

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки
продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології**

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва”
Ступінь вищої освіти «Магістр»**

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Декан _____ Михайло ГИЛЬ
“ ____ ” _____ 2023 р.

Зав. кафедри ____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ
“ ____ ” _____ 2023 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ ТА ШЛЯХИ ЇЇ
УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ФГ "ОРБИТА"
БАШТАНСЬКОГО РАЙОНУ
04.01. – КР.190-О 23 09 22.004**

Виконавець:

здобувач вищої освіти

II курсу _____ Марія НАГОРНА

Науковий керівник:

проф. _____ Микола ШАЛІМОВ

Рецензент:

доц. _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури	7
1.1. Особливості вирощування курей	7
1.1.1. Технологічні особливості вирощування та утримання яєчних курей	7
1.1.2. Вплив технологічних факторів на продуктивність курей яєчних кросів	10
1.2. Особливості інкубації яєць різних видів птахів	16
РОЗДІЛ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи	27
2.1. Місце та об'єкт досліджень	27
2.2. Методика виконання роботи	32
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень	37
3.1. Ріст ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий	37
3.3. Залежність якості відтворення поголів'я курей від співвідношення "самці-самки" батьківського стада	44
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	48
3.6. Економічна ефективність розробки	54
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	59
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	64
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	69
ВИСНОВКИ	72
ПРОПОЗИЦІЇ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	75

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана обсягом 77 сторінок комп'ютерного тексту. Має в своєму складі 14 таблиць, 10 рисунків.

При написанні кваліфікаційної роботи використано 33 літературних джерел, найменувань спеціальної, довідникової літератури та періодичних видань.

Тема кваліфікаційної роботи: “Технологія утримання батьківського стада сільськогосподарської птиці та шляхи її удосконалення в умовах ФГ "Орбіта" Баштанського району”.

Об'єктом досліджень був вплив способу формування батьківських стад на його відтворювальні якості.

Метою досліджень було вивчення організації відтворення поголів'я птахів в умовах ФГ «Орбіта» Баштанського району Миколаївської області та пошук шляхів його удосконалення.

Задачами досліджень було дослідити: ріст ремонтного молодняку птахів; залежність росту від статі птахів; залежність відтворювальних якостей від способу формування батьківського стада, та співвідношення самці-самки; економічну ефективність відтворювальних якостей курей; виявити певні недоліки та надати пропозиції щодо підвищення ефективності ведення галузі птахівництва зооветспеціалістам господарства.

Дослідження показали, що економічна ефективність господарства з розведення курей кращою була при використанні співвідношення самців до самок в кількості 1 до 10, яке дозволяє одержати 52,0% рентабельності, тоді як від співвідношень самці-самки 1/12, 1/14, 1/16 отримуємо на 43,4, 26,2 та 19,9% менше відповідно.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФГ – фермерське господарство;

дн. – день;

гол. – голови;

с.-г. – сільськогосподарський;

\bar{X} – середня арифметична величина;

S_x^2 – похибка середньої арифметичної величини;

n – кількість тварин;

* – $P > 0,95$;

** – $P > 0,99$;

ВСТУП

Птахівництво - одна з важливих галузей сільського господарства, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування. Яйця, м'ясо молодняку і дорослої птиці курей, качок, гусей, індиків, а також такі продукти переробки, як яечний порошок, меланж, паштет із печінки, супові набори, субпродукти, консерви — ось далеко неповний перелік продукції, яку дає птахівництво [20].

Яйце містить всі необхідні для організму поживні речовини: повноцінні білки, які мають всі незамінні амінокислоти. Вітаміни, сполуки заліза, фосфору, кальцію та ін. Яечний порошок і меланж широко використовується в хлібопекарній, кондитерській, виноробній, а також в текстильній і інших галузях промисловості [5].

М'ясо індиків по вмісту білку (24,7%) перевищує всі види м'яса тварин і птиці, а м'ясо курей по цьому показнику (18,5%) займає третє місце після м'яса індиків та яловичини. М'ясо качок містить великий процент жиру і калорійніше м'яса всіх видів сільськогосподарських тварин і птиці [10].

Цінними дієтичними якостями володіє м'ясо молодняку бройлерів, багате на легкозасвоювані білки, вітаміни та мікроелементи [13].

Вихід м'яса від живої маси птиці складає 80% і більше, їстівних частин - 70%, а у свиней, великої рогатої худоби і овець відповідно 60, 44 і 40% [8].

Важливе народногосподарське значення має побічна продукція птахівництва - перо, пух, послід [15].

Перо і пух застосовуються для виготовлення подушок, ковдр, галантерейних виробів. Пташиний послід - цінне добриво і сировина для виготовлення сечової кислоти. Відходи птахівництва, які отримують про забої птиці, відходи інкубації падіж птиці переробляють в цінне кормове борошно, яке додають в комбікорми [32].

Птиця має добру відтворювальну здатність, характеризується високою продуктивністю і скороспілістю. Від однієї курки м'ясних видів птиці при

кругло річному комплектуванні стада в середньому за рік можна отримати 140-159,9 кг м'яса [25].

Біологічні особливості птиці дозволяють при інтенсивних методах вирощування і утримання організувати виробництво продукції на крупних спеціалізованих підприємствах і в об'єднаннях рівномірно на протязі року. Завдяки інтенсивному росту, високій продуктивності затрати кормів на одиницю приросту живої маси птиці, особливо бройлерів, у 2-3 рази менші, чим при виробництві свинини і яловичини [18].

Короткий період виробництва забезпечує швидку оборотність оборотних засобів і підвищення рентабельності птахівничих підприємств. Високий рівень механізації і автоматизації виробничих процесів сприяє неухильному росту продуктивності праці [13].

Тому першочерговими завданнями, які стоять перед галуззю птахівництва є нарощування обсягів виробництва продукції, а також виробництво великої кількості якісного, здорового та скороспілого молодняку [2].

Основною задачею роботи було оцінити економічну ефективність при виробництві продукції птахівництва за різними способами формування батьківських стад, а саме підбору оптимального співвідношення самці-самки в групах [28].

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості вирощування курей

1.1.1 Технологічні особливості вирощування та утримання яєчних курей

На сучасних птахофабриках в основі технологічних графіків мають лежати раціональні технологічні схеми вирощування молодняку і утримання дорослої птиці. Вони базуються на вирощуванні молодняку в кліткових батареях з добового до 17-тижневого віку, а потім переведенні їх в пташник для утримання промислового стада. У деяких господарствах ці строки змінюють відповідно до умов конкретного господарства — з урахуванням максимального використання виробничих площ як для молодняку, так і для дорослої птиці. У нашій країні найбільш поширене кліткове утримання курей-несучок — в 3-ярусних кліткових батареях різних типів. Основні параметри технології вирощування ремонтного молодняку та вирощування курей-несучок представлені в табл. 1 [16].

Для зменшення витрат енергії рекомендують використовувати в пташниках режими переривчастого освітлення, при цьому поліпшується якість шкаралупи, збільшується маса яєць, знижуються витрати корму та енергії, що в цілому дозволяє збільшити рентабельність виробництва яєць на 10,5-12,5 %. Впровадження переривчастих режимів освітлення, узгоджених з режимом напування птахів, сприяє підвищенню несучості курей на 1,5-4%, витрати корму на 10 шт. яєць зменшуються на 4-8%, зменшуються також витрати води, енергії — в 1,5-3 рази. Враховують також колір освітлення: червоне світло попереджує розвиток канібалізму, оранжевий колір використовують для фарбування гнізд [12].

**Основні параметри технології вирощування та утримання яєчних курей
[16]**

Параметр	Ремонтний молодняк у віці, тижнів				Промис лове стадо
	1-4	5-9	10-17	18-22	
Щільність посадки, гол/м ²	25	15-17	9-10	5-7	5-6
Фронт годівлі, см/гол.	2,5	2,5	3,5	7-10	7-10
Фронт напування, см/гол.	1	1	2	2	2
Температура повітря у приміщенні С0					
при утриманні на підлозі	28-22	22-16	16-18	16-18	16-18
при утриманні в клітках	33-24	24-18	16-18	16-18	16-18
Відносна вологість, %	60-70	60-70	60-70	60-70	60-70
Швидкість руху повітря, м/с:					
холодний період року	0,1	0,2	0,5	0,6	0,6
теплий період року	0,2	0,4	0,6	1,0	1,0
Освітленість, лк	50-10	10-5	10-5	25-30	25-30
Тривалість світового періоду, год	24-9	9	9	9-16	

У нашій країні з'являються господарства, які перейшли на утримання курей-несучок на сітчастій підлозі, використовуючи обладнання фірм "Big Dutchman", "Salmet", "VDL Agrotech". Комплекти обладнання для утримання птахів на сітчастій підлозі включають тарілкову та ланцюгову системи роздачі кормів, ніпельні системи напування, гнізда з нахиленою підлогою, обладнання клімат-контролю, вентилятори, бункери для кормів, сучасні нагрівачі, які працюють на різному паливі. Вартість обладнання для утримання птахів на підлозі на порядок нижча, ніж кліткового обладнання [9].

Перспективні проекти вигульного утримання птахів розроблені спеціалістами фірми "Біг Дачмен". За цією технологією вихід продукції з

одиниці площі буде меншим, однак ціна на яйця, одержані в екологічно чистому середовищі, вища. Так, десяток яєць від несучок, яких утримують у клітках, коштує 1,87 € , на підстилці — 3,2, а у вольєрі — 3,71 €. Слід зазначити, що більшість птахофабрик в Україні не мають можливості переобладнувати старі кліткові батареї, а тим паче придбати дороге обладнання нової конструкції [17].

Важливим напрямком підвищення ефективності галузі є виробництво яєчних продуктів. На вітчизняних птахофабриках переробляється не більше 15% яєць, тоді як за кордоном — до 40 %. Крім традиційних продуктів переробки яєць — яєчного меланжу, яєчного порошку заслуговують на увагу такі продукти переробки як рідке пастеризоване яйце, сухий яєчний білок, жовток, виробництво лізоциму (з білка), фосфоліпідів (з жовтка), виробництво сухих омлетів [2].

У XXI ст. птахівниками всесвітньовідомих компаній буде вирішуватися нове завдання — одержання екологічно чистих продуктів харчування при застосуванні сучасних технологій і відповідного обладнання. Для зниження витрат кормів і підвищення ефективності їх використання організмом птахів вважається необхідним забезпечення цілого комплексу заходів [16]:

- організувати виробництво рослинної продукції для забезпечення комбікормової промисловості різноманітною сировиною;
- вдосконалити технологію підготовки кормів для згодовування (подрібнення, гранулювання, екструдкування, вологісно-теплова обробка, лущення, очищення зерна і контроль якості);
- розробити оптимальні дози нетрадиційних кормових засобів та технології їх введення в комбікорм (замінники зернових, продукти мікробіологічного синтезу, відходи різних виробництв);
- створити ефективні енергетичні, амінокислотні, мінерально-вітамінні та комплексні кормові та смакові добавки до комбікормів для різних технологічних груп птахів;
- розробити фізіологічно обґрунтовані норми згодовування

збалансованих комбікормів в різні періоди росту молодняку і фази несучості птахів.

Використання збалансованих раціонів сприяє не тільки отриманню високих приростів живої маси, але й регулюванню складових частин м'яса: змінюється вміст вологи, рівень білків, хімічний склад. Вміст у м'ясі вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот та інших цінних речовин знаходиться в лінійній залежності від умов годівлі та утримання [28].

Нажаль, часто фактичний вміст поживних речовин в комбікормах не відповідає зазначеному в документах. В наш час працівники господарств після лабораторного дослідження змушені проводити доробку комбікормів з метою насичення їх певними речовинами. Крім того, при виробництві комбікормів необхідно контролювати застосування антиоксидантів, застосування яких у складі комбікормів не тільки збільшує віддачу корму на 15-20 %, а й значно підвищує якість яєць і м'яса птиці. Затрати на годівлю можна зменшити за рахунок заміни дорогих інгредієнтів корму, в основному білкових компонентів, на більш дешеві (рибне борошно та соєвий шрот на соняшниковий шрот). Але досягти цього можна лише за умови використання високоефективних ферментних препаратів [3].

Широке використання в годівлі птахів мають зернові, які безпосередньо вирощуються в господарстві — пшениця, ячмінь, жито, горох та інші. Але застосування цих інгредієнтів у великій кількості в складі комбікормів для птахів негативно впливає на засвоєння кормів за рахунок значної кількості в них речовин, які важко засвоюються. Перспективними є дослідження з визначення біологічної ролі вітамінів в повноцінній годівлі птахів, уточнення рекомендованих норм введення вітамінів у комбікорми для них [3].

Одним із шляхів підвищення економічної ефективності галузі та зниження затрат на корми для птахів є застосування нетрадиційних кормових засобів. Сучасне птахівництво має гостру потребу в мінеральних добавках і, насамперед, у кальції, тому тривають дослідження у напрямку організації оптимальної годівлі птахів мінеральними речовинами [32].

1.1.2. Вплив технологічних факторів на продуктивність курей яєчних кросів

Технологія промислового виробництва яєць базується на таких основних принципах [11]:

- використання спеціалізованих яєчних кросів курей;
- утримання курей у кліткових батареях, що забезпечує механізацію та автоматизацію виробничих процесів;
- годівля курей повнораціонними сухими комбікормами;
- утримання птиці у закритих пташниках великої місткості з оптимальним мікрокліматом і диференційованим світловим режимом;
- застосування ефективних ветеринарно-профілактичних заходів з метою забезпечення високої збереженості птиці;
- рівномірне цілорічне виробництво у відповідності з технологічним графіком, який передбачає ефективне використання всіх виробничих потужностей.

Використання сучасних високопродуктивних кросів яєчних курей забезпечує підвищення яєчної продуктивності і зниження питомих витрат кормів на 20-30% у порівнянні з показниками, передбаченими нормативами (ВНТП-СГіП-46-4.94) [16].

З метою реалізації високого рівня продуктивності сучасних яєчних кросів в умовах кожного конкретного господарства необхідно забезпечити оптимальні для птиці умови утримання і годівлі. В даному зв'язку особливого значення набуває дотримання технологічних параметрів утримання, впровадження різних технологічних прийомів, які спрямованні на підвищення рівня яєчної продуктивності курей промислового стада кросу [32].

Продуктивність птиці залежить від багатьох факторів. На неї впливають годівля, методи утримання, тривалість світлового дня та інтенсивність освітлення, температура, вологість, газовий склад і швидкість руху повітря, щільність посадки тощо [16].

Переведення птахівництва на промислову основу і використання високопродуктивних кросів вимагає дотримання особливих вимоги до годівлі птиці. Генетичний потенціал сільськогосподарської птиці проявляється, перш за все, за умов повноцінної годівлі. Птиця повинна одержувати корм, який в повній мірі забезпечує процеси її росту, розвитку, утворення яєць, нормального функціонування всіх систем організму [32].

Досягти генетичного потенціалу продуктивності можна тільки при максимальному забезпеченні організма поживними речовинами з урахуванням дії всіх позитивних і негативних факторів годівлі. В зв'язку з цим питання годівлі потрібно вирішувати залежно від виду птиці, періоду розвитку або фази продуктивності, способу годівлі тощо. Крім того, треба також враховувати біологічну дію кормів, які входять до складу раціону. Проводяться дослідження, які спрямовані на визначення ефективності використання різноманітних кормових добавок у раціонах сільськогосподарської птиці [11].

Важливими показниками, які визначають вибір системи годівлі, є вік статевої зрілості, способи утримання та світлові режими. Кращим видом корму для птиці за кліткового і підлогового утримання є повнораціонні комбікорми. Високоякісне виготовлення та економічне витрачання їх позитивно впливають на ефективність роботи птахівничих підприємств [32].

Чим вище річна несучість курей, тим більше потрібно корму на курку-несучку. В той же час витрата корму на 10 яєць зменшуються. Так, при несучості середньої курки-несучки 200 яєць в рік витрати корму на голову може скласти 37 кг, а при несучості 250 яєць - 42 кг. На 10 яєць в першому випадку використовуються в середньому 1,82 кг корму, а в другому - 1,68 кг, або на 7% менше [28].

Однак і за повноцінної годівлі можна не одержати високої продуктивності, якщо птиці не забезпечити комфортні умови утримання. Так, світловпливає на газообмін, діяльність кровотворних органів, синтез вітамінів, вміст у крові кальцію і фосфору, роботу ендокринних залоз, у тому числі статевих. Найбільш впливає на розвиток статевої системи тривалість світлового

дня. Тому додаткове освітлення використовують для стимуляції несучості. Однак подовжений світловий день при вирощуванні ремонтного молодняку сприяє ранньому статевому дозріванню, що не завжди є позитивним явищем. За раннього статевого дозрівання птиця несе дрібні яйця, зменшується несучість. Поступове скорочення світлового дня в період вирощування птиці затримує статеве дозрівання, а це сприяє її росту і високій наступній продуктивності. За більш пізнього початку яйцекладки птиця довше зберігає її на високому рівні. При цьому одержують великі яйця з міцною шкаралупою, що є особливо важливим при виробництві курячих яєць[25].

На фізіологічний стан, продуктивність птиці впливає й інтенсивність освітлення. Слід зазначити, що дані стосовно впливу джерел світла різного типу на птицю досить суперечливі. За дослідженнями, проведеними у ВНДТІП, при використанні люмінесцентних ламп білого світла отримано кращі показники росту і розвитку молодняку та яєчної продуктивності курей-несучок, ніж при використанні ламп розжарювання [25]. Подібні результати отримано і за кордоном. В Інституті птахівництва УААН вивчалася можливість застосування для освітлення пташників при утриманні курей-несучок яєчного напрямку продуктивності натрієвих ламп високого тиску ДНаТ, які випромінюють світло жовтого кольору (колірна температура 2200 К) та компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ) білого світла різного типу (теплого білого світла, білого світла, холодного білого світла). За результатами досліджень не було встановлено істотних відмінностей за показниками продуктивності і збереженості птиці в пташниках, у яких як джерела світла використовувалися лампи ДНаТ і лампи розжарювання. Однак використання ламп ДНаТ забезпечувало зменшення витрат електроенергії на освітлення в 2,5-3 рази [8]. За результатами досліджень впливу КЛЛ білого світла найбільш високі показники продуктивності і збереженості птиці були зафіксовані у курей, при утриманні яких як джерела світла використовувалися лампи з колірною температурою 2700 К (теплого білого світла). Використання таких ламп сприяло підвищенню збереженості курей-несучок на 3,3%, яєчної продуктивності на 4%, зменшенню

витрат електроенергії на освітлення в 5,6 рази у порівнянні з застосуванням ламп розжарювання [10].

