 Кодексу законів про Працю встановлюється скорочений робочий час для працівників, котрі зайняті на роботах зі шкідливими умовами праці (не більш ніж 36 годин на тиждень). Роботи зі шкідливими умовами праці перелічені НПАОП 0.00 - 8. 24 - 05. Робота в зазначених умовах надає право працівникам на скорочений робочий час. Ст. 54 Кодексу законів про Працю зазначає, що при виконанні робіт у нічну частину доби встановлена тривалість зміни (роботи) скорочується на годину. Та дане правило не поширюється на працівників, для котрих уже запроваджено скорочення робочого часу (пункт 2, ч. 1 і ч. 3 ст. 51). Час вважається нічним з 10.00 год. вечора до 6.00 год. ранку. Також господарстві дотримуються норм НПАОП 0.03-8.07-94 та законодавства про охорону праці неповнолітніх і жінок. Відповідно до ст. 55 Кодексу законів про Працю до праці в нічний час не можна залучати: жінок, котрі мають дітей віком до 3 років; вагітних жінок; осіб, молодших 18 років; працівників інших категорій, що передбачені законодавством. Робота жінок у нічну частину доби не дозволяється, за винятком випадків, які передбачені ст. 175 цього Кодексу.

Працівникам господарства щорічно (за відпрацьований робочий рік, що рахується з моменту укладення трудового договору) надається основна

відпустки не менше ніж на 28 календарних днів. А щорічна основна відпустка на 31 календарний день надається особам віком до вісімнадцяти років.

Відповідно до Постанови Кабміну України від 23 травня 2001 року за №559 «Про затвердження переліку професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам, порядку проведення цих оглядів та видачі особистих медичних книжок» працівники інкубаторію та цеху виробництва інкубаційних яєць проходять обов'язковий медичний огляд. Отже, майбутні працівники СТОВ «ППЗ Коробівський» перед влаштуванням на роботу проходять обов'язковий медогляд, заводять медичну книжку, в котрій здійснюють відповідні записи щодо стану здоров'я працівника. У подальшому, працівники, котрі працюють на місцях із шкідливими умовами праці профілактичний медичний огляд проходять кожні 12 місяців, відповідно до «Положення про медичний огляд працівників певних категорій» (НПАОП 0.03.-4.02.-94).

Для профілактики та лікування хвороб птиці, охорони людей від інфекційних та інвазійних захворювань, спільних для людей і птиці (пташиний грип тощо), суб'єкти господарювання мають забезпечувати проведення комплексу спеціальних заходів, до яких належать дезінфекція, дегельмінтизація, дезінвазія, дезінсекція, дератизація та інші. У разі виявлення інфекційних захворювань у птиці підприємство має повідомити про це ветеринарну службу та вжити відповідних карантинних заходів.

Обладнання, що надається працівникам та ними використовується за призначенням, має бути технічно справним і відповідати: вимогам технічних регламентів, загальним вимогам безпеки до обладнання, воно має бути обладнане місцевою вентиляцією, якщо під час експлуатації можливе виділення шкідливих речовин у повітря робочої зони. Пуск місцевої вентиляції має бути заблокований із пуском технологічного обладнання. Рівень шуму виробничого обладнання не має перевищувати встановлених норм. У разі перевищення допустимих норм шуму робочої зони працівники мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту органів слуху.

Струмопідвідні дроти до електрифікованих машин та установок у виробничих приміщеннях мають бути ізольовані й захищені від механічного пошкодження. Гальма засобів малої механізації (підвісних транспортних ліній, стрічкових транспортерів, електричних талів, візків тощо) мають бути справними та заблокованими з пусковими пристроями.

Кожний працівник птахопідприємства забезпечений інструкцією з охорони праці. Інструкції повинні містити тільки ті вимоги з охорони праці, дотримання яких власне працівниками є обов'язковим. Порухення працівником цих вимог розглядається роботодавцем як порушення НПАОП, що діють у межах підприємства. Порядок розроблення інструкцій з охорони праці на підприємстві регламентує НПАОП 0.00-4.15-98 із змінами 2017 року. На підприємстві розробляють інструкції з охорони праці для окремих видів робіт та професій. Загальне керівництво щодо розроблення інструкцій з охорони праці на підприємстві покладають на його керівника. Безпосередньо відповідає за їх розроблення керівник структурного підрозділу підприємства. Спеціаліст з охорони праці підприємства має надавати методичну допомогу під час розроблення інструкцій, контролювати своєчасність їх розроблення та перегляду (не рідше одного разу на 5 років, а для професій або видів робіт з підвищеною небезпекою – не рідше одного разу на 3 роки).

