

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Дніпровський державний аграрно-економічний університет**  
**Інститут біотехнології та здоров'я тварин**  
**Біотехнологічний факультет**  
Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

**Допускається до захисту:**  
Завідувач кафедри технології переробки  
продукції тваринництва, к. с.-г. н.,  
доцент О.О. Калиниченко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Дипломна робота**

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

**Оптимізація технології годівлі чорного африканського страуса в  
приватній виробничій фірмі “Агроцентр” Дніпровського району  
Дніпропетровської області**

Студент-дипломник \_\_\_\_\_ Д. Ю. Гордієнко  
Керівник роботи, к. с.-г. н., старший викладач \_\_\_\_\_ О. С. Оріщук  
Консультант з охорони праці, к. т. н., доцент \_\_\_\_\_ С. Г. Годяєв

Дніпро 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології і здоров'я тварин  
Біотехнологічний факультет

Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва, ОС – Магістр

Кафедра: технології переробки продукції тваринництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
**Завідувач кафедри**

доцент \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

на дипломну роботу (проект) студентові

**Гордієнко Дмитру Юрійовичу**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: “ Оптимізація технології годівлі чорного африканського страуса в приватній виробничій фірмі “Агроцентр” Дніпровського району Дніпропетровської області” затверджена наказом по університету від «29» грудня 2020 р. № 3294

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: за 10 днів до захисту

3. Вихідні дані до роботи: первинна документація господарства, продуктивні характеристики страусів, таблиці по продуктивності, склад та поживність кормів, економічна ефективність виробництва яєць страуса.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі: В дипломній роботі висвітлені такі питання: 1. Вивчити та проаналізувати літературу за темою дипломної роботи. 2. Написання методики виконання роботи. 3. Провести власні дослідження, де будуть описані технології вирощування та годівлі страусів. 4. Екологічні заходи та охорона праці. 5. Висновки та пропозиції виробництву. Список використаних літературних джерел.

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Годяєв С.Г.		

Дата видачі завдання «    » **2020** р.  
 Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)  
 Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення літератури з питань що виносяться на дипломування, збір матеріалу для написання огляду літератури за обраним напрямком досліджень.	Січень-лютий	Виконано
2	Ознайомлення зі структурою господарства, територією птахофабрики, розмірами приміщень, технологією виробництва страусятини в ньому, технологією годівлі, утримання, та відтворення стаусів на птахофабриці.	Березень-травень	Виконано
3.	Аналіз звітності про виробничу діяльність господарства, підготовка розділу «характеристика господарства».	Червень-серпень	Виконано
4.	Аналіз технології утримання, годівлі та відтворення птахопоголівя в господарстві.	Вересень-жовтень	Виконано
5.	Обробка матеріалів, розрахунків та написання дипломної роботи.	Листопад-січень	Виконано

Студент \_\_\_\_\_  
 Керівник \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

Анотація	6
<b>1 ВСТУП</b>	7
1.1. Актуальність теми	8
1.2. Мета і задачі	9
<b>2 СТАН ПРОБЛЕМИ</b>	10
2.1. Страусівництво і його промислове значення	10
2.2. Біологічні особливості африканських страусів	19
2.3. Рівень і якість сирого протеїну в комбікормах для птиці у продуктивний період утримання	24
<b>3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b>	32
3.1. Матеріал та методика досліджень	32
3.2. Умови досліджень	33
<b>4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ І ЇЇ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ</b>	39
4.1. Породні, класні та вікові характеристики страусів	39
4.2. Динаміка продуктивності страусів	41
4.3. Аналіз технології годівлі страусів	42
4.4. Аналіз технології вирощування страусів	50
<b>5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА</b>	55
5.1. Характеристика годівлі піддослідної птиці	55
5.2. Морфологічні показники яєць	57
5.3. Перетравність поживних речовин у самок страусів за різних рівнів сирого протеїну в комбікормі	60
5.4. Баланс Нітрогену в організмі піддослідних страусів	62
5.5. Економічна ефективність результатів досліджень	65
<b>6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ</b>	67
<b>7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ</b>	69
7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві	69
7.2. Аналіз стану охорони праці на підприємстві	71
7.3. Аналіз виробничого травматизму	72

<b>7.4.</b>	<b>Вимоги безпеки праці при догляді за страусами</b>	<b>74</b>
<b>7.4.1.</b>	<b>Загальні вимоги</b>	<b>74</b>
<b>7.4.2.</b>	<b>Вимоги безпеки перед початком роботи</b>	<b>76</b>
<b>7.4.3.</b>	<b>Вимоги безпеки під час виконання роботи</b>	<b>77</b>
<b>7.4.4.</b>	<b>Вимоги безпеки після закінчення роботи</b>	<b>80</b>
<b>7.5.</b>	<b>Безпеки в надзвичайних ситуаціях</b>	<b>80</b>
<b>7.6.</b>	<b>Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці у підприємстві</b>	<b>81</b>
	<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>82</b>
	<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	<b>83</b>
	<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>84</b>

## АНОТАЦІЯ

*на дипломну роботу студента групи МГБТз-1-19 біотехнологічного факультету, заочного відділення Гордієнка Дмитра Юрійовича Дніпровського державного аграрно-економічного університету на тему:*

*“ Оптимізація технології годівлі чорного африканського страуса в приватній виробничій фірмі “Агроцентр” Дніпровського району Дніпропетровської області”*

Дипломна робота викладена на 88 сторінках друкованого тексту, включає 19 таблиць, 2 рисунки, 43 літературних джерел. Робота містить 7 розділів.

Перший розділ розкриває важливість і актуальність теми, мету і задачі досліджень. В огляді літератури розглянуті основні аспекти вирощування страусів на промисловій основі в європейських країнах, особливості, що враховуються при вирощуванні страусів за різних продуктивних характеристик. У третьому розділі наведені матеріал та методика досліджень, характеристика господарства. Четвертий розділ відображає результати власних досліджень. В розділі наведені результати проведення аналізу технологічних процесів формування страусів у сім'ї на фермі особливості вирощування племінних сімей, вивчення динаміки продуктивності страусів впродовж відтворювального сезону. П'ятий розділ включає експериментальні дослідження, характеризує економічну ефективність діяльності страусиної ферми. Шостий розділ розкриває проблему екологічної безпеки, сьомий розділ охоплює заходи з охорони праці.

## 1. ВСТУП

Ще в давні часи африканських страусів досить успішно одомашнювали. Древні єгиптяни проводили доместикацію багатьох диких тварин, у тому числі й страусів Приручали виключно молодих птахів і після досягнення зрілого віку періодично обскубували. Одомашненням страусів займалися також у східному Судані, Сомалі та інших країнах, де їх утримували зі стадами великої рогатої худоби та верблюдів. Фермерське розведення страусів зародилося в південній Африці приблизно 150 років тому. У 1885 році в ЮАР число одомашнених птахів не перевищувало 80 особин. Із часом страусині ферми почали створюватися в Австралії, Єгипті, США, Аргентині. Птахів розводили передусім із метою задовільння попиту на страусине пір'я. В 1840 році з Південної Африки вивезли 1000 кг страусинового пір'я, а в 1910 – вже 370 тис. Кілограмів [8].

За деякими даними, в наш час у цій країні нараховується 350 ферм, на яких утримують по- над 90 тис. страусів, які дають щорічно близько 30 тисяч кг пір'я. В семидесятих роках минулого століття акцент поступово змістився на виробництво м'яса та шкіри птахів. Ще 15 років тому їх поголів'я налічувало не більше кількох тисяч, зараз на фермах 130 країн вирощується близько трьох з половиною мільйонів страусів [15].

На 12000 ферм США утримують близько 100 тисяч дорослих особин. В Європі по поголів'ю птахів першість розподіляють Італія й Іспанія. Спостерігається зростання інтересу до вирощування страусів у Китаї. Сільськогосподарським розведенням страусів займаються в Канаді, Ізраїлі, Бельгії, Росії. Найуспішніший приклад страусівництва в Європі демонструє Польща: там лише за останнє десятиліття створено близько 200 ферм. Лідером же світового страусоводства залишається ПАР, де більше ніж на тисячі ферм вирощують майже мільйон птахів. Однак ринок страусинового м'яса дотепер відчуває дефіцит: попит вдсятеро перевищує пропозицію, і для його повного задоволення необхідно щороку забивати близько 500-700

тисяч страусів [4].

Тому і для нашої держави це є досить актуальна тема, яку ми і будемо вивчати у нашій роботі та розкривати її суть та проблеми.

### **1.1. Актуальність теми**

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва. Однією із нових галузей птахівництва є страусівництво. Воно може бути додатковим джерелом забезпечення населення високопоживними і дієтичними харчовими продуктами [6].

У формуванні продуктивності страусів основну роль відіграє збалансована годівля. Для забезпечення нормальної життєдіяльності та високої продуктивності птиця має отримувати необхідну кількість поживних і біологічно активних речовин, серед яких важливе місце займає протеїнове та амінокислотне живлення. Амінокислоти мають надходити в організм птиці в певному співвідношенні між собою та з іншими поживними речовинами [18]. За використання в раціоні кормів, що характеризуються високою біологічною цінністю протеїну, потреба у ньому є меншою, ніж за використання кормів з низькою якістю протеїну [3].

Лише оптимальне протеїнове та амінокислотне живлення, яке адекватне фізіологічним потребам організму, здатне забезпечити високу несучість дорослої птиці [14]. Однією із важливих незамінних амінокислот, яка задіяна майже у всіх фізіологічних процесах в організмі птиці, є лізин.

На сьогодні ще не розроблені норми щодо оптимального рівня сирого протеїну та лізину в комбікормах для самок африканських страусів у період яйцекладки.

Отже, експериментальне обґрунтування оптимальних норм сирого протеїну і лізину в комбікормах для самок африканських страусів у період яйцекладки з метою забезпечення високої несучості у певних погодно-кліматичних умовах є актуальним.



## 1.2. Мета і задачі

Мета роботи – встановити оптимальний рівень сирого протеїну в комбікормах для африканських страусів та вивчити їх вплив на якість яєць, перетравність корму та обмін речовин.

*Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі задачі:*

- біологічно-господарські ознаки страусів;
- основні технологічні аспекти вирощування страусів на фермі;
- вивчити технологію годівлі та утримання страусів;
- дослідити морфологічні якості яєць піддослідних страусів;
- дослідити перетравність поживних речовин, баланс Нітрогену за використання комбікормів з різними рівнями сирого протеїну;
- описати екологічні заходи;
- проаналізувати охорону праці.
- виявити недоліки в технології та надати пропозиції виробництву.

## 2. СТАН ПРОБЛЕМИ

### 2.1. Страусівництво і його промислове значення

В українські степи африканські страуси були завезені бароном Фрідріхом Едвардом Фальц-Фейном у якості експерименту й прижились у маєтку Асканія-Нова. В Криму в 1913 році існувало близько 300 страусиних ферм [6]. За останні роки страусині ферми створені на Київщині, Дніпропетровщині, Луганщині, Херсонщині, а також у Полтавській області. Найбільш популярними в фермерських та спеціалізованих птахогосподарствах останнім часом стали африканські страуси та ему. Саме ці види бігаючих або, так званих, безкільових птахів мають високі адаптивні властивості й рівень продуктивності, швидше пристосовуються до технологічних процесів [1].

*Ряд Страуси (Struthioniformes)*. Сучасні форми представлені одним родом та одним видом – *страусом африканським (Struthio camelus)*, який утворює кілька підвидів. Це найбільші за розміром сучасні птахи, їхня маса досягає 60-100 кг, а висота – 2,5-2,75 м. На ногах розвинені лише два пальці – третій і четвертий. На грудній частині тіла розташований роговий мозоль, що захищає шкіру від опіків та пошкоджень при зіткненні з грубим гарячим субстратом. Таз – закритий; крила – невеликі, під час швидкого бігу птах їх розпускає. Біг – швидкий (до 70 км за годину), довжина кроку під час бігу сягає 4-5 метрів. Живуть у пустелях, степах, саванах. Це зграйні, полігамні птахи, хоча пташенят висиджують обидві статі. У шлюбний період самці атакують. Самка відкладає 10-20 яєць масою до 2 кг (у середньому 1400 г). Шкаралупа яєць забарвлена в біло-жовтий колір, тому вони малопомітні на дні гніздової ями. Насиджують близько 45 днів. Самка насиджує вдень, самець міняє її вночі. Статевий диморфізм (зовнішні ознаки, за якими можна розрізнити самця від самки) у цих птахів проявляється в розмірах та забарвленні. Пташенята – зрячі, вкриті пухом, належать до виводкових.

Статевої зрілості досягають на третьому році. Живляться в основному рослинами, рідше – дрібними тваринами (комахами, плазунами, гризунами).

Страуси зустрічаються невеликими групами, в гніздовий період по 20-30, а молоді – по 50-100 особин [2].

*Ряд Нанду (Rheiformes)*. Населяють степові та передгірські простори Південної Америки. Менші за розміром, ніж африканські страуси; висота їх становить близько 50 см, маса – 40-50 кг. Трипалі, з порівняно добре розвиненими крилами, оперення – бурувато-сіре. Живляться рослинним кормом, поїдають також черв'яків, молюсків, ящірок. Тримаються стадами з кількох десятків особин. Полігамні, на період розмноження діляться на групи з одного самця і 3-7 самок. Самки відкладають у спільне гніздо 20-40 яєць, середньою масою по 600 г. Висиджує кладку (приблизно 39-45 днів) і водить потомство лише самець[6].

*Ряд Ему (Casuariformes)*. Це великі трипалі птахи з відносно короткими і сильними ногами й майже редукованими крилами. Пір'я – чорного кольору, схоже на волосся, вкриває все тіло. Поширені на території Австралії, Нової Гвінеї та деяких прилеглих островах. Ряд включає дві родини: Казуарові (Casuaridae) та Ему (Dromaedidae).

До родини Ему (*Dromaedidae*) належить один вид, який досягає 170 см висоти і 45-55 кг живої маси. Поширені в степово-пустинних областях Австралії та о. Тасманії. Тримаються невеликими групами; моногамні. Гніздо будує самець. Самка відкладає 7-8 і більше темно-зелених яєць масою близько 700 г кожне. Висиджує самець, він і виводить потомство. Висиджування триває 53-60 днів. Молодняк відрізняється від дорослих своїм забарвленням: спочатку вони смугасті, а пізніше набувають однотонного сірого забарвлення. Статевого дозрівання досягають на другому-третьому році.

Страуси, в порівнянні з іншими представниками одомашненої птиці, мають властивості, які перевищують за основними виробничими показниками традиційні породи та види птахів [4].

Виробники страусиної продукції до позитивних якостей страусів відносять:

- високі відтворювальні та продуктивні властивості цих птахів;

- при загальній тривалості життя до 70 років самка досягає зрілості в 2-3 роки, зберігає властивість до відтворення до 35-40 років;
- об'єми виробництва та якість м'яса ставить страуса на особливий щабель;
- внаслідок анатоμο-фізіологічних особливостей шлунок страуса здатен перетравлювати значну кількість багатих клітковиною зелених і грубих кормів. Це ставить його на особливе місце в сільсько-господарському виробництві. На відміну від інших сільськогосподарських птахів, страус – птиця з па-совищною технологією вирощування й утримання. Дорослий птах щодня з'їдає приблизно 29 складників: люцерна, конюшина, тимофіївка тощо;
- у зимовий період страуси добре почувають себе на вигулах, не мерзнуть і мають хороші адаптивні властивості. Пояснюється це тим, що на зиму вони відкладають певну частку жиру для обігріву тіла.

У сучасному тваринництві Європи існують певні труднощі з реалізацією м'яса яловичини (у зв'язку з розповсюдженням „коров'ячого сказу”). М'ясо страусів може успішно конкурувати на ринку з іншими сортами, і його частка в структурі загального м'ясного виробництва має тенденцію до збільшення.

Страусівництво – це майже безвідходне, багатопродуктивне виробництво. Одна сім'я страусів (при потомстві не менше 40 пташенят) дозволяє одержати за рік приблизно 600 кг м'яса I категорії, 450 кг м'ясопродуктів, 40 м<sup>2</sup> шкіри і 40 кг пера. Використовують майже все: шкіру, жир, м'ясо, пір'я, кігті. Основний продукт страусівництва – м'ясо – завдяки своїм дієтичним властивостям найближчим часом посідатиме значне місце в здоровому харчуванні людини. На відгодування одного птаха до 100 кг (забійна маса) потрібно 13-14 місяців, за які витрачається до 500 доларів. Третину тушки складає м'ясо [24].

У наш час все більшої уваги надається здоровому способу життя, і якісне харчування – одна з його важливих складових. М'ясо страусів, завдяки своїм високим поживним властивостям, виключно низькому вмісту жирів і

багатому набору мікроелементів має високий попит. Страусятина – винятково ніжна, з характерним смаком, низьким вмістом холестерину (приблизно 32 мг на 100 г продукту, в декілька разів менше жирів, ніж у яловичині або свинині, всього 1,2%). Цінним також є жир страусів, він накопичується в спеціальному мішечку, маса якого – 3-10 кг. Для нього характерні унікальні терапевтичні властивості. Зі страусиною жиру виготовляють масло, яке вже не одне тисячоліття використовують із лікувальною та косметологічною метою. Жир страуса має бактерицидні та протизапальні властивості, легко поєднується з іншими компонентами в кремах та мазях. Препарати на основі страусового жиру застосовують для лікування суглобів та м'язів [3].

Важливим для кулінарів є той факт, що страусине м'ясо, не дивлячись на низьку жирність, не видається на смак сухим і не стає жорстким при термічній обробці. Крім цього, страусятина досить добре вбирає різноманітні спеції, що дозволяє використовувати це м'ясо для приготування традиційних блюд італійської, китайської, мексиканської кухні.

Відгодівля товарних страусів може забезпечити таким високоцінним м'ясом ринок попиту досить швидко. Оптимальний вік птиці для забою – рік. Товарної маси (95-100 кг) можна досягти на кращих страусиних фермах через 9-10 місяців, а за програмою всесвітньої асоціації – через 7-10 місяців. З туші страуса (приблизно 120 кг) можна отримати близько 40 кг м'яса.

Вартість 1 кг його складає в Росії 400-500 крб., у Німеччині – 14-25 євро, в США – 8-12 доларів, у Японії – 50-70 доларів [13].

Навіть за оптимальної яйценоскості (за рік – 44 яйця) від однієї самки можна отримати до 20 страусенят, які при вирощуванні до року й живій масі близько 100 кг забезпечують вихід 1170 у тушах по 58,8 кг, або 840 кг чистого м'яса і жиру, а також 25 м<sup>2</sup> чудової шкіри. Шкіра ціниться досить високо завдяки маленьким виростам (фолікулам) і коштує дорого (приблизно 1,5 тис. грн.). На даний час провідні фабрики з обробки страусиною шкіри знаходяться в Італії та Нідерландах, значних успіхів вони досягли і в Польщі. Високі ціни на даний вид продукції обумовлені нерозвиненістю галузі.

Зниження його вартості слід розглядати як фактор часу [5].

Яйценосність страусів за сезон становить 20- 130 яєць; на фермах Східної Європи – на рівні 40-45 яєць; у ПАР – 60 яєць. За програмою всесвітньої асоціації страусівництва планується досягти 100 яєць від самки за сезон. За тиждень одна самка може знести 2-4 яйця. Добір страусів із високими показниками яйценосності веде до підвищення продуктивності всього стада. Зазвичай самка у середньому відкладає упродовж певного відрізка часу близько 15 яєць (по 1 на кожні 2 дні), воно формується 48 годин, потім вона сім днів відпочиває. Рівень яйцекладки спочатку низький, хоча швидко збільшується з віком птиці, далі повільно йде на спад [2].

Пік яйцекладки припадає на 5-7-й рік і зберігається на такому рівні 10-12 років. Шляхом селекції можна продовжити репродуктивний період більше 12-и років. Якщо яйця з гнізда прибрати – самка продовжуватиме нестися, відкладаючи 12-16 яєць, починає їх насиджувати, хоча, як правило, самець починає насиджувати першим. Самка із самцем можуть висидіти за сезон 2-3 кладки [4].

Колір і форма шкаралупи залежать від стану здоров'я самки, а також від системи годівлі. Нормальний колір шкаралупи – яскраво-жовтий. На дотик поверхня яйця – гладка, але якщо уважно придивитися, можна помітити невеликі пори для дихання. Маса яйця – 1250-1400 г. За розмірами страусине яйце має близько 18 см у висоту і 14 см у діаметрі [5].

Яйця страуса можуть використовуватися в кулінарії, але столове яйце не входить до числа основних продуктів страусівництва, оскільки практично всі одержані яйця направляються на інкубацію. Деяка кількість яєць – в основному, одержані від молодих самок, а також яйця, заплідненість яких викликає сумніви (недостатня маса яйця і т.п.) – направляється в продаж як столове. Навіть на великій страусиній фермі можна отримати щонайменше 30-40 яєць від кожної самки. Маса такого яйця може бути від 800 г до 1800 г. Використовують і шкаралупу – на закордонних ринках вона коштує 10-12 доларів [29].

Шкаралупа яйця досить легка й міцна: його вміст у сирому вигляді має масу 800-1200 г. Відсоток жовтка в яйці дещо вищий, ніж у курячому. Колір жовтка – насичений, білка (навіть після кулінарної обробки) – напівпрозорий. Яйця страусів відрізняються від яєць інших видів птахів низьким рівнем холестерину і ненасичених жирних кислот. Варити його потрібно приблизно 75 хвилин. Великий попит має сувенірна продукція, виготовлена зі шкаралупи. Порожні шкара лупи отримують шляхом видалення вмісту яйця через невеликий отвір (діаметром близько 10 мм) на кінці. Для цього (в більшості випадків) відбирають незапліднені яйця. Після видалення вмісту яйця просушуються і піддаються художній обробці. Одержані таким чином сувеніри досить привабливі й можуть служити як декорацією приміщення, так і чудовим подарунком. У Корпорації „Агро-Союз” Дніпропетровської області, наприклад, освоїли декоративний розпис страусиних яєць і створили школу з українського розпису [42].

Пір'я страусів підрозділяють за розміром і забарвленням на групи. Найпоширенішим є пір'я білого, чорного та сірого кольорів. Довжина пір'я коливається від 10 до 80 см. Найбільше цінується біле пір'я з крил чи хвоста самця; кілограм такого пір'я (з одного птаха можна отримати максимально 1,2 кг коротких та півкілограма довгих) коштує 110 і 300 доларів відповідно. Пір'я широко застосовується в модельному бізнесі. З короткого пір'я виготовляють різноманітні щіточки і віники, які використовуються для очищення екранів телевізорів, комп'ютерів (оскільки воно володіє статичними властивостями) [26].

Міцні кігті страуса застосовують для шліфування алмазів. Зараз активно досліджується кров, мозок, рогівка ока, які – як передбачають – можуть бути використані для лікування різних хвороб людини.

Таким чином, галузь страусівництва є безвідходною, і попит на її продукцію зростає неупинно з кожним роком [23].

Розвиток страусівництва у всіх країнах, де цей напрям виник на хвилі маркетингового буму 90-х років минулого століття, проходив приблизно

однакові етапи. Спочатку формувався ринок генетичної продукції, де основний прибуток одержують від продажу молодняку й плідників. Такий підхід до відтворення знижує якість птахів тому, що водночас із завезенням страусів із ферм південноафриканських республік на ринок потрапляє багато напівдиких страусів з інших африканських країн (часто з невисокою продуктивністю й мало пристосованих до інтенсивних технологій вирощування) [40].

На першому етапі формується певна інфраструктура, більше пов'язана з відтворенням, аніж із виробництвом м'яса і переробкою продукції. Практично в кожній країні створюються підприємства з виробництва інкубаторів для страусових яєць, організуються асоціації, видається спеціальна література. Перехід до ринку кінцевої продукції (м'яса й шкіри) у багатьох країнах, у тому числі й в Україні, для багатьох фермерів може стати проблемним. Собівартість птахів для забою, отриманих від дорогого племінного маточного поголів'я і вирощених часто з невисокими технологічними показниками, досить висока й варіює в різних країнах, у середньому, від 160 до 425 доларів. При цьому витрати на забій і переробку становлять до 125 доларів [22].

На другому етапі відбувається розширення інфраструктури, наприклад, виробництво спеціального устаткування для забою страусів, пересувних боєнь, певна спеціалізація у вирощуванні птахів, стандартизація продукції. У перехідний період між першим і другим етапами відбувається скорочення кількості ферм й укрупнення тих, що залишилися. Діяльність асоціації значною мірою спрямована на просування кінцевої продукції на ринок [3].

Початок розвитку страусівництва в Україні (2000 р.) збігся в часі з перехідним періодом до ринку кінцевої продукції. В Україні ринок продукції страусівництва практично відсутній, тому виробники страусино м'яса можуть працювати в полі мінімальної конкуренції за умови налагодженої безперервної реалізації продукції [39].

Страусівництво в Україні називають перспективним видом



сільськогосподарського підприємництва, часто порівнюючи зі скотарством. Від корови, наприклад, за рік можна отримати лише одне теля, тоді як від самки страуса – від 30 до 40, а то й 72 голів молодняка. Отже, кількість м'яса від «нащадків» однієї самки – 300 та 900 кг [37].

До перспектив страусівництва саме в нашій державі можна віднести відносну доступність земельних ресурсів: страусам потрібні значні території. Для вирощування страусів не потрібно спеціального і дорогого обладнання, приміщення може бути неопалювальним, однак з теплою підлогою, оскільки низ у страуса досконало «голий», на відміну від тулуба, надійно захищеного від холоду пір'ям. За даними корпорації „Агро-Союз” с. Майське Дніпропетровської області, найефективнішим є забезпечення відгодівлі страусів у спеціально обладнаних ангарах або реконструйованих корівниках. Тут, у с. Майське, що на Дніпропетровщині, знаходиться ферма для підрощування молодняка на чотири тисячі голів, ангари з частково контрольованим кліматом (із локальним підігрівом) і майданчик для вигулу дорослих птахів. На фермі займаються виведенням в інкубаторі молодняка – на 2016 яйцеміць, відгодівлею товарних страусів, тут же працює єдиний з-поміж країн СНД цех із забою птиці. Собівартість вирощування однієї птиці впродовж 10 місяців становить близько 500 доларів. При цьому страуси виростають вагою близько 90-100 кг. З птаха власники страусиної ферми планують отримувати не тільки м'ясо, а й шкіру, яйця і пір'я, а також страусиний жир [38].

За даними роботи страусиної ферми «Ясногородська» Київської області, репродуктивна сім'я страусів (самець і дві самки) коштує 3600 доларів. Привезти молодняк з-за кордону дешевше – посередницькі фірми пропонують п'ятиденних страусенят по 110 доларів, проте і ризикованіше, адже невідомо, скільки голів виживе.

Продукція галузі коштує дорого і пересічний громадянин держави допокищо не має достатніх купівельних можливостей.

Таким чином, страуси поступово займають свою нішу в

сільськогосподарському виробництві – й перспективи розвитку цієї галузі на Україні безсумнівні. Комерційний продукт у живій масі в страуса становить приблизно 40%, цей показник набагато вищий, ніж у великої рогатої худоби, овець і, навіть, домашньої птиці. Моніторинг розвитку страусівництва в нашій державі, як галузі агропромислового виробництва, дає можливість виділити три основні етапи:

1. Пропаганда страусівництва як нової галузі сільськогосподарського виробництва.

2. Репродукція страусів та збільшення кількості фермерських господарств.

3. Консультативна допомога фермерським господарствам, поширення інформації по техноло- гії страусівництва.

Важливим стратегічним питанням майбутнього розвитку страусівництва є визначення ринків збуту продукції, а також об'єму виробництва, цін на продукцію, її собівартість, вимоги пере- робної промисловості й можливість переробки продукції страусівництва.

На сучасному ринку попиту на м'ясо страусів можна виділити такі напрями:

- ресторани і заклади харчування;
- окремі категорії населення, фінансовий рівень яких дозволяє споживати екзотичні види продукції;
- м'ясо перероблене; гарячого та холодного копчення.
- У нас, на жаль, немає єдиних технологічних рекомендацій з вирощування та використання страусів. Виробники самостійно вирішують питання з відновленням робочого поголів'я, реалізацією продукції, пошуками ринків збуту. Практика показала, що створення асоціацій або коо- перативів значно полегшує вирішення багатьох виробничих питань. Продукти страусівництва досить дорогі, тому що ця галузь ще не має рек- лами і відповідних стандартів (як інші галузі) і лишається ще нестабільною, а її продукти – екзотичними й елітними. Тому деякий час вони будуть дорогими

й мало- або недоступними для частини населення [33].

Важливим аспектом ринкової стратегії роботи галузі є акцент на дієтичні характеристики м'яса страусів. Можливе створення кола споживачів і продажі м'яса без посередників; продаж цілих туш у спеціалізовані магазини, ресторани, на замовлення; продаж птиці безпосередньо дистриб'юторам та брокерам, які працюють над розвитком цього специфічного ринку. За таких умов розвиток галузі в Україні може бути конкурентоздатним і перспективним для сільського господарства держави. Сильні сторони України

## **2.2. Біологічні особливості африканських страусів**

Останнім часом у світі спостерігається великий інтерес до страусівництва, як до високорентабельної галузі птахівництва, що дає цінні продукти харчування у вигляді дієтичного м'яса і яєць та високоякісні вироби зі шкіри та пір'я [25]. Страусівництво активно впроваджується в практику багатьох країн. Незважаючи на те, що спроби акліматизувати цих південних птахів розпочаті ще у XIX сторіччі, вітчизняне промислове страусівництво ще зовсім молоде. У країнах Європи та Африки страусами займаються у промислових масштабах майже 150 років. Останнім часом цей різновид птахівництва почав набирати дедалі більшої популярності [11].

Страуси – це найбільші із сучасних птахів. Вони не потребують особливих умов для утримання, невибагливі до їжі, витривалі, тому є прибутковими у промисловому використанні [18].

Продукти переробки галузі страусівництва використовуються в харчовій промисловості, застосовуються в різних напрямках медицини і техніки [4].

Страусівництво є новим напрямом у птахівництві нашої країни. Воно ще не набуло ознак, характерних для промислового виробництва. Більшість страусових ферм належить до малопотужних господарств.

Перше господарство на території України з'явилося в 2000 році, чисельність дорослих страусів в якому становила 300 голів [16].

Найбільш розвинуте страусівництво у Південно-Африканській Республіці. В країні діє 800 ферм, з яких 600 мають право на експортування своєї продукції, також мають сертифіковані бойні, 10 підприємств і 15 заводів з переробки шкіри [8].

У Польщі з 1993 до 2005 року було створено 550 страусиних ферм, що дало змогу цій країні стати лідером у Європі. Кількість страусів на окремих фермах варіює від 18 до 20000 голів [9].

В Україні переважає розведення страусів африканських, чорних, які належать до класу птахів, підкласу – безкільові. Страуси африканські, чорні з'явилися в результаті схрещування північноафриканських та південноафриканських страусів [24]. Ця популяція страусів найбільш розповсюджена та численна з усіх, що вирощуються на фермах. Багаторічна наукова робота свідчить про те, що ці птахи легше піддаються вирощуванню в неволі і мають доброзичливу вдачу [6, 11].

За даними вчених Баликова, Рахманова, страус африканський є найбільшим із сучасних птахів, його маса може сягати 160 кг [3, 12].

Самці досягають 2,4 - 2,7 м у висоту за живої маси 120 кг, а самки – 2,2 – 2,3 м за маси 105 – 115 кг [13]. Тривалість життя страуса становить від 30 до 75 років. Репродуктивний період починається з 2,5–3-річного віку. Статева зрілість настає у самців у 24–30 місяців, у самок 24–26 місяців. За інтенсивних технологій страусів використовують до 15–17 років [23]. Тривалість яєчної продуктивності самок становить 30–40 років, а статеві діяльність самця – 20–30 років.

За даними відомого зоолога 19 ст. А.С. Бремона, страус африканський має сильний тулуб, довгу шию, невелику плоску голову з прямим, плоским на кінці дзьобом. Грудна кістка велика плоска, на грудній кістці відсутній кіль, а це означає, що немає місця для прикріплення грудних м'язів, за допомогою яких здійснюється політ птахів, і саме це унеможлиблює політ

страусів [7].

Птиця має сильні, високі і голі кінцівки, які закінчуються двома пальцями, та великі, непристосовані для літання крила. Тулуб птиці вкритий пір'ям [17]. В оперенні спостерігається різкий статевий диморфізм: самка – буро-сірого або коричнево-сірого кольору, самець – чорний з білим маховим та рулевим пір'ям [3, 10].

Мозок страуса важить у середньому 40 г, він білуватого кольору і покритий сіткою тонких вен. Серце – велике, покрите жовтувато-коричневою жировою тканиною і важить 600–700 г. Печінка складається з двох часток синьо-коричневого кольору, має щільну структуру. Жовчний міхур у страуса відсутній. Легені – світло-рожевого кольору, кожна їх частка з'єднується з п'ятьма повітряними міхурами, які з'єднані з основними кістками [21]. Нирки – червоно-коричневого кольору, складаються з трьох часток кожна, мають зернисту структуру [9].

Травна система страуса, порівняно з іншими видами птиці, має свