

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

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри технологій у  
птахівництві, свинарстві та вівчарстві,  
д.с.-г. н., професор  
Вадим ЛИХАЧ  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: «Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах  
ТОВ «Амал-агро»**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва» \_\_\_\_\_

(код і назва)

**Гарант освітньої програми**

Д. с.-г. н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ Наталія ПРОКОПЕНКО

(підпис)

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи**

Д. і. н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ Вікторія МЕЛЬНИК

(підпис)

**Виконала**

\_\_\_\_\_ Софія ВОЛОЩУК

(підпис)

**КИЇВ – 2025**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри технологій у птахівництві,  
свинарстві та вівчарстві

д.с.-г. н., професор \_\_\_\_\_ Вадим ЛИХАЧ

“25” листопада 2024 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студентці  
Волощук Софії Вадимівні**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: « **Технологія виробництва м'яса**  
**курчат-бройлерів в умовах ТОВ «Амал-агро»**»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 25.10.2024 р. № 1977 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2025.05.12

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: курчата-бройлери в умовах  
ТОВ «Амал-агро», утримання на підлозі на глибокій підстилці, годівля  
повнораціонними комбікормами, вирощування до 44-добового віку

Перелік питань, які потрібно розробити: надати характеристику ТОВ «Амал-  
агро», дослідити й проаналізувати технологію виробництва м'яса курчат-  
бройлерів, показники продуктивності птиці.

Перелік графічних документів (за потреби): таблиці, графіки.

Дата видачі завдання “25” листопада 2024 р.

**Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи,**

д.і.н., доцент

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ Вікторія МЕЛЬНИК

\_\_\_\_\_ Софія ВОЛОЩУК

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	6
<b>РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА</b>	
<b>М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....</b>	
1.1. Характеристика м'ясних курей сучасних кросів .....	8
1.2. Утримання курчат-бройлерів.....	10
1.3. Годівля курчат-бройлерів.....	16
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	
2.1. Характеристика ТОВ «Амал-агро» .....	22
2.2. Матеріал і методи досліджень.....	25
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	
3.1. Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах	
ТОВ «Амал-агро» .....	27
3.1.1. Характеристика умов утримання курчат-	
бройлерів.....	27
3.1.2. Годівля курчат-	
бройлерів.....	36
3.1.3. Продуктивність бройлерів кросу «Росс-308».....	42
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ</b>	
<b>ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	
	45
<b>РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА</b>	
<b>КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.....</b>	
	47
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>	
	49
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	
	50

## РЕФЕРАТ

Випускна робота «Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах ТОВ «Амал-агро» викладена на 59 сторінках комп'ютерного тексту і містить 11 рисунків, 10 таблиць та 58 посилань на літературні джерела.

**Структура роботи:** складається із вступу, п'яти розділів, висновків і пропозицій та списку використаних джерел.

**Мета дослідження:** дослідити технологічний процес виробництва м'яса курчат-бройлерів кросу «Росс-308» в умовах ТОВ «Амал-агро».

**Предмет дослідження:** показники якості комбікормів, живої маси, середньодобових приростів живої маси курчат-бройлерів, збереженості поголів'я та витрат корму.

**Об'єкт дослідження:** технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів кросу «Росс-308» в умовах ТОВ «Амал-агро».

**Методи дослідження:** експериментальні, аналізу та синтезу, статистичні, емпіричні.

При проведенні дослідження було встановлено, що для виробництва м'яса курчат-бройлерів у ТОВ «Амал-агро» використовують курчат-бройлерів кросу «Росс-308», для утримання яких використовують нестандартні приміщення розміром 18x75 м. Всі пташники облаштовані обладнанням німецької фірми «Roxell». Спосіб утримання курчат – підлоговий з використанням глибокої підстилки, щільність посадки – 14-18 гол./м<sup>2</sup>. Годують бройлерів сухими повноцінними комбікорми, які відрізняються за поживністю відповідно до віку птиці. Термін вирощування курчат кросів «Росс-308» у господарстві складає 45 днів. При цьому, у 45-добовому віці бройлери досягають живої маси 3195±35,85 г.

Збереженість поголів'я за період вирощування становить 96,0 %. Рівень рентабельності виробництва у господарстві за такої технології є на рівні 17,7 %.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** КУРЧАТА-БРОЙЛЕРИ, КРОС, ТЕХНОЛОГІЯ, УТРИМАННЯ, ГОДІВЛЯ, ЖИВА МАСА, СЕРЕДНЬОДОБОВИЙ ПРИРІСТ

### **ABSTRACT**

The bachelor's qualification work “Technology of broiler chicken meat production in the conditions of Amal-agro LLC” is presented on 59 pages of computer text and contains 11 figures, 10 tables, 58 references to literary sources.

**Structure of the work.** The consists of an introduction, five chapters, conclusions and suggestions, and a list of references.

**The purpose of the study:** to investigate the technological process of meat production of broiler chickens of the “Ross-308” cross in the conditions of Amal-Agro LLC.

**Subject of the study:** indicators of feed quality, live weight, average daily live weight gain of broiler chickens, livestock safety and feed consumption.

**Object of research:** technology of meat production of broiler chickens of the Ross-308 cross in the conditions of Amal-agro LLC.

**Research methods:** experimental, analysis and synthesis, statistical, empirical

The study found that Amal-Agro LLC uses broiler chickens of the “Ross-308” cross to produce meat, which are kept in non-standard premises measuring 18x75 meters. All poultry houses are equipped with equipment from the German company Roxell. The method of keeping chickens is floor-based with deep litter, and the density of the broiler house is 14-18 birds per m<sup>2</sup>. Broilers are fed dry complete feed, which differs in nutritional value according to the age of the bird. The period of rearing chickens of “Ross-308” crosses on the farm is 45 days (6 weeks), while at 45 days of age broilers reach a live weight of 3195±35,85 g. The level of production profitability on the farm using this technology is 17.7%.

**KEYWORDS:** BROILER CHICKENS, CROSS, TECHNOLOGY, HOUSING, FEEDING, LIVE WEIGHT, AVERAGE DAILY GAIN

## ВСТУП

Бройлерне птахівництво є однією із основних складових тваринництва в Україні, яке забезпечує населення держави поживними харчовими продуктами, передусім, дієтичним м'ясом [5].

М'ясо бройлерів відрізняється від м'яса інших видів тварин високим вмістом білка, та порівняно низьким вмістом легкозасвоюваного жиру. Так, харчова поживність різних частин тушки птиці відрізняється за хімічним складом, найвищий вміст білка знаходиться в грудних м'язах птиці, що коливається в межах 23,61-22,46 г, а у стегнових м'язах, відповідно, – 20,68-19,52 г на 100 г продукту [8].

Бройлери, завдяки своїм біологічним особливостям (висока енергія росту, оплата корму тощо) забезпечують високу віддачу капіталовкладень. Окупність птахівничих господарств у 3-4 рази швидша, ніж інших підприємств галузі тваринництва [33, 19].

Особливістю бройлерного виробництва є його структура, адже більшість виробничих підрозділів пов'язані між собою, а це, у свою чергу, надає можливість контролювати технологічний процес від початку до кінця [33].

За даними Фаостату [42] в Україні у 2023 році налічувалося 165468 тис. голів курей, що на 11,3 % менше, порівняно з 2022 роком. Що стосується м'яса курей, то його було вироблено у 2023 р. 1266300 тонн, що більше на 4,8 % порівняно з 2022 роком (1207700 т).

Попит на бройлерну продукцію пов'язаний із купівельною спроможністю населення України. М'ясо птиці порівняно із іншими видами тварин має нижчу

ціну на ринку збуту, що робить продукцію птахівництва більш привабливою та доступною для населення [2, 16].

Нинішня ситуація, яка склалася в країні, а саме, вторгнення рф на територію України, внесла свої зміни, особливо у яєчному птахівництві. Щодо м'ясного, то більшість господарств, які спеціалізуються на вирощуванні бройлерів не постраждали і продовжують повноцінно функціонувати на західній та центральній територіях України. Проте, воєнні дії залишили свій слід у галузі птахівництва, що призвело до збільшення витрат на вирощування птиці, збільшення цін на закупівельний молодняк та ветеринарні препарати, а це в кінцевому результаті обумовило зростання цін на м'ясо птиці – на 11 % [2].

Однак, незважаючи на труднощі з якими зіткнулася наша країна, галузь птахівництва залишається однією із провідних сфер тваринницької діяльності, яка продовжує функціонувати та забезпечувати населення цінними продуктами харчування.

Розвиток птахівництва та збільшення обсягів виробництва продукції зумовлений рядом чинників, до яких слід віднести інвестиції в дану галузь тваринництва зі сторони самої держави та інших її представників, а також технічне переоснащення та збільшення виробничих потужностей птахівничих господарств, покращення племінних ресурсів та застосування сучасних методів ведення галузі за новими схемами [16].

Тому, *метою випускної роботи* було дослідити технологію виробництва м'яса курчат-бройлерів кросу «Рос-308» в умовах ТОВ «Амал-агро».

Для досягнення поставленої мети було поставлено такі завдання:

- охарактеризувати господарство ТОВ «Амал-агро»;
- проаналізувати умови утримання та годівлі бройлерів;
- дослідити фактичну живу масу, середньодобові прирости живої маси, збереженість курчат-бройлерів кросу «Рос-308».

## РОЗДІЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

#### 1.1. Характеристика м'ясних курей сучасних кросів

У м'ясному птахівництві України виділяють близько 15 м'ясних порід курей, таких як орпінгтон, кохінхін, брама, лафлеш, фавероль, гудан, кречер, доркінг, лангшан та ін. Більшість перелічених порід нині використовують у декоративному птахівництві, оскільки вони мають привабливий зовнішній вигляд та гармонічні форми і високо цінуються у колекціонерів. Використання цих порід у промисловому бройлерному виробництві не є доцільним, через низьку несучість самок (у межах 120-140 яєць на рік). Низька несучість пиці пояснюється надто високою живою масою та тривалішим терміном досягання статевої зрілості [6].

Велика різноманітність м'ясних порід курей дала змогу селекціонерам експериментувати в їх схрещуванні та знаходити найкращі поєднання. Таким чином, для одержання гібридних курчат-бройлерів використовували дві породи, а саме: білий корніш та білий плімутрок, першу – як батьківську форму, а другу – материнську. Це поєднання стало початком для створення всіх нині існуючих спеціалізованих бройлерних кросів, які використовують птахівничі господарства [10, 11].

Бройлерами вважаються спеціалізовані високопродуктивні кроси птиці, які характеризуються рядом біологічних особливостей, у тому числі, ефективним

використанням кормів, високою швидкістю росту, коротким терміном вирощування, що в середньому складає 42 доби [33, 20, 12].

К. Ільницький та Ю. Євстафієва [6] зазначають, що всі кроси, які використовують в Україні для отримання м'яса бройлерів є 4-лінійними. Їх отримують у результаті схрещування курей спеціалізованих ліній м'ясних кросів. У свою чергу, характеристика цих ліній залишається в таємниці. Це роблять для того, щоб унеможливити отримання подібного молодняку в інших країнах.

Наразі для одержання м'яса бройлерів використовують лише кроси завезені із-за кордону [11]. Найпоширенішим спеціалізованими кросами України вважаються: «Кобб-500», «Росс-308», «Домінант», «Гібро» та інші [34, 20].

Птиця кросу «Кобб-500» виведена фірмою «Cobb». Характерною особливістю кросу є відмінна збереженість курчат до 42-добового віку, що становить 98,6 %, а відхід молодняку 1,4 %. У 42-добовому віці птиця досягає живої маси 2,48 кг, із середньодобовими приростами 57,5 г, що є досить високим показником серед бройлерів. М'ясо відмічається високими смаковими якостями, воно соковите та ніжне, а забійний вихід курей заходить у межах 72,9 %. Екстер'єр птиці такий самий як у будь-якого іншого бройлера, з чітко вираженими м'ясними формами, міцними широко поставленими ногами, невеликою головою, добре розвинутою грудною частиною, еластичною світлою шкірою [34, 23].

«Росс-308» – другий за популярністю крос птиці, який використовують для одержання м'яса курчат-бройлерів. Крос виведений у Великобританії, у створенні кросу брала участь селекційна компанія «Aviagen Group Ltd». Збереженість курчат до 42 діб дещо нижча ніж у «Кобб-500» і становить 97,5 %. За встановленими рекомендаціями компанії-виробника кросу, гібридний молодняк у віці 42 доби повинен мати живу масу 2,92 кг. При цьому, за певних технологій вирощування птиці в Україні цей показник становить 2,51 кг, із середньодобовими приростами за період вирощування 58,2 г. Проте щодо забійного виходу, то він становить 73,8

%. За зовнішнім виглядом птиця даного кросу має добре розвинуту мускулатуру, чітко окреслені стегна, широкі глибокі груди, міцні кінцівки, гострий та міцний дзьоб. Велику увагу звертають на оперення птиці, адже воно повинне бути лише одного кольору – біле, відхилення від нього вважається дефектом і таких особин вибраковуюють [34, 14].

А. Шуляр [34] провела дослідження, де порівняла кроси «Кобб-500» та «Росс-308» і встановила, що кожен із кросів має свої переваги й недоліки, однак значних відмінностей між ними не існує, і обидва кроси підходять для виробництва м'яса.

Крос м'ясної птиці «Домінант» створений у Чехії. Даний крос характеризується стійким природним імунітетом і досить високими приростами живої маси. У 42-49-добовому віці жива маса птиці складає 2,35-2,50 кг, при цьому добові прирости знаходяться на рівні 45-55 г. Колір оперення птиці варіюється і може бути різним, проте це ніяк не впливає на якість продукції.

У проведених дослідженнях Н.В. Степаненко [20] зазначає, що птиця кросу «Домінант» у порівнянні із іншими кросом мала нижчі показники живої маси під час вирощування [20].

«Гібро» – це ще один крос, який використовують у бройлерному птахівництві. Вперше в Україні цей гібридний молодняк з'явився у 1982 році, завезений із Нідерландів. Протягом деякого часу крос зазнав поширення у межах країни, яке було зумовлене високою швидкістю росту бройлерів, вираженими м'ясними формами та порівняно низькою конверсією корму. За всіма показниками крос «Гібро» переважав більшість кросів. Жива маса бройлерів у 42-добовому віці – 2,47 кг, при середньодобових приростах 58 г та конверсії корму 1,78 кг/кг. При цьому, забійний вихід становить 70,4 %, що дещо нижче, ніж у інших кросів [17, 20].

## **1.2. Утримання курчат-бройлерів**

Утримання м'ясних курчат під час вирощування є одним із ключових аспектів виробництва бройлерної продукції. Від правильно організованих умов утримання та способу вирощування птиці залежить її здоров'я та швидкість росту. Тому при організації технологічного процесу, звертають увагу на вибір системи і способу вирощування молодняку.

О. М. Чечет та ін. [29] зазначають, що у бройлерному птахівництві існує три способи утримання птиці, а саме: підлогова, кліткова та комбінована. Всі вони належать до інтенсивної системи вирощування птиці, тому є економічно ефективними, оскільки забезпечують швидкі прирости молодняку за досить короткий проміжок часу [9].

Утримання птиці на підлозі є досить поширеною практикою виробництва м'яса бройлерів, однак воно може бути з використанням глибокої підстилки, на планчастій або сітчастій підлозі. Найчастіше зустрічається вирощування птиці на глибокій підстилці. Таке утримання бройлерів передбачає використання підстилкового матеріалу, такого як: солом'яна січка, тирса, дерев'яна стружка, сухий торф чи луска соняшникового насіння, яке насипають на попередньо підготовлену підлогу шаром від 5 до 12 см [29, 12].

До якості підстилкового матеріалу пред'являють підвищені вимоги, основними критеріями є: оптимальна волого-поглинаюча здатність, сухість, низька теплопровідність, відсутність бактерій і грибів [30].

Важливою є щільність посадки птиці у пташнику. С. А. Ткачук та ін. [23] вказують, що надто висока щільність посадки молодняку в приміщенні призводить до окиснювального стресу, який негативно впливає на фізіологічні процеси та погіршує якість продукції [23].

При підлоговому утриманні бройлерів з використанням глибокої підстилки використовують спеціальне обладнання різних закордонних фірм, яке полегшує здійснення таких процесів як годівля та напування птиці [11].

При порівнянні підлогової та кліткової систем вирощування птиці О. В. Ведмеденко [1] зазначила, що утримання птиці на підлозі із використання глибокої підстилки, порівняно із клітковим вирощуванням позитивно впливає на зовнішній вигляд молодняку, стан оперення та його рухливість, однак поряд із позитивними сторонами існують і негативні. Так, наприклад, збереженість молодняку за підлогового утримання становила 93,9 %, тоді як за кліткового – 98,2 % [1].

Ще одним із головних недоліків вирощування птиці на підлозі за використання глибокої підстилки є швидке забруднення підстилкового матеріалу, та постійна його потреба у господарстві. Вологість підстилки не повинна перевищувати 25 %, а у разі перевищення потребує заміни [29, 12].

При утриманні бройлерів у кліткових батареях птицю розміщують невеликими групами, із щільністю в одній клітці по 13-20 голів, які повністю обладнані інтегрованими системи годівлі, напування та послідовидалення [11, 29].

Згідно досліджень О. Чечет та ін. [29], вирощування бройлерів у кліткових батареях дозволяє значно економити витрати кормів на 10-15 %, це пояснюється тим, що рух птиці у клітках обмежений, і її потреби в енергії значно менші порівняно з птицею, яку вирощують на підлозі або з вільним вигулом.

Ще одна досить вагома перевага кліткового утримання – це збільшення місткості приміщення в 1,7 та 2,4 раза, тобто для отримання тієї самої кількості продукції, що і від бройлерів на підлозі, треба в 2,4 раза менше місця [1].

Щодо негативних наслідки вирощування птиці у клітках, то дана технологія здатна викликати гіподинамію, порушення обміну речовин і кальцію через відсутність руху [29]. Однак, не дивлячись на негативні наслідки вирощування курчат у клітках, даний спосіб дозволяє зменшувати витрати кормів, заощаджувати електроенергію, газ, витрати на оплату праці, тому його все частіше використовують у бройлерному птахівництві [1].

За організації технологічного процесу виробництва м'яса бройлерів, температура повітря при вирощуванні птиці відіграє одну із ключових ролей. Правильно виставлені температурні межі забезпечують високі середньодобові прирости живої маси молодняку та благополучне його утримання протягом усього періоду. Однак, в залежності від віку курчат температурні межі значно коливаються. Так, у перші дні життя курчата потребують досить високої температури навколишнього середовища, оскільки вони після виводу мають погано розвинуту терморегуляцією, і їх активність та обмінні процеси повністю залежать від температури в приміщенні [29].

За рекомендаціями селекційних компаній температура повітря у приміщенні на кінець вирощування бройлерів повинна знаходитися в діапазоні 17-21 °C [37, 43, 40, 52, 41].

Важливо зазначити, що при вирощуванні птиці не можна допускати її переохолодження, оскільки надто низька температура тіла викликає так званий стрес від холоду, за якого молодняк сповільнює свій ріст та розвиток, а в деяких випадках гине [46, 55, 41].

За даними E. Lambrecht et al. [45] стрес від холоду в бройлерів може викликати ряд причин, а саме: неправильно підготовлене приміщення для добових курчат, погано прогріта підлога, несправність системи опалення чи недостатньо висушені курчата після використання спреї-вакцини тощо [45, 41].

Для запобігання стресу від холоду у бройлерів деякі науковці рекомендують попередньо добре нагрівати приміщення, в яких будуть утримуватися добові курчата, до температури 30-35 °C за 48 годин до прибуття птиці. Це, у свою чергу, забезпечить відповідний температурний мікроклімат, сприятливий для комфортного перебування птиці на вирощуванні [44, 57, 58].

Тепловий стрес у бройлерів викликаний підвищенням температури повітря та відносної вологості так само як і стрес від холоду має негативний вплив на здоров'я та розвиток молодняку. Часто тепловий стрес супроводжується

збільшенням рівня смертності та коефіцієнта конверсії корму, а також суттєво знижує його споживання [49, 36].

Як зазначає S. Akter et al. [36], тепловий стрес у птахівництві не рідкість. В залежності від віку птиці тепловий стрес може викликати різна температура, наприклад, для молодняку вся температура, що вища 35°C є небезпечною або навіть смертельною, а для дорослого бройлера – вище 28°C [36].

Невід'єним параметром мікроклімату є відносна вологість, яка корелює із температурою повітря. Оптимальним показником відносної вологості у приміщенні під час утримання бройлерів вважаються 65-70 % [13].

Повітрообмін та швидкість руху повітря – ще два параметри мікроклімату, які можуть як покращувати продуктивні показники курчат під час вирощування, так і погіршувати їх. Згідно з рекомендаціями провідних селекційних фірм швидкість руху повітря повинна бути така, щоб вона не викликала протягів. Залежно від віку птиці швидкість руху повітря варіюється від 0,1-0,3 м/с (у перші 4 тижні) до 0,3-0,5 м/с (в останні 2-3 тижні) [43, 37].

Якість повітря надзвичайно важлива для бройлерів. Вона характеризується чистотою повітря і його складом. Як зазначає S. Adler et al. [35], аміак є основним забруднюючим газом, що викидається птахофабриками. Занадто висока його концентрація в повітрі подразнює слизові оболонки, викликає кон'юнктиву, і сприяє розмноженню кокцидій, клостридій та інших бактерій, які знаходяться в організмі бройлерів. Особливо аміак шкідливий для органів дихання [35].

Вуглекислий газ знаходиться на другому місці після аміаку за небезпечністю. Накопичення вуглекислого газу в повітрі може бути спричинене використанням газових генераторів для обігріву молодняку, або ж бройлери самі стають причиною накопичення газу, оскільки вони його видихають. Основна проблема полягає в тому, що газ досить важкий і він осідає донизу, тобто туди, де знаходиться птиця. Надто висока концентрація вуглекислого газу перешкоджає

надходженню кисню до легень бройлерів, і в деяких випадках призводить до загибелі птиці [41].

Сірководень – отруйний газ, який так само важчий за повітря та осідає донизу, отруюючи птицю. Сірководень найчастіше накопичується у траншеях чи вигрібних ямах, його надто висока концентрація в повітрі сприяє погіршенню стану здоров'я бройлерів та зниження їх продуктивності. Таким чином, для контролю цих газів у повітрі використовують гранично допустимі норми. Для аміаку вони становлять  $10 \text{ мг/м}^3$  (10 ppm), вуглекислого газу – 0,3 % (3000 ppm), а сірководню –  $5 \text{ мг/м}^3$  (5 ppm) [37, 38].

При вирощуванні бройлерів важливу роль відіграє й освітлення. Освітлення – один із головних параметрів технологічного процесу вирощування бройлерів, який має значний вплив на поведінку, ріст, здоров'я, продуктивність, відтворювальну здатність та благополуччя птиці. Світло складається із низки компонентів, які в сукупності мають вплив на бройлерів, до них належить: інтенсивність, спектр, частота мерехтіння, а також світловий режим [51, 41].

Вважається, що оптимальна інтенсивність світла, за якої птиця знаходиться в стані спокою, знаходиться в межах 5-10 лк, а для збільшення активності під час годівлі інтенсивність світла збільшують [54, 41].

Дослідження, які проводили американські вчені виявили таку закономірність, а саме: бройлери мають кращий стан здоров'я за інтенсивності освітлення при вирощуванні 20 лк, ніж 5-10 лк. При порівнянні впливу цих меж інтенсивності вони виявили, що бройлери, які утримувалися при освітленості 20 лк порівняно з бройлерів, які утримувалися при освітленості 5 лк, були більш активними, однак мали повільніший ріст і меншу масу очей, оскільки маса очей збільшується зі зменшенням інтенсивності світла [50, 41].

Якщо говорити про світловий спектр, то він характеризується довжиною хвилі, що коливається в межах 380-760 нм. Бройлери демонструють більш спокійну поведінку та краще ростуть при синьому та зеленому спектрах, при

білому спектрі спостерігається виникнення агресії у птиці. За даними деяких дослідників, використання червоного зменшує розкльовування пір'я та канібалізм загалом, а жовтого світла – сприяє підвищенню рухової активності [7, 47].

Використання ультрафіолетового спектру світла у бройлерному птахівництві, вважається досить ефективним, оскільки ультрафіолетове випромінювання складається із хвиль довжиною 320–400 нм, що є найбільш наближеним до природнього денного світла. Використання цих хвиль під час вирощування позитивно впливає на стимуляцію утворення вітаміну D, який, у свою чергу, покращує скелет молодняку. Крім того, встановлено, що ультрафіолетове світло зменшує рівень стресу та страху у птиці, однак може спричиняти надмірне розкльовування пір'я з віком [51, 47, 41].

Встановлено, що використання повного денного світла при вирощуванні бройлерів, включаючи ультрафіолетове випромінювання, позитивно впливає на благополуччя та стан здоров'я курчат [41].

Частота мерехтіння світла – показник який майже непомітний для ока людини, на відміну від птиці, яка володіє більш гострим зором. Як зазначає В.L. Nielsen [48], частота мерехтіння для бройлерів під час утримання повинна знаходитися в діапазоні від 69 Гц до 95 Гц, оскільки саме така частота має позитивний вплив на здоров'я та продуктивність птиці

Режим тривалості світлового дня під час утримання бройлерів досить обмежений. Як зазначають селекційні компанії у своїх посібниках із управління, в перші 7 діб життя курчата повинні мати доступ до світла протягом 23 годин. Це роблять для того, щоб молодняк освоївся на новому місці, знайшов годівниці та напувалки. Починаючи з 7-ї доби у режим вводять період темряви, що коливається в межах від 4 до 6 годин. Таке чергування періодів світла і темряви зберігає благополуччя птиці і дозволяє отримувати досить високі прирости живої маси [37, 38, 43].

### 1.3. Годівля курчат-бройлерів

У собівартості виробництва м'яса бройлерів корми займають понад 70 % загальних витрат, тому при закупівлі кормів не слід економити, бо економія на кормах призводить до сповільнення приростів живої маси, що, у свою чергу, викликає збитки для підприємств [39].

Від повноцінності годівля бройлерів протягом періоду вирощування залежить на скільки буде реалізовано закладений генетичний потенціал продуктивності птиці конкретного кросу. Для відповідної годівлі розробляють раціони, в складі яких заходяться необхідні компоненти для живлення. Так, за правильно збалансованого раціону можна досягати високих добових приростів, які знаходяться в межах 45-60 г, а на кінець 6-7 тижня вирощування можуть перевищувати і 70-80 г за добу [14].

У сучасних умовах промислового виробництва м'яса птиці для годівлі курчат-бройлерів використовують сухий тип годівлі повнораціонними комбікормами. Повнораціонні комбікорми для бройлерів балансують за енергетичною та протеїновою поживністю та іншими показниками [11, 4].

Продуктивність птиці на 40-50 % залежить від енергетичної поживності корму, на 30-40 % від повноцінного протеїну та лише на 20 % від інших поживних й біологічно активних речовин складових комбікормів [21]. Найчастіше для вирощування курчат-бройлерів використовують програми годівлі та рекомендації, які розробляють провідні селекційні фірми-постачальники кросів [26].

Найпоширенішим є спосіб годівлі курчат-бройлерів у 3 періоди, за яких хімічний склад комбікормів дещо відрізняється один від одного. Особливо в годівлі бройлерів контролюється рівень протеїну та незамінних амінокислот, оскільки вони виступають вихідними елементами побудови м'язів [25, 26]. Стартовий комбікорм згодують молодняку з першої до 14-ї доби життя. За рекомендаціями компанії «Aviagen» такий комбікорм повинен містити високий рівень протеїну в діапазоні 18-24 % та лізину 1,22 %. Енергетична поживність

корму 1,27 МДж/100 г, вміст клітковини 3,6 %, сирого жиру 5,9 %, кальцію 1,1 %, фосфору 0,7 %, натрію 0,22 % та метіоніну+цистину 0,97 % [4, 24].

Гроуер (або ростовий комбікорм) згодовують молодняку з 15-ї до 35-ї доби. Такий комбікорм характеризується досить високим вмістом протеїну, що складає 22,0 % та 1,14 % лізину. Щодо інших компонентів, то вміст обмінної енергії 1,30 МДж/100 г, сирі клітковини 4,20 %, сирого жиру 7,60 %, кальцію 0,96 %, фосфору 0,65 % натрію 0,19 %, метіоніну+цистину 0,87 % [24, 25]. Фінішний комбікорм згодовують з 36-ї до 42-ї доби вирощування. Вміст протеїну в такому комбікормі становить 20 %, лізину 1,09 %, енергетична поживність такого корму на оівні 1,34 МДж/100 г, вміст сирі клітковини 4,30 %, сирого жиру 8,41 %, кальцію 0,91%, фосфору 0,62 % натрію 0,18 %, метіоніну+цистину 0,83 % [24, 26, 4].

В. Отченашко та А. Сорокун [14] звертають увагу на важливість контролю рівня четвертої лімітуючої амінокислоти – валіну. У ході проведення дослідження встановили таку закономірність, що раціон із підвищеним вмістом валіну позитивно впливає на збільшення живої маси бройлерів у 42-добовому віці, а його знижений вміст у раціоні, навпаки, призводить до зменшення приростів протягом вирощування [14].

Щодо енергетичної поживності кормів, то вона , як і протеїнове живлення, впливає на ріст і розвиток курчат-бройлерів протягом періоду вирощування. Доведено, що за дефіциту енергії в комбікормах у молодняку погіршується стан здоров'я, знижуються добові прирости і погіршується зовнішній вигляд. Основні компоненти, які задовольняють енергетичну поживність кормів – це жири і вуглеводи. Основним представником вуглеводів у годівлі бройлерів є крохмаль. Значна кількість крохмалю міститься в зернових кормах, таких як кукурудза, пшениця, зерно, овес тощо. Проте найчастіше в годівлі бройлерів використовують кукурудзу та пшеницю. Це пояснюється тим, що ці види зерна мають високу

поживність і досить низьку ціну. Зазвичай відсоток кукурудзи або іншого виду зерна у комбікормах бройлерів становить до 40 % [25].

Мінеральна поживність комбікормів, ще один чинник, який впливає на швидкість та повноцінність розвитку бройлерів під час вирощування. До основних макроелементів у годівлі птиці відносять кальцій, фосфор, натрій, хлор тощо. У бройлерному птахівництві звертають увагу саме на перші два елементи, оскільки вони є критичними у годівлі птиці. Кальцій – макроелемент мінерального живлення птиці, який відповідає за формування кігтів та дзьоба, повноцінне функціонування нервової системи, активації ферментів та гормонів. Дефіцит кальцію може викликати ряд захворювань, а саме: ацидоз, анемію чи остеопороз, які негативно впливають на розвиток кісткового апарату молодняку. Проте, не слід забувати, що і його надлишок викликає деякі проблеми: порушення обміну фосфору, заліза та марганцю [56, 28]

Інший, не менш важливий компонент мінерального живлення птиці, – фосфор. Його присутність в організмі необхідна для проведення багатьох функцій, від утворення кісткової тканини до забезпечення метаболізму вуглеводів, білків та ліпідів. Надлишок фосфору, так само як й його дефіцит в раціоні, обумовлює негативні наслідки для організму курчат-бройлерів, особливо це відображається на кістках птиці [3].

Встановлено, що додавання до основного комбікорму екстракту дріжджів, який багатий на неорганічний фосфор має позитивний вплив на ріст і розвиток молодняку, птиця краще споживає корм та має його вищу конверсію [15].

Слід зазначити, що фосфор разом із кальцієм тісно по'язані між собою і беруть участь у багатьох біологічних функціях. Однак, надлишок одного із них викликає дефіцит іншого, тому оптимальне співвідношення між кальцієм і фосфором повинне бути в межах 2 : 1 [3, 28].

Натрій та хлор також не менш важливі компоненти мінерального живлення бройлерів. Потреба в натрію забезпечується за рахунок хлориду натрію в кількості 0,4 % від усього раціону [4].

Мікроелементи є незамінними речовинами для птиці. Т.Ю. Ткаченко та ін. [22] встановили, що найбільш важливими мікроелементами для птиці є цинк, мідь, марганець, кобальт, йод, селен і залізо.

Цинк – мікроелемент, який є активатором багатьох ферментів і гормонів. Цей елемент здатен впливати на обмін білків, жирів і вуглеводів, а також зміцнювати імунну систему птиці та збільшувати вивід курчат-бройлерів. Нестача цього елемента викликає порушення синтезу білка, а це, у свою чергу, пригнічує ріст та збільшує строки вирощування курчат, що негативно впливає на ефективність виробництва продукції [18].

Йод – елемент, що є складовою тироксину, гормону щитоподібної залози, який регулює основні види обміну речовин. Йод посідає перше місце серед найдефіцитніших елементів живлення, тому його введення в раціон бройлерів є необхідним. Згідно з проведеними аналізами щодо зменшення дефіциту йоду Т. І. Фотіна та ін. [27] встановили, що додавання йоду до води з концентрацією 20 мг на 1 л води значно покращували роботу щитовидної залози, яка, у свою чергу, забезпечує ріст бройлерів. Крім цього, науковці досліджували інший метод збагачення кормів йодом, а саме: додавання до основного раціону йодованої солі. Однак, через свою летучість і нестабільність йод може випаровуватися, тому використання йодованої солі вважається недоцільним для забезпечення дефіциту йоду.

Вітаміни важливі елементи збалансованої годівлі птиці. Вони підвищують продуктивність птиці, прискорюють її ріст та розвиток, а також приймають участь в активізації ряду фізіологічних систем. Нестача цих компонентів так само, як і інших поживних речовин, призводить до погіршення стану здоров'я бройлерів, їх зовнішнього вигляду, продуктивних якостей тощо [31]. Вітаміни А і D додаються

до раціонів курчат-бройлерів, щоб забезпечити їх фізіологічну потребу у формуванні кісткової тканини, а вітаміни групи В необхідні для ефективного використання поживних речовин. Вітаміни С та Е відповідають за підвищення стійкості молодняку до стресових факторів [9, 32].

Використання ферментних препаратів у годівлі курчат-бройлерів покращує швидкість проходження біохімічних процесів у організмі птиці, тим самим прискорюючи метаболічні реакції, які забезпечують прирости живої маси. Крім того, використання ферментних препаратів здешевлює корми на 10 %, при цьому середньодобові прирости збільшується на 5 % [31].

Таким чином, використання ферментативних препаратів мало позитивний вплив на збереженість та живу масу птиці [31].

Таким чином, огляд літературних джерел свідчить, що для забезпечення високої продуктивності курчат-бройлерів важливими є оптимальні умови їх утримання та годівлі.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **2.1. Характеристика ТОВ «Амал-агро»**

Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Амал-агро» було створено у 2018 році Волошиним Іваном Миколайовичем з метою виробництва продукції птахівництва, передусім, для забезпечення населення м'ясом курчат-бройлерів.

Господарство розташоване в місті Березань, Київської області, вулиця Семенівська, 36.

Основними напрямками діяльності господарства є розведення та вирощування сільськогосподарської птиці. Крім того, господарство займається постачанням добового молодняку на різноманітні підприємства, що спеціалізуються на виробництві продукції птахівництва. Забій птиці це господарство не проводить.

Здебільшого ТОВ «Амал-агро» займається вирощуванням курчат-бройлерів двох кросів, а саме: «Кобб-500» та «Росс-308». Проте, інколи в міжсезоння вирощування курчат-бройлерів основних кросів, підприємство може вирощувати

такі кроси та породи як: голошия іспанка, «Ред Бро» та «Мастер Грей» для продажу населенню.

Країни-постачальники інкубаційних яєць для ТОВ «Амал-агро» – Голландія та Угорщина.

Після виводу курчат перевіряють на придатність до вирощування, відбирають та сортують за категоріями. Курчат першої категорії, які відповідають всім вимогам транспортують до ТОВ «Амал-агро», яких вирощують протягом 42-45 діб, після чого птицю реалізують.

