

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології виробництва
і переробки продукції тваринництва
д. с.-г. н., професор _____ Станіслав ПІЩАН
« ____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:
Удосконалення технології виробництва м'яса курчат-бройлерів
в умовах фермерського господарства «Радість»
Запорізького району Запорізької області

Здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти _____ Віктор ДОЦЕНКО

Керівник дипломної роботи
к. с.-г. наук, доцент _____ Олена ПОХИЛ

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
ОС «Магістр»

Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Доценку Віктору Андрійовичу

1. Тема роботи: «Удосконалення технології виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах фермерського господарства «Радість» Запорізького району Запорізької області»

Затверджена наказом по університету від « 20 » 11 2023 р. № 3525

2. Термін здачі студентом завершеної роботи 12 грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи раціони курчат-бройлерів, власні експериментальні дослідження

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі

Вступ, стан проблеми, матеріал, умови та методика досліджень, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки та пропозиції, список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

немає

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2023 р.

Керівник

Завдання прийняв

до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	17.01.23 – 14.02.23	виконано
2	Стан проблеми	15.02.23 – 13.03.23	виконано
3	Матеріал та методика досліджень	14.03.23 – 14.04.23	виконано
4	Умови досліджень	17.04.23 – 17.05.23	виконано
5	Продуктивні показники птиці	18.05.23 – 19.06.23	виконано
6	Годівля та утримання бройлерів	24.07.23 – 21.08.23	виконано
7	Забійні якості	22.09.23 – 11.09.23	виконано
8	Економічна ефективність проведених досліджень	23.10.23 – 30.10.23	виконано
9	Екологічні заходи	06.11.23 – 09.11.23	виконано
10	Висновки та пропозиції	13.11.23 – 17.11.23	виконано
11	Список використаних джерел	20.11.23 – 24.11.23	виконано
12	Підготовка роботи до захисту	20.12.23 – 22.12.23	виконано

Здобувач вищої освіти

Керівник роботи

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
1. ВСТУП	5
1.1. Актуальність теми	5
1.2. Мета і задачі	7
2. СТАН ПРОБЛЕМИ	8
2.1. Вплив факторів на якісні характеристики м'яса курчат-бройлерів	8
2.2. Вітчизняний і світовий досвід утримання курчат-бройлерів	12
2.3. Значення мікроклімату при вирощуванні курчат-бройлерів	19
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	30
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень	30
3.2. Умови досліджень	31
3.3. Продуктивні показники курчат-бройлерів	36
3.4. Утримання та годівля	38
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ	45
4.1. Обґрунтування проведення досліджень	45
4.2. Ріст і розвиток піддослідного молодняка	48
4.3. Забійні якості курчат-бройлерів	51
4.4. Економічна ефективність	52
5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	55
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	59
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	64

АНОТАЦІЯ

до дипломної роботи здобувача біотехнологічного факультету ДДАЕУ

Віктора Доценко на тему:

«Удосконалення технології виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах фермерського господарства «Радість» Запорізького району Запорізької області»

Кваліфікаційна робота виконана на 68 сторінках тексту, містить 14 таблиць, з використанням 43 джерел літератури, і складається з 6 розділів.

Метою роботи був детальний аналіз технології виробництва м'яса курчат-бройлерів в ФГ «Радість» Запорізького району Запорізької області.

Дослідження показали, що фермерське господарство «Радість» спеціалізується на виробництві м'яса курчат-бройлерів потужністю 2,82 тис. голів на рік відгодівельного поголів'я.

За минулий рік на підприємстві було вироблено 77,8 ц приросту живої маси. Конверсія корму склала в середньому 1,9 кг на 1 кг м'яса.

Курчата-бройлери на відгодівлі відрізняються доброю живою масою, яка наприкінці періоду становить у середньому 2,8-3,0 кг. Абсолютний і середньодобовий приріст живої маси збільшується до 7-тижневого періоду і до забою знаходиться в межах в залежності від віку від 55,0 г до 100,0 г впродовж доби.

Збереженість курчат-бройлерів у середньому за період вирощування становить 92,0-94,0 %, що є відповідною реакцією на добрі умови годівлі та утримання.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Одним із основних джерел поповнення м'ясних ресурсів і розширення асортиментів м'яса птиці є розвиток галузі м'ясного птахівництва.

Серед м'ясних видів птиці бройлери займають особливе місце. Не буде перебільшенням сказати, що вони за своїми біологічними і господарсько-корисними ознаками – один з найбільш перспективних видів м'ясної птиці. У бройлерів висока скоростиглість та інтенсивність росту, відмінне дієтичне м'ясо, відмінна печінка та м'язовий шлунок, як цінна сировина для харчової промисловості. Використати їх цінні з харчової точки зору якості – наше головне завдання.

Багаторічний досвід роботи великих господарств з розведення курчат-бройлерів за кордоном, а також практика нашого господарства показують, що вирощування їх на м'ясо при правильній, економічно обґрунтованій організації виробництва дуже вигідно.

Особливостями сучасного етапу розвитку бройлерного виробництва є: впровадження технології промислового виробництва м'яса, яке передбачає використання гібридів, вирощування курчат на м'ясо великими одновіковими партіями, створення в приміщеннях регульованого мікроклімату; годівля повнораціонними комбікормами; максимальна механізація основних виробничих процесів.

Максимальне вирощування курчат-бройлерів високої якості залежить від таких основних факторів: отримання кондиційного молодняку після інкубації, своєчасна ветеринарна обробка молодняку, ефективна вітамінна обробка молодняку в період вирощування. Якщо хоча б один з факторів порушується, тоді якість і кількість виробленої продукції м'яса курчат-бройлерів буде незадовільною.

Якість молодняку після інкубації значною мірою впливає на результати вирощування і відгодівлю курчат-бройлерів.

Дуже важливо отримувати екологічно чисту продукцію, яка б не шкодила здоров'ю людей, а навпаки, виступала як високоцінний дієтичний продукт, який сприятиме загальному оздоровленню організму. Тому з цією метою бажано вирощувати птицю не тільки в екологічно чистих умовах, але і без застосування шкідливих мало вивчених стимуляторів росту та інших домішок різного походження.

Ґрунтуючись на високій економічній ефективності виробництва і дієтичних якостях м'яса курчат-бройлерів у різних районах нашої країни створюються підприємствами різної підпорядкованості по їх вирощуванню з різним обсягом виробництва м'яса на рік. У цей час ця галузь є дуже актуальною, тому тема кваліфікаційної роботи присвячена цьому питанню.

М'ясо курчат-бройлерів – корисний та дієтичний продукт харчування, що забезпечує організм людини необхідними білками та жирами. Питома вага м'яса птиці у харчуванні населення з кожним роком зростає. Широкого поширення у виробництві набуло м'ясо курчата-бройлерів та напівфабрикати з них, яке має високу харчову та біологічну цінність.

Виробництво бройлерів базується на використанні скоростиглих, з інтенсивним ростом, спеціалізованих ліній і гібридів, що поєднуються; на створенні оптимальних умов утримання батьківського стада та ремонтного молодняку з метою забезпечення ритмічного, цілорічного виробництва м'яса; на забезпеченні добрих умов вирощування при регульованому режимі годівлі птиці повноцінними комбікормами. На бройлерних підприємствах суворо дотримуються ветеринарно-санітарних правил, механізують і автоматизують всі технологічні процеси виробництва. Особливо ефективними є великі підприємства та об'єднання.

Досвід промислового виробництва м'яса бройлерів показує, що виробництво максимальної кількості продукції високої якості можливе лише за умови, що враховує біологічні особливості птиці, її поведінку та вплив на неї зовнішніх факторів.

В даний час бройлерне птахівництво характеризується високою зосередженістю поголів'я птиці на птахофабриках, поточністю виконання всіх технологічних процесів.

Інтенсивне вирощування курчат-бройлерів у цих умовах найчастіше супроводжується шкідливим впливом комплексу факторів техногенного та іншого характеру, що призводить до істотного зниження рівня резистентності, збереження та продуктивності птиці. Особливо гостро ця проблема постає при вирощуванні молодняку.

Разом з тим реалізація генетичного потенціалу продуктивності сучасних швидкорослих кросів бройлерів можлива тільки у здорової птиці за дотримання оптимальних умов утримання та повноцінної годівлі. Одним із варіантів подальшого прогресу у підвищенні ефективності бройлерного птахівництва є розробка нових технологій та технологічних прийомів реалізації генетичного потенціалу птиці.

1.2. Мета і задачі

Метою нашої роботи був детальний аналіз технології вирощування м'яса курчат-бройлерів в ФГ «Радість» Запорізького району Запорізької області.

У роботі були поставлені наступні основні завдання:

- проаналізувати основні показники господарської діяльності галузі птахівництва;
- проаналізувати ріст і розвиток курчат-бройлерів Кобб-500, вирощуваних на м'ясо;
- вивчити умови годівлі та утримання молодняку.
- дати характеристику основних елементів технологічного процесу виробництва м'яса;
- провести розрахунок потужностей на перспективу;
- здійснити розрахунок планових приростів та потреби в кормах;
- дати економічну оцінку проведеним дослідженням.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Вплив факторів на якісні характеристики м'яса курчат-бройлерів

Якість – це сукупність властивостей, що зумовлюють придатність продукції до споживання, її здатність задовольняти своє призначення [1]. Однак у м'ясній промисловості термін «якість м'яса» використовується для опису його загальних характеристик, включаючи фізичні, хімічні, морфологічні, біохімічні, мікробні, сенсорні, технологічні, гігієнічні, харчові та кулінарні властивості [2].

Добре відомо, що виробництво курчат-бройлерів на масовому рівні вже досягнуто, і тепер наголошується на підвищення якості м'яса за рахунок зміни зазначених характеристик м'яса [3]. Крім того, для переробників, які виробляють м'ясні продукти з доданою вартістю, необхідні такі кількісні характеристики м'яса, як волого утримуюча здатність, втрата при стіканні, втрата при варінні, рН м'яса, термін зберігання, вміст колагену, розчинність білка. Проте система класифікації птиці, яка використовується в усьому світі, як і раніше, заснована на таких естетичних характеристиках, як зовнішній вигляд, наявність або відсутність дефектів туші, синців, відсутніх частин і розривів шкіри [4].

Зовнішній вигляд. Можна стверджувати, що зовнішній вигляд є найважливішою ознакою якості м'яса птиці, тому що споживачі пов'язують його зі свіжістю продукту та вирішують, чи купувати його, виходячи зі своєї думки про його привабливість. М'ясо птиці є унікальним тим, що продається з неушкодженою шкірою або без шкіри.

Наявність таких жиророзчинних пігментів, як каротиноїди, в кормах, джерелах кормів (наприклад, зернових), кормових добавках (наприклад, риб'ячий жир, антиоксиданти, вітаміни та мікроелементи) визначає ступінь пігментації, що впливає колір поверхні тушки [5].

Основними факторами, що впливають на колір м'яса птиці, є стан пігментів крові, передзабійні фактори (генетика, корм, поводження, стрес,

температурний стрес), умови забою, охолодження та обробки (методи оглушення, наявність нітратів) та рН м'яса [6]. Ступінь денатурації білка та зовнішній вигляд м'яса, що залежать від умов охолодження тушки та рН, впливають на кількість світла, що відбивається від внутрішньої та зовнішньої поверхні м'яса, оскільки розсіювання світла прямо пропорційно до ступеня денатурації білка [7].

Текстура, ймовірно, є найважливішим фактором якості, пов'язаним із задоволенням споживача харчовими якостями птиці. Текстура та ступінь твердості м'яса залежить від кількості доданої води. Вода, щільно пов'язана з м'язовими білками, надає ефект набухання, займаючи простір між міофібрилами і надаючи м'ясу більш жорстку структуру [4]. При переробці м'яса швидкість і ступінь хімічних і фізичних змін, що відбуваються в м'язах, також визначають їхню ніжність. Забій птиці зупиняє кровообіг, що, своєю чергою, блокує постачання м'язів киснем чи поживними речовинами. У м'язів закінчується енергія, вони скорочуються та стають жорсткими. Це застигання, так зване задубіння, супроводжується повторним розм'якшенням, що робить м'ясо ніжним при приготуванні [5, 8]. Будь-яке порушення цього процесу вплине на ніжність м'яса. Навіть після смерті через асфіксію, викликану кровотечею, м'язові клітини продовжують споживати і виробляти аденозинтрифосфат (АТФ), поки доступні джерела глікогену та умови рН є оптимальними.

Цей анаеробний метаболізм призводить до виснаження глікогену та накопичення молочної кислоти в м'язах, яка не може бути видалена через відсутність кровообігу, викликаючи таким чином зниження рН саркоплазми до точки, що перешкоджає подальшому гліколізу та виробництву АТФ. Хоча виробництво АТФ припиняється, споживання АТФ продовжує викликати дисоціацію актиміозинових комплексів. Однак, коли концентрація АТФ падає нижче 1 мкМ/г, дисоціація між актином та міозином закінчується і починається задубіння життєво важливий процес для бажаної якості м'яса [5].

Основними факторами, що впливають на ніжність м'яса, є зрілість сполучних тканин та стан міофібрилярних білків, а також стрес, вік птиці, швидкість охолодження. Зрілість сполучної тканини – це функція хімічного зв'язку колагену в м'язах, яка збільшується з віком, тому тверде м'ясо зустрічається у старих птахів. Стан міофібрилярних білків залежить і від швидкості, і від тяжкості розвитку задубіння.

