

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра біології продуктивності тварин
імені академіка О. В. Квасницького

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

бакалавр

на тему: «**Особливості технології інкубації яєць гусей**»

Виконала: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 204ТВППТбд 41
Халява А. Р.
Керівник: Світлана Усенко
Рецензент: Анатолій Поліщук

Полтава – 2023 року

ЗМІСТ

Стор.

Вступ	3
Розділ 1. Огляд літератури.....	5
1.1. Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва в Україні та світі.....	5
1.2. Характеристика інкубаторного парку.....	10
1.3. Застосування передінкубаційного калібрування яєць для покращення результатів інкубації	15
Розділ 2. Матеріал і методи досліджень.....	19
Розділ 3. Результати власних досліджень.....	20
3.1. Коротка характеристика підприємства	20
3.2. Характеристика великої сірої породи гусей.....	23
3.3. Технологія вирощування гусей великої сірої породи в умовах Миргородського приватного орендного сільськогосподарського інкубаторно-птахівничого підприємства.....	24
3.4. Удосконалення технології інкубації гусячих яєць.....	37
Висновки	46
Пропозиції	48
Список інформаційних джерел	49

ВСТУП

Птахівництво займає пріоритетне місце серед галузей тваринництва завдяки скоростиглості птиці та високій якості харчових продуктів, отриманих від неї. У результаті реалізації заходів щодо стабілізації та нарощування обсягів виробництва продукції птахівництва, інвестування та технологічного переозброєння в Україні з 1998 року намітилась тенденція до відродження галузі птахівництва. По даним ФАО, щорічний приріст птахівничої продукції у світовому масштабі становить : яєць – 3,0–3,5, м'яса – 4,4%, а тому відповідно потрібно збільшувати обсяги інкубації яєць, вдосконалювати технології виведення молодняку птиці, підвищувати ефективність інкубації [1, 42].

Останнім часом у засобах масової інформації публікується велика кількість матеріалів з проблем забезпечення України продукцією птахівництва. Підприємства ВНО "Укрптахопром", інкубаторні станції, фермерські господарства і населення, де виробляється близько 50% продукції загального обсягу, дотримуються думки про необхідність відновлення вітчизняної бази, оскільки потерпають від нестачі інкубаційних яєць та молодняку птиці для своєї діяльності. Такої ж думання дотримуються провідні науковці з генетики і селекції Інституту птахівництва НААН [34].

Гусівництво – один з напрямів птахівництва, що дозволяє виробляти м'ясо птиці з використанням значної кількості зелених, соковитих і грубих кормів при мінімальних витратах концентрованих.

Птиця відзначається високою скороспілістю. Так, жива маса курчат бройлерів за 49 діб вирощування досягає 2,0 кг, качок – 2,9 кг, індичат: самок за 126 днів – 6,5 кг, самців за 140 днів – 10,5 кг та гусенят за 56 днів – 4 кг. На 1 кг приросту курчат-бройлерів витрачається 2,5-3 кг корму, качок та індиків – 3-3,5 кг, гусей – 3,5-4,0 кг, що значно менше, ніж при виробництві свинини (4-5 кг) або яловичини (7-9 кг); витрати протеїну кормів на одиницю протеїну продукції у птахівництві в 2-5 разів нижчі, ніж у свинарстві та скотарстві [3, 4, 39, 40, 41].

Мета роботи - проаналізувати технологію вирощування гусей великої сірої породи в умовах Миргородського приватного орендного сільськогосподарського інкубаторно-птахівничого підприємства та розробити способи удосконалення технології інкубації гусячих яєць.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- провести аналіз літературних джерел з вивчення сучасного стану галузі гусівництва в Україні та перспектив її розвитку;

- проаналізувати господарську діяльність Миргородського приватного орендного сільськогосподарського інкубаторно-птахівничого підприємства Полтавської області;

- проаналізувати технологію вирощування гусей великої сірої породи в умовах Миргородського приватного орендного сільськогосподарського інкубаторно-птахівничого підприємства;

- розробити пропозиції із удосконалення технології інкубації гусячих яєць у Миргородському приватному орендному сільськогосподарському інкубаторно-птахівничому підприємстві.

Об'єкт досліджень – гуси великої сірої породи, гусячі яйця, добовий молодняк.

Предмет дослідження – технологія вирощування, показники росту і розвитку, режим інкубації.

Методи досліджень: зоотехнічні – показники продуктивності гусей, умови утримання і годівлі; біометричні – визначення середніх величин; економічні – ефективність виробництва.

Відомості про обсяг і структуру роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 55 сторінках комп'ютерного тексту, що включає такі розділи: «Вступ», «Огляд літератури», «Матеріали і методи досліджень», «Результати власних досліджень», «Висновки», «Пропозиції», «Список використаних джерел». Робота ілюстрована таблицями, рисунками. Список літератури налічує 42 джерело.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва в Україні та світі

Продовольча та аграрна організація при ООН (FAO) постійно контролює процеси, пов'язані не тільки з виробництвом тваринницької продукції, а й зі станом племінних ресурсів у різних країнах світу [18, 35]. Це зрозуміло, оскільки породні ресурси різних видів сільськогосподарських тварин не існують самі по собі, вони постійно удосконалюються в напрямі отримання цільової продукції для задоволення потреб людей [2, 10]. Разом з цим частина місцевих, як правило, некомерційних та неконкурентоздатних порід безслідно зникають, що ставить під загрозу збереження унікальних генів, які притаманні саме цим породам [8, 21]. Особливо актуальні ці питання у галузі гусівництва, де через низку причин ряд популяцій гусей уже знаходиться на межі зникнення, що унеможливорює створення на їх основі нових і вдосконалення існуючих порід. З огляду на це, актуальним є вивчення сучасного стану галузі гусівництва в Україні та перспектив її розвитку.

Відомо, що птахівництво є однією із найдинамічніших галузей тваринництва в Україні та в ряді країн світу. Його розвиток сприяє швидкому нарощуванню різноманітних продуктів харчування і значному підйому економічного базису населення середнього й низького достатку в аграрному секторі. Одне із чільних місць у цій галузі займає водоплавна птиця, зокрема гуси. Свідченням цього є світові тенденції. Так, у світовому виробництві пташиного м'яса м'ясо водоплавної птиці на даний момент складає близько 7,2 %, в тому числі м'ясо качок – 4,2, а гусей – 3,0 %. І якщо за останнє десятиліття обсяги виробництва м'яса птиці у світі зросли на 28,3 %, то м'яса качок – на 39,9, а гусей – на 53,8 %. Показники одержання м'яса гусей у різних країнах наведено в табл. 1.1 [11, 16, 20].

Виробництво продукції гусівництва передових країн світу

Країни	Виробництво м'яса гусей, тис. тон	Виробництво великої жирної печінки, тон	Виробництво перо пухової сировини, тон
Азія	2589,4	296	9300
в т.ч: Китай	2579,6	296	9300
Європа	109,8	2565	3035
в т.ч: Венгрія	27,0	1830	2700
Польща	14,1	-	260
Україна	24,0	93	44
Росія	18,8	48	31
Франція	3,2	594	н. д.
Німеччина	2,7	-	н. д.
Інші країни	20,0	-	-
Африка	55,1	н.д	н.д
в т.ч: Єгипет	42,0	н. д.	н. д.
Мадагаскар	12,6	н. д.	н. д.
Океанія	0,1	-	-
Інші країни	0,4	-	-
Північна Америка	1,0	-	-
Південна Америка	1,0	-	-
Всього	2756,4	2861	12335

Примітка. Н. д. – нема даних. Джерело – FAO

Зацікавленість багатьох виробників світу галуззю гусівництва можна пояснити тим, що гуси на відмінну від іншої сільськогосподарської птиці є найменш вибагливими до умов вирощування та утримання, до того ж для них

характерною є скоростиглість, здатність фуражувати на пасовиськах і водоймах, давати широкий асортимент продукції, причому не тільки для харчової промисловості (жир, м'ясо, печінку), але і для парфумерної, фармацевтичної і легкої [11, 18, 29, 31]. В Україні гусівництво розвивається як одна з традиційних галузей птахівництва. Великих птахофабрик з виробництва м'яса гусей поки що в нашій країні немає, проте існує низка племінних підприємств, які орієнтовані на виробництво добового молодняку гусей з метою його реалізації присадибним та фермерським господарствам які власне і здійснюють відгодівлю цього поголів'я на м'ясо, або з метою одержання великої жирної печінки. Певне економічне значення для цих господарств має також отримання перо-пухової сировини за прижиттєвого обскубування, що становить за рік близько 44 т. Найчисельніше поголів'я гусей утримують у Полтавській, Івано-Франківській та Дніпропетровській областях України. А в таких областях як Волинська, Закарпатська, Чернігівська гусей в промислових масштабах майже не розводять [1, 20, 21, 23, 24].

Незважаючи на ряд переваг, якими володіють гуси різних порід, в Україні в останні роки їх чисельність різко зменшилася. У 1990 р. поголів'я племінних гусей у бувшому СРСР складало більше 1,1 млн. голів, населенню було реалізовано 15 млн. гусенят і вироблено 91 тис. тон м'яса. У 2010 році в Україні, за приблизними оцінками, населенню було реалізовано 6,4 млн. гусенят, вироблено 36 тис. тон м'яса і 44 тони пір'я. На початок 2012 року в сільгосп підприємствах утримувалося приблизно 400 тис. голів дорослого поголів'я гусей, поголів'я батьківського стада – на рівні 400–700 тис. голів. Станом на 2019 рік, за даними Департаменту тваринництва профільного міністерства, в Україні налічується 6,269 млн. гусей, з яких лише 485 тис. утримується у сільгосп підприємствах, а переважна більшість – у особистих селянських господарствах. Порівняно з 1990 роком батьківське поголів'я гусей скоротилося майже в 2,5 раза (рис. 1.1.) [1, 12, 25, 29, 32].

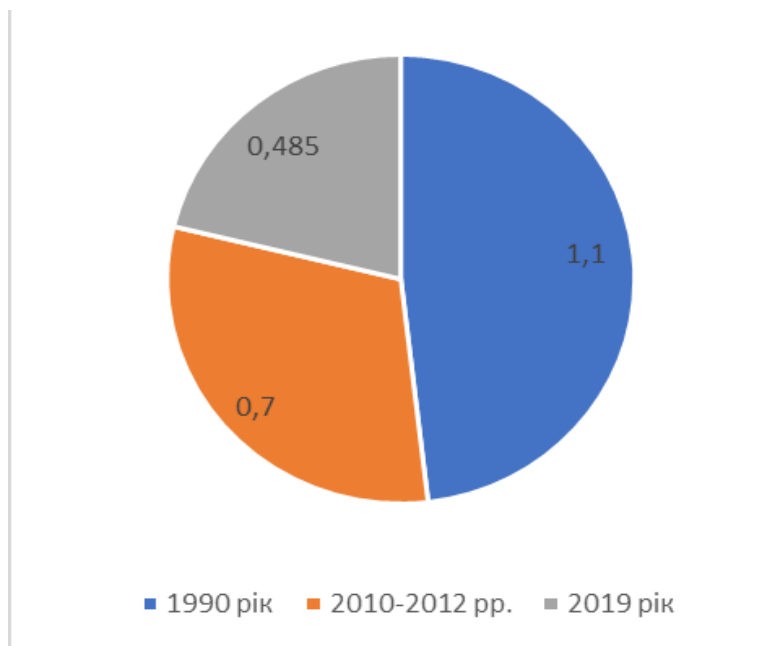


Рис. 1.1. Чисельність поголів'я батьківського стада гусей

Причинами такого різкого спаду стали ряд факторів, зокрема:

- низький технологічний рівень присадибних та фермерських господарств;

- відсутність великих інвестицій, які в основному направляються на вирощування курчат-бройлерів і курок-несучок;

- невідповідність між реалізаційною ціною і затратами, які йдуть на утримання та вирощування поголів'я гусей;

- скорочення кількості інкубаторних птахівничих станцій (по районах), внаслідок чого немає ні джерел виведення молодняку птиці для населення, ні конкурентів монополістичним потужним птахівничим підприємствам, у яких інкубаційні цехи виводять молодняк переважно для своїх потреб;

- продаж промисловими підприємствами дорогого молодняку гусей населенню;

- недостатнє фінансування державного сектору на збереження малочисельних цінних популяцій гусей та проведення селекційно-племінної роботи по виведенню і удосконаленню нових родин, породних груп, порід [1, 11, 12, 17, 26].

Однак, незважаючи на вищезазначене, гусівництво в Україні все ж таки має усі перспективи для подальшого розвитку. Послужити цьому можуть ряд факторів, одним із яких є біологічні особливості гусей, а саме: гуси мають здатність споживати велику кількість зелених та соковитих кормів з високим вмістом клітковини. Це сприятиме господарствам з вирощування фруктів створювати гусячі ферми, адже випасання гусей в садах дасть можливість боротися з бур'янами.

Досвід цей уже зарекомендував себе в багатьох країнах світу. Так, в США для боротьби з бур'янами, де росте бавовник, за орієнтовними підрахунками, використовується на прополці 1,5 мільйона гусей. Після їхнього випасу на полі не залишається жодного бур'яну. Цей досвід можна використати і в Україні, розробивши порайонні системи використання неорних земель, розводячи гусей, не застосовуючи значних затрат праці. А оскільки гуси мають здатність швидко виводити з організму радіонукліди, то це також дасть можливість використовувати запуснені землі в зонах з підвищеною радіоактивністю і при цьому отримувати здешевлену високоцінну і якісну сировину [18, 19, 30].

Розвитку гусівництва сприяють і кліматичні умови України. Багаті пасовища, повноводні водойми і сприятливий клімат задовольняють фізіологічні потреби гусей, формуючи у них високу резистентність, ріст і розвиток. Крім цього в Україні створюється непогана комбікормова база, яка виробляє повнораціонні комбікорми за такими рецептами, які гарантують повне забезпечення птиці усіма поживними речовинами для повноцінного росту [36].

Також за останні роки в Україні зібрана досить потужна наукова база щодо селекції, утримання та вирощування гусей. Але через недостатність інвестицій у галузі гусівництва, реалізувати сучасні наукові відкриття важко. Використання сучасного устаткування, технологічних прийомів і селекційних досягнень у гусівництві може не лише підвищити ефективність ведення галузі, але і розширити асортимент продукції, у тому числі і такої,

яка користувалася б високим попитом на зовнішньому ринку. Тобто, при застосуванні нових наукових досягнень відкриваються нові можливості покращення якості не лише делікатесної продукції, але і продуктів з лікувально-профілактичними властивостями. Сучасні технологічні прийоми можуть значно підвищити ефективність виробництва продукції гусівництва в присадибних та фермерських господарствах, що стане значним поштовхом до нарощення поголів'я і розвитку галузі в цілому [5, 11, 26, 31].

1.2. Характеристика інкубаторного парку

Збільшення об'ємів інкубації на існуючих виробничих потужностях і підвищення рентабельності інкубаторно-птахівничих підприємств неможливе без широкого впровадження сучасних технологій і устаткування.

Інкубаційна шафа, спроектована 20 років тому, вже через 15 років не зможе впоратися з виробництвом, попереджають фахівці.

Основу інкубаторного парку в Україні (до 60 %) нині складають інкубатори типу "Універсал" ("Універсал-45", "Універсал-50", "Універсал-55") і уніфіковані з ними інкубатори ИУП-Ф-45 – попередньої інкубації і ИУВ-Ф-15 – вивідні, придбані, головним чином, ще в радянський період [6].

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. Крім того, з'явився вітчизняний виробник інкубаторів промислових розмірів ТОВ "Инки", що в м. Зміїв Харківської області [28].

Інкубатори "Універсал" по вищепереліченими ознаками належать до шафових інкубаторів барабанного типу. Процес інкубації яєць в цих інкубаторах здійснюється в шафах попередньої інкубації і у вивідних. Якщо спочатку шафи попередньої інкубації "Універсалів" були розраховані на багатостадійну закладку яєць (від 2-х до 7-и партій яєць в одній шафі), то потім, більшість з них були переобладнані самими господарствами для

одинадцяти стадій інкубації. У інкубаторах попередньої інкубації ИУП-Ф-45 із самого початку передбачена можливість як одинадцяти стадій, так і багатостадійної закладки яєць на інкубацію [33, 36].

Упродовж тривалої експлуатації інкубатори "Універсал" неодноразово піддавалися модернізації. В цілому, вони зарекомендували себе як надійні, прості в експлуатації і досить ефективні машини. В той же час, у більшості таких інкубаторів термін служби давно закінчився, конструктивні рішення цих інкубаторів також застаріли і вони за основними технічними характеристиками поступаються сучасним інкубаторам "західного" виробництва.

Можна назвати такі недоліки інкубаторів "Універсал" і ИУП-Ф-45/ИУВ-Ф-15: застосування механізмів повороту барабанного типу; інкубатори "Універсал", які були розроблені більш ніж 20 років тому, не забезпечують оптимальних параметрів температурної вологості інкубації яєць скучасних кросів, зокрема – не забезпечується надійне відведення тепла, оптимальний газовий склад повітря в інкубаційних і вивідних шафах; великі перепади температури в різних місцях інкубаційного і вивідного шаф, які досягають до 2° С, що значно більше, чим в інкубаторах закордонного виробництва; застарівання конструкції основних механізмів і засобів автоматизації, невідповідність їх сучасним вимогам; можуть надійно працювати тільки в певному діапазоні температур в інкубаторії; системи створення мікроклімату інкубаторіїв морально застаріли, фізично зношені або взагалі вийшли з ладу, належної ж заміни їм немає; виведення молодняка як правило нижче на 3-8 %, чим в інкубаторах західного виробництва, гірше також якість виведеного молодняка і його життєздатність [37, 38].

ТОВ "Инки" випускає декілька моделей промислових інкубаторів: інкубатор попередньої інкубації на 21000 яєць, інкубаційно-вивідний інкубатор на 16000 яєць, вивідний інкубатор на 10000 яєць.

Обігрів інкубаційної камери здійснюється за допомогою електронагрівачів і системи водного обігріву, гарячу воду для яких

отримують з системи опалювання інкубаторію. У інкубаторах на 1400 і 3000 яєць додатково встановлена також система газового обігріву. У разі відключення електроенергії, інкубатори автоматично переходять на роботу від акумуляторів. За даними виробника, перепад температур в шафах попередньої інкубації не перевищує $0,2^{\circ}\text{C}$, вивідних шафах $0,3^{\circ}\text{C}$. Усі інкубатори обладнані засобами автоматичної підтримки температури і вологості. У разі порушення режимів роботи, подається звуковий сигнал.

В Україні передові господарства держави використовують імпортовану техніку. Одним з найбільш популярних у вітчизняних птахівників являється інкубаційне устаткування компанії "Pas Reform Hatchery Technologies" (Нідерланди). Таке устаткування встановлене в новій інкубаторії ТОВ "Одеські курчата", що в Комінтернівському районі Одеської області. Проектна потужність інкубаторію – до 40 млн курчат. Провідному українському виробникові м'яса бройлерів ВАТ "Миронівський хлібопродукт" фірма "Pas Reform" поставила 102 інкубатори попередньої інкубації "SmartSet™" (рис. 1.2.) і 144 вивідних шафи "SmartHatch™" (рис. 1.3.) загальною річною потужністю більш ніж 200 млн курчат. Інкубаторами фірми "Pas Reform" обладнаний також інкубаторій ТОВ "Голден крос" (Харківська область), інкубаторій компанії "Агро Овен" в Дніпропетровській області [15].



Рис. 1.2. Інкубаційні шафи



Рис. 1.3. Вивідні шафи

Інкубаційні машини Dinos цього виробника розраховані переважно на експлуатацію за принципом: «порожньо-зайнято». Однак у них можна закладати яйця і поетапно: від трьох до шести партій в одну шафу. На початку виводу яйця із інкубаційних лотків (за допомогою спеціальної машини) перекладають у кошики, які потім розміщують у вивідній шафі типу Tiros.

Крім «Pas Reform» сучасні інкубатори для яєць птахів різних видів випускають такі всесвітньовідомі компанії як «Petersime» (Бельгія), «Jamesway» (Канада) та ін.