Оскільки господарство не має свого забійного цеху, то забій птиці відбувається безпосередньо в інших містах країни, таких як Львів, Івано-Франківськ, Київ, Хмельницький, Житомир та ін.

Добовий молодняк господарство постачає переважно в такі міста України, саме: м. Березне, Рівненська область (ТОВ «Березнівське птахопідприємство»); м. Дубровиця, Рівненська область (Дубровицьке колективне підприємство по птахівництву); с. Добряни, Львівська область (ТОВ «Горлиця»); м. Львів, Львівська область ТЗОВ («Контекст»); м. Болехів, Івано-Франківська область («Полонина-Болехів»), м. Біла Церква, Київська область (ТОВ «Агрокомплекс») та ін.

Господарству належать 10 га землі, на них розміщується 5 безвіконних приміщень для вирощування птиці розміром 18x75 м та декілька службових приміщень для працівників, бухгалтерія тощо.

Розміри приміщень, в яких вирощують молодняк є нестандартними (18x75 м), оскільки для утримання птиці зазвичай використовують приміщення 18x96 м. Місткість одного такого пташника становить 28-30 тисяч голів молодняку птиці. Отже, при заповненні всіх 5 пташників господарства за 42 доби може виростити до 140 тис. голів птиці з середньою живою масою 3,2 кг.

Зовнішній вигляд господарства та його приміщень зображено на *рисунках*



2.1, 2.2.

Рис. 2.1. Зовнішній вигляд території господарства



Рис. 2.2. Зовнішній вигляд пташника, де утримується птиця

В усіх наявних пташниках забезпечується відмінна робота кормоліній, ліній водонапування, вентиляції, обігріву та освітлення за допомогою спеціальних приладів, автоматизованих систем керування та контролю мікрокліматом.

Щодо обліку продуктивності птиці, то у ТОВ «Амал-агро» його проводять за допомогою введення технологічних карт. У цих технологічних картах зазначаються показники витрат корму, споживання води, середньодобові прирости, температурний та світловий режими, вологість в різні тижні вирощування птиці.

Показники діяльності господарства представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

## Показники діяльності господарства

Показник	Рік		
	2022	2023	2024
1	2	3	4
Поголів'я птиці (всього посаджено), тис. гол.	980	980	980
Поголів'я птиці на кінець вирощування, тис. гол.	931	940,8	940,8
Жива маса всієї птиці в кінці вирощування, т	2886,1	2822,4	3010,6

## Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Виробництво м'яса, т	2092,4	2057,5	2203,7
Передзабійна жива маса одного бройлера, кг	3,1	3,0	3,2
Середня маса добового курчати, г	42	43	42
Середньодобові прирости, г	56,3	57,4	57,9
Витрати кормів на 1 кг приросту, кг	1,70	1,67	1,65
Забійний вихід тушки, %	72,5	72,9	73,2
Збереженість, %	95,0	96,0	96,0
Падіж, %	0,2	0,2	0,2

Наведені дані свідчать, що показники діяльності господарства постійно поліпшуються. Збереженість поголів'я знаходиться на високому рівні та становить 96,0 %, що забезпечило виробництво м'яса у 2024 році у кількості 2203,7 тонн. Витрати кормів на приріст 1 кг живої маси становили 1,65 кг, тобто вони зменшилися на 2,9 % порівняно з 2022-м роком.

## **2.2. Матеріал і методи досліджень**

Дослідження технології виробництва м'яса бройлерів проводили в умовах ТОВ «Амал-агро». Для виробництва м'яса господарство використовує різні кроси. Протягом дослідження було проаналізовано технологічний процес вирощування бройлерів кросу «Росс-308» протягом 45 діб.

Утримують бройлерів у безвіконних пташниках на підлозі із використанням глибокої підстилки з відповідним освітленням та параметрами мікроклімату.

Годівлю здійснюють за рахунок використання повнораціонних комбікормів, одержаних від ТОВ «Агровет продакшн», які відповідають вимогам щодо енергетичної поживності та вмісту поживних речовин відповідно до віку птиці.

Упродовж дослідження було проаналізовано умови утримання та вирощування бройлерів, годівлю птиці в різні періоди вирощування, приріст живої маси та середньодобові прирости, збереженість поголів'я і витрати кормів на одиницю приросту живої маси.

## **РОЗДІЛ 3**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Технологія виробництва м'яса курчат-бройлерів у**

##### **ТОВ «Амал-агро»**

##### **3.1.1. Характеристика умов утримання курчат-бройлерів**

У ТОВ «Амал-агро» здійснюють виробництво м'яса курчат-бройлерів за інтенсивної системи і при цьому використовують метод утримання птиці на підлозі із використанням глибокої підстилки (*рис. 3.1*). Така система є найбільш доцільною для господарства, оскільки вона не потребує значних затрат.

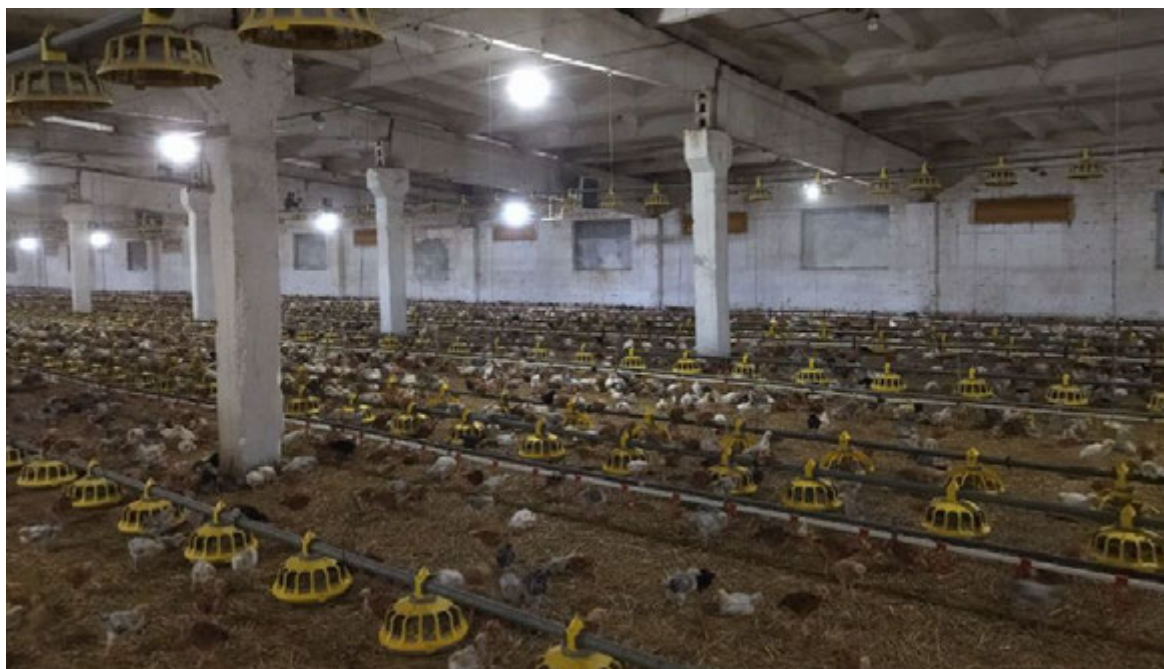
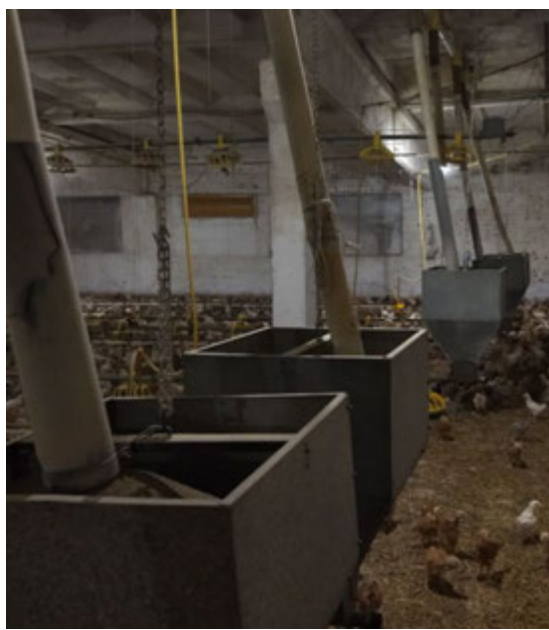


Рис.3.1. Утримання курчат-бройлерів на підлозі на глибокій підстилці

В якості підстилки на фермі використовують середньо подрібнену соломку, яку насипають на підлогу товщиною 7-5 см по всьому периметру пташника.

Щільність посадки птиці на 1 м<sup>2</sup> складає 14-18 голів, а термін вирощування – 45 днів.

Підлогове утримання молодняку потребує використання відповідних систем



годівлі та напування, тому в ТОВ «Амал-агро» для цього використовують обладнання від німецької фірми «Roxell» (рис.3.2).



Рис.3.2. Обладнання німецької фірми «Roxell»

Технічна характеристика обладнання пташника наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Технічна характеристика обладнання у пташнику

Обладнання	Наявність у пташнику
1	2
Зовнішній бункер для зберігання сухого корму, шт.	2
Місткість, бункера зберігання кормів, м <sup>3</sup>	6; 8,7
Кількість кормоліній у приміщенні пташника всього, шт.	6
Довжина лінії роздавання корму, м	72
Кількість хоперів, шт.	6

Продовження таблиці 3.1

1	2
---	---

Кількість ліній водонапування всього, шт.	6
Кількість ніпельних напувалок із краплеуловлювачами у приміщенні пташника всього, шт.	1728
Кількість птиці на одну напувалку, гол.	18
Кількість годівниць у приміщенні пташника всього, шт.	576
Діаметр годівниці, мм	335
Кількість птиці на одну годівницю, гол.	52
Кількість газових теплогенераторів у пташнику всього, шт.	12
Кількість вентиляторів всього, шт.	4
Кількість ламп для освітлення всього, шт.	27
Щільність посадки, гол./м <sup>2</sup>	14
Місткість пташника, тис. гол.	30

Для годівлі курчат-бройлерів використовують годівниці круглої форми (рис.3.3). Годівниці виготовлені низькими для легшого доступу птиці до корму, а великий фронт годування створює оптимальний комфорт під час його поїдання, крім того, рівномірне заповнення годівниці Mini Max Feeder Pan на 360 градусів від «Roxell», що сприяє швидкому росту курчат. Для напування птиці використовують напувалки із краплеуловлювачами марки Swii'Flo від «Roxell» (рис. 3.4), які забезпечують значну економію води та зберігають її чистоту та свіжість. Процес годівлі та напування курчат-бройлерів здійснюється за рахунок кормоліній та ліній водонапування. Відповідно до віку курчат ці лінії можуть змінювати свою висоту.

Комплектація системи годівлі в кожному із пташників наступна: зовнішні бункери для зберігання сухого корму; лінії завантаження кормів; кормолінії із хоперами; годівниці; провід з датчиком для автоматичного включення і

виключення спіральної подачі корму; електрообладнання із ящиком керування; система підвіски з лебідкою.



Рис.3.3. Годівниці Mini Max Feeder Pan



Рис.3.4. Ніпельна напувалка Swii'Flo

Щодо системи напування птиці, то до її складу входить: блок регулювання тиску з пристроєм промивки; регулятор тиску для лінії напування; автоматичний деаератор з показником рівня води; фільтри очистки води; алюмінієвий профіль; ніпельна труба; пластикові ніпельні напувалки із краплеуловлювачами; система підвіски.

Сам процес роздавання кормів відбувається у такій послідовності: комбікорм надходить із зовнішнього бункера до годівниці за допомогою шнекової подачі корму, яку регулює мотор-редуктор подачі корму. Із труби корм потрапляє у хопер (бункер-дозатор), який по-черзі заповнює всі годівниці, після їх заповнення хопер перестає подавати корм у годівниці. Подача наступної партії корму відбувається лише після звільнення годівниць від нього. Потужний привод і міцна спіраль гарантують кормороздачу на відстань до 150 м.

