

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва**  
**Кафедра технологій дрібного тваринництва**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: **«Підвищення показників виводимості курчат в умовах СВК «Полтава-інкубатор»»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Технологія  
виробництва і переробки продукції тваринництва  
спеціальності 204 Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 204ТВППТмд 31  
Чучко Р.Ю.  
Рецензент: Лариса Кузьменко

**Полтава – 2021 року**

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</b>	3
<b>ВСТУП</b>	4
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	7
1.1. Історія розвитку і сучасний стан інкубації яєць сільськогосподарської птиці	7
1.2. Оцінка інкубаційних якостей яєць сільськогосподарської птиці	12
1.3. Особливості технології інкубації яєць сільськогосподарської птиці	16
1.4. Вплив технологічних факторів на якість інкубації яєць	20
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	24
2.1. Місце та об'єкт досліджень	24
2.2. Методики досліджень	29
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	33
3.1. Коротка характеристика підприємства	33
3.2. Породи та кроси сільськогосподарської птиці, які розводять на СВК «Полтава-інкубатор» для отримання інкубаційних яєць	35
3.3. Технологія зберігання та інкубації яєць у СВК «Полтава - інкубатор»	41
3.3.1. Збір і транспортування інкубаційних яєць	42
3.3.2. Технологічна характеристика камер цеху інкубації	49
3.3. Вплив термінів зберігання яєць на якість їх інкубації у СВК «Полтава-інкубатор»	53
3.4. Економічна ефективність інкубації яєць у СВК «Полтава- інкубатор»	56
<b>ВИСНОВКИ</b>	59
<b>ПРОПОЗИЦІЇ</b>	60
<b>СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	61

## Перелік умовних скорочень

в т.ч.	в тому числі
г	Грам
гол.	голів
гол/ м <sup>2</sup>	голів на 1 квадратний метр
грн.	гривень
кг	кілограм
м	метрів
міс.	місяців
мм	міліметрів
обл.	область
р.	рік
рис.	рисунок
с/г	сільськогосподарських
см	сантиметрів
табл.	таблиця
тис.	тисяч
шт.	штук

## ВСТУП

Птахівництво – найдинамічніше галузь тваринництва, і її розвиток сприяє як швидкому нарощуванню різноманітних продуктів харчування, так і значному підйому економічного базису населення середнього й низького достатку в аграрному секторі, це важлива галузь тваринництва, яка постачає людині дієтичне м'ясо, харчові яйця. Особливостями цієї галузі є можливість впровадження індустріальних методів ведення, догляду, годівлі і утримання свійської птиці, застосування комплексної механізації і автоматизації технологічних процесів [1, 15, 21, 41].

Особливість птахівничої галузі полягає в тому, що вона здатна допомагати вирішувати проблеми сільського господарства й агропромислового комплексу в цілому саме через те, що це одна із небагатьох галузей сільського господарства, що не вимагає в розвинутих країнах державних дотацій. Отже, якщо в Україні птахівництво буде розвиватися на науково обґрунтованих принципах, то фінансові і організаційні проблеми в галузі будуть зняті [1, 21, 50].

Птиця має добру відтворювальну здатність, характеризується високою продуктивністю і скороспілістю. Біологічні особливості птиці дозволяють при інтенсивних методах вирощування і утримання організувати виробництво продукції на крупних спеціалізованих підприємствах і в об'єднаннях рівномірно протягом року [5, 6, 29].

В наш час велике спеціалізоване птахівниче підприємство важко уявити без інкубації яєць. За допомогою інкубатора молодняк птиці можна про інкубувати у будь-яку пору року, у той час, як вивід квочкою є різко виражене сезонне спрямування. Інкубація яєць стала цілорічним виробництвом і забезпечує не тільки рівномірне виробництво яєць та м'яса

птиці, а значне збільшення об'єму продукції [2, 8, 10, 28].

Отримання максимальної кількості молодняку високої якості – основне завдання сучасних птахогосподарств. Якість молодняку визначається ще у період ембріонального розвитку і залежить від генетичних факторів, умов утримання та годівлі батьківського поголів'я, біологічної повноцінності яєць, умов їх зберігання після знесення, технології інкубації та умов, в яких він знаходиться після виводу до передачі на вирощування [24, 36].

**Мета роботи** - вивчити технологію інкубації яєць та дослідити вплив довготривалого зберігання яєць курей на їх інкубаційні показники у ПАТ «Полтава – інкубатор».

Для виконання поставленої мети вирішували наступні завдання:

- проаналізувати діяльність СВК «Полтава-інкубатор»;
- проаналізувати існуючі технології інкубації яєць курей сучасних кросів на основі оцінки впливу технологічних факторів на параметри на якісні показники одержаного молодняку птиці;
- вивчити вплив довготривалого зберігання інкубаційних яєць на ефективність інкубування;
- оптимізувати існуючу систему інкубації яєць курей сучасних кросів на основі використання термін їх зберігання перед інкубуванням.

**Об'єкт досліджень** – різні терміни передінкубаційного зберігання курячих яєць.

**Предмет дослідження** – технологія інкубації яєць.

**Практичне значення дослідження.** Для покращення виводимості яєць, для своєчасного завершення процесу виводу курчат рекомендовано зберігати яйця перед інкубацією не довше 2 діб. З метою інтенсифікації виробництва та оптимізації технології інкубації яєць у СВК «Полтава -

інкубатор» необхідно провести модернізацію інкубаторів «Універсал 55» та розширити виробничі приміщення.

**Відомості про обсяг і структуру роботи.** Кваліфікаційна робота викладена на 65 сторінках комп'ютерного тексту, що включає такі розділи: «Вступ», «Огляд літератури», «Матеріали і методи досліджень», «Результати власних досліджень», «Висновки», «Пропозиції», «Список інформаційних джерел». Робота ілюстрована 12 таблицями, 17 рисунками. Список літератури налічує 50 джерел.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Історія розвитку і сучасний стан інкубації яєць сільськогосподарської птиці

Майже всі птахи, за винятком великоногих курей, що мешкають в тропічних лісах Австралії, на Філіппінських островах і півострові Целебес, виводять молодняк, зігріваючи яйця своїм теплом, тобто насиджують їх. Філіппінські велико ноги кури закопувають яйця в пісок або відкладають їх в тріщини з попелом на схилах діючих вулканів. У Південній Австралії великоноги кури викопують нори в піщаному ґрунті і заповнюють їх прілим листям, вітками або корою. Завдяки гниттю органічних речовин температура в цих норах сильно підвищується, але птиця відкладає яйця тільки тоді, коли температура в купі знизиться до 29 — 30°C. В жаркі дні птиця розриває купи, а до вечора засипає їх. Таким чином, яйця інкубуються в умовах змінних температур [3, 13, 16, 23].

Всі ці приклади навели людину на думку про те, що курчат можна виводити без курей-квочок шляхом штучної інкубації яєць. Близько трьох тисяч років тому єгипетські жерці вже знали секрет виведення курчат з яєць без квочки, але вони свято зберігали його. У стародавньому Єгипті (2500 років до н. е.) будували двоповерхові будинки-камери, які вміщували до 100 тис. яєць (рис. 1.1.).

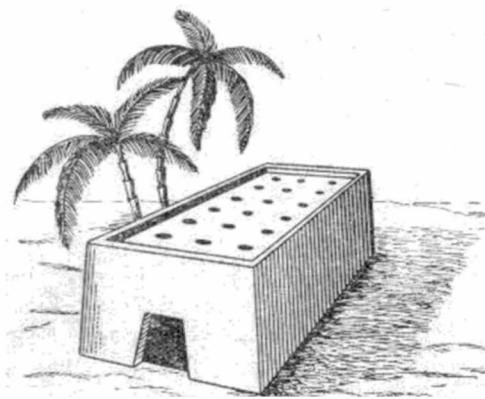
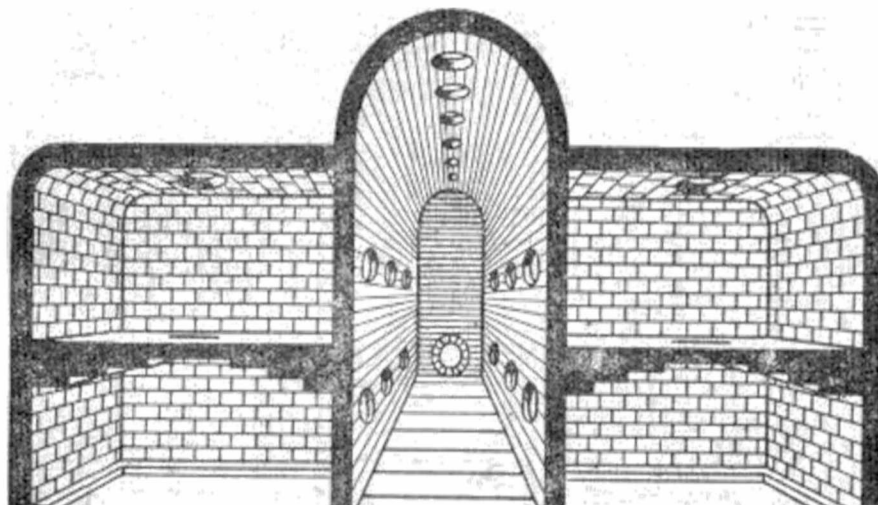


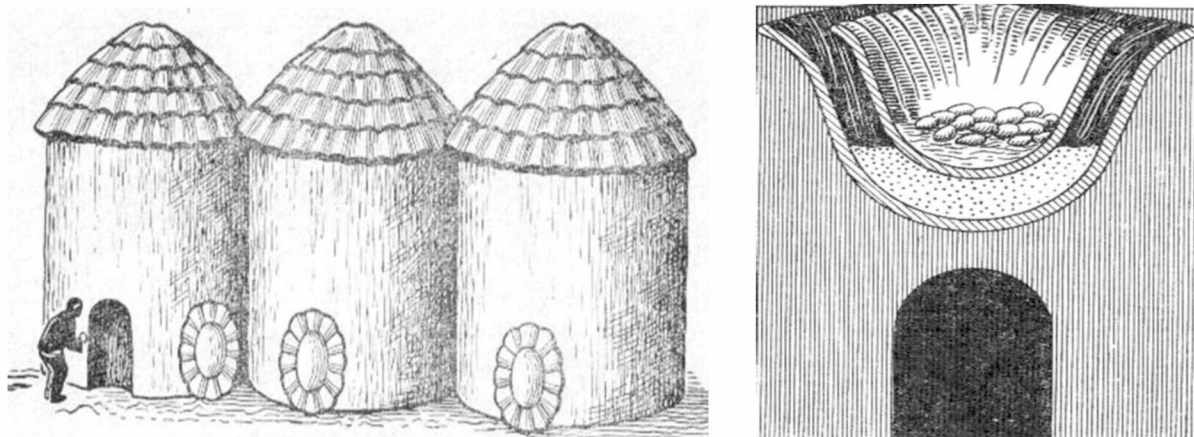
Рис. 1.1. Єгипетський інкубаторій

Займались інкубацією жриці храмів богині Ізиди (рис. 2.1.).



*Рис. 1.2. Внутрішній вигляд єгипетського інкубаторію*

З Єгипту штучна інкубація поширилася в Рим, Грецію, а потім і у Францію, але успіху там не мала. У країнах Азії пташині яйця інкубували в спеціальних кошиках (рис. 1.3) [7, 12].



*Рис. 1.3. Китайські пічі-інкубатори*

У Європі в середні віки штучна інкубація вважалася чаклунством і жорстоко каралася.

