

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
переробки продукції тваринництва
к. вет. н., професор

_____ Олександр ЗАЯРКО
« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра на тему:

**Технологія виробництва яєць курей-несучок у товаристві з
обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ»
Кам'янського району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти

(першого бакалаврського рівня) _____
/підпис/

Анатолій МОКІЄНКО

Керівник кваліфікаційної роботи,

к. вет. н., професор _____
/підпис/

Олександр ЗАЯРКО

Дніпро – 2023

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної роботи здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти групи групи БТ-19 денної форми навчання біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Анатолія МОКІЄНКО

на тему: «Технологія виробництва яєць курей-несучок у товаристві з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» Кам'янського району Дніпропетровської області».

Птахівництво є однією з високоефективних, динамічних, інтенсивних галузей сільськогосподарського виробництва, яке має всі можливості в короткі строки подолати економічну скруту.

Основною метою птахівництва є збільшення виробництва дієтичних, висококалорійних продуктів – яєць з метою забезпечення людей фізіологічних необхідних норм харчування.

Дипломна робота містить наступні розділи: вступ, актуальність теми, мету та завдання, огляд літератури, в якому розглянуто сучасний стан проблем птахівництва, а також вплив амінокислотного живлення на продуктивність птиці; матеріал, мета і методика виконання роботи, де наведено методика проведення досліджень та короткі відомості про товариство з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ». В розділі «Власні дослідження» охарактеризований крос Ломан ЛСЛ-Класик та Ломан Браун за продуктивними якостями, проаналізовано технології утримання при вирощуванні курей-несучок. Зроблено відповідні висновки та пропозиції виробництву.

Робота також включає розділи: охорона праці, екологічні заходи та список літератури, який налічує 28 використаних літературних джерела. Дипломна робота виконана на 52 сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиці, 1 – схему, 18 – рисунків.

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність: 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва",
Кафедра технології переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри _____
"_____" _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студенту
Мокієнко Анатолію Юрійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Технологія виробництва яєць курей-несучок у товаристві з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» Кам'янського району Дніпропетровської області

затверджена наказом по університету від "____" червень 2023 р." № _____

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: _____ червня 2023 р.
3. Вихідні дані до роботи: зоотехнічна первинна документація, документація обліку продуктивності, річні звіти результатів роботи господарства.
4. Короткий зміст роботи, перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляд літератури, матеріал, умови та методика досліджень, результати власних досліджень, екологічні заходи, заходи з охорони праці, висновки та пропозиції виробництву, список використаної літератури.
5. Таблиць – 3, рисунків – 18, схема – 1.
6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосується

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: _____ 2021 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв
до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	10.09-10.10.22	виконано
2	Актуальність теми	12.10-14.10.22	виконано
3	Огляд літератури	16.11-17.12.22	виконано
4	Матеріал, умови і методика досліджень	18.01-31.01.23	виконано
5	Характеристика господарства	14.02-20.03.23	виконано
6	Породний, класний та віковий склад птиці	21.02-30.03.23	виконано
7	Продуктивні характеристики стада	30.09-10.10.22	виконано
8	Технологія годівлі птиці	26.10-28.10.22	виконано
9	Утримання птиці	29.10-05.11.22	виконано
10	Екологічні заходи	01.04-31.04.23	виконано
11	Охорона праці	20.01-24.01.23	виконано
12	Оформлення дипломної роботи	01.01-10.06.23	виконано
13	Захист дипломної роботи на кафедрі	червень 2023	виконано

Студент-випускник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

1. Вступ	5
1.1. Актуальність теми.....	6
1.2. Мета і задачі.....	6
Об'єкт дослідження.....	7
1.4. Об'єкт дослідження.....	7
2. ОБОР ЛІТЕРАТУРИ	8
2.1. Теоретичні основи повноцінної годівлі птиці	8
2.2. Потреба сільськогосподарської птиці у поживних речовинах	10
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень.....	22
3.2. Умови досліджень.....	23
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
4.1. Породний, класний та віковий склад птиці.....	24
4.2. Продуктивність птиці	26
4.3. Відтворювальні характеристики птиці.....	29
4.4. Годівля птиці	30
4.5. Утримання птиці.....	36
4.6. Реалізація та первинна обробка продукції.....	41
5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	45
6. ОХОРОНА ПРАЦІ	46
6.1. Аналіз стану з охорони праці в господарстві	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	50

1. ВСТУП

Зростання кількості населення нашої планети прямо пропорційне гострому зростанню проблеми постачання мешканців Землі продуктами харчування тваринного походження. Вирішення цього масштабного питання можливе за рахунок низки факторів, що перебувають у тісному взаємозв'язку між собою [86].

Оптимальні концентрації вітамінів у раціонах дозволяють птахам розкрити свій генетичний потенціал. Вимоги до вітамінів, встановлені кілька десятиліть тому, не враховують потреби генетично високопродуктивних птахів з підвищеним зростанням, несучістю та біоконверсією корму. Дефіцит вітамінів на одиницю продукції постійно зростає. Щорічне зниження споживання вітамінів у несучок становить близько 1 % на яйце, а у бройлерів – від 6 до 0,8 % для приросту живої маси.

При веденні промислового птахівництва найчастіше створюються умови для підвищеного зносу організму птиці, такі як екстремальні температури навколишнього середовища, проблеми зі здоров'ям, низькоякісні дієти, які можуть спричинити окислювальний стрес. Окислювальний стрес може негативно впливати на деякі аспекти вирощування бройлерів, виробництво яєць, якість яєць, що зберігаються, і збереження молодняку. Можна посилити антиоксидантну здатність організму, поставляючи до раціону антиоксиданти, включаючи вітамін Е та попередники антиоксидантних ферментів, такі як селен, який є важливим компонентом глутатіонпероксидази.

Відомо, що застосування раціональних типів годівлі тварин та птахів забезпечує високу продуктивність та ефективніше використання ними кормів. При цьому збільшення виробництва продуктів тваринництва та птахівництва залежить від якості та забезпеченості кормами, типом раціону, його складом та збалансованістю. Тому повноцінне годування сільськогосподарських тварин та птахів насамперед ґрунтується на повному

задоволенні потреб організму в органічних поживних та мінеральних речовинах.

1.1. Актуальність теми

Інтенсифікація виробництва молока, м'яса та яєць потребує вдосконалення системи нормованого мінерального харчування сільськогосподарських тварин та птахів, розробки відповідних технологій кормовиробництва, впровадження у виробництво кормів, що відповідають потребам тварин за складом поживних та мінеральних речовин

В Україні птахівництво є традиційною галуззю сільського господарства, чому сприяють кліматичні умови та розвинуте зернове господарство.

Основною проблемою сучасного птахівництва є дефіцит кормового білка. Для часткового вирішення цієї проблеми у різних галузях промисловості налагоджено виробництво кормових дріжджів. Вироблення кормових дріжджів проводиться на підприємствах мікробіологічної, целюлозної та харчової промисловості. У мікробіологічній промисловості рослинна маса як екологічно чистий продукт отримання біосинтетичного білка є найбільш перспективним джерелом сировини.

1.2. Мета роботи

Мета роботи – визначити ефективність ведення галузі птахівництва і особливості технології виробництва яєць за першої фази несучості в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» Дніпропетровської області.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

– продуктивні характеристики;

- проаналізувати комбікорми;
- визначити поживність кормів;
- утримання птиці;
- екологічні заходи.

1.3. Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження: ТОВ «Союз ДАГ», вирощування птиці та виробництво курячих яєць кросу Ломан ЛСЛ Класик.

1.4. Предмет дослідження

Предмет дослідження – продуктивні якості птиці, показники живої маси птиці.

2. ОБОР ЛІТЕРАТУРИ

2.1. Теоретичні основи повноцінної годівлі птиці

Від рівня повноцінності годівлі залежить збільшення виробництва тваринницької продукції. При цьому слід зазначити, що з збільшенням продуктивності птиці ростуть і вимоги до повноцінності годівлі та відповідно до якості кормів. До загальних вимог якості кормів відносяться: їх ступінь поїдання; концентрація енергії; вміст поживних речовин (протеїни, жири та вуглеводи), біологічно активні речовини, макро- та мікроелементи.

У системі годівлі сільськогосподарської птиці одним із головних факторів, що визначають повноцінність та забезпечують високу продуктивність тварин, є вибір типу годівлі.

Забезпечення повноцінної годівлі сільськогосподарської птиці – головна та важлива складова у птахівництві.

При цьому організація повноцінної годівлі птиці базується на знаннях анатомо-фізіологічних особливостей окремих видів з урахуванням вікових груп, ці дані визначають специфіку травлення та обміну речовин.

Відомо, що птиця проковтує корм не перемеленим, при цьому за короткий незначний проміжок часу, спожитий корм зволожується слиною в ротовій порожнині, слід зазначити, що слина містить муцин, далі їжа прямує стравоходом прямо в зоб.

У зобі корм, що надійшов, пом'якшується при змішуванні з водою і під впливом мікрофлори і ферментів відбувається інтенсивний гідроліз крохмалю. Також необхідно зазначити, що функція зоба в системі травлення полягає в регуляції надходження корму в шлунки, багатою клітковиною і сухі корми затримуються довше порівняно з вологими кормами. Далі корм надходить у залозистий та м'язовий шлунки.

У залізістому шлунку корми розщеплюються під впливом на них шлункового соку, в ньому міститься соляна кислота та різні ферменти.

У м'язовому шлунку корм, що надійшов, механічно розтирається і перемішується, цьому сприяють ритмічні рухи шлунку. Кращій роботі шлунка сприяє гравій та інші елементи. Гравій виступає у ролі зубів, при скороченні шлунка.

За відсутності гравію у шлунку птиці знижується ефективність використання поживних речовин корму. З цієї причини гравій слід давати птиці у формі кварцових або гранітних розмелених каменів, вони більш стійкі до впливу агресивного середовища шлункового соку, що містить соляну кислоту.

У травному тракті корми, що надійшли, піддаються активному механічному і біохімічному впливу, далі через стінку кишечника в організм відбувається засвоєння поживних речовин.

В соку підшлункової залози є різні травні ферменти, які відіграють важливу роль у розщепленні поживних речовин, амілаза розщеплює крохмаль до олігосахаридів, ерапсин – білки, та пептиди, жири. Ферменти розщеплюють білки рівня амінокислот, вуглеводи до глюкози, і навіть жири до гліцерину і жирних кислот. У процесі травлення особливу роль займає жовч печінки, сприяє активізації ферментів, руйнує жири, і тим самим сприяє кращому перетравленню кормів і всмоктуванню поживних речовин.

Важливий етап травлення відбувається у тонкому кишечнику, там залози виділяють різні ферменти, відбувається активне звільнення та засвоєння поживних речовин, а також вітамінів. Мікрофлора товстого відділу виконує важливу фізіологічну роль, тут під впливом ферментів, відбувається розщеплення клітковини до 30 % та біосинтез вітамінів групи В та К.

Кінцеві продукти обміну речовин, як і погано перетравлена, незасвоєна частина кормів накопичується в прямій кишці і виділяється через клоаку у вигляді посліду у птиці коефіцієнт перетравлюваності поживних речовин порівняно трохи нижчий, ніж у інших сільськогосподарських тварин.

Відомо, що сільськогосподарська птиця відрізняється винятковим обміном речовин, про це яскраво свідчить інтенсивне зростання та розвиток

молодняку, рухливість та порівняно висока температура тіла. При цьому є жорстка обмеженість резерву поживних речовин. При неповноцінному та незбалансованому годуванні швидко виявляються наслідки у тяжкій формі. До цього призводить неякісні корми, авітамінози, дисбаланс поживних та мінеральних речовин у раціоні [12].

Поживність кормових раціонів за різними періодами утримання сільськогосподарських птахів, у тому числі збалансованість оцінюють за вмістом у їх раціонах обмінної енергії, сирого протеїну, сирого жиру, вітамінів, а також надається значення вмісту макро- та мікроелементів [4].

2.2. Потреба сільськогосподарської птиці у поживних речовинах

Птахівництво одна з важливих галузей тваринництва, що постійно розвивається, що забезпечує населення повноцінними продуктами харчування, а саме яйцем і м'ясом. Для відгодівлі птиці та її утримання потрібна менша кількість витрат, ніж для інших галузей тваринництва на одиницю продукції. Тому в різних країнах світу в останні роки спостерігається закономірна спрямованість розвитку птахівничої галузі м'ясного та яєчного напрямів [4].

У 2018 році загальне виробництво яєць в світі становило – 1162 млрд штук. З них більше половини було вироблено в Азії – 646072000 шт. (55,6 %), в Америці – 246344000 шт. (21,2 %), в Європі – 176624000 шт. (15,2 %), в Африці – 60424000 шт. (5,2 %) і в Океанії – 32536000 шт. (2,8 %) . Найбільше курячих яєць минулого року випустили в Китаї – 491526000 шт. (42,3 %) від загальної кількості в світі.

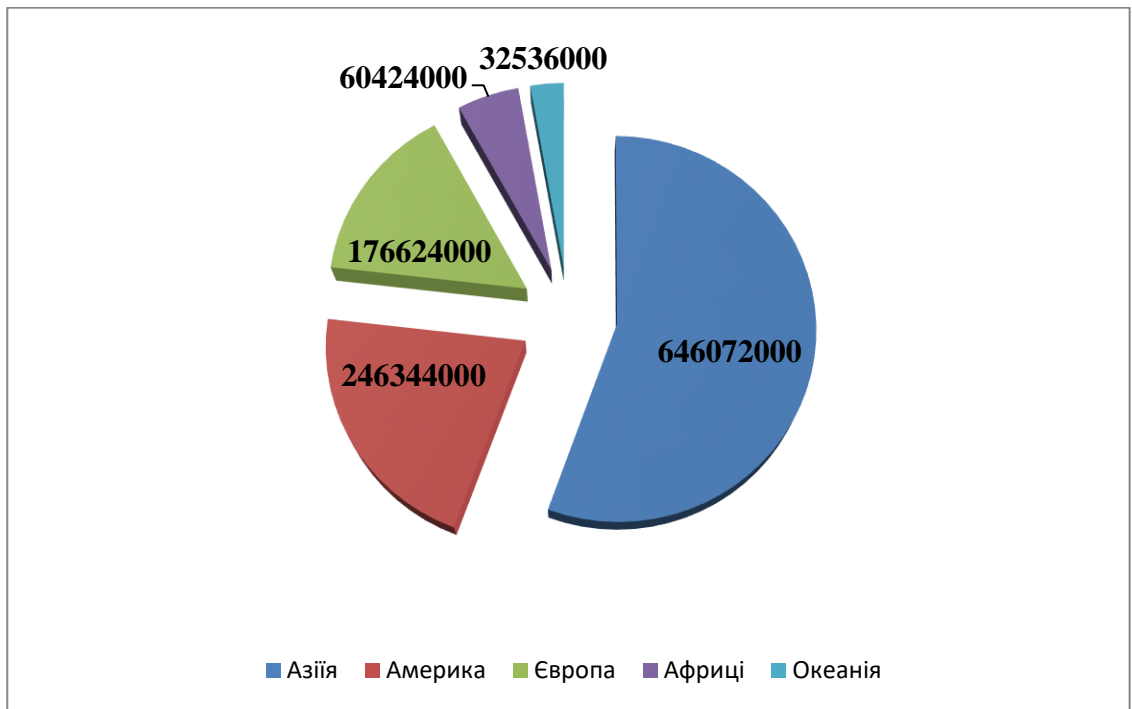


Рис. 1. Світове виробництво курячих яєць, штук

За даними FAO STAT, за кількістю яєць, виготовлених у світі в період з 2019 по 2021 роки., лідирує Китай з показником – 487,66 млн. штук, наступними країнами за цим показником є США – 9,37 млн. штук, Індія – 6,8 млн. штук, Україна в даному рейтингу займає сьому позицію з показником 2,3 млн. штук (рис. 2) [16].

Частки країн – найбільших виробників яєць у світі в 2019 році, %

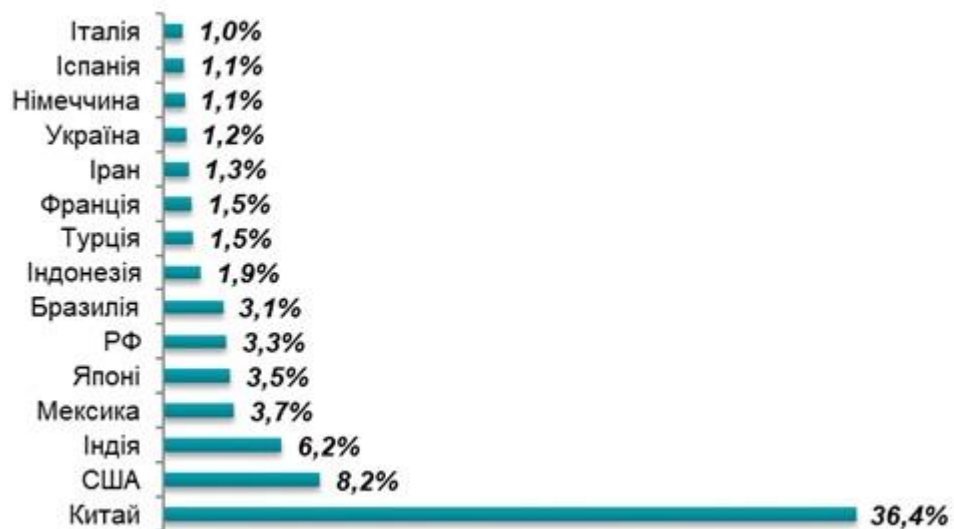


Рис. 2. Топ 10 країн за кількістю виготовлених яєць, шт.

Розвиток птахівництва в Україні сьогодні спрямований на подальшу інтенсифікацію галузі для більш повного задоволення потреб населення у широкому асортименті високоякісних продуктів птахівництва, за мінімальних витрат трудових та матеріальних ресурсів [16].

В області годівлі найближчим часом необхідно продовжити розробку кількох питань, а саме: оптимізувати норми потреби птиці в енергії, амінокислотах, вітамінах та мінеральних речовинах; створити та апробувати нові кормові добавки, здатні підвищити засвоюваність кормів, удосконалити технології їх згодовування; контролювати витрати поживних речовин на продукцію. Також важливим напрямом досліджень у годівлі є зниження рівня зернових компонентів раціону шляхом використання нетрадиційних кормів, це значно скоротить витрати кормів на виробництво птахівничої продукції.

Збалансована годівля птиці – це запорука здоров'я тварин та птиці. Важливими елементами промислового птахівництва є повнораціонні комбікорми та нормована годівля птиці. Збалансованість раціонів визначається оптимальним співвідношенням основних поживних речовин, що, у свою чергу, забезпечує найвищу засвоюваність компонентів корму .

Для отримання оптимальної продуктивності в птахівництві раціон повинен мати достатню енергетичну поживність і містити в ньому в необхідній кількості всі найважливіші поживні речовини. Птах отримує енергію з кормових інгредієнтів у результаті перетравлення та всмоктування поживних речовин, таких як глюкоза з цукру або крохмалю, жирні кислоти або амінокислоти з білків. Потім поживні речовини надходять у різні тканини з кровотоком.

Потрапивши в клітини, живильні речовини зберігаються у вигляді речовин, що містять енергію, таких як білки, жири і глікоген, або окислюються, утворюючи легкодоступне джерело енергії для обмінних процесів. Доступна енергія використовується в численних фізіологічних та біохімічних процесах.

Підвищення рівня енергії в раціонах покращує приріст живої маси та коефіцієнта конверсії корму. Однак надмірне споживання енергії може лінійно збільшувати рівень відкладення жиру, при якому рівень відкладення протеїну може досягати максимального значення. Цей максимальний рівень відкладення протеїну може бути обумовлений дефіцитом або незбалансованим співвідношенням амінокислот [17].

Таким чином, повноцінна протеїнова годівля – це найважливіший фактор, який визначає ефективність вирощування молодняка та експлуатацію дорослої птиці.

Протеїн – незамінний і найдорожчий компонент раціонів. Рівень його вмісту в комбікормах визначається потребою птиці у незамінних амінокислотах та азоті у доступній формі.

Азот складає в середньому 16 % всієї маси білка, коли входять до складу білків амінокислоти розщеплюються, азот, що міститься в них, виводиться їх організму з сечею і калом у вигляді різних азотистих сполук. Потреби птиці в протеїні (азоті) на 40–50 % забезпечують незамінні та 55–60 % – замінні амінокислоти.

Тому протеїнове харчування контролюють за вмістом у комбікормі комплексу амінокислот.

Гістидин та аргінін синтезуються в тваринному організмі, але лише в обмеженій, іноді недостатній мірі. Цистеїн та тирозин утворюються лише зі своїх попередників: метіоніну та фенілаланіну, відповідно, можуть стати незамінними при нестачі цих амінокислот [17]

Деякі амінокислоти можуть синтезуватися у тварині з безазотистих попередників, з допомогою процесу переамінування, тобто. перенесення амінотрансферази на іншу. В організмі амінокислоти використовуються для синтезу та ресинтезу білків та інших речовин – гормонів, амінів, алкалоїдів, коферментів, пігментів.

Надлишок амінокислот піддається розпаду кінцевих продуктів обміну, у якому виділяється енергія, необхідна організму процесів життєдіяльності [18].

Поряд із змінами потреби сучасних курей-несучок в амінокислотах, змінюються потреби у вмісті протеїну в раціоні.

Конверсія протеїну кормів у білку їстівної частини тушок курчатбройлерів становить середньому 15–20 %, а білку яйця – 20–25 %. Тому раціональне нормування протеїну в раціонах, як і шляхи підвищення його використання птахом, – найважливіше завдання науки та практики щодо зниження витрат на виробництво одиниці продукції птахівництва.

Вміст сирого протеїну в кормовій сировині визначається кількістю азоту, знайденого за допомогою аналітичних методів. Вміст азоту є основою для розрахунку вмісту сирого протеїну в кормі. У середньому близько 16 % усієї маси білка становить азот. Коли входять до складу білків амінокислоти розщеплюються, азот, що міститься в них, виводиться організмом із сечею і калом у вигляді різних азотистих сполук [22].

Існують три основні методи визначення азоту – це фотометричний індофенольний метод, метод К'ельдаля та метод Дюма. В даний час викликає інтерес інтерпретації відмінностей між методами Дюма та К'ельдаля для визначення азоту [23].

Спосіб, встановлений К'ельдалем, дозволяє перетворити азот, що міститься в пробі корму, аміак, а потім назад, і за допомогою титрування визначають вміст азоту. Якщо вважати, що середній вміст азоту в білках становить 16 %, як було описано вище, то множення значення азоту (в %), отриманого за допомогою аналізу К'ельдалем, на 6,25 дасть приблизну кількість протеїну в зразку. Як альтернативу для визначення сирого протеїну можна використовувати метод К'ельдаля. Дані, отримані за допомогою двох цих методів, різняться. У методі спалювання перетворюється більше азоту, ніж у аналізі по К'ельдалю. Це зумовлено найкращим виділенням азоту з

амінокислот, а також пов'язано з тим, що нітрати перетворюються на газоподібний азот.

У середньому вміст азоту, визначений методом спалювання, приблизно на 1,7 % вище, ніж методом Кьельдаля. Також в даний час для аналізу поживних речовин у кормах застосовується спектроскопія в ближній інфрачервоній області (NIRS або інфрачервоний аналіз), цей метод є відносно новою технологією. В ході аналізу подрібнена проба корму піддається впливу інфрачервоного випромінювання, а інтенсивність відображення та пропускання вимірюється за різних довжин хвиль. Результати ґрунтуються на основі отриманих даних. На відміну від рідинної хімії, зразки аналізу для ІЧ-аналізу перед початком дослідження не потрібно піддавати етапам гідролізу або окислення – досить просто подрібнити їх [25].

Основними компонентами повнораційних комбікормів для птиці є зерна злаків (50–70 %) – кукурудза, пшениця, ячмінь, овес, просо, жито, багаті на енергію та бідні протеїном. До складу комбікормів вводять в обмеженому обсязі (5–15 %), вони, поряд зі шротами, дріжджами та кормами тваринного походження, у складі комбікормів служать джерелом протеїну та незамінних амінокислот. Рослинні та тваринні кормові жири в кількості 2–3 % від раціону забезпечують необхідний рівень енергії у комбікормах повнорів.

Також використовують відходи виробництва рослинних олій, які містять у своєму складі достатню кількість незамінних жирних кислот. У комбікорми обов'язково включають мінеральні добавки, такі, як кісткове борошно, черепашка, крейда, вапняк, кухонну сіль та ін., вони забезпечують оптимальний вміст таких макроелементів, як кальцій, калій, натрій та фосфор.

У зв'язку зі збільшенням виробництва яєць у всьому світі, велика концентрація птахівницьких підприємств призвела до накопичення в біосфері не використаних птахом поживних речовин раціонів, що негативно

позначається не тільки на фінансових результатах роботи підприємств, а й на безпеці навколишнього середовища .

Ключовими елементами у цьому відношенні є азот та фосфор. 21 Протеїн раціону, який засвоюється не повністю або перевищує потреби тварини, виводиться з екскрементами та є головною причиною азотної емісії у тваринництві. Щойно азот вимивається з посліду, наземні та підземні води забруднюються нітратами, а атмосфера – аміачними викидами [19].

Результати останніх досліджень показали, що застосування раціонів зі зниженим рівнем сирого протеїну з додатковим введенням основних амінокислот, що не веде до зниження продуктивності курей-несучок, а використання в яєчному виробництві раціонів зі зниженим рівнем протеїну, може зробити основний внесок у зменшення виділення азоту в навколишнє середовище.

Незважаючи на більш високу продуктивність птиці, зниження азотного забруднення на чверть здається нині реальним. Дослідження показали можливість згодовування, збалансованого за вмістом амінокислот раціону зі зниженим вмістом протеїну (13,37 %), що виявилось економічно ефективно і дозволило отримати додатковий прибуток без втрати продуктивності [21].

Неодмінною умовою для нормального перебігу всіх фізіологічних процесів в організмі птиці є забезпечення її обмінною енергією. Цей показник насамперед свідчить про ефективне використання протеїну та амінокислот раціонів. Тваринний організм може синтезувати більшість амінокислот із звичайних безазотистих продуктів обміну речовин та засвоюваного азоту. Недолік хоча б однієї з цих амінокислот унеможливує синтез білків та інших біологічно важливих для життя речовин.

Важливим досягненням у годівлі тварин останніми роками стала розробка концепції ідеального протеїну. Однією з основних положень цієї концепції і те, що птиці задля забезпечення оптимальної продуктивності необхідні амінокислоти у певному співвідношенні. Будь-яка амінокислота, засвоєна у відносно надмірній кількості, у порівнянні з першою

амінокислотою, що лімітує, окислюється, що призводить до виділення азоту. Тому регулювання кількості амінокислот у раціоні відповідно до концепції ідеального протеїну допомагає максимально збільшити використання азоту [4]

Відомо, що для курей-несучок ідеальний амінокислотний профіль розроблений гірше, ніж для бройлерів і свиней, і між профілями існують розбіжності, для отримання максимальної ячної маси у курей-несучок віці 27–35 тижнів: лізин приймається за 100 %, метіонін – 48 %, метіонін + цистин – 95 %, треонін – 78 %, триптофан – 23 %, ізолейцин – 80 %, валін – 92 %, співвідношення аргінін/лізин склало % та нижче [15].

Використовувався один базовий раціон (заснований на кукурудзі, соєвому шроті та м'ясо-кістковому борошні), до якого додавали кристалічні амінокислоти для створення ступеневих рівнів відповідної амінокислоти, що досліджується. Крім цього, досліджувана амінокислота була першою, що лімітує. Справжню доступність амінокислот визначали за допомогою цекотомії.

Потреба у істинно доступних амінокислотах, визначена методом емпіричної регресії; відповідні ідеальні співвідношення амінокислот представлені в дужках.

Для того, щоб заповнити недостатню кількість амінокислот в раціоні, вводять їх у вигляді кормових добавок або в чистому вигляді (синтетичні амінокислоти), це дозволяє здешевити комбікорм і знизити вміст протеїну. 24 В даний час у формі добавок і в чистому вигляді випускаються: DLметіонін, L-лізин сульфат, L-треонін, L-триптофан, L-валін, триметилгіліцин (бетаїн), глютамінова кислота.

Найчастіше використовуваної синтетичної амінокислотою є рахунок того, що амінокислота метіонін вважається першою лімітуючою амінокислотою в годуванні сільськогосподарського птаха. На основі дослідів, проведених компанією Evonik у співпраці з професором S.V. Rama Rao на дослідницькій птахівницькій фермі Sri Lakshmi Narasimha в місті

Хайдарабад, (Індія), метою яких було визначення впливу збалансованих за амінокислотним складом раціонів зі зниженим вмістом сирого протеїну на продуктивність курей-несучок у віці 34–50 тижнів.

Порушення балансу амінокислот супроводжується зниженням потреби корму, а потім і продуктивності яйценоскості.

Вони не адаптуються до незбалансованого протеїну корму, в якому немає хоча б однієї незамінної амінокислоти. Дисбаланс амінокислот відбивається на обміні речовин та біосинтезі поживних речовин, що визначають продуктивність птиці».

Біологічна роль лізину полягає в тому, що він входить до складу структурних тканинних білків та білків – ферментів. Його багато в складі рибонуклеази, лізоциму, альдолази, міогемоглабіну, сироваткового альбуміну, тиріоглобуліну, гемоглобіну, казеїну, кератину та ін. Лізин використовується в організмі переважно для синтезу білка, він служить еталонною амінокислотою для вираження потреб. Лізин містить 19 % азоту, також необхідний для регуляції азотного, кальцієвого та вуглеводного обмінів, активізує гемопоез, впливає на формування еритроцитів, сприяє всмоктуванню кальцію, прискорює ріст та розвиток молодняку, підтримує на високому рівні несучість птиці.

Дефіцит лізину спричиняє м'язову дегенерацію, депресію росту, погіршення апетиту, порушується кальцифікація кісткової тканини, розвивається анемія, порушення статевого циклу. Відбувається знебарвлення пір'яного покриву птахів. Надлишок лізину призводить до дисбалансу амінокислот, уповільнення зростання, порушується синтез аргініну.

Дефіцит, як і надлишок лізину, призводить до погіршення стану тварин і, як наслідок, зниження продуктивності. Лізин міститься у всіх білках. Білки злакових культур дефіцитніші за лізином, порівняно з бобовими, в середньому злаки містять – 2,8–4,5 г/кг лізину, бобові – від 14 до 21 г/кг. Також, високий вміст лізину в макухах та шротах – 12–29 г/кг. Особливо багаті на лізин корми тваринного походження – 1 кг кров'яного борошна

містить 38–55 г лізину. Але, з урахуванням дорожнечі такої сировини, найбільш прийнятною стають синтетичні амінокислоти.

Метіонін – моноаміномонокарбонова сірковмісна кислота. У процесі обміну здатна зв'язуватися з іншими сполуками, будучи джерелом метильних груп. Метіонін бере активну участь у білковому, вуглеводному та жировому обмінах, окислювально-відновних процесах організму, необхідний для синтезу гемоглобіну. Обмін метіоніну тісно пов'язаний із холіном та цистином. У раціонах тварин метіонін може бути на 50 % замінений цистином. У нормах потребу визначають зазвичай сумарно – метіонін + цистин [13].

Дефіцит метіоніну в раціонах тварин супроводжується втратою апетиту, атрофією м'язів, ожирінням печінки та порушенням функції нирок, а його надлишок призводить до зниження використання азоту організмом, збільшує потребу в аргініні та гліцині. Крім того, спостерігаються дегенеративні зміни в печінці, нирках, підшлунковій залозі [13].

Високі дози метіоніну призводять до загибелі тварин та птиці. Метаміно (DL - метіонін) – це синтетичний DL - метіонін, вміст якого в продукті становить 99,0 %. Метаміно виробляється методом хімічного синтезу з нафтохімічної сировини з використанням екологічно безпечної, запатентованої фірмової технології. Ця технологія забезпечує отримання високоякісного продукту без утворення солей, завдяки чому суттєво скорочується забруднення повітря та води відходами виробництва [13, 23].

Триптофан містить 14 % азоту і є попередником нікотинової кислоти. Триптофан дуже важливий для організму, тому що в процесі його перетворення синтезуються такі важливі з'єднання, як серотонін, що володіє потужною судинозвужувальною дією, нікотинова кислота та ін. Триптофан і його похідні беруть участь у регуляції ендокринного статусу, відтворювальної функції. Він необхідний синтезу гемоглобіну і очного пігменту.

Триптофан тісно пов'язаний з обміном нікотинової кислоти, що сприяє зниженню споживання корму. Недолік триптофану в раціоні не тільки супроводжується РРгіповітамінозом, а й призводить до зниження апетиту та вгодованості, а також до атрофії ендокринних залоз, у тому числі сім'яників та яєчників. Як правило, розвивається анемія, знижується рівень білка та гемоглобіну в плазмі крові.

Трипаміно (L - триптофан) – вміст активної речовини 98,0 %. Її використання необхідне в низькопротеїнових раціонах з високим вмістом зернової сировини, як правило, дефіцитної за триптофаном [24].

Треонін (2-аміно-3 гідроксимаєляна кислота) є незамінною амінокислотою для моногастричних тварин.

Треонін зазвичай є другою або третьою лімітує амінокислотою і в стандартних раціонах свиней, і третьої амінокислотою, що лімітує, в раціонах для птиці. Окрім участі в синтезі білків, треонін відіграє важливу роль в утворенні муцину та підтримці здоров'я кишечника.

Треонін грає ключову роль функціонуванні імунної системи, оскільки він входить до складу імуноглобулінів. При підвищенні навантаження на імунну систему велика кількість треоніну використовується для синтезу білків муцину, внаслідок чого може виникнути нестача треоніну для росту.

Завдяки низькому вмісту пилу, хорошій сипучості та високій насипної щільності, продукт зручний у користуванні. Проводиться шляхом мікробіологічного синтезу. L – треонін є третьою лімітуючою амінокислотою для птиці та другою для свиней. Треонін оксиаміноксилота, яка відіграє важливу роль в обміні білків та енергетичних процесах. Треонін входить до складу різноманітних білків (імуноглобулінів), травних ферментів та сприяє засвоєнню інших амінокислот.

При нестачі треоніну у раціоні спостерігається зниження споживання корму тваринами, порушення діяльності шлунково-кишкового тракту, розвитку м'язової тканини.

Амінокислоти є не тільки складовими білка і мають різну здатність до реутилізації в процесі основного обміну, а й відіграють певну роль у нейрогуморальній регуляції обмінних процесів організму.

Найбільш негативно відбивається на тварин, надлишок білка та амінокислот, ніж надлишок інших поживних речовин. Підвищення рівня протеїну в раціоні від 19 % і більше сприяє появі кров'яних включень в яйці.

Також, надлишковий вміст протеїну викликає затримку росту молодняку птиці, призводить до зниження використання азоту та накопичення вітаміну А та вітамінів групи В у печінці.

При надлишку амінокислот у раціоні спостерігається порушення всмоктування окремих амінокислот, зниження інтенсивності зростання курчат та підвищення витрат корму.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Дипломна робота виконана на базі товариства з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» Дніпропетровської області, на кафедрі розведення і генетики сільськогосподарських тварин Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. З цією метою проведений аналіз технології годівлі та утримання птиці яєчного напрямку продуктивності кросу Ломан ЛСЛ Класік.

Для утримання птиці у господарстві використовуються кліткові батареї Італійської фірми «Zvсamі». Параметри мікроклімату та освітлювального режиму відповідали нормативним.

Оцінювали клініко-фізіологічний стан птиці шляхом щоденного огляду; збереженість; живу масу, споживання комбікорму, витрати корму на 10 яєць.

Мета роботи – визначити ефективність ведення галузі птахівництва і особливості технології виробництва яєць курей-несучок за першої фази несучості в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» Дніпропетровської області.

Для досягнення поставленої мети було завдання:

- проаналізувати комбікорми;
- визначити поживність кормів;
- установити вплив комбікормів на продуктивність птиці;
- дати обґрунтування економічної доцільності ведення галузі.

3.2. Умови досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» розташоване на північному заході території Дніпропетровщини в смт. Новомиколаївка за 6 км від правого берега Дніпродзержинського водосховища. Найближча залізнична станція «Верхньодніпровськ». Відстань до районного центру 12 км, обласного – 54 км (рис. 3).



Рис. 3. Зовнішній вигляд пташника

Господарство розвиває напрямок сільськогосподарської продукції – вирощування птиці та виробництво курячих яєць. Підприємство має неповний цикл виробництва, оскільки не має батьківського стада птиці. Молодняк птиці закупають у ПАТ «Полтавська птахофабрика».

Власних земельних сільськогосподарських площ для вирощування зернових ТОВ «Союз ДАГ» не має, але має власний комбикормовий цех, де готують комбикорм для птиці із закупленої сировини.

Птахокомплекс складається з чотирьох пташників для утримання курей-несучок і один для молодняку птиці.

На сьогодні, птахофабрика товариства з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» є економічно вигідним підприємством і має тенденції до подальшого економічного розвитку.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Породний, класний та віковий склад стада

Товариство з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» займається вирощуванням птиці яєчного напрямку продуктивності кросу Ломан ЛСЛ Класик. Крос був створений німецькими селекціонерами на базі породи Леггорн.

Несучки кросу Ломан ЛСЛ Класик – найбільш продуктивна порода яєчного напрямку, починають відкладати яйця у віці 4–4,5 місяця і з продуктивністю високою дають рекордну кількість яєць на рік – 330–340 штук. Яйця досить великого розміру – 60–65 г, шкаралупа білого кольору., птиця має високу життєздатність і невибаглива до умов утримання. Досить великої статури на відміну від звичайних несучок. Жива вага півня в середньому становить 1,75–2,18 кг, а курочки – 1, 5 кг. Кількість та вартість отриманих яєць перевищують суму, витрачену на корми для них, тому зміст та розведення курей цього підвиду породи є вигідним.

Життєздатність курчат сягає середньому – 98 %. Ця порода має два варіанти: материнську форму та батьківську. Відрізняються вони лише зовнішнім кольором. Так, наприклад, кури материнської лінії мають світліше забарвлення і сріблястий відлив. Птиця батьківської лінії відрізняється золотаво-коричневим забарвленням з невеликими домішками темного пір'я. Особливість цього кросу така, що навіть у добових курчат легко можна визначити стать. Курочки мають більш темне забарвлення, тоді як півники – білі.

Представлено характеристику кросу Ломан ЛСЛ Класик на рис. 4.

Показник	Характеристика	Значення
Несучість	– вік при 50 % продуктивності	21–22 тижнів
	– пік продуктивності	26–30 тижнів
	– кількість яєць на початкову несучку: – за 68 тижнів	235–245 шт
	– за 72 тижні	245–255 шт
Споживання корму	– 1–20 тижнів	7,2 кг
	– за продуктивний період (21–68 тижнів)	38,0 кг
Жива маса	– на 20 тижні	1,2–1,4 кг
	– на 68 тижні	1,5–1,7 кг
Збереженість	– вирощування	96–98 %
	– продуктивний період	92–96 %

Рис.4. Характеристика кросу Ломан ЛСЛ Класик

Несучки починають яйцекладку рано: швидко доводять її до пікової (91 %) у середньому по стаду в 29 тижнів. На початкову несучку за період від 18 до 70 тижнів отримують у середньому по 273 яйця, що вказує на дуже незначний відхід при утриманні. При цьому до початку яйцекладки несучка має лише 1,19 кг живої маси, а на кінець яйцекладки – 1,5 кг.

Невелика маса при високій продуктивності свідчить про невеликі затрати корму та ефективність утримання птиці. На вирощування до 18 тижнів однієї молодки витрачається 6 кг корму. Добове споживання корму несучкою становить у середньому 105–110 г. Яйцекладка починається з 4-місячного віку, яйце крупне біле до 320 штук за рік.

На рис. 5. наведено динаміку росту курей-несучок від народження і до 80-тижневого віку.

Вік, тижнів	Діапазон ваги, г	Вік, тижнів	Діапазон ваги, г	Вік, тижнів	Діапазон ваги, г	Вік, тижнів	Діапазон ваги, г
1	70-77	15	1078-1167	29	1622-1758	54	1687-1828
2	121-132	16	1120-1214	30	1632-1768	56	1690-1830
3	182-193	17	166-1262	31	1637-1773	58	1692-1833
4	247-267	18	1213-1315	32	1642-1778	60	1694-1836
5	325-351	19	1268-1375	34	1646-1784	62	1697-1838
6	413-447	20	1331-1441	36	1651-1789	64	1699-1841
7	510-551	21	1392-1508	38	1656-1794	66	1702-1843
8	600-650	22	1440-1560	40	1661-1799	68	1704-1846
9	691-749	23	1478-1602	42	1666-1804	70	1706-1849
10	778-842	24	1517-1643	44	1670-1810	72	1709-1851
11	853-924	25	1546-1674	46	1675-1815	74	1711-1854
12	920-996	26	1565-1695	48	1680-1820	76	1714-1856
13	977-1059	27	1584-1716	50	1682-1823	78	1716-1859
14	1030-1116	28	1603-1737	52	1685-1825	80	1718-1862

Рис. 5. Динаміка росту курей-несучок від народження і до 80-тижневого віку

4.2. Продуктивність птиці

Ячна продуктивність курей (табл. 1) вище у перший рік яйцекладки, у другий рік яйцекладка становить приблизно 80 %.

При вибракуванні птиці бажано приділяти увагу процесу линяння. Це дуже важливий показник при оцінювання курей. Більшість курей, що линяють припиняють відкладання яєць, проте деякі продовжують нести яйця – найбільш продуктивні.

Таблиця 1

Продуктивність курей-несучок

Вік, діб	Кількість яєць на поч.нес	Інтенсивність яйцекладки, %	Маса яєць, г	Яйцемаса	
				г/ср.нес	кг/нес
1	2	3	4	5	6
20	1,1	15,0	42,7	6,4	0,04
21	4,2	45,0	46,6	21,0	0,19
22	8,4	60,0	49,1	29,5	0,40
23	13,4	72,0	52,1	37,6	0,66
24	19,2	82,0	54,2	44,5	0,97
25	25,3	88,0	56,0	49,4	1,32
26	31,7	91,5	57,5	52,8	1,69
27	38,2	92,7	58,4	54,4	2,06
28	44,8	93,2	59,1	55,3	2,45
29	51,3	93,4	59,6	55,9	2,84
30	57,8	93,5	60,0	56,4	3,23
31	64,4	93,5	60,4	56,8	3,63
32	70,9	93,4	60,8	57,2	4,03
33	77,5	93,3	61,2	57,6	4,43
34	84,0	93,2	61,6	57,9	4,83
35	90,5	93,0	61,9	58,1	5,23
36	97,0	92,8	62,2	58,4	5,63
37	103,5	92,6	62,5	58,6	6,04
38	109,9	92,3	62,7	58,6	6,44
39	116,4	92,0	62,9	58,7	6,85
40	122,8	91,7	63,1	58,7	7,25
41	129,2	91,4	63,2	58,7	7,66
42	135,6	91,0	63,3	58,6	8,06
43	141,9	90,6	63,4	58,5	8,46
44	148,2	90,1	63,5	58,3	8,86
45	154,5	89,6	63,6	58,1	9,26
46	160,7	89,1	63,7	58,0	9,66
47	166,9	88,5	63,8	57,7	10,06
48	173,1	87,9	63,9	57,5	10,45
49	179,2	87,3	64,0	57,2	10,84
50	185,2	86,7	64,1	57,0	11,23
51	191,3	86,1	64,2	56,8	11,62
52	197,3	85,5	64,3	56,6	12,0
53	203,2	84,9	64,4	56,3	12,38
54	209,1	84,3	64,5	56,1	12,76
55	215,0	83,7	64,6	55,9	13,14
56	220,8	83,0	64,7	55,6	13,52
57	226,5	82,3	64,8	55,3	13,89

1	2	3	4	5	6
58	232,2	81,6	64,9	55,0	14,26
59	237,9	80,9	65,0	54,7	14,63
60	243,5	80,2	65,1	54,4	15,00
61	249,1	79,5	65,2	54,1	15,36
62	254,6	78,8	65,3	53,8	15,72
63	260,1	78,1	65,4	53,5	16,08
64	265,5	77,4	65,5	53,1	16,43
65	270,9	76,7	65,6	52,8	16,78
66	276,2	46,0	65,7	52,5	17,13
67	281,4	75,3	65,8	52,2	17,48
68	286,7	74,6	65,9	51,9	17,82
69	291,8	73,8	66,0	51,5	18,17
70	296,9	73,0	66,1	51,1	18,50
71	302,0	72,2	66,2	50,7	18,84
72	307,0	71,4	66,3	50,3	19,17
73	311,9	70,6	66,4	49,8	19,50
74	316,8	69,8	66,5	49,4	19,82
75	321,7	69,0	66,6	49,0	20,14
76	326,4	68,2	66,7	48,6	20,46
77	331,1	67,4	66,8	48,2	20,78
78	335,8	66,5	66,9	47,7	21,09
79	340,4	65,6	67,0	47,2	21,40
80	344,9	64,7	67,1	46,7	21,70

Пташниця вручну виконує збір яєць, де пізніше проводить сортування яєць за масою і розкладає їх у картонні прокладки. На яйцескладі проводиться підготовка харчових яєць для реалізації. Приміщення сухе, чисте, з гарною вентиляцією; температура в межах 8–12 °С, відносна вологість – 80–85 %.

Нормативи втрат харчових яєць на різних етапах технологічного процесу їх виробництва, збору та сортування при виконанні усіх вимог до утримання та годування курей складають у виробничих умовах не менше 5-7 %.

4.3. Відтворювальні характеристики стада

Птахівництво є комплексною галуззю і містить у собі систему технології вирощування та утримання курей. Сільськогосподарська птиця відзначається скоростиглістю, високою плодючістю, інтенсивним ростом і продуктивністю, що зумовлює добру оплату корму і ефективне використання засобів виробництва.

Система технології відтворення стада у птахівництві передбачає проведення заходів:

- 1) визначення оптимальних строків використання маточного поголів'я;
- 2) збільшення виходу молодняку від інкубації та його збереження;
- 3) вдосконалення породних і продуктивних якостей птиці;
- 4) правильне комплектування і продовження строку використання батьківського стада;
- 5) цілеспрямоване вирощування молодняку.

Схема одержання кросу показана на схемі 1.

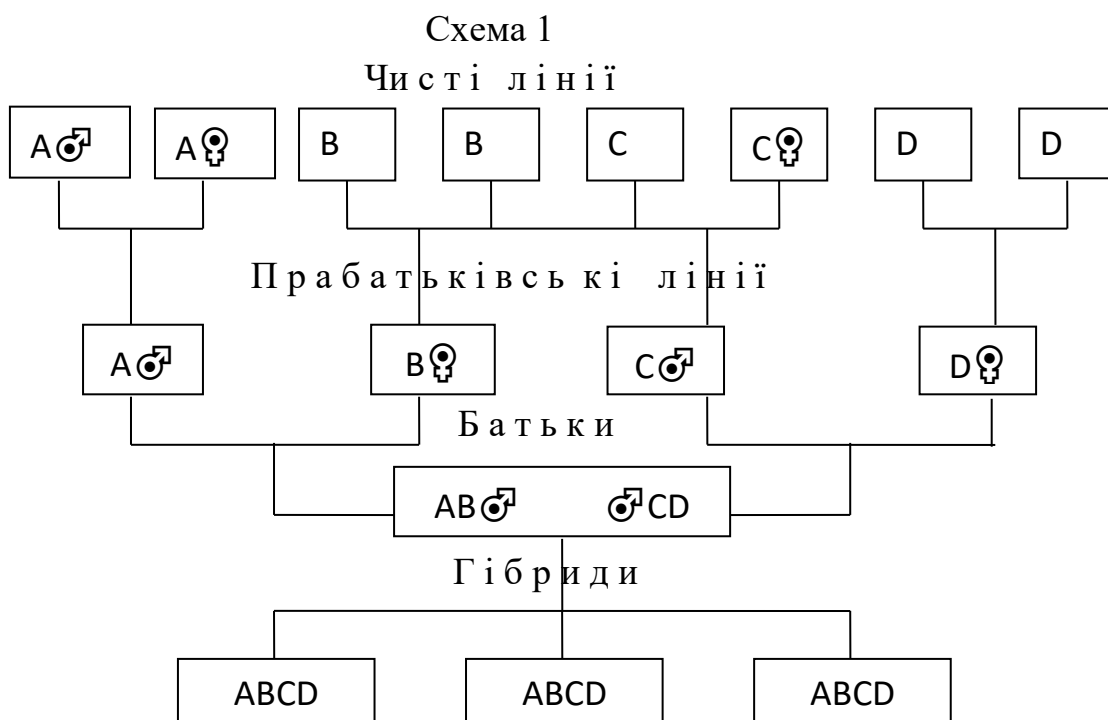


Рис. 1. Схема одержання кросу

Порівняльний аналіз затрат на виробництво яєць у ряді країн світу свідчить про значні цінові відмінності. Зокрема, у США корм є відносно дешевим, але зарплата у кілька разів вищою, ніж у Таїланді або Угорщині. Щодо цього Бразилія у вигіднішому становищі, а Великобританія – з високою зарплатою, високими затратами на птицю і помірними цінами на корм – у менш вигідному.

4.4. Годівля птиці

Забезпечують кормами, поголів'я птиці ТОВ «Союз ДАГ» за рахунок виготовлення комбікормів на власному комбікормовому цеху. В ньому є лабораторія для досліджень і контролю якості кормів, також є столова, душова, кімната відпочинку для обслуговуючого персоналу та складські приміщення.



Рис. 6. Обладнання для приготування комбікорму з преміксом

Повнораціонний збалансований комбікорм (за віковими групами)

Компоненти	20–27 тижнів	27–40 тижнів
Кукурудза	30,005	44,510
Шрот соняшниковий	20,000	19,300
Соевий екструдат	15,400	10,000
Пшениця	15,300	5,000
Соева макуха	6,800	8,600
Вапняк 34 %	6,340	8,090
Черепашка	4,000	3,000
Монокальційфосфат	0,690	0,650
Жир рослинний	0,500	-
Сіль поварена екстра	0,320	0,290
L-Лізин 79 %	0,180	0,170
DL-Метіонін 99 %	0,180	0,130
Сода харчова 27 %	0,100	0,100
1	2	3
МІАВІТ несучка мінерали 0,4 %	0,050	-
Холін Хлорид 60 %	0,050	0,050
Кензайм	0,050	-
МІАВІТ несучка мінерали 0,9 %	0,025	-
З-фітаза 5000	0,010	0,010
Премікс Veterina	-	0,100
Всього:	100 %	100 %
Показники поживності		
Волога	9,890	10,420
Сирий протеїн	18,001	17,508
Сира клітковина	5,294	5,131
Сирий жир	5,863	4,820
Обмінної енергії (ккал)	2700,06	2652,4
Кальцій	3,801	4,000
Фосфор	0,634	0,608
Хлор	0,283	0,266
Натрій	0,159	0,146
Триптофан	0,210	0,199
Треонін	0,666	0,652
Метіонін + Цистін	0,813	0,754
Цистін	0,309	0,306
Метіонін	0,505	0,453
Лізин	0,940	0,895
ЗасвТрип	0,175	0,162
ЗасвТрео	0,542	0,529
ЗасвМ+Ц	0,703	0,646
ЗасвЦист	0,244	0,238
ЗасвМет	0,459	0,408
ЗасвЛіз	0,801	0,754
Вітамін А	12500,00000	10000,00000
Вітамін D3	3125,00000	2500,00000
Вітамін Е	12,50000	20,00000

Всю сировину для виготовлення комбікорму підприємство закуповує. До складу комбікорму для годівлі птиці всіх вікових груп входить кукурудза, пшениця, соєвий та соняшковий шрот, білково-вітамінні добавки, а премікси добавляють вже у господарстві рис. 6.

Потреба в кормах для птиці різних вікових груп складає 20 т на добу. Потужності комбікормового заводу вистачає для забезпечення птиці кормами у повному обсязі.

При складанні рецептів комбікормів враховують норми годівлі птиці, норми домішок мікроелементів і вітамінів, поживності кормів, приблизне співвідношення окремих компонентів у рецептах для окремого виду або вікової групи птиці.

Техніка складання рецептів комбікормів передбачає наступне: спочатку підбирають компоненти з урахуванням їх приблизного співвідношення у комбікормі потім у кожному з них обчислюють вміст обмінної енергії, сирого протеїну та інших речовин. Складаючи отримані дані, установлюють вміст у 100 г комбікорму обмінної енергії, сирого протеїну, вітамінів (рис. 7).



Рис. 7. Вітамінізатор питної води

Підсумково балансують комбікорма, збільшуючи чи зменшуючи окремі компоненти.

При експлуатації курей яєчного кросу Ломан білий використовується трьохфазова кормова програма, заснована на тісному зв'язку поживності кормосумішей з віком і продуктивністю птиці. У ранній продуктивний період (21–45 тижнів), коли птиця ще продовжує рости, але вже різко підвищуються її продуктивність і маса яєць, використовуються високопоживні і висококалорійні кормосуміші.

Поживність раціону	Денне споживання корму, г		
	105	110	115
	поживність, %		
Сирий протеїн	18,70	17,80	17,00
Метіонін	0,42	0,40	0,38
Метіонін + цистин	0,76	0,73	0,70
Засв. м+ц	0,63	0,60	0,57
Лізин	0,83	0,79	0,76
Засв. лізин	0,68	0,65	0,62
Триптофан	0,20	0,19	0,18
Треонін	0,61	0,58	0,56
Кальцій	3,90	3,75	3,60
Заг. фосфор	0,57	0,55	0,52
Дост. фосфор	0,40	0,38	0,36
Натрій	0,16	0,15	0,15
Хлорид	0,16	0,15	0,15
Лінолева кислота	1,90	1,80	1,75

Рис. 8. Поживність раціону годівлі курей-несучок у 1 фазу годівлі залежно від денного споживання корму

За другої фази витрати енергії на підтримку життя у несучок при клітковому утриманні трохи менше, ніж при утриманні на підлозі.

За другої фази, корм відповідає зниженій потребі в органічних поживних речовинах, а також підвищеній потребі несучок у кальції зі збільшенням віку. Момент переходу до іншого раціону визначається яйценокністю, а не віком. Друга фаза задовольняє потреби максимальної

яйцемаси більш, ніж 55,6 г яйцемаси на день, приблизно від 46 до 56-тижневого віку.

Вміст поживних речовин і обмінної енергії у комбікормах для курей-несучок представлено на рис. 9.

Показник	Вік птиці, тижнів	
	21–45	46 і старше
В 100 г комбікорму міститься:		
МДж/кг	11,30	11,09
Ккал/г	2700	2600
Сирий протеїн, %	17,00	15,5
Сара клітковина, %	5,50	6,00
Вміст амінокислот, %		
Лізин	0,80	0,70
Метіонін	0,35	0,34
Метіонін + цистин	0,65	0,62
Аргінін	0,88	0,80
Триптофан	0,17	0,16
Треонін	0,56	0,50
Вміст мінеральних речовин %		
Кальцій	3,60	3,80
Фосфор	0,70	0,60
Фосфор засвоюваний	0,40	0,34
Натрій	0,20	0,20
Линолева кислота, %	1,70	1,30

Рис. 9. Вміст поживних речовин і обмінної енергії у комбікормах для курей-несучок

Відповідно до норми з'їдання комбікорму птицею середньодобова дача – 120 г.

Вік курей на початку досліджень становив 21 тижнів, а тривалість експерименту 90 діб. У період визначення продуктивності (рис. 10) курей-несучок перевіряли добрий апетит, живу масу та вгодваність.



Рис. 10. Лінія збору яєць

У промисловому птахівництві, крім несучості, велике значення має маса яєць, а також кількість нестандартних яєць (бій, насічка). У зв'язку з цим шляхом зважування знесених яєць за добу визначили середню яєчну масу. Основні результати досвіду представлені у табл. 3.

Таблиця 3

Продуктивність курей-несучок, (M±n, n=50)

Показник	Група курей-несучок
Кількість кормових діб	4500
Валовий збір яєць, шт.	3425
Збирання яєць на одну несучку, шт.	68,41±9,81
Інтенсивність несучості, %	76,05±2,83
Несучість в середньому за міс., шт.	22,82
Середня маса яйця, г	57,4
Кількість яєчної маси, кг	194,96
Кількість нестандартних яєць, %	0,99

За даними табл. 3, кількість нестандартних яєць становила близько одного відсотка. За дев'яносто діб від п'ятдесяти курей-несучок отримали валового збору 3425 шт. яєць. Що в середньому склало на одну несучку – 68,41 шт., при цьому інтенсивність несучості – 76,05 %. В середньому на місяць – 22,82 шт., маючи при цьому середню масу яйця – 57,4 г. З цього виходить кількість яєчної маси – 194,96 кг.

4.5. Утримання птиці

У товаристві з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» пташники для вирощування молодняку та для утримання промислового стада обладнані клітковими батареями фірми «Zusami». Використання даного обладнання передбачає високий рівень механізації і автоматизації виробничих процесів.

У пташниках автоматизовані процеси роздачі корму, води, збору яєць, видалення посліду з приміщення, системи примусової вентиляції та опалення в холодну пору року. На території є 5 пташників: 1 – для молодняку і 4 – для дорослої птиці (рис. 11). Найбільшу увагу у господарстві приділяють умовам вирощування молодняку птиці.



Рис. 11. Утримання птиці в кліткових батареях БКН-3А

В період вирощування ремонтного молодняку птиці підтримують фактори зовнішнього середовища для умов вмісту і отримання високої продуктивності птиці.



Рис. 12. Система вентиляції приміщень

Оптимальна відносна вологість повітря в перші 15–30 діб складає від 60,5 % до 75,5 %, при збільшені віку птиці, знижують поступово до – 61 %. Вміст шкідливих газів не перевищує: аміаку 0,01 мг/л, сірководню – 0,0035–0,0054 мг/л, вуглекислоти 0,14 % (за об'ємом).



Рис. 13. Прилад для аерозольної обробки приміщень

Перед заселенням птиці перевіряється комплексний робочий стан системних модулів пташника системи годівлі, напування, освітлення, вентиляції, гнійного видалення.

Температурний та світловий режими для молодняка наведені у таблицях 14, 16.

Вік, днів	Тижні	Дата	Температура, °С
1–2	1–2	28.04–30.04	34–36
3–4	3–4	01.05–02.05	32
5–7	5–7	03.05–05.05	30
8–14	2	06.05–12.05	29–28
15–21	3	13.05–19.05	27–26
22–28	4	20.05–26.05	24–22
29–35	5	27.05–02.06	22–18
36–42	6	03.06–09.06	18–20
43–49	7	10.06–16.06	18–20
50–105	8–15	17.06–05.08	18–20

Рис. 14. Температурний режим для вирощування молодняка

Створюючи мікроклімат з оптимальним світловим режимом головна вимога для високої несучості курей. Сприятлива температура в корпусах за утримання в кліткових батареях 18–22°С.

Вік, днів	Дата	Час вмикання	Час вимикання	Тривалість світлового дня, год	Інтенсивність освітлення, лк
1	2	3	4	5	6
1–2	10.07.21	–	–	24	20–40
3–6	12.07.21	4–00	20–00	16	20–30
7–14	16.07.21	5–00	19–00	14	10–20
15–21	24.07.21	6–00	19–00	13	4–6
22–28	31.07.21	7–00	19–00	12	4–6
29–35	07.08.21	7–00	18–00	11	4–6
36–42	14.08.21	8–00	18–00	10	4–6
43–49	21.08.21	8–00	17–00	9	4–6
50–105	29.08.21	8–00	17–00	9	4–6

Рис. 15. Світловий режим для молодняка

Оптимальна вентиляція (рис. 15) забезпечує в приміщеннях 4,55–5,8 м³ у теплий період року на годину на 1 кг живої маси і 1,35–1,75 м³ в холодний.

Вік (тижнів)	Освітлення в годинах		Інтенсивність освітлення			
	Програма А	Програма Б	А		Б	
			Ватт/м ²	люкс	Ватт/2	Люкс
1	24	24	3-4	20-40	3-4	20-40
Доба 1-2	24	24	3-4	20-40	3-4	20-40
Доба 3-6	16	16	2	20-30	3	20-30
2	14	14	2	10-20	2	10-20
3	13	12	1	10-20	1	5-10
4	12	9	1	4-6	1	4-6
5	11	9	1	4-6	1	4-6
6	10	9	1	4-6	1	4-6
7	9	9	1	4-6	1	4-6
8	8	9	1	4-6	1	4-6
9	8	9	1	4-6	1	4-6
10	8	9	1	4-6	1	4-6
11	8	9	1	4-6	1	4-6
12	8	9	1	4-6	1	4-6
13	8	9	1	4-6	1	4-6
14	8	9	1	4-6	1	4-6
15	8	9	1	4-6	1	4-6
16	8	9	1	4-6	1	4-6
17	8	9	1	4-6	3	10-15
18	8	10	3	10-15	3	10-15
19	9	11	3	10-15	3	10-15
20	10	12	3	10-15	3	10-15
21	11	13	3	10-15	3	10-15
22	12	14	3	10-15	3	10-15
23	13	14	3	10-15	3	10-15
24	14	14	3	10-15	3	10-15
25	14	14	3	10-15	3	10-15

Рис. 16. Світловий режим промислового стада

Витяжна вентиляція складається з електромоторів і осьових вентиляторів, вмонтованих в нижній частині бокових стін приміщення на рівні найбільш інтенсивного накопичення шкідливих газів.

Показник	Бажані ознаки	Небажані ознаки
Темперамент	Рухливі, з гарним апетитом	Флегматичні, лякливі, апетит поганий
Оперення	Сухе, щільне, може бути забруднене, зношене	Скуйовджене, пухке, ознаки линяння на 5-6-й місяць несучості
Шкіра	Ніжна, еластична	Груба, товста, суха
Ноги	Широко розставлені, міцні, з гарною пігментацією на початку несучості і поганою через 2-3 місяці	Довгі, сходяться в суглобах, погано пігментовані
Гребінь і сережки	Рожевого або червоного кольору, набряклі, на дотик-теплі	У зморшках, бліді, сухі, на дотик-холодні
Живіт	Великий, м'який, відстань між кінцями лобкових кісток 3-4 пальці, між лобковими кістками і заднім кінцем грудної кістки – 4 пальці	Невеликий, шкіра на животі груба, відстань між кінцями лобкових кісток та між лобковими кістками і заднім кінцем кілевої кістки – 1-2 пальці
Клоачне кільце	Збільшене, напіврозкрите, набрякле, вологе	Звужене, сухе, узморшках

Рис. 17. Ознаки оцінки курей-несучок

Термогенератор встановлений в спеціальній прибудові з дотриманням протипожежних вимог. Він одночасно є опалювальним агрегатом і виконує функцію припливного вентилятора. В зимовий період року його використовують для подачі підігрітого, а влітку – холодного повітря в приміщення.

Для отримання значно високої продуктивності курей-несучок створені оптимальні умови утримання. Температура повітря у приміщенні 16–18 °С, допускається зниження на 2 градуси і підвищення до 26 градусів.

Світловий режим контролює початок яйцекладки та впливає на

продуктивність у продовж усього яйценосного періоду, тому ветеринарні лікарі господарства чітко контролюють систему регулювання освітлення.

Контролюють стан птиці, регулюючи годівлю птиці в залежності від її стану, віку і продуктивності.

Для її підвищення необхідно збільшити тривалість світлового дня (рисунок 18).



Рис. 19. Зважування яєць на ЗЛГ-500

4.6. Реалізація та первинна обробка продукції

Перед забоєм птицю витримують без корму (перед забійна витримка) 8–12 годин. Поїння не обмежують.

На забій птицю передають в клітках. Розмір цих кліток 900×600×230мм. В кожну клітку садять птицю тільки одного виду та віку.

Птицю подають до навішування на конвеєр, виймають її з клітки та закріплюють за ноги в підвісках конвеєра. Конвеєром птиця подається до апарату електрооглушення, основне призначення якого – привести птицю в нерухомий стан і цим забезпечити правильне виконання операцій забою. Електрооглушення виконується автоматично. Електродами є металічні

кожухи, до яких підведений струм, вода в якості контактної середи та підвіска.

Забій виконують не пізніше, ніж через 30 хв. вручну, перерізаючи кровоносні судини ножем. Птицю беруть за голову та, утримуючи дзьоб на 15–20 см нижче вушної мочки, перерізають ножем шкіру, яремну вену. Довжина розрізу не повинна перевищувати 10–15 мм.

Обезкровлювання проводиться вручну, кров стікає в спеціальний жолоб. Повне якісне обезкровлювання забезпечує добрий товарний вид тушок, збільшує тривалість зберігання.

Теплова обробка забитої птиці відбувається гарячою водою в спеціальному апараті. Апарат теплової обробки заповнюють так, щоб нижня частина підвіски конвеєру була вища рівня води на 50 мм. Воду в апараті теплової обробки міняють не менше одного разу на протязі зміни.

Для видалення пір'я використовують спеціальний кальцієвий апарат. Знімають спочатку перо зі спини, боків та крил, потім з живота та грудей. Махове та хвостове оперення може бути видалено безпосередньо після обезкровлювання на півавтоматичній машині.

Після зняття оперення тушки конвеєром подаються до місця на доощипку, яка проводиться вручну обережно, не зачіпаючи шкіру, спеціальним ножем.

Перо, зняте з тушок, змивають водою в гідро жолоб, який знаходиться в полу цеха під автоматом, і транспортується до відділу його первинної обробки.

Для видалення волосовидного пера тушок користуються камерою газової опалки.

Потрошіння тушок птиці проводять на лініях потрошіння. Для цього приміняють набір ножів. Тушки птиці потрошать на конвеєрі над системою жолобів.

Ноги відрізають вручну. Їх беруть лівою рукою та злегка притягують до себе. Горизонтальним рухом правої руки ножем перерізають сухожилля

ніг в заплюсневому суглобі. Відрізані ноги складають в накопичувальну ємкість. Процес потрошіння розпочинається з прокольного розрізу брюшної частини. Стінку брючної частини розрізають ножицями, від клоаки до киля грудної кістки.

При видалення внутрішніх органів з тушки лівою рукою видаляють потрохи та залишають їх висячими з лівої сторони тушки для проведення ветеринарно – санітарної експертизи. Після експертизи доброякісні тушки конвеєром передаються до робочих місць для видалення внутрішніх органів. В першу чергу видаляють серце.

Далі обережно видаляють жовчний міхур, печінку. Серце та печінку складають в жолоб для потрохів і далі їх направляють на охолодження.

Далі видаляють м'язовий шлунок та кишечник. Кишечник видаляється разом з клоакою над жолобом для відходів. При потрошінні жирних тушок жир з кишечника та м'язового шлунка збирають в спеціальну ємкість для використання цього в харчових цілях. Голову видаляють між другим та третім шийним хребцем вручну ножем.

Для видалення зоба, трахеї та стравоходу перерізають шию по всій довжині. Далі різким рухом рукою вниз відривають їх та складають в жолоб для транспортування технічних відходів.

Шию видаляють на рівні плечових суглобів вручну, складають в окремий жолоб, відправляють на охолодження. Нирки та легені видаляють за допомогою вилки вручну. Обмивають тушки за допомогою шланга з насадкою. Випотрошені тушки направляють на охолодження, формовку та упаковку.

М'язові шлунки розрізають, розкривають, промивають та прочищають. Оброблені шлунки складають в приймач, кутикула змивається водою в гідро жолоб для технічних відходів. Допускають випуск частини шлунків з часточками невиділеної кутикули розміром до 1 см².

Потрохи (печінка, серце, м'язовий шлунок) та шиї з лінії потрошіння по жолобам подаються на охолодження .

Після закінчення процесу охолодження чи замороження тушки складають в камери зберігання, складаючи їх в штабеля на проміжку між ними 10 см. Транспортується м'ясо на основі правил транспортування продуктів, які мають невеликий термін зберігання.

5. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Санітарія виробничих процесів птахофабрики відповідає вимогам: по периметру всієї території виробничого сектору птахофабрика має огорожу з бетонних плит та сітки, також є зелені насадження. Навколо кожного цеха заасфальтована певна площа і всі цеха зв'язані між собою асфальтованою дорогою. Решта вільної землі засіяна травою, засаджена різноманітними квітами і плодовими деревами.

Освітлення у нічний час території та приміщень відповідає зоогігієнічним вимогам.

Для працівників господарства планово проводиться раз на рік медичний огляд, результати якого заносять у медичну картку працівника. Працівники, робота, яких пов'язана з отрутохімікатами, медичний огляд проходять через 4–5 місяців. В усіх приміщеннях параметри мікроклімату відповідають гігієнічним вимогам.

Природне освітлення у пташниках відповідає параметрам. Світловий коефіцієнт становить 1/13 при нормі 1/10–1/15. Штучне освітлення в усіх пташиних приміщеннях забезпечується 75 світильниками НСПО-1 (100 Вт). При цьому в приміщенні питома потужність електричного освітлення за НТП-СХ становить 4,0 Вт/м² при нормі 4–4,5 Вт/м².

Після закінчення роботи спеціалісти і робітники миють та дезінфікують руки, а також приймають душ. Дезінфекцію проводять ветсанітар та фельдшер під контролем ветеринарного лікаря господарства.

При роботі працівники із зараженою птицею, повинні чітко виконувати розпорядження лікаря ветеринарної медицини, слідкуючи за нормами особистої гігієни.

Дане підприємство, суворо дотримується всіх правил збереження навколишнього середовища згідно екологічної експертизи. Ні в якому випадку не допускають, щоб стічні води від ферми збігали в водоймища: ставки, озера і річки. Не допускають, щоб послід від птиці складався біля птахівничих приміщень.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1. Аналіз стану з охорони праці в господарстві

Охорона праці – одна з найважливіших ділянок діяльності професійних спілок. Законодавство про працю вимагає, щоб на усіх підприємствах, в закладах були створені здорові умови праці.

Відповідальність за забезпечення лягає на адміністрацію, яка зобов'язана впроваджувати сучасні кошти техніки безпеки, попереджаючи виробничий травматизм; забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, попереджуючи виникнення у робітників і службовців професійних хвороб.

На підприємстві допоміжні (санітарно-побутові) приміщення строго відповідають вимогам. Усі санітарно-побутові приміщення поділяються на загальні і спеціальні. До загальних відносяться – роздягальня, туалет, рукомийники, прилад для питного водозабезпечення, їдальня. Спеціальні – це місця для паління, кімната для хімічної чистки, знешкодження одягу.

Кліткові батареї усі відремонтовані або нові, не мають гострих кутів. Підлога в проходах між клітковими батареями не має тріщин і вибоїн.

Мийку кліток проводять за допомогою інвентарю.

Пересувні драбини для обслуговування птиці – усі стійкі, мають надійні сходи.

Під час опромінення яєць і курчат ультрафіолетовим променем робітникам видають спеціальні окуляри, респіратори. Невід'ємною частиною є спецодяг для робітників. На птахофабриці забороняється знаходитись без спецодягу.

Правила і норми розроблені у строгому порядку, згідно з конституцією та “Основами законодавства про працю”.

У товаристві з обмеженою відповідальністю “Союз ДАГ” – організація та охорона праці відповідають “Положенню про роботу по охороні праці і техніці безпеки на підприємствах та організаціях системи Міністерства аграрної політики України”.

За роботу по охороні праці відповідає керівник господарства. Умовою прийому на роботу передбачено обхід господарства з метою показати майбутньому працівникові можливих небезпечних ділянок і спеціальних зон: склади, послідосховища, транспортери, лінії електропередач, електрощитові, кормоцех та ін. При цьому пояснюються правила безпеки, а також правила пожежної і електробезпеки. Після прослухування інструктажу робочий ставить свій підпис в журналі реєстрації інструктажу з питань охорони праці.

Територія птахофабрики ТОВ “Союз ДАГ” розташована на значній відстані від жилого сектору, має огорожу (вхід і вихід здійснюється через санпропускник), послідосховище, водопровід; по ній проходять лінії електропередач, постійно працюють с.-г. машини і люди, – все це ділянки, на яких можливе виникнення виробничого травматизму. Для обслуговуючого персоналу обладнані індивідуальні шафи для зберігання одягу і власних речей. Всі робітники забезпечені спеціальним одягом. Кожен працюючий знає правила надання першої долікарської допомоги.

Медичний огляд робітники птахофабрики проходять у відповідно заплановані строки, але не менш як 1 раз у рік.

Фінансування заходів з охорони праці ведеться за рахунок фонду на капіталовкладення і капітальний ремонт, якщо ці витрати пов'язані з витратами на капіталовкладення і капітальний ремонт основних засобів. Усі інші витрати фінансуються за рахунок походження коштів, направлених на загальногосподарські потреби. Велику увагу на підприємстві приділяється пожежній безпеці. Для цього в усіх приміщеннях господарства встановлені протипожежні пункти, які забезпечені первісними засобами гасіння пожеж. До того ж, до всіх приміщень є вільний доступ транспортних заходів.

Не дивлячись на те, що приділяється багато уваги охороні праці, в господарстві, також велике значення має травматизм. Випадків травматизму

на птахофабриці не відмічалось. Працівники птахофабрики старанно дотримуються правил техніки безпеки.

Для покращення стану охорони праці в господарстві необхідно: проводити строгий контроль за дотриманням техніки безпеки; щорічно проводити обмін досвідом по охороні праці; забезпечити захист біля всіх рухомих агрегатів; робити нагляд за дотриманням в господарстві санітарно - гігієнічних норм і правил.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. ТОВ «Союз ДАГ» спеціалізується на виробництві харчових яєць. За технологічним процесом птахофабрика є підприємством з неповним виробничим циклом, тобто не має батьківського стада.

2. На птахофабриці для отримання яйця використовуються кури-несучки кросу Ломан ЛСЛ Класик.

3. Для утримання птиці використовуються 3, 4 і 5-ярусні кліткові батареї фірми «Zucati» з високим рівнем механізації і автоматизації.

4. Раціони збалансовані відповідно до норми за усіма елементами поживності раціону.

5. Яєчна продуктивність курей вище у перший рік яйцекладки, у другий рік яйцекладка становить приблизно 80 %.

6. Від курей-несучок отримали валового збору 3425 шт. яєць.

7. В середньому на одну несучку – 22,82 шт., маючи при цьому середню масу яйця – 57,4 г з інтенсивністю несучості – 76,05 %.

8. Отримали кількість яєчної маси – 194,96 кг за 90 діб.

9. Нестандартних яєць становила близько одного відсотка.

10. Мікроклімат у пташниках відповідає нормативним даним.

11. Для підвищення продуктивності та покращення якісних показників яєць пропонуємо підвищити контроль за факторами технології годівлі балансування за амінокислотами промислового поголів'я з метою досягнення високих показників продуктивності.

12. Для збільшення виробництва яєць у товаристві з обмеженою відповідальністю «Союз ДАГ» рекомендуємо продовжити термін використання птиці та своєчасно реалізувати продукцію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бесулін В.І., Кашуба В.І. та ін. Результати випробувань автолізу з пекарських дріжджів в годівлі курей різного віку // Зб. птахівництва, вип. 51, Борки, 2001.
2. Дерев'яно І. Терморегуляція та її вплив на організм курей // Пропозиція. - 2006. № 2. - 110-111 с.
3. Попов И.С., Дмитроченко А.П., Крылов В.М. Протеиновое питание животных, М.: «Колос».
4. Свеженцов А.И. и др. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография/ А.И. Свеженцов, Р.М. Урдзик, И.А. Егоров. - Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. - 384с.
5. Флок Д.К. Создавая несушку будущего// Экс. инф., Германия (Lomann Tierzucht), 2000. - 6 с.
6. Хайко Тиллер. Система кормления птиці кросса «Ломан Браун»// Птицеводство. - 1993. - № 3. - 14-16 с.
7. Хрипун В. Годівля птиці// Пропозиція. - 2001. - № 10. - 72-73 с.
8. Цап С.В., Карпенко М.М., Свеженцов А.И. Яценоскость, качество мяса и яиц у кур-несушек при включении в рационы побочных продуктов крахмало-паточного производства// Птицеводство (межвед. тем сб.), вып. 51, Борки. - 2001. - 368-371 с.
9. Черепанов С. Глубокая переработка яиц: мировая практика и тенденции// Птицеводство. - 2005. - № 1. - 32-34 с.
10. Штеле А. Белок яиц и мяса бройлеров - эталон биологической ценности// Птицеводство. - 2006. - № 5. - 28-29 с.
11. Этгум Б.О. Косвенные определения адекватности протеина// Белковый обмен и питание. М., 1988. - 174с.
12. Юрчишин В.А., Вовк С.О., Кружель Б.Б. Аліментарні та технологічні фактори поліпшення якості харчових курячих яєць// Вісник аграрної науки. - 2005. - № 8. - 17-20 с.

13. Хавтуріна Г.В. Вплив нікотинової кислоти, метіоніну, холіну на продуктивність та якість молока при синдромі жирної печінки / Г.В. Хавтуріна // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2008. – Т. 10, – № 2(37), – Ч. 2. – С. 309-312.
14. Lang, M. R. French quality tests put whites ahead on Naugh units / M. R. Lang, J. W. Wells // *World Poultry*. – 1987. – Т. 51, № 1. – P. 23.
15. Osman, M. Polymorphism of Prolactin Gene and Its Association with Egg Production Trait in Four Commercial Chicken Lines / M. Osman, S. Hemed, A. Hassanin // *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*. – 2017. – № 3. – P. 391–404.
16. Джерело: оцінка Pro-Consulting за даними FAO
17. Ismail, F.S.A. Influence of Vitamin E Supplementation and Stocking Density on Performance, Thyroid Status, Some Blood Parameters, Immunity and Antioxidant Status in Broiler Chickens / F.S.A. Ismail, M.I. El-Nadi, M.R. El-Gogary // *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances* 2014;9(11):702-712. DOI: 10.3923/ajava.2014.702.712.
18. Jiang, W. The effect of vitamin E on laying performance and egg quality in laying hens fed corn dried distillers grains with solubles / W. Jiang, L. Zhang, A. Shan // *Poultry Science* 2013;92:2956-2964.
19. Kakhki, R. Interactive effects of calcium and top-dressed 25-hydroxy vitamin D3 on egg production, egg shell quality, and bones attributes in aged Lohmann LSL-lite layers / R. Kakhki, T. Heuthorst, A. Mills, M. Neijat, E. Kiarie // *Poult. Sci.* 2019; 98:1254-1262.
20. Kamboh, A.A. Individual and combined effects of genistein and hesperidin on immunity and intestinal morphometry in lipopolysaccharide-challenged broiler chickens / A.A. Kamboh, W.Y. Zhu // *Poult. Sci.* 2014;93:2175-2183.
21. Key, T.J. Carotenoids, retinol, tocopherols, and prostate cancer risk: pooled analysis of 15 studies / T.J. Key, Appleby P.N., Travis R.C. [et al.] // *Am J Clin Nutr.* 2015;102:1142-1157. <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.115.114306>.

22. Kishavy, A.T. Growth performance and immunity of broilers fed rancid oil diets that supplemented with pomegranate peel extract and sage oil / A.T. Kishavy, A.E. Omar, A.M. Gomaa // *Jpn. J. Vet. Res.* 2016;64:31-38.
23. Liu, X. Arginine and vitamin E improve the immune response after a salmonella challenge in broiler chicks / X. Liu, J.A. Byrd, M. Farnell, C.A. Ruiz-Feria // *Poult. Sci.* 2014;93:882-890.
24. Mazur-Ku'snirek M. The effect of polyphenols and vitamin E on the antioxidant status and meat quality of broiler chickens fed low-quality oil / M. Mazur- Ku'snirek, Z. Antoszkiewicz, K. Lipi'nski, J. Kaliniewicz, S. Kotlarczyk // *Arch. Anim. Breed.* 2019;62:287-296.
25. Meydani, M. Long-term vitamin E supplementation reduces atherosclerosis and mortality in *Ldlr^{-/-}* mice, but not when fed Western style diet / M. Meydani, P. Kwan, M. Band [et al.] // *Atherosclerosis.* 2014;233:196-205.
26. Polawska, E. Effect of dietary organic and inorganic selenium supplementation on chemical, mineral and fatty acid composition of ostrich meat / E. Polawska, Z. Zdanowska-S[^]siadek, J. Horbanczuk, J. Pomianowski, A. Jozwik, D. Tolik, K. Raes, S. De Smet // *CyTA-J. Food* 2016;14:84-87.