Надходження чистої води у напувалки здійснюється за рахунок поверхневих самовсмоктувальних насосів фірми Watomo марки SILVER 100 AF. Після того як

воду викачали, вона проходить фільтрацію, а потім потрапляє у бачки від яких відходять водопровідні труби із ніпельними напувалки. У бачку регулюється тиск води, а за допомогою системи підвіски встановлюється відповідна висота лінії напування для молодняку певного віку. При правильному регулюванні тиску води на ніпелі напувалки через кожні 30 с з'являється крапля води.

При вирощуванні бройлерів велику роль відіграє підготовка приміщень для посадки нових партій курчат. Її проводять під час санітарних розривів між партіями.

Так, перед прийняттям нової партії пташенят проводять попередню головну санітарну обробку приміщення, яка включає проведення вологого прибирання, миття інвентарю, вапнування приміщення, газацію із подальшим його консервуванням.

Спочатку в пташниках проводять вологе прибирання, що включає миття підлоги, стін, стелі, інвентарю для птиці спеціальними миючими засобами, які не шкодять покриттю складових пташника. Після вологого прибирання приміщення на деякий час залишають для висихання, після чого його вапнують (*рис.3.5*).



Рис.3.5. Головна санітарна обробка приміщення перед новою партією птиці

Промивання ліній напування птиці виконується швидко з використання водяного баку та регуляторів тиску.

Дезінфекцію приміщень проводять за допомогою реакції газациї. Для цього формалін в посудинах ставлять по периметру приміщення та додають туди калієву соду у відповідній кількості та закривають приміщення тим самим, консервуючи його.

Санітарно-гігієнічний стан обладнання для годівлі та напування птиці у ТОВ «Амал-агро» повністю задовольняє всі вимоги для збереження добробуту тварин. Всі напувалки та годівниці на господарстві чисті, продезінфіковані та в робочому стані, а це забезпечує якісне вирощування молодняку курчат-бройлерів.

Мікроклімат у пташнику регулюється за допомогою таких основних параметрів як: температура, вентиляція, вологість тощо.

Для підтримання відповідних показників у приміщеннях де вирощують бройлерів ТОВ «Амал-агро» використовує ряд систем: систему опалення (рис.3.6), систему керування вологістю (рис.3.7), систему вентиляція та освітлення.



Рис.3.6. Система керування опалення та вентиляцією у пташнику



Рис.3.7. Система керування вологістю у пташнику

Перед прийняттям молодняку на вирощування в пташниках створюють відповідні умови мікроклімату.

Приміщення прогрівають за добу до прибуття курчат, доводячи до відповідної температури, яка становить 34 С°. При цьому температура підлоги повинна бути теплою і знаходитися в межах 28 С°, оскільки холодна підлога з якою птиця має прямий контакт безпосередньо впливає на швидкість росту та повноцінність її розвитку.

Відповідно до віку курчат температуру повітря в пташнику знижують. У таблиці 3.2 наведено температурний режим, якого дотримується господарство при вирощуванні курчат.

Таблиця 3.2

#### Температурний режим при вирощуванні птиці

Вік птиці,	Температурний режим,	Вік птиці,	Температурний режим,
------------	----------------------	------------	----------------------

діб	°C	діб	°C
1	2	3	4
0	33,5	23	26,5
1	33,0	24	26,2
2	32,2	25	25,9
3	32,0	26	25,7
4	31,8	27	25,4
5	31,5	28	25,0
6	31,2	29	24,6
7	31,0	30	24,2
8	30,6	31	23,7
9	30,4	32	23,2
10	30,2	33	22,8
11	30,0	34	22,4
12	29,7	35	22,0
13	29,4	36	21,5
14	29,0	37	21,1
15	28,8	38	20,7
16	28,6	39	20,3

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4
17	28,4	40	19,8
18	28,0	41	19,4
19	27,7	42	19,0
20	27,3	43	19,0
21	27,0	44	19,0
22	26,7	45-56	19,0

Таким чином, у перші дні вирощування температура становить 33,5 °C, а на кінець вирощування перед забоєм птиці температура знаходиться в межах 18,0-19,0 °C.

Локальний обігрів у пташнику здійснюється за рахунок газових теплогенераторів, розміщених по всій території приміщення, які нагрівають повітря, підтримуючи температуру на сталому рівні.

Птахівничі приміщення обладнані тунельною вентиляцією. Такий повітрообмін забезпечує птицю свіжим повітрям, що надходить ззовні та видаляє надлишки забрудненого повітря. Швидкість руху повітря під час вирощування курчат становить 0,1-0,3 м/с в перші 4 тижні вирощування, а в останні 2 тижні – 0,3-0,5 м/с. Контроль вентиляції та швидкості руху повітря проводять кожні 3-4 доби, оскільки надлишкова вентиляція або швидкість повітря викликає протяги у приміщеннях, які негативно впливають на загальний розвиток пташенят.

При вирощуванні курчат-бройлерів на підлозі із використанням глибокої підстилки необхідно контролювати й вологість у пташнику. Так, у перші 14 днів вирощування бройлерів у ТОВ «Амал-агро» вологість в приміщенні становить 65 %, а далі знаходиться в межах 55-60 %. Така вологість забезпечує комфортні умови для життєдіяльності та росту птиці.

Освітлення приміщень у господарстві здійснюється за рахунок використання світлодіодних ламп, які розміщують по всій території пташника. При вирощуванні бройлерів контролюють тривалість світлового дня та інтенсивність освітлення. При цьому, інтенсивність освітлення в перші дні вирощування знаходиться в межах 50 лк, а потім до кінця вирощування її поступово знижують до 15 лк. Така висока інтенсивність освітлення приміщення в перші дні вирощування птиці зумовлена, тим, що молодняк повинен зорієнтуватися на новому місці, знайти годівниці та напувалки. Крім того, у господарстві для освітлення пташників використовують жовтий спектр освітлення, оскільки він позитивно впливає на ріст м'язової тканини птиці та має позитивний вплив на її активність.

Світловий режим, якого дотримуються у господарстві, наведений в *таблиці 3.3.*

Таблиця 3.3

## Світловий режим вирощування бройлерів

Вік птиці, діб	Тривалість світлового дня, год.	Темрява, год.
0	24	0
1	23	1
6-7	18	6
30	19	5
31	20	4
32	21	3
33	22	2
34 і до забою	23	1

Так, у перший день посадки курчат тривалість світлового дня становить 24 години, що сприятливо впливає на споживання корму та води. Введення періодів темряви проводять поступово і в один і той же час. Регулювання періодів темряви проводять відповідно до приростів живої маси птиці та кількості спожитого корму, якщо ці показники зменшуються, то період темряви зменшують, збільшуючи тривалість світлового дня. Перед відловом птиці для реалізації, інтенсивність освітлення та тривалість світлового дня збільшують, щоб птиця поводи́ла себе спокійніше.

Через відсутність вікон у пташниках, через які могло б потрапляти додаткове світло, господарство повністю контролює режим та інтенсивність освітлення в період вирощування бройлерів. За використання такого світлового режиму молодняк поводитьься спокійно та має досить високі середньодобові прирости, що в середньому складають 57,9 г.

Крім того, у господарстві контролюють показники шкідливих газів під час вирощування птиці, використовуючи для цього спеціальне обладнання. Так за нормальних умов вміст шкідливих газів на  $1\text{м}^2$  не перевищує нормативних

показників. Для аміаку це 10 мг/м<sup>3</sup>, для вуглекислого газу – 0,3 %, а сірководню – 5 мг/м<sup>3</sup>.

### **3.1.2. Годівля курчат-бройлерів**

Годівлю птиці у ТОВ «АМАЛ-АГРО» нормують за обмінною енергією та комплексом поживних речовин, використовуючи сухі повнораціонні комбікорми.

Оскільки господарство не займається виготовленням власних кормів, то їх закупають у ТОВ «Агровет продакшн».

Для забезпечення ефективного споживання корму птицею у господарстві контролюють фронт годівлі, оскільки надто велика чисельність курчат на одну годівницю зменшує середньодобові прирости живої маси молодняку. За вимогами фірми виробника на одну круглу годівницю Mini Max Feeder Pan припадає близько 52 голів. Крім того, при організації годівлі контролюють рівень наповненості годівниць кормами, адже нестача кормів, так само як і надлишкова кількість птиці на одну годівницю, негативно впливає на ріст бройлерів.

Раціони бройлерів нормують за всіма поживними речовинами та компонентами живлення, такими як: протеїн, вуглеводи, жири, клітковина, амінокислоти, вітаміни, мінеральні речовини та ферменти.

Сукупність цих компонентів в правильному співвідношенні забезпечує заплановані прирости м'язової тканини під час вирощування курчат-бройлерів.

Безпосередньо засвоюваність кормів залежить від якості інгредієнтів і форми корму. Так, оптимальною формою комбікорму для годівлі курчат-бройлерів вважається використання гранульованих комбікормів, які легше роздаються і засвоюються організмом птиці. Інші форми корму, такі як крихти чи розсипи недоцільно використовувати у годівлі курчат, бо вони не мають такої ефективності засвоєння організмом птиці.

Протеїн корму є основним компонентом побудови м'язової тканини курчат, його рівень в раціоні птиці повинен коливатися в межах 19-22 %, оскільки такий

рівень вважається оптимальним для забезпечення інтенсивного росту курчат. Щодо енергетичної поживності кормів, то її також контролюють відповідно до віку птиці, так молодняк потребує її меншої кількості, а бройлери на кінець вирощування, навпаки, більшої. Така потреба зумовлена метаболічними функціям організму птиці. Однак, зміна енергетичної поживності кормі відбувається поступово.

В залежності від віку птиці годівлю у господарстві здійснюють трьома видами комбікормів, а саме: стартовим, ростовим та фінішним (табл. 3.4 та 3.5).

Стартовий комбікорм багатий на протеїн та має нижчий рівень обмінної енергії. Його згодовують птиці з початку і до 18-ї доби її життя. Масова частка вологи на 1 кг комбікорму становить 10 %, обмінної енергії 3000 ккал, вміст сирого протеїну 22,0 %, сирі клітковини 4,50 %, сирого жиру 4,90 %, лізину 14,70 г, метіоніну 7,20 г, треоніну 10,20 г, триптофану і валіну відповідно 2,52 г та 10,41 г, Кальцію 9,0 г, Фосфору 5,70 г, Натрію 1,80 г.

З 19-ї до 28-ї доби молодняку згодовують ростовий комбікорм, що має менший відсоток протеїну у своєму складі та більш багатий на енергію.

Фінішний комбікорм, який використовують в кінці періоду з 29-їт доби і до кінця вирощування має менший відсоток протеїну у своєму складі порівняно з

Таблиця 3.4

Вміст обмінної енергії, поживних і мінеральних речовин у комбікормі

Показник	Вік бройлерів, діб		
	1-18	19-28	29 і до забою
Обмінна енергія, ккал/кг	3000,00	3150,00	3250,00
Масова частка вологи, %	10,00	12,00	12,00
Сирий протеїн, %	22,00	20,00	19,00
Сира клітковина, %	4,50	4,80	5,00
Сирий жир, %	4,90	5,70	6,50

Лізин, г/кг	14,70	15,00	12,50
Метіонін, г/кг	7,20	7,20	8,60
Метіонін+цистин, г/кг	10,95	10,75	10,20
Треонін, г/кг	10,20	10,20	11,00
Триптофан, г/кг	2,52	2,37	2,13
Валін, г/кг	10,41	10,00	9,20
Кальцій, г/кг	9,00	8,00	8,00
Фосфор, г/кг	5,70	5,10	5,10
Натрій, г/кг	1,80	1,90	1,90

двома першими видами комбікормів, та відрізняється від них вищою енергетичною поживністю, що забезпечує активний ріст птиці в кінці вирощування.

До складу даних кормів входять: зернові злакові, білкові компоненти рослинного та тваринного походження, вапнякове борошно, монокальційфосфат, амінокислоти, солі вітамінів та мінералів, комплекс ензимів, кокцидіостатик, антиоксидант та адсорбент.