Хоча неясно, залежить загальна кількість м'язового колагену від віку чи ні, його термостійкість збільшується, а розчинність солі зменшується з віком [9], що робить м'ясо менш придатним для подальшої обробки, де важлива розчинність солі, наприклад, для посолу та маринування.

Смак. Смак – ще один важливий показник, що використовується споживачами для визначення якості м'яса птиці. Формування смаку відбувається при термічній обробці м'яса птиці в результаті взаємодії цукру та амінокислот, ліпідного та термічного окислення, а також розкладання тіаміну.

Смакові якості м'яса птиці можуть залежати від породи та кросу птиці. Причина такої варіабельності може бути пов'язана з варіаціями у вмісті інозин-5'-монофосфату (IMP), арахідонової кислоти та докозагексаєнової кислоти (DHA), амінокислоти, включаючи аспарагінову кислоту, треонін, серин, гліцин, аланін, тирозин, лізин. З'єднання на основі ліпідів, 2-алкеналі, такі, як гексеналь, гептеналь, октенал, ноненаль, ундеценал і додеценал, а також альдегіди, включаючи октанал, нонанал, деканал і декадієнал, пов'язані як із запахом, так і смаком курки [4, 15]. Крім того, тривале приготування їжі викликало посилення смаку курячого м'яса за рахунок цукрово-амінної реакції (реакція Мілларда).

pH м'яса відіграє важливу роль у розвитку смакових відчуттів. Рівень pH від 4,5 до 6,5 сприяє утворенню азотовмісних сполук, що впливають на формування смаку м'яса. Задубіння м'яса викликає утворення багатьох хімічних ароматичних сполук, включаючи цукри, органічні кислоти,

пептиди, вільні амінокислоти та метаболіти аденін-нуклеотидів, що визначають остаточний смак м'яса [10].

Вік птиці на момент забою впливає на смак м'яса. Максимальний розвиток смаку відбувається під час статевого дозрівання бройлерів через зміни ліпідної фракції чи складу жирних кислот [11].

Харчова цінність. Основними компонентами сирого м'яса птиці є білки, жири та мінеральні речовини. Грудка містить менше 3 г жиру в 100 г, а відповідне середнє значення для темного м'яса (без шкіри) становить 5-7 г в 100 г. На відміну від яловичини та молочних жирів, куряче м'ясо не містить трансжирів, що сприяють розвитку ішемічної хвороби серця, приблизно половина жиру складається з мононенасичених жирів і лише одна третина – менш корисних насичених жирів.

Хімічний склад курячого м'яса унікальний тим, що містить у собі максимальну кількість цінних білків і легко перетравлюваних жирів, що відрізняються своєю легкоплавкістю. М'ясо курчат-бройлерів відрізняється легкою засвоюваністю та високими смаковими якостями порівняно з м'ясом сільськогосподарських тварин. Це зумовлено приблизно однаковим співвідношенням білків (16-22 %) та жирів (16-45 %). Також у ньому містяться вода (50–70 %), мінеральні речовини та вітаміни, екстрактивні речовини, глікоген 31. Відсоткове відношення неповноцінних білків до повноцінних у м'ясі птиці становить близько 7 %, а у яловичині – 15–20,5 % [12; 13; 14, 15].

Жир птиці, який відноситься до групи твердих жирів, завдяки легкоплавкості добре засвоюється організмом людини (близько 93 %) і при смаженні птиці рівномірно розподіляється по м'язовій тканині. До складу жиру птиці входять, в основному, тригліцериди стеаринової, пальмітинової та олеїнової жирних кислот (остання становить до 47 % від усіх жирних кислот, що входять до складу гусячого жиру), а також лінолева, міристинова та лауринова кислоти. Летких жирних кислот міститься трохи більше 0,1–

0,23 %. Має високе йодне число (64-90), кислотне число 2-0,6 (у внутрішнього жиру вище, ніж у підшкірного) [16].

На закінчення можна стверджувати, що поліпшення якості м'яса курчат-бройлерів залежить від багатьох факторів, які роблять процес дуже складним. Дотримання всіх норм вимагає чіткого виконання інструкцій, складених на підприємстві з урахуванням суворого дотримання ветеринарно-санітарних правил, що висуваються до вирощування птиці та виробництва м'яса. Порушення технологічних прийомів, що призводять до зміни якісних характеристик м'яса курчат-бройлерів, відбивається на зниженні попиту на продукцію та погіршенні економічного стану переробного підприємства.

2.2. Вітчизняний і світовий досвід утримання курчат-бройлерів

Найважливішим джерелом білка тваринного походження у раціоні сучасної людини є м'ясо птиці, а саме курчат-бройлерів. Дієтичні особливості та харчова цінність зробили цей продукт популярним у всьому світі. М'ясо птиці їдять практично скрізь, на нього немає обмежень у жодній із світових релігій. До того ж м'ясо курчат-бройлерів у порівнянні з м'ясом інших видів тварин – найдешевше з витрат виробництва. В даний час тривалість вирощування курчат-бройлерів сучасних кросів в Україні та європейських країнах зазвичай становить 35-42 дні, у США – 55-60 днів, що обумовлено споживчими уподобаннями різних частин туші – американці, як відомо, більше споживають біле м'ясо, як дієтичне, а вихід його при тривалому періоді вирощування птиці вище, ніж при короткому.

Система вирощування курчат-бройлерів є вирішальним фактором, що впливає на життєздатність та продуктивність птиці, економічну ефективність виробництва. У промисловому птахівництві застосовують кілька способів вирощування курчат-бройлерів на м'ясо: на глибокій підстилці, підлозі, що обігрівається, сітчастій підлозі і в кліткових батареях [1].

У практиці зарубіжного птахівництва найбільшого поширення отримав метод вирощування бройлерів на глибокій підстилці великими одновіковими партіями з механізацією та автоматизацією трудових процесів.

За такого способу вирощування забезпечуються високі показники живої маси та збереження птиці, хороші м'ясні якості тушок [2, 3, 4].

В нашій країні на глибокій підстилці виробляють 50 % м'яса курчат-бройлерів, а решта – у кліткових батареях [5, 6]. Слід зазначити, що постійний контакт птиці з підстилкою при цій технології призводить до дерматиту подушечок ніг, опіку скакальних суглобів, забруднення оперення та зниження виробничих показників [7]. Крім того, вирощування бройлерів на глибокій підстилці вимагає значних витрат, пов'язаних з придбанням підстилкового матеріалу, його зберіганням та використанням. Ця обставина, а також дефіцит підстилкового матеріалу призвели до спроб використовувати одну й ту ж саму підстилку кілька разів впродовж року, що значно скорочує витрати на виробництво бройлерів [8, 9]. Багаторазове використання підстилкового матеріалу широко практикується в бройлерному виробництві США [4]. Однак за такої технології існує ризик виникнення неприємних запахів, збільшення запиленості та концентрації аміаку в повітрі пташника, забруднення патогенною мікрофлорою і, отже, передачі хвороби птиці в наступні партії [10], що, як було встановлено, призводить до деякого зниження живої маси курчат-бройлерів та збільшення відходу птиці [11].

Поглиблення інтенсифікації передбачає збільшення виробництва продукції птахівництва з наявних виробничих площ. У зв'язку з постійним збільшенням потреб населення у м'ясних продуктах, ріст виходу м'яса птиці з кожного пташника має першочергове значення. Тому здійснюється безперервний пошук нових технологічних рішень у цьому напрямі.

При вирощуванні бройлерів на глибокій підстилці для обігріву курчат у перші тижні вирощування використовують електробрудер. В деяких країнах замість електробрудерів використовують підлогу, що обігрівається, і одночасно замінює і глибоку підстилку. Цей спосіб вирощування бройлерів

дає можливість підтримати задану температуру та одночасно підсушувати послід.

Підлоги, що обігріваються, мають ряд експлуатаційних переваг. Досягається рівномірний розподіл температури на площі, що обігрівається; виникають конвекційні повітряні потоки, що несуть вологу та шкідливі газові домішки з шару повітря над підлогою; керування обігрівом легко автоматизується; забезпечується протипожежна безпека; запас тепла у масиві підлоги допускає тривале відключення установки; відпадає необхідність у застосуванні підстилкових матеріалів. Термін окупності матеріалів становить 1-2 роки [12].

Разом з тим, впровадження технології вирощування бройлерів на підлогах, що обігріваються, стримується в даний час відсутністю надійних та економічних конструктивних елементів, що забезпечують механізоване прибирання посліду після закінчення вирощування, а також невирішеністю питань збереження благополучного ветеринарно-санітарного стану об'єктів, з метою зменшення ймовірності поширення через послід гострих інфекційних захворювань, оскільки птиця за цієї технології має найбільш широкий контакт із послідною масою.

Багато недоліків та економічні показники вирощування бройлерів на підстилці і підлогах, що обігріваються, змушують вчених і практиків до пошуку альтернативних систем утримання птиці.

Кліткова технологія вирощування бройлерів є суттєвим резервом швидкого та значного збільшення виробництва м'яса. Вона дозволяє птахофабрикам значно нарощувати потужності та зменшити матеріально-технічні та фінансові витрати. За цієї технології в 2,5-3 рази збільшується поголів'я птиці в пташнику, а значить і вихід м'яса з одиниці площі підлоги пташника без зниження життєздатності поголів'я та якості тушок. Знижуються витрати на освітлення, обігрів пташника у зимовий період та охолодження у літній період року. Іншими перевагами кліткової технології вирощування курчат-бройлерів є те, що відсутність прямого та тривалого

контакту птиці з послідом, знижує ризик захворювання птиці такими хворобами, як сальмонельоз, кокцидіоз, аспергільоз, зараження гельмінтами і, отже, смертність птиці, а також витрати на придбання вакцинних та лікувальних препаратів. Регулярне видалення посліду з пташника сприяє поліпшенню санітарно-гігієнічного стану та мікроклімату пташника, зокрема зниження мікробної забрудненості, вмісту аміаку, сірководню, пилу. У клітках легше організувати вирощування бройлерів з урахуванням біологічних особливостей росту, обумовлених статевим диморфізмом птиці (інтенсивність росту у півників вище, і вони раніше досягають забійних кондицій), тобто оптимізувати технологічні параметри, термін вирощування, кінцеву живу масу, щільність посадки та вихід м'яса з одиниці площі підлоги приміщення при роздільному вирощуванні курочок та півників. Тільки у клітках є можливість вирощувати курчат (вирощених із яєць різного калібру) в рівноважних угрупованнях. Перевага цієї технології, порівняно з підлоговою, полягає у високому рівні механізації та автоматизації виробничих процесів, скороченні витрат на будівництво пташників, інженерні комунікації. При вирощуванні в клітках не потрібна підстилка, забезпечується краще спостереження за птицею, курчата-бройлери краще ростуть, менше споживають корму на одиницю приросту, більш ранні терміни досягають забійних кондицій, полегшується праця робітників з обслуговування та відправлення птиці на забій, очищення приміщення [13].

З 2008 року зростає ринок систем кліткового утримання курчат-бройлерів на Близькому Сході та в ряді азійських країн, зокрема у Китаї [14, 15]. Клітка також використовуються в Африці [16], Індії [17, 18] та країнах Східної Європи [19]. Проте через відсутність у класичних кліткових батареях умов задоволення фізіологічних і поведінкових потреб птиці і, отже, суспільного несхвалення вони законодавчо заборонені у кількох штатах США [20, 21] та у всіх країнах Європейського союзу [22].

Система вирощування бройлерів на сітчастих підлогах, як і кліткова, виключає використання підстилкового матеріалу, що зводить до мінімуму

контакт птиці з послідом. Відсутність підстилки (у т.ч. мокрій) запобігає розмноженню мікрофлори, розкладу сечової кислоти та утворенню аміаку, що покращує мікроклімат пташника та підвищує ветеринарно-санітарний рівень утримання поголів'я птиці. Крім того, вона дає можливість з однаковою ефективністю в пташниках різних розмірів та конструкції (з колонами і без них) розміщувати поголів'я на одному рівні. Останнє дозволяє створювати для всього поголів'я рівномірну освітленість та ідентичні мікрокліматичні умови, що забезпечує зручність обслуговування птиці та механізмів, зниження трудовитрат при транспортуванні курчат. Крім викладеного, сітчаста підлога дає можливість використовувати ряд найбільш надійних та економічних технологічних рішень щодо схем регулярного збирання посліду [23].

Система вирощування бройлерів на сітчастих (як металевих, так і пластикових) підлогах має давню історію і була раніше випробувана у багатьох господарствах, проте не знайшла широкого поширення через різні причини, а саме: розвиток контактних дерматитів ніг та грудей у птиці при вирощуванні до 56-70-денного віку [24], відсутність належного вирішення проблеми пересування обслуговуючого персоналу за конструкцією, а також посадки добових курчат і вирощування їх до того віку, коли лапки не провалюються в отвори сітки.