Піонером у винайденні інкубатору по праву можна вважати смітникових курей, які і досі живуть у Індонезії, Австралії, Новій Гвінеї та Філіппінах. Оскільки

первісні птахи не мали постійної температури тіла, то мали навчитися створювати інкубатори раніше, ніж змогли насиджувати яйця. Проте коли вони стали теплокровними, то змогли своїм тілом обігрівати відкладені яйця. Усі птахи, крім смітникових курей, так виводили потомство у процесі еволюції. Це пов'язано з тим, що маса яйця у них 200 г і більше, а маса птиці 1,5 - 1,6 кг., тому їй дуже складно висидіти 8-10 яєць [19, 20, 32].

В кінці XIX сторіччя з'явилися перші інкубатори (рис. 1.4.).



*Рис. 1.4. Перший інкубатор*

У 1898 р. в США був побудований найбільший промисловий інкубатор на 1,8 млн. яйце місцець. У Росії перший інкубатор був створений А. Г. Болотовим в кінці XVIII—початку XIX ст. Він обігрівався гасовою лампою. До революції виготовленням інкубаторів займалися лише любителі-птахівники. Невеликі інкубатори на 100 — 150 яєць завозили з-за кордону, але вони не мали практичного значення у вітчизняному птахівництві [6].

У двадцяті роки поточного сторіччя було налагоджено виробництво крупних інкубаторів «Спартак» і «Птаховодсоюз» секційного з обігрівом від місцевого котла центрального опалювання [12, 17].

У м. П'ятигорську Ставропольського краю був встановлений перший крупний промисловий інкубатор на 4000 яєць. Потім в Мінеральних Водах

була створена перша інкубаторно-птахівницька станція. У подальші роки наша промисловість почала випускати крупні кімнатні і шафові інкубатори («Український гігант», шафовий секційний ИШС-16 і ін.) з електричним опалюванням і вентиляцією, автоматичною регулюванням температури і вологості повітря [6].

У 40-50-х роках був налагоджений випуск електрифікованих і автоматизованих інкубаторів «Рекорд» на 39 тис. яйцемісць, вивідний інкубатор ВИР-9 на 9 тис. яйцемісць. У інкубаторах «Універсал» місткістю від 45 до 50 тис. яєць механізовано регулювання температури і вологості, повернення яєць. Один інкубатор місткістю 50 тис. яєць за інкубаційний сезон замінює до 9000 курей-несучок. Впровадження в практику інкубаторів цих систем підвищило виводимість молодняка і продуктивність праці [4,10].

Будування інкубаторів йде шляхом автоматизації і механізації трудомістких процесів. Проте в сучасних інкубаторах інкубація великих партій яєць має значні незручності і вимагає великих трудових витрат. Саме тому постало питання створення інкубатора нового типу. Це пов'язано з типовими проектами великих бройлерних птахофабрик, в яких будуються пташники-бройлерники кожен на 20000 одновікових курчат [4, 9, 27, 35].

Запліднене яйце являє собою живий організм, який є дуже чутливим до умов зберігання і при довготривалій перерві у розвитку гине.

Яйця птиці біологічно пристосовані до розвитку плода поза материнським організмом. Залишаючи тіло несучки, запліднене яйце вміщує в собі всі необхідні речовини, які потрібні для повного розвитку зародка. З зовнішнього середовища в період інкубації до нього надходить лише кисень. Яйце добре захищене від негативного зовнішнього впливу. В той час, коли через шкаралупу та її оболонки можуть проникати гази та водяні пари, білку властива висока бактерицидність, що забезпечує захист зародку від мікроорганізмів [30, 31, 40].

Яйце має велику теплоємність і теплопровідність завдяки тому, що містить багато води. Проте на перший погляд у малому об'ємі яйця міститься

достатній запас енергії для всього періоду інкубації. Основним продуктом обміну протеїну є сечовина, яка майже нерозчинна у воді і не проникає через оболонки. Вона виводиться через алантоїс і зовсім ізолюється від зародка, щоб не загрожувати його життю. Через шкаралупу у повітря інкубатора видаляються газоподібні продукти обміну речовин [42, 44].

В яйці містяться всі поживні речовини, які необхідні для розвитку зародка. До складу сухої речовини входять білки, ліпіди, вуглеводи, мінеральні речовини та ін. (вітаміни, пігменти) [13].

Жовток по хімічному складу є складовою частиною яйця. В ньому основна частина сухих речовин припадає на органічні, а долі мінеральних речовин незначна. З органічних речовин в жовтку найбільше ліпідів; з вуглеводів в жовтку знаходяться: вільна глюкоза і полісахариди, що пов'язані з протеїном. В жовтку є основний запас таких мінеральних речовин як фосфор, калій, магній, залізо. В ньому багато вітамінів (А, Б, Е, К,В) [22].

Білок по хімічному складу відрізняється від жовтка. Це в основному депо води, а сухих речовин у ньому менше, ніж у жовтку. В білку яєць встановлені такі протеїни: овомукоїд (13%), овомуцин (7%), овоальбумін (3%), овоглобулін (2%). Вуглеводи представлені вільною глюкозою. В білку є також ліпіди. З мінеральних речовин в ньому знаходяться сірка, калій, натрій, хлор, фосфор, залізо та інші [46, 47].

Хімічний склад шкаралупи в основному представлений солями Са (95% мінеральних речовин). Крім того там небагато фосфору, та стільки ж магнію, сірки, заліза. Основа шкаралупи-протеїн (колагенові волокна), що надає їй міцність. В підшкаралупних оболонках міститься пігмент, що обумовлює колір шкаралупи [47, 49].

## 1.2. Оцінка інкубаційних якостей яєць сільськогосподарської птиці

Яйця оцінюють, керуючись інструкцією, яка розроблена на основі багаточисленних даних експериментальних досліджень і практичних спостережень. До інкубаційних яєць висуваються певні вимоги.

Брати яйця на інкубацію дозволяється лише від стада птиці, благополучного за інфекційними захворюваннями. Вік курей яйцевого напрямку повинен бути не менше восьми місяців і курей м'ясного напрямку – дев'ять місяців. Вік маточного поголів'я має велике значення. Виявлено, що якість яєць курей з віком підвищується. Яйця 6-7-місячних курей біологічно неповноцінні. Подібна закономірність спостерігається в якості яєць і інших видів домашньої птиці. Термін зберігання яєць не повинен перевищувати шести днів. В окремих випадках яйця зберігають більш тривалий час, але для зберігання інкубаційних якостей застосовують їх підігрів і послідує охолодження.

Непридатні для інкубації яйця: неправильної форми, з дефектами шкаралупи (вапнякові нарости, насічка і т.д.), з дуже рухливим жовтком, двожовткові, з кров'яними і іншими включеннями, ураженні пліснявкою, з рухливою повітряною камерою або камерою розташованою не в тупому кінці, з брудною шкаралупою або миті [5, 6, 8, 10].

Інкубаційні яйця повинні мати показники наведені в таблиці 1.1.

Маркування яєць чи будь-які записи роблять на гострому кінці, так як при вилупленні курчат ця частина шкаралупи менше руйнується. Підприємства, що відпускають яйця, видають ветеринарні свідоцтва, а при реалізації племінних яєць ще й племінні свідоцтва. При оцінці і відборі яєць по зовнішньому віці перш за все звертають увагу на їх величину, форму, зовнішню якість шкаралупи. Яйця дуже дрібні і великі вибраковують, тобто рахують непридатними для інкубації. Оптимальною вагою курячих яєць є 54-60 г, качиних – 80-90, гусячих – 150-180 і індюшачих – 75-95 г.

Таблиця 1.1.

## Показники інкубаційних яєць

Показник	Кури яйцевих порід	Кури м'ясних і м'ясо-яйцевих порід
Вага яєць курей старше 12-місячного віку, не менше (г)	54	54
Вага яєць до 12-місячного віку:		
для племінного стада, не менш (г)	52	52
для промислового стада, не менш (г)	50	52
Діаметр повітряної камери (см)	1,8	1,8
Вміст вітаміна А в 1 г жовтка не менш (мкг)	6	6
Вміст каротиноїдів в 1 г жовтка не менш (мкг)	18	18
Вміст вітаміну В <sub>2</sub> в 1 г жовтка, не менш (мкг)	4	4
Заплідненість яєць, не менш (%)	92	90
Вивід здорових курчат, менш (%)	76	70
Індекс форми яйця	72-76	72-76
Індекс білка, не нижче	0,07	0,07
Співвідношення білка і жовтка	2:1	2:1

Форма яєць повинна бути правильною, яйцевидною; не повинно бути потовщень у вигляді пояска або перехватів. Надто круглі витягнуті (веретеноподібні) яйця мають більш низьку провідність, так як форма має вплив на положення ембріону під час розвитку. Про форму яєць судять за індексом, який визначають шляхом вимірювання великого і малого діаметра (відношення малого діаметра до великого, помножене на 100). Для інкубації

придатні яйця курей з індексом 72-76. Яйця з дуже шорохуватою і морщинистою шкаралупою, з відкладенням вапнякових солей вибраковують [5, 10].

Просвічування яєць дозволяє більш детально оцінити яйця. При цьому можуть виявитися приховані дефекти шкаралупи.

Значну увагу при просвічуванні яєць приділяють видимості, рухливості і положенню жовтка. В хороших яйцях жовток просвічується темнуватим п'ятном, без різко окреслених меж, займає приблизно центральне положення. Непридатними рахуються яйця з жовтком, зміщеним до якогось з країв яйця, різко змінюючим своє положення при повертанні яєць, з чітко окресленими межами. Якість жовтка зв'язана з якістю білка. Якщо жовток має погано виражену шаровість або щільний білок низької якості невеликою відносною вагою, то за неправильного транспортування і упаковки з'являється так звана відкачка. При довгому і неправильному зберіганні яєць також якість білка погіршується, настає його розрідження, в результаті чого жовток, що має меншу вагу, спливає у верхню частину яйця і, якщо вони не повертаються, наближається впритул до шкаралупи [5, 6].

Явним браком є яйця, що називаються красюки. В них порушується жовткова оболонка і жовток змішується з білком. При просвічуванні такі яйця мають вид однорідної зафарбованої маси. Наявність кров'яних та інших включень знижує інкубаційні якості яєць. Яйця, що заражені пліснявою, вибраковують в обов'язковому порядку. При просвічуванні в таких яйцях можна бачити п'ятна темного кольору, різної величини. Спочатку пліснява розвивається на шкаралупі і підшкаралупних оболонках, а потім поражає і все яйце. При інкубації таких яєць розвиток плісняви проходить дуже швидко, шкаралупа лопається і заражене вмістиме яйця забруднює сусідні яйця [25, 33].

При оцінці інкубаційних властивостей яєць звертають увагу і на колір жовтка. Зазвичай вважають, чим інтенсивніше зафарбовані жовтки, тим краще яйце. Як правило, такі яйця багаті вітаміном А і каротиноїдами. Однак

колір жовтка не завжди може бути об'єктивним показником виводимості. Яйця з блідо зафарбованим жовтком можуть мати достатню кількість вітаміну А, а у довгозберігаємих яєць буде більш темний жовток порівняно із свіжими яйцями, так як він буде знаходитись ближче до шкаралупи. Вибраковку яєць з дуже блідим жовтком проводять в межах однієї партії яєць, отриманої від одного стада несучок. Не зовсім вірною буде вибірка яєць по кольору яєць з різних господарств, або отриманих від різних стад курей. При оцінці за цією ознакою слід звертати увагу і на інші показники, які характеризують якість яєць, наприклад на величину повітряної камери.