Колір комбікорму варіюється від світло-жовтого до коричневого, а запах – властивий компонентам комбікорму, в ньому відсутні такі запахи як затхлість, пліснявілість чи кислість.

Таблиця 3.5

## Вміст вітамінів та мікроелементів у комбікормі

Показник	Вік бройлерів, діб		
	1-18	19-28	29 і до забою
А, МО/кг	12000,00	11500,00	10600,00
D <sub>3</sub> , МО/кг	5000,00	4600,00	4200,00
Е, мг/кг	70,00	60,00	50,00
К, мг/кг	3,00	2,80	2,40

В <sub>1</sub> , мг/кг	3,00	2,60	22,40
В <sub>2</sub> , мг/кг	8,00	9,00	10,00
В <sub>3</sub> , мг/кг	15,00	12,00	10,00
Еквівалент холіну, мг/кг	600,00	500,00	500,00
В <sub>5</sub> , мг/кг	60,00	70,00	55,00
В <sub>6</sub> , мг/кг	4,30	5,20	3,80
В <sub>7</sub> , мг/кг	200,00	250,00	145,00
В <sub>9</sub> , мг/кг	2,00	2,40	1,80
В <sub>12</sub> , мг/кг	17,00	19,50	14,00
Залізо, мг/кг	48,00	52,00	45,00
Мідь, мг/кг	16,40	17,60	14,60
Цинк, мг/кг	18,20	90,10	82,30
Марганець, мг/кг	96,70	99,25	92,60
Йод, мг/кг	1,00	1,00	1,00
Селен, мг/кг	0,26	0,40	0,18

Аналіз комбікормів за різних періодів вирощування свідчить про те, що зі збільшенням віку рівень сирого протеїну знижується з 22,0 % до 19,0 %, а вміст сирі клітковини навпаки, збільшується з 4,5 % до 5,0 %. Також дещо змінюється вміст фосфору і кальцію відповідно з 9,0 г і 5,7 г до 8,0 г і 5,1 г, проте їх співвідношення залишається таким же.

Технологічний процес годівлі курчат і привчання їх до кормів проводять поступово. Так, у перші 5 діб життя птицю годують кормом, який насипають тонким шаром на цупкий папір, оскільки молодняк надто малий, щоб споживати його із годівниць.

На 6-у добу птицю починають годувати стартовим комбікормом до 18-добового віку із годівниць. Далі в раціон бройлерів включають ростовий та фінішний комбікорми.

Для перевірки засвоєння поживних речовин кормів на господарстві проводять контрольні зважування птиці із періодичністю раз у 7 діб, при цьому визначають середньодобовий приріст живої маси, витрати кормів на одиницю приросту та конверсію корму. На 6-7 добу вирощування курчат-бройлерів жива маса повинна бути не менше 150 г. Згодовують корм курчатам 8 разів на добу невеликими порціями.

Крім того, у ТОВ «Амал-агро» ведуть облік споживання кормів протягом періоду вирощування. Його проводять з метою оцінки ефективності росту та споживання кормів. У таблиці 3.6 наведено споживання корму курчатами-бройлерами.

Таблиця 3.6

## Споживання корму бройлерами

Вік птиці, діб	Спожито корму за добу, г/гол.	Вік птиці, діб	Спожито корму за добу, г/гол.
1	2	3	4
0	12	23	128
1	15	24	133
2	18	25	137
3	21	26	144
4	25	27	150
5	29	28	157
6	31	29	160
7	36	30	164
8	37	31	167

## Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4
9	43	32	170
10	50	33	174
11	57	34	177
12	64	35	179
13	72	36	182
14	74	37	186

15	78	38	190
16	85	39	193
17	91	40	197
18	103	41	203
19	110	42	208
20	114	43	213
21	118	44	218
22	123	45	224

При контролі спожитого корму в господарстві контролюють і кількість спожитої води бройлерами. Співвідношення цих показників дорівнює 1:1,8, тобто, кількість спожитої води повинна бути майже вдвічі більша, аніж кількість з'їденого корму. Таке співвідношення корму до води викликане фізіологічними потребами, адже коли птиця росте, то вона потребує більше води та корму.

Завдяки організованій та правильно збалансованій годівлі бройлерів у ТОВ «Амал-агро» досягають конверсії корму на 1 кг приросту живої маси птиці 1,65-1,7 кг, при стандартних показниках 1,8-1,9 кг, а це, у свою чергу, свідчить про ефективне використання кормів і належні умови утримання бройлерів під час вирощування.

Дані види кормів, які використовує підприємство повністю відповідають встановленим вимогам і задовольняють всі потреби молодняка в обмінній енергії та поживних речовинах під час вирощування в різні періоди життя. Крім того, слід зауважити, що господарство не використовує антибіотики у годівлі курчат, оскільки використання даних препаратів зменшує якісні показники продукції – м'яса бройлерів.

### **3.1.3. Продуктивність курчат-бройлерів кросу «Росс-308»**

Основними показники продуктивності бройлерів, які беруть до уваги під час вирощування є жива маса птиці та середньодобові прирости. Було проаналізовано

ці показники продуктивності на основі однієї із партій бройлерів (табл.3.7, рис. 3.8). Фактичні показники, які були одержані у господарстві порівнювалися із стандартами селекційної фірми кросу «Росс-308», які зазначалися у посібниках із управління. Отримані результати свідчать, що фактичні показники майже не відрізняються від стандартних, хоча різниця все ж таки існує. За стандартом кросу «Росс-308» на кінець вирощування, що складає 45 діб повинен мати живу масу 3240 г, а фактично у господарстві цей показник становить 3195 г, що на 1,38 % менше від стандарту по даному кросу.

Таблиця 3.7

## Жива маса бройлерів кросу «Росс-308»

Вік бройлерів, діб	Жива маса, кг	
	Фактично ( $M \pm m$ , $n=100$ )	стандарт
0	43±0,95	42
7	198±2,25	193
14	492±7,02	528
21	984±10,35	1018
28	1513±13,42	1615
35	2243±19,12	2273
42	2910±28,14	2952
45	3195±35,85	3240

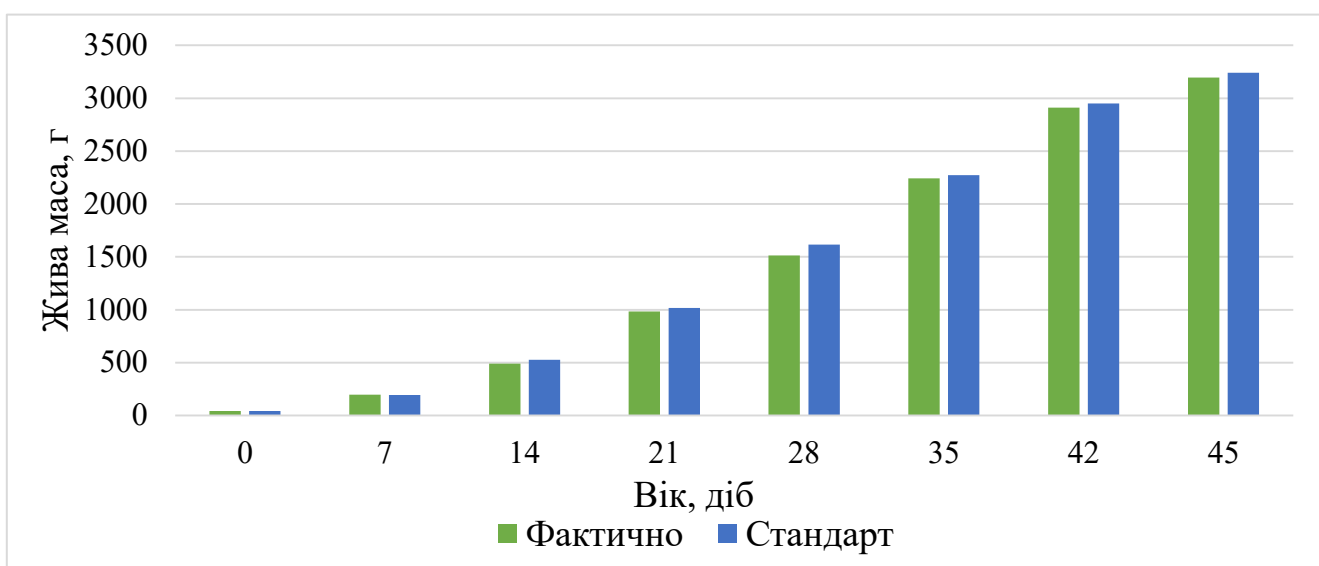


Рис. 3.8. Динаміка живої маси бройлерів, г

Фактичні показники, які були одержані у господарстві порівнювалися із стандартами селекційної фірми кросу «Росс-308», які зазначалися у посібниках із управління. Отримані результати свідчать, що фактичні показники майже не відрізняються від стандартних, хоча різниця все ж таки існує. За стандартом кросу «Росс-308» на кінець вирощування, що складає 45 діб повинен мати живу масу 3240 г, а фактично у господарстві цей показник становить 3195 г, що на 1,38 % менше від стандарту по даному кросу.

Показники середньодобового приросту наведені в таблиці 3.8 та на рис. 3.9.

Таблиця 3.8

Середньодобовий приріст живої маси бройлерів, г

Вік бройлерів, діб	Жива маса, г	
	фактично	стандарт
0-7	22,1	23,4
7-14	42,0	48,2
14-21	70,3	64,9
21-28	75,1	77,6
28-35	104,3	91,2
35-42	95,3	98,0
42-45	40,7	95,4

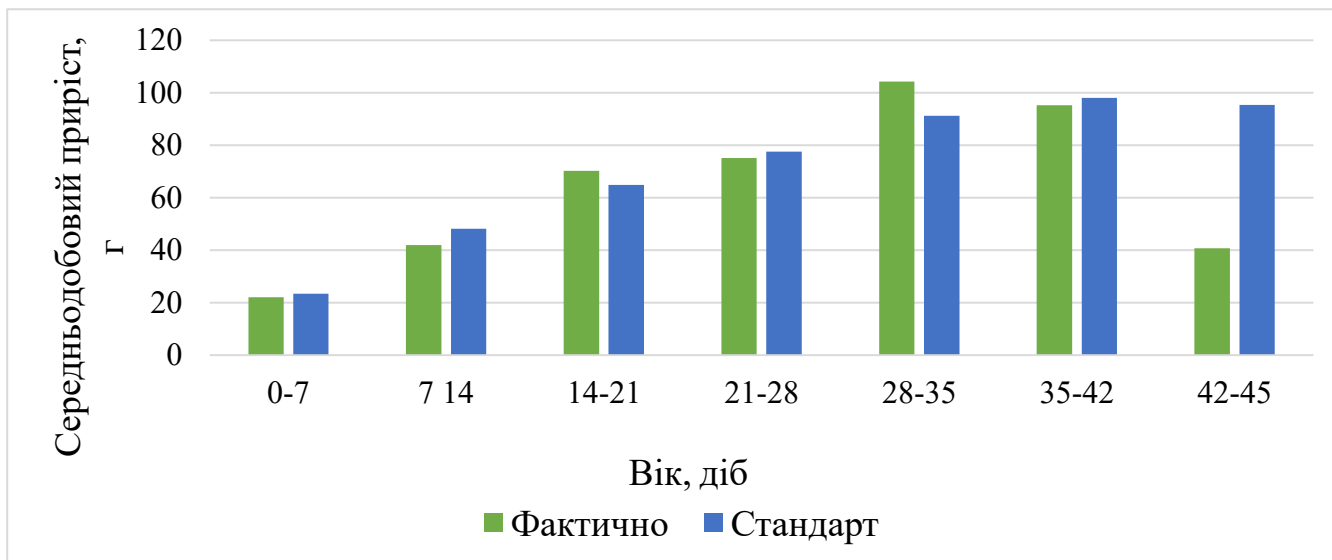


Рис. 3.9. Динаміка середньодобового приросту живої маси бройлерів, г

Середньодобові прирости були розраховані на основі живої маси бройлерів під час вирощування, отримані дані свідчать про те, що на початку вони зростають, так найбільші показники приросту спостерігаються у вікові періоди 14-21 та 28-35 діб, що становлять відповідно 70,3 г та 104,3 г.