Фінансування заходів з охорони праці здійснює роботодавець. Для підприємств, незалежно від форм власності, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік (*ст. 19 Закону України «Про охорону праці»*) [9].

У СТОВ «ППЗ Коробівський» дотримуються всіх вимог стосовно охорони праці та безпеки життєдіяльності у всіх виробничих підрозділах і, в тому числі, в інкубаторії та цеху виробництва інкубаційних яєць, де утримують батьківське поголів'я качок. У господарстві ведуть журнал з реєстрації інструктажів щодо питань охорони праці на робочому місці (рис. 5.1).

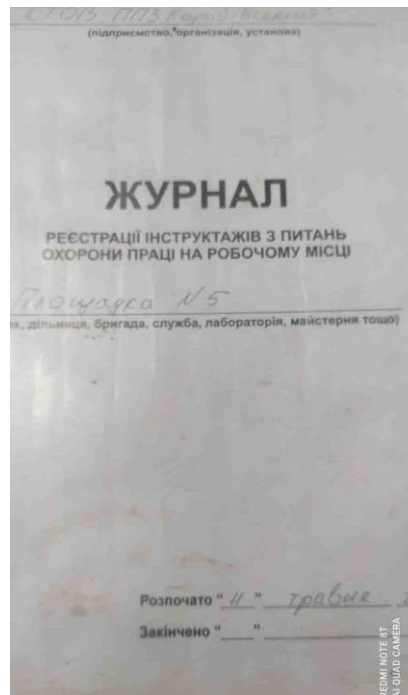


Рис. 5.1. Журнал реєстрації інструктажів з охорони праці

Усі заходи з охорони праці, загалом, у господарстві проводяться. Для цього є посадова особа, відповідальна за охорону праці та безпеку життєдіяльності працівників підприємства.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. У СТОВ «ППЗ «Коробівський» для виробництва інкубаційних яєць використовують качок батьківського стада «SM3» селекції компанії «Cherry Valley».

2. Батьківське поголів'я утримують у типових безвіконних пташниках на підлозі на глибокій підстилці зі статевим співвідношенням самців і самок 1:5. Качині яйця інкубують в умовах господарства, використовуючи інкубатори «Універсал-55».

3. Відтворну здатність качок батьківського стада кросу «SM3» вивчали за такими показниками: несучість, маса яєць, заплідненість яєць, вивід молодняку і збереженість каченят.

4. Несучість качок у господарстві порівняно висока і за 47 тижнів продуктивного періоду становила 267,2 шт., що на 12,5 яєць менше за рекомендовані нормативи.

5. Маса яєць у качок у віці 45 ($78,1 \pm 0,98$ г) і 65 ($92,0 \pm 0,54$ г) тижнів була відповідно на 12,6 та 13,9 г більшою (при $P < 0,001$) порівняно з 30-тижневим віком ($78,1 \pm 0,98$ г).

6. Заплідненість яєць коливалася у межах 90,8-94,3%, а вивід каченят – 78,9-85,7 %. Як заплідненість, так вивід каченят в умовах господарства виявилися дещо нижчими за показники стандарту.

7. Збереженість каченят при вирощуванні на м'ясо була високою і становила 97,0-97,3 %.

Качки кросу «SM3» в умовах господарства загалом мають задовільну відтворну здатність, а, отже, і в подальшому пропонуємо використовувати даний крос.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.4. Бубела О.В. Вирощування каченят на м'ясо за різних технологічних схем утримання. *Сучасне птахівництво*. 2013. №12. С. 26-28.
2. Войналович С. А. Сахацький Г. І. Вплив середовища на плодючість качок. *Таврійський науковий вісник*. 2011. Вип.73. С.51-59.
3. Войналович С. Г., Сахацький Г.І. Час та інтенсивність яйцenessності качок. *Тваринництво України*. 2010. №12. С. 23-25.
4. Волянська Т. І. Нове «Смачне каченя». *Сучасне птахівництво*. 2008. №3. С. 8.
5. Виробництво продукції тваринництва за видами. *Держстат України*, 1998-2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.08.2024).
6. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці /під заг. ред. В.О. Бреславця. Харків, 2001. 92 с.
7. Кількість сільськогосподарських тварин на 01 січня 2024 року. *Держстат України*, 1998-2024. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 12.8.2024).
8. Костюченко В.В., Бабенко О.І. Оцінка продуктивних і відтворювальних якостей качок. *Студентський науковий вісник*. Миколаїв, 2018. Вип. 1(11). С.120-126.
9. Марчишина Є. І., Білоченко М. М. Нормативно-правова база з охорони праці на птахопідприємствах. *Сучасне птахівництво*. 2024. №1-2. С. 25-29.
10. Патрева Л.С. Генетичний моніторинг селекційних змін в популяціях українських качок. Матер. Міжнар. наук. - практ. конф. «Роль вчення про онтогенез у вирішенні проблем тваринництва», присвячена 100-річчю від дня народження К.Б. Свечина. К., 2007. С.136-139.
11. Сахацький М.І., Сахацький Г.І., Лещенко В.А. Динаміка відкладання яєць качками батьківського стада до початку та впродовж

технологічного дня. *Таврійський науковий вісник*. 2012. №78, Т.2, Ч. 2. С. 189-192.

https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/78-2-2_2012/44.pdf

12. Abd El-Hack, M., Hurtado C., Más Toro D., Alagawany M., Abdelfattah E., Elnesr S. Fertility and hatchability in duck eggs. *World's Poultry Science Journal*. 2019. Vol.75 (4). P.1-9. Doi: 10.1017/S0043933919000060.

13. 22. 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-Austral. J. of Anim. Scienc.* 2007. Vol. 20, No12 P. 1895-1900. URL: <https://www.animbiosci.org/upload/pdf/20-262.pdf> (дата звернення: 15.09.2024).

14. Baéza E., Huang J.F. Nutritive Value of Duck Meat and Eggs. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore, 2022. P. 385-402/ URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_10

15. 23. Biswas S.R. Banerjee R., Bhattacharyya D., Patra G., Das A.K., Das S.K. Technological investigation into duck meat and its products – a potential alternative to chicken. *World's Poultry Science Journal*. 2019. Vol.75. P.1-12. doi:10.1017/S004393391900062X.

16. Cantu K., Archer G.S., Tucker, Z.S., Coufal, C.D. Effectiveness of Duck Hatching Egg Sanitization with the Combination of Hydrogen Peroxide and Ultraviolet Light. *The Journal of Applied Poultry Research*. 2018. Vol.28 (2). P. 301-306. DOI:10.3382/japr/pfy070.

17. Cai W., Hu, J., Fan, W., Fan W., Xu Y., Tang J., Xie M., Zhang Y., Guo Z. Strategies to improve genomic predictions for 35 duck carcass traits in an F2 population. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2023. Vol. 14, №74. 15 p. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40104-023-00875-8>

18. 28. 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 F., Biwen Z., Guo B., Dai Z., Liu J., Ying Shijia, Huang Y., Shi Z. Improving duckling hatchability and quality by optimization of egg turning angle during incubation. *Poultry Science*. 2024. Vol. 103, Is. 10. Article 103937. Doi: 10.1016/j.psj.2024.103937.
20. Chowdhury M.M.I., Ashraf A., Mondal S.P., Mondol N.M.A.A.M., Hasan M.M. Effect of season on the hatchability of duck eggs. *International Journal of Poultry Science*. 2004. Vol. 3 (6). P.419-421.
21. Churchil R.R., JalaludeenA. Duck Farming: Opportunities, Constraints and Policy Recommendations. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore, 2022. P.617-657. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_16
22. Custură I., Tudorache M., Gheorghea Van I., Marin M. P., Bahaciu G. V., Şuler A. D., Marmandiu A., Popescu-Micloşanu E., Şonea C. Breeding and production parameters obtained from the common duck *Animal Science*. 2021. Vol. LXIV, No 1. P. 323-327. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20210513278> (Дата звернення: 28.07.2024).
23. Cyriac, S., Joseph, L. Incubation and Hatching of Duck Eggs. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore, 2022). P. 319-383. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_9.
24. Ebnat R., Nandita D., Mou M.A., Hridoy Md. F. A., Amin Md. R., Bhuiyan M.S.A. Genetic Evaluation of Pekin, Nageswari and Pekin × Nageswari Crossbred Duck for Growth and Egg Production Traits Under Intensive Management Condition. *Poultry Science Journal*. 2024. Vol. 12(1). P. 129-137 doi: 10.22069/psj.2024.21952.2006. URL: https://psj.gau.ac.ir/article_6807_a3621d9bbc4e685b532ed4ae73103d79.pdf
25. El-Hanoun A.M., Rizk R.E., Shahein E.H.A., Hassan N.S., Brake J. Effect of incubation humidity and flock age on hatchability traits and posthatch growth in Pekin ducks. *Poultry Science*. Vol. 91(9). P. 2390-2397. Doi: 10.3382/ps.2011-02075.

26. Group Grimaud to improve duck performance with genomics. *Feed & Livestock magazine*. 2022. Vol. 14, №5. P.26. URL: <http://www.feedlivestock.com/group-grimaud-to-improve-duck-performance-with-genomis>.

27. Hope S.F., Kennamer R. A., Grimaudo A. T, Hallagan J. J., Hopkins W. A. Incubation temperature affects duckling body size and food consumption despite no effect on associated feeding behaviors. *Organismal Integrative Biology*.2020. P. 1-19.

28. 34. Jalaludeen A., Churchil R.R., Joseph L., Anitha P. Duck meat egg and their products. *IV World Waterfowl Confer. : Thrissur, Kerala, India*. 2009. P. 57-84. URL: https://www.researchgate.net/publication/349466263_Duck_Meat_Egg_and_Their_Products (дата звернення: 15.09.2024).

29. Jacob J. Feeding ducks for egg production in small flocks. 2024. URL: <https://poultry.extension.org/articles/feeds-and-feeding-of-poultry/feeding-ducks-for-egg-production-kept-in-small-flocks/>.

30.32. Kowalska E., Kucharska-Gaca J., Kuźniacka J., Jakub Biesek, Mirosław Banaszak, Adamski M. Effects of legume-diet and sex of ducks on the growth performance, physicochemical traits of meat and fatty acid composition in fat. *Scientific Reports* 2020. 10. Article 13465. doi: 10.1038/s41598-020-70508-x.

31. Liu M.H.C., Churchil R.R. Duck Genetics and Breeding. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore. 2022. P. 97-156/ URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_3

32. Mishra S.K., Naim A. Duck Genomics and Biotechnology. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore, 2022. P. 581–615. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_15

33. Momu J.M., Hossain Md. A. Morphometric measurements, productive and reproductive performance of Deshi black and Deshi white duck. *Emerging Animal Species*, 2022. Vol. 4. article 100009. Doi: 10.1016/j.eas.2022.100009.

34. Nielsen S.S. et al. Welfare of ducks, geese and quail on farm. *EFSA Journal*. 2023. Vol. 21, Is. 5. article e07992. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7992>.
35. Panda B.K., Padhi M.K., Sahoo S.K., Panda S.K., Rath S.K. Mortality pattern and disease incidence in ducks under intensive management. *Indian Veterinary Journal*. 2010. Vol. 87. P. 376-377.
36. Pingel H. Influence of breeding and management on the efficiency of duck production. *Lohmann informatios*. 1999. No2. P.7-13. URL: https://www.lohmann-information.com/content/l_i_22_article_2.pdf]
37. Sandhu T.S. Duck Health Care. *Animal Health Diagnostic Center*. URL: <https://www.vet.cornell.edu/animal-health-diagnostic-center/programs/duck-research-lab/health-care> (дата звернення: 10.08.2024).
38. Rodenburg B., Brack, M.B.M., Berk J., Cooper, J., Faure, J.M., Guémené, D., Harlander, A., Jones T., Knierim U., Kuhnt K., Pingel H., Reiter K., Serviere J., Ruis M.A.W. Welfare of ducks in European duck husbandry systems. *Worlds Poultry Science Journal*. 2005. Vol. 4 (61). Article. 10.1079/WPS200575.
39. Sarker M., Habib M., Bhuiya M., Hashem M. A. Meat yield characteristics and physicochemical properties of different duck genotypes. *Meat Research*. 2022. Vol. 2, Is. 5. Art. 36. Doi: 10.55002/mr.2.5.36.
40. Su C.H. Breeds of Domestic Ducks. *Duck Production and Management Strategies*. Springer, Singapore. 2022. P.57-96. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6100-6_2.
41. 33. Sulaiman A., Wijayanto H., Anwar K., Sumantri E., Biyatmoko D. Performance and Carcasses Percentage of Pekin Duck Supplied with Sago Pith Silage as An Energy Source. *Tropical Wetland J*. 2022. Vol.8 (1). P. 22-28. doi: 10.20527/twj.v8i1.108.
42. Wibawa A. A. P. P. Carcass characteristics of Bali duck (*Anas sp.*) Fed with *Daucus carota* Leaf flour. *International J. of Fauna and Biological Studies*. 2021. Vol. 8(5). P. 1-5. doi: 10.22271/23940522.2021.v8.i5a.846.