Компанія "Pas Reform Hatchery Technologies" випускає комплексне устаткування інкубаторіїв, у тому числі устаткування для обробки яєць, промислові інкубатори шафового і кімнатного типів місткістю від 19,2 до 115,2 тис. курячих яєць, устаткування для обробки виведеного молодняка, створення необхідного мікроклімату в інкубаторії і інше. У інкубаторах попередньої інкубації може застосовуватися одно- і багатостадійна закладка яєць. За бажанням замовника, інкубатори можуть поставлятися з електричним або водяним обігрівом. Система обігріву теплою водою сприяє більш рівномірному розподілу тепла в інкубаційній шафі, зменшенню часу розігрівання інкубатора і економії електроенергії. Режим інкубації регулюється за допомогою персонального комп'ютера, яким обладнана кожна шафа. Комп'ютер автоматично коригує температуру, вологість, повітрообмін і т. п. Крім того, усі машини сполучені з центральним комп'ютером, який графічно записує увесь режим інкубації і отримані показники зберігає в пам'яті протягом місяця (рис. 1.4.).



Рис. 1.4. Центральна система контролю інкубаційним процесом

Усі провідні компанії світу по випуску інкубаторів приділяють велику увагу енергозбереженню. Наприклад, компанія "Petersime" (Бельгія) застосовує запатентовану систему динамічної втрати маси (Dynamic Weight Loss System™), яка стежить за тим, щоб втрата маси яйцями відбувалася по оптимальному графіку. Це досягається завдяки герметичності інкубаційних шаф. В результаті, після нетривалої стадії попереднього прогрівання яєць, подальший обігрів інкубатора майже не потрібний. Загальний час роботи системи обігріву складає усього 4,76 % від тривалості періоду інкубації, що дає можливість значно понизити витрати на обігрів [19].

Система Eco-Drive™ забезпечує мінімізацію витрат електроенергії на роботу вентиляторів шляхом регулювання числа оборотів крильчатки залежно від потреби, а також плавного пуску двигуна вентилятора, що дає можливість уникати пікового зростання споживання електроенергії. Таким чином досягається економія електроенергії до 50 %.

Ще одна новинка компанії "Petersime" – запатентована технологія біологічної адаптації Synchro-Hatch™, яка дає можливість синхронізувати процеси інкубації і виводу. З технічної точки зору Synchro-Hatch™ – складається з датчика і вдосконаленого програмного забезпечення. Система Synchro-Hatch™ відстежує життєві сигнали ембріонів і в автоматизованому режимі змінює параметри інкубації. Ці дії дають можливість скоротити час

виводу, отримувати однорідних по якісними показниками курчат. Якщо раніше процес виводу розтягувався на 30-40 годин, то завдяки новій технології він скоротився до 12 годин. Виводимість при цьому збільшується в середньому на 0,77 %, витрати електроенергії у вивідних шафах зменшуються на 63 %.

В Україні компанія "Petersime" вже здійснила постачання 1100 інкубаторів, які за рік можуть інкубувати до 848 млн яєць.

Всесвітньо відома компанія "Chick Master" (США-Великобританія) є одним з видатних виробників інкубаційного устаткування у світі, займаючи до 35 % ринку. Компанія випускає широкий спектр інкубаторів кімнатного і шафового типів місткістю до 126 тис. курячих яєць. Для зниження питомих витрат енергоносіїв компанія пропонує технічні рішення, які передбачають утилізацію тепла, яке виділяють ембріони, тепло води, яка циркулює в системі охолодження [5].

1.3. Застосування передінкубаційного калібрування яєць для покращення результатів інкубації

Сучасна інкубація - це високотехнологічний процес, який реалізує найсучасніші технічні рішення, досягнення біологічної науки, інформаційні технології і забезпечує дуже точні і гнучкі регуляції мікрокліматичних умов, що дозволяє отримати високі показники виводимості яєць. В таких умовах подальший прогрес у сфері інкубації бачиться з одного боку в автоматизації і роботизації всіх ланок технологічного ланцюгу і контролю процесу інкубації яєць, з іншого боку - глибокого вивчення та врахування біологічних особливостей яєць, обумовлених генетичними, віковими, морфологічними та кліматичними факторами [2, 4].

Штучна інкубація має важливе значення в розвитку птахівництва. З переходом його на промислову основу, інкубація стала однією із ланок технологічного процесу виробництва яєць і м'яса птиці і має свої переваги:

1. проводиться протягом усього року і не залежить від наявності квочок

2. цілорічна інкубація усуває сезонність відтворення птиці та виробництва продукції птахівництва
3. дозволяє отримувати для вирощування в потрібній кількості великі партії одновікового молодняку
4. велике значення для м'ясного птахівництва, від м'ясних видів птиці майже всі яйця використовуються для інкубації з метою одержання великої кількості м'ясного молодняку. За допомогою квочок зробити це не можливо.
5. витрати праці на штучну інкубацію та собівартість добового молодняку значно менші, порівняно з виведенням молодняку під квочками
6. полегшує проведення племінної роботи (індивідуальне виведення молодняку підвищує ефективність добору та підбору птиці) [6, 9].

Рівень найважливіших біоекономічних показників, таких, як вивід, життєздатність молодняку і продуктивність, безпосередньо залежать від якості інкубаційних яєць і зокрема від їхньої маси. Встановлено високу позитивну кореляцію між масою інкубаційних яєць і виведеного молодняку. Значна різниця за масою яєць є причиною неоднорідності стада [13].

Помічено, що виводимість великих яєць буває нижче, ніж середніх. При інкубації великих яєць необхідно передбачити підвищення температури (до 37,8-38,0° С) в перші 5 днів з наступним поступовим зниженням (до 37,4° С) до 18 діб. Однак на практиці її часто підтримують на постійному рівні (37,6° С), орієнтуючись на середню масу яєць. Встановлено також, що тривалість інкубації дрібних яєць звичайно коротше, при цьому організм виведеного курчати, тривалий час знаходився у специфічному мікрокліматі вивідної шафи, зневоднюється і втрачає масу. До того ж формування шлунково-кишкового тракту після виведення багато в чому залежить від прийому їжі птицею: чим довше період голодування, тим повільніше відбувається формування життєво важливої системи організму. І це може позначитися на результатах вирощування молодняку. Тому при великому різниці виведення, однією з причин якої є неоднорідність яєць за масою, слід

застосовувати дворазову виїмку виведеного молодняку з вивідної шафи. Одна вибірка заздалегідь погіршує стан молодняку і знижує їх життєздатність і однорідність.

Калібрування дає можливість не тільки створювати необхідні умови інкубації для яєць різних вагових категорій, а й отримувати однорідний за масою і якістю добовий молодняк. Якщо інкубація каліброваних яєць відбувається в одній шафі, то великі яйця закладають в інкубатор на 4-6 год раніше дрібних, що дозволяє значно синхронізувати виведення курчат. Вважається, що жива маса в добовому віці впливає на інтенсивність росту в основному до 2 тижнів, потім цей вплив поступово зменшується і до 8-10 тижнів становить не більше 5 %. Спільне вирощування молодняку, виведеного з яєць різних вагових категорій, часто нівелює переваги калібрування інкубаційних яєць [7, 14].

Останнім часом, у зв'язку з попереднім калібруванням яєць, закладку ведуть поетапно в різний час з урахуванням їх категорії по масі. Калібрування яєць по масі є необхідною умовою для отримання здорового, однак зрілого молодняку. Розподіл яєць по масі і їх роздільна інкубація дають можливість створювати для ембріонів в інкубаторі однакові умови. Тривалість інкубації яєць одного і того ж виду або кросу птиці за рівних умов режиму в основному залежить від маси яєць.

При відмінності яєць по масі до моменту переведення спостерігаються відмінності в розвитку ембріонів, які знаходяться у вивідній шафі в нерівнозначних умовах. Зрештою це призводить до того, що процес виводу продовжується до 2 діб і при вибірці молодняку може бути різниця у віці до 24 год.

Перетриманий в інкубаторі, а також фізіологічно незрілий молодняк погано росте, нераціонально використовує корми. Молодняк, виведений з дрібних яєць, і при тривалій передержці у вивідній шафі піддається дегідратації (обезводненню) і надходить на вирощування зі значними порушеннями в розвитку. У різновікового молодняку в перші дні життя

порушується інстинкт клювання, що призводить до голодування і загибелі. Образно кажучи, молодняк, перетриманий в інкубаторі, забув, як клювати корм, а недотриманий, фізіологічно незрілий ще не знає, як це робиться.

Калібрування яєць проводиться з урахуванням реальної різниці маси яєць, що поступили на інкубацію. Установлено, що із збільшенням маси яєць на 1 г тривалість ембріонального розвитку в них збільшується в середньому на 40 хв. На підставі цього розраховують інтервали поетапної закладки яєць в інкубатор [22].

Закладку яєць, що калібруються, в інкубатор проводять поетапно: спочатку закладають великі, потім середні і потім дрібні яйця. Відлік тривалості інкубації проводять з моменту закладки в інкубатор яєць середньої категорії.

При інкубації яєць великими партіями закладку яєць проводять в окремі шафи, при цьому інтервал між категоріями можна витримувати або при закладці, або при переведенні на вивід.

Застосування технологічного прийому передінкубаційного калібрування яєць по масі і поетапна їх закладка по категоріях в інкубатор сприяють підвищенню виводимості яєць усіх видів птиці на 3-8 % і наступному збереженню молодняку.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Дослідження проводились на Миргородському приватному орендному інкубаторно-птахівничому підприємстві, яке утворене на базі інкубаторно-птахівничого підприємства. На підприємстві вирощують та утримують батьківське стадо гусей породи великі сірі.

Дослідження проведено у цеху інкубації відповідно до схеми 2.1. Для цього було відібрано дві партії інкубаційних яєць гусей великої сірої породи у кількості 1000 шт. у кожній, одержаних від власного батьківського стада. Період збору яєць – 3 доби. Партії були відібрані на основі формування груп-аналогів з урахуванням маси яєць, їх забрудненості, віку гусок, від яких вони були одержані. Передінкубаційна підготовка та дезінфекція яєць проводилася за допомогою препарату «Полідез» у дезінфекційній камері з застосуванням дрібнодисперсної «пушки», витримка – 30 хв., плюс кварцювання протягом 2 хвилин.

Схема 2.1.

Схема досліджень результатів інкубації крупних гусячих яєць

Номер партії	Кількість яєць відібраних для інкубації, шт	Марка інкубатора	Температурний режим інкубації	Досліджувані показники
1	1000	Універсал-55	Традиційний	Маса яєць, г.
2	1000		Диференційований за допомогою електронної системи «Градiєнт»	Виводимість, шт, %.