Порівнюючи фактичні показники середньодобового приросту із стандартом по кросу, встановлено, що вони дещо нижчі, ніж зазначає фірма-постачальник. Однак, середньодобові прирости у вікові періоди 14-21 та 28-35 діб, навпаки, дещо переважають стандарт відповідно на 5,4 та 13,1 г. Найбільша різниця середньодобового приросту між фактичним його показником та стандартом відмічена у віковому періоді 42-45 діб, вона становить 54,7 г, що є значним відхиленням від стандарту.

Щодо збереженості поголів'я, то у цій партії бройлерів даний показник становив 96,2 %.

## РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основними принципами технології виробництва м'яса курчат-бройлерів за інтенсивної системи вирощування є: використання сучасних високопродуктивних кросів птиці, утримання молодняку у відповідних пташниках з регульованим мікрокліматом, світловим та температурним режимами, здійснення годівля за рахунок використання сухих повнораціонних комбікормів збалансованих за всіма поживними речовинами, згідно вікової потреби, використання ветеринарно-санітарних заходів, щодо поліпшення умов вирощування бройлерів. Всі вище згадані принципи повинні бути правильно організовані для безперервного виробництва продукції протягом року.

Дослідження технологічного процесу виробництва м'яса бройлерів проведено в умовах ТОВ «Амал-агро» і при цьому було встановлено, що у господарстві використовують курчат-бройлерів кросу «Росс-308» селекції компанії «Aviagen Group Ltd». Утримують бройлерів у безвіконних пташниках розміром 18x75м. Система утримання інтенсивна, а спосіб – на підлозі з використанням глибокої підстилки. Даний спосіб утримання є найпоширенішим у технології виробництва м'яса бройлерів [29, 12]. К. Несторова [12] підкреслює, що вологість соломи, яку насипають на підлогу пташника не має перевищувати 25 %, оскільки надто висока вологість підстилки позитивно впливає на розвиток грибків і плісняви, що негативно відображається на стані здоров'я птиці.

Основне обладнання, яке використовує господарство представлене німецькою фірмою «Roxell», годівлю здійснюють сухими повнораціонними комбікормами з різною поживністю протягом вирощування бройлерів.

Упродовж періоду вирощування підтримують оптимальний мікроклімат. Важливим показником є температура повітря. Відомо [53], що протягом першого

тижня життя курчат температура повітря повинна підтримуватися в приміщенні в межах 32-35 °С, а температура підлоги має становити 28-30°С. З віком молодняку температуру поступово знижують на 2-3°С кожного тижня.

Проведений аналіз фактичної живої маси бройлерів та їх середньодобових приростів свідчить про те, що ці показники дещо нижчі за стандарти, які встановлює компанія-виробник кросу. Це може бути обумовлено як умовами утримання, так і годівлею птиці. Для реалізації генетичного потенціалу продуктивності бройлерів необхідно дотримуватися усіх рекомендацій фірми-постачальника кросу.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Економічна ефективність виробничої діяльності ТОВ «Амал-агро» напряму пов'язана із кількістю вирощених курчат-бройлерів, оскільки саме цей показник впливає на собівартість продукції та рівень рентабельності господарства. Зі збільшенням виходу м'ясної продукції, збільшуються й прибутки господарства. У виробничій діяльності господарства важливим є зниження собівартості продукції та підвищення рентабельності. Цього господарство досягає шляхом використання недорогих якісних комбікормів. Показники виробництва м'яса курчат-бройлерів наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Ефективність виробництва м'яса курчат-бройлерів в умовах  
ТОВ «Амал-агро»

Показник	Значення
Вирощено птиці за рік у 5 приміщеннях, гол.	76594
Реалізаційна ціна 1 т продукції, тис. грн	47,025
Виручка від реалізації м'яса бройлерів, тис. грн	115,395
Собівартість виробництва продукції, тис. грн	98,041
Собівартість 1 т м'яса птиці, тис. грн	40,00
Структура собівартості, %:	
корми	63
заробітна плата	4
електроенергія	15
ветеринарні препарати	7
транспорт	7
інше	4
Прибуток всього, тис. грн	17,354

Рівень рентабельності виробництва, %	17,7
--------------------------------------	------

Крім того, на підвищення рентабельності господарства впливає правильно організована робота підприємства, що приносить значні прибутки, які становлять в середньому 1,7 млн гривень в рік. Так, при організованій роботі підприємства, за використання 5 приміщень, де вирощується птиця можна отримати близько 2 тис. тонн м'яса із врахуванням забійного виходу 73,2 %.

Таким чином, після проведення аналізу ефективності виробництва продукції птахівництва встановлено, що за рік було вирощено 76594 голів із врахуванням збереженості молодняку 97 %. Прибуток господарства за рік становив 17,354 тис. грн, а рівень рентабельності – 17,7 %.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. У ТОВ «Амал-агро» для виробництва м'яса курчат-бройлерів використовують крос «Росс-308».

2. Курчат-бройлерів утримують на підлозі на глибокій підстилці з подрібненої соломи шаром 5-7 см у приміщеннях розміром 18x75 м, де встановлено обладнання компанії «Roxell».

3. Годують курчат сухими повнораціонними комбікормами, поживність яких змінюють залежно від віку. При цьому, вміст обмінної енергії збільшують, а сирого протеїну – зменшують. Із віком курчат кормолінії та лінії водопостачання у пташнику підіймають на відповідну висоту, щоб птиця мала доступ до корму та води.

4. Бройлери у 45-добовому віці досягають живої маси  $3195 \pm 35,85$  г, що на 45 г (1,38 %) менше від стандарту по кросу. Збереженість поголів'я при цьому зберігається на рівні 96,2 %, що на 0,2 % вище порівняно зі стандартом. Витрати корму на кг приросту живої маси становлять 1,65 кг.

5. Виробництво м'яса курчат-бройлерів в умовах господарства є рентабельним (17,7%), а чистий прибуток становить 17,354 тис. грн.

Для підвищення ефективності діяльності господарства, пропонуємо збільшити потужність виробництва і в подальшому використовувати курчат-бройлерів високопродуктивного кросу «Росс-308».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ведмеденко О.В. Оцінювання продуктивності бройлерів за кліткового та підлогового утримання. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. № 115. С.145-151. DOI: 10.32851/2226-0099.2020.115.20
2. Гривківська О., Красноруцький О. Особливості розвитку регіональних ринків продукції птахівництва. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. № 4. С.125-129. DOI: 10.31891/2307-5740-2023-320-4-18
3. Данькевич, Н.І. Інтенсивність росту та швидкість мінерального обміну бройлерних курчат при використанні кормових добавок, отриманих з морських гідробіонтів. *Теоретична та прикладна ветеринарна медицина*. 2020. Вип. 8 (1). С. 56-61. <https://doi.org/10.32819/2020.81009>
4. Дехтяр Ю. Ф. Годівля сільськогосподарської птиці : курс лекцій для здобувачів вищої освіти СВО «Магістр» спеціальності 204 “ТВППТ”. Миколаїв : МНАУ, 2019. 58 с.
5. Ємцев В. І., Слободянюк Н. М. Ємцева Г.Ф. Сучасний стан та тенденції розвитку птахівництва в Україні. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2022. № 11 (67). С. 55-61. DOI: 10.25313/2520-2294-2022-11-8433 URL: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16862949204611.pdf#page=56>
6. Ільницький К., Євстафієва Ю. Сучасне бройлерне птахівництво. *Сучасні технології виробництва і переробки продукції тваринництва: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції здобувачів (Одеса, 07 березня 2024 року) / Одеський державний аграрний університет. Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури*. Одеса, 2024. С.40-42. URL:<https://osau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/2024-Tezy-III-Vseukr-konferentsiyi-07.03.24.pdf>

7. Кривий В.В., Марцинюк О.Ю. Фотоперіодизм у птахівництві. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 122. С. 209-214. URL: [https://tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/122\\_2021/30.pdf](https://tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/122_2021/30.pdf)
8. Кучерук М. Д., Засєкін Д. А. Визначення біологічної цінності м'яса органічних курчат. *Український часопис ветеринарних наук*. 2020. Вип. 11, № 1. С.43-51. DOI: 10.31548/ujvs2020.01.005 URL: <https://veterinaryscience.com.ua/web/uploads/pdf/13804-31394-2-PB.pdf>
9. Мельник А. Ю. Діагностика і профілактика а-вітамінної та кальцієво-фосфорної недостатності в курчат-бройлерів. *Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 15–16 жовтня, 2020 р. Полтава, 2020*. С.111-113. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u248/zbirnik\\_tez\\_poltava\\_2020\\_2.pdf#page=111](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u248/zbirnik_tez_poltava_2020_2.pdf#page=111)
10. Мельник В. В. Науково–організаційні та методологічні основи розвитку племінної справи у птахівництві в Українській РСР у 1964–1991 рр. *Збірник наукових праць «Гілея: науковий вісник»*. 2019. Вип. 143. С.107-117. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&image\\_file\\_name=PDF/gileya\\_2019\\_143\(1\)\\_24.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/gileya_2019_143(1)_24.pdf)
11. Мельник В. В., Білоченко М. М. Основні принципи технології виробництва м'яса курчат-бройлерів у птахогосподарствах України. *The XII International Scientific and Practical Conference "Modern education – accessibility, quality, recognition and problems"*, March 25-27, 2024, Helsinki, Finland. 2024. С. 9-11. URL: [http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/19975/1/25\\_03\\_24\\_%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%8F%MODERN-EDUCATION-ACCESSIBILITY-QUALITY-RECOGNITION-AND-PROBLEMS\\_.pdf#page=10](http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/19975/1/25_03_24_%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%8F%MODERN-EDUCATION-ACCESSIBILITY-QUALITY-RECOGNITION-AND-PROBLEMS_.pdf#page=10)

12. Несторова К. Ефективність сучасних технологій вирощування курчат-бройлерів. *Сучасні технології виробництва і переробки продукції тваринництва. Матеріали II науково-практичної студентської конференції навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури Одеського державного аграрного університету (07 березня 2023 р.): збірник тез*. Одеса: ОДАУ, 2023. С.38-41. URL: <https://osau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/Tezy-studentiv-MB-NNBTA-2023.pdf#page=38>
13. Нечипоренко О.Л., Березовський А.В., Петров Р.В., Фотіна А.І. Дослідження видового складу мікрофлори в птахогосподарствах різного типу. *Ветеринарна біотехнологія*. №35, 2019. С.100-109. DOI: 10.31073/vet\_biotech 35-12.
14. Отченашко В., Сорокун А. Оптимізація рівнів валіну в раціоні бройлерів. *The III International scientific and practical conference «The most difficult problems of youth and ways to solve them»*, January 20-22, 2025, Krakow, Poland. С. 32-34. URL: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2024/12/THE-MOST-DIFFICULT-PROBLEMS-OF-YOUTH-AND-WAYS-TO-SOLVE-THEM.pdf#page=33>
15. Пітера В.О., Отченашко В.В. Жива маса і прирости курчат-бройлерів за використання у комбікормах дріжджового екстракту (*saccharomyces cerevisiae*). *Таврійський науковий вісник*. 2023. Вип. № 129. С.206-214.
16. Полегенька М. А. Аналіз сучасного стану виробництва продукції птахівництва в Україні. *Економіка та держава*. 2019. № 3. С. 137–143. DOI: 10.32702/2306-6806.2019.3.137
17. Породи та кроси сільськогосподарської птиці /Похил В.І. та ін.: навч. посіб. Дніпро. 2021. 254 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/5187/1/%D0%94%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%81-%D0%B3%20%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96.pdf>

18. Редька А.І. Перетравність поживних речовин кормів у курчат-бройлерів за споживання комбікормів із сульфатом і змішанолігандним комплексом цинку. *Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 31 жовтня 2019 р. Біла Церква: БНАУ. 2019. С.18-20.*

19. Рибачок Ю. Особливості бройлерного птахівництва. *Сучасні технології виробництва і переробки продукції тваринництва: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції здобувачів (Одеса, 07 березня 2024 року) / Одеський державний аграрний університет. Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури. Одеса, 2024. С. 83-85. URL: <https://osau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/2024-Tezy-III-Vseukr-konferentsiyi-07.03.24.pdf>)*