Але час не стоїть на місці і на зміну старій металевій та пластиковій сітці прийшли сучасні високоміцні пластикові ґратчасті підлоги, які за міцністю не поступаються навіть металевим аналогам з доброю підтримуючою конструкцією. Розроблено надміцну стрічку для щоденного видалення посліду та транспортування птиці. на забій. Крім того, доброю передумовою успішного впровадження даної технології є створення нових, високопродуктивних кросів, компактної тілобудови з широкими грудьми та вкороченою грудною кісткою у вигляді м'яча, більш товстими гомілками та довгими пальцями ніг, що забезпечують велику підтримку для тіла птиці на сітчастих підлогах і нижчу частоту утворення намінів на грудях [25]. Цьому

також сприяє скорочення термін вирощування бройлерів до 35-42 днів, тобто до віку початку формування грудних та ніжних намінів, а також впровадження технології глибокої переробки м'яса птиці, що дозволяє використовувати для цього нестандартні тушки. У зв'язку з цим останнім часом відзначається підвищена увага до технології вирощування бройлерів на сітчастих підлогах

У дослідженнях [26] на птиці кросу «Хаббард Флекс» вивчали порівняльну ефективність вирощування курчат-бройлерів на пластикових ґратчастих підлогах та глибокій підстилці. У дослідному пташнику були використані пластикова ґратчаста підлога GreenSlats розміром 1000 x 1000 мм (комірки 10 x 10 мм), які зчіплялися один з одним за допомогою спеціальних клямок і міцно стояли на пластикових опорах висотою 20 см (1 м² витримує навантаження 300 кг, що дає можливість вільного переміщення обслуговуючого персоналу корпусом). У другому корпусі, в контрольній групі в якості підстилки використовували лушпиння рису глибиною 5-7 см. Системи годівлі і напування, якість не гранульованих кормів (старт, ріст і фініш), мікроклімат в обох корпусах були ідентичні і відповідали рекомендаціям виробника кросу. У дослідному та контрольному пташнику перед посадкою добових курчат поруч із кожною лінією напування і годівлі як пелюшка був розстелений папір шириною 60 см, на якому впродовж трьох днів роздавали корм. Встановлено, що у дослідній групі збереження поголів'я, середньодобовий приріст живої маси, конверсія корму та рентабельність виробництва склали 96,4 %; 54,8 г; 1,89 кг та 19,9 % проти 94,8 %; 53,3 г; 1,98 кг та 15,2 % у контролі. Випадків провалювання лапок в сітчасті отвори підлогу у початковий період вирощування курчат не спостерігалось взагалі. Після висадки птиці на забій, послід видаляли вручну. Вологість посліду в дослідній групі становила 30-35 %, він мав суху сипку консистенцію, а його вихід був у 10 разів менше, ніж у контрольній групі з використанням підстилки. Пластикові підлоги були «майже чисті» без

наявності налиплого посліду, що важко видаляється. Окупність витрат на придбання пластикових підлог склала 2 роки.

Результати нещодавно проведених досліджень Китайських вчених [4] показали, що системи підлогового покриття не вплинули на виробничі показники бройлерів. Так, на сучасній пластиковій перфорованій підлозі падіж птиці, споживання корму та води, середньодобовий приріст живої маси та конверсія корму склали 7,53 %; 4,29 кг/гол; 8,2 кг/гол; 61,1 г та 1,78 кг/кг проти 7,02 %; 4,36 кг/гол; 8,5 кг/гол; 60,4 г та 1,79 кг/кг на підстилці. Середня концентрація аміаку була нижчою на глибокій підстилці і склала 10,44 проміле порівняно з 15,02 проміле на пластиковій підлозі через відсутність системи видалення посліду під сітчастою підлогою за весь період вирощування.

В той же час, у дослідженнях [27], проведених в умовах кліматичних камер з вивчення порівняльної ефективності вирощування курчат-бройлерів на глибокій підстилці та сітчастій підлозі, показано, що використання перфорованих пластикових підлог дозволяє покращити мікроклімат в приміщенні, підвищити гігієну оперення, продуктивність та збереження бройлерів, знизити травматизм птиці, і є гарною альтернативою глибокій підстилці.

De Almeida E.A. із співавторами [34] показали, що частково (50 %) перфорована пластикова підлогова система в порівнянні з глибокою підстилкою мала позитивний вплив на здоров'я та поведінку птиці, без зниження виробничих показників.

У дослідженнях німецьких вчених [29] при порівнянні чотирьох систем вирощування бройлерів (глибока підстилка – 100 %, підстилка та підігрівна підлога – 50 : 50 %, підстилка та перфорована пластикова підлога – 50 :50 %, перфорована пластикова підлога – 100 %), встановлено, що використання повністю перфорованої пластикової підлоги, не тільки призводить до збільшення живої маси та покращенню конверсії корму, але й знижує рівень травматизму подушечок ніг птиці.

Безперечно, при розробці технології вирощування бройлерів необхідно враховувати сучасні тренди світового птахівництва, а також досвід утримання птиці на перфорованих сітчастих підлогах, переваг підлогової та кліткової систем утримання птиці [30, 31].

У птахівництві, особливо в зарубіжному, велика увага приділяється альтернативній (гуманній) технології утримання сільськогосподарської птиці на основі підтримки її благополуччя – animal welfare. Вона привертає увагу законодавчих органів у Європейському Союзі. У свідомості європейського споживача укорінився взаємозв'язок: «благополучні тварини = якісне м'ясо = споживання з чистою совістю». У країнах ЄС з 2012 р. єдиним дозволеним для використання видом кліток для птиці є «оснащені» (Директива ЄС, 1999). Маючи переваги для забезпечення різноманітності поведінкових реакцій, а також більшого простору порівняно із звичайними клітками, альтернативні системи утримання птиці потребують додаткових матеріальних витрат [31].

Останнім часом у споживачів птахівничої продукції зростає інтерес до екологічно чистих «органічних» продуктів, вироблених за технологіями, максимально наближеними до природних умов утримання сільськогосподарської птиці [32].

У сучасних економічних умовах ключовими поняттями для розвитку птахівництва є ефективність та біобезпека, досягнення яких можливі тільки на основі створення та впровадження перспективних вітчизняних наукових та технологічних розробок у реальне виробництво. Для подальшого розвитку галузі особливу увагу необхідно приділяти інноваційним підходам, зокрема, використання високопродуктивних кросів птиці, застосування нових технологій її утримання.

2.3. Значення мікроклімату при вирощуванні курчат-бройлерів

Виробництво товарів аграрного сектора для населення, у тому числі продукції галузі птахівництва, має прямий взаємозв'язок з питаннями

демографічного та екологічного стану країни, є одним із економічних важелів для створення конкурентоспроможного середовища на міжнародній арені. [2, 5, 9, 15].

В даний час виробники м'яса бройлерів приділяють велику увагу досягненню високої однорідності стада бройлерів, а також ретельному контролю якості готової продукції. Конкуренція серед виробників зростає з кожним днем у результаті впровадження нових технологій виробництва та переробки продукції. Підвищення однорідності стада бройлерів за рахунок створення оптимальних умов мікроклімату у всіх зонах виробничого приміщення (на всій площі розміщення птиці), дозволить не тільки збільшити обсяг продукції, що виробляється з 1 м² площі, а й підвищити якість продукції птахівництва [12, 13].

Ключовою умовою у бройлерному птахівництві є вдосконалення виробничих процесів [16, 17, 31]. Для повної реалізації генетичної продуктивності сучасних кросів бройлерів необхідні адаптовані умови вирощування. Поряд із цим, існує необхідність удосконалення та коригування елементів технології утримання, спрямованих на досягнення нормативних вимог щодо виробництва м'яса бройлерів. Вирощування бройлерів на промислових птахівничих підприємствах здійснюється за умов інтенсивної технології. Один із найважливіших технологічних аспектів – створення та підтримання нормативних параметрів мікроклімату у виробничому приміщенні, тобто комфортних умов для птиці на рівні розміщення поголів'я. Забезпечення оптимального мікроклімату досягається за рахунок комплексу припливно-витяжного вентиляційного обладнання та допоміжних систем. Важливо визначити рівень впливу мікроклімату у формуванні життєздатності та продуктивності бройлерів у промисловій технології вирощування; особливості утворення мікрокліматичної зональності в пташниках, що опосередковано визначає однорідність стада птиці, та намітити шляхи поліпшення мікроклімату.

Виробництво бройлерів базується на використанні скоростиглих, з інтенсивним ростом, спеціалізованих ліній і гібридів; на створенні оптимальних умов утримання батьківського стада та ремонтного молодняку з метою забезпечення ритмічного, цілорічного виробництва м'яса; на забезпеченні добрих умов вирощування при регульованому режимі годівлі птиці повноцінними комбікормами. На бройлерних підприємствах суворо дотримуються ветеринарно-санітарних правил, механізують і автоматизують всі технологічні процеси виробництва. Особливо ефективними є великі підприємства та об'єднання [1].

В даний час бройлерне птахівництво характеризується високою зосередженістю поголів'я птиці на птахофабриках, поточністю виконання всіх технологічних процесів.

Інтенсивне вирощування курчат-бройлерів у цих умовах найчастіше супроводжується шкідливим впливом комплексу факторів техногенного та іншого характеру, що призводить до істотного зниження рівня резистентності, збереження та продуктивності птиці. Особливо гостро ця проблема постає при вирощуванні молодняку.

Разом з тим реалізація генетичного потенціалу продуктивності сучасних швидкорослих кросів бройлерів можлива тільки у здорової птиці за дотримання оптимальних умов утримання та повноцінної годівлі. Одним із варіантів подальшого прогресу у підвищенні ефективності бройлерного птахівництва є розробка нових технологій та технологічних прийомів реалізації генетичного потенціалу птиці [2, 3, 4].

На межі XX та XXI століть поряд із селекційним удосконаленням продуктивних показників м'ясних кросів бройлерів виникла необхідність оптимізації умов вирощування поголів'я. Збільшення швидкості приросту маси тіла птахів і натомість прийнятих раніше нормативів мікроклімату призвело до утруднення досягнення у організмі терморегуляторного гомеостазу. У умовах, що сформувалися необхідно створення мікроклімату в зонах розміщення птиці, що дозволяє досягти найбільшої ефективності

виробництва м'яса бройлерів. Зниження температури повітря на $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (з $24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $18,0\text{ }^{\circ}\text{C}$) при брудерному вирощуванні бройлерів на глибокій підстилці до 28-добового віку, призводить до збільшення витрат корму на $4,6-10,0\%$. У зворотній ситуації підвищення температури повітря на $6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (з $18,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$) при вирощуванні бройлерів 31-56-добового віку, призводить до зниження маси бройлерів на $3,4-8,7\%$. Відносна вологість повітря вище 60% може викликати легеневі захворювання птиці; нижче 30% – призводить до зниження приросту птиці, може викликати сухість пір'я та роздратування гортані. Забезпечення оптимального температурно-вологісного режиму в птахівничому приміщенні з урахуванням контролю гранично-допустимої концентрації (ГДК) шкідливих газів – одна з найважливіших умов технологічного процесу вирощування бройлерів [12].

Температура тіла птиці визначається балансом теплоутворення та тепловіддачі. В умовах високої температури повітря птиці важко досягти балансу між виробленням в організмі та виділенням тепла. Якщо виробництво тепла перевищує його втрату впродовж тривалого часу, ефективність втрати тепла через шкіру сильно знижуватиметься і птиця може загинути. Так, підвищення температури тіла на $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ призводить до смерті бройлерів [16]. У подібній ситуації основним способом охолодження тіла підтримки гомеостазу є випаровування вологи органами респіраторної системи птиці [28]. Оптимальне поєднання температури та швидкості руху повітря може забезпечити баланс виробництва теплової енергії у птиці та втрати тепла через поверхню шкіри. Однак у разі відсутності різниці температур повітря та поверхні шкіри птиці, швидкість руху повітря не вплине на терморегуляцію [35]. Курчата, починаючи з добового віку, не здатні підтримувати фізіологічно нормальну температуру тіла в умовах температури повітря нижче $30,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Тільки до 2-тижневого віку у курчат настає нормалізація терморегуляції в межах температура тіла $39,6-41,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ [31].

Порушення терморегуляторного гомеостазу птиці під впливом неоптимального мікроклімату призводить до широкого спектру фізіологічних змін. До факторів, здатних призвести до порушень, відносять значення максимальної температури, період впливу підвищеної температури, добовий градієнт температур, відносну вологість повітря та генотип птиці [23].

Досліджено діапазони температури повітря в пташнику, що впливають на життєдіяльність та продуктивність птахів. Оптимальний діапазон температури – 18,0-24,0 °С. У межах 24,0-29,0 °С може спостерігатися незначне зниження споживання корму, проте якщо надходження поживних речовин нормоване, ймовірність зниження ефективності виробництва не велика. У температурному діапазоні 29,0-32,0 °С спостерігається зниження споживання корму та середньодобового приросту маси молодняку птиці. При підвищенні температури до 32,0-35,0 °С триває зниження споживання корму, виникає ризик порушення терморегуляції організму птиці, тому необхідно здійснити заходи щодо охолодження виробничого приміщення. Досягнення 35,0-38,0 °С у приміщенні означає неминуче порушення терморегуляторних процесів у птиці, суттєво знижується споживання корму та продуктивність у поєднанні з різким підвищенням споживання води (необхідно терміново вжити заходів щодо охолодження повітря у приміщенні). При температурі повітря 38,0 °С і більше життєздатність поголів'я птиці під загрозою, і потрібні надзвичайні заходи щодо охолодження виробничого приміщення [29].

З метою запобігання порушенню терморегуляції в організмі птиці з 2-тижневого віку до передзабійного здійснюють дозовану термічну обробку в ранньому віці курчат, що призводить до підвищення адаптаційних здібностей та підвищення життєздатності поголів'я в умовах неоптимального мікроклімату в пізньому періоді вирощування бройлерів. Курчат піддають термічній дії у 3-х або 5-добовому віці впродовж доби при температурі повітря 35,0 до 37,8 °С відповідно [15].

Як правило, відразу після термічного впливу відбувається уповільнення росту, проте потім настає компенсаторний ріст [12]. Частково феномен пояснимо явищем імпринтингу, тобто зафіксування курчатами теплового шоку та формування епігенетичної теплової адаптації, яка проявляється у підвищенні стійкості організму птиці до впливу високої температури [18]. У недавніх дослідженнях підтверджено теорію позитивного впливу термічного стресу курчат у ранньому постнатальному онтогенезі на підвищення міогенної активності в подальшому періоді вирощування [20].