Сама інкубація проводилася у двох аналогічних інкубаторах «Універсал-55» з модернізованим водяним охолодженням. Єдина різниця між контрольною та дослідною групою була у тому, що контрольна партія інкубувалася за традиційного температурного режиму, а дослідна із застосуванням диференційованого температурного режиму, який забезпечувався електронною системою «Градiєнт».

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Коротка характеристика підприємства

Миргородське приватне орендне сільськогосподарське інкубаторно-птахівниче підприємство утворене на базі інкубаторно-птахівничого підприємства. Керівник господарства Безлунний Іван Михайлович.

Підприємство має відокремлене майно, самостійний баланс, круглу печатку зі своїм найменуванням, штамп, фірмовий бланк, товарний знак. Середньооблікова чисельність працівників за 2022 р. становить 45 осіб, у тому числі: в рослинництві – 4, у тваринництві – 41. У господарстві налічується 5 тракторів, 5 автомобілів, 3 зернових комбайни.

Основним завданням підприємства являється одержання молодняка курей, гусей і качок та реалізація його населенню.

З метою отримання гусячих яєць уже п'ять років утримується власне поголів'я великої сірої породи гусей у чотирьох виробничих приміщеннях. Також проводиться продаж гусей батьківського стада, яких уже не використовують для одержання яєць. Показники ефективності роботи підприємства представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Виробництво і реалізація сільськогосподарської продукції на підприємстві

	Виробництво продукції			Реалізація продукції (робіт, послуг)			
	зібрана площа, га	вироблено продукції, ц	виробнича собівартість, тис. грн.	у фізичній масі, ц	виробнича собівартість, тис. грн.	повна собівартість, тис. грн.	чистий дохід (виручка) від реалізації, тис. грн.
Продукція рослинництва, всього	—	—	456,1	—	56,7	65,5	65,9
у тому числі: зернові та зернобобові	304	8762	438,2	1118	56,7	65,5	65,9

Продовження табл. 3.1

з них: пшениця озима	140	2757	137,9	—	—	—	—
Жито	20	454	22,7	420	21,7	21,9	17,5
ячмінь ярий	100	3984	199,2	—	—	—	—
Овес	44	1567	78,4	—	—	—	—
Просо	—	—	—	698	35	43,6	48,4
Продукція тваринництва — всього	—	—	2649,8	—	2441,1	2818,7	3078,9
у тому числі вирощування (в живій масі) птиці	—	170	244,2	87	67,1	77,5	74,7
інша продукція тваринництва	—	—	2405,6	—	2374	2741,2	3004,2

На підприємстві планують розширити виробництво, провести модернізацію приміщень та обладнання, забезпечити перепідготовку кадрів у світі сучасних технологічних та комп'ютерних інновацій.

Підприємство має відокремлене майно, самостійний баланс, круглу печатку зі своїм найменуванням, штамп, фірмовий бланк, товарний знак. Середньооблікова чисельність працівників за 2022 р. становить 45 особи.

Показники ефективності інкубування яєць наведені в таблиці 3.2.

Головною метою діяльності є задоволення суспільних потреб в роботах та послугах, відповідно до видів діяльності та задоволення на основі одержаного прибутку соціальних та економічних інтересів засновника.

Основним завданням підприємства являється одержання молодняку гусей та реалізація його населенню. З метою отримання гусячих яєць утримується власне поголів'я батьківського стада великої сірої породи гусей та горьківських у чотирьох виробничих приміщеннях. Також проводиться продаж гусей батьківського стада, яких уже не використовують для одержання яєць.

Господарство розміщене на лівобережній частині лісостепової зони. Згідно даних метеостанції клімат цієї місцевості помірно-континентальний,

відмічається недостатньою кількістю зволоження, хоча середня сума опадів становить 500 мм, сума випарувань 560 мм.

Таблиця 3.2

Показники ефективності інкубування яєць за 2019-2021 рр.

Показники	Роки			2021 до 2020, %
	2019	2020	2021	
Валове виробництво яєць, тис. шт.	270	207	277	+25,3
Несучість, шт.	39,8	39,5	37,8	-4,5
Закладено яєць на інкубацію, тис. шт., в т. ч.:				
куряті	45	60	77	+22,1
качині	32,5	10	3	-233,3
гусяті	90	87	102	+14,7
Виведено молодняка, тис. гол., в т. ч.:				
курчата	31	41	57	+28,1
каченята	23	7,5	2,1	-257,1
гусята	68	65	76	+14,5
Вивід, %:				
кури	68,9	68,3	74	+5,7
качки	70,8	75	70	-5
гуси	76,4	75,5	76,0	—

За основний період весняно-літньої вегетації озимих (3-5 міс.) випадає 60 мм, а основний період вегетації ярих (5-7 міс) – 175 мм атмосферних опадів. Запас вологи в землі недостатній, так як під озимі запас вологи в шарі 0-20 см в серпні рівний 15-16%, у вересні – 10-16%, а на глибині 0-50 см – 32-36%, вересні – 23-31%. Запас вологи можна відновити за рахунок снігозатримання та агротехнічних заходів обробітку ґрунту. Самим холодним місяцем є січень із середньою багаторічною температурою 12°C. Але від цієї температури, згідно агро кліматичного довідника, спостерігається значні відхилення. Часто в зимові місяці температура підвищується до +2,7-3,9°C. Такі температури приводять до відлиг та

розтавання снігу, а часто в цей період ідуть дощі. Верхній шар ґрунту розтає, перезволожується, в результаті чого при подальших зниженнях температури утворюється кірка, яка пошкоджує посіви. Крім цього, не прикриті снігом посіви озимих та багаторічних трав під час великих морозів вимерзають.

Найбільш теплий місяць липень з середньою температурою $+ 24^{\circ}\text{C}$. Сума температур за теплий період рівна 27°C . Невелика кількість опадів у весняно-літній період обумовлюють необхідність в самі короткі строки проводити закриття вологи, посів ранніх культур з застосуванням усіх заходів агротехніки, направлених на збереження вологи в ґрунті в осінній період. Дослідження проводились на породі гусей крупна сіра.

3.2. Характеристика великої сірої породи гусей.

Гуси породи великі сірі, виведені одночасно в ІІ НААН і радгоспі "Арженка" Тамбовської області в 40-50 роках ХХ століття. Птиця цієї породи розповсюджена в Харківській, Київській, Донецькій, Луганській, Дніпропетровській, Полтавській, Запорізькій, Хмельницькій, Черкаській, Закарпатській, Херсонській областях і в Автономній Республіці Крим [27] (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Гуси великої сірої породи

Поголів'я налічує понад 850 тис. чистопородної птиці. В Україні ця порода гусей одна з найрозповсюджених поряд з рейнськими, кубанськими, італійськими, тулузькими, роменськими. Автори породи невідомі.

У гусей цієї породи масивна середніх розмірів голова з коротким помаранчевого кольору дзьобом з рожевим кінчиком; шия середньої довжини, дещо потовщена до основи; тулуб широкий, глибокий; на животі часто зустрічаються дві шкірні складки; ноги середньої довжини червоного кольору; голова, верхня частина шиї і спина темно-сірого кольору; груди світло-сірі, живіт білий.

Великі сірі гуси відносяться до важкого типу гусей м'ясного напрямку продуктивності. Відтворювальна здатність: середня заплідненість яєць – 90-92%; середня виводимість яєць – 76-88%; середній вивід гусенят – 66-70%.

Порода створювалася методом відтворювального схрещування роменських гусей з тулузькими, наступним добором та підбором помісей великої живої маси з високою яйценесучістю і добрими м'ясними якостями. Основні показники продуктивності: несучість за рік яйцекладки - 60 штук; маса яєць - 175 г; жива маса у 52-тижневому віці: самців – 6-7 і самок 5,5-6,3 кг; збереженість дорослої птиці – 97-99%. Рекордні показники продуктивності: несучість за рік яйцекладки - 85 шт.; маса яєць у 52 тижні - 220 г; жива маса у 52-тижневому віці: самців - 9,5 і самок - 9,1 кг.

3.3. Технологія вирощування гусей великої сірої породи в умовах Миргородського приватного орендного сільськогосподарського інкубаторно-птахівничого підприємства

У Миргородському приватному орендному сільськогосподарському інкубаторно-птахівничому підприємстві застосовують здебільшого вигульну систему утримання гусей, а вирощують у пташниках на глибокій підстилці. Приміщення сухі, теплі, без протягів з доброю вентиляцією. Дорослі гуси добре переносять холод, але взимку в приміщеннях не повинна замерзати вода. В кожній секції для виходу гусей на вигул зроблені лази висотою 0,6 м,

шириною 0,5 м та висотою порога 0,1 м. Посередині приміщення для догляду за гусьми є робочий коридор шириною 2-3 м, підлога повинна бути з твердим покриттям.

Приміщення розгороджені металічною сіткою висотою 1,25 м (розмір комірок 3x3 см) на секції по 25-50 м² із розрахунку 0,5 м² на голову. До корисної площі додана площа для гнізд - 0,36 м² : довжиною 0,6 м, шириною 0,4 м, висотою 0,5 м і порогом 0,6 м, у яких утримується по дві гуски. Виходячи з цього, площа в секції пташника становить на голову від 0,72 до 1,25 м².

Вздовж фасадної сторони приміщення для дорослих гусей огорожені вигульні площадки, на яких птицю годують, напувають і утримують за доброї погоди цілодобово. Вигульну площадку зроблена в 3-4 рази більша, ніж площадка приміщення. Висота огорожі для дорослих гусей - не менше 1,25 м.

Фронт годівлі на голову при сухому типі - 6 см, а напування – 4 см. Витрати підстилки за рік - 40 кг.

Годівлю гусей проводять комбікормом власного виробництва. У комбікорм для дорослих гусей включають 50-65% зерноsumіші, 5-10% зерновідходів або висівок, 8-10% макух і шротів, 3-5% кормів тваринного походження, 2-3% сухих дріжджів, 12-15% трав'яного борошна і 4-5% мінеральних кормів.

До раціону обов'язково додають ракушки або крейди, а також вугілля, оскільки відсутність крейди під час яйцекладки може призвести до загибелі гусей.

Застосовують прогресивний метод годівлі - гранульовані комбікорми (діаметр гранул 4-8 мм).