За даними ВНДТІП раціональною програмою освітлення для яєчної птиці промислового стада являється трьохфазний режим переривчастого світла за схемою 2С:4Т:2С:9Т:1С:6Т при рівні освітленості 10 лк, що забезпечує в порівнянні з контролем підвищення збереженості птиці на 0,9-1,1%, несучості – на 8,3-8,4, зниження витрат корму на 10 яєць на 9,6-12,9%, електроенергії – в 1,7 рази [5].

Довготривалі дослідження в Інституті птахівництва УААН [8] за використання люмінесцентних ламп в системі освітлення пташників показали, що такий технологічний прийом дає можливість підвищити продуктивність птиці, її збереженість і масу на 1,0 – 8,2% [18].

Температуранавколишнього повітря є важливим показником мікроклімату при утриманні птиці. При цьому птиця менш пристосована до підвищеної температури, ніж до зниженої. Встановлено, що при температурі повітря у приміщенні вище 33°C несучість курей зменшується на 18-20%, споживання корму - на 15-20, а води - на 50-60%. При цьому зменшується маса яєць та їх якість [13].

Оптимальною температурою при утриманні промислового стада курей несучок є 16-18°C. Фірма „Shaver” рекомендує підтримувати у пташниках для курей несучок температуру 24-18°C. Зниження температури повітря порівняно з нормативами на 1 °C призводить до збільшення питомих витрат кормів на 0,8-1,3% в залежності від віку птиці. Це призводить до теплового дискомфорту птиці, втрати нею апетиту і зменшення споживання кормів, збільшення споживання води, зниження яєчної продуктивності курей-несучок [16].

За даними вчених Л. Патревою, В. Бородаєм [10, 25, 28] встановлено, що при підвищенні температури від 21°C до 35°C з кожним градусом несучість курей знижується на 1,5 %, маса яєць – на 2%, споживання корму – на 1,5-2%, товщина шкаралупи - на 1%. З віком чутливість до теплового стресу у курей посилюється в зв'язку зі зниженням функціональної діяльності яєчників і

яйцепроводів. Найбільш чутливі до підвищення температури кури 2-3 року використання і з високою живою масою. Так, при температурі вище 30 °С несучість у 35–44-тижневих несучок знижується на 5 %, у 45–54-тижневих – на 12 %, а у 55–64-тижневих – на 24 %. З підвищенням температури повітря у несучок збільшується пауза між знесенням двох яєць: при температурі 21 °С вона становить 25,6 години, а при 31 °С – 27,7 години.

Поряд з температурою важливе значення має вологість повітря. Перебування птиці у приміщенні з високою вологістю і низькою температурою часто призводить до застудних захворювань [17].

За високої концентрації погोलів'я на одиниці площі погіршується не лише стан, а і склад повітря. Так, у процесі життєдіяльності птиці повітря забруднюється аміаком, сірководнем, вуглекислим газом, органічними сполуками, пилом [31].

Аміак викликає у птиці запалення слизових оболонок і підвищує сприйнятливість до інфекційних захворювань. Аміак, проникаючи в кров, знижує окислювальні властивості гемоглобіну і викликає кисневе голодування птиці [17].

Сірководню властива сама висока токсичність порівняно з іншими газами, що утворюються в пташнику. Сірководень викликає подразнення слизової оболонки органів зору, дихання та шкіри. Надходячи через легені до крові, він порушує діяльність елементів крові, зокрема еритроцитів [14].

Підвищений вміст у повітрі вуглекислого газу призводить до подразнень слизових оболонок, загальної слабкості, зменшення апетиту і, як наслідок, порушення росту і розвитку птиці, зниження продуктивності [17].

Оцінюючи чистоту повітря у пташнику слід враховувати також вміст пилу. Пилшкідливо впливає на органи дихання, слизову оболонку очей, стан оперення [14].

Продуктивність птиці залежить і від щільності посадки. При збільшенні щільності птиця частіше хворіє, знижується її життєздатність і збереженість. Оптимальна щільність посадки залежить від забезпечення птиці кормами і

водою, типу обладнання тощо. При утриманні птиці у кліткових батареях або на сітчастій підлозі застосовують підвищену щільність посадки порівняно з утриманням на підлозі [25].

Отже, технологічні фактори в значній мірі впливають на рівень продуктивних якостей птиці, що вимагає дотримання встановлених параметрів ведення технологічного процесу та подальше вивчення їх впливу на організм птиці [15].

1.2. Особливості інкубації яєць різних видів птахів

Поняття «інкубація» походить від латинського *incubatio* (висиджування) і означає вивід пташеня з яйця без допомоги дорослої птиці. Людство додумалося до такого прийому сотні (а то й тисячі) років тому. Але по-справжньому цей процес розгорнувся лише в ХХ столітті, коли у людей накопичилася багата експериментальна база та наукові можливості «заглянути всередину» яйця. Тим не менш, природа стійко зберігає свої секрети, і до цих пір в цьому процесі зберігаються таємниці, які супроводжують будь-яке зародження життя [2].

Інкубація курячих яєць та виведення молодняку в інкубаторах дозволяє отримувати добовий молодняк в необхідній кількості в будь-який час року. При штучній інкубації яєць відпадає необхідність в квочці, яка в період насиджування, а також деякий час після нього припиняє яйцекладку, знижуючи, таким чином, яєчну продуктивність в цілому за рік [16].

У практиці любительського птахівництва нерідко складається така ситуація, коли необхідно проінкубувати кілька цінних яєць від птахів, наприклад рідкісних порід або дефіцитних гусячих яєць, коли немає квочки. Невеликі інкубатори можуть допомогти в цьому [20].

Перш ніж інкубувати яйця безпосередньо в інкубаторі, необхідно виконати ряд попередніх операцій, без яких неможливо досягти хороших результатів інкубації та отримати здоровий, якісний молодняк [16].

Далеко не всі яйця придатні для інкубації. Їх потрібно відібрати відповідно до вимог, що пред'являються до інкубації курячих яєць сільськогосподарської птиці різних видів, за масою, формою, станом шкаралупи та вмісту яйця, величиною повітряної камери та іншими показниками. Масу яєць визначають зважуванням на вагах з точністю до одного грама. До яєць, з яких буде виведений м'ясний молодняк, вимоги за цим показником пом'якшені. Практично інкубаційні яйця курей бройлерних кросів, качок, індиків та гусей за масою не відбраковують, оскільки кожне яйце, особливо гусяче, як кажуть, "на вагу золота" [1].

До якості шкаралупи пред'являють жорсткі вимоги. Вона повинна бути чистою, гладкою, без наростів і западин і, найголовніше, цілою, без тріщин і насічок, які легко не помітити при зовнішньому огляді яйця [5].

Надійніше за все переглядати яйця на овоскопі. Тоді насічка на шкаралупі яйця добре видна. Вона виглядає у вигляді тонкої світлої смужки. Таке яйце інкубувати можна. Через тріщину в процесі інкубації буде випаровуватися занадто багато вологи, що несприятливо позначиться на розвитку ембріона. Якщо інкубаційне яйце представляє велику цінність, насічку можна спробувати закрити тонкою смужкою клею, приготованого на крохмалі [12].

При перегляді яйця на овоскопі можна спостерігати мармуровість шкаралупи - невеликі численні світлі і темні плями на шкаралупі. Дослідження Л. В. Куликова показали, що такі яйця характеризуються низькою виводимістю і менш інтенсивним розвитком ембріона. Однак якщо яйце від птиці рідкісної популяції або породи і представляє особливий інтерес, то його можна закласти на інкубацію [16].

Повітряна камера, що характеризує свіжість яйця, при його просвічуванні спостерігається в районі тупого кінця яйця у вигляді трохи більше темної плями, ніж вміст яйця. Великі розміри повітряної камери - висота і діаметр - свідчать про тривалий періоді зберігання яйця. Зародок при інкубації такого яйця відстане в розвитку або не виведеться зовсім [20].

Якщо при різкому повороті яйця жовток зміщується до одного якогось кінця яйця або рухливість його всередині яйця занадто велика, то порвана одна з градінок яйця або відразу обидві. Таке яйце на інкубацію не придатне. Також обов'язково відбраковують яйця "кров'яний кільце", "пляма", "тумак", "красюк" [12].

Якщо яйця сильно забруднені, то їх потрібно очистити від бруду чистою ганчіркою, змоченою у розчині перекису водню або в слабкому розчині марганцевокислого калію. Засохлий бруд на шкаралупі закупорює пори і утрудняє доступ свіжого повітря до ембріону який розвивається і також служить джерелом інфекції [28].

Відібрані для інкубації яйця підлягають дезінфекції. На поверхні шкаралупи яйця може перебувати різна мікрофлора, в тому числі і патогенна. Якщо яйце своєчасно не продезинфікувати, то хвороботворні мікроорганізми можуть проникнути через пори всередину яйця і інфікувати зародок. Дезінфекцію великої кількості яєць зазвичай проводять парами формальдегіду. В емальований посуд наливають формаліну 25-30 мл і стільки ж води, а потім насипають 30 мг марганцевокислого калію, швидко ставлять в дезінфекційну камеру, де вже знаходяться інкубаційні яйця. Настає бурхлива реакція, в результаті якої виділяється їдкий газ - формальдегід. Вказаної кількості речовини достатньо на 1 м³ дезінфекційної камери. Час експозиції - 30 хвилин при температурі 37 ° С. Як дезінфекційну камеру, можна пристосувати який небудь ящик зі щільною кришкою або невелику шафу без щілин [25].

Зберігання інкубаційних яєць здійснюють в чистому приміщенні при певній температурі і відносній вологості повітря [16].

При короткому терміні зберігання яєць немає необхідності підтримувати знижену температуру навколишнього повітря до 8 - 10 ° С, як це зазначено в багатьох застарілих рекомендаціях. Останні дослідження показали, що найбільш висока виводимість яєць, що зберігалися протягом короткого терміну, відзначається при досить високій температурі повітря - 18 ° С. І лише при максимальному терміні зберігання яєць температуру повітря підтримують на

відносно низькому рівні. Відносна вологість повітря повинна підтримуватися на високому рівні (80-85%), щоб не допустити усушки яєць [12].

Якщо перерва між знесенням яйця і закладкою його на інкубацію тривала, яйце старіє. У ньому відбуваються незворотні якісні зміни, що знижують виводимість. При старінні яйце втрачає масу. При оптимальних строках зберігання маса яйця в середньому за день зменшується на 0,2%. Знижується щільність яйця. Білок втрачає воду за рахунок випаровування вологи і переходу її в жовток. Згладжується шаруватість білка, він стає рідкої консистенції. Відбувається розпад протеїнів, в тому числі лізоциму, в результаті чого втрачаються бактерії бактерицидні властивості білка - здатність затримувати ріст або вбивати бактерії [21].

Жовток при старінні збільшується в розмірах і стає більш рідким. Жовткова оболонка втрачає еластичність. Відбувається розпад азотистих сполук, розкладання вітамінів і жирів. Глибокі зміни відбуваються в бластодиску: змінюється структура клітин зародка, руйнуються їхні ядра, знижується здатність до поділу. При тривалому процесі старіння жовток втрачає центральне положення, спливає до шкаралупи, може пристати до підшкаралупної оболонки, розірватися і змішатися з білком [25].

У зв'язку з цим встановлено максимальний термін зберігання інкубаційних яєць для птиці різних видів. У курячих яєць він становить 6 діб, у індичих і качиних - 8, у гусячих яєць - 10 діб. Зберігання яєць протягом більш тривалого часу значно знижує виводимість яєць, а в деяких випадках ембріон гине зовсім [16].

Закладку яєць в інкубатор виробляють в будь-який час доби. Але краще це робити ввечері, з таким розрахунком, щоб вибірку виведених і обсохших курчат виробляти потім вранці, після чого буде достатньо часу, щоб розсадити молодняк в клітини або на підлогу для вирощування в той же день. Перед закладанням яйця, які зберігалися при зниженій температурі, повинні кілька годин постояти в теплому приміщенні, де встановлений інкубатор, і нагрітися до кімнатної температури. Якщо закласти в інкубатор холодні яйця, вони

будуть відтаювати, а сам інкубатор довго не вийде на оптимальний режим роботи [14].

При закладці яєць бажано враховувати їх масу. Відомо, що з великих яєць молодняк виводиться пізніше, ніж із середніх і тим більше з дрібних. Тому, щоб забезпечити дружний вивід молодняку, що дуже важливо для отримання молодняка хорошої якості, необхідно, спочатку закласти великі яйця (в межах породи або лінії), а потім через 6:00 середні і ще через 6:00 - дрібні. До моменту виведення ембріони в такому випадку підійдуть одночасно [11].

Курячі яйця укладають в лоток вертикально, качині і індичі напівпохилому, але можна горизонтально, гусячі горизонтально [16].

Особливо велике значення для розвитку ембріона має відхилення від оптимальної температури повітря в інкубаторі. Встановлено, що в інкубаторах з конвекційним обігрівом оптимальний рівень температури повітря протягом інкубації яєць знаходиться в межах $37,5-37,8$ ° C. У промислових інкубаційних машинах інкубаторів типу "Універсал" оптимальною температурою вважається $37,6$ ° C і більше. Проте в кожному інкубаторі є певні зони, в яких температура повітря відхиляється в ту або іншу сторону, що вкрай небажано [25].

Підвищення температури повітря проти оптимальної призводить до скорочення терміну розвитку ембріона, але курчата виводяться дрібними, з великим залишковим жовтком, не зарослою пуповиною. При значних відхиленнях температури спостерігаються порушення в їх формуванні, і навіть загибель на ранній стадії інкубації і при виведенні [28].

Знижені температури затримують розвиток ембріона іноді більш ніж на добу. При недостатньому обігріві яєць ріст і розвиток ембріонів відстають з перших днів їх інкубації. Висновок молодняку розтягнутий. Виведений молодняк малорухомий, погано стоїть на ногах. Оперення у нього брудне, животи відвислі [12].

Контроль за вологістю повітря в інкубаторі також дуже важливий. При низькій вологості повітря в інкубаторі яйця сильно втрачають масу. Розмір повітряної камери збільшений. Особливо неприємна знижена відносна

вологість повітря у першій половині інкубації, коли аллантаис (одна з навколоплідних оболонок) не замкнутий у гострому кінці яйця. У другій половині інкубації, коли аллантаис зімкнеться, випаровування води відбувається з аллантаїсної рідини і знижена вологість повітря менш шкідлива. При зниженій вологості повітря прокльон шкаралупи та виведення молодняку ранні, молодняк дрібний і сухий, пух у нього добре пігментований. Шкаралупа суха і ламка, з щільними подскорлупними оболонками. Спостерігаються випадки, коли, розламавши шкаралупу майже по всьому периметру яйця, курча не може розірвати підскорлупну оболонку [11].

Для розвитку ембріона необхідне свіже повітря. Куряче яйце протягом всього періоду інкубації споживає 3,8 л кисню і виділяє 3,5 л вуглекислоти. Тому подання свіжого повітря в інкубатор і видалення відпрацьованого дуже важливі. В інкубаторі існують припливні і витяжні отвори. Однак свіже повітря не подається безпосередньо з інкубаційними яйцями. Свіже повітря в обмеженій кількості через припливні отвори надходить у шафу, нагрівається, вентилятором перемішується з теплим повітрям всередині шафи і лише після цього доходить безпосередньо до місця розташування яєць. Занадто інтенсивна вентиляція призведе до великого випаровування вологи і усушці яєць [6].

При інкубації яєць слід стежити строго за справністю контрольних приладів, зокрема, за точністю показань сухого і вологого термометрів. Для останнього використовують чисту дощову або дистильовану воду. Матерчатий гніт на вологому термометрі повинен бути чистим рівномірно зволуженим. Шарик вологого термометра розташовують над водою на відстані приблизно 10 мм від її поверхні. Гноти на психрометрі необхідно міняти двічі в процесі інкубації. Режим інкубації в малогабаритних інкубаторах, де інкубація яєць і вивід молодняка відбуваються в одних і тих же лотках (при виведенні висоту стінок лотків нарощують, щоб курчата не випадали), розрізняються за періодами інкубації. Так, для курячих яєць у перші +18 діб підтримують температуру повітря у інкубаторі (показання на сухому термометрі) +37,6 ° С, а на вологому - 29 ° С, що відповідає відносній вологості приблизно 52%. В

останні 3 дні температуру на сухому термометрі знижують до 37,2-37,0 ° С, а на вологому термометрі її збільшують до 30-31 ° С, що відповідає відносній вологості повітря 60% і більше [1].

При інкубації індичих, цесариних, качиних і гусячих яєць до наклева температуру на сухому термометрі підтримують на рівні 37,5 ° С, а на вологому - 29 ° С. У момент наклева і після нього, ці показники інші: температура на сухому термометрі 37,2 ° С, на вологому - 32 ° С, що відповідає відносній вологості 61-67% [2].

При інкубації яєць водоплавної птиці з 9-10 дня необхідно охолоджувати яйця двічі на добу до 28-30 ° С на поверхні яйця. Спочатку застосовують повітряне охолодження на 15-20 хвилин шляхом відключення нагрівачів і відкривання дверей при працюючому вентиляторі. Потім роблять зрошення водою з додаванням марганцевокислого калію до слаборожевого кольору. Обприскування проводять з пульверизатора безпосередньо в лотках. Не слід охолоджувати яйця більше однієї години [20].