В гарному яйці повітряна камера знаходиться у тупому кінці, її діаметр не перевищує 1,5-1,8 см, при повертанні яйця вона залишається нерухомою. Яйця з повітряною камерою, що розташована не в тупому кінці і за діаметром більше 1,8-2,0 см, вибіраковують. Непридатними для інкубації рахують яйця з рухливою або тремтячою повітряною камерою.

Оцінка інкубаційних якостей яєць на зводиться лише до зовнішнього огляду і просвічуванню. Певну кількість яєць розтинають, що дозволяє роботи висновок про їх морфологічний стан. Перш за все у розітнутих яєць звертають увагу на зародковий диск, його величину і стан (запліднене чи незапліднене яйце) [5, 6].

Розтин яєць дає можливість більш об'єктивно судити про якість білка і жовтка. Якщо вмістиме яйця вилити на горизонтальну поверхню, то можна виміряти висоту щільного білка, його діаметри і розрахувати індекс Хау. Висота білка у вилитого яйця залежить від його якості і структури. Чим краще якість білка, тим більше його висота. І, навпаки, яйця, які довго зберігаються або з поганою якістю білка, мають невелику висоту (3-4 мм), а білковий мішок втрачає форму і часом не можна відрізнити велику вісь від малої. Гарними за якістю вважаються яйця, що мають індекс білка не нижче 0,08-0,09 і не менше 80 одиниць Хау [10, 34].

У молодок, що тільки починаються яйцекладку, і у старих курей індекс білка яєць більш низький порівняно з цим показником яєць у курей 12-16

місячного віку. При високих температурах (літній період) починається пониження індексів білка. Спостереження показують, що якість білка погіршується при згодовуванні курям зайвої кількості протеїну, особливо неповноцінного, а також при недостатчі в кормі вітамінів групи В. Одиниці Хау мають подібну залежність від віку курей і сезону року. Різко понижуються обидва показники при зберіганні яєць [38].

Якість жовтка також характеризується індексами. Індекс жовтка – це відношення його висоти до діаметру. Гарним за якістю рахується жовток з індексами 0,40-0,45 і вище. Жовток з індексом 0,35 виглядає не кулеподібним, а сплющеним. Індекс жовтка менш мінливий показник, ніж індекс білка, хоча за високої температури навколишнього середовища відмічено зниження цього показника. Тривале зберігання яєць також викликає різке зниження індексів жовтка (до 0,29-0,35).

У більшості курячих яєць жовток у ваговому відношенні складає половину білка, а співвідношення білка і жовтка дорівнює 2:1.

### **1.3. Особливості технології інкубації яєць сільськогосподарської птиці**

Для того, щоб з заплідненого курячого, гусячого, качиного яйця розвивалося і виводилося курча необхідно розмістити його в певних температурно – кліматичних умовах. Процес розвитку в яйці відбувається тільки під впливом на нього певної температури і вологості повітря протягом певного періоду часу. Такі умови на весь інкубаційний період для яєць можуть бути створенні спеціальними обігрівачами, обладнанням з доброю вентиляцією -- електричними інкубаторами [4].

Інкубатор – це машина, що створює і підтримує задану температуру, вологість, газообмін і вентиляцію під час інкубації яєць та виведення курчат [4].

Результати інкубації оцінюють по відсотку виводу здорових курчат, який залежить від двох основних умов: біологічної повноцінності яєць та

дотримання всіх операцій в технології інкубування. Біологічна повноцінність яйця без порушень в будові вміщує комплекс поживних речовин, необхідних для правильного розвитку в них зародка. Такі яйця можна одержати тільки від здорової птиці, годівля і утримання якої відповідає всім зоотехнічним вимогам [10].

Схема технологічного процесу інкубування, незалежно від виду птиці, сезону року, особливостей господарства включає послідовно зв'язані між собою операції: збір яєць з гнізд батьківського стада; пакування і транспортування яєць; прийом яєць в інкубаторії; оцінка та добір яєць, що придатні для інкубації; укладка яєць в інкубаційні лотки; зберігання їх до закладки в інкубатор; дезінфекція; контроль режиму в інкубаторі; біологічний контроль ембріонального розвитку; перекладення яєць в вивідні лотки і шафи; оцінка молодняку по якості і реалізація на вирощування; аналіз результатів інкубування; очистка, миття, дезінфекція інкубаторів, лотків, приміщень, тари для курчат. Крім того, в інкубаторії спеціально підготовленні робітники виконують наступне: сортування курчат по статі, обрізка дзьобів, ветеринарна обробка та ін. [40].

Основу інкубаторного парку в Україні (до 60 %) нині складають інкубатори типу «Універсал» («Універсал-45», «Універсал-50», «Універсал-55») (рис. 1.5) і уніфіковані з ними інкубатори ИУП-Ф-45 – попередньої інкубації і ИУВ-Ф-15 – вивідні, придбані, головним чином, ще в радянський період [45, 48].

За останніх 10 років, для забезпечення зростаючих обсягів виробництва продукції птахівництва (яєць в птахівницьких підприємствах в 3 рази, м'ясо бройлерів більш ніж в 37 разів), були побудовані ряд потужних інкубаторіїв, які оснащувалися в основному інкубаційним устаткуванням західного виробництва.



*Рис. 1.5. Інкубатор Універсал -55*

Крім того, з'явився вітчизняний виробник інкубаторів промислових розмірів ТОВ «Інки», що в м. Зміїв Харківської області (рис. 1.6.) [37].



*Рис. 1.6. Інкубатор Інка*

За вище переліченими ознаками інкубатори «Універсал» належать до шафових інкубаторів барабанного типу. Процес інкубації яєць птиці у них відбувається в шафі попередньої інкубації та вивідних шафах. Спочатку шафи попередньої інкубації розраховувались на багатостадійну закладку яєць (від 2-х до 7-и партій), але більшість з них переобладнані господарствами для одностадійної інкубації. У інкубаторах ИУП-Ф-45 передбачена можливість одностадійної і багатостадійної закладки яєць на інкубацію [4].

Інкубатори «Універсал» за тривалої експлуатації постійно піддавалися модернізації. Загалом вони зарекомендували себе надійними, ефективними і простими в експлуатації. Проте конструктивні рішення інкубаторів цього типу вже давно застаріли. За основними технічними характеристиками вони значно поступаються сучасним закордонним інкубаторам, наприклад, таким як інкубатор фірми Пасреформ (рис.1.7.) [7].



*Рис. 1.7. Інкубатор фірми Пас Реформ*

#### 1.4. Вплив технологічних факторів на якість інкубації яєць

На інкубаційні якості яєць сільськогосподарської птиці впливають такі показники: спадковість, здоров'я, вік птиці, дотримання співвідношення в стаді самок і самців, забезпечення технологічних вимог утримання, забезпечення повноцінної годівлі, дотримання ветеринарно-санітарних вимог, збір, сортування та транспортування, а також умови зберігання яєць до інкубації.

Біологічна неповноцінність яєць може бути обумовлена факторами спадковості батьківського стада. Зокрема, нездатність засвоювати з кормів ряд речовин несучками і передавати їх майбутньому потомству [14, 22, 23].

Важливим також є дотримання рекомендованих схем для кросів та добір та підбір в племінне стадо самців і самок.

Використовуючи сучасні кроси птиці при роботі з батьківським стадом важливо максимально подовжити строки його використання із збереження високої якості яєць [35, 39]. Наразі племінні птахівничі господарства використовують птицю батьківського стада до 70-80-тижневого віку. У зв'язку з цим є актуальним питання впливу тривалості зберігання інкубаційних яєць на їх якісні показники, є актуальним.

Також є важливими інтер'єрні і екстер'єрні показники птиці батьківського стада.

Високу продуктивність птиці та високі інкубаційні якості яєць забезпечує повноцінна годівля.

Утримання птиці у сухих і світлих пташниках з дотримання вимог щільності посадки та забезпечення оптимальних умов режиму освітлення і мікроклімату також підвищує інкубаційні якості яєць.

Відсутність захворювань, дотримання ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних вимог впливає на якість отриманих яєць.

При недостатньому обігріві яєць ріст і розвиток ембріонів відстають з перших днів інкубації. Оточення білку аллантаїсом відбувається з

запізненням. Вивід пізній і розтягнутий. Виведений молодняк малорухомий, погано стоїть на ногах. Оперення у курчат брудне; черево велике, відвисле. Курчата страждають проносом. Більшість виведених курчат після закінчення терміну залишаються живими. Залишається невикористаний білок, зазвичай рідкий і мутний. За винятком випадків дуже сильного недогріву, жовтки втягнуті, колір їх часто зелений. Кишечник переповнений жовтковими і каловими масами, особливо розширено його задній відділ. Печінка велика. Серце збільшене і в'яле. Спостерігаються дуже сильні слизові набряки голови і шиї, а також пупкового кільця і алантоїсу [12, 43].

При низькій вологості повітря в інкубаторі маса яєць значно зменшується, розміри повітряних камер збільшені. Якщо вологість на початку інкубації дуже низька, то спостерігаються ті ж ураження ембріонів, що і при перегріві, за винятком ектопії. Прокльов шкаралупи і вивід ранній, молодняк дрібний і сухий, пух у нього добре пігментований. Шкаралупа суха і ламка, з щільними подшкаралупними оболонками. Бувають випадки, коли, розламавши шкаралупу, курча не може розірвати подскорлупную оболонку. У задохликів часті крововиливи в аллантоїс через поранення дзьобом ще кровонаповнення судин; біля дзьоба виявляються згустки крові [10].

Маса яєць при високій вологості в інкубаторі знижується незначно. На останніх днях інкубації в більшості яєць при овоскопуванні межі повітряної камери є рівними, а в зародкових оболонках видно рідину. В таких випадках прокльов шкаралупи і вивід розтягується, а у отриманого молодняку виявляють злипле і брудне оперення. В основному загибель більшості курчат має місце під час прокльову. Це пов'язано з тим, що курчата захлинаються невикористаною навколоплідною рідиною. Також частина молодняку може гинути в результаті присихання на місці проклева до шкаралупи шкіри і дзьоба. Розтинаючи задохликів виявляють в ембріональних оболонках значну кількість клейкої рідини і переповнення нею всього кишкового тракту. У таких випадках спостерігається зміни у легенях. Вони часто гіпереміровані і не містять повітря.

Якщо яйця довгий час не повертають, жовток може впритул наблизитися до шкаралупи і зародок загине, приставши до підшкаралупних оболонок, або буде розвиватися калікою. Якщо при вертикальному положенні яєць кут нахилу під час повертання недостатній (менше, ніж  $45^{\circ}$ ), то в гострому кінці яйця може відбутися злипання білку з підшкаралупних оболонками, а алантоїс зімкнеться над білком. Якщо повертання яєць припиняють на кілька днів, білок злипається з жовтковим мішком і разом з ним втягується в черевну порожнину курчати [4, 10].

Умови та терміни зберігання інкубаційних яєць впливають на життєздатність ембріонів і якість виведеного молодняка. До інкубації яйця мають знаходитись в умовах, які забезпечують максимальне збереження їх якостей. При зберіганні яєць їх якість завжди погіршується, а результати інкубації знижуються. Для зниження негативного впливу на якість інкубаційних яєць запропоновано чимало прийомів, які застосовують в умовах промислового птахівництва (підігрів яєць, повертання яєць упродовж терміну зберігання тощо) [26, 33].