На одному гектарі пасовища сіяних трав утримують до 150 гусей. В загоні встановлені легкі переносні піднавіси із розрахунку 5 голів на 1 м², а також годівниці і поїлки.

Технологія вирощування гусей включає наступні етапи: утримання батьківського стада гусей; інкубація гусячих яєць; вирощування молодняка.

Технологія утримання гусей батьківського стада. Для цілорічного виробництва мяса гусей стадо комплектують 2 рази: перший – ремонтним молодняком травневого виводу, другий-вересневого і використовують линяння. Період линяння триває 60 діб, другий період несучості триває 3-3,5 міс. У зв'язку з тим, що гуси відрізняються найбільшою серед видів сільськогосподарської птиці продовженістю життя і властивістю збільшувати з віком яєчну продуктивність (до 5-7 років) на підприємстві гусок утримують 3-5 років, в середньому 3-4 роки. Батьківське стадо комплектують з урахуванням 30-40% щорічного ремонту відібраним, життєздатним ремонтним молодняком. Так доля молодих гусок в батьківському стаді - 30%, переярок – 35%, 3-річних -20%, а 4-річних-15%.

Самців і самок утримують разом при природному паруванні, статеве співвідношення 1:4. Використовують гусаків –плідників з 8 місяців до 3-4 років. До 30-тижневого віку ремонтних гусенят вирощують на глибокій підстильці, а пізніше переводять в літній табір. Під час комплектування батьківського стада ремонтним молодняком в господарстві проводять продаж відбракованих гусей населенню.

Утримують гусей на трьох фермах на глибокій підстильці з використанням вільних вигулів. На самопочуття та здоров'я гусей впливає підстилка, стан якої залежить від температури та вологості повітря. У якості підстилки використовують солому. На одну голову дорослої птиці на рік необхідно заготовляють до 40 кг підстилкового матеріала.

При утримуванні гусей на сирій підстильці їх пір'я забруднюється, стає скуйовдженим і погано зберігає тепло. У зв'язку з цим погіршується продуктивне використання корму, знижується стійкість організму, гуси можуть захворіти на простудні захворювання. З початком холодів, перед закладанням глибокої підстилки, суху підлогу посипають гашеним вапном з розрахунку 0,5-1 кг на 1 м² площі, а потім формують підстилку на висоту 4-

5 см. По мірі забруднення підстилки додають шари свіжого підстилкового матеріалу.

Щоб гусячий гній (підстилку, послід) можна було використовувати як добриво, під час утримання птиці на глибоку підстилку періодично підсипати простий або подвійний суперфосфат. Підсипку добрива у вигляді порошку здійснюють один раз на тиждень: простого суперфосфату – 400 г, а подвійного – 200 г на 1 м² площі підлоги гусятника. Крім збагачення підстилки мінеральними речовинами, суперфосфат добре підсушує занадто зволожену підстилку та запобігає виділенню з неї великої кількості аміаку.

Гуси мають теплий пуховий покрив, що дуже добре вберігає їх від холоду. Вони переносять температуру у пташнику до -10° С, тимчасові зниження її при цьому можуть сягати -25° С. Однак низькі температури, особливо у племінний сезон, знижують несучість гусей, тому стіни у приміщенні ретельно припасовані, промазані, щоб у гусятнику було тепло і температура не падала нижче 4-5°С морозу. За температури нижче -4°С знесені яйця можуть підмерзнути і вони стають непридатними для інкубації.

В пташнику для утримання батьківського стада сформовані секції з розрахунку на 120 голів, щільність посадки 1,5-2 гол/м². Гнізда розміщені вздовж поперечних перегородок секцій з розрахунку одне гніздо на 3-4 самки. Гнізда всановлюють за 3-4 тижні до початку яйцекладки. Розміри гнізд: ширина - 40см, довжина -60 см, висота поріжка – 10см. Годують гусей з бункерних годівниць, фронт годівлі – 4 см /гол при сухому типі годівлі і 10см/гол - при годівлі вологими мішанками. У холодний період року температуру повітря в гусятнику підтримують на рівні +14°С при відносній вологості повітря 70-80 %.

Оптимальна швидкість руху повітря в пташниках в холодний період року – 0,2-0,8 м /с, у теплий період року – 0,3-1,2 м /с.

Під час яйцекладки тривалість світлового дня підтримують на рівні 13 годин на добу. За природного освітлення для забезпечення достатнього світла в приміщенні пропорція між вікнами і площею підлоги становить 1:10.

У разі похмурої погоди або в дощові дні використовують додаткове електричне освітлення. З обох сторін пташника зроблені солярії площею, яка у 1,5 рази перевищує площу пташника, 2/3 площі мають тверде покриття. В господарстві є ставок для купання гусей. По закінченні несучості, тобто у непродуктивний період, який триває 6-8 місяців, гусей годують з максимальним використанням пасовищ до глибокої осені.

Гусакам, у яких в продуктивний період знижується жива маса, крім загального раціону, який одержують разом з гусками, вводять додаткове підгодовування. В якості підгодовування використовують кормову суміш такого складу (на голову на добу, г): пророслого зерна – 100, тертої моркви – 50, білкового корму тваринного походження – 10.

Процедура підгодовування наступна: гусок уранці випускають на вигул, а гусаків (їм замальовують фарбою голову чи крило) залишають у приміщенні та підгодовують. У перші дні гусаки хвилюються, погано їдять, через кілька днів звикають, самі лишаються у приміщенні, очікуючи на підгодовування. Після підгодовування їх випускають на вигул до гусок.

У племінний сезон особливо велику увагу приділяють годуванню самців-плідників. Заплідненість яєць значною мірою залежить від живої маси гусаків. При виснаженні їх внаслідок численних спаровувань з гусками зменшується об'єм еякулята, погіршується якість сперми. Тому при інтенсивному використанні гусаків підгодовують. Починають підгодовувати за 10-15 днів до початку збору яєць для інкубування. При добре організованому підгодовуванні жива маса самців в племінний період майже не зменшується, а заплідненість яєць підвищується на 10-22 % і більше.

Добрі результати отримують при згодовуванні пророщеного зерна. Його готують в таких же ящиках, в яких отримують зелень. Зерно насипають в ящики шаром 2-3 см, поливають водою кімнатної температури так, щоб вона повністю покрила зерно. Ящики із замоченим зерном ставлять в тепле темне місце. На 2-й день зерно пересипають в інший посуд і залишають його лише зволеним. На 3-й день з'являються зародки. Коли паросток досягає

1-2 мм, зерно можна згодовувати. Щоб не було перебою в пророщеному зерні, щодня замочують потрібну його кількість. Підгодовують гусаків з годівниць, підвішених на стінах пташників на рівні 80-90 см від підлоги. Можна давати підгодівлю під час вигулу гусок, коли гусаки залишаються одні в приміщенні. При цьому кормосуміш роздають в звичайні годівниці. Підгодовують самців до закінчення яйцекладки у гусок.

Щоб одержати біологічно повноцінні інкубаційні яйця від гусок, до їх раціону, додатково до зернових кормів додають значну кількість доброго лугового сіна, потерту сушену молоду кропиву, силос та коренеплоди (картоплю, буряк, моркву), гарбуз. Якщо сіно крупне, то його дрібнять, запарюють гарячою водою, посипають висівками або іншими концентрованими кормами. У цей період не допускають зниження живої маси гусей, оскільки при добрій вгодованості звичайно буває і висока несучість. У випадку зниження живої маси звертають увагу на якість годівлі.

Одному дорослому гусакові необхідно згодовувати у переведенні на комбікорм 400 г кормів, а за обсягом – не менше 600 г різних кормів.

На загальний стан організму гусей позитивний вплив має використання ними пасовищ. Вони здатні поїдати на день до 2-х кг зеленої маси. Дорослих гусей на пасовище випускають одразу ж після закінчення яйцекладки. На пасовищах за рахунок споживання великої кількості зелені гуси можуть повністю задовольнити свої потреби у поживних речовинах. Для більш економного витрачання кормів, після того як приберуть врожай зернових культур, гусей можна випасати по стерні, де вони поїдатимуть зерно-падалицю. При згодовуванні зерна-падалиці в гусей швидко збільшується жива маса. Щоб гуси знаходилися на пасовищі більш тривалий час і найповніше використовували зелень та інші корми, їх постійно забезпечують водою.

Гусей батьківського стада приблизно за місяць до племінного сезону та в племінний період годують досхочу, не боячись ожиріння (забезпечують вільний доступ до кормів).

У племінний період згодовують за добу 140 г/гол. комбікорму, 180 г/гол. пророщеного зерна, 30 г/гол. дріжджованого, 1 г/гол. солі, 5 г/гол. ракушки, 3 г/гол. гравію. Рецепт комбікорму у племінний період у % такий: 16 % пшениця, 5 % овес, 4 % ячмінь, 13 % просо, 9 % просо, 9 % кукурудза, 16 % соя, 9 % макуха, 9 % горох, 7 % сіно, 3 % крейда. Пророщування зерна проводять два дні. Дріжджоване отримують шляхом додавання на 35 кг дерті 200 г дріжджів і залишають для бродіння на 12 годин. Також згодовують варені яйця.

По закінченні несучості, тобто у непродуктивний період, який триває 6-7 місяців, гусей годують з максимальним використанням пасовищ до глибокої осені.

Збір, транспортування і зберігання яєць. Для гусок характерна сезонна яйцenesучість, яка відбувається в період з січня по квітень-червень. Вона вважається високою, якщо гуска відкладає 30-40 яєць.

Гуси у звичайних умовах при природній продовженості світлового дня починають відкладати яйця в кінці лютого або на початку березня. З січня збільшують світловий день до чотирнадцяти годин та підтримують у приміщенні плюсову температуру, яйця від них можна одержувати вже наприкінці січня – початку лютого.

Електричне освітлення використовують, доки природний світловий день не стане дорівнювати чотирнадцяти годинам. Після досягнення цієї тривалості дня його вимикають.

Статевої зрілості гуски досягають у віці 240-300 днів. Середня яйцenesучість гусок батьківського стада в господарстві складає 19,2 – 22 шт., маса знесених яєць складає в середньому 180-200г. Гуски несуться добре протягом 4-5 років.