В процесі інкубації стежать за розвитком ембріонів, для чого дивляться яйця в певні дні інкубації. При перегляді яєць в ці терміни спостерігають певні ознаки розвитку ембріонів, характерні для більшості видів сільськогосподарської птиці з деякими нюансами. За наявності і ступеня вираженості цих ознак судять про розвиток ембріона і про те, нормально йде процес інкубації або є відхилення [25].

Так, при перегляді курячих яєць після 6 днів інкубації спостерігають такі ознаки: Видно добре розвинену кровеносно-судинну мережу, що охоплює 2/3 жовтка. Кровоносні судини наповнені кров'ю. Сам ембріон не видно. Він занурений всередину жовтка і покритий зародкової плазмою. Якщо ембріон помітний у вигляді невеликої темної плями, кровеносно-судинна мережа погано розвинена, судини слабо наповнені, то ці ознаки свідчать про відставання в розвитку ембріона [16].

Характерною ознакою нормального розвитку курячого ембріона в 11 діб інкубації є змикання аллантоїса в гострому кінці яйця. Ембріон досить великих

розмірів, і його тіло дає тінь при просвічуванні яйця. Якщо аллантаис в цей час не замкнений, то ембріон з тих чи інших причин відстав у розвитку. При перегляді яєць після 18 діб інкубації ембріон настільки розвинений, що тінь від нього поширюється по всьому об'єму яйця за винятком повітряної камери. Всі яйця, крім повітряної камери, темне. Розміри повітряної камери великі, вона охоплює майже третину яйця, кордон її вигнутий. Ембріон випинає шию в область повітряної камери. Гострий кінець яйця не повинен просвічуватися. Якщо в області гострого кінця яйця є світла ділянка, то це свідчить про неповне використання білка. При просвічуванні яєць з відсталими в розвитку ембріонами межа повітряної камери має рівну увігнуту лінію [26].

Певну інформацію про розвиток ембріонів може дати характер проклеву яєць. Якщо проклев великий і він стався біля кордону повітряної камери, то ембріон сильний, становище його в яйці правильне. Якщо проклев дрібний, то ембріон слабкий, у нього не вистачає сили зробити великий наклев. Наклей в гострому кінці яйця свідчить про неправильне положення ембріона. Він загине при виведенні [25].

Важливе значення в оцінці ходу інкубації має контроль за тривалістю інкубаційного періоду. Якщо процес інкубації йде нормально, а якість яєць була хорошою, то терміни проклева яєць і виведення молодняку мають бути нормальними, а вивід молодняку - дружним [28].

Вибірку молодняку з інкубатора здійснюють після того, як більша частина його обсохне. Занадто рання вибірка молодняку негативно позначається на його якості. Пізня вибірка і перетримка молодняку в інкубаторі також шкідлива, оскільки умови зовнішнього середовища в інкубаторі при виведенні несприятливі для добового молодняка. Тривалість вибірки повинна бути як можна коротшою - не більше 20 - 40 хвилин. При виборі молодняку оцінюють його якість. На вирощування відбирають тільки кондиційний якісний молодняк [15].

Вимоги до якості добових курчат краще розроблені, ніж до якості молодняка інших видів сільськогосподарської птиці. Курчата хорошої якості

повинні бути рухливі, активні. Реагувати на звук; у них рівний, блискучий, добре пігментований пух, міцні ноги. У яєчних порід пофарбовані в рожево-жовтий колір, а очі ясні, блискучі; голова велика, широка, дзьоб короткий, товстий, кіль грудної кістки пружний, живіт м'який, підібраний, пуповина закрита без слідів кровотечі, клоака рожева, чиста [20].

Незначні дефекти, такі, як невелике збільшення живота, підсохлий на пуповині згусток крові розміром не більше 2 мм в діаметрі, дещо рихлий, тьмянний, слабо пігментований пух, не є підставою для відбраковування курчат [6].

Курчата, не придатні до вирощування, малорухливі, у них відвислий живіт через великий внутрішньоутробний жовток або дуже маленький сухорлявий живіт. У слабких курчат тьмяні, прикриті повіками очі, крила, пух короткий, бляклий, нерівномірно розподілений по тілу. Жива маса яєчних курчат менше 32 г [17].

Зустрічаються курчата-каліки з дефектами, кожен з яких є підставою для знищення птиці: каліцтва голови, дзьоба, не втягнутий жовтковий мішок, не заживленно кровоточить пуповина, викривлення ніг, паралічі ніг, шиї, забруднена клоака, великий роздутий живіт. Відібраний для вирощування добовий молодняк при необхідності транспортування перевозять у спеціальних картонних коробках, в фанерних або пластмасових ящиках, розподілених на чотири секції. У секцію розміром 30х30 см поміщають 25 - 30 курчат, або 15 індичат, каченят, або 10 гусенят. Стандартний фанерний ящик має довжину і ширину по 60 см, висоту 18 см. Для вентиляції зовнішні стінки секцій мають три-чотири круглих отвори діаметром 20 мм, розташованих на висоті 12 см від дна ящика. Зовнішня частина стінки ящика має вузьку планку, яка не дозволяє впритул стикатися та закривати вентиляційні отвори. Температура повітря у ящиках безпосередньо біля курчат повинна бути 27-30 °С [32].

Після закінчення виведення молодняку з лотків прибирають відходи інкубації. Із шафи видаляють залишки шкаралупи, пух. Внутрішню поверхню інкубатора промивають гарячою водою, протирають ганчіркою, змоченою в

дезінфекційним розчином (10,5% кальцинованої соди) і просушують. Лотки очищають, миють, після чого поміщають на 15 хв у ванну з гарячим 2%-ним розчином двовуглекислої соди. Після просушування лотки поміщають в інкубатор [2].

Результати інкубації оцінюються за основними показниками - виводимості яєць та виведення молодняка. Перший показник розраховується відношенням кількості кондиційного молодняка у відсотках до кількості запліднених яєць, другий показник кількість кондиційного молодняка у відсотках до закладених на інкубацію яєць [25].

Існують дві основні причини підвищеної смертності ембріонів і поганого виведення молодняка - це порушення режиму інкубації і погана якість яєць, закладених на інкубацію. Зазвичай в промислових умовах, де процес інкубації відпрацьований, через порушення режиму інкубації гине 20% від усіх загиблих ембріонів, через низьку якість яєць - 60%, решта припадає на різні хвороби генетичні аномалії. В індивідуальній практиці співвідношення загиблих з цих причин ембріонів може бути зовсім іншим через низьку освоєність технології інкубації і недосконалість конструкції інкубаторів [28].

При поганій якості яєць або сильних порушеннях режиму інкубації смертність зародків може розподілятися інакше. В яйцях які довго зберігалися велика смертність на першому дні інкубації, при більшості авітамінозів - в середині інкубації. Проте більш точна причина загибелі ембріонів може бути встановлена тільки після патологоанатомічного розтину. Розкривають зазвичай яйця з задохлики, оскільки розкривати яйця з раніше загиблими ембріонами не має сенсу через розкладання їх тканин (мацерації) - в цьому випадку майже неможливо встановити діагноз. Яйце розкривають з тупого кінця, звертаючи увагу на стан зародкових оболонок, положення ембріона. При правильному положенні ембріон розміщений уздовж довгої осі яйця, ноги його зігнуті, голова знаходиться під правим крилом, дзьоб звернений у бік кордону повітряної камери [12].

При недостатньому обігріві яєць вивід молодняку пізній, розтягнутий. Виведений молодняк малорухомий, оперення у нього брудне, животи великі, відвислі. Курчата страждають проносом. Шкаралупа після виведення сира, з грудками невикористаного білка. Печінка велика, серце збільшене, в'яле. Спостерігаються набряки в ділянці голови і шиї [31].

Порушення в годуванні батьків приводять до різних авітамінозів, порушень мінерального живлення. При цьому спостерігається комплекс порушень, що отримав назву ембріональної дистрофії [25].

Зародки відстають у рості. Ноги часто короткі, криві або дуже тонкі. Шия викривлена. Нижня щелепа недорозвинена, верхня перерозвинена і загнута донизу ("папуг дзьоб"), У ембріонів спостерігається набряклість тулуба, голови, шиї. Оперення недорозвинене, начебто у підпалого ("курчавість"). Багато невикористаного білка, від чого задохлики липкі. У виведених курчат спостерігаються паралічі [28].

При тривалому зберіганні інкубаційних яєць, особливо в несприятливих умовах, відбувається велика смертність ембріонів на перший і другий день інкубації. У центрі жовтка помітна пінообразноподібна маса, що складається з дрібних бульбашок. Кровоносні судини відсутні [22].

Встановити інфекційне захворювання загиблого зародка можна тільки бактеріологічним аналізом, для чого відходи інкубації направляють у ветеринарну лабораторію [23].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2. 1. Місце та об'єкт досліджень

Фермерське господарство «Орбіта» розташоване в селищі Новоукраїнка, в Миколаївській обл., Баштанського району. Територія господарства знаходиться біля річки Висунь. Поряд с господарством проходить траса Братське – Миколаїв [24].

Природні умови в яких знаходиться територія даного господарства сприятливі для вирощування кормів для сільськогосподарських тварин, а також для випасання їх на цих територіях. Середньорічна кількість опадів – 450-500 мм. Територія господарства знаходиться в посушливій, помірно спекотній, з м'якою зимою, агрокліматичній зоні. Тривалість сонячного сяйва – 2200-2400 год/рік. Переважають такі ґрунти, як південні чорноземи та каштанові в комплексі із солонцями [22].

Станом на 01.01.2023 р. площа сільськогосподарських угідь складає 374,5 га. Чисельність працівників, які задіяні у виробництві – 17 осіб.

Починаючи з 2006 року підприємство вирощує корми, а також почало займатися вирощуванням сільськогосподарських тварин та таких птахів, як кури породи адлер сріблястий.

Показники обсягу та структури товарної продукції в умовах ФГ «Орбіта» Баштанського району Миколаївської області представлені в таблиці 2.

Проаналізувавши розмір та структуру грошових надходжень від реалізації товарної продукції, спостерігаємо, що найбільшу питому вагу грошових надходжень в середньому за три роки займає галузь тваринництва, крім того спостерігаються у 2022 році середні показники реалізованої продукції порівняно з іншими роками, збільшується.

**Обсяг та структура товарної продукції в умовах ФГ «Орбіта»
Баштанського району**

Галузь та вид продукції	2020 р.		2021 р.		2022р.		2022 р. у % до 2020 р.
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	
Зерно	396	92,4	505,3	81,5	526,4	79,6	132,9
Цукровий буряк	-	-	-	-	-	-	-
Соняшник	32,6	7,6	114,7	18,5	135,1	20,4	414,4
Овочі	-	-	-	-	-	-	-
Інша продукція росл.	-	-	-	-	-	-	-
Разом по рослин-ву	428,6	100	620	100,0	661,5	100,0	154,3
Молоко	-	-	-	-	-	-	-
ВРХ на м'ясо	-	-	-	-	-	-	-
Свині (м'ясо)	-	-	-	-	-	-	-
Яйця	126,5	19,0	132,7	17,7	146,8	17,6	116,0
Кури (м'ясо)	34,2	5,1	36,4	4,8	42,6	5,1	124,6
Племінний молодняк курей	336	50,4	402,6	53,6	431,2	51,8	128,3
Качки (м'ясо)	24,6	3,7	22,3	3,0	28,7	3,4	116,7
Племінний молодняк качок	145,3	21,8	157,1	20,9	183,6	22,0	126,4
Разом по твар-ву	666,6	100,0	751,1	100,0	832,9	100,0	124,9
Разом по с.-г. виробництву	1095,2	-	1371,1	-	1494,4	-	136,4

Ефективність розвитку тваринництва в значній мірі обумовлюється створеною в господарстві кормовою базою. Одним із її елементів є структура посівів кормових культур, яку було проаналізовано за останні три роки на підставі даних, наведених в формі статичної звітності № 29 – с.г.

З 2020-2022 р. найбільшу частку в структурі земельних угідь має рілля, вона становить – 98,6%. А найменшу частку становлять земельні угіддя під пасовища та інші землі.

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур в умовах ФГ «Орбіта» представлена в таблиці 3. Загальна земельна площа ФГ «Орбіта» складає 374,5 га.

Таблиця 3

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур в умовах ФГ «Орбіта»

Галузь та вид продукції	2020р.			2021р.			2022р.		
	га	%	врожайність, ц/га	га	%	врожайність, ц/га	га	%	врожайність, ц/га
Зернові і зернобобові – всього в т. ч.	724	95,1	-	457,8	93,8	-	350,5	93,6	-
- озима пшениця	123	16,2	10,4	78	16,0	15,8	60	15,9	14,6
- озимий ячмінь	601	79,0	7,7	380	77,9	12,4	291	77,7	13,5
- ярий ячмінь	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- овес	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- горох	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- соняшник	37	4,9	18,9	30	6,2	21,6	24	6,4	20,3
- кормові культури – всього, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- багаторічні трави	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- однорічні трави	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Кукурудза на силос та зелений корм	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього посівів	761	100,0	-	487,8	100	-	374,5	100	-

Для поліпшення кормової бази в господарстві важливу роль відводиться високо енергетичним кормам, насамперед зерновим. Одним із шляхів ефективного використання концентрованих кормів є їх збагачення біологічно активними речовинами, зокрема ферментними препаратами, вітамінами, антибіотиками, синтетичними амінокислотами та іншими речовинами, як стимуляторами продуктивності тварин [3].

Найважливіше місце в кормовиробництві посідає кормозаготівля. Найпростіший спосіб консервування кормів – сушіння природним

зневодненням трав. Цей спосіб вважається більш простим, доступним, витрати – мінімальні, а якість корму – висока. Разом з тим сушіння трав в полі пов'язане з великими витратами поживності, а інколи погіршенням перетравності поживних речовин, насамперед протеїну. Тому відбувається вдосконалення технологій заготівлі сіна з метою зменшення його фізичних втрат і підвищення якості [4].

Ефективність виробництва у сільськогосподарському підприємстві в значній мірі залежить від спеціалізації та оптимального поєднання певних галузей, що обумовлюються наявними природно – кліматичними умовами, місцезнаходженням господарства, кон'юнктурою ринку сільськогосподарської продукції та іншими чинниками [32]. Використовуючи дані форми 50 – с.г. було визначено та встановлено виробничий напрям та спеціалізацію господарства на виробництві певних видів продукції (табл. 4).

Таблиця 4

Характеристика галузі птахівництва

Показник	Одиниця виміру	Рік			2022 р. у % до 2020 р.
		2020	2021	2022	
Наявність поголів'я курей, усього	тис.гол	18,3	19,7	26,5	11,7
в т.ч. курки-несучки	тис.гол	10,5	12,7	18,0	11,8
їх питома вага у стаді	%	84	86	85	-
Яйценосність	тис.шт	246,8	257,2	254,4	103,1
Вихід курчат при інкубації	%	85	79	88	103,0
Середньодобовий приріст	г	15	17	16	114,3
Витрати кормів на 1 кг приросту	ц	2,27	2,15	2,17	95,6
Собівартість 1 тис.шт яєць	тис.грн	3,14	3,85	4,19	133,5
Середня ціна реалізації 1000 шт яєць	тис.грн	4,5	5,6	6,4	142,2
Прибуток на 1000 шт яєць	тис.грн	1,36	1,75	2,21	162,5
Рівень рентабельності	%	30,2	31,3	34,5	114,2

З даної таблиці можна зробити висновок що кількість тваринницької продукції збільшується з кожним роком. Провідною галуззю тваринництва ФГ «Орбіта» є – птахівництво. Завдяки цій галузі отримують яйця та м'ясо птиці. На птахокомплексі присутні курки породи адлер сріблястий.

Господарство «Орбіта» має статус племрепродуктору II порядку з розведення курей породи адлер сріблястий.

В реформуванні тваринницької галузі одне з важливих місць, безперечно, належить птахівництву. Завдяки комплексу біологічних властивостей птиці, а саме яйценосності, високій інтенсивності росту, швидкій зміні покоління, а також низьких витратах корму на одиницю приросту, стає можливим рентабельне виробництво яєць та м'яса птиці, тому від кожної курки-несушки шляхом реалізації яєць, та племінного молодняка можна одержати 0,35-0,45 тис. грн. на рік [20].

Головною метою птахівництва в ФГ «Орбіта» є створення оптимальних комфортних умов утримання і годівлі птахів, зі зменшенням енерговитрат, при одночасному використанні нових сучасних технологій.

В господарстві значну увагу приділяють розведенню тварин, тобто створюють і поліпшують спадкові якості. Розробляють теоретичні основи та практичні прийоми племінної роботи в птахівництві.

Під племінною роботою в птахівництві розуміють систему організаційно-зоотехнічних заходів, які спрямовані на поліпшення породних та продуктивних якостей батьківського стада [17]. Що стосується відтворення поголів'я, то в господарстві кури та качки паруються природним шляхом.

На фермі є сучасні інкубатори для інкубування яєць різних видів птахів.

У господарстві батьківські стада формується згідно норм навантаження необхідної кількості самок та одного плідника.

Господарство відноситься до підприємств закритого типу, куди забороняється вільний вхід стороннім особам. Територія, де розташована ферма не затоплюється, ґрунт не забруднений, сухий, пташники добре освітлюються.

За підрахунками фахівців на кінець 2023 року поголів'я курей вже становитиме більше 60 тис. гол.

Економічні показники виробництва продукції птахівництва представлено в таблиці 5.