При гострому короткочасному перегрів у зародків виявляють гіперемію шкіри, серця, головного мозку на поверхні можуть бути точені крововиливи. Судини аллантоїса у мертвих ембріонів, як правило, переповнені кров'ю. При невеликому, але постійному підвищенні температури на початку інкубації збільшується кількість кров'яних кілець. Частішають випадки каліцтв голови; недорозвинення черепа і відкритий головний мозок, недорозвинення очей і лицьових кісток. Характерна для перегріву ектопія-потворність, при якому черевна поверхня тіла залишається відкритою і внутрішні органи звисають в жовток, а також пупкова грижа, коли жовткова ніжка розширена і в неї звисають петлі кишечника. При підвищеній температурі розвиток на початку інкубації прискорено: Замикання аллантоїса відбувається передчасно, у другій її половині зростання ембріонів затримується. Прокльов починається рано, вивід недружні, вивід розтягнутий. Виведений молодняка дрібний, мерзлякуватий,

з липким пухом, з великим залишковим жовтком, який іноді повністю не втягнутий в черевну порожнину. Багато задохликів. У них відзначають значне число неправильних положень тіла, залишок невикористаного білка, зазвичай в'язкого, наявність невтянутих жовтків у курчат, прокліюлися шкаралупу. Жовтковим мішок і кишечник часто гіпереміровані, серце невелике, з гіперемією, іноді зі слідами крововиливу [10].

Період до 5-ти діб вважається оптимальним терміном зберігання інкубаційних яєць. Кожен день зберігання збільшує на 1 % смертність ембріонів. Проте, має свою економічну доцільність подовження тривалості збору і зберігання яєць до інкубації. Це дозволяє знизити затрати на утримання батьківського стада шляхом скорочення його поголів'я.

Відносно до курячих яєць питання впливу терміну їх зберігання на якісні показники вивчалось багатьма дослідниками: визначено оптимальні строки і умови зберігання інкубаційних яєць [33, 40].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження технології інкубування яєць, одержаних від різних видів сільськогосподарської птиці проводились на базі приватного підприємства «Полтава-інкубатор».

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

##### Характеристика інкубаторного парку підприємства.

Інкубаторний парк підприємства представлений інкубаторами марки «Універсал 55» (рис. 2.1.).



*Рис. 2.1. Інкубаційні шафи*

Інкубатор «Універсал-55» складається з інкубаційної секції, виконаної у вигляді єдиного корпусу, в якому розміщені три самостійні інкубаційні камери, і вивідної секції, розміщеної в окремому корпусі. Інкубатор універсальний по

застосуванню дозволяє інкубувати яйця всіх видів сільськогосподарського птаха. Місткість інкубаційної секції в шість разів більше, ніж вивідної. При цьому в кожній інкубаційній шафі розміщується не менше ніж дві партії, що розрізняються по термінам закладки (рис. 2.2.).



*Рис. 2.2. Вивідні шафи*

Пристрій інкубатора відповідає функціональній схемі, а якісні характеристики повітряного середовища, створюються і підтримуються усередині камер. Структура заповнення камер інкубаторів різних типів представлені в таблиці 2.1.

*Таблиця 2.1*

Структура заповнення камер інкубаторів різних типів

Назва інкубаторів	Всього лотків		Кількість лотків	Кількість лотків (шт.яєць)	Кількість закладок	
	інкубаційних	вивідних			При повному завант.	На виводі
Універсал -45	312	52	52	120	6	1
Універсал -50	312	52	52	142	6	1

Вивідна і інкубаційна секції збираються з окремих панелей, які скріплені гвинтами і болтами. Стикі панелей герметизуються. Панелі виготовляються з

зовнішнього боку з дерева або пластику, а з середини обтягуються оцинкованим металевим листом.

Теплоізоляція корпусу забезпечена заповнювачем пінопласту, розміщеним між обшивками панелей. На передній панелі корпусів інкубаційних і вивідних шаф є двостулкові двері, обладнані замками, ущільненнями і круглими оглядовими отворами. У зібраному вигляді корпус інкубатора є термостатом, всередині якого підтримують необхідний інкубаційний режим.

Усередині шафи в центрі задньої панелі встановлений на підшипниковій опорі відцентровий чотирилопатевий вентилятор, який забезпечує внутрішню циркуляцію повітря. Його рух здійснює трифазний електродвигун, який закріплено із зовнішнього боку корпусу і закрито захисним кожухом.

Всередині корпусу на задній панелі є два закриті трубчасті електродвигуни (ТЕН) загальною потужністю 2 кВт, за допомогою яких нагрівається машина. Охолодження інкубаторного повітря здійснюється за рахунок різниці тепловмісту повітря усередині шафи і поза нею. Відводиться нагріте повітря і подається холодне через повітряні заслінки, які розташовані: приточна — на задній панелі інкубатора в зоні розрядки; витяжна — на стелі, в напірній зоні, що створюється вентилятором. Приточна і витяжка заслінки блокуються (переміщуються синхронно на один і той же кут) спеціальним механізмом, який приводиться в дію тяговим електромагнітом.

Пристрій для установки лотків в інкубаційних шафах виконаний у вигляді «барабана» (багаторярусний стелаж, що обертається на валу) (рис. 2.3.), а у вивідних представлено стаціонарною етажеркою.

Інкубаційні і вивідні лотки інкубатора «Універсал-55» завантажувати і вивантажувати можна послідовно, або поодиноці. Барабан інкубаційної шафи забезпечений автоматизованим приводом, що здійснює його нахил 45° від

горизонтального положення в обидві сторони і змінює його 1 раз в годину. Фіксацію інкубаційних лотків при нахилі барабана в штатному положенні виконує спеціальний саморобний пристрій, що розташований на передній площині барабана. 104 лотки вміщається у барабан інкубаційної шафи, а на стелаж вивідного — 52.



*Рис. 2.3. Пристрій для установки лотків в інкубаційних шафах*

Система зволоження повітря включає високооборотний дисковий відцентровий розпилувач, на який подається вода, що пройшла попереднє механічне очищення. Поток води управляє електромагнітний соленоїдний клапан. На інкубаторі є оперативний запас води для зволоження повітря, зосереджений в бачку з клапаном постійного рівня, який знаходиться на стелі машини.

Технічні характеристики інкубатора типу «Універсал-55», який використовують на підприємстві для інкубування курячих, гусячих, качиних та індичих яєць представлено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

## Технічна характеристика інкубатора типу «Універсал – 55»

Показники	Характеристика
Конструкція корпусів	Панель з пластиковим облицюванням, внутрішнє облицювання оцинковане сталлю
Кількість шкафів: Інкубаційних вивідних	3 1
Загальна ємкість шаф (в перерахунку на курячі яйця), шт	56000
В тому числі : Інкубаційних вивідного	48000 8000
Тип установки лотків: В інкубаційній шафі У вивіднійшафі	Барабанний Етажерочний
Швидкість обертання барабана, об/хв	0,27
Поворот барабана від реле часу на кут 90	Через 1 годину
Кут нахилу барабана від вертикальної вісі, градусів	45
Живлення електроенергією	Від мережі трьохфазного струму, напругою 220/380 В або 120/220 В з частотою 50 Гц
Загальна установка потужністю, кВт	10,09
Датчики реле температури	Контактний термометр опору
Датчики реле вологості	Контактний термометр з регульованою магнітною головкою
Діапазон автоматичного підтримання температури з точністю $\pm 0,2$	36 -39
Діапазон автоматичного регулювання відносної вологості з точністю $\pm 3\%$	40 – 80
Кількість обертів вентилятора, об/хв	240
Загальна маса, кг	3800

Інкубатор обладнаний системою автоматики, яка розміщена в ящику над дверима інкубатора і виконує наступні функції:

- підтримка температури повітря (управління нагрівачами і заслінками);
- підтримка відносної вологості повітря (управління зволожувачем);
- захист шафи від перегріву;
- управління механізмом повороту;
- сигналізація про стан виконавчих пристроїв (світлова), контроль електропостачання, блокування дверей і механізму повороту.

Управління поворотом лотків може бути централізовано для всього інкубаторію.

Настройку інкубатора і контроль його роботи здійснюють за допомогою ртутного психрометра ПС – 14, який розміщений усередині шафи перед віконним отвором на дверях інкубатора.

## 2.2. Методики досліджень

Дослідження були проведені в умовах СВК «Полтава - інкубатор». Для досліджень відібрали інкубаційні яйця, одержані від курей кросу Кобб-500. Інкубаційне яйце завозили з дочірнього підприємства «Чутово - браун», який розташований у смт. Чутово Полтавського району. Умови утримання і годівлі птиці, збору та зберігання інкубаційних яєць відповідали загальноприйнятим вимогам.

Таблиця 2.3

Схема дослідю

Показник	Термін зберігання		
	1 група 2 доби	2 група 10 діб	3 група 20 діб
Закладено яєць, штук	150	150	150
Температура зберігання, °С	11	11	11
Відносна вологість повітря, %	75-80	75-80	75-80

Закладання яєць на інкубацію здійснювали на 2-й (1 контрольна група), 10-й (дослід 2) та 20-й (дослід 3) день після знесення. Інкубацію яєць здійснювали за стандартним режимом.

З метою аналізу основних параметрів інкубації яєць було заплановано вивчення технологічних операцій процесу інкубування:

- прийом, зберігання, оцінка та відбір яєць для інкубації;
- укладка яєць в інкубаційні лотки;
- контроль за режимом інкубації (температура, вологість, перевертання лотків);
- перенесення лотків з яйцями у вивідні шафи;
- перенесення та сортування добового молодняку;
- очищення, миття, дезінфекція лотків, тари, інкубаторів та приміщень.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися зоотехнічні та емпіричні методи.

До початку інкубації проводили оцінку якості яєць окомірно з наступним овоскопуванням. За першого перегляду відбирали незапліднені яйця та яйця з зародками ("кров'яні кільця"), які загинули на ранній стадії розвитку. Вважали незаплідненими яйця без наявного зародка, або такі, у яких ембріон загинув до початку закладання яєць на інкубацію або ж у перші дні інкубації. Методику розтину яєць для встановлення дійсної заплідненості не застосовували. Яйця, які відповідали вимогам стандартів вважали придатними до інкубації. Непридатні для інкубації яйця розподіляли за видами браку.

При першому перегляді відбирають незапліднені яйця та яйця з зародками, що загинули на ранній стадії розвитку. Яйця без наявного зародка вважаються незаплідненими чи такими, у яких ембріон загинув до початку закладання їх на інкубацію або у перші дні інкубації. Для контролю за розвитком зародків з різних місць інкубатора брали 10-15% усіх лотків. На 5-9, 10-18 день інкубації яйця з добре розвиненими зародками відносять до 1 категорії, з помітно відсталим розвитком - до 2 категорії, зі

слабким розвитком - до 3 категорії. При третьому перегляді (19-30 день інкубації) яйця розподіляють на 4 категорії: 1-добрий розвиток; 2- добрий розвиток, але з деяким відставанням; 3-передчасний початок виводу; 4-відсталий розвиток (табл. 2.4).

Таблиця 2.2

## Характеристика основних дефектів інкубаційних яєць

Дефекти	Ознаки , виявлені при зовнішньому огляді та просвічуванні	Можливі причини дефекту
Дрібне яйце	Маса яйця нижче 50г, яйце може бути нормальним чи без жовтка (дуже дрібне)	Яйця знесені молодкою , яка тільки що почала яйцекладку; звуження яйцепроводу в результаті захворювання квочки, подразнення яйцепроводу глистяною інвазією.
Дуже велике	Маса вище 70г , часто двох – трьох жовткові.	Двох жовткові яйця частіше зустрічаються у молодок. Порушення перестальтики яйцепроводу ; одночасна овуляція жовтків.
Нерівномірна форма	Видовжене , майже кругле , зжате з боків.	Спадкові фактори, здавлювання яйця на ранній стадії утворення шкаралупи.
Вапняні нарости	Відкладення вапна у вигляді дрібних та крупних наростів на тупому, гострому кінцях	Порушення діяльності залоз вапняної камери (матки).
Шерохувата шкаралупа	Тупий чи гострий кінець шкаралупи вкритий дрібною зернистістю, шкаралупа тонка та крихка.	Порушення мінерального та вітамінного харчування несучки
Зморшкувата шкаралупа	Поверхня шкаралупи має складки	Порушення діяльності нижньої частини яйцепроводу
Насічка	Тріщина на шкаралупі , яку виявляють при просвічуванні	Тонка шкаралупа , необережне поводження з яйцем
Внутрішня насічка	Світла смуга , виявлена при просвічуванні , може бути в будь-якій частині яйця	Шкаралупа тріснула у матці яйцепроводу в наслідок надмірного збудження курки при грубому поводженні

## Продовження таблиці 2.4

Безшкаралупні	Яйця «м'які», покриті підшкаралупною оболонкою.	Недостатня активність залоз, секретуючих вапняні речовини, кальцієве голодування несучок.
Змішення повітряної камери	Повітряна камера в гострому кінці яйця чи з боку.	Найбільш слабкий зв'язок двох слоїв підшкаралупної оболонки, де утворилась повітряна камера
Кров'яні включення	При просвічуванні помітно згустки крові на жовтку чи вільно плаваючі у білку.	Внутрішньо фолікулярні крововиливи пов'язані з спадковими та кормовими факторами.
Красюк	При просвічуванні яйце має оранжево-червоний колір.	Змішення білка з жовтком в наслідок розриву жовточної оболонки; яйце заражене плісінню.
Тумак	Яйце темне, не просвічується, на шкаралупі сірі, розові чи зеленуваті плями. Яйце виділяє сморід.	Бактеріальне чи плісняве зараження в наслідок антисанітарного стану гнізд, пташника, яйцескладів.
Старі яйця	Шкаралупа блискуча, часто з синюватими плямами. Білок рідкий. Жовток дуже рухливий.	Тривале зберігання в несприятливих умовах.
Яйця з брудною шкаралупою	Плями бруду, помету, які прилипли до шкаралупи, займаючи більшу частину поверхні.	Антисанітарний стан в пташнику.
Миті яйця	Шкаралупа блискуча з брудними розводами в місцях видалення бруду.	Вимивання яєць в пташнику без дотримання необхідних правил.

До прижиттєвого контролю якості інкубаційних яєць застосовували наступні методи: оцінка розвитку зародків при овоскопуванні яєць, спостереження за підготовкою молодняку до виводу, облік терміну виводу та інкубаційного періоду; облік та аналіз результатів інкубації [11].

Одним з основних показників результатів інкубації є вивід молодняка. Вивід це кількість кондиційного молодняку, визначається у відсотках від кількості закладених в інкубатор яєць.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Коротка характеристика підприємства

Підприємство СВК «Полтава – інкубатор» (рис.1.1) створене у 1947 році. Знахиться за адресою: Полтавський район, Полтавська область, м. Полтава, вул. Кагамлика, 76. Форма власності – приватна. Директором є Бут Владислав Миколайович. Телефон/сайт: +38066-976-30-14(опт), +38099-917-83-85, [mail.ukrptaha@.com](mailto:mail.ukrptaha@.com).

СВК «Полтава – інкубатор» займається наступними видами діяльності:

- реалізація вакцинованого молодняку птиці;
- доставка молодняку птиці замовнику спецтранспортом;
- реалізація добового молодняку;
- реалізація інкубаційного яйця;
- послуги вакцинації;
- продаж стартових комбікормів.



*Рис. 3.1. Приміщення СВК «Полтава-інкубатор»*

На сьогоднішній день на інкубатори працює 20 чоловік, 6 з них представники адміністрації і 14 працівників цеху.

У 2015 році було проведено капітальний ремонт інкубаційних камер, збільшено закладки інкубаційних яєць (за 1 зміну до 120 тис. шт.).

Потужність станції становить до 5,5 мільйонів яєць в рік.

У цеху інкубації яєць працюють професіонали, які мають великий досвід, деякі навіть зі стажем більш ніж 25 років.

Попит на інкубаційних курчат є постійно: їх реалізують населенню, як в роздріб, так і оптом. Курчата, яких після закінчення 35 днів не купили, за домовленістю продаються оптом зі знижкою фермерам і приватним особам. Ціна не є строго фіксованою - вона змінюється в залежності від попиту і сезону року - в теплу пору року (наприклад травень) ціни дещо вищі, оскільки в цей час збільшується попит на курчат-бройлерів.

«Чутово – Браун», яке є дочірнім підприємством, здійснює посадку батьківського стада м'ясо-яєчного напрямку (редбро, мастер грей, іспанка, чорна іспанка) та бройлерних порід ( КОББ – 500, РОСС – 308, РОСС - 708).

Батьківські поголів'я завозяться із Європи (Франція, Угорщина) при суворому дотриманні ветеринарно-технічних умов. Тому інкубаційне яйце, котре реалізує СВК «Полтава – інкубатор» є максимально продуктивним – виводимість досягає до 92 %. Збереженість молодняка є на високому рівні – 98%.

Виручка від реалізації на 2020 рік становить більше ніж на 2018 рік, а чистий дохід у 2020 рік був більший ніж у 2018 рік (табл. 3.1).

При покупці, партії яєць продавцем видаються такі документи: договір на поставку племінної продукції, накладна, ветеринарне свідоцтво і дозвіл на вивіз від Полтавського обласного ветеринарного управління.

Таблиця 3.1

## Фінансові результати роботи підприємства за 2018-2020 роки

Стаття витрат	За попередній період			2018 – 2020 р.р.
	2018	2019	2020	
Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн..	649,6	1303,8	1620,1	40,09
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) , тис. грн..	541,3	1086,5	1350,1	40,09
Разом чисті доходи , тис. грн..	-	1254,6	1596,0	
Матеріальні затрати, тис. грн..	216,3	292,9	382,0	56,62
Витрати на оплату праці, тис. грн.	229,2	528,1	744,4	30,79
Відрахування за соціальні заходи, тис. грн..	26,1	189,7	266,5	9,79
Амортизація, тис. грн..	15,1	15,4	15,5	97,42
Інші операційні витрати, тис. грн..	44,5	32,5	-	
Разом витрати, тис. грн..	531,2	1165,1	1568,4	33,87
Чистий прибуток (збиток), тис. грн..	-	89,5	27,6	

Таким чином інкубація яєць у СВК «Полтава - інкубатор» є рентабельною, але прибуток невеликий і його можна підвищити шляхом оптимізації деяких технологічних процесів та розширенням об'ємів кількості яєць для інкубування, що дасть можливість одержати ще більше життєздатного, кондиційного молодняка.

### **3. 2. Породи та кроси сільськогосподарської птиці, які розводять на СВК «Полтава-інкубатор» для отримання інкубаційних яєць**

На СВК «Полтава-інкубатор» для отримання інкубаційних яєць розводять сільськогосподарську птицю таких порід: кури-бройлери РОСС-708, кури-бройлер РОСС-308, кури-бройлер КОББ-500; курчата яєчного та м'ясояєчного напрямлення: фоксі-чік, мастер грей, тетра-н, іспанка

(голошийна), адлер сріблястий; качки: муллард (Франція), черрі-велі, блакитний фаворит, башкірська кольорова; гуси: велика сіра, датський легат, емдені, горьківська біла; індики: БІГ-6 (Угорщина) надважкий бройлерний крос.

Птиця цих порід має цінні характеристики.

**Кури – бройлер: РОСС-708** (рис. 3.2) – скоростиглі, мають невелику собівартість м'яса, велику кількість м'яса; потужні і великі ноги; важку і білу грудку; високу збереженість молодняку; невибагливі до кормів.



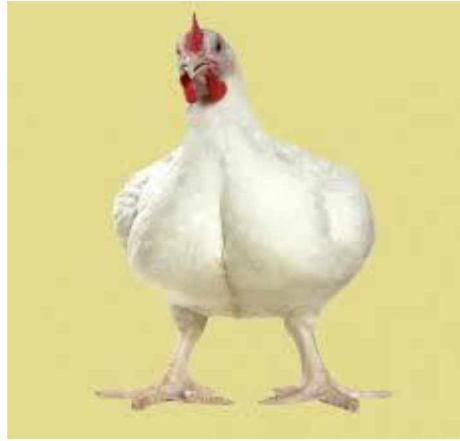
*Рис. 3.2. Кури – бройлер: РОСС-708*

**Кури – бройлер : РОСС – 308** (рис. 3.3) – має добрі м'ясні показники та великий резерв швидкого набору ваги; масивні груди, міцну статуру, біле оперення, червоне обличчя, світлу шкіру; за характером спокійні; економічно виправданий термін утримання бройлера – 2,5 міс. при 5,5 кг.



*Рис. 3.3. Кури – бройлер : РОСС – 308*

**Кури – бройлер : КОББ – 500** (рис. 3.4) – швидкий набір ваги; низькі витрати корму; жовта пігментація шкіри; високий фактор виживання; низька сприйнятливність до звичайних курячих хвороб; однорідність особин одного віку обох статей.



*Рис. 3.4. Кури – бройлер : РОСС – 308*

**Кури яєчного та м'ясоєчного напрямлення:**

**М'ясо-яєчний крос : Фоксі-чік** (рис. 3.5) - скоростиглі; велика голова з прямим листоподібним гребенем червоного кольору, сережки круглі яскравого червоного кольору; очі помаранчеві, злегка вирячені; корпус щільний, шия широка, масивна, має невеликий зріст; дзьоб середньої довжини; ноги короткі.



*Рис. 3.5. М'ясо-яєчний крос : Фоксі-чік*

**Адлер сріблястий** (рис. 3.6) – добре набирає вагу; має невелику голову, малий прямий гребінь; тулуб середнього розміру, трохи витягнутий;

середньої довжини потужні ноги, крила щільно притиснуті, невеликий дзьоб, круглі очі.



*Рис. 3.6. Адлер сріблястий*

**Голошийка (іспанка)** (рис. 3.7.) – кури ростуть середнього розміру, не вибагливі, добре переносять холод; на потилиці є невеличке оперення; півні мають одиночний або ж розовидний невеликий гребінь, невеликі сережки; червоні очі і трохи загнутий дзьоб; внизу шиї є невелике пухове кільце.



*Рис. 3.7. Голошийка (іспанка)*

**Мастер грей** (рис. 3.8.) – гібрид; має добре розвинену мускулатуру і міцні кістки, потужні ноги середньої довжини, статура велика, масивна; курчата в добовому віці відрізняються блідо-жовтим, майже білим забарвленням; сережки та гребінь яскраво-червоного кольору.



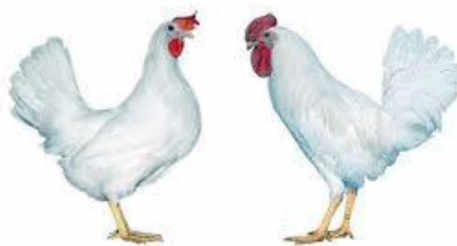
*Рис. 3.8. Мастер грей*

**Редбро** (рис. 3.9.) - дуже продуктивні; у несучок короткий окреслений дзьоб і яскраво-червоний гребінь (листоподібний); вушні ямочки яскравого кольору; ноги товсті, міцні, широко розставлені, плесна добре розвинені; голова велика, оперення щільне.



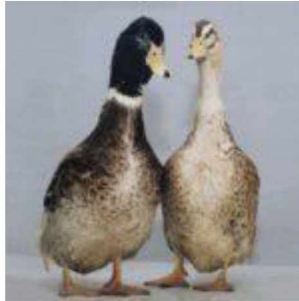
*Рис. 3.9. Редбро*

**Яєчний крос : Леггорн** (рис. 3.10) – високопродуктивна порода курей; має невеликі розміри тіла, округлі груди, широку спину, маленьку голову з яскравим гребенем, помаранчево-жовті очі, короткі ноги, маленький хвіст.



*Рис. 3.10. Леггорн*

**Качки : Башкірська кольорова** (рис. 3.11) – яєчно – м'ясний тип; скоростиглі; досягає великих розмірів через 2 – 2,5 місяці; маса качки від 3,3 до 4 кг; жировий прошарок в тушці практично відсутній (1,8 – 3,9%); виводимість яєць в інкубаторах досягає 78 – 80%.



*Рис. 3.11. Башкірська кольорова*

**Блакитний Фаворит** (рис. 3.12) – бройлерний крос качок; качка з подовженим, м'ясистим тулубом, опуклою грудкою і великою головою; легко відгодовується; вага одного яйця 80 – 85 гр; колір оперення – блакитного димчастого кольору.



*Рис. 3.12. Блакитний фаворит*

**ГУСИ : Велика сіра** (рис. 3.13) – відносно нова важка м'ясосальна порода; існує два види цієї породи (бірківська та тамбовська степова); велика, широка голова, дзьоб середнього розміру з тупим кінцем, шия товста, тулуб великий, на череві утворюються дві жирові складки; груди вигнуті вперед, округлої форми, ноги товсті, широко розставлені, крила великі та міцні; лапи, як і дзьоб, яскраво –рудого кольору; самки виводять близько 65-75% гусенят.



Рис. 3.13. Великі сірі гуси

**Емденська порода гусей** (рис. 3.14) - має гарні м'ясні якості; оперення біле; голова велика, широка; дзьоб короткий, товстий; тулуб масивний, широкий, на шиї маються шкіряні «гаманці»; ноги короткі; середнє число яйцекладок – 25-30 яєць; жир та м'ясо мають якісні показники. [7]

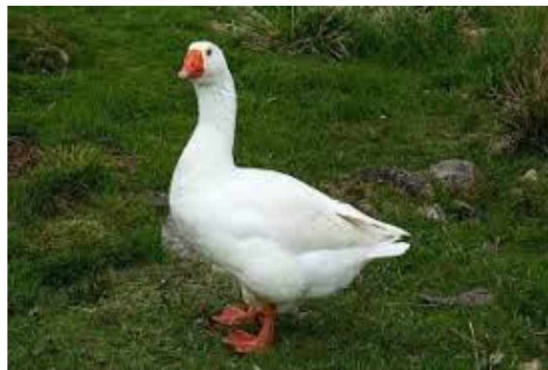


Рис. 3.14. Емденська порода гусей

### **3.3. Технологія зберігання та інкубації яєць у СВК «Полтава - інкубатор»**

**Інкубація яєць в спеціалізованих промислових підприємствах** забезпечує цілорічний вивід здорового молодняка в інкубаторах з найменшими витратами праці і коштів. [4]

**Технологія інкубації** включає в себе такі послідовні технологічні процеси і операції:

- Збір і транспортування інкубаційних яєць;

- Відбір яєць, придатних для інкубації і їх калібрування за масою;
- Дезінфекція яєць;
- Зберігання яєць;
- Закладка яєць в інкубатори і їх інкубація;
- Перенесення яєць у вивідні інкубатори і висновок молодняку;
- Оцінка якості добового молодняку, сортування по статі і його обробка;
- Транспортування добового молодняку до місця вирощування.

### **3.3.1. Збір і транспортування інкубаційних яєць**

При отриманні яєць для інкубації проводять постійний контроль за чистотою гнізда, пакувального матеріалу, ящиків, засобів транспортування.

Яйця збирають через кожні 2 години в чисту продезінфіковану тару і обробляють в спец камері яйцескладу, при температурі + 25 С експозиції 30 хв/м<sup>3</sup> повітря 21 гр. формаліну 40 %, 21 гр. води 17гр. марганцевокислого калію.

Транспортування яєць для інкубації здійснюється в спеціальних автофургоних, завантаження і розвантаження яких проводиться обережно, щоб запобігти струшуванню яєць. Всі операції по збору яєць, їх сортування, зберігання та транспортування проводять так, щоб не погіршити біологічну повноцінність інкубаційних яєць.

Інкубаційні яйця курей збирають з гнізд кожні 2 - 3 години. Зібрані яйця укладають в чисті, продезінфіковані ящики чи картонні коробки з прокладками.

В кожний ящик (коробку) кладуть пакувальний лист з зазначеним номером ферми (пташника) і дати знесення яєць. Мити і витирати інкубаційні яйця забороняється. Щоб запобігти пушкодженню шкаралупи необхідно транспортувати обережно (лотки повинні відповідного розміру інкубаційних яєць, розвантажувати ящики обережно), в зимовий час в фургоні з яйцем постійно знаходиться термометр.

Під час складування ящики повинні знаходитися на дерев'яних піддонах, щоб не було прямого контакту з холодним підлогою. Оптимальна температура

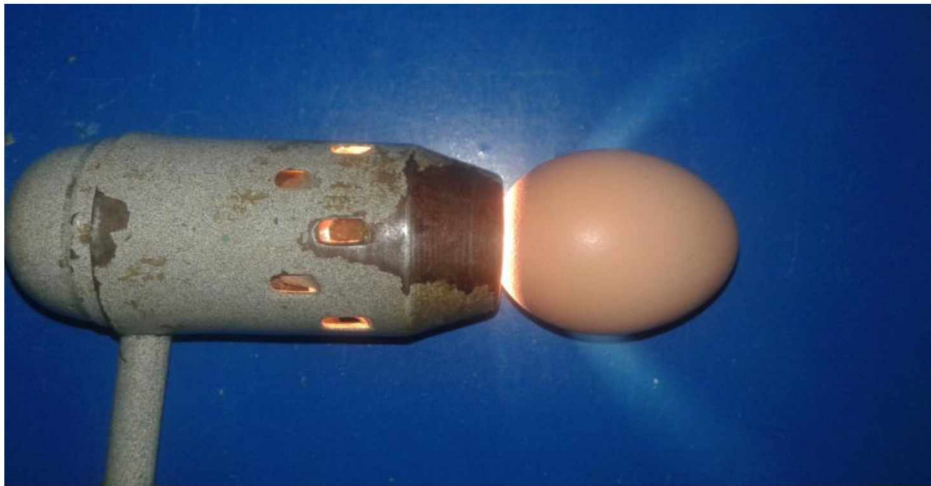
зберігання залежить від пори року і необхідного часу складання. При зберіганні яєць різного періоду збору необхідно дотримуватись температури  $+15-17^{\circ}\text{C}$ . Не впливає на проценти виводу зберігання в межах 3-7 днів. Приміщення для зберігання повинно завжди бути чистим і з вентиляцією.

Інкубаційні яйця доставляють в інкубаторій спеціальними машинами (Яйцевози). Контейнери з яйцями перевозять в приміщення для прийому і сортування яєць (Рис.3.15).



*Рис. 3.15. Доставка яєць в інкубаторій*

Після сортування і перегляду на овоскопі придатні до інкубації яйця укладають в інкубаційні лотки і на візку доставляють в дезінфекційну камеру (Рис. 3.16, 3.17).



*Рис. 3.16. Прилад для овоскопування (виявлення запліднених/незапліднених)*



*Рис. 3.17. Овоскопування яєць*

Після чого яйця надходять в приміщення для зберігання яєць (склад), де підтримують температуру в межах 8-12° С і вологість - 75-80%. Потім лотки з яйцями перевозять в інкубаційний зал і закладають в інкубатори за схемою, передбаченою для даного типу інкубатора.

Від того, наскільки правильно організовані операції зі збирання, перевезення та зберігання яєць, залежать результати інкубації. Чисті і брудні яйця збирають і укладають в різну тару. При інкубації забруднених яєць

відзначається великий % ембріональної смертності, а також загибель виведеного молодняку в перші 3 доби їх життя в зв'язку із зараженням бактеріями і пліснявими грибами. Яйця в інкубаторій необхідно доставляти щодня. У холодну пору року при перевезенні їх утеплюють.

Яйця розпаковують і укладають в лотки в прохолодному приміщенні, щоб уникнути запотівання, після чого їх переносять на склад. Яйця з моменту знесення до закладки в інкубатор зберігають при відповідних умовах: курячі та індичі - не більше 5-6 діб; качині - 7-8; гусячі і цесаркові - 10 діб. При більш тривалих строках зберігання вивід молодняку знижується приблизно на 4% за кожен день зберігання понад зазначеного терміну, а якість виведеного молодняка погіршується. У приміщенні для зберігання яєць  $t$  повітря повинна підтримуватися в межах 8-12°C, а вологість повітря - 75-80%. Для цього необхідно забезпечити вентиляцію, а при високій  $t$  повітря, особливо в південних районах, застосовувати кондиціонери. Перед закладанням яєць в інкубатор за 6-8 годин лотки з інкубаційними яйцями переносять зі складу в інкубаційний зал. Погіршення якості інкубаційних яєць при зберіганні пояснюється рядом процесів, що відбуваються в білку і жовтку яйця, змінюють їх структуру і склад. Крізь пори шкаралупи проникають мікроорганізми, які при охолодженні яйця засмоктуються в нього. Цвілеві клітини, потрапивши на поверхню яйця, утримуються в воронко - подібних отворах (порах) шкаралупи і потім при сприятливій для них вологості проростають.

Для отримання однорідного по масі молодняка калібрування яєць проводять вручну. В кожному конкретному випадку кількість калібрів буде залежити від маси яєць, які надходять на інкубацію (пора року, вік птиці та ін.). Калібрування яєць рекомендується здійснювати з різницею у масі калібрів 3 - 5 грамів

Яйця, що відбираються для інкубації повинні характеризуватись правильною формою, гладкою однорідною шкаралупою, малорухливим жовтком з його центральним положенням, розміщення повітряної камери має бути з тупого кінця яйця.

Вибраковують яйця при зміщенні повітряної камери в бік або на гострий кінець яйця. Розмір повітряної камери дозволяє судити про терміни зберігання яєць. При тривалому зберіганні діаметр повітряної камери досягає 1,8-2,0 см. При цьому погіршується якість білка, настає його розрідження і різко знижується виводимість яєць. Форма яєць (рис.3.18) повинна бути правильною, так як вона впливає на стан ембріона. Занадто круглі або витягнуті яйця мають більш низьку виводимість.



*Рис. 3.18. Яйця відібрані для інкубації*

Форму яйця визначають за зовнішнім виглядом, але більш точно - по індексомеру ІМ-1. Для інкубації придатні яйця з індексом форми 73-80%.

Укладання проводиться гострим кінцем вниз лотка (рис. 3.19). Сортування і укладка проходить одночасно. Відбраковують яйця, які: не придатні для інкубації: дуже малі (менше 45 г). дуже великі (більше 72 г) - знижують вивід на 5-10%. двухжовткові. брудні, які після закладки на вивід не впливають, але збільшують мікробне середовище. биті, деформовані, зі збільшеною повітряною камерою (помітно на 11 добу).



Рис. 3.19. Сортування та укладання яєць в лотки перед інкубацією

Якість інкубаційних яєць, одержаних від різних видів сільськогосподарської птиці повинна відповідати певним вимогам. Показники якості інкубаційних (курячих) яєць представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Якісні показники інкубаційних яєць різних видів

Показники	Кури	
	яєчні породи	м'ясні та комбіновані
Маса яєць курей старше 12 міс. віку, не менше (г)	54	54
Маса яєць курей до 12 міс. віку, яких використовують для відтворення племінного стада, не менше (г)	52	52
Маса яєць курей до 12 міс. віку, яких використовують для відтворення товарного стада, не менше (г)	50	52
Діаметр повітряної камери, не більше (см)	1,8	1,8
Вміст каротиноїдів в 1 грамі жовтку (мкг), не менше	1,8	1,8
Вміст вітаміна А в 1 грамі жовтку (мкг), не менше	6	6
Вміст вітаміна В <sub>2</sub> в 1 грамі жовтку (мкг), не менше	4	4

## Продовження таблиці 3.3

Запліднення яєць (%), не менше	95	90
Вивід здорових курчат закладених (%), не менше	80	70
Індекс форми яйця	1,32-1,36	1,32-1,36
Питома вага	1,075-1,09	1,075-1,09
Індекс білку	0,07-0,10	0,07-0,10
Співвідношення маси білку та жовтку (приблизно)	2:1	2:1

Температуру повітря в яйцекладі підтримують в межах 8 - 12 °С, вологість - на рівні 75 - 80%. Яйцеклад обладнаний приточно-витяжною вентиляцією.

При зберіганні яйця старіють. В них відбуваються глибокі та незворотні процеси, які знижують їх інкубаційні якості (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

## Зміна якості яєць при зберіганні

Яйце та його складові частини	Зміни, які відбуваються при зберіганні
Яйце	Зменшується маса (в середньому за добу на 0,2%), знижується щільність, виникає затхлий запах.
Білок	Втрачає воду випаровуванням її через шкаралупу та дифузію у жовтку. Порушується слоїстість, увесь білок набуває рідкої консистенції. Індекс білку знижується. Збільшується бактерицидність.
Жовток	Збільшується в розмірі, з'являються плями, стає більш рідким. Жовточна оболонка втрачає блискучість.
Повітряна камера	Збільшується.
Шкаралупа	Надшкаралупна плівка затирається, шкаралупа стає блискучою, часто з'являються плями.
Бластодерма	Клітини бластодерми руйнуються. Змінюється структура ядра та протоплазми.

Ступінь зміни якості яєць залежить від строків і умов зберігання, але в першу чергу від температури та вологості повітря.

### 3.3.2. Технологічна характеристика камер цеху інкубації.

Технологія інкубації складається з певної закладки яєць в камеру, тобто такого взаємозв'язку партії яєць з зародками різного віку, при якій найбільш раціонально використовується фізіологічне тепло, яке виділяється ними в процесі інкубації (рис. 3.20).



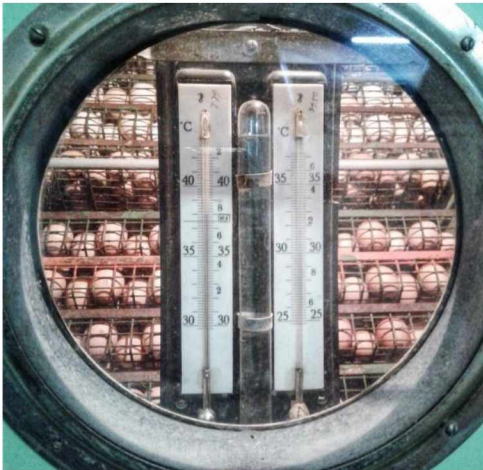
Рис. 3.20. Курячі яйця перед закладкою в інкубаційну шафу

Зародки, які розвиваються в яйцях, виділяють вологу, тепло, якого зростає відносно росту, в значній мірі. Внаслідок цього, фізичні фактори режиму (температура, вологість, швидкість та напрямок руху повітря, а також його склад) повинні поєднуватись з фізичними явищами, які виникають внаслідок життєдіяльності зародка (табл. 3.5, рис. 3.21).

Таблиця 3.5

Режим інкубації при повному завантаженні інкубатора

Доба інкубації яєць		Температура, °C		Відносна вологість, %	Відкриття заслонок, мм	
курей	качок	Сухий термометр	Вологий термометр		Курей	качок
1-2	1-3	38	31,0	60	Закриті	
3-10	4-13	37,8	30,0	58	2	2-3
11-16	14-20	37,5	28,0	47	4	5-8
17-19	21-25	37,2	27,0	45	8	8-12
20-21,5	26-27,5	36,9-37,1	32-32,5	68-70	Відкриті повністю	



Дата кладки	Дні інкубації	Кількість лотків	t°	Вп	Заслонки мм
28.04	1-4	90	38,1-38,2	30-31	закриті
	4-9		37,8	30	10 мм
	10-12		37,6-37,8	29	15 мм
	13-19		37,6-37,5	28	30 мм
	з 15-го дня				50-60 мм

*Рис. 3.21. Регуляція температури та вологи в інкубаторі*

До технології також відносять такі прийоми, як охолодження та повертання яєць, які створюють найбільш сприятливі умови та розвитку зародка, а також передінкубаційна підготовка яєць (рис. 3.22.).



*Рис. 3.22. Інкубаційні яйця в інкубаторній шафі*

Інкубатор - це складно обладкована машина, яка призначена для виводу молодняка птиці. Розрізняють інкубаційні, вивідні та комбіновані інкубатори. Вони обладтуванні механізмом повертання лотків, системою нагрівання та зволоженням повітряного середовища.

В кінці інкубації лотки з яйцями переносять у вивідний інкубатор (рис. 3.23). Яйця з живими ембріонами встановлюють нерухомо. Вивідні інкубатори мають більш потужну систему охолодження та подачі повітря, вони можуть бути обладнані додатковими системами, які забезпечують нормальний вивід молодняку птиці.



*Рис. 3.21. Перекладка інкубаційних яєць в інкубатор-вивідник ІУВ-Ф-15*

В інкубаційних шафах лотки з яйцями встановлюють в поворотних барабанах (рис. 3.22). Усі три барабани інкубаційної машини змонтовані на одному валу. В кожному барабані розташовується по 104 лотка, причому в кожному лотку розміщується 136 курячих яйця.

Циркуляція повітря у середині кожної шафи здійснюється чотирьохлопасним тихохідним вентилятором з приводом від електродвигуна через клиноремінну передачу.

Температура регулюється апаратурою, яка виконана на основі електроніки з безконтактним керуванням нагрівачами та використанням платинового термометру опору. Зволожується повітря обіжним дводисковим зволожувачем.

Регулювання вологості повітря здійснюється контактним термометром з магнітною голівкою.

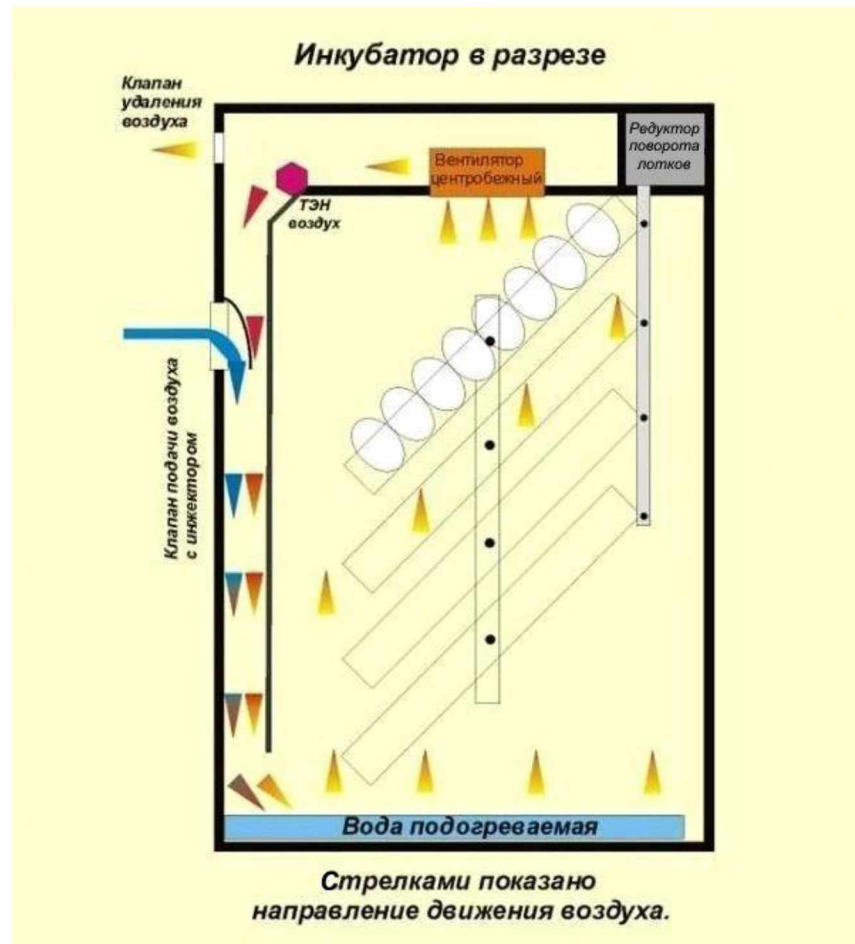


Рис. 3.22. Схема роботи інкубаційної шафи

Повітрообмін в шафах забезпечується за рахунок притоку свіжого повітря через отвір з дросельної засланки, яка розташована на задній панелі кожної шафи. Регулювання постійного повітрообміну робиться вручну установкою кута повертання приточної та зв'язаної з нею вихлопної засланкою та автоматичним відкриванням чи закриванням їх при критичних межах температури.

Висока надійність автоматики та наявність спеціального захисту із звуковою сигналізацією забезпечує суворе дотримання технології інкубації

### **3.3. Вплив термінів зберігання яєць на якість їх інкубації у СВК «Полтава-інкубатор»**

В сучасному птахівництві птахо підприємства використовують птицю батьківського стада лише до 70-80-тижневого віку, крім того, більшість інкубаторів не пристосовані до одночасного інкубування великої кількості яєць. Великі та середні птахо підприємства потребують постійного надходження кондиційного молодняка в цехи промислового стада, а це можливе лише за певного терміну зберігання та поступової закладки яєць на інкубацію. Саме тому питання впливу тривалості зберігання інкубаційних яєць є актуальним.

Багато факторів зовнішнього середовища впливає на вивід та якість молодняка. У промисловому птахівництві ніколи не можна отримати 100% виводимості яєць. Є дві групи факторів, які впливають на ріст та розвиток зародків. Це внутрішні (ендогенні) і зовнішні (екзогенні). До внутрішніх належить біологічна повноцінність інкубаційного яйця, а до зовнішніх - фактори, які діють в період зберігання на яйце, а також в інкубаційному залі. Це такі показники: температурний режим, режим вологості інкубації, склад та швидкість руху повітря, розміщення та повороти яєць у шафі, різноманітні опромінення, оброблення та інші прийоми. Якщо контролювати ці параметри, то можна змінювати хід і результати інкубації.

Відносно до курячих яєць питання впливу терміну їх зберігання на якісні показники вивчалось багатьма дослідниками: визначено оптимальні строки і умови зберігання інкубаційних яєць. Зміни, які відбуваються в яйці протягом тривалого зберігання, призводять до порушень в ембріональному розвитку та підвищення смертності зародків на певних етапах ембріогенезу.

Таблиця 3.6

## Показники інкубації яєць контрольної та дослідних груп

Показник	Термін зберігання		
	1 група 2 доби	2 група 10 діб	3 група 20 діб
Закладено яєць, штук	150	150	150
Вивід молодняку, %	76,9± 5,2	62,7±3,9	62,7±4,1
Виводимість яєць, %	80, 7±4,9	67,1±3,8	67,2±3,8
Бій (розбиті яйця), %	-	0,7	1,3
Завмерлі ембріони, %	1,5	1,3	0,7
Задохлики, %	6,2	15,3	14,7
Слабкі, некондиційні, %	-	2,7	8,0

Аналізуючи дані таблиці 3.6 можна дійти висновку, що задохлики та некондиційні курчата переважали в групах з тривалим терміном зберігання яєць. Дані відходів інкубації свідчать, що кількість завмерлих ембріонів була більшою за зберігання яєць упродовж 2-х діб та більше.

Відзначимо і найбільшу кількість слабких курчат (8%) при тривалому зберіганні інкубаційних яєць – упродовж 20-ти діб.

Аналіз результатів інкубації яєць різного терміну зберігання свідчить про зниження виводимості яєць зі збільшенням тривалості зберігання яєць майже на 13,2% – з 80,7% до 67,2 %, що й призвело до подібної тенденції і показника виводу курчат – з 76,9 до 62,7%, або на 14,2% (Рис. 3.7).

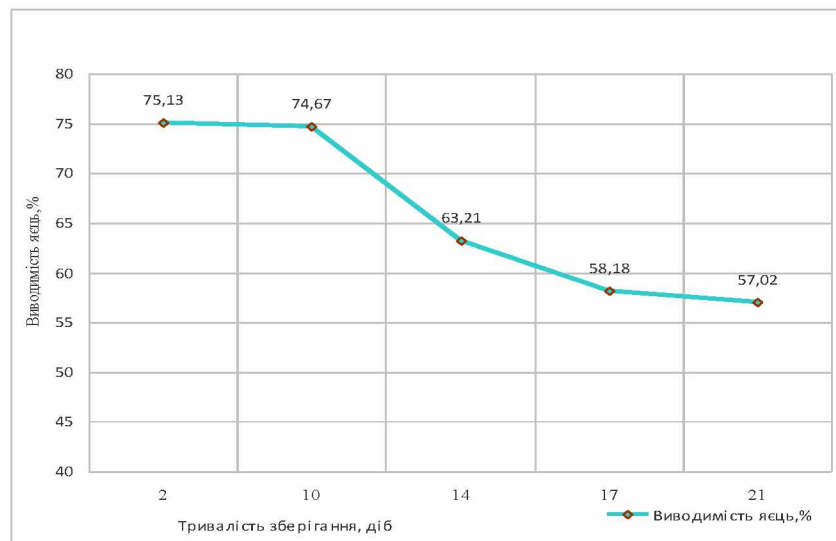


Рис. 3.7. Динаміка зміни виводимості яєць в період інкубування

За результатами досліджень встановлено, що збільшення тривалості зберігання яєць збільшуються і втрати маси яєць у першій половині інкубації: з 3,6% до 4,0% (7-а доба інкубації) та з 5,4 до 6,0% (11-а доба інкубації) (табл. 3.6). Проте на 18-у добу інкубації не спостерігалось певної закономірності впливу термінів зберігання яєць (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

## Зміни маси яєць упродовж інкубації

Дослідні групи	Маса яєць, г				Втрати маси яєць, %		
	При закладці яєць	На 7 добу інкубації	На 11 добу інкубації	На 18 добу інкубації	На 7 добу інкубації	На 11 добу інкубації	На 18 добу інкубації
1	66,6	64,1	62,9	57,8	3,6	5,4	10,5
2	66,9	64,3	63,3	60,4	3,8	5,4	9,7
3	64,1	61,6	60,4	57,6	4,0	6,0	10,4

Динаміку зміни маси яєць в період їх інкубування представлено на кривій графіку (рис. 3.7).

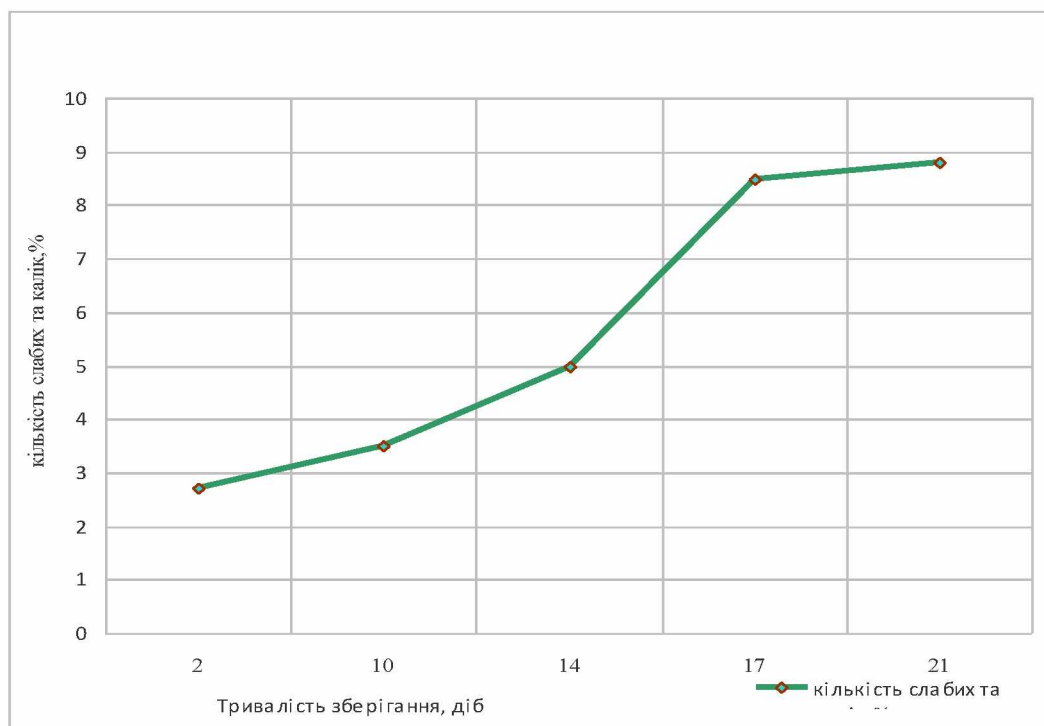


Рис. 3.7. Втрати маси яєць впродовж другої половини інкубації

Загалом встановлено зниження втрати маси яєць впродовж другої половини інкубації (норма втрати: на 6-й день – 3 %, 12-й – 7-8, 18-й – 12 %), що потребує коригування режимів інкубації яєць курей спеціалізованих яєчних кросів.

Умови та терміни зберігання інкубаційних яєць впливають на життєздатність ембріонів і якість виведеного молодняку. До інкубації яйця мають знаходитись в умовах, які забезпечують максимальне збереження їх якостей. При зберіганні яєць їх якість завжди погіршується, а результати інкубації знижуються. Для зниження негативного впливу на якість інкубаційних яєць запропоновано чимало прийомів, які застосовують в умовах промислового птахівництва (підігрів яєць, повертання яєць упродовж терміну зберігання тощо)

Таким чином, оптимальним терміном зберігання інкубаційних яєць вважається період від 2-х до 5-ти діб. Кожен день зберігання зменшує виводимість курчат, збільшує смертність ембріонів. Поряд з цим, збільшення тривалості збору і зберігання яєць до інкубації має свою економічну доцільність. Це дозволяє зменшити розмір батьківського стада і відповідно знизити затрати на його утримання. На СВК «Полтава-інкубатор» яйця достатньо довго зберігаються перед закладкою (більше 2-х діб), часто порушуються умови їх зберігання, виробничі площі занадто малі для закладок яєць великими партіями. Тому, для зменшення термінів зберігання яєць перед інкубацією та для підвищення ефективності основних технологічних процесів необхідно провести модернізацію інкубаторного парку та розширити виробничі площі.

### **3.4. Економічна ефективність інкубації яєць у СВК «Полтава-інкубатор»**

Економічна доцільність представленої технології інкубації визначали з метою пошуків шляхів її вдосконалення. Для визначення економічної

ефективності існуючої системи інкубування необхідно враховувати об'єми закладок та кількість виведеного кондиційного молодняка.

Розрахунки економічної ефективності інкубації яєць у залежності від застосування термінів передінкубаційного зберігання яєць показав, що довготривале зберігання негативно впливає на інкубаційні якості яєць на та вихід кондиційного молодняка. Економічний ефект був одержаний за рахунок підвищення виводимості яєць, збереженості молодняка, а також зменшення затрат праці, скорочення витрат на зооветеринарні заходи, такі як очищення та дезінфекція, а також на придбання лікувальних препаратів, підвищення виходу і якості ділових молодок.

З приведених даних (табл. 3.7) видно, зберігання яєць перед інкубацією терміном 2 доби дає можливість отримати достатню кількість кондиційних добових курочок.

Таблиця 3.7

Економічна ефективність інкубації яєць, в залежності від різних термінів їх зберігання в умовах ПАТ «Полтава - інкубатор»

Показники	Дослідні групи		
	1 група	2 група	3 група
Закладено яєць, штук	150	150	150
Вивід молодняка, %			
гол	76,9	62,7	62,7
	115,4	94,5	94,5
Виводимість яєць, %	80,7	67,1	67,2
Одержано кондиційних курочок, гол	114,3	91,5	86,9
Витрати на електроенергію, грн	1155,47	1155,47	1155,47
Прибуток, грн	17194,5	12224,2	10123,1
Рентабельність, %	35,7	21,9	19,8

Впровадження у виробничий процес короткотривалих термінів зберігання яєць перед інкубацією дасть можливість забезпечити виводимість в межах 80,0 – 80,7%, вивід кондиційного молодняка – 76-77%, додатково одержати та реалізувати добових курчат. Рентабельність виробництва збільшиться на 13-15%.

На підставі проведених досліджень встановлено, що короткий термін передінкубаційного зберігання яєць є більш ефективними: значно зменшує ембріональну патологію, підвищує вивід здорових курчат із числа запліднених яєць та вихід кондиційних молодок.

## ВИСНОВКИ

1. СВК «Полтава - інкубатор» спеціалізується на інкубації яєць, одержаних від різних видів сільськогосподарської птиці. Потужність підприємства становить 5,5 мільйонів яєць в рік, виводимість досягає 92 %, збереженість молодняка – 98%.

2. Зі збільшенням термінів зберігання інкубаційних яєць з 2-х до 10-и – 20-ти діб спостерігається зниження їх виводимості і виводу курчат, а також погіршення якості виведеного молодняка. Дані відходів інкубації свідчать, що кількість завмерлих ембріонів при зберіганні яєць більше 2-х діб збільшилась майже удвічі порівняно з яйцями, які зберігали лише 2 доби. Термін зберігання інкубаційних яєць перед інкубуванням визначає кількість слабих курчат у виводі – чим більше термін, тим вище відсоток некондиційного молодняка. Встановлено зниження втрати маси яєць впродовж другої половини інкубації (норма втрати: на 6-й день – 3 %, 12-й – 7-8, 18-й – 12, що потребує коригування режимів інкубації яєць.

3. Впровадження у виробничий процес короткотривалих термінів зберігання яєць перед інкубацією дасть можливість забезпечити виводимість в межах 80,0 – 80,7%, вивід кондиційного молодняка – 76-77%, додатково одержати та реалізувати добових курчат. Рентабельність виробництва збільшиться на 13-15%.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для покращення виводимості яєць, для своєчасного завершення процесу виводу курчат рекомендуємо зберігати яйця перед інкубацією не довше 2 діб.
2. З метою інтенсифікації виробництва та оптимізації технології інкубації яєць у СВК «Полтава - інкубатор» необхідно провести модернізацію інкубаторів «Універсал 55» та розширити виробничі приміщення.
3. Встановити більш тісні зв'язки з фермерськими та іншими сільськогосподарськими підприємствами, на предмет реалізації їм молодняка великими партіями і з певною циклічністю, що дозволить повністю завантажувати інкубатори, тим самим знизивши витрати на інкубацію.