Початок яйцекладки гуски визначають за її неспокійною поведінкою. Вона часто сідає на гніздо, заривається у солому. Гуси звичайно відкладають яйця

через день. Знесені яйця не можна залишати у гнізді при температурі повітря нижче нуля, їх треба, особливо у морозні дні, збирати частіше і зберігати у сухому, прохолодному, добре провітрюваному приміщенні при температурі 8-12° С. Для яєць несприятливою є як висока, так і низька температура.

Система комплектування батьківського стада та використання гусей, що використовується в господарстві дозволяє одержувати інкубаційні яйця протягом 10-11 місяців на рік з максимальною кількістю яєць у весняно-літній період, що дає можливість вирощувати більшу частину гусенят в літніх таборах. Місячна перерва в яйцекладці гусей використовують для проведення профілактичних заходів в пташниках.

Підготовка яєць до інкубації починається ще в пташнику з моменту збору яєць, їх упаковки, дезінфекції і тимчасового зберігання. При отриманні яєць, зборі й упаковці приймаються всі заходи до збереженню їх високої якості.

Основні чинники, що призводять до зниження якості яєць після того, як їх знесено: механічні і мікробіальне забруднення, температура, вологість. Знесене яйце практично стерильне, але після попадання в зовнішнє середовище і контакту із забрудненою підстилкою гнізда, підніжними ґратами шкаралупа забруднюється і на її поверхні накопичується різна мікрофлора. Встановлено, що за годину після того, як яйце знесене, накопичення мікрофлори на шкаралупі досягає 8-15 тис. мікробних клітин, а після трьох годин – до 100 тис. і більше. Мікрофлора накопичується не тільки на шкаралупі, але через пори проникає всередину яйця, викликаючи псування його вмісту.

Збір яєць організують відповідно до розпорядку дня, і цьому необхідно приділяти найбільшу увагу. Робочий день в пташнику починається із збору яєць, а закінчуватися підготовкою гнізд (зміна і оновлення підстилки біля і в самих гніздах). Вся робота у пташнику по догляду за батьківським стадом підпорядкована головному завданню – отриманню інкубаційних яєць високої якості. Зниження якості яєць може бути через недостатню кількість і

якість гнізд, а також в тому випадку, якщо птиця не привчена нестися в гніздах.

У господарстві одне гніздо розраховане на три гуски. При браку гнізд птиця часто відкладає яйця на підлозі, де відбувається їх швидке забруднення. Загальні втрати яєць від браку гнізд можуть складати до 5 % і більше.

Важливе значення має конструкція гнізда. Для гусок влаштовують одноярусні гнізда, які розміщують в ряд уздовж боків секцій, де розміщена птиця. Біля гнізд не слід встановлювати напувалки і годівниці, щоб забезпечити вільний доступ птиці до них і менше забруднювати підстилку. Підстилку біля гнізд періодично оновлюють.

На підприємстві привчають птицю нестися в гніздах. Привчання починають ще в період вирощування ремонтного молодняка. Для цього гнізда встановлюють наперед, ще в період переводу ремонтного молодняка в цехи несучок. Привчання молодок до гнізд сприяє такий прийом, як розміщення в них яєць-підкладок. Для цього зазвичай використовують муляжі яєць, виготовлені з крейди, гіпсу, пластмаси, дерева і інших матеріалів.

Привчають також птицю до того, щоб вона несла яйця в певний час. Цей захід проводять ще в період вирощування ремонтного молодняка шляхом нормованого режиму освітлення. Включення світла в приміщеннях звичайно приурочують на уранішній час, незадовго до початку робочого дня, щоб пташник міг вчасно зібрати яйця з гнізд, не допускаючи їх забруднення.

В ранішній час яйця з гнізд збирають якомога частіше (не рідше за один раз на годину). Збирають яйця в чисту продезінфіковану тару. Яйця із забрудненою шкаралупою збирають в окрему тару. Як тару використовують відра. Зібрані яйця заздалегідь розсортовують - відібрають непридатні для інкубації (бій, насічка, брудні, двохжовткові, дрібні).

На якість яєць впливає температура повітря в пташнику. Тривале перебування яєць в гніздах (більше 3 діб) і, особливо, при підвищеній

температурі (більше 23°C) і низькій вологості (нижче 40 %) приводить їх до швидкого старіння (з таких яєць вивід молодняка знижений). Низька температура (нижче -8°C) так само небажана, як і висока, оскільки це викликає швидке старіння яєць.

Висока вологість (більше 70 %) може бути причиною зростання цвілі на шкаралупі і псування яєць, тому яйця відразу після збору з гнізда розсортовують, продезінфікують і відправляють з пташника в інкубаторій або на яйцесклад. Для доставки в інкубаторій або на яйцесклад яйця ретельно упаковують в картонні ящики з гофрованими прокладками. Як пакувальний матеріал не можна застосовувати пріле сіно, цвілеву соломку, тирсу, і т. п. Доставка яєць з пташників в лотках-прокладках без проміжних перекладань значно знижує витрати праці і вірогідність перезараження яєць при їх сортуванні операторами.

Транспортування яєць в цех інкубації проводиться при дотриманні необхідних правил. На кожну партію яєць, що доставляються в цехи інкубації, складається документ, в якому вказано, скільки, з якого пташника поступає яйце. На партію яєць, що відправляються в інші господарства заповнюється ветеринарне свідоцтво про благополуччя господарства-постачальника.

Яйця перевозять спеціальним транспортом. В тому випадку, якщо яйця транспортують на пристосованому транспорті (автофургони, тракторні причепа та ін.), в кузові настиляють шар підстилки (солома, сіно та ін.) для запобігання бою яєць при трясінні. Яйця, встановлені у відкритий кузов транспорту, необхідно закривати брезентом і міцно укріплювати, щоб уникнути переміщення тари з яйцями. При транспортуванні яєць не можна допускати, щоб в кузов потрапляли вихлопні гази; слід також дотримуватися запобіжних заходів, уникати різких поштовхів і трясіння. Швидкість руху автомобіля залежить від стану дороги. По хорошому асфальтовому шосе допускається рух з швидкістю не вище 60 км/год, по ґрунтових дорогах – до

30 км/год. В період транспортування необхідно через кожні 75-100 км шляху проводити огляд яєць.

Для перевезення яєць використовують різну тару: картонні і дерев'яні ящики, контейнери і контейнерні візки і ін. При перевезенні в дерев'яних ящиках яйця перекладають стружками або соломною. Звично використовують ящики місткістю 720 штук (з розрахунку на курячі яйця). Шар пакувального матеріалу повинен бути 3-4 см, а верхній – на 2-3 см вище за краї ящика. Зверху ящик закривають кришкою

При перевезенні інкубаційних яєць в кузові витримують температурно-вологісний режим. У зоні яєць допускається температура в межах 8-23°C, а відносна вологість – 40-80%. Відхилення від цих параметрів при тривалих перевезеннях приводить до погіршення якості яєць. При високій температурі відбувається швидке старіння яєць, а при низькій – їх підморожування і розтріскування шкаралупи.

При перевезенні яєць водій несе відповідальність за якість вантажу, що доставляється. У видаваному водію «Паспорті перевезення» повинні бути наступні відомості: найменування відправника і одержувача, вигляд і кількість вантажу, його початкова і кінцева якість, готовність транспорту до перевезення, час початку і закінчення транспортування, режим руху транспорту та ін. Перед доставкою яєць і після неї транспорт миють і продезінфікують парами формальдегіду.

У холодну пору року доставлені яйця спочатку витримують в прохолодному приміщенні 3-4 год і лише потім розпаковують в теплом приміщенні. Тару з-під яєць видаляють з інкубаторію для ветобробки.

Сортування і відбір яєць на інкубацію проводять безпосередньо після їх доставки в інкубаторій підприємства на яйцескладі. Відбирають яйця на інкубацію шляхом огляду, постукування один об одне і просвічування на міражному столі або на овоскопі.

При огляді яєць враховують їх величину (масу), форму, стан шкаралупи. Постукуванням яєць один об одного визначають цілісність

шкаралупи. За наявності тріщин шкаралупи яйця при постукуванні видають звук, що деренчить.

Просвічуванням яєць визначають цілісність шкаралупи, її стан (мармуровість); розмір і положення повітряної камери; цілісність градинок; положення і рухливість жовтка, наявність різних включень і цвіль у вмісті яєць.

Оцінку яєць при просвічуванні проводять в затемненому приміщенні на овоскопі або на міражному столі. В процесі сортування яєць їх розділяють на придатні і непридатні до інкубації.

Непридатними до інкубації вважають: дрібні; дуже крупні (двожовткові) яйця; із забрудненою шкаралупою; неправильною форми (дуже округлі або подовжені); з шорсткою шкаралупою, поясами, із зміщеною і пересувною повітряною камерою; за наявності різних включень в білку, з сильно збільшеною повітряною камерою і зміщеним жовтком; з обірваними градинками, биті і з насічкою.

За формою яйця оцінюють візуально і вибраковують подовжені і округлі. Форма яєць може бути успадкованою ознакою, тому важливо правильно оцінювати яйця, призначені для племінних цілей. У яйцях подовженої форми складно розрізнити тупий і гострий кінці, що часто приводить до помилок при укладанні їх в лотки (повітряною камерою вниз) і подальшої загибелі ембріонів.

Інкубування яєць. На даний час в Україні для інкубації яєць сільськогосподарської птиці використовують інкубатори "ІУП-Ф-45" та "ІУВ-Ф-15" (Росія), "Пас Реформ" (Голландія), "Петерсайм" (Бельгія), "Чік Мастер" (США), "Вікторія" (Італія), "Інка" (Україна) та ін. Інкубатори типу "Універсал-55" ще досить поширені в господарствах, незважаючи на те, що їх випуск припинено. Вказані інкубатори призначені для інкубації яєць птиці усіх видів. У ТОВ «Чорнухи-птиця» для інкубації яєць використовують інкубатори типу «Універсал-55». Основні технічні параметри інкубаторів типу "Універсал" наведено в таблиці 3.3.

Для інкубації використовують яйця від клінічно здорової птиці, благополучної за інфекційними захворюваннями.

Таблиця 3.3.