Економічні показники виробництва продукції птахівництва

Показник	Вид продукції		
	яйця	племінний молодняк	м'ясо птиці
Середня яйценоскість, шт.яець	254,4	-	-
Середній вихід курчат при інкубації, гол.	-	223,9	-
Витрати в розрахунку на 1 ц продукції			
- праці, люд-од.	46,1	47,2	-
- кормів, ц к.од.	3,4	4,5	-
Виробнича собівартість реалізованої 1000 од. продукції, грн.	4050	4105	-
Собівартість реалізованої 1000 од. продукції, грн.	4190	4260	-
Ціна реалізації 1000 од. продукції, грн.	6400	7000	-
Прибуток (+), збиток(-), грн.. в розрахунку:	2210	2740	-
Рентабельність продаж, %	+52,7	+64,3	-
Рентабельність(+), збитковість(-), %	+52,7	+64,3	-

За матеріалами таблиці можна прийти до висновку, що рентабельність у виробництві яець 52,7%. Також треба відмітити велику рентабельності при реалізації племінного молодняку , яка становить 64,3% .

На кінець минулого року загальна кількість курей в господарстві склала 56,5 тис голів, з них 48,0 тис.гол. курей несучок.

В стаді переважають в основному кури яєчного напрямку такої породи, як адлер сріблястий, та качки м'ясного напрямку кросу "Темп". Середня яйценоскість курей у 2020 р. становила – 446,8 шт. яець, в 2021р. – 257,2 шт.яець, в 2022р – 254,4 шт.яець. середній вихід курчат при інкубації 84%.

2.2. Методика виконання роботи

Для виконання поставлених задач експериментальні дослідження проведені в умовах племрепродуктору II порядку ФГ «Орбіта» Баштанського району Миколаївської області та на кафедрі тенхнології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного

університету.

Об'єктом дослідження були кури-несучки породи адлер сріблястий з визначенням їх інтенсивності яйцenessності, інкубаційної здатності яєць, та залежності цих показників від способу формування батьківських стад.

На першому етапі досліджень нами було проведено аналіз характеристики стада птахів. Було оцінено енергію росту ремонтного молодняка на різних етапах розвитку в залежності від статі та за різними видами птиці (табл. 6) [29].

Таблиця 6

Схема досліджень вирощування ремонтного молодняка курей породи адлер сріблястий

Група	Стать	Призначення групи	Кількість, гол
I	кури	контрольна	110
II	півні	дослідна	10

Під час оцінки енергії росту використовувались показники продуктивності за результатами контрольного зважування та визначались: динаміка зміни живої маси, г; абсолютний приріст, г; середньодобовий приріст, г; відносний приріст [29].

При цьому для годівлі ремонтного молодняка курей використовувались готові комбікорми торгівельної марки Агро-Рось за схемами, що представлені в таблиці 7.

Таблиця 7

Інструкція по застосуванню комбікормів

Комбікорм, марка	Вік, днів	Денна норма комбікорму, г
КК 2-6	1-56	11-50
КК 3-4	56-120	50-70

Схеми досліджень динаміки зміни живої маси груп ремонтного молодняка представлені в таблиці 8, 9.

**Схема досліджень динаміки зміни живої маси ремонтного молодняку курей
породи адлер сріблястий**

Вік, днів	Група	I	II
	стать	кури	півні
	призначення групи	контрольна	дослідна
	n	110	10
10		+	+
20		+	+
30		+	+
40		+	+
50		+	+
60		+	+
70		+	+
80		+	+
90		+	+
100		+	+
110		+	+
120		+	+

Птахи були добре розвинені на момент виходу з яйця, з живою масою курчата – 40-42 г.

Годівля тварин відбувалась двічі на день, а саме вранці о 8-00 та вдень о 15-00, при цьому тварини, що годувались з годівниць, із врахуванням фронту годівлі, отримували кормів вволю. До і після годівлі відбувалось зважування корму два дні на тиждень.

В кожному виді птиці, в розрізі груп, піддослідне поголів'я було аналогами, знаходились в однакових клітках та отримували однаковий за складом корм, що відповідав за поживністю вимогам до кожного вікового періоду.

На другому етапі досліджень було проаналізовано оптимальне співвідношення самців-самок при формуванні батьківських стад.

При аналізі оптимального співвідношення самців-самок визначались, і оцінювались такі показники: несучість за рік, шт.; вихід інкубаційних яєць, %; вивід молодняку, % [29].

**Схема досліджень вікової динаміка приростів ремонтного молодняку
курей породи адлер сріблястий**

Показники	Вік, днів.	Група	I	II
		призначення групи	контрольна	дослідна
Абсолютний приріст, кК	10-20		+	+
	20-30		+	+
	30-40		+	+
	40-50		+	+
	50-60		+	+
	60-70		+	+
	70-80		+	+
	80-90		+	+
	90-100		+	+
	100-110		+	+
	110-120		+	+
Середньо-добовий приріст, г	10-20		+	+
	20-30		+	+
	30-40		+	+
	40-50		+	+
	50-60		+	+
	60-70		+	+
	70-80		+	+
	80-90		+	+
	90-100		+	+
	100-110		+	+
	110-120		+	+
Відносний приріст, %	10-20		+	+
	20-30		+	+
	30-40		+	+
	40-50		+	+
	50-60		+	+
	60-70		+	+
	70-80		+	+
	80-90		+	+
	90-100		+	+
	100-110		+	+
	110-120		+	+
Витрати корму, г/день	10-60		+	+
	60-120		+	+

Схема досліджень оптимального співвідношення самців-самок представлено в таблиці 10.

Таблиця 10

**Схема досліджень оптимального співвідношення самці-самки курей
породи адлер сріблястий**

Група тварин	Призначення групи	Кількість самок на 1 самця	Кількість самців	Несучість за рік, шт	Вихід інкубаційних яєць, %	Вивід молодняку, %	Збереженість молодняку до 5 денного віку, %
I	контрольна	10	2	+	+	+	+
II	дослідна	12	2	+	+	+	+
III	дослідна	14	2	+	+	+	+
IV	дослідна	16	2	+	+	+	+

Інкубаційну здатність оцінювали за показниками результатів виводу молодняку після інкубації, що проводили згідно інструкції із інкубації за допомогою промислових інкубаторів "Універсал 55" [28].

Вивчення та аналіз елементів технології проводилося методом порівняння існуючої технології з рекомендованими параметрами.

Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм.

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих заходів. Це дослідження виконувалося на основі «методичних вказівок до економічного обґрунтування гваліфікаційних робіт студентів спеціальності 204 «ТВППТ» [29].

В результаті проведених досліджень, надано пропозицій щодо організації відтворення поголів'я птахів різних видів та шляхи її удосконалення в умовах ФГ «Орбіта» Миколаївського району Миколаївської області.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Ріст ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий

На основі досліджень видатних вчених, встановлено, що різним періодам онтогенезу тварин властиві характерні особливості росту і розвитку. Курки та півні за однакових умов утримання та годівлі відрізняються за характером перебігу процесу росту [8].

Ріст тварин відбувається шляхом складної взаємодії спадкової основи організму з конкретними умовами зовнішнього середовища і є важливим фактором для реалізації генетичного потенціалу продуктивності птиці [19].

Згідно методики досліджень контроль за ростом курей здійснювали шляхом індивідуального зважування та розрахунків абсолютних, середньодобових та відносних приростів. Дослідний молодняк відзначався високою енергією росту [29]. Проведені нами дослідження вказують на певну специфічність росту молодняку залежно від статі та віку. Вікові зміни живої маси характеризує динаміка цих змін піддослідного молодняку, яка представлена в таблиці 11 та рисунку 1.

Таблиця 11

Динаміка живої маси ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий (г), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Вік, днів	Група	I	II
	призначення групи	контрольна	дослідна
	n	110	10
	1	2	3
10		67±2,3	69±2,5
20		128±4,4	138±4,9*
30		175±5,8	197±6,6
40		270±10,5	299±13,8
50		425±19,4	496±26,9*
60		605±32,2	665±42,2

Продовж. табл. 11

1	2	3
70	815±50,8	955±70,8
80	996±72,6	1177±102,1
90	1165±99,4	1415±143,7*
100	1249±124,7	1508±179,1
110	1346±157,2	1634±227,1
120	1480±202,2	1795±291,9

Примітка: рівень достовірності порівняно з контрольною групою – * - $P > 0,95$.

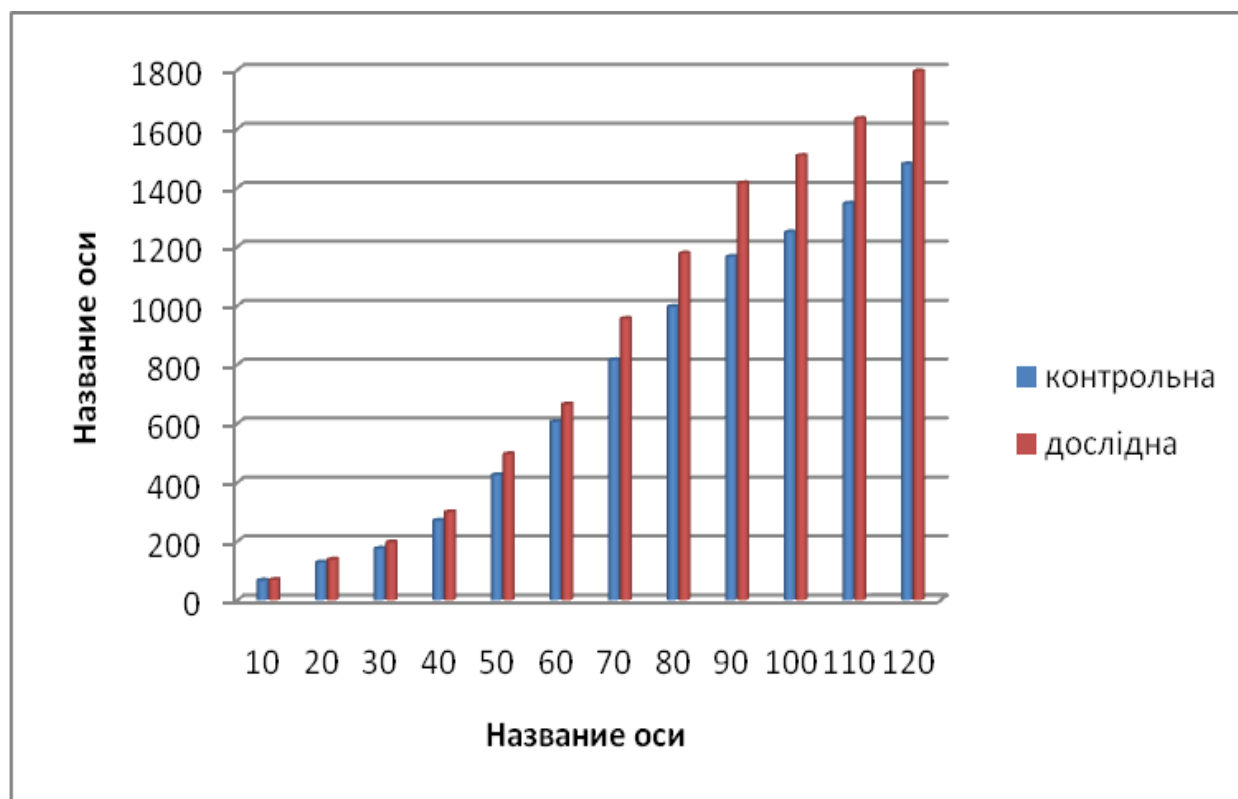


Рис. 1. Динаміка зміни живої маси піддослідної птиці

Отримані дані свідчать про те, що кури і півні породи адлер сріблястий при формуванні груп, за живою масою, були однаковими і в подальшому під час дослідження почали відрізнятися, при цьому дослідна група птахів, яка представлена півнями, відзначалась дещо кращими показниками живої маси, ніж їх аналоги контрольної групи, що представлена самицями.

Так жива маса птахів у 20-денному віці найвищою була у II (дослідної) групи, що складала 138 г, яка перевищувала за цим показником контрольну групу (128 г) на 10 г, при цьому спостерігається вірогідна різниця ($P > 0,95$).

У 30-денному віці перевага дослідної групи над контрольною залишалась незмінною, і різниця становила вже в середньому 22 г при цьому вірогідної

різниці не спостерігається.

Тенденція більш інтенсивного росту II групи піддослідних груп зберігається протягом подальшого періоду вирощування.

Так, у 40-денному віці жива маса контрольної групи становила – 270 г, а дослідної групи – 299 г і різниця складала 10,7%. У 50-денному віці в розрізі контрольної і дослідних груп більш високими показниками живої маси характеризувалися тварини II групи, їх жива маса становила: 496 г, ($P>0,95$), а контрольна мала 425 г, і поступалась дослідній групі на 16,7%.

У 60-денному віці перевага за живою масою у птахів II групи зберігається. Птахи даної групи перевищували контрольну групу на 60 г, що відповідає 9,9%, при цьому можна відмітити відсутність вірогідності ($P<0,95$).

70-денний вік характеризується живою масою контрольної групи – 815 г, а дослідної групи – 955 г і різниця складала 17,2%. У 80-денному віці в розрізі контрольної і дослідних груп більш високими показниками живої маси характеризувалися тварини II групи, їх жива маса становила: 1177 г, а контрольна мала 996 г, і поступалась дослідній групі на 18,2%.

У 90-денному віці перевага за живою масою у птахів II групи зберігається. Птахи даної групи перевищували контрольну групу на 350 г, що відповідає 21,5%, при цьому можна відмітити достовірність отриманих результатів ($P>0,95$).

У 100-денному віці перевага дослідної групи над контрольною залишалась незмінною, і різниця становила вже в середньому 257 г при цьому вірогідної різниці не спостерігається.

Так, у 110-денному віці жива маса дослідної групи становила – 1634 г, а контрольної групи – 1346 г і різниця складала 21,4%. У 120-денному віці в розрізі контрольної і дослідних груп більш високими показниками живої маси характеризувалися птахи II групи, їх жива маса становила: 1795 г, а контрольна мала 1480 г, і поступалась дослідній групі на 21,3%.

Залежність у зміні живої маси підтвердились за рівнем абсолютних, середньодобових та відносних приростів (табл. 12).

Таблиця 12

Вікова динаміка абсолютних, середньодобових і відносних приростів ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий

Показники	Вік, днів.	Група	I	II
		призначення групи	контрольна	дослідна
Абсолютний приріст, кг	10-20		61	69
	20-30		47	59
	30-40		95	102
	40-50		155	197
	50-60		180	169
	60-70		210	290
	70-80		181	222
	80-90		169	238
	90-100		84	93
	100-110		97	126
	110-120		134	161
Середньодобовий приріст, г	10-20		6,1	6,9
	20-30		4,7	5,9
	30-40		9,5	10,2
	40-50		15,5	19,7
	50-60		18,0	16,9
	60-70		21,0	29,0
	70-80		18,1	22,2
	80-90		16,9	23,8
	90-100		8,4	9,3
	100-110		9,7	12,6
	110-120		13,4	16,1
Відносний приріст, %	10-20		91,0	100,0
	20-30		36,7	42,8
	30-40		54,3	51,8
	40-50		57,4	65,9
	50-60		42,4	34,1
	60-70		34,7	43,6
	70-80		22,2	23,2
	80-90		17,0	20,2
	90-100		7,2	6,6
	100-110		7,8	8,4
	110-120		10,0	9,9
Витрати корму, г/день	10-60		32	36
	60-120		56	63

У період з 10 по 20 діб дослідна група перевершувала контрольну групу за показником абсолютного приросту (рис.2), перевага дослідної групи в свою чергу складала за цим показником 8 г.

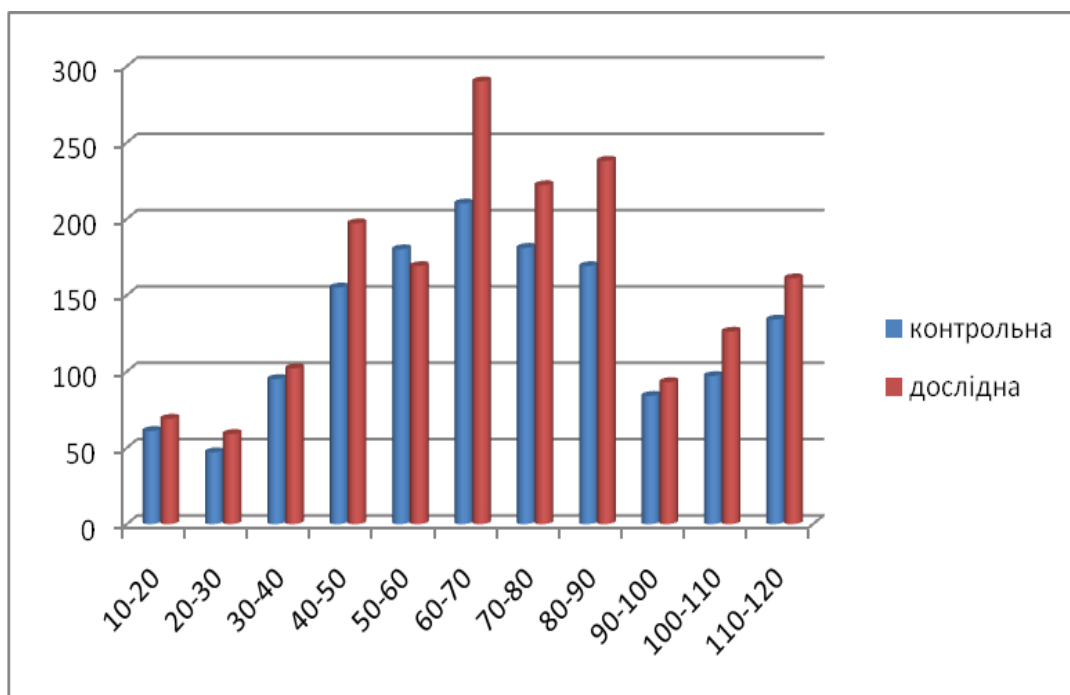


Рис. 2. Вікова динаміка абсолютних приростів піддослідного ремонтного молодняка курей, г

Розглядаючи абсолютний приріст у 30-40 добовому віці, відмічаємо перевагу II групи, яка мала абсолютний приріст 102 г і переважала дослідну групу на 7 г. Період 40-50 діб характеризується збереженням переваги II групи за абсолютним приростом, який дорівнював 197 г.

За абсолютним приростом у 50-60 добовому віці відмічаємо перевагу контрольної групи над дослідною на 11 г.

У інші періоди вирощування зберігається перевага півників над курками, що може бути обумовлено особливостями росту різних статей.

Період 10-20 діб за середньодобовим приростом (рис. 3) характеризується, як і за абсолютних приростів, перевагою II групи, що дорівнював 6,9 г.

За середньодобовим приростом в 20-30 добовому віці, відмічаємо перевагу II групи, що представлена півнями, яка мала 5,9 г і перевершувала контрольну групу на 1,2 г.

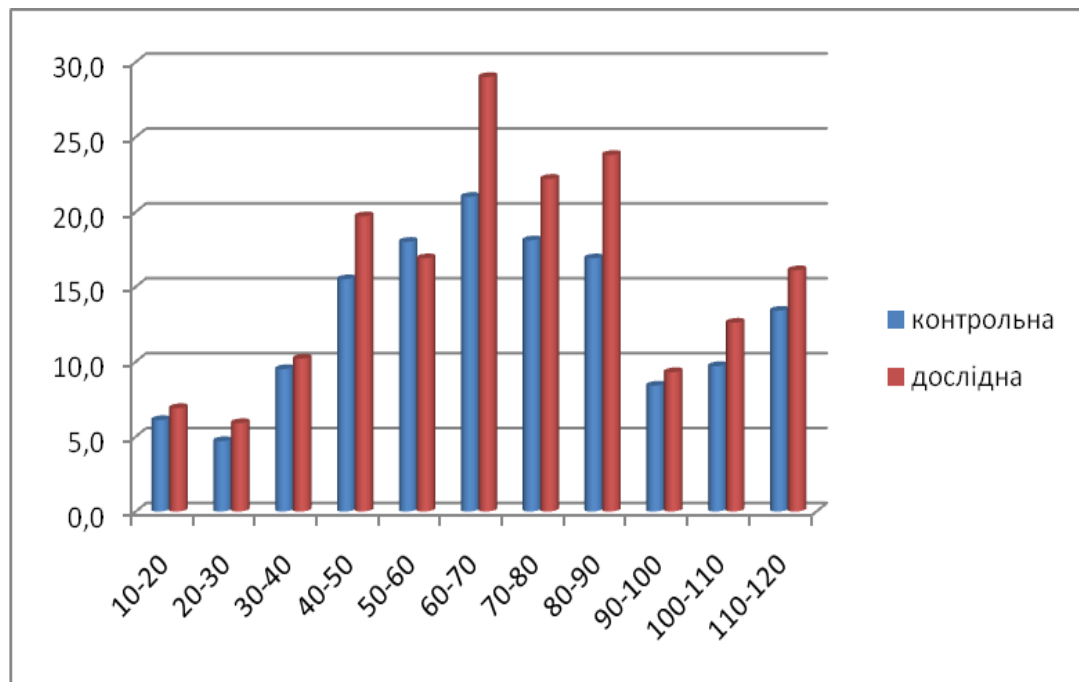


Рис. 3. Вікова динаміка середньодобових приростів піддослідного ремонтного молодняка курей, г

Період 40-50 діб та 60-70 діб характеризується перевагою II групи за цими приростами, і дорівнювали 19,7 г та 29,0 г відповідно.

У період 50-60 діб за цим показником, перевага на боці контрольної групи, що перевершувала дослідну на 1,1 г.

З 70 до 120 добового віку відмічаємо перевагу дослідної групи над контрольною.

У період з 10 по 20 добу дослідна група курей перевершувала контрольну групу за показником відносного приросту (рис.4), перевага півнів над курками складала за цим показником 9,0%.

Така саме тенденція спостерігається за відносний приріст у 30-40 і 50-60 діб, відмічаємо перевагу I групи, де група птиці представлена курками, і мала 54,3% та 42,4% відповідно і перевага над дослідною групою складала 2,5% та 8,3% відповідно до вказаних періодів.

Період 40-50 60-90 добовий вік характеризується навпаки перевагою II піддослідної групи перевага якої складала в середньому 4,3%.

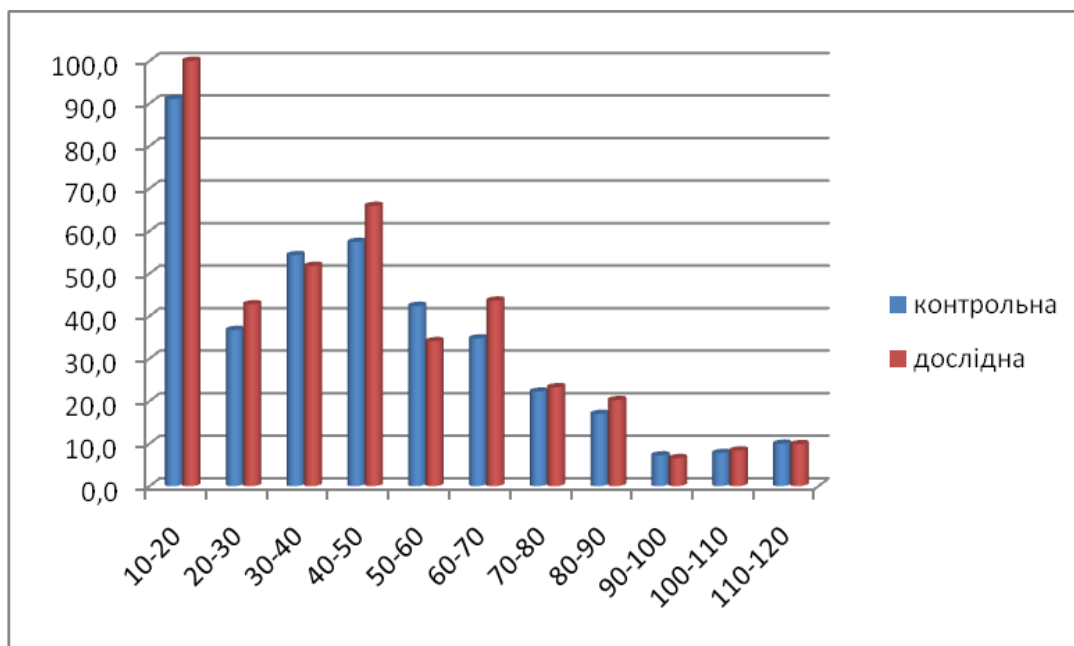


Рис. 4. Вікова динаміка відносних приростів піддослідного ремонтного молодняку курей, %

Паралельно з інтенсивністю росту тварин економічно правильно розглядати витрати кормів у період вирощування (рис. 5).

За цим показником кращими були курки, що представлені контрольною групою, вони витрачали меншу кількість кормів в усі періоди відгодівлі.

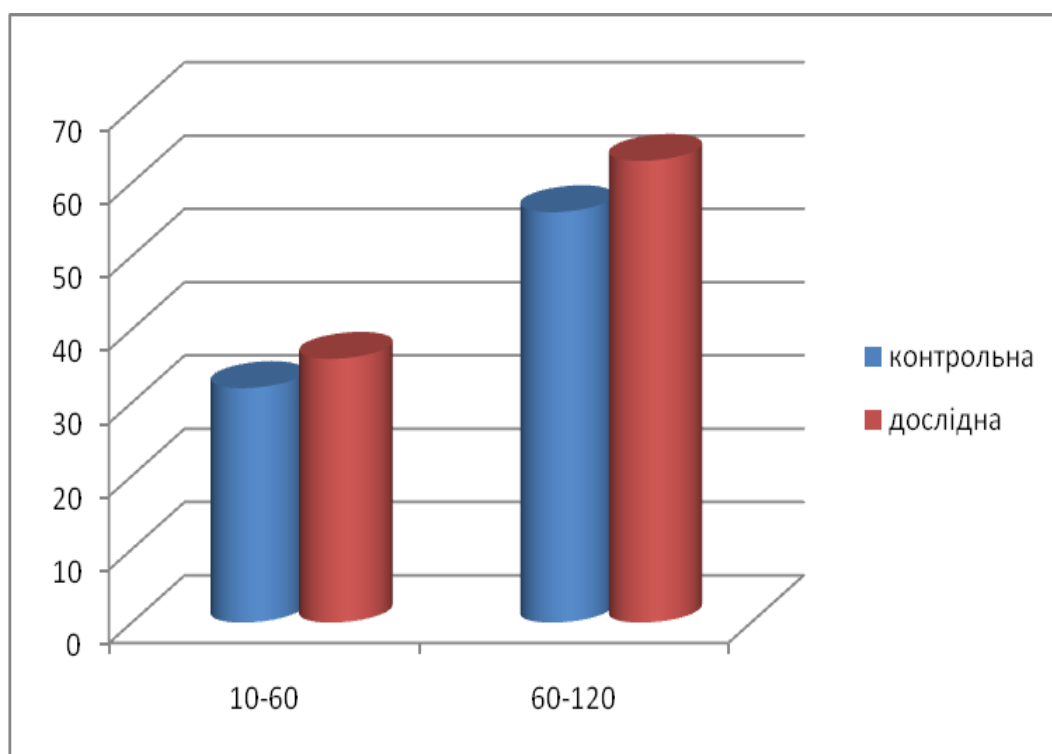


Рис. 5. Вікова динаміка витрати кормів за період вирощування піддослідного ремонтного молодняку курей, г/день.

Отже можна підкреслити перевагу, на всіх етапах розвитку, дослідної групи, що представлена самцями, і економія витрат кормів складала від 4 до 7 г/день. Все вище зазначене, стосовно вирощування ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий, свідчить про високу інтенсивність росту, що обумовлює нормальний їх розвиток та готовність до репродуктивного періоду.

3.2. Залежність якості відтворення поголів'я курей від співвідношення "самці-самки" батьківського стада

Економічна ефективність вирощування та відтворення поголів'я курей суттєво залежить від якості інкубаційних яєць що використовуються для закладки до інкубатора, і одержання великої кількості життєздатного молодняку, що можна реалізувати [12].

При оцінці матеріалу для інкубації спочатку проводився візуальний огляд. Знаходили і відкладали в харчові яйця всі кулясті, занадто витягнуті, здавлені і неправильної форми яйця. Прибирали всі надто великі і дуже дрібні яйця. Уважно роздивлялись шкаралупу яєць. На деяких яйцях знаходили тріщини, в тому числі і приховані, не помітні на перший погляд. Шкаралупа деяких була занадто шорстка або в складчастих наростах. Такі яйця теж не допускали до інкубації, оскільки водний, газовий і теплообмін буде нетиповим, отже, результат міг бути непередбачуваним. Плями світло-зеленого, блакитного, рожевого кольорів і неприємний запах вказували на те, що в яйці вже почалися процеси гниття і розкладання [16].

Після цього робили просвічування (овоскопирування) яєць. З допомогою цього простого приладу визначали такі цінні параметри, як розмір і рухливість повітряної камери і жовтки. Для інкубації не закладали яйця з сильно рухомий повітряною камерою або жовтком. Жовтки знаходилися по центру яйця, повітряні камери - на тупому кінці. Розмір повітряної камери у свіжих курячих яєць - 1-1,5 см. У яєць, які перебували на зберіганні, вона значно збільшується [12].

Для інкубації курячих яєць найкраще підходили свіжі яйця, з терміном зберігання не більше 7 днів. Однак чомусь найкращі результати показують не свіжознесені яйця, а ті, які вже зберігалися 1-2 діб. Можливо, це пов'язано з тим, що за цей період завершується формування повітряної камери. При знесенні яйця воно трохи остигає, при охолодженні білок і жовток зменшуються в обсязі, і крізь шкаралупу надходить повітря [16].

Перед закладанням яєць проводили санітарну обробку. Це необхідно для того, щоб позбутися від більшості мікробів, а також від цвілі. Яйця проходили короткочасну газацию парами формальдегіду. Однак додаткові маніпуляції з яйцями знижували виводимість, тому дотримувалися обережності [25].

Показники інкубаційної здатності та виводимість яєць, під час інкубації, тісно пов'язані з якістю формування батьківських стад, що суттєво залежить від співвідношення самці-самки. Тому для встановлення зв'язку між цими двома факторами досліджуємо інкубаційні показники яєць курей породи адлер сріблястий [29].

Оптимальне співвідношення самці-самки курей піддослідних груп представлені в таблиці 13 та на рисунках 6-9.

Таблиця 13

Дослідження оптимального співвідношення самці-самки курей породи адлер сріблястий

Група	Кількість самок на 1 самця	Кількість самців	Несучість за рік, шт	Вихід інкубаційних яєць, %	Вивід молодняку, %	Збереженість молодняку до 5 денного віку, %
I	10	2	212,8±10,65	90,3±0,46	92,2±0,67	98,2±1,34
II	12	2	210,5±8,46	91,2±0,58	87,6±0,46	97,6±1,54
III	14	2	215,7±9,12	86,4±0,21*	79,2±0,72**	97,9±1,48
IV	16	2	213,2±8,46	87,6±0,18	74,9±0,32**	98,1±1,04

Примітка: рівень достовірності порівняно з контрольною групою – * - P>0,95; ** - P>0,99

Згідно отриманих даних показників залежності відношення самці-самки до показнику несучості за рік дослідних груп курей породи адлер сріблястий (рис.6.) відмічаємо перевагу III групи (співвідношення самці-самки = 1/14), який дорівнював 215,7 шт., проте достовірності отриманих результатів не отримано ($P < 0,95$) і перевага над I, II і IV групою складала 2,9, 5,2 і 2,5 шт. яєць відповідно.

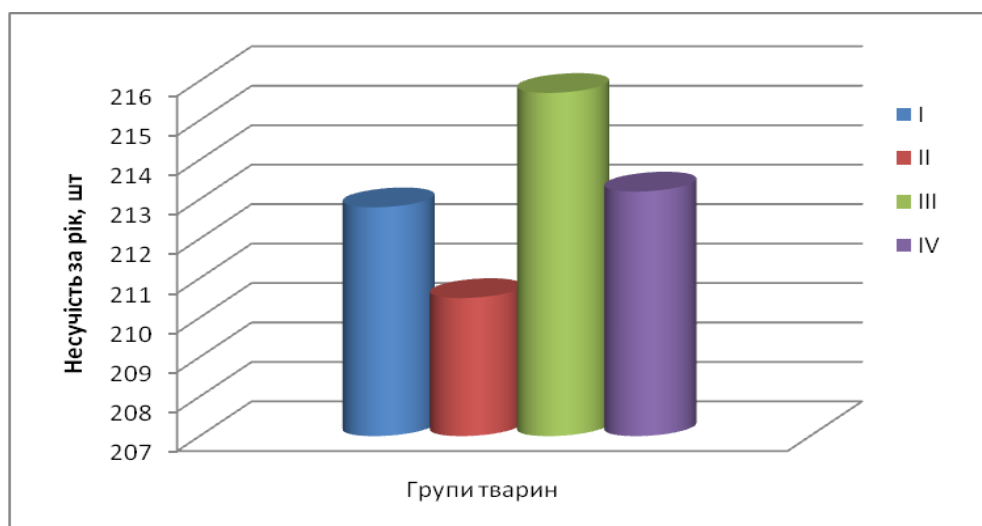


Рис. 6. Показники залежності відношення самці-самки до показнику несучості за рік дослідних груп курей породи адлер сріблястий

За показником виходу інкубаційних яєць (рис.7) відмічаємо перевагу II групи птахів (91,2%), де навантаження на кожного півня було 12 курок, проте вірогідної різниці не відмічено.

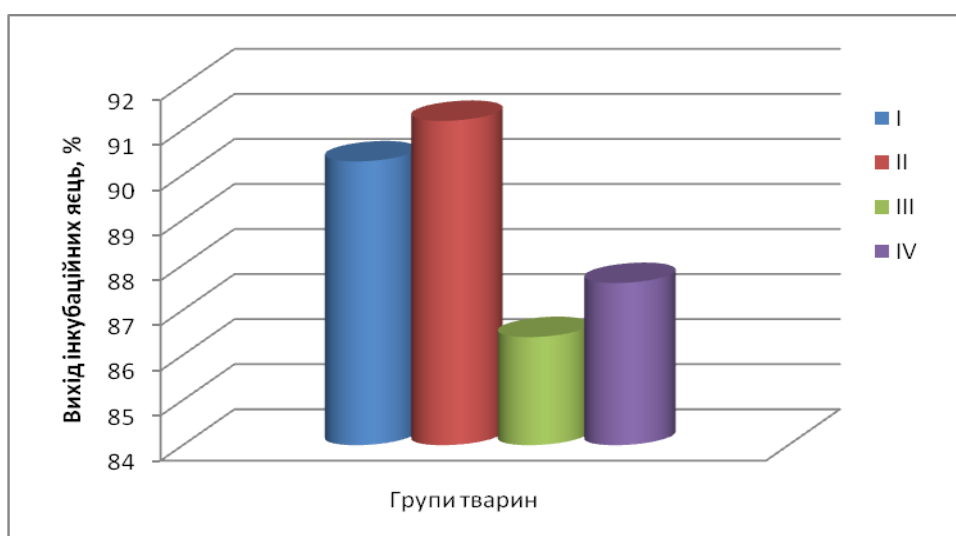


Рис. 7. Показники залежності відношення самці-самки до показнику виходу інкубаційних яєць дослідних груп курей породи адлер сріблястий

Контрольна група має найвищий показник за виводом молодняку (рис.8), в яких він дорівнював 92,2%, також доволі високе значення мала II група птахів (87,6%).

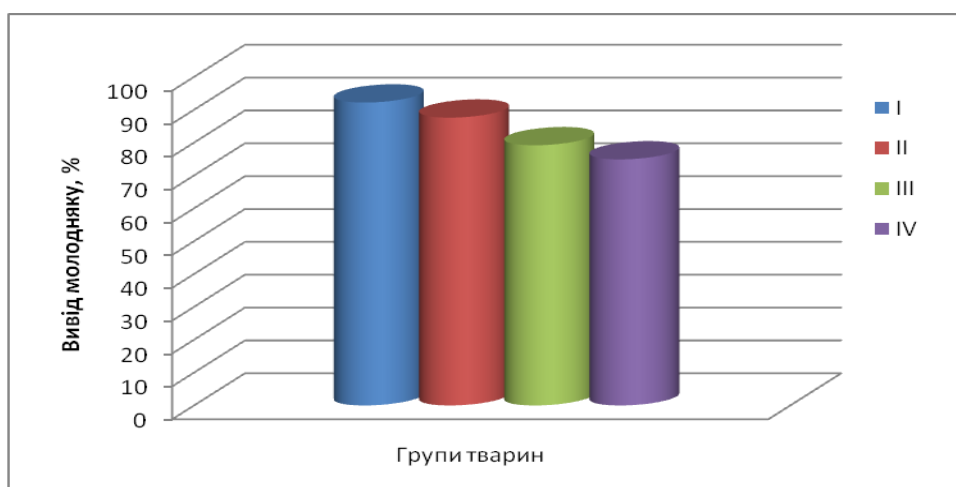


Рис. 8. Показники залежності відношення самці-самки до показнику виводу молодняку дослідних груп курей породи адлер сріблястий

III і IV групи показали найгірші показники, при цьому відмічено достовірність отриманих результатів ($P > 0,99$), що обумовлюється перенавантаженням півнів та неповноцінним осіменінням курок-несучок.

Збереженість молодняку до 5-денного віку (рис. 9) визначає основний економічний ефект ведення галузі птахівництва при реалізації молодняку, кращими за цим показником відзначався молодняк отриманий від контрольної групи (98,2%) а гіршим – молодняк II групи (97,6%).

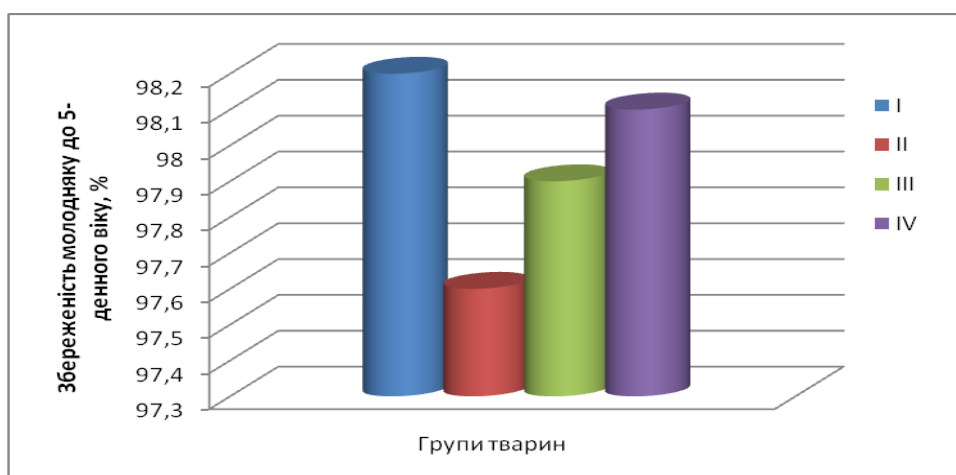


Рис. 9. Показники залежності відношення самці-самки до показнику збереженості молодняку до 5-денного віку дослідних груп курей породи адлер сріблястий

Узагальнюючи показники залежності якості відтворення поголів'я курей від співвідношення "самці-самки" батьківського стада можна зробити висновок, що при меншому показнику кількості знесених яєць у I і II групі кількість отриманого молодняку була при підрахунках більша і дорівнювала 174 та 164 голів відповідно, тоді як від III і IV групи – 145 і 137 голів, що обумовлює використання співвідношення самці-самки 1:10 – 1:12.

3.3. Технологія переробки тваринницької сировини

Визначення витрат допоміжних матеріалів і сировини для виробництва ковбаси «Звичайна» (рис. 10).

На сьогодні в структурі виробництва м'яса птиці перше місце посідає м'ясо бройлерів - 88%. Разом з тим, якщо виробництво курячого м'яса нині досягло певних вершин, то сегмент індичого м'яса та м'яса водоплавної птиці залишається однією з гострих проблем в секторі птахівництва. У цих видів птиці в країні це зумовлено відсутністю промислового виробництва. Незначні відсотки займають індики - 1%, качки - 0,6% та гуси - 0,2% [29].

За останні роки технологія переробки птиці набула суттєвих змін. Раніше технологія виробництва м'яса птиці передбачала лише забій птиці, патрання, мийку, сортування та охолодження тушок. При цьому головна увага приділялася питанням механізації виробничих процесів і росту продуктивності праці. На даний час при вирішенні цього питання на перше місце висувається вимога повного зібрання сировини, перероблений птиці за безвідходною технологією. Основні принципи останньої полягають в оптимальному використанні м'яса і продуктів патрання, максимальному зібранні побічної сировини (субпродуктів, голів, лап, ший, крил, каркасів тушок) і мінімальних, при цьому, витрат на здійснення технологічного процесу перероблення птиці.

За своїми технологічними показниками м'ясо птиці значно поступається яловичині, конині, що потребує пошуку шляхів підвищення якості комбінованих фаршевих емульсій із значним вмістом цієї сировини.

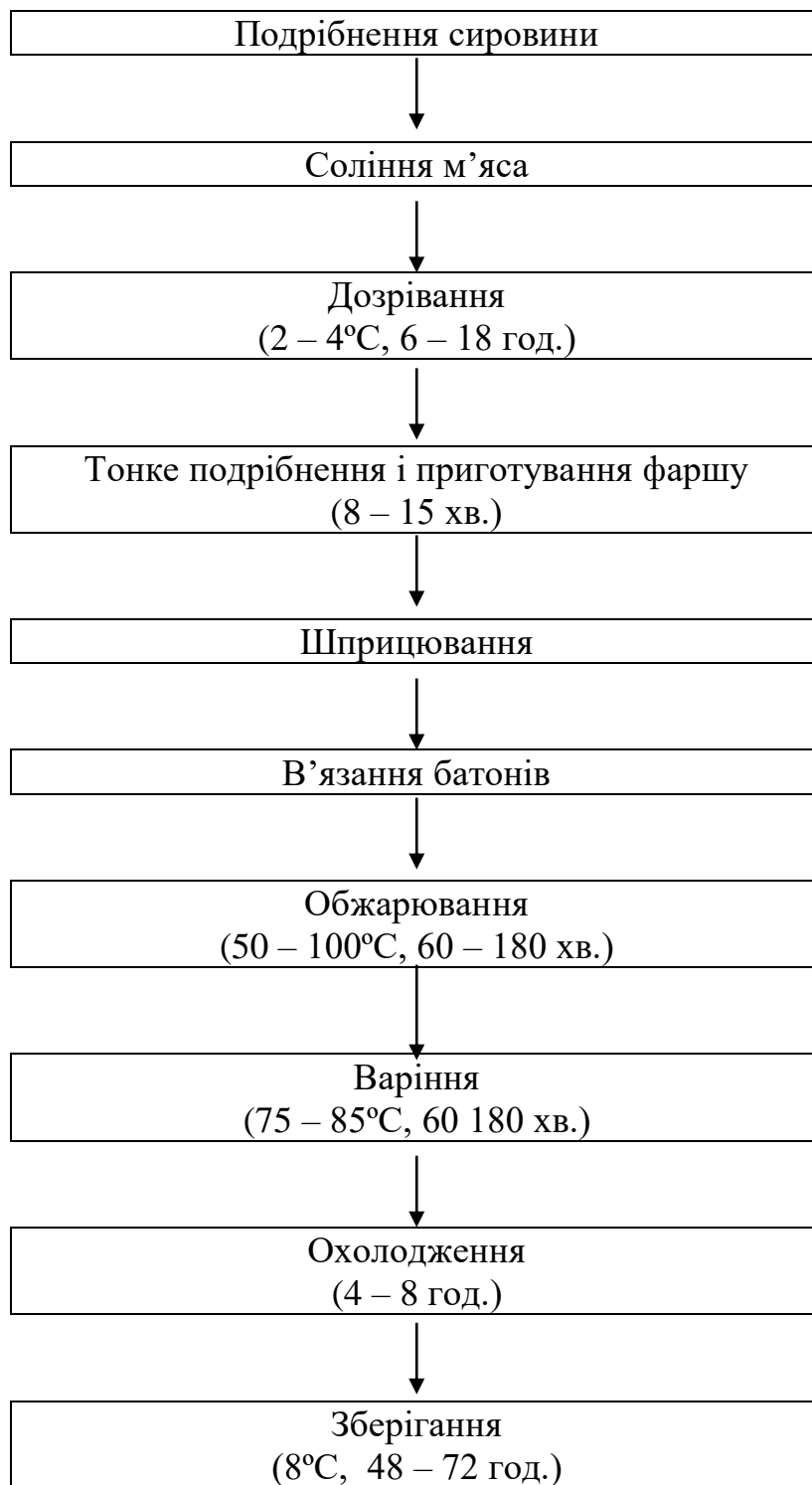


Рис. 10. Технологічна схема виготовлення вареної ковбаси «Звичайна».

За даними Держкомстату України, на 1 жовтня 2020 року чисельність поголів'я великої рогатої худоби у всіх категоріях господарств, у порівнянні з даними минулого року, скоротилася на 549,8 тис. голів або 8,7% і склала 5797,7 тис. голів (на 1 жовтня 2008 р. – 6347,5 тис. голів). Скорочення чисельності поголів'я було характерне для всіх областей.

Загальні принципи оброблення птиці спільні для більшості ліній. Птицю підвішують на конвеєр первинного оброблення, оглушують електричним струмом та перерізають сонну артерію. Знекровлення триває 90-120с, протягом яких конвеєр проходить над спеціальним жолобом збирання крові. Для полегшення вищипування тушки обшпарюють пароповітряною сумішшю. Вищипування здійснюють автоматично на дискових автоматах або бильних машинах, у більшості випадків необхідне ручне до вищипування. Первинне оброблення птиці завершується відділенням ніг та скиданням тушок з конвеєра.

За хімічним складом м'ясо птаха відрізняється від м'яса забійних тварин підвищеним вмістом біологічно цінних білків і легкоплавкого жир. М'ясо птаха містить (в %): води - 50...70, білків - 16...22, жирів - 16...4: мінеральні речовини і вітаміни. М'ясо і жир птаха добре засвоюється організмом людини.

Класифікація м'яса птиці. М'ясо птиці класифікують за видом, віком, вгодованістю і якістю обробки, термічним станом. За видом м'ясо птиці ділиться на: м'ясо курок, м'ясо качок, м'ясо гусей, м'ясо індичок, м'ясо цесарок. М'ясо птиці розподіляється за віком: м'ясо молоді птиці та м'ясо дорослої птиці.

Після первинного оброблення птицю потрошать. Спочатку видаляють голову з шиєю, ніжки по заплюсневий суглоб та крильця по ліктювий суглоб, потім розрізають черевну порожнину та обережно видаляють внутрішні органи. Курячий шлунок, печінка, серце згодом надходять у продаж. Для прискорення переробки можуть здійснювати напівпотрошіння птиці, що передбачає лише видалення зобу, яйцеводу, кишківника та клоаки.

Випотрошені тушки миють на бильно-мийній машині для видалення забруднень із зовнішнього боку. Після бильно-мийної машини тушки подають на охолодження.

Допоміжна сировина.

Білкові оболонки. Для виготовлення вареної ковбаси «Звичайна» використовується білкова оболонка. Найбільш поширені штучні білкові оболонки, які виготовляють з подрібненої маси спеціально оброблених шкур

великої рогатої худоби. Основа білкових оболонок – колаген, який надає їм міцність, еластичність і усадку. Ці оболонки про проникні для вологи і димових газів. У нас випускають штучну білкову оболонку під назвою білковин.

Кухонна сіль – це кристалічний хлорид натрію, який використовують у ковбасному виробництві для соління м'яса і м'ясних продуктів. Її застосовують у кристалічному вигляді чи у розчинах різної концентрації. Перед використанням сіль просіюють чи розчиняють у воді.

Цукор застосовують для поліпшення смаку ковбас і продуктів з свинини, яловичини, баранини.

Цукор використовують у вигляді цукрового піску вологість не більше 0,14%. Цукровий пісок повинен бути однорідним за величиною кристалів, мати солодкий смак без будь-яких сторонніх присмаків і запахів, бути сипким, не липким, без грудочок невід білого цукру, злиплих кристалів і сторонніх домішок. Цукор гігроскопічний, зберігати його слід на стелажах при відносній вологості повітря не вище 70%, не допускаючи різких змін температури.

Нітрит натрію використовують при солінні м'яса чи виготовленні фаршу для стабілізації рожево-червоного кольору м'яса. У ковбасному виробництві нітрит натрію застосовують лише хімічно чистий. Це дрібнокристалічний порошок жовтуватого кольору, його використовують у вигляді розчину не більше 2,5% у суворо регламентованих дозах під контролем ветеринарно-санітарної служби. В сухому вигляді застосовувати категорично заборонено. Зберігають у закритому опломбованому приміщенні окремо від інших матеріалів.

Чорний перець – незрілі висушені плоди тропічної рослини, відзначаються сильним пряним ароматом і пекучим смаком. Основною речовиною, яка зумовлює смак перцю, є алкалоїд пі перин (7%). Чорний перець використовують у вигляді порошку.

Особливості зберігання та реалізації ковбасних виробів.

З метою збереження товарного вигляду і якості під час транспортування ковбасні вироби для місцевої реалізації упаковують у металеву або полімерну

тару. Ковбасні вироби зберігають у камерах, де підтримується визначена температура і відносна вологість повітря.

Розрахунок витрати основної та допоміжної сировини при виготовленні 1000 кг вареної ковбаси 1-го сорту «Звичайна».

Згідно завданню на виготовлення 125 кг вареної ковбаси «Звичайна» необхідно витратити 90 кг м'ясної сировини. Тому потребу в м'ясній сировині (K_c) на виготовлення 1000 кг ковбаси розраховуємо:

$$K_c = \frac{90 \cdot 1000}{125} = 720 \text{ кг}$$

Згідно завданню, в якому вказана рецептура для виготовлення вареної ковбаси «Звичайна», необхідно:

м'яса птиці:

$$M_{\text{я}} = \frac{720 \cdot 12}{90} = 96 \text{ кг}$$

Враховуючи, що вихід становить 45% від загальної маси, необхідно взяти жилованого м'яса:

$$96 - 45\% \quad x = \frac{96 \cdot 100}{45} = 213,3 \text{ кг}$$

$$x - 100\%$$

м'яса птиці

$$M_{\text{п}} = \frac{720 \cdot 34}{90} = 272 \text{ кг}$$

м'яса свинини напівжирної:

$$M_{\text{сн}} = \frac{720 \cdot 24}{90} = 192 \text{ кг}$$

м'яса свинини жирної або шпика:

$$M_{\text{сж}} = \frac{720 \cdot 20}{90} = 160 \text{ кг}$$

При жилюванні м'ясної туші III категорії вгодованості ми одержуємо до 40% напівжирної свинини до загальної маси жилованого м'яса свинини. Тобто, для виготовлення 1000 кг ковбаси необхідно взяти жилованого м'яса свинини:

$$192 - 40\% \quad x = \frac{192 \cdot 100}{40} = 480 \text{ кг}$$

$$x - 100\%$$

та свинини жирної

$$\begin{array}{l} 160 - 20\% \\ x - 100\% \end{array} \quad x = \frac{160 \cdot 100}{20} = 800 \text{ кг}$$

Для виготовлення вареної ковбаси «Звичайна» використовуємо білкозинові оболонки діаметром 55 мм з розрахунку 780 м, шпагат 3 кг на одне тону готової ковбаси.

Потреба в харчовій солі

$$M = \frac{720 \cdot 2,3}{100} = 16,8 \text{ кг}$$

Потреба в нітриті натрію

$$M = \frac{720 \cdot 7,5}{100} = 54 \text{ кг}$$

Потреба в цукрі

$$M = \frac{720 \cdot 0,12}{100} = 0,87 \text{ кг}$$

Потреба в чорному перці

$$M = \frac{720 \cdot 100}{100} = 720 \text{ г}$$

Потреба в крохмалі

$$M = \frac{720 \cdot 2}{100} = 14,4 \text{ кг}$$

Потреба в сухому молоці

$$M = \frac{720 \cdot 5}{100} = 36 \text{ кг}$$

Для виявлення „вузьких” місць порівнюємо зміну і виробничу потужність ковбасного цеху з продуктивністю машин. „Вузькими” місцями є обжарочні камери та кутери. Для ліквідації „вузьких” місць пропонуємо ввести додаткову кількість кутерів та обжарочних камер, що в свою чергу дозволе підвищити коефіцієнт використання річної виробничої потужності за рахунок інтенсифікації технологічного процесу.

3.5. Економічна ефективність розробки

Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дію об'єктивних економічних законів, яка виявляється в результаті виробництва. Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва, живої праці а також сукупних їх вкладень з урахуванням впливу факторів зовнішнього середовища і визначається шляхом зіставлення результатів виробництва з його витратами [30].

Економічна ефективність визначається для розробки оптимальної стратегії управління підприємством, визначення його привабливості як потенційного об'єкта інвестування, оцінку стану і динаміки економічних процесів. Розрізняють поняття «ефект» і «економічна ефективність» [20].

Ефект – це результати тих чи інших заходів, здійснених у виробництві. Економічний ефект відображає різноманітні вартісні показники, які характеризують проміжні та кінцеві результати діяльності. До таких показників належать: обсяги товарної або реалізованої продукції і величина одержаного прибутку; економія окремих видів ресурсів або загальна економія від зниження собівартості продукції, тощо [30].