Найскладніше нормування мікроклімату в приміщеннях для вирощування бройлерів, що можна пояснити щільністю посадки, і фізіологічно зумовленою інтенсивністю росту птиці. Неоптимальні параметри мікроклімату в таких приміщеннях викликають патології в організмі бройлерів з ризиком розвитку захворювань дихальної системи як дисциркуляторного, так і інфекційного характеру, взаємопов'язаних з неоптимальними повітрообміном і температурно-вологісним режимом або перевищенням гранично-допустимих концентрацій шкідливих газів.

Для зниження собівартості виробництва продукції птахівництва, з метою підвищення життєздатності та продуктивності поголів'я бройлерів залежно від способу вирощування, необхідно формувати та підтримувати нормативний мікроклімат у пташниках з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог та конструктивних особливостей будівель та нормування умов вирощування [7].

У той же час для досягнення комфортних умов вирощування поголів'я необхідно дотримуватись санітарно-гігієнічних норм і забезпечувати біобезпеку птахівничих підприємств [16].

Ненормативний мікроклімат у приміщеннях для вирощування бройлерів викликає не лише зниження продуктивності птиці, а й підвищення витрат корму та витрат праці, зниження експлуатаційних якостей обладнання та матеріалів пташниках, як наслідок, збільшення витрат на ремонт приміщення та технологічної лінії [8].

Відзначено зниження життєздатності бройлерів на 10,0 % і більше, у разі коли температура повітря у виробничому приміщенні перевищувала 35,0 °С за весь період вирощування. Такі умови особливо критичні для бройлерів у 20-денному віці та старше. У грудних м'язах бройлерів розвивається синдром м'якої м'язової тканини (м'ясо грудного м'яза стає блідим, пухким, при розтині є водянистий ексудат). Використання такого м'яса у глибокій переробці призводить до зниження споживчих якостей, харчової цінності та вартості готового продукту [11].

Смертність бройлерів старше 28 діб у діапазоні температури повітря 32,0-35,0 ° С досягає 10,0 %. Середня передзайна маса знижується на 5,0-10,0 %. Витрата корму знижується на 1,5 % при підвищенні температури повітря на кожен градус у діапазоні 26,7-30,0 °С, на 4-5 % у температурних умовах, що перевищують 30,0 °С. Також відзначається погіршення якості тушок бройлерів, що проявляється розривами шкіри при видаленні пера, поганому знекровленні, темній пігментації м'яса та біохімічних змін складу м'яса [5].

Порушення терморегуляторного гомеостазу птиці під впливом неоптимального мікроклімату призводить до широкого спектру фізіологічних змін. До факторів, здатних призвести до порушень, відносять значення максимальної температури, період впливу підвищеної температури, добовий градієнт температур, відносну вологість повітря та генотип птиці [6].

Проблеми створення оптимального мікроклімату у закритих цехах птахівничих господарств є актуальним. Використання зоогієнічних заходів та існуючих систем вентиляції закритих пташників потребують вдосконалення та адаптації до місцевих природних умов. Система вентиляції відіграє важливу роль при створенні оптимального мікроклімату.

У сучасному птахівництві роль вентиляції має величезне значення.

Розрізняють два основні види вентиляції:

– мінімальна вентиляція;

– примусова вентиляція.

Мінімальна вентиляція подає свіже повітря в пташник і виводить з пташника використане повітря (для видалення вологи та шкідливих газоподібних речовин), одночасно підтримуючи рекомендовану температуру в приміщенні. Мінімальну вентиляцію застосовують постійно, коли в пташнику знаходиться птиця незалежно від зовнішньої температури. Її застосовують як у зимовий, так і в літній період на будь-якій стадії виробництва.

У закритих цехах бройлерного птахівництва (за умов спекотного клімату) застосовується примусова вентиляція. Поштовхом до розвитку цього методу стали швидко зростаючі кроси птиці, які потребують сучасного суспільства і потреби нешкідливих і ефективних методів лікування, які можна частково уникнути завдяки збільшенню у значних обсягах свіжого, вільного від пилу та патогенної мікрофлори повітря. А також контроль оптимальної температури та вологості.

У сучасному птахівництві пов'язані нерозривно два поняття: стрес та мікроклімат. У зв'язку з цим найчастіше недооцінка цих двох понять веде до величезних втрат. Залежно від кінцевих результатів як великих, і малих підприємств птахівницьких господарств залежить безпосередньо усунення ряду великих проблем: відставання в рості та розвитку птиці, підвищений падіж через вже хронічну респіраторну хворобу, проблеми з кінцівками, зниження конверсії корму, поствакційних ускладнень, а також синдрому раптової смерті та асцитів. Які виникають, на жаль, на фоні неоптимального мікроклімату в приміщеннях для птиці [1, 2].

Під час роботи вентиляції припливні вікна (кватирки) працюють на принципі негативного тиску. Оптимальні налаштування кватирок створюють необхідний негативний тиск, що забезпечує ефективний контроль швидкості повітря, що надходить у пташник. При недостатньо високому негативному тиску холодне повітря опускається на рівень птиці, викликаючи її переохолодження і сприяючи намокання підстилки. Вентиляція – це не

просто повітрообмін у пташнику, вона є однією з найважливіших успішних технологій вирощування птиці. У перші дні життя курчат при необхідності якщо потрібно додатковий обігрів, застосовують локальний обігрів (брудери). Такий тип пташника становить низьку собівартість під час будівництва.

Закриті пташники характеризуються тим, що дозволяють підтримувати всередині приміщення мікроклімат незалежно від зовнішньої температури. Все це має досягатися за рахунок застосування вентиляції.

У закритих цехах пташників застосовують 2 типи систем вентиляції:

- природна
- примусова (механічна).

Одним із найбільш важливих факторів успішного та продуктивного виробництва є створення оптимального мікроклімату при вирощуванні птиці. Ефективна система вентиляції у закритих пташниках створює оптимальний мікроклімат: температуру, вологість та тиск.

У літню пору року температура у місці утримання птиці перевищує оптимальне значення. Це може призвести до розвитку різних хвороб. Знизити температуру до оптимальних позначок можна за допомогою системи охолодження. Якщо температура піднімається до високих позначок це може призвести до температурного стресу. Знижується інтенсивність поїдання корму, зменшується жива маса. Раніше з цією проблемою боролися, збільшуючи повітрообмін, але як виявився такий спосіб малоефективний та енерговитратний. Що ж можна запропонувати, наприклад, у системі випарного охолодження (Pad Cooling) є касета, яка виготовлена з неорганічного, негорючого і матеріалу, що випаровує воду. Касети упаковані у жорсткий каркас із нержавіючої сталі. Знизу знаходиться водозбірник, а зверху труба з отворами для подачі води.

Сухе та тепле повітря, проходячи через панель, частково знімає вологу і перетворюється на холодне та вологе. Адіабатичний процес охолодження

особливо ефективний за низької відносної вологості, так при RH = 30 % температуру повітря можна знизити на 10 градусів.

Використання даних охолоджувальних панелей можливе лише у системі з тунельною вентиляцією приміщення. Для досягнення необхідного потоку та максимального ефекту, площа касет та потужність тунельних вентиляторів мають бути правильно розраховані.

Ефект охолодження вітром – це ефект, що відчуває птиця під час роботи тунельної вентиляції, спричинений рухом повітря.

Фактичний ефект, який зазнає птиця, залежить від наступних факторів:

- вік поголів'я – чим молодша птиця, тим значніший ефект охолодження;

- швидкість повітря – чим вища швидкість повітря, тим значніший ефект охолодження;

- температура повітря (по сухому термометру) – чим вище температура, то значніший ефект охолодження;

- відносна вологість (ВВ) – чим вище відносна вологість, тим значніший ефект охолодження;

- щільність поголів'я – чим вище щільність поголів'я, тим нижче ефект охолодження.

Фактична температура, що відчувається птицею під час тунельної вентиляції, називається ефективною температурою. Ефективна температура не піддається вимірюванню термометром або температурним датчиком/сенсором. Завдяки цьому найбільш ефективним методом визначення впливу руху повітря на поголів'я є спостереження за поведінкою птиці.

Температура – один із найважливіших чинників довкілля, вона безпосередньо впливає на показники вирощування птиці. При вирощуванні птиці в клітках або на підлозі дуже важливо дотримуватися температурного режиму. Вони дуже чутливі до коливань температури. Підвищена навколишня температура значно знижує виробничі показники [3, 4].

Оптимізація мікроклімату в пташниках – одне з головних завдань, вирішення якого дозволяє досягти поліпшення якості повітря та підстилки, зниження стресу, кількості респіраторних захворювань та відсотку санітарного забою, стану здоров'я ніг, підвищення імунного статусу поголів'я. Якщо це нормалізувати, то значно збільшиться активність птиці, поїдання кормів та прирости живої маси, так само значно зменшується коефіцієнт конверсії кормів, але значно знижуються енерговитрати на надмірну вентиляцію та обігрів приміщень.

Основне завдання системи вентиляції – створити мікроклімат, який дозволить досягти оптимальних показників продуктивності та росту, однорідності, ефективності корму та м'ясного приросту живої маси, не знижуючи характеристик здоров'я та благополуччя птиці. Вентиляція є основним фактором контролю мікроклімату пташників. Таким чином можна відзначити, що система вентиляції призначена для створення оптимального мікроклімату в закритих цехах пташників.

Як відомо, у закритих цехах пташників застосовують 2 типи систем вентиляції: природна, примусова (механічна). У свою чергу, примусова вентиляція поділяється на дві системи забезпечення мікроклімату: система мінімальної вентиляції; система тунельної вентиляції.

Мінімальна вентиляція застосовується як у зимовий, так і в літній час на будь-якій стадії виробництва, але найчастіше використовується в прохолодну пору року (тобто при зовнішній температурі нижче за нормативну температуру пташника і фактичну температуру пташника нижче за нормативну температуру). Мінімальна вентиляція не є ефективною для охолодження птиці за високої температури і має створювати лише незначний рух повітря на рівні птиці, що особливо важливо у перші 10 днів життя курчат.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Вирішення проблем по збільшенню виробництва м'яса птиці значна в господарствах різного порядку, в тому числі і фермерських значна роль належить вирощуванню курчат-бройлерів. За скоростиглістю, оплатою корму, життєздатністю і можливістю відгодівлі бройлерів в приватному секторі проходить не лише капітальних, але і переобладнаних приміщеннях, де бройлери займають особливе місце. У зв'язку із цим птахівництво, в тому числі вирощування бройлерів – одна з найбільш ефективних галузей тваринництва, отримала широке поширення в фермерських господарствах. В нашій країні працюють потужні спеціалізовані птахопідприємства, але утримують і вирощують відгодівельний молодняк бройлерів і в фермерських господарствах різних форм власності.

Створення додаткових робочих місць та відновлення інфраструктури на селі, на даному етапі ці питання є дуже актуальними, тому тема кваліфікаційної роботи присвячена цьому напряму виробничої спрямованості є актуальною.

Дослідження проводили в умовах фермерського господарства «Радість» Запорізького району Запорізької області.

Об'єкт досліджень – курчата-бройлери різних вікових груп в умовах даного господарства.

Предмет дослідження – технологічні процеси при утриманні, вирощуванні та виробництві м'яса курчат-бройлерів.

Аналізуючи продуктивні показники курчат-бройлерів на відгодівлі визначали:

- збереженість за період вирощування, %;
- динаміку живої маси по тижням вирощування;
- абсолютний приріст живої маси, г;
- добові даванки корму, г/голову;

– витрати корму на 1 ц приросту, ц.

Дослідження основних продуктивних показників здійснювали на підставі використання загально-відомих в зоотехнії методик. Основними з яких є: методика розрахунку поголів'я та його динамічність впродовж технологічного періоду утримання птиці; методика розрахунку середньодобових та абсолютних приростів в залежності від вікової категорії; витрати кормових ресурсів на одну голову та одиницю виробленої продукції.

Живу масу курчат-бройлерів визначали шляхом зважування 10 голів кожні 5 діб в період від інкубації до 45-ї доби.

Відсоток збереженості молодняку враховували за весь період вирощування відношенням поголів'я, що вижило, до прийнятого на вирощування.

Оплату корму приростом встановлювали методом контролю витрат кормів на 20 курчат-бройлерів, яких вирощували до 7 тижневого віку, з одночасним визначенням приросту живої маси і витрати корму.

3.2. Умови досліджень

Фермерське господарство «Радість» розташоване на північно-західній частині Запорізького району Запорізької області на відстані 12 км обласного центра – міста Запоріжжя. Відстань до найближчої залізничної станції 18 км.

Центральна садиба господарства знаходиться в с. Лукашеве.

Територіально господарство розташоване в зоні помірно-засушливого клімату і характеризується доволі спекотним літом і малосніжною зимою. Середня температура повітря впродовж року +6-9 °С. За даними середніх показників температур повітря впродовж року на території господарства, було встановлено, що найбільш холодним місяцем року є січень, із середньою температурою повітря -6,5°С. Самим жарким є липень, з середньою температурою повітря на рівні +26,0 °С. Середній рівень атмосферних опадів за вегетаційний період знаходиться в межах 265,0 мм, а

середньорічна їх кількість – 460-475 мм. Тривалість безморозного періоду в середньому складає 190-215 днів.

Відносна вологість повітря характеризується наступними величинами, що складають із квітня по жовтень від 56 до 68 %. Значне зниження її припадає на червень, липень і серпень. В цей час середня вологість досягає рівня 44,0-49,0 %.

Переважний напрямок вітрів взимку північно-східний та південно-західний влітку. На території господарства домінуючими є чорноземи нееродовані, а також середньосуглиністі ґрунти.

Всі земельні ресурси, придатні для використання та в даний час цілком включені в процес виробництва. Тому інтенсивність розвитку галузі рослинництва в повній мірі залежить в першу чергу від підвищення рівня родючості ґрунтів, використання високоврожайних видів та сортів сільськогосподарських культур, обґрунтованої структури посівних площ та впровадження раціональної сівозміни.

Рослинництво господарства спрямоване на виробництво зернових і технічних культур. Для створення міцної кормової бази по можливості застосовуються заходи для збільшення виробництва необхідної кількості кормів.

Природно-географічні умови господарства і його розташування сприяють виробництву високоякісної сільськогосподарської продукції. Транспортний зв'язок господарства з пунктами здачі продукції і сировини добре налагоджено через нього проходить траса обласного і міжобласного значення – Запоріжжя-Дніпро-Київ. Внутрішньогосподарський зв'язок здійснюється по дорогах із твердим покриттям.

Динаміка структури земельних угідь господарства за останні роки наведено в табл. 1.

1. Розмір та структура земельних угідь

Показник	Рік			
	2022		2023	
	га	%	га	%
Загальна земельна площа	215	100	220	100
в т. ч. сільськогосподарські угіддя	180	83,8	185	84,2
землі не сільськогосподарського призначення	30	13,9	30	13,6
пасовища	5	2,3	5	2,2

ФГ «Радість» за загальною площею земельних ресурсів являється є дрібним господарством Запорізького району Запоріжжя. Загальна земельна площа господарства за останні роки істотно не змінилася і складає в 2023 році 220 га.

Більша частина земель – 185 га, або 84,2 % сільськогосподарського призначення відведена під рілля, з метою забезпечення виробництва продукції рослинництва, в тому числі зернових культур.

Про структуру посівних площ сільськогосподарських культур можна судити за даними таблиці 2.

2. Структура посівних площ та урожайність сільськогосподарських культур.

Культури	2022 р		2023 р	
	площа, га	урожай- ність, ц/га	площа, га	урожай- ність, ц/га
Зернові, всього	130	48,9	132	46,4
пшениця озима	82	53,0	92	50,0
ячмінь яровий	48	42,0	40	38,0
Соняшник	50	33,0	53	30,5
Всього	180	-	185	-

В господарстві найбільшу питому частку займають зернові культури, меншу – технічні (соняшник). Відповідно по рокам дані показники становлять: 2022 – 72,2 і 27,8 %; 2023 – 71,3 і 28,7 %.

В 2023 р. у порівнянні з попереднім збільшено площу під зернові культури в цілому на 2,0 га при дещо нижчій врожайності, що пов'язано з кліматичними умовами в вегетаційний період для зернових. .

За рахунок комплексу агротехнічних заходів у 2023 році у господарстві врожайність соняшника знаходилася на доволі високому рівні і складала 30,5 ц/га.

Для ефективного ведення галузі рослинництва господарство забезпечене машино-тракторним парком, який має в наявності два трактори марки МТЗ-80 і ЮМЗ-6, один зерновий комбайн «Нива», а також два автомобілі – ГАЗ-53 і ГАЗ-66.

В цілому слід зазначити, що в фермерському господарстві «Радість» під сільськогосподарські культури виділена достатня кількість посівних площ для вирощування та виробництва зернових і технічних культур.

Дане господарство є підприємством з вирощуванням курей-бройлерів та виробництва м'яса загальною кількістю 3750 голів впродовж року.

Виробнича зона господарства складається з трьох приміщень для утримання та вирощування молодняку, приміщення для забою птиці, а також територія для готової продукції та її тимчасового зберігання. Кормові ресурси для утримання птиці знаходяться в складському приміщенні, де тимчасово зберігаються у відповідних умовах до використання.

Утримання молодняку птиці на відгодівлі організовано в спеціальних закритих приміщеннях без вікон. Всю птицю в господарстві утримують в пристосованому обладнанні власної конструкції на сітчастих полах. Видалення посліду проводиться постійно вручну кожного дня та вивозиться на послідосховище, що розташоване на відстані 300-400 м від приміщення. Годівля молодняку здійснюється вручну за принципом досхочу. Напування птиці автоматизовано.

Усі приміщення для утримання птиці обладнані технічними засобами, що забезпечують контроль заданого режиму мікроклімату. Обігрів території з утримання птиці різного віку відбувається за допомогою теплогенераторів, повітрообмін регулюється вентиляцією. Усі технологічні операції спрямовані на дотримання зоогігієнічних норм утримання птиці, одержання високоякісної продукції, при високому відсотку збереження поголів'я.

Приміщення побудовані з цегли та бетону. Усі зони господарства розділені між собою й обгороджені забором. На території підтримується чистота, у нічний час вона освітлюється, між зонами маються дезбар'єри.

Обсяг виробництва продукції в значній мірі залежить від забезпеченості підприємства трудовими ресурсами по категоріям, професіям і кваліфікації, повноти їхнього використання й рівня продуктивності праці. Середньорічна чисельність робітників в господарстві представлена в табл. 3.

3. Забезпеченість підприємства трудовими ресурсами

Показники	Рік	
	2022	2023
Середньорічна чисельність робітників, усього чол.	4	4
з них обслуговує курчат-бройлерів, чол.	2	2

В ФГ «Радість» кількість працівників за останні роки не змінилася. Із загальної кількості персоналу господарства галузь птахівництво обслуговує 2 чол. або 50,0 %, що забезпечує загальне виробництво продукції.

Для отримання продукції птахівництва в ФГ «Радість» використовують комбікорми промислового виробництва з урахуванням віку птиці. Складське приміщення дозволяє одночасно зберігати корми, які виготовлені за різними рецептами.

Годівля птиці комбікормами відбувається з урахуванням вікових періодів. На початковій стадії вирощування курчатам-бройлерам використовують стартові комбікорми, які забезпечують енергію росту молодняку.

Виробничі показники господарства в галузі птахівництва представлені в таблиці 4.

4. Виробництво продукції галузі птахівництва

Показники	Кількість
Вирощено курчат-бройлерів на м'ясо, гол.	2820
Середня жива маса 1 гол., кг	2,8
Виробництво м'яса, ц: в живій вазі	79,0
Отримано приросту живої маси, ц	77,8
Загальні витрати корму, ц	147,8
Витрати корму на 1 ц приросту, ц	1,9

Загальна потужність підприємства з виробництва м'яса курчат-бройлерів становить 4,1 тис. голів. Під час відгодівлі відбувається природний відхід птиці на рівні 6 % середньорічного поголів'я, і 77,8 ц приросту живої маси курчат-бройлерів на відгодівлі. При загальних витратах корму 147,8 ц, його конверсія склала 1,9 кг на 1 кг приросту живої маси.

Основна продукція господарства – м'ясо реалізується через торгівельну мережу внутрішнього ринку України, в основному Запорізькій та Дніпропетровській областях.

3.3. Продуктивні показники курчат-бройлерів

На сучасному етапі одним із основних постачальників продуктів харчування для населення є галузь птахівництва. Крім харчових яєць галузь забезпечує виробництво м'яса за рахунок відгодівлі та забою курчат-бройлерів. В теперішній час для розбудови інфраструктури на селі та створення додаткових робочих місць галузь, яка адекватно компенсує витрати продукцією є напрямом м'ясного птахівництва. Даний напрям продуктивного використання базується на утриманні та розведенні молодняку бройлерів різного походження, основними з яких є Кобб-500, Росс-308 та Росс-708 відмінності між якими декларуються за

морфологічними ознаками та реакцією організму по накопиченню м'язової тканини в тих чи інших частинах тулуба (грудні та стегнові м'язи).

Основними виробниками продукції птахівництва в Україні та її м'ясного напрямку є великі промислові підприємства та менш потужні фермерські господарства спільно з приватним сектором. Одним з підприємств в Запорізькій області є фермерське господарство «Радість», що займається відгодівлею молодняку курчат-бройлерів Кобб-500. Продуктивність молодняку курчат-бройлерів наведено в таблиці 5.

5. Характеристика кросу Кобб-500

Показник	Рівень продуктивних ознак	Деклараційна норма
Вік досягнення 50 % продуктивності, днів	24-25	22-23
Жива маса добового молодняку, г	38-42	40-41
Середньодобовий приріс, г	60,0-62,0	59-60
Жива маса курчат-бройлерів при забої, кг	2,8-3,0	2,6-2,8

Слід зазначити, що в господарстві основні деклараційні вимоги до утримання птиці під час періоду вирощування виконуються показником яких є рівень живої маси курчат-бройлерів при забої. Даний показник перевершує вимоги до кросу на 5-7 % і становить 2,8-3,0 кг при забої.

В господарстві є три приміщення, які пристосовано до підлогового утримання птиці на глибокій незмінній підстилці. Відгодівельний молодняк утримується на глибокій підстилці (соняшникова шкаралупа або тирса). В приміщеннях підведена електромережа для додаткового освітлення і підігріву повітря в зимовий період. Основними вимогами до підстилки є створення належних умов утримання; поглинання підвищеної вологи та шкідливих токсичних газів; поліпшення мікроклімату; запобігання молодняком зайвих теплових втрат, а також затримання гнилісних процесів при розщепленні посліду та збільшення його виходу.

Доброякісна підстилка повинна мати наступні властивості: висока вологоємність, гігроскопічність, низька теплопровідність. Як підстилочний матеріал господарство використовує соломку пшениці, опилки, стружка, глиня. Перед посадкою попередньо підлогу покривають негашеним вапном, потім 5-8 см підстилки. Відповідна товщина підстилки попереджає процеси розкладання органічних речовин посліду з виділенням тепла, що забезпечує додатковий обігрів навколишнього середовища в приміщенні. Разом з тим збільшення товщини підстилки накопичує патогенну мікрофлору, що негативно впливає на фізіологічний стан відгодівельного поголів'я. Тому в господарстві після кожної партії реалізованого молодняку підстилка видаляється після миття та дезінфекції додатково впродовж 2-3 днів приміщення провітрюється та комплектується новою партією підстилкового матеріалу перед посадкою птиці.

Не допускається надмірне зволоження підстилки, так як мокрий її стан викликає різні хвороби ніг, при цьому основну загрозу складають грибки та їх спори, що попадають в дихальну систему птиці та спричиняють запалення слизових оболонок. Зручно використовувати в якості підстилки відходи при розпилюванні хвойних порід, так як в даній підстилці велика кількість фітонцидів, що мають дезінфікуючий ефект. Підстилку при отриманні курчат-бройлерів в період відгодівлі поновлюють після реалізації птиці загальний об'єм підстилки видаляється для дезінфекції та дезінсекції технологічного приміщення.

3.4. Утримання та годівля

Основними чинниками, що впливають на ріст і розвиток відгодівельного молодняку є умови утримання та годівлі. В господарстві основним технологічним рішенням при утриманні відгодівельного молодняку є використання підлогової технології, при цьому значного впливу набуває дотримання мікроклімату в приміщенні.

Показники мікроклімату, що забезпечують фізіологічний стан є

температура навколишнього середовища, вологість, наявність шкідливих складових повітря та кратність повітрообміну.

На початковій стадії відгодівлі молодняку в господарстві забезпечуються всі санітарно-гігієнічні умови утримання. Температурний режим та його рівень в залежності від віку птиці забезпечується теплогенератором.



Рис.1. Теплогенератор марки Vitals EH-30

Теплогенератор марки Vitals EH-30 підтримує автоматично рівень температури в приміщенні. Врегулювання температурного режиму проводиться згідно технологічної карти. Температурний режим повітря в приміщенні наведено в таблиці 6.

6. Температурний режим повітря

Вік птиці, днів	Температура, °С
0-7	34,0-32,0
8-14	30,0-28,0
15-21	27,0-25,0
22-28	24,0-21,0
29-35	20,0-19,0
36 і старше	19,0-17,0

Даний рівень температури в приміщенні забезпечує в повній мірі терморегуляційні процеси організму відгодівельного молодняку курчат-бройлерів без додаткової витрати ресурсів на обігрів та активізацію обміну речовин у молодняку, що росте.

Одним з чинників, що кардинально впливає на мікроклімат в приміщенні є вологість повітря, його запиленість та подальша бактеріальна забрудненість. Враховуючи фізіологічні особливості росту і розвитку птиці м'ясного напрямку, недотримання референтного рівня вищезазначених показників викликають у молодняку відповідну негативну реакцію. За підвищеної вологості та недостатньому рівні терморегуляції з'являються респіраторні захворювання, що впливають в подальшому на ріст і розвиток відгодівельного молодняку, його збереженість та загальну рентабельність галузі.

В сиromу холодному повітрі відгодівельний молодняк за недостатньо щільного оперення втрачає через шкіру значно більше тепла ніж у сухому при тій же температурі. Утримання відгодівельного молодняку бройлерів у сирих приміщеннях при високій температурі може призвести до перегріву організму. Тому, необхідно постійно контролювати рівень вологи в приміщенні та температурний режим.