Характеристика інкубатора «Універсал-55»

Показник	"Універсал-55"	
	інкубаційні шафи	вивідна шафа
Місткість інкубатора, шт. курячих яєць	48000	8000
Кількість шаф в інкубаторі, шт.	3	1
Місткість шафи, шт. курячих яєць	16000	16000
Розміри інкубатора, мм:		
довжина	5153	1704
ширина	2700	2700
висота	2216	2216
Потужність інкубатора, кВт	7,5	2,5
Кількість лотків у шафі, шт.	104	52
Кількість вентиляторів у шафі, шт.	1	1
Частота обертів вентилятора, хв.	300	300
Установка лотків	Барабан	Стелаж
Спосіб зволоження	Відцентровий розпилювач	Відцентровий розпилювач
Спосіб охолодження	Повітряний	Повітряний

3.4. Удосконалення технології інкубації гусячих яєць

Незважаючи на великий досвід фахівців цієї галузі, сьогодні результати інкубації яєць гусей залишаються досить низькими. Але дані результатів аналізів в різних гусівничих господарствах, показують, що основними причинами незадовільних результатів інкубації є знижена якість інкубаційних яєць. Більшість птахівників знають, що виведення молодняку більшою мірою залежить від біологічної повноцінності яєць, у зв'язку з цим і подальше вдосконалення технології інкубації повинне здійснюватися в комплексі з розробкою питань годівлі та утримання гусей.

Збільшення об'ємів інкубації на існуючих виробничих потужностях і підвищення рентабельності інкубаторно-птахівничих підприємств неможливе без широкого впровадження сучасних технологій і устаткування.

Генетичні модифікації м'ясних і яєчних порід, що з'явилися останнім часом, припускають максимальне оновлення устаткування і появу нових технологій для інкубації сільськогосподарської птиці. Інкубаційна шафа, спроектована 20 років тому, вже через 15 років не зможе впоратися з виробництвом, попереджають фахівці.

Для збереження високих інкубаційних якостей яєць важливим значенням є їх чистота і достатня кількість гнізд (1 на 2 гуски). Оскільки гуски відкладають яйця в першій половині дня, збирати їх слід щогодини, зранку для того, щоб запобігти їх забрудненню, обсіменінню мікрофлорою і псуванню, особливо при підвищеній температурі навколишнього середовища.

При оцінці інкубаційних якостей яєць звертають увагу на колір жовтка. Звичайно вважають, чим інтенсивніше забарвлені жовтки, тим краще яйце. Як правило, такі яйця багатші вітаміном А і каротиноїдами. Проте колір жовтка не завжди може бути об'єктивним показником виводимості. Яйця з блідо забарвленим жовтком можуть містити достатню кількість вітаміну А (якщо в раціоні маточного стада є вітамін А), а у яєць, що довго зберігалися, буде темніший жовток в порівнянні з свіжими яйцями, оскільки він

знаходитиметься ближче до шкаралупи. Вибраковування яєць з дуже блідо забарвленим жовтком проводять в межах однієї партії яєць, одержаної від одного стада несучок.

Останнім часом, у зв'язку з попереднім калібруванням яєць, закладки ведуть поетапно у різний час з урахуванням їх категорії по масі. Калібрування яєць по масі є необхідною умовою для отримання здорового, однак зрілого молодняку. Розділення яєць по масі і їх роздільна інкубація дають можливість створювати для ембріонів в інкубаторі однакові умови. Тривалість інкубації яєць одного і того ж виду або кросу птиці за рівних умов режиму в основному залежить від маси яєць.

При відмінності яєць по масі до моменту перекладу спостерігаються відмінності в розвитку ембріонів, що опиняються у вивідній шафі в нерівнозначних умовах. Зрештою це призводить до того, що процес вилуплення подовжується до 2 діб і при вибірці молодняку може бути різниця у віці до 24 год.

Перетриманий в інкубаторі, а також фізіологічно незрілий молодняк погано росте, нераціонально використовує корми. Молодняк, виведений з дрібних яєць, і при тривалій передержці у вивідній шафі піддається дегідратації (обезводненню) і поступає на вирощування із значними порушеннями у розвитку. У різновікового молодняку в перші дні життя порушується інстинкт клювання, що приводить до голодування і загибелі. Образно кажучи, молодняк, перетриманий в інкубаторі, забув, як клювати корм, а непросиджений, фізіологічно незрілий ще не знає, як це робиться.

Калібрування яєць проводиться з урахуванням реальної різниці маси яєць, що поступили на інкубацію. Встановлено, що із збільшенням маси яєць на 1 г тривалість ембріонального розвитку в них збільшується в середньому на 40 хв. На підставі цього розраховують інтервали поетапної закладки яєць в інкубатор.

Застосування технологічного прийому передінкубаційного калібрування яєць по масі і поетапна їх закладка по категоріям в інкубатор сприяють

підвищенню виводимості яєць всіх видів птиці на 3-8 % і подальшому збереженню молодняку.

Необхідною умовою успішної інкубації є рання багатократна дезінфекція яєць. Перша дезінфекція яєць повинна проводитися якомога швидше після знесення в дезкамері інкубаторію. Друга дезінфекція яєць повинна проводитися в дезкамері інкубаторію відразу після їх сортування і укладання в лотки. Якщо зберігання яєць до закладки в інкубатор займає тривалий термін (5-6 днів), то яйця перед закладкою знову дезінфікують. Після закладки яєць в інкубатор, в процесі інкубації, а також при перекладі на вивід дезінфекцію звичайно не проводять. Бувають випадки, коли застосовують вимушену дезінфекцію: наприклад, при появі «тумаків». В цьому випадку дезобробку можна проводити в будь-який період, окрім 3-5 діб інкубації, а також в період наклеювання і виводу молодняку.

Ультрафіолетове опромінення - ефективний метод дезінфекції яєць. Ультрафіолетові промені проникають в яйце і стимулюють розвиток ембріона, забезпечують підвищення виводимості і життєздатності молодняку. Для опромінення інкубаційних яєць використовують переносні або стаціонарні установки, ртутно-кварцові лампи ПРК-2 та ПРК-7. Яйця, вкладені в лотки, опромінюють один раз перед закладанням в інкубатор протягом 3-4 хвилин при відстані лотка від лампи 0,6-0,8 м.

Озон – ефективний засіб для дезінфекції інкубаційних яєць, так як він згубно діє на мікроорганізми і руйнує токсини. Загибель мікрофлори на шкаралупі яєць при обробці озоном досягає 90-95% від початкової кількості, а вивід молодняку зростає в середньому на 2-3%. У результаті швидкого саморозпаду озон не накопичується у приміщеннях у шкідливих для обслуговуючого персоналу концентраціях.

Для дезінфекції звичайно застосовують рефрижераторний генератор озона РГО-1. Концентрація озона у камері повинна бути не менше 300-400 мг/м³, а тривалість дезінфекції 60 хв.

Не дивлячись на те, що дослідження по застосуванню озона як дезінфектанта проводяться давно і отримані добрі результати, широке впровадження його в переробну промисловість і ветеринарію стримується відсутністю спеціального серійного устаткування і атестованих технологій застосування.

Самими високоефективними засобами вологої дезінфекції забруднених яєць є неорганічні з'єднання (1,0-1,5% -ний розчин перекису водню, 0,2—0,5% -ний розчин дезоксона, 1, 3-5% -ний розчин персинтама). Для цього яйця рекомендується замочити в розчині протягом 3-5 хв, потім сполоснути теплою водою і висушити. Необхідно, щоб температура розчину обов'язково була вища за температуру яйця на 5-7 °С (35-40°C).

Тривале зберігання яєць до інкубації або недотримання при цьому певних умов може значною мірою вплинути не лише на виводимість яєць, але і на якість молодняку, його подальшу продуктивність і збереженість – такого висновку дійшли багато авторів у своїх дослідженнях. Передові інкубаторно-птахівничі станції і промислові інкубаторії птахофабрик закладають яйця у день доставки їх з пташників. Але у більшості господарств партію інкубаційних яєць комплектують протягом 3-5 днів і зберігають на яйцескладі, обладнаному вентиляцією і холодильною установкою.

В ході проведених нами експериментів було встановлено, що зберігання гусячих яєць понад 10 днів значною мірою знижує їх інкубаційні показники. Потрібно враховувати, що перебування яєць при температурі нижче 8°C веде до безповоротних структурних змін в заплідненій яйцеклітині, а при температурі вище 27°C можливе подовження розвитку зародка і прискорення процесів "старіння" яйця. Оптимальною температурою для зберігання гусячих яєць - являється температура 12-15°C, при цьому не рекомендується підвищувати вологість, щоб уникнути зростання грибкових спор.

Від положення яєць в лотках, від величини кута нахилу і частоти їх повертання значною мірою залежать високі результати по виводимості

гусячих яєць. На положення гусячих яєць в лотках значний вплив робить такий чинник, як їх велика маса. Також слід обов'язково враховувати ще одну видову особливість яєць гусей - високу щільність білку, що впливає на зростання алантоїса.

У дослідженнях була відмічена зворотна залежність між величиною тиску структур яйця на зону замикання алантоїса і показником інкубації яєць. Також було встановлено, що менший тиск структур яйця на зону замикання алантоїса сприяє кращому його зростанню і вищій виводимості гусячих яєць, що досягається завдяки горизонтальному положенню гусячих яєць відносно поздовжньої осі лотка.

Такий вплив чинить не лише положення яєць в лотках, а і кут та частота повороту лотків. В результаті проведення досліджень було встановлено, що технологічний прийом – укладання яєць гусей в лотки під кутом $15-25^\circ$ - створює кращі умови для розвитку ембріонів, чим традиційна горизонтальна.

Для нормального зростання алантоїса і розвитку самого ембріона в процесі інкубації потрібний поворот лотків. Відсутність же повороту призводить до слабкого зростання хоріоалантоїсної мембрани, до зменшення кількості субембріональної рідини, а також до низького парціального тиску в крові ембріонів. Починають повертати яйця через дві години після закладання в інкубатор і продовжують до початку луплення. Бажано повертати яйця через годину; для цього на диску реле часу роблять додатковий виріз з протилежного боку. Ще один прийом, який підвищує ефективність і результати інкубації, на думку учених, – це поворот яєць вручну на 180° в період зростання алантоїса, тобто до 15 діб. Додаткове перевертання сприяє розвитку ембріона і підвищує вивід гусенят до 5%.

До режиму інкубації гусячих яєць, у зв'язку із специфічними їх особливостями, пред'являються певні вимоги. Температури нагрівання слід скорегувати так, щоб не допускати охолодження яєць на початку і перегрівання у кінці інкубації. На думку учених, необхідно застосовувати

диференційований температурно-вологісний режим, який передбачає ступінчасте зниження цих параметрів у міру розвитку гусячих зародків. Повнішому використанню поживних речовин яєць, кращому зростанню і розвитку гусячих ембріонів сприяє застосування змінних температур.

Через велику масу яєць в перший тиждень гусячі ембріони потребують посиленішого обігріву, ніж курячі. Для того, щоб в них збереглася вода, слід підтримувати підвищену вологість при незначному повітрообміні. Також є відомості про те, що в початковий період розвитку гусячих ембріонів краще дотримуватися помірною температурного режиму - такого, як при інкубації курячих яєць.

Застосування стартового розігріву позитивно відобразилось на використанні зародками поживних речовин жовтка. На 15-ту добу інкубації гусячих яєць відносна маса жовчних мішків зародків дослідних груп була на 5,1 і 7,2% вище за контроль, що пояснюється більш інтенсивною дифузією рідини з білка у жовток [22].

Висока температура і недостатній газообмін до середини інкубації гусячих яєць згубно діють на розвиток зародка. Охолодження яєць під час інкубації створює кращі умови для тепловіддачі, а також забезпечує нормальний газообмін (не менше 10,8-кратний в годину). Відносна вологість повітря в інкубаторі є важливим чинником, що істотно впливає на підвищення виводимості яєць, їх обігрів і тепловіддачу. На сьогодні ведеться вдосконаленого варіанту режиму вологості при інкубації гусячих яєць. В початковий період інкубації потрібне помірне підвищення відносної вологості в межах 54-67%, по вологому термометру 29-32°C. Небажані також вищі значення вологості, оскільки повітря, яке насичене вологою, має велику теплоємність, а значить, здатне інтенсивно охолоджувати ембріони, що небажано на початкових стадіях їх розвитку. Після 15 діб, коли завершується замикання алантоїса, в пізнішому віці, бажано з яєць видаляти воду, що взяла участь в обміні речовин. Є необхідним в ці терміни збільшувати її

випаровування, знижуючи вологість до рівня 46% або по вологому термометру 27 °С.

Рекомендується під час виведення молодняку збільшувати вологість до 80-85 % (35—36 °С) і підтримувати 10-12 годин на такому рівні до остаточної виїмки гусенят з вивідної шафи. Ця вологість потрібна через те, що максимально зростає потреба ембріонів в кисні. Також це сприяє розм'якшенню підшкаралупної плівки і запобіганню прилипання до шкаралупи тіла ембріона.

Застосування обов'язкового охолодження гусячих яєць комбінованим способом (повітряно-водяне), для видалення надлишків тепла і поліпшення повітрообміну у ембріона в основному сприятливо позначається на результатах інкубації.

У гусячих яйцях інтенсивне підвищення температури починається з 23-го дня інкубації, в результаті чого порушується обмін речовин, зменшується швидкість використання білка та жовтка. Для створення нормальних умов розвитку зародків у другій половині інкубації необхідно посилити вентиляцію в інкубаторі до 16-18-кратного обміну повітря за годину та періодично охолоджувати гусячі яйця. При підвищенні температури яєць обмежитись лише зниженням температури або посиленням вентиляції в інкубаторі не можна, тому що сповільнюються обмінні процеси у яйці. Рекомендується починати охолодження з 16 діб. Проводити його слід щодня спочатку обприскуванням холодною водою із застосуванням 0,01% розчину KMnO_4 , а потім 20-хвилинне продування повітрям, без винесення з інкубатора при відкритих дверях і вимкнених нагрівачах до температури – 28-30 °С на поверхні яєць. При цьому барабан з лотками повинен знаходитися в горизонтальному положенні. Періодичні охолодження яєць до 30-34°С стимулюють окислювальні процеси, посилюють обмін речовин у зародкові, який розвивається.

Нами були проведені дослідження використання традиційного та диференційованого температурних режимів інкубації гусячих яєць. Суть

наших досліджень полягала в тому, щоб з'ясувати, який режим інкубації кращий.

У випадку традиційного режиму інкубації протягом усього періоду температура майже не змінювалася і була на рівні 37,5 °С. Зміни температури в разі диференційованого режиму інкубації показані в даних таблиці 3.4. Вологість в інкубаційній і вивідній шафі відповідала загальноприйнятим нормам.

Таблиця 3.4

Диференційований режим інкубації крупних яєць

Дні інкубації	Температура, °С
1–9	38,1–38,2
10–17	37,8
18–23	37,7
24–25	37,6
26–27	37,4
28–30	37,1

Переведення яєць на вивід краще проводити до наклеювання шкаралупи, тобто на 27,5 діб - яйця гусей легких порід і на 28 діб - важких. Гусенят слід вибирати відповідно через 30,5 діб (основна вибірка і через 10—12 годин - зачистку) і 31-31,5 діб.

При перенесенні яєць у вивідні шафи інкубаторів суцільний перегляд не проводять, а роблять контрольну перевірку 3-6 лотків для з'ясування готовності ембріонів до виводу. Якщо в контрольних лотках виявляють багато яєць із загиблими ембріонами, то проводять суцільний перегляд всієї партії і на вивід переносять тільки яйця з живими зародками. При перекладі на вивід яєць гусей вибирають всі «тумаки».

У вивідній шафі підтримують певну концентрацію CO₂, що прискорює процес вилуплення. У модернізованих і нових інкубаторах при виводі молодняку допускається концентрація діоксиду вуглецю в повітрі до 2 %.

Наші дослідження показали, що ембріональна життєздатність у разі традиційного режиму інкубації різна в яйцях різної маси (табл. 3.5). Так, найбільш висока виводимість спостерігається з яєць масою 120–160 г; показник у цих двох групах коливається від 86,01 до 90,12 %. З яєць масою 160 г і більше (середня маса яєць рівна 167,4 г) виводимість яєць значно нижча і становила лише від 79,56 % до 82,10 %.

У дослідній групі, де застосовувався диференційований режим інкубації, ми одержали дещо інші результати. Виводимість яєць, незалежно від їх маси, була високою в усіх групах і становила від 86,02 до 90,01 %.

Таблиця 3.5.

Вплив режиму інкубації на показники виводимості крупних гусячих яєць

Маса яєць, г	Виводимість гусячих яєць, %		Порівняно з традиційним %, +/-
	Традиційний режим інкубації	Диференційований режим інкубації	
120-160	86,01-90,12	90,01	2,21
Більше 160	79,56-82,10	86,02	6,42

Використання диференційованого температурного режиму інкубації гусячих яєць великої сірої породи дало змогу підвищити виводимість яєць на 6,42 %, а рентабельність одержання молодняку гусей підвищилася з 34,7 % до 41,2 %. Економічний ефект становив 16 423 гривні.

ВИСНОВКИ

1. Сучасна інкубація – це високотехнологічний процес, який реалізує найсучасніші технічні рішення, досягнення біологічної науки, інформаційні технології і забезпечує дуже точні і гнучкі регуляції мікрокліматичних умов, що дозволяє отримати високі показники виводимості яєць.

2. Більшість інкубаторного парку в Україні представляють інкубатори "Універсал", випущені до 1992 р. Нормативний термін їх служби складає 15 років. Таким чином, перед птахівниками зараз виникло завдання модернізації і заміни інкубаторного парку.

3. Збільшення об'ємів інкубації на існуючих виробничих потужностях і підвищення рентабельності інкубаторно-птахівничих підприємств неможливе без широкого впровадження сучасних технологій і устаткування. Для цього є рішення: придбання нових, модернізованих інкубаторів вітчизняного виробництва або інкубаційного устаткування провідних світових компаній. Цей варіант найбільш прийнятний для великих птахівницьких підприємств при будівництві нових інкубаторіїв. При цьому додаткові витрати на придбання сучасного європейського обладнання окуплюються за 5-7 років за рахунок збільшення виводимості молодняку і низьких енергетичних витрат.

4. Миргородське приватне орендне інкубаторно-птахівниче підприємство є одним з провідних господарств області з інкубації яєць, вирощування та реалізації населенню молодняку водоплавної птиці.

5. На підприємстві використовують гусей породи велика сіра, які в умовах підприємства показали достатньо високі показники продуктивності. Період використання гусей в господарстві 3-4 роки. Утримують гусей в напівінтенсивних умовах з використанням пасовищ. Зоогігієнічні та зоотехнічні параметри технології утримання гусей відповідають необхідним вимогам. Технологія вирощування гусей в господарстві включає наступні

етапи: утримання батьківського стада гусей; інкубація гусячих яєць; вирощування молодняку.

6. Встановлено, що зберігання гусячих яєць понад 10 днів значною мірою знижує їх інкубаційні показники. Пребування яєць при температурі нижче 8°C веде до безповоротних структурних змін в заплідненій яйцеклітині, а при температурі вище 27°C можливе подовження розвитку зародка і прискорення процесів "старіння" яйця. Оптимальною температурою для зберігання гусячих яєць є температура 12-15°C, при цьому не рекомендується підвищувати вологість, щоб уникнути зростання грибкових спор.

7. Тривалість інкубації яєць одного і того ж виду або кросу птиці за рівних умов режиму в основному залежить від маси яєць.

8. У проведених нами дослідженнях встановлено, що використання диференційованого температурного режиму інкубації гусячих яєць великої сірої породи дає змогу підвищити виводимість яєць на 6,42 %.

9. Економічна ефективність удосконаленої технології інкубації гусячих яєць з використанням диференційованого режиму та дотримання основних технологічних норм годівлі і утримання батьківського стада гусей великої сірої породи забезпечить рентабельність одержання добового молодняку у межах 34,7–41,2 %.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для оптимізації тривалості інкубації яєць птиці за рівних умов режиму, сортувати інкубаційні яйця за масою для забезпечення ембріонам в інкубаторі однакових умов розвитку.
2. Використовувати диференційований температурний режим інкубації яєць, що дає змогу підвищити виводимість та отримати крупніших гусенят, які краще ростуть та розвиваються.
3. Під час виведення молодняку збільшувати вологість до 80-85 % (35-36 °C) і підтримувати 10-12 годин на такому рівні до остаточної виїмки гусенят з вивідної шафи, що забезпечить підвищену потребу ембріонів в цей період у кисні та запобігатиме прилипанню до шкаралупи тіла ембріона.