Економічна ефективність означає досягнення високих результатів з найменшими витратами, це співвідношення результатів і сукупних витрат. Розрізняють кілька видів ефективності виробництва [20]:

1. за методом розрахунку: абсолютна і порівняльна;
2. за наслідками: економічна і соціальна;
3. за місцем отримання: на рівні підприємства, на рівні галузі, на рівні народного господарства;
4. за об'єктом оцінки: окремого підприємства, окремих видів ресурсів, окремих видів продукції.

Функціонування аграрних підприємств в умовах ринку визначається їх

здатністю приносити прибуток, оскільки він є джерелом постійних надходжень до державного бюджету і створює фінансову основу для виробничого та соціального розвитку підприємства, в тому числі як для розширеного виробництва, так і для задоволення соціальних потреб [30].

Тому, сучасні технології виробництва продукції птахівництва включають багатогранні і комплексні питання розведення, годівлі, утримання птиці та економіки виробництва [20].

Ефективність використання промислових птахів залежить в першу чергу від оптимальних умов їх утримання та використання. У результаті господарської діяльності підприємства одержують чистий дохід, що є частиною вартості продукції після вирахування витрат на її виробництво [30].

Прибуток господарств – це реалізована частина їхнього чистого доходу. Тому, маса прибутку сільськогосподарських підприємств не повністю відображає їх вклад у створення чистого доходу суспільства [20].

Рівень рентабельності – визначається з відношенням прибутку до певної собівартості реалізованої продукції і виражається у відсотках. Він показує величину прибутку на 1 грн. витрат виробництва і характеризує ефективність їх використання у поточному році [30].

Рентабельність характеризує також ефективність спожитих засобів виробництва, що визначається відношенням прибутку до вартості основних фондів і вартості використаних у господарстві матеріальних оборотних засобів [20].

Підвищення економічної ефективності виробництва молодняку птиці для реалізації можливе за рахунок збільшення її виробництва з одночасним зменшенням витрат праці і засобів на кожну реалізовану голову, тобто забезпечення інтенсифікації галузі [30].

Високої ефективності можна домогтися як за рахунок зниження собівартості молодняку, так і за рахунок підвищення реалізаційної ціни, яка

залежить від його якості. Життєздатність молодняку при реалізації є важливим показником інтенсивності його виробництва. Вік молодняку під час реалізації впливає на кількісний рівень його виробництва, його якісні показники та собівартість продукції [20].

Середньодобові прирости і витрати корму на вирощування батьківського стада взаємопов'язані. Птахи, які мають високу продуктивність і дають більшу кількість яєць, ефективніше використовують корми, у них нижча питома вага підтримуючого корму, і вони менше витрачають поживних речовин на виробництво одиниці продукції [30].

З метою визначення доцільності проведених досліджень нами була проведена зоотехнічна та економічна оцінка з використанням річних звітів, технологічних карт (форма 50-сг) та власних досліджень.

Економічна ефективність організації відтворення курей породи адлер сріблястий представлена в таблиці 14.

Дані економічної ефективності свідчать, що найбільшу кількість молодняку отримано від групи курей породи адлер сріблястий, в якій співвідношення самці-самки було 1 до 10, при цьому витрачено однакову кількість кормів і отримана однакова собівартість добового молодняку.

При порівнянні груп курей видно, що від I групи отримано всередньому по 174,0 голови молодняку, а від II, III та IV групи – менше на 9,1, 29,5 та 36,8 голів відповідно. Витрати кормів на одну несучку при цьому були однаковими (по 63,7 кг).

Разом ці показники не призвели до різної собівартості добового молодняку.

В комплексі ці показники призвели до:

- отримання різної кількості виручки та прибутку від реалізації молодняку, різниця якої, порівнянні з контрольною, склала у II, III і IV – на 0,15, 0,47 і 0,58 тис грн. менше відповідно;

Економічна ефективність організації відтворення курей породи адлер сріблястий

Показники	В серед. по виборці	Група			
		I	II	III	IV
		контрольна	дослідна	дослідна	дослідна
Кількість самок на 1 самця, гол	13	10	12	14	16
Кількість самців, гол	2	2	2	2	2
Несучість за рік, шт	213,1	212,8	210,5	215,7	213,2
Вихід інкубаційних яєць, %	88,9	90,3	91,2	86,4	87,6
Вивід молодняку, %	83,5	92,2	87,6	79,2	74,9
Збереженість молодняку до 5 денного віку, %	98,0	98,2	97,6	97,9	98,1
Витрати кормів на утримання, кг/гол	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
Витрати праці, люд.-год	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Собівартість молодняку від 1 курки-несучки, тис. грн.	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Кількість молодняку для реалізації від 1 курки-несучки, гол	155,0	174,0	164,1	144,5	137,2
Ціна реалізації молодняку курей, грн	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Виручка від реалізації молодняку від 1 курки-несучки, тис. грн.	2,48	2,78	2,63	2,31	2,20
Прибуток від 1 курки-несучки, тис. грн.	0,65	0,95	0,79	0,48	0,36
Рентабельність, %	35,4	52,0	43,4	26,2	19,9

• отримання різного % рентабельності виробництва, так при реалізації молодняку від групи курей породи адлер сріблястий, відношення в якій самців до самок було 1 до 10, складала 52,0%, а від II, III та IV групи курей

– 43,4, 26,2 та 19,9% відповідно.

Отже узагальнюючи все вищевказане за відтворні якості курей можна зробити висновок, що для покращення економічної ефективності господарства доцільно використовувати співвідношення самців до самок в кількості 1 до 10, яке дозволить отримувати в подальшому більшу кількість інкубаційних яєць з отриманням більшої кількості молодняку для реалізації, що призведе до одержання 89,8% рентабельності, тоді як від співвідношень самці-самки 1/12, 1/14, 1/16 дозволяє отримати на 8,6, 25,8 та 32,1% менше відповідно.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

На птахофабриках джерелом забруднення біосфери (повітря, ґрунт, вода) є викиди шкідливих газів, гній, стічні води, мікрофлора та пил, специфічні запахи. Ступінь забруднення повітряного басейну у зоні розміщення та експлуатації пташників залежить від кількості приміщень, розташованих на даній території, щільності забудови та концентрації в них птахів [8].

Не виключенням є підприємство яке я досліджую, ФГ «Орбіта». У навколишнє середовище із пташників кожен годину виходить певна кількість шкідливих газів, пилу та мікроорганізмів.

Однією з проблем яка постійно виникає на підприємстві, це значне забруднення ґрунту біомасою. Так, широке використання комбікормів, до складу яких входять цинк, мідь, марганець у великих кількостях призводить до виділення їх гноєм. Встановлено, що в гнойовій біомасі міститься значна кількість металів, які, потрапляючи у ґрунт, викликають його забруднення. Вихід у зовнішнє середовище газу, пилу, мікроорганізмів поширюється по горизонталі на значну відстань (1–20 м) від свинарників. У міру віддалення від приміщень їх концентрація знижується [10].

Керівник та посадові особи постійно проводять заходи по охороні повітряного басейну навколо території підприємства. У плані заходів охорони праці підприємства, який щорічно оновлюється усі заходи поділяються на дві частини: загальні та часткові.

До загальних, спрямованих на охорону біосфери від забруднення, фахівці ФГ «Орбіта» віднесли: дотримання санітарних розривів; викиди забрудненого повітря через витяжні канали пташників; нагромадження чистого повітря знизу в торцевих частинах з урахуванням рози вітрів; обладнання на витяжних вентиляторах захисних конвертів, висаджування дерев між приміщеннями; створення по периметру території ферми лісозахисних насаджень.

Часткові заходи являють собою: своєчасне виконання зоогігієнічних і ветеринарно-санітарних правил утримання та годівлі птиці, безперебійну роботу систем вентиляції, каналізації, санації приміщень; встановлення фільтрів та бактерицидних ламп у витяжних трубах.

Проблемою для підприємства є неправильне зберігання гною та викиди стічних вод (сеча, стоки від миття обладнання, дезінфекції), несвоєчасна утилізація загиблих тварин. Це джерело забруднення території і води біля підприємства. Достатньо відмітити, що на птахофабриці на рік в результаті щоденної дезінфекції витрачається 3 – 5 т води, з якою в навколишнє середовище потрапляє 20–25 кг лужних елементів, 8–10 л формальдегіду.

Екологічна оцінка біосфери та її охорона від забруднень відходами птахівництва на підприємстві проводиться фахівцями та спеціалістами екологічної служби району згідно з вимогами Ветеринарного статуту та рекомендацій по знешкодженню стічних вод, трупів тварин.

Зооінженери та спеціалісти ветеринарної медицини підприємства постійно проводять у господарстві заходи спрямованні на ефективність способів охорони біосфери, особливо в зоні розміщення пташників.

Особливі вимоги у господарстві до приміщень для курей. Стіни пташників не промерзають і не вбирають вологу. Внутрішня поверхня оштукатурена, що полегшає їх обробку дезінфікуючими засобами.

Підлога не холодна, не слизька. Матеріали з яких вона зроблена не вбирає вологу. Вона щільна і зручна для прибирання гною і проведення дезінфекції. На холодній, мокрій підлозі птахи, особливо молодняк, швидко простуджуються, захворюють на запалення легень і ревматизм ніг. У проходах підлога бетонна; у станках для утримання маточного поголів'я і батьківського стада зроблена дерев'яною із знімними дерев'яними щитами, які захищають птахів від холоду.

Згідно вимог нормативних актів загальна площа приміщення підприємства поділена на відокремленні відділення.

На пташниках обладнані гнойові і кормові проходи, вони влаштовуються з таким розрахунком, щоб можна було механізувати роздавання кормів і прибирання гною. У зв'язку з цим кормо-гнойові проходи зроблені завширшки 1,6 м; гнойові проходи з гнойкостічним жолобом – 1,2 м. Підлога у проходах вища від планованого рівня на 0,2 м.

Стеля у пташників і перекриття у приміщеннях щільна і добре утеплена. На холодній стелі або перекритті конденсується волога, що створює велику вогкість, це недопустимо.

Освітлення пташників повинно бути природним та штучним. Природне сонячне світло вбиває хвороботворні мікроорганізми і сприятливо діє на яйценоккість. Тому природне освітлення пташників розміщено на висоті, 1,5 м над підлогою. Для того щоб у зимку холод не проникав у приміщення усі вікна з подвійними рамами. 50% вікон відкриваються. Для захисту птаців від простуди зовнішні рами вікон укріпленні на петлях верхнім краєм, а нижні края відкриваються назовні. Внутрішні рами закріпленні нижнім краєм, а верхні відкриваються всередину свинарника.

Оптимальна температура для дорослої птиці підтримується за рахунок тепла, виділюваного птахами, тому в додатковому опаленні потреби немає. У приміщеннях для інкубації необхідна температура підтримується за допомогою спеціального обладнання. У пташниках воно калориферне - вентилятором подається попередньо нагріте повітря. У приміщенні пташників влаштоване припливно-витяжну вентиляцію.

При нестачі води продуктивність знижується. Тому на фермі є надійне джерело водопостачання. Фахівцями підприємства були проведенні розрахунки потреби птиці у воді. Напувають птахів досхочу з автонапувалок. У відділенні для вирощування і відгодівлі встановленні автоматичні поїлки соскового типу (одна на 10 голів), які забезпечують постійний доступ до питної води.

Пташник облаштований добре діючою каналізацією, що складається з гнойко стічних жолобів, трапів, відстійників, вивідних труб і гнойкозбірників. Розміри гнойкостічних жолобів відповідають розмірам застосовуваних

способів механізації прибирання гною і гноївки. Похил жолобів у бік трапів не менший за 1 см, похил трапа і вивідних труб не менше 3 см на лінійний метр. Діаметр труб, якими відводиться гноївка у гноївкозбірник, не менший 150 мм. Щоб газу не проникали з гноївкозбірника у приміщення, каналізація має гідравлічний затвор.

Для забезпечення всіх груп птахів сухою підстилкою заздалегідь на підприємстві ведуть заготівлю цієї підстилки, враховуючи потребу на кожен середньорічну голову на рік.

Використання глибокої підстилки значно зменшує витрати часу на прибирання в приміщенні, оскільки видалення ферментованої підстилки проводиться після завершення циклу відгодівлі.

З фізичних факторів середовища, постійно діючих на організм птахів, особливе значення має температура повітря. До впливу температурних стрес – факторів найбільше чутливими кури. Це пов'язано з чутливістю системи терморегуляції, що призводить до переохолодження, захворюванням і зниження яйценоскості. Тому організація локального обігріву - обов'язковий технологічний прийом в системі їх вирощування.

Відносна вологість повітря не вища 70 - 75%, вміст вуглекислоти не більший 0,3%, аміаку 0,026%.

Заходи щодо реалізації програми захисту працівників підприємства, птахів та навколишнього середовища [31]:

1. Наукове забезпечення сільськогосподарського виробництва.
2. Моніторинг дотримання технологічних вимог при вирощуванні сільськогосподарських культур.
3. Підвищення кваліфікації керівників, спеціалістів і робітників підприємства.
4. Високоєфективне використання машинно-тракторного парку за рахунок впровадження прогресивних і енергозберігаючих технологій, досягнень науки і техніки.

5. На основі зміцнення кормової бази, поліпшення селекційно-племінної роботи істотно підвищення продуктивності птахів, забезпечення сталого зростання виробництва продукції птахівництва, що дозволить реально збільшити фінансові витрати на охорону праці, пожежну безпеку, санітарію та гігієну.

6. Забезпечення комплексного ветеринарного обслуговування з профілактики та лікування сільськогосподарських птахів.

7. Забезпечення сукупності дій та заходів, спрямованих на задоволення потреб сільськогосподарського підприємства і підтримку належних, здорових та безпечних умов праці на підприємстві.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Використання основних виробничих фондів для підвищення стійкості роботи господарства в надзвичайних ситуаціях мирного часу

Серед проблем, що вимагають першочергового розв'язання, особливе місце посідає проблема захисту людей і стійкого функціонування об'єктів господарчої діяльності, особливо в умовах надзвичайних ситуацій [23].

Розвиток науково – технічного прогресу, реалізація великомасштабних проектів пов'язані з підвищенням ризику виникнення техногенних та природно – техногенних аварій і катастроф [31].

Державна політика України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій базується на Конституції України, Законах України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру» та інших відповідних законодавчих актах [9].

Фермерське господарство «Орбіта» розташоване в селищі Новоукраїнка, в Миколаївській обл., Баштанського району. Територія господарства знаходиться біля річки Висунь. Поряд с господарством проходить траса Братське – Миколаїв.

Природні умови в яких знаходиться територія даного господарства сприятливі для вирощування кормів для сільськогосподарських тварин, а також для випасання їх на цих територіях. Середньорічна кількість опадів – 450-500 мм. Територія господарства знаходиться в посушливій, помірно спекотній, з м'якою зимою, агрокліматичній зоні. Тривалість сонячного сьйва – 2200-2400 год/рік. Переважають такі ґрунти, як південні чорноземи та каштанові в комплексі із солонцями .

Станом на 01.01.2023 р. площа сільськогосподарських угідь складає 374,5 га. Чисельність працівників, які задіяні у виробництві – 17 осіб.

Починаючи з 2006 року підприємство вирощує корми, а також почало займатися вирощуванням сільськогосподарських тварин та таких птахів, як курей породи адлер сріблястий.

На сьогоднішній день виробничий комплекс господарства включає: один тваринницький комплекс, дві птахофабрики, цех з переробки м'яса та виробництва ковбас, ремонтну майстерню, пункт технічного обслуговування, ангар для зберігання техніки, гараж, водонапірну башту.

На фермах обладнане центральне обігрівання від газової котельні селища. Водопостачання забезпечують дві артезіанські свердловини. Приміщення ферм має природну трубну систему вентиляції, що забезпечує сприятливе підтримання оптимального мікроклімату. В приміщеннях птахофабрик застосовують скребкову систему видалення гною, яка дає можливість підтримання санітарних норм в повітря. В господарстві використовується система утримання на підлозі.

Для обслуговування птахів використовується така техніка: для приготування кормів на фермі використовують подрібнювач кормів, який призначений для подрібнення силосу на дрібні частини. Для роздавання кормів використовують кормороздавачі. Для напування птахів – ніпельні автонапувалки. При забої туші зберігаються у спеціальних холодильних камерах.

Організація цивільного захисту господарства знаходиться на доброму рівні. Начальником цивільного захисту (ЦЗ) господарства є керівник господарства. За його наказом за організацію всієї практичної діяльності з питань цивільного захисту призначений головний інженер, який разом з начальником ЦЗ об'єкта і провідними спеціалістами господарства розробляють план ЦЗ об'єкта, проводять заняття з працівниками і формуваннями ЦЗ та організують рятувальні та інші невідкладні роботи в умовах надзвичайних ситуацій.

До факторів, що можуть порушити стійку роботу господарства та призвести до виникнення надзвичайних ситуацій можна віднести аварію на

Південноукраїнській АЕС, яка розташована на відстані 125 км від господарства. Також це залізниця що проходить на відстані 2 км від населеного пункту та автотраса Миколаїв - Кривий Ріг в 0,5 км, по яким перевозяться різні хімічні та вибухонебезпечні речовини. Вплив стихійних природних явищ, які характерні для цього регіону – це урагани, буревії, посухи, також порушують нормальну роботу господарства призводять до руйнування будівель, споруд, порушення ліній електромереж. При сильних зливах територія господарства може бути підтоплена водою, так як поблизу протікає р. Інгул. Небезпеку може скласти і аварія на самому підприємстві при порушенні техніки безпеки.