20. Степаненко Н.В. Порівняльна характеристика моделей росту та прогнозування живої маси птиці бройлерних кросів. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор». 2019. Вип. 3-2 (52). С. 131-135. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/1156>*

21. Студенок А., Шнуренко Є., Карповський В., Трокоз В., Гутий, Б. Показники білкового обміну та інтенсивності перекисного окиснення ліпідів у курчат різного вегетативного статусу. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки. 2021. Вип. 23 (102). С. 110-118. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet10217> URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/4187>*

22. Ткаченко Т.Ю., Голубенко Т.Л. Ефективність використання мінеральних комплексів та кормових добавок сільськогосподарської птиці. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2024. Ч. 2. Вип. 139. С. 242-255. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.2.31> URL: <http://socrates.vsau.org/repository/card.php?id=38433>*

23. Ткачук С. А., Богатко Н. А, Гриневич Н. Є., Савчук Л. Б. Експертна оцінка м'яса курчат-бройлерів за реалізації на агропродовольчому ринку. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 5 (105). DOI: 10.31548/dopovidi5(105).2023.019 URL:<https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/9246>
24. Фіялович Л., Кирилів Ю., Барило Б., Паскевич Г., Петришак О., Деніга У. Ефективність різних джерел протеїну та рівня лізину в раціонах для курчат-бройлерів. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2022. Вип. 24 (97). С. 99-105. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9717> URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/4614>
25. Фіялович Л., Кирилів Ю., Паскевич Г. Ефективність застосування комбікормів при вирощуванні курей-бройлерів. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2020. Вип. 22 (93). С. 69-73. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9312> (<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/4036>)
26. Фіялович Л., Кирилів Ю., Паскевич Г. Особливості забезпечення курчат-бройлерів обмінною енергією та білком як важливими показниками продуктивності та якості одержуваної продукції. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2019. Вип. 21 (91). С. 60-64. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9110> URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/3810>
27. Фотіна Т. І., Вареник Л. В. Визначення впливу препарату на основі повідон-йоду на якість продукції, отриманої від бройлерів та курей-несучок. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*. 2025. 3(66), 47-54. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.3.8> URL: <https://www.snaubulletin.com.ua/index.php/vm/article/view/1217>
28. Царук Л.Л., Бережнюк Н.А., Чорнолата Л. П. Баланс мінеральних речовин у організмі курчат-бройлерів. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017.

Вип. 2. С. 111-117. URL: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/anxt\\_2017\\_2\\_17.pdf](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/anxt_2017_2_17.pdf)

29. Чечет О.М., Коваленко В. Л., Гайдей О. С. Аналіз зоогігієнічних умов утримання та годівлі в умовах промислового ведення птахівництва. *The XXVI International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»*, July 05 – 08, 2022, Helsinki, Finland. С.449-454. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Smetankina/publication/365926519\\_Analysis\\_of\\_the\\_strength\\_of\\_laminated\\_composite\\_plates\\_and\\_shells\\_by\\_different\\_theories/links/638922d27d9b40514e046466/Analysis-of-the-strength-of-laminated-composite-plates-and-shells-by-different-theories.pdf#page=450](https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Smetankina/publication/365926519_Analysis_of_the_strength_of_laminated_composite_plates_and_shells_by_different_theories/links/638922d27d9b40514e046466/Analysis-of-the-strength-of-laminated-composite-plates-and-shells-by-different-theories.pdf#page=450)

30. Чорний, М, Попсуй В. Чисто, безпечно, ефективно: суха дезінфекція свинарських приміщень: чисто, безпечно, ефективно. *Агроексперт*. 2015. Вип. 9. С. 1–5.

31. Чудак Р.А., Побережець Ю. М., Купчук І. М., Вугляр В.С. Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці: *Монографія*. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 248 с. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/card.php?id=31977>

32. Чудак Р. А., Побережець Ю. М., Лютка Г. І., & Купчук І. М. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці. Вінниця: *Твори*. 2021. 281 с. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/card.php?id=30392>

33. Шевцова О. Л., Сологуб Ю. О. Еколого-економічні аспекти сучасного бройлерного птахівництва. *Журнал «Агросвіт»*. 2019. № 11. С. 25-31. DOI: 10.32702/23066792.2019.15.25 URL: <http://www.agrosvit.info/index.php?op=1&z=2926&i=4>

34. Шуляр А. Моніторинг селекційно-технологічних елементів виробництва продукції тваринництва в господарствах України та Європи. С. 583-

584. DOI: 10.30525/978-9934-26-454-2-20 URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/481/12930/26997-1>
35. Adler C., Schmithausen A. J., Trimborn M., Heitmann S., Spindler B., Tiemann I., Kemper N., Büscher W. Effects of a Partially Perforated Flooring System on Ammonia Emissions in Broiler Housing-Conflict of Objectives between Animal Welfare and Environment?. *Animals* : an open access journal from MDPI. 2021. Vol. 11(3). P. 707. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11030707> URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33807897/>
36. Akter S., Liu Y., Cheng B., Classen J., Oviedo E., Harris D., Wang-Li. L. Impacts of air velocity treatments under summer conditions: part II – heavy broiler’s behavioral response. *Animals*. 2022. Vol. 12(9). 1050. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani12091050>
37. Aviagen, 2018. Broiler Management Handbook 2018. Available online: [https://aviagen.com/assets/Tech\\_Center/Ross\\_Broiler/Ross-BroilerHandbook2018-EN.pdf](https://aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/Ross-BroilerHandbook2018-EN.pdf)
38. Aviagen, 2020. Broiler Management Handbook 2020. Available online: [https://aviagen.com/assets/Tech\\_Center/Ross\\_Broiler/Ross-Broiler-Pocket-Guide-2020-EN.pdf](https://aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broiler/Ross-Broiler-Pocket-Guide-2020-EN.pdf)
39. Biesek J., Banaszak M., Właźlak S., Adamski M. The effect of partial replacement of milled finisher feed with wheat grains on the production efficiency and meat quality in broiler chickens. *Poultry science*. 2020. Vol. 101(5). Article 101817. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101817> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579122001250>
40. Cobb, 2021. Cobb Broiler Management Guide. URL: <https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/045bdc8f45/Broiler-Guide-2021-min.pdf>
41. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicout, D. J., Calistri, P., Canali, E., Drewe, J. A., Garin-Bastuji, B., Gonzales Rojas, J. L., Schmidt, C. G., Herskin, M. S., Miranda Chueca, M.

Á., Padalino, B., Pasquali, P., Roberts, H. C., Spoolder, H., Stahl, K., Velarde, A., Viltrop, A., Winckler, C., ... Michel, V. *Welfare of broilers on farm. EFSA journal. European Food Safety Authority.* 2023. Vol. 21 (2). e07788. DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7788>

URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9941850/>

42. FAOSTAT. Crops and livestock products. 2025. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата звернення: 15.03.2025).

43. Hubbard, 2022. Husbandry Guidelines Premium Chickens. Available online: <https://www.hubbardbreeders.com/media/broilers-husbandry-guidelines-premium-chickens-en-20220704-ld.pdf>

44. Karcher D. Basic housing and management. *Backyard Poultry Medicine and Surgery: A Guide for Veterinary Practitioners.* 2021. P. 45–55.

45. Lambrecht E., Jacobs L., Delezie E., De Steur H., Gellynck X., Tuytens F. Stakeholder perceptions on broiler chicken welfare during first-day processing and the pre-slaughter phase: a case study in Belgium. *World's Poultry Science Journal.* 2020. Vol. 76 (3). P. 473–492. DOI: <https://doi.org/10.1080/00439339.2020.1790329>

46. Maman A.H., Ozlu S., Ucar A. and Elibol O. Effect of chick body temperature during post-hatch handling on broiler live performance. *Poultry Science.* 2019. Vol. 98. P. 244–250. DOI: <https://doi.org/10.3382/ps/pey395>

47. Mohamed R., Abou-Elnaga A., Ghazy E., Mohammed H., Shukry M., Farrag, Mohammed G., Bahattab O. Effect of different monochromatic LED light colour and intensity on growth performance, physiological response and fear reactions in broiler chicken. *Italian Journal of Animal Science.* 2020. Vol. 19. P.1099–1107. DOI: <https://doi.org/10.1080/1828051X.2020.1821802>

48. Nielsen B.L. Understanding the sensory perception of chickens. *Understanding the Behaviour and Improving the Welfare of Chickens. Burleigh Dodds Science Publishing.* 2020. P. 37–58.

49. Oke O. E., Alo E. T., Oke F. O., Oyebamiji Y. A., Ijaiya M. A., Odefemi M. A., Kazeem R. Y., Soyode A. A., Aruwajoye O. M., Ojo R. T., Adeosun S. M., Onagbesan O. M. Early age thermal manipulation on the performance and physiological response of broiler chickens under hot humid tropical climate. *Journal of thermal biology*. 2020. Vol. 88. 102517. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102517> URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32125994/>
50. Raccoursier M., Thaxton Y.V., Christensen K., Aldridge D.J. and Scanes C.G. Light intensity preferences of broiler chickens: implications for welfare. *Animal*. 2019. Vol. 13. P. 2857–2863. DOI: <https://doi.org/10.1017/S175173111900123X>
51. Rana M.S., Campbell D.L.M. Application of ultraviolet light for poultry production: a review of impacts on behavior, physiology, and production. *Frontiers in Animal Science*. 2021. Vol. 2. P. 1–18. DOI: [doi.org/10.3389/fanim.2021.699262](https://doi.org/10.3389/fanim.2021.699262)
52. Sasso, 2022. Management Guide. URL: [https://europe.sasso-poultry.com/documents/1643/SASSO\\_Guide\\_de\\_Management\\_2022\\_EN.pdf](https://europe.sasso-poultry.com/documents/1643/SASSO_Guide_de_Management_2022_EN.pdf)
53. Shamsu Sabo, Abubakar Muhammad Umaru, and Lawan Abdullahi Yusuf. “Smart IoT-Based Broiler Room Controller: Design, Implementation, Performance Evaluation, and Optimization”. *Journal of Science and Technology*. 2025. Vol. 30 (2). P. 1–13. DOI: 10.20428/jst.v30i2.2516.
54. van der Eijk J. A. J., Melis S., Izquierdo Garcia-Faria T., van Riel J. W., de Jong I. C. Light intensity preference of broilers is affected by breed, age and behaviour: Environmental effects on behaviour and welfare. In M. Kjosevski, S. Waiblinger, V. Ilieski (Eds.), *Animal Behaviour and Beyond: ISAE 2022 Proceedings of the 55th Congress of the ISAE*. 2022. P. 65-65. *International Society for Applied Ethology (ISAE)*. URL: <https://research.wur.nl/en/publications/light-intensity-preference-of-broilers-is-affected-by-breed-age-a>
55. Vieira F.M.C., Groff P.M., Silva I.J.O., Nazareno A.C., Godoy T.F., Coutinho L.L., Vieira A.M.C. and Silva-Miranda K.O.. Impact of exposure time to harsh

environments on physiology, mortality, and thermal comfort of day-old chickens in a simulated condition of transport. *International Journal of Biometeorology*. 2019. Vol. 63. P. 777–785. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01691-4>.

56. Yang Y. F., Xing G. Z., Li S. F., Shao Y. X., Zhang L. Y., Lu L., Liao X. D. Effect of dietary calcium or phosphorus deficiency on bone development and related calcium or phosphorus metabolic utilization parameters of broilers from 22 to 42 days of age. *Journal of Integrative Agriculture*. 2020. Vol. 19(11). P. 2775-2783. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63302-0](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63302-0)

57. Yerpes M., Llonch P., Manteca X. Effect of environmental conditions during transport on chick weight loss and mortality. *Poultry Science*. 2021. Vol. 100 (1). P. 129–137. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.10.003>

58. Yerpes M., Llonch P., Manteca X. Factors Associated with Cumulative First-Week Mortality in Broiler Chicks. *Animals : an open access journal from MDPI*. 2020. Vol. 10(2). 310. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani10020310>