У повітрі, яке вдихає відгодівельний молодняк кисню міститься близько 20 %, вуглекислого газу CO_2 – 0,03-0,04 %. Під час активних

обмінних процесів відгодівельний молодняк видихає повітря в якому міститься 17-18 % кисню та 3-4 % CO₂, що перевищує референтний рівень в 100 разів. Максимально допустима концентрація вуглекислоти в приміщенні для утримання відгодівельного молодняку бройлерів 0,2-0,3 %. Слід також враховувати, що разом з вуглекислотою також накопичується аміак, сірководень, індол, скатол, меркаптан, як продукти, що утворюються при розкладанні сечі, посліду, підстилки. Газоподібні речовини, що утворюються в першу чергу подразнюють слизову оболонку очей, органів дихання та шкіру, тому в приміщенні необхідно постійно здійснювати заміну повітряного середовища, що має особливо важливе значення для дотримання санітарно-гігієнічних норм при утриманні птиці різних вікових категорій.

Одним із складових чинників з дотримання загальних зоогігієнічних норм при утриманні молодняку є освітлення приміщень. Світло позитивно впливає на розвиток і життєдіяльність організму відгодівельного молодняку. Освітленні приміщені в умовах інтенсивного вирощування птиці є важлива складова підвищення продуктивності праці. Спектр штучного освітлення повинен наближатися до спектру природного рівня освітлення та залежить від розміру приміщення для утримання птиці та орієнтації відносно сторін світу.

7. Світловий режим для курчат-бройлерів

Вік, днів	Маса, г	Світло, год.	Темнота, год.	Освітленість, люкс
0	42	24	0	50-60
1	52	23	1	40-60
6-7	164	22	2	5-15
Днів до забою:				
20-15		20	4	5-15
15-12		22	2	5-15
12-6		22	2	5-15
До вилову		23	1	10-20

Так як світловий режим є основним фактором, який впливає на рівень споживання кормових засобів, то в господарстві світловому режиму, а також рівню освітленості приміщень приділяється значна увага.

Особливостями морфологічної будови птахів є наявність дуже короткого шлунково-кишкового тракту, тому раціони для відгодівельного молодняку птиці повинні бути з високою концентрацією поживних речовин. Акумулявання поживних речовин раціону у птиці немає, тому об'єкти господарювання повинні отримувати добре збалансовані кормові ресурси кожного дня. При утриманні відгодівельного молодняку бройлерів основну увагу приділяють вмісту в комбікормах не тільки протеїну, але й концентрації в ньому енергії.

Правильна годівля відгодівельного молодняку бройлерів повинна бути фазовою, так як з віком змінюється потреба в поживних речовинах. В господарстві використовують комбікорми промислового виготовлення марки Старт для бройлерів 0-19 днів (ПК 5-4); гровер для бройлерів від 20 до 37 днів (ПК 6-4); фініш від 38 днів до забою (ПК 6-6). Основними структурними компонентами комбікормів є зернова група (пшениця, кукурудза), високобілкові концентрати (макуха соєва та соняшникова), рослинна олія, рибне борошно, а також вітамінно-мінеральні балансуєчі добавки. Поживна цінність комбікормів, що використовуються в господарстві наведено в таблиці 8.

8. Поживна цінність комбікормів

Показник	Поживна цінність		
	енергії, ккал	протеїн, %	клітковина, %
Старт ПК 5-4	310	21,0	4,0
Гровер ПК 6-4	300	18,17	3,8
Фініш ПК 6-6	313	19,19	5,04

На початковій стадії вирощування поживна цінність стартових комбікормів знаходиться в межах 21 % протеїну та 310 ккал енергії. Слід

зазначити, що на споживання корму впливає неправильне подрібнення кормової сировини, що йде на виготовлення комбикормів. В господарстві годівля птиці здійснюється сухими повнораціонними комбикормами різної рецептури, що централізовано завозяться. Всі кормові ресурси роздаються вручну, при такій системі утримання корм роздають 2 рази на добу. Режим годівлі молодняку бройлерів в господарстві чітко дотримуються, оскільки об'єкти господарювання звикають до певного розпорядку дня і порушення його викликає стрес, а як наслідок зниження продуктивності. Добове споживання корму молодняком в більшій мірі зумовлене віком птиці.

Споживання сухих кормових ресурсів передбачає постійне повноцінне забезпечення водою впродовж терміну утримання. Вода та її якість забезпечує процес засвоєння поживних речовин в організмі, регулює температуру тіла птиці. Тому вода має значний вплив і на стан здоров'я відгодівельного молодняку. Саме вода може бути джерелом забруднення коли її мікробіологічний склад не відповідає референтній нормі. Наявність значної кількості мінеральних речовини в повній мірі впливає на засвоєння поживних речовин корму та лікарських препаратів, вакцин, вітамінів. Для відгодівельного молодняку вода повинна бути придатною для споживання без сторонніх смакових відхилень від норми.



Рис. 2. Підлогове утримання курчат-бройлерів

В господарстві забезпечується фронт годівлі молодняку впродовж перших двох тижнів на рівні 2,5 см на голову, при обов'язковому вільному доступі до води з використанням ніпельних поїлок. З подальшим збільшенням віку птиці фронт годівлі збільшується до рівня 8 см на голову та дотримуються навантаження у 3-4 голови птиці на 1 поїлку.

Таким чином при підлоговому утриманні птиці господарство обмежене в впровадженні сучасних технологічних рішень пов'язаних зі збільшенням поголів'я кінцевим результатом якого є виробництво продукції. Наявність приміщень та відпрацьованої технології підлогового утримання дозволяє утримувати впродовж року не більше 2,8-3,0 тис. голів, (табл. 9).

9. Система підлогового утримання бройлерів

Показник	Підлогова технологія утримання бройлерів
Площа приміщення,	4 x 5 = 20 м ²
Період відгодівлі, днів	49
Кількість птиці, голів	2820
Щільність посадки голів, м ²	10-12
Збереженість, %	94,0
Впродовж року, партій	15

Площа одного приміщення 4 x 5 = 20 м². За такої системи утримання одноразовою партією є поголів'я кількістю 200-220 голів. Впродовж року в умовах господарства вирощується 15 партій.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ

4.1. Обґрунтування проведення досліджень

Ефективність виробництва продукції птахівництва на сучасному етапі оцінюється отриманням продукції в розрахунку на одиницю площі підлоги. Високо індустріальні підприємства з виробництва м'яса курчат-бройлерів переходять з підлогової технології утримання відгодівельного молодняку на кліткове. Дана технологія передбачає наявність 2-3 ярусного кліткового обладнання, так як воно більш ефективне та спрощує догляд за птицею і полегшує створення хороших санітарно-гігієнічних умов для відгодівельного молодняку.

Відгодівельне поголів'я в клітках добре зберігається і при повноцінній збалансованій годівлі та дотриманні належних санітарно-гігієнічних норм, відрізняється інтенсивним ростом при одночасних витратах на одиницю приросту малої кількості кормових ресурсів. При клітковому утриманні є можливість розташувати велике поголів'я відгодівельного молодняку на обмеженій території. Разом з тим, кліткове утримання молодняку вимагає організації повноцінної годівлі і контролю за мікрокліматом у приміщенні.

Таким чином, елементи промислової технології виробництва м'яса можуть бути успішно використані і в умовах фермерського та особистого приватного господарства.

Враховуючи вищезазначене в господарстві «Радість» прийнято рішення перейти на використання перепроєктованого кліткового обладнання, що дасть можливість зменшити навантаження при виконанні ручної праці, а також покращить рівень мікроклімату. Згідно нової технології птиця утримується в двох'ярусних конструкціях, де підключена система водопостачання, годівля та видалення посліду ручним шляхом.

Зміна технології передбачала розміщення в існуючих приміщеннях обладнання, що забезпечує утримання птиці в двох ярусних конструкціях з

сітчастими полами. В кожному приміщенні встановлено металеві конструкції, що передбачають утримання птиці щільністю 20-22 голови на 1 м² підлоги сітки.



Рис. 3. Технологія утримання молодняку бройлерів

Умови годівлі молодняку бройлерів Кобб-500 передбачають згодовування гранульованих комбікормів при використанні бункерних годівниць об'ємом 8-10 кг. Наявні ніпельні поїлки забезпечують навантаження після двох тижневого віку 10 голів на одну поїлку.

Птиця утримується на сітчастій підлозі, де послід через решітку попадає на тверде покриття та вручну видаляється один раз на добу. Для постійного повітрообміну передбачена вентиляційна система.

Виробництво продукції птахівництва є основним чинником продовольчої безпеки найбільш розвинених країн в світі. Під тиском споживачів розроблено різноманітні сучасні технологічні рішення по виробництву органічної продукції. Найбільш важливим технологічним рішенням по забезпеченню ефективного виробництва є впровадження

заощадних технологій при мінімальному використанні енергоносіїв. Основним технологічним рішенням при виробництві м'яса є збалансована повноцінна годівля на основі використання різних методів утримання.

Курчат-бройлерів в господарствах різної підпорядкованості утримують підлоговим методом, а також з використанням кліткового обладнання. При підлоговому утриманні товаровиробники часто стикаються з проблемами пошкодження ступней кінцівок (п'ятки кінцівок), при цьому спостерігаються «намини», що в цілому зменшують ефективність виробництва за рахунок обмеженої рухливості.



Рис. 4. Період утримання 7-14 діб

За рахунок переобладнання приміщень з підлогової системи утримання курчат-бройлерів на ярусне було збільшено кількість відгодівельного поголів'я при посадці на 75 %.

Враховуючи рівень збереженості відгодівельного молодняку за нової технології впродовж року господарство вирощує в межах 5040 голів, що на 78,7 % більше в порівнянні з підлоговою системою утримання при сталій площі приміщення для утримання та відгодівлі бройлерів.

10. Утримання птиці за різних технологічних рішень

Показник	Технологія утримання	
	підлогова	кліткова (ярусна)
Кількість місць, голів	200	350
Періодичність комплектування, днів	20	20
Впродовж року, партій	15	15
Загальна кількість вирощених впродовж року, голів	2820	5040
Збереженість,%	94,0	96,0

Під час перепроєктування приміщень було змінено систему водоподачі та напування, обігріву, вентиляції та видалення посліду. При підлоговому утриманні необхідно було мати додаткові перепускні тамбури для зберігання тепла та запобіганню скупченості птиці від впливу прямого холоду та переохолодження. За ярусного типу утримання птиці висота обладнання від підлоги (зона холодного повітря) знаходиться в межах 40 см, що дає можливість птиці розташовуватись в більш комфортних за температурним режимом умовам. Такий підхід, при розміщенні птиці дав можливість підвищити рівень збереженості з 94,0 до 96,0 %.

4.2. Ріст і розвиток піддослідного молодняку

Відповідною реакцією відгодівельного молодняку курчат-бройлерів на умови утримання та годівлі є динамічність змін середньодобових приростів та рівень накопичення живої маси. За нового технологічного рішення при утриманні та відгодівлі молодняку бройлерів динамічність змін живої маси наведено таблиці 11.

Збереженість молодняку на вирощуванні забезпечується за рахунок повноцінної годівлі відповідної до нормативних показників щільності при посадці птиці та дотримання рівня мікроклімату.

11. Жива маса курчат-бройлерів, г

Вік курчат, діб	Жива маса, г	Витрати корму, г
0	42,0	-
7	217,0 ± 18,3	140
14	528,0 ± 24,9	456
21	1058,0 ± 72,4	1064
28	1680,0 ± 58,1	2021
35	2310,0 ± 63,5	3249
42	2840,0 ± 86,4	4622
49	3470,0 ± 112,6	6043

Аналіз даних вказує на те, що в залежності від періоду рівень живої маси відгодівельного молодняку в повній мірі відповідає вимогам до даної категорії птиці. Спостерігається деяке підвищення інтенсивності збільшення живої маси в період віл 4 до 6 тижнів, ніж рекомендовані вимоги, що декларуються інструкцією до поголів'я птиці Кобб-500.



Рис. 5. Період утримання 32-35 днів

Рівень накопичення живої маси та його постійний контроль можна здійснювати за рахунок зважування з одночасним становленням абсолютних та середньодобових величин приростів.

12. Динаміка абсолютного та середньодобового приростів, г

Вік, діб	Абсолютний приріст, г	Середньодобовий приріст, г	
		за період від інкубації	між періодами зважування
0-7	175,0	25,0	25,0
8-14	486,0	34,7	44,4
15-21	1016,0	48,4	75,7
22-28	1638,0	58,5	88,9
29-35	2268,0	64,8	90,0
36-42	2798,0	66,6	75,7
42-49	3428,0	69,9	90,0

Дані абсолютних та середньодобових приростів вказують на динамічність їх змін впродовж терміну вирощування курчат-бройлерів. Показовим та виробничо-необхідним є показник середньодобових приростів як за період від інкубації до забою так і при періодичному контролі вагових кондицій птиці в залежності від віку. Маючи дані динамічності змін середньодобових приростів товаровиробники можуть своєчасно реагувати на вплив негативних чинників в технологічному процесі та їх ліквідувати.

На підставі сучасних вимог контролю росту і розвитку відгодівельного молодняку бройлерів ми проводили постійне зважування курчат в кількості 5 % від поголів'я в партії враховуючи ярусність розташування птиці.

Рівень середньодобових приростів від інкубації до забою постійно збільшується до 35-денного віку і становить від 25,0 г за добу в період 0-7 діб до 64,8 г в період 28-35 діб. В подальшому інтенсивність даного показника зменшується до 66,6-69,9 г перед зняттям з відгодівлі, де різниця між періодами по приростам в межах 3,3 г. постійний контроль приростів по

періодам вказує на те, що максимальний рівень його спостерігається на 5-му тижні утримання птиці 90,0 г і вище.

4.3. Забійні якості курчат-бройлерів

При вирощуванні курчат-бройлерів кінцевою метою є отримання продуктивного потенціалу в якості м'ясної сировини. Основним показником при виробництві м'ясної сировини від сільськогосподарських тварин і птиці є забійна маса та забійний вихід. Забійна маса сільськогосподарської птиці залежить від багатьох складових технологічного процесу, в тому числі від особливостей прийнятої технології забою, первинної обробки тушок та подальшої реалізації отриманої сировини, (табл. 13).

13. Забійні якості курчат-бройлерів

Показник	Маса, г
Передзабійна жива маса, г	3420,0 ± 62,4
Маса непатраної тушки, г	3136,0 ± 59,3
Маса напівпатраної тушки, г	2804,0 ± 74,8
Маса патраної тушки, г	2664,0 ± 45,4
Забійний вихід, %	76,7

На забій згідно нового технологічного рішення в господарстві бройлери поступають живою масою 3420,0 г. При знекровленні та первинній обробці втрачається 8,4 % від передзабійної живої маси. В залежності від замовлення в господарстві отримують напівпатрані та патрані тушки.

Маса напівпатраних тушок, де присутні голова, шия та кінцівки – 2804,0 г, що становить 82 % від передзабійної живої маси. Маса патраної тушки 2664 ± 45,4, що є показником забійного виходу у 77,9 %.



Рис. 6. Тушки бройлерів

Аналізуючи вищезазначене слід наголосити про те, що запровадження ярусного вирощування птиці забезпечує підвищення передзабійної живої маси молодняку та збільшення маси патраної тушки.

Таким чином ефективність вирощування курчат-бройлерів Кобб-500 покращується за рахунок впровадження ярусного вирощування птиці за рахунок збільшення передзабійної живої маси та підвищеної кількості молодняку на 75,0 % в одній партії.

4.4. Економічна ефективність

На ефективність роботи галузі тваринництва впливає значна кількість чинників. Одним з найбільш аргументованих є собівартість кінцевої

продукції. Тому здешевлення вартості кінцевого продукту є одним із основних аспектів наших досліджень.

При впровадженні нового технологічного рішення в роботі було використано спосіб розрахунку економічного ефекту як різниця між об'ємом отриманої продукції за рахунок вирощування курчат-бройлерів на основі підлогової технології та запровадженого ярусного вирощування. Як правило визначення даного ефекту використовують тоді, коли дія досліджуваного фактору сприяє підвищенню продуктивності, а також зміні якості продукції отриманої від тварин в досліджуваного поголів'я птиці та зниженню матеріальний витрат при цьому.

Результати запровадження нового технологічного рішення наведено в таблиці 14.

14. Економічна ефективність

Показники	Система утримання	
	підлогова	ярусна
Передзабійна жива маса, г	2860 ± 90,5	3420 ± 75,6
Середня маса тушки, г	2193	2664
Різниця, г	-	+471
Реалізаційна ціна, грн	100,0	100,0
Вартість реалізації, грн	219	266
Різниця	-	+47
Кількість вирощеної птиці за період	188	336
Різниця, гол	-	+148
Вартість реалізованого м'яса за період, тис. грн	41,9	89,5
Різниця, грн	-	+47,6

За рахунок впровадження ярусного вирощування птиці в кожній партії на 75,0 % можна посадити більше птиці в порівнянні з підлоговим утриманням. При цьому маса тушки буде більшою на 21,5 %. Враховуючи рівень збереженості, а також кількість одночасно посадженої птиці в умовах

господарства в розрахунку на одну партію можна отримати додатково 47,6 тис. грн., що в розрахунку на одну голову більше на 43,0 грн в порівнянні з підлоговою системою утримання.

Таким чином запровадження ярусного утримання відгодівельного молодняку бройлері Кобб-500 в умовах фермерського господарства дає можливість покращити ефективність галузі птахівництва за рахунок збільшення отриманої продукції з одночасним зниженням її собівартості.

Бізнес на м'ясі бройлерів має наступні особливості:

Швидке отримання товару і прибутку, оскільки бройлер готовий до забою у віці 42-49 діб; птиця може вирощуватися в за різних технологічних рішень на обмеженій території, для одного бройлера потрібно 0,5-0,6 «квадрати», при цьому для утримання 100 голів молодняку бройлерів потрібне приміщення площею 16-20 м². Бройлери стійкі до більшості хвороб, так як вони утримуються короткий проміжок часу до забою.

5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

При інтенсивному виробництві м'яса бройлерів, пов'язаному з високою концентрацією поголів'я на порівняно невеликих територіях приватного сектору та малих фермерських господарств, попередження захворювань птиці набуває особливо важливого значення. В таких умовах занесене інфекційне захворювання може швидко поширитися і заповдіяти господарству великий збиток.

Господарство розташоване на одній площадці із розміщенням в окремих зонах різних статевих-вікових груп курчат-бройлерів та приміщення для забою. Складські приміщення для кормів, пункт дезінфекції обладнання розташовані по лінії огорожень виробничої зони господарства, щоб виключити контакт внутрішньогосподарського переміщення.

Гноєсховище розміщено на відстані 300 м від приміщень для утримання птиці, з підвітряної сторони стосовно них.

Для обслуговування птиці закріплюють постійний персонал, який пройшов медичне обстеження і відповідну зооветеринарну підготовку. З метою дотримання особистої гігієни обслуговуючим персоналом у кожному приміщенні є умивальник, аптечка і посуд з дезінфікуючою рідиною.

Вирощування та утримання птиці проводять при систематичному контролі за станом здоров'я, що базується на спостереженні за рівнем споживання корму і води, станом пір'яного покриву. При відхиленнях у фізіологічному стані і поведженні птиці від нормальних з'ясовують і оперативно усувають причини цього. Якщо є потреба проводять відповідні лабораторні дослідження.

Кожне приміщення заповнюють одновіковою партією птиці. Підсадження птиці замість вибулої, а також спільне утримання різновікової птиці не дозволяється.

Господарство перебуває на режимі підприємств закритого типу. Відповідно до цього режиму забороняється вхід у виробничі зони

господарства стороннім особам, а також в'їзд будь-якого транспорту, не пов'язаного з безпосереднім обслуговуванням птиці даної зони. Сторонні особи можуть бути допущені у виробничу зону тільки за потребою. Особи, що відвідують господарство, проходять санітарну обробку, надягають спецодяг і спецвзуття, наявну для цих цілей у санпропускнику.

Обслуговуючому персоналу дозволяється вхід у виробничу зону тільки через ветеринарно-санітарний пропускник, а в'їзд транспорту – через дезінфекційно-промивний пристрій. Обслуговуючий персонал зобов'язаний перед входом у виробничу зону переодягтися в спецодяг і взуття господарства. Для цього кожному працівникові виділяють у санпропускнику дві шафи – для своєї і спецодягу.

За кожним приміщенням закріплюють обладнання, інвентар, який маркують. Передача його в інші пташники неприпустима.

У кожному пташнику мають спеціальну тару для збору загиблої птиці і ящики для відсаджування вибракуваного молодняку.

У господарстві систематично роблять розтин трупів і огляд вимушено забитої птиці. Це дозволяє вчасно встановити основні причини відходу молодняку та вчасно вжити необхідних заходів. У господарстві ведуть систематичну боротьбу з гризунами і дикою птицею.

Невід'ємна частина загальної технології виробництва в господарстві – ветеринарно-санітарні та протиепізоотичні заходи. План ветеринарно-санітарних і протиепізоотичних заходів складають із урахуванням технологічного карти-графіка. Він передбачає проведення по господарству в цілому і у кожному цеху наступних заходів:

- поточні дезінфекції, дезінсекції й дератизації;
- санацію (оздоровлення) птахівницьких приміщень і територій по зонах і цехам;
- контроль клінічного стану птиці;
- медикаментозну профілактику в процесі вирощування молодняку. 0-3 доби Енрофлор (антибіотик Енрофлорацинової групи); 5-10 діб – Інтровіт

(амінокислоти та набір вітамінів і мінеральних речовин); 11-14 діб – Родотіум (антибіотик Тіамулін); 20-25 доба – Геповекс (для підтримки печінки); 30-35 діб – Доксициклін (антибіотик тетрациклінової групи); 36-41 діб – Інтровіт (амінокислоти та набір вітамінів і мінеральних речовин);

– контроль якості кормів, питної води та санітарного стану приміщень і територій.

До плану додається розрахунок на біопрепарати, дезречовини, медикаменти, підсобну робочу силу і ветеринарну техніку.

План ветеринарно-санітарних і протиепізоотичних заходів є обов'язковим.

У плані протиепізоотичних заходів санації пташників, інвентарю і устаткування надається особливе значення: Перед посадкою нової партії відразу ж після видалення птиці годівниці звільняють від залишків корму.

Потім перед очищенням у приміщенні осаджують пил 2 % розчином їдкого натру і зрошують їм устаткування, стелі, стіни та глибоку підстилку. Після цього приступають до механічного очищення приміщень і устаткування. Послід і використаний підстилковий матеріал вивозять за межі птахівницької території в гноєсховище.

Перед проведенням мийки приміщення та устаткування обробляють гарячим (70-80 °С) 5-6 % розчином їдкого натра годівниці, поїлки, підлогу й витримують протягом 1 ч. Потім всі внутрішні поверхні приміщення та устаткування ретельно промивають водяним струменем під тиском 10-15 атм. Спочатку миють стелю, потім стіни, годівниці, поїлки і, в останню чергу підлогу. Для мийки приміщень використовують мийну установку моделі ЦКБ-1112, що створює тиск водяного струменя до 20 атм. Вимиті приміщення та устаткування сушать, а потім проводять їх поточний ремонт.

Вологу дезінфекцію приміщень і устаткування проводять у тій же послідовності, що й при мийці приміщень.

Для проведення профілактичної і вимушеної дезінфекції в господарстві широко застосовують наступні дезречовини: гарячий 2-3 % розчин їдкого

натру; 20 % суміш гашеного вапна; гарячий 5-10 % розчин кальцинованої соди; 3 % розчин формальдегіду; 3-5 % гарячу емульсію креоліну; розчин хлорного вапна, що містить 2 і 3 % активного хлору; лужний розчин формальдегіду, що містить 3 % формальдегіду й 2-3 % їдкого натру. Дезінфікуючі розчини витрачають із розрахунку 1 л на 1 м² дезінфікуємої поверхні.

У гарячому вигляді розчини мають більш високу активність. У всіх випадках вони повинні мати температуру не нижче 70 °С. Паралельно з дезінфекцією внутрішніх поверхонь і устаткування проводять дезінфекцію зовнішніх стін пташника та території на відстані 10 м від стін приміщення. Потім пташники білять усередині й зовні гашеним вапном при місячній профілактичній перерві. При міжциклових профілактичних перервах білять тільки внутрішню поверхню стін пташника з додаванням 0,5 % їдкого натру.

Ґрунт обробляють 3 % розчином їдкого натру з розрахунку 4 л на 1 м², потім його дискують і засипають вапном-пушонкою з розрахунку 2 кг на 1 м². Очищені і продезінфіковані площадки для посліду і ями для стічних вод додатково обробляють хлорним вапном з розрахунку 1-2 кг на 1 м².

Після мокрої дезінфекції проводять дезінфекцію аерозолями. Для цього застосовують 36-40 % розчин формаліну з розрахунку 10 мл розчину на 1 м³ приміщення при експозиції 6 год.

Перед проведенням аерозольної дезінфекції герметизують приміщення; віконні прорізи, наскрізні щілини і вентиляційні люки ретельно закривають і зашпаровують підручним матеріалом.

Після ретельної дезінфекції приміщення протягом 2-3 днів провітрюють.

Вирощування курей завжди вигідне, оскільки куряче м'ясо є одним з найпоширеніших продуктів в раціоні українців. Дивлячись на цітники в магазинах, багато людей розмірковують, чи не буде вигідніше побудувати невелику птахофабрику на власному подвір'ї для економії на харчах.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

До виконання робіт з вирощування та утримання курчат-бройлерів в господарстві допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли стажування та інструктаж з охорони праці (вступний та первинний на робочому місці).

До самостійного виконання робіт допускаються особи, які пройшли стажування впродовж двох-п'яти змін під керівництвом головного технолога та оволоділи навичками безпечного виконання робіт.

В господарстві слід дотримуватись правил внутрішнього розпорядку. Не допускається: присутність у робочій зоні сторонніх осіб, паління, розпивання спиртних напоїв, робота у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, а також робота у хворобливому чи стомленому стані.

Спецодяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту, що видаються працюючим за встановленими нормами, відповідають вимогам відповідних стандартів та технічних умов, зберігаються у спеціально відведених місцях з дотриманням правил гігієни зберігання та обслуговування та застосовуються у справному стані відповідно до призначення.

При обслуговуванні птиці для обслуговуючого персоналу може становити небезпеку дія наступних виробничих факторів: рухомі машини та механізми; незахищені рухливі частини машин, механізмів та обладнання; небезпечний рівень напруги в електричному ланцюзі; підвищені загазованість та запиленість повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочих місцях; протяги; підвищені температура та вологість повітря робочої зони; недостатня освітленість робочих місць; слизька підлога; незакриті та не огорожені траншеї, приямки, люки тощо; біологічна небезпека (птиця, хвороботворні мікроорганізми); нервово-психічні та фізичні навантаження; вибухонебезпечність; пожежонебезпека.

В господарстві перед початком роботи необхідно ознайомитися з правилами користування засобами сигналізації, зв'язку та пожежогасіння та їх розташуванням. Не використовувати пожежний інвентар за призначенням.