Планом ЦЗ, що складений в господарстві визначені заходи, які потрібно виконати в мирний час, при загрозі виникнення надзвичайних ситуацій, несподіваному нападі противника, стихійних лихах, виробничих аваріях і катастрофах і при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт, а також характер і порядок дій формувань, зміст і обсяг робіт, строки виконання заходів з урахуванням конкретних умов і можливостей даного об'єкта. Крім того розроблений план цивільного захисту визначає порядок проведення таких основних заходів: оповіщення людей про загрозу та виникнення надзвичайної ситуації, яке здійснюється за допомогою технічних засобів – місцевої радіомережі, стаціонарних і мобільних телефонів та посильними. Створені такі невоєнізовані формування із числа працівників об'єкта: відділення захисту тварин (13 чол.) для проведення ветеринарної обробки уражених тварин, захисту тварин, фуражу та джерел води, місць розміщення худоби, проведення профілактичних ветеринарно-санітарних заходів. Група пожежогасіння (6 чол.) - для локалізації та гасіння пожеж на об'єктах. Група знезаражування (5 чол.) – для проведення дегазації, дезактивації та дезінфекції тваринницьких приміщень і прилеглої території, техніки і обладнання, знезаражування фуражу, продуктів тваринного походження. Медична ланка (3 чол.) - для надання першої медичної допомоги потерпілим.

Планом ЦО передбачено порядок використання захисних споруд (протирадіаційного укриття і підвалів місцевих жителів) для захисту людей; укриття тварин в тваринницьких приміщеннях та використання складських приміщень і овочесховищ для захисту сільськогосподарської продукції, кормів, фуражу, продуктів, води.

В ФГ “Орбіта” сплановано використання машин та іншої сільськогосподарської техніки в цілях цивільного захисту. В господарстві налічується 3 одиниці тракторної техніки, 2 автомобіля ГАЗ, 1 автобус ПАЗ, 1 автозаправник, 3 причепи, 1 автоводоцистерна та інше устаткування. Техніка, що знаходиться на об'єктах сільськогосподарського виробництва закріплена за підрозділами та формуваннями ЦЗ і використовується для проведення сільськогосподарських робіт, а також для проведення занять і навчань з цивільного захисту і спланована для використання безпосередньо для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Зокрема, для проведення в господарстві робіт по знезаражуванню використовуються тракторні і моторні оприскувачі, ручні оприскувачі, причеп – розкидувач, автозаправник, тракторні плуги загального призначення, бульдозер. Заправник вакуумний ЗЖВ – 1,8 застосовують для дезактивації техніки, дегазації і дезінфекції тваринницьких приміщень, прилеглої території та інших ділянок місцевості і доріг. Напівпричіп — розкидання органічних добрив ПРТ-10 може бути використаний для дегазації і дезінфекції окремих ділянок території господарства шляхом суцільного її покриття знезаражуючими матеріалами. Автозаправник і автоводоцистерна використовуються для проведення дезактивації будівель, споруд, техніки і окремих твердих ділянок місцевості, які забруднені радіоактивними речовинами. Для цього струменем води зверху — вниз змивають радіоактивні речовини з різних твердих поверхонь. Цей же заправник, так як він може подавати воду під тиском використовують для гасіння пожеж. Автобусом та обладнаними вантажними автомобілями проводять евакуацію людей із зон можливого зараження, підтоплення або інших стихійних лих. Також автомобілі використовують для вивозу документів, обладнання та ін. матеріальних

цінностей. Техніка, яка може подавати воду та інші розчини під тиском (автоводоцистерна, трактори, мотопомпа) можуть бути використані для проведення ветеринарної обробки тварин і санітарної обробки людей.

В господарстві для проведення знезаражування є в наявності і використовуються такі препарати: 3% - й розчин поверхнево – активних речовин ОП-7, ОП-10 для дезактивації техніки, будівель, виробничих приміщень, а також металевих предметів по уходу за тваринами; хлорне вапно – для дегазації тваринницьких приміщень, поверхонь доріг і територій виробничих приміщень, металевих та дерев'яних предметів; для дезінфекції застосовують 10% - й розчин їдкого натру і 5% - й розчин одно хлористого йоду.

На основі вивчення стану цивільного захисту в ФГ “Орбіта” з метою підвищення стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій пропоную:

- придбати засоби для герметизації птахофабрик, складських приміщень і колодязів;
- створити і мати необхідний запас медичних препаратів для надання медичної допомоги працівникам господарства;
- виділити кошти на закупівлю і оновлення протигазів і захисних комплектів для формувань ЦЗ;
- включити в перспективний план розвитку господарства будівництво протирадіаційного укриття на 15 чоловік;
- створити необхідний запас паливо – мастильних матеріалів і організувати їх безпечне зберігання;
- регулярно проводити заняття з працівниками господарства та підготовку спеціалістів з питань цивільного захисту.

Якісне планування і продумане використання основних виробничих фондів в цілях цивільного захисту населення і територій буде сприяти підвищенню стійкості роботи господарства в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля є невід'ємною частиною охоронних заходів в господарстві. У ФГ «Орбіта» Баштанського району Миколаївської області охорона довкілля організована згідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря», Земельного кодексу України, Закону України «Про тваринний світ», Повітряного кодексу України, Кодексу України про надра, Закону України «Про пестициди та агрохімікати», Водного кодексу України, Закону України «Про відходи», а також розробленими нормативно-правовими актами підприємства. Керівник підприємства несе відповідальність за роботу з охорони довкілля господарства, а у структурних підрозділах – керівники структурних підрозділів.

Основними джерелами забруднення оточуючого середовища у процесі сільськогосподарського виробництва є відходи великих тваринницьких ферм, залишки пестицидів і мінеральні добрива, а також ерозія ґрунтів.

До основних заходів по збереженню, відновленню, поліпшенню ґрунту належать дії по боротьбі з вітровою та водною ерозією ґрунту, з безгосподарним ставленням до земель, меліорацією та рекультивацією земель, а також боротьба з забрудненням ґрунту. При використанні в сільському господарстві засобів захисту рослин, стимуляторів їх росту, мінеральних добрив та інших препаратів повинні враховуватися вимоги щодо охорони тваринного світу. Всі сільськогосподарські підприємства зобов'язані вживати заходів щодо запобігання захворюванню та загибелі тварин під час зберігання, транспортування та застосування вказаних препаратів.

Щодо охорони ґрунту в господарстві проводять такі заходи, як агрохімічне збагачення ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив, водна та хімічна меліорація, дотримання гігієнічних правил збереження, транспортування та застосування пестицидів, гербіцидів, вапнування.

При виявленні радіаційного забруднення ґрунту в господарстві передбачені такі заходи:

видалення поверхневого шару ґрунту на 5 – 10 см;

загортання ґрунту плугом на глибину 70 см.

Суттєвий вплив на атмосферу здійснює неправильне зберігання і використання безпідстилкового навозу. Рідкий гній може бути джерелом інфекцій, тому потребує знезараження, для чого існують хімічні, термічні, фізико-хімічні методи тривале витримування в гноєсховищах. Для дезінфекції часто використовують формалін (3 кг формаліну на 1 м³ рідини) або вогневу стерилізацію.

Величезний об'єм забруднень заноситься у водні джерела з поверхневим і зливовим стоком з територій смітників, сільськогосподарських об'єктів, угідь, що значно впливає на сезонне, у період весняної повені, погіршення якості питної води.

Розкладання великої кількості органічних речовин у водоймах, що надійшли зі стічними водами, викликає дефіцит кисню і накопичення сірководню, посилене розмноження ціанобактерій і синьо-зелених водоростей («цвітіння води»), що у свою чергу викликає масові замори водних організмів, особливо промислових видів риби. Присутність великої кількості органічних речовин створює в ґрунтах відновне середовище, в якому виникає особливий тип мулових вод, що містять сірководень, аміак, іони металів. Така вода стає непридатною для господарського використання.

З метою зменшення забруднення навколишнього середовища керівнику підприємства слід передбачати організацію правильного оброблення, зберігання і використання гною; впровадження способів очищення повітря підприємств за допомогою встановлення спеціальних фільтрів і припливно-втяжної вентиляції; виконання відповідних профілактичних заходів у санітарно-захисних зонах підприємств; планомірну боротьбу з хворобами тварин, переносниками інфекційних захворювань, паразитуючими комахами; оборотні цикли використання стоків стічних вод.

Визначити, чи відповідає державному нормативу ДР-97 м'ясо, отримане від курей з вашого господарства, загальне забруднення радіостронцієм земельних угідь складає $4,7 \cdot 10^{-8}$ Ки/м². Як знизиться рівень концентрації радіостронцію?

Площа земельних угідь ФГ «Орбіта» Баштанського району Миколаївської області дорівнює 1787га, у кв.м.:

$$1787\text{га} = 1,787 \cdot 10^7 \text{кв.м.}$$

Загальна кількість РН у ґрунті складає:

$$1,787 \cdot 10^7 \cdot 4,7 \cdot 10^{-8} = 8,4 \cdot 10^{-1} \text{ Ки/м.}$$

Оскільки коефіцієнт переходу РН з ґрунту у рослини можна прийняти за 0,1, то у рослин, що вирощуються на цих ґрунтах перейде:

$$8,4 \cdot 10^{-1} \text{ Ки} \cdot 0,1 = 8,4 \cdot 10^{-2} \text{ Ки.}$$

ВИСНОВКИ

1. Фермерське господарство «Орбіта» розташоване в селищі Новоукраїнка, в Миколаївській обл., Баштанського району. Воно є репродуктор II порядку з вирощування курей породи адлер та господарством, де впроваджуються та удосконалюються передові технології у галузі птахівництва, йому вдається збільшувати та вдосконалити поголів'я курей породи адлер сріблястий та качок кросу "Темп".

2. Показники енергії росту ремонтного молодняку курей породи адлер сріблястий свідчать про високу інтенсивність росту, що обумовлює нормальний їх розвиток та готовність до репродуктивного періоду. Так, жива маса півнів у 20-денному віці була 138 г, а у курок – 128 г, при цьому спостерігається вірогідна різниця ($P > 0,95$). У 110-денному віці жива маса півнів становила – 1634 г, а курок – 1346 г і різниця складала 21,4%. У 120-денному віці більш високими показниками живої маси характеризувалися півні, їх жива маса становила 1795 г, а у курок – 1480 г, і поступалися півням на 21,3%. За показниками середньодобових приростів відзначаємо високу інтенсивність росту піддослідних груп, так, у курок було зафіксовано найбільший середньодобовий приріст в межах 21,0 г, а у півнів – 29,0 г.

3. Показники інкубаційної здатності та виводимість яєць, підчас інкубації, тісно пов'язані з якістю формування батьківських стад, що суттєво залежить від співвідношення самці-самки. Показники залежності якості відтворення поголів'я курей від співвідношення "самці-самки" батьківського стада показали, що при меншому показнику кількості знесених яєць у груп зі співвідношенням самці-самки 1 до 10 і 12, кількість отриманого молодняку була більша і дорівнювала 174 та 164 голів відповідно, тоді як від групи зі співвідношенням самці-самки 1 до 14 і 16 – 145 і 137 голів, що може бути обумовлене перенавантаженням плідників.

4. Економічна ефективність господарства з розведення курей кращою

була при використанні співвідношення самців до самок в кількості 1 до 10, яке дозволяє отримувати в подальшому більшу кількість інкубаційних яєць з отриманням більшої кількості молодняку для реалізації, що призводить до одержання 52,0% рентабельності, тоді як від співвідношень самці-самки 1:12, 1:14, 1:16 отримуємо на 43,4, 26,2 та 19,9% менше відповідно.

5.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для підвищення рентабельності виробництва продукції птахівництва використовувати при відтворенні поголів'я курей породи адлер сріблястий статеве співвідношення 1:10 яке дозволить отримувати при реалізації курчат біля 52,0% рентабельності, тоді як від співвідношень самці-самки 1:12, 1:14, 1:16 дозволяє отримати на 43,4, 26,2 та 19,9% менше відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. AOAC 2005. Official Methods of Analysis. 18th ed. Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, Maryland.
2. Arab Organization for Agricultural Development (AOAD). (2012). "Arab Agricultural Statistics Yearbook ". Vol. 26 to Vol. 32 Website <http://www.aoad.org/AASYXX.htm> . Vested July, 2013.
3. NRC, National Research Council 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.
4. Rochelle, S. J., T.J. Applegate, E. J. Kim and W. A. Dozier III, 2012. Effect of dietary type and ingredient composition on rate of passage and apparent ileal amino acid digestibility in broiler chicks. Poultry Sci. 91:1647-1657.
5. Snedecor, G. W. and W. G. Cochran., 1980. Statistical Methods. 7th ed. Iowa State University Press, Ames, IA
6. Varian Incorporation 2002. Analytical Methods for Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry. Varian Inc., Harbor City, CA.
7. Washburn, K. W., 1991. Efficiency of feed utilization and rate of feed passage through the digestive system. Poultry Sci. 70:447-452.
8. Бідна Д., Надточий К. Інноваційні аспекти розвитку галузей тваринництва // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. 2020. Вип. 1 (14). С. 19-26
9. Бобрусенко І. І. Санітарно-технічне обладнання у птахівництві / І. І. Бобрусенко // Студентський науковий вісник [МНАУ]. - 2017. - Вип. 2 (10) : Сільськогосподарські науки. - С. 24-27.
10. Бородай В. П. Кадри – основа подальшого розвитку галузі птахівництва / В. П. Бородай, А. І. Вертійчук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2012. – Вип. 4 (70), Т. 2, Ч. 2. – С. 24-28.
11. Бугера Л.Л. Інтер'єрні показники курей фінальних гібридів яєчних кросів // Вісник аграрної науки.-2007.-№11.-С. 72-73

12. Вечеря Ю. О. Вплив маси яєць курей м'ясного напрямку продуктивності на їх морфологічні та інкубаційні якості / Ю. О. Вечеря // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2016. - Вип. 2 (89), Ч. 1. - С. 53-59.

13. Виробництво яєць в Україні зросло на 2,3% [Електронний ресурс]: стаття. — Режим доступу: <https://landlord.ua/news/virobnitstvo-yayets-v-ukrayini-zroslona-2-3-2/>

14. Гордєєв Р. А. Гігієнічно-інноваційні вимоги до пташників / Р. А. Гордєєв // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. - 2018. - Вип. 2 (12). - С. 58-63.

15. Довідник птахівника / М.І. Сахацький, І.І. Івко, І.А. Іонов та ін./ Під редакцією М.І. Сахацького – Харків. 2001. – 160 с.

16. Зміни складових біокристалічних шарів шкаралупи інкубаційних яєць курей за використання технології «Штучна кутикула (article)» / О. Г. Бордунова, О. Г. Астраханцева, Р. В. Денісов [та ін.]. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2016. – Вип. 2, Ч. 1. – С. 43-52.

17. Зора В.Б., Ковтун О.А. Вітчизняне кліткове обладнання для утримання батьківського поголів'я курей // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 5-6. – С. 33-36.

18. Кирилюк О. Ф. Державне регулювання якості і безпеки продукції птахівництва в умовах глобалізації продовольчих ринків / О. Ф. Кирилюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2013. – Вип. 3 (73). – С. 61-68.

19. Коваленко В.П., Плоткін С.Я., Ведмеденко О.В. Генетичний аналіз ознаки живої маси молодняку курей в системі діалельних схрещувань // Таврійський науковий вісник :Збірник наукових праць / Херсонський ДАУ.- Херсон: Айлант, 2007.-Вип. 50.-С. 69-74

20. Коваленко Г., Степаненко І., Іванова Т. Яєчна птиця для широкого кола споживачів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/yaiechna-pticya-dlya-shirokogo-kola-spozhivachiv>

21. Кравець Г. Сучасні кроси курей // Пропозиція.- 2007.-№1.-С.128; №2.- С.128-129
22. Кулібаба Р. О. Аналіз генетичної диференціації субпопуляцій українських м'ясо-яєчних курей з використанням мікросателітних маркерів / Р. О. Кулібаба, Ю. В. Ляшенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2018 – Вип. 1 (97). - С. 164-175.
23. Курепін В. М., Лойко С. Д. Профілактика вірусних хвороб птахів при технології ведення промислового птахівництва // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни : матеріали 34-ї студентської науково-теоретичної конференції, м. Миколаїв, 23-25 березня 2022 р / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2022. С. 73-77.
24. Лагодієнко В. В., Лагодієнко Н. В. Депопуляція сільських територій та мотивація найманих працівників у сфері сільськогосподарського виробництва України // Бізнес-навігатор. 2019. Вип. 5-1. С. 54-61.
25. Патрева Л. С. Технологія виробництва продукції птахівництва : курс лекцій / Л. С. Патрева, О. А. Коваль. — Миколаїв : МНАУ, 2018. — 248 с.
26. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін. , За заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А.М. Угнівенка. – К.: “Інтас”, 2008. – 445 с.: 28 іл.
27. Степаненко І.А. Генетичний потенціал кросів і порід курей, що використовуються для виробництва яєць в Україні / Степаненко І. А., Коваленко Г.Т. // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб./ Інститут птахівництва УААН. - Харків, 2003. – Вип. 53. – С. 134-143
28. Технологія виробництва продукції птахівництва / Бородай В.П., Сахацький М.І., Вертійчук А.І., Мельник В.В. та ін. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 360 с.
29. Технологія виробництва продукції птахівництва : методичні рекомендації для виконання курсового проекту здобувачами вищої освіти СВО «Бакалавр» спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції

тваринництва» денної та заочної форми навчання / уклад. Л. С. Патрева. Миколаїв : МНАУ, 2022. 37 с.

30. Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві і птахівництві Суми. ВАТ “СОД”, видавництво “Казацький вал”, 2002 – 590 с.

31. Шворінь А. С. Інноваційно-гігієнічні вимоги до пташників / А. С. Шворінь // Студентський науковий вісник [МНАУ]. - 2017. - Вип. 2 (10) : Сільськогосподарські науки. - С. 296-299.

32. Шуліка Л. В. Поліморфізм локусів *mstp* та *ins* у зв'язку з показниками живої маси м'ясо-яєчних курей / Л. В. Шуліка // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2018. – Вип. 2 (98). – С. 83-86.