Проходи у приміщеннях, підходи до засобів пожежогасіння повинні бути завжди вільними, евакуаційні проходи не захаращені та не закриті на замки. Необхідно слідкувати за справністю воріт, дверей, вікон. Вони повинні легко відкриватися на всю ширину, надійно фіксуватися, не повинні мати гострих цвяхів, що виступають, шматків проводів і поламаних дошок, які можуть бути причиною травмування.

Перед грозою всі ворота, двері, вікна та вентиляційні димарі повинні бути закритими для попередження можливості проникнення блискавки в приміщення.

Для попередження випадків загальних та антропозоонозних захворювань усі працівники повинні дотримуватися наступних правил особистої гігієни та зоогігієни:

- про погане самопочуття, підвищення температури тіла, появу гнійних утворень і захворювань, а також поранення та опіки шкіри негайно повідомляти головного технолога;

- поранення шкіри відразу необхідно обробити антисептичними розчинами і, при необхідності, накласти бинтову пов'язку;

- підтримувати чистоту рук, обличчя, тіла та одягу;

- утримувати в чистоті робоче місце та шафу для зберігання засобів індивідуального захисту та особистого одягу;

- своєчасно змінювати забруднений спеціальний одяг;

- не носити у кишенях спеціального одягу продукти харчування, хустки та інші предмети особистої гігієни;

- зберігати продукти харчування, питну воду, предмети домашнього побуту та особистої гігієни лише у спеціально відведених та обладнаних для цього місцях;

- відпочивати, вживати їжу, палити лише у спеціально обладнаних при цьому місцях;

- перед вживанням їжі, палінням, відпочинком зняти спеціальний одяг, ретельно вимити руки та обличчя теплою водою з милом.

Перед початком роботи потрібно переконатися у справності пускового обладнання та контрольно-вимірювальних приладів. Кнопки, рукоятки, маховики, контрольно-вимірювальні прилади та інші засоби керування обладнанням повинні мати добре видимі позначки та написи, які пояснюють їхнє функціональне призначення. Термометри та психрометри повинні бути надійно закріплені та захищені від пошкоджень.

На місцях проведення робіт із дезінфекційними речовинами необхідно встановити попереджувальні знаки: «Обережно! Отруйні речовини»; встановити драбини, пересувні майданчики, пересувні візки та необхідний інструмент, пристрої, реагент у робоче положення; одягають спеціальний одяг із прогумованої тканини (комбінезон, фартух), чоботи та рукавички гумові, захисні окуляри, респіратор.

Відповідно до вказівки спеціаліста ветеринарної служби підприємства потрібно отримати зі складу необхідну кількість дезінфекційних, миючих речовин або вакцини;

- для приготування робочих розчинів використовувати справну тару та спеціальний реманент;

- під час приготування миючого розчину слід вливати луг у воду, а не навпаки;

- під час миття, дезінфекції обладнання та приміщення або вакцинації птиці вмикати систему вентиляції по черзі з кожного боку приміщення;

- не заходити у приміщення під час газації чи провітрювання;

- остерігатися потрапляння миючих, дезінфекційних розчинів та вакцин на шкіру, слизову оболонку рота та носа, в очі.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. ФГ «Радість» є середнім господарством даної категорії в Запорізькій області. Загальна площа земельних ресурсів, що знаходиться в користуванні 220 га. Середня врожайність зернових 46,4 ц/га.

2. впродовж останніх років за рахунок технології підлогового утримання загальна кількість курчат-бройлерів знятих з відгодівлі становить 2820 гол., збереженість за період вирощування 94,0 %.

3. Вік досягнення 50 % продуктивності 24-25 діб. Період вирощування 49 діб, передзабійна жива маса 2,8 кг при середньодобовому прирості 58,0-60,0 г.

4. При вирощуванні птиці дотримуються параметрів мікроклімату, де температурний режим від 34 °С при інкубації у 17 °С при знятті з відгодівлі.

Поживність кормів за енергією та протеїном: стандарт – 310 ккал та 21,0 %; горвер – 300 ккал, 18,17 %; фініш – 313 ккал, 19,19 %.

5. Запровадження ярусного утримання курчат-бройлерів дало можливість збільшити поголів'я птиці на 75 %, а збереженість підвищити на 2 %, загальна чисельність яких 5040 голів, передзабійною живою масою 3470 г.

6. Жива маса молодняку ярусного утримання відповідає віковій категорії бройлерів «Кобб-500» та знаходиться на рівні нормативних вимог інструктивних рекомендацій.

7. Середньодобовий приріст молодняку за нової технології динамічно змінюється збільшуючись до 35-денного віку та знаходиться в межах 64,8 збільшуючись в подальшому лише на 5 г.

8. Маса напівпатраної тушки становить 82,0 % від передзабійної живої маси. Маса патраної тушки 2664,0 г при забійному виході 77,9 %.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення рентабельності при виробництві м'яса курчат-бройлерів в малих фермерських та приватних господарствах запроваджувати ярусне утримання відгодівельного молодняку, що дасть можливість збільшити поголів'я птиці на 75 % на фіксованій території та підвищити рівень збережності до 96 % в порівнянні з підлоговою технологією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агапова Є. М. Комплексний підхід до проблеми якості м'яса і яєць птиці. Птахівництво. Україна, 2020.– 1(25).– С. 18-19.
2. Беженар І. М., Васюта Т. М. Стан та перспективи розвитку птахівництва в Україні. Агросвіт, 2015. – (18). – С. 41-51.
3. Бесулін В. І., Гужва В. І, Куцак С. М., Коваленко В. П., Бородай В. П. Птахівництво і технологія виробництва яєць і м'яса птиці : підручник. Біла Церква : БДАУ, 2003. – 448 с.
4. Бородай В. П., Сахацький М. І., Вертійчук А. І. та ін. Технологія виробництва продукції птахівництва : підручник. Вінниця : Нова книга, 2006. – 360 с.
5. Вечеря Ю. О. Продуктивність курчат-бройлерів за сортування інкубаційних яєць за масою. Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин, 2017. – 18(1). – С. 236-240.
6. Войтенко С. Л., Васильєва О. О., Вишневський Л. В. Українське птахівництво на племінній основі. Вісник Сумського Національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2018. – 7(35). – С. 52-57.
7. Гуніч В. В., Стронський Ю. С., Коренєва Ж. Б. та ін. Залежність якості м'яса курчат-бройлерів від методу вирощування. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки, 2021. – Т. 23(101). – С. 86-92.
8. Гуренко В. В., Базиволяк С. М., Пономаренко Н. П. Вирощування курчат-бройлерів у кліткових батареях за використання годівниць різних виробників. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2015. – (205). – С. 273-282.

9. Жукорський О. М., Романова О. В., Прийма С. В., Басовський Д. М. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2022 рік. Київ, 2023. – Том II. – 190 с.

10. Заболотний В. С., Кирилюк О. Ф. Конкуреноспроможне птахівництво України: аналітична оцінка, прогноз розвитку: монографія. К. : КОМПРИНТ, 2013. – 196 с.

11. Каркач П. М., Образцова Ю. Л. Вплив температурного стресу на продуктивність курчат-бройлерів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. Біла Церква, 2019.– 1(147). – С. 103-110. doi 10.33245/2310-9289-2019-147-1-103-110

12. Карпенко О. В., Баюра Б. М., Фізяр Л. С. Дослідження факторів освітлення та годівлі підчас утримання промислового стада курей-несучок в господарствах південного регіону України. Таврійський науковий вісник. Секція: Сільськогосподарські науки, 2021. – № 119. – С. 183-188.

13. Коломієць Ю. В., Павліченко О. В., Бусол Л. В., Жиліна В. М. Режими освітлення, що застосовуються за умов вирощування курчат-бройлерів (оглядова). Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького, 2013. – 15(1(4)). – С. 82-87.

14. Кучерук М. Д., Засекін Д. А., Димко Р. О., Щербина О. А. Санітарно-гігієнічні умови утримання птиці за органічного вирощування як чинник продуктивності. Біоресурси і природокористування, 2017. – 9(5-6). – С. 116-124.

15. Кучерук М. Д., Засекін Д. А., Органічне птахівництво України: ветеринарно-санітарне забезпечення технології: монографія. Київ.: Прінтеко, 2020. – 190 с.

16. Лаготюк В. О. Особливості формування стратегії забезпечення конкурентоспроможності підприємств галузі птахівництва залежно від купівельної спроможності споживачів. Агросвіт, 2020. – № 1. – С. 77-82.

17. Любенко О. І., Пасечко Д. В., Красновид Т. Ю. Оптимальна щільність посадки курчат-бройлерів в умовах фермерських господарств. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2021. – (4). – С. 178-182.

18. Любенко О. І., Савко В. Ю. Резерви збільшення виробництва продукції птахівництва в умовах фермерських господарств. Таврійський науковий вісник, 2021. – № 121. – С. 158-163.

19. Машкін Ю. О. Вплив пробіотика на показники крові курчат-бройлерів за різних способів утримання. Сучасне птахівництво, 2013. – (10). – С. 22-24.

20. Медвідь С. М., Гунчак А. В., Гутий Б. В., Ратич І. Б. Перспективи раціонального забезпечення курчат-бройлерів мінеральними речовинами. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 2017. – 19(79). – С. 127-134.

21. Мельник В. О., Чаплигін Є. М., Мельник О. В. Способи покращення мікроклімату в пташниках при вирощуванні курчат-бройлерів на підстилці. Сучасне птахівництво, 2014. – (10). – С. 21-25.

22. Минів Р. М., Вороний І. В. Особливості розвитку м'ясного птахівництва в сільськогосподарських підприємствах України. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Економічні науки, 2017. – Т. 19, № 76. – С. 77-81.

23. Назаренко С. О. Особливості регулювання світлового режиму для курчат-бройлерів сучасних кросів. Таврійський науковий вісник, 2013. – С. 181-187.

24. Пістун І. П., Березовецький С. А. Охорона праці в галузі сільського господарства (тваринництво, птахівництво): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Суми : Університетська книга, 2012. – 503 с.

25. Постернак Л. І. Продуктивність курчат-бройлерів за дії субаліну. Аграрна наука та харчові технології, 2019. – № 2(105). – С. 44-56.

26. Романович М. М. Динаміка гуморальних факторів захисту у курчат-бройлерів за умов застосування пробіотичних препаратів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького, 2018. – 20(83). – С. 264-267.

27. Технологічні основи управління процесами виробництва продукції птахівництва. [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://buklib.net/books/35517/>

28. Царук Л. Л., Бережнюк Н. А., Чернолата Л. П. Баланс мінеральних речовин у організмі курчат-бройлерів. *Аграрна наука та харчові технології*, 2017. – (2). – С. 111-117.

29. Червоний Д. Перспективи розвитку ринку органічних добрив в Україні. *Геополітика України: історія і сучасність*, 2023. – (1 (30)). – С. 116-128.

30. Чумаченко І. П. Ефективність використання комбікормів за вирощування курчат-бройлерів. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2017. – (271). – С. 44-51.

31. Adebisi F. G., Jemiseye F. O., Salahudeen R. B., Awodoyin O. R., Adediran O. A., Abokede T. O., Ogunwole O. A. Meat quality of broiler chickens fed diets with or without supplemental vitamin-mineral premix at the finisher phase. *Nigerian Journal of Animal Science*, 2023. – 25(3). – P. 215-224.

32. Adler C., Schmithausen A.J., Trimborn M. et al. Effects of a Partially Perforated Flooring System on Ammonia Emissions in Broiler Housing – Conflict of Objectives between Animal Welfare and Environment? *Animals*, 2021. – Vol. 11(3). – P. 707.

33. Chuppava B., Visscher C., Kamphues J. Effect of different flooring designs on the performance and foot pad health in broilers and Turkeys. *Animals*, 2018. – Vol. 8(5). – P. 70.

34. De Almeida E.A., Arantes De Souza L.F., Sant'Anna A.C. et al. Poultry rearing on perforated plastic floors and the effect on air quality, growth

performance, and carcass injuries-Experiment 1: Thermal Comfort. *Poultry Science*, 2017. – Vol. 96(9). – P. 3155-3162.

35. De Jong I.C. Gunnink H., Van Harn J. Wet litter not only induces footpad dermatitis but also reduces overall welfare, technical performance, and carcass yield in broiler chickens. *J. Appl. Poult. Res*, 2014. – Vol. 23. – P. 51-58.

36. Mir N. A., Rafiq A., Kumar F., Singh V., Shukla V. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *Journal of food science and technology*, 2017. – 54. – P. 2997-3009.

37. Mottet A., Tempio G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges. *World's Poultry Science Journal*, 2017. – 73(2). – P. 245-256.

38. Li H., Wen X., Alphin R. et al. Effects of two different broiler flooring systems on production performances, welfare, and environment under commercial production conditions. *Poultry Science*, 2017. – Vol. 96. – P. 1108-1119.

39. Nasir A. M. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: areview. *Journal of Food Science and Technology*, 2017. – № 54. – P. 2997–3009.

40. Petracci M., Mudalal S., Soglia F., Cavani C. Meat quality in fast-growing broiler chickens. *World's Poultry Science Journal*, 2015. – 71(2). – P. 363-374.

41. Susanti H. I. A Study of Closed-House Systems in Broiler Production. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 2023. – 8(3). – P. 214-219.

42. Tekeli A., Kutlu H. R., Celik L. Dietary inclusion of grape seed oil in functional broiler meat production. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 2014. – 20(4). – P. 924-932.

43. Vaarst M., Steinfeldt S., Horsted K. Sustainable development perspectives of poultry production. *World's poultry science journal*, 2015. – 71(4). – P. 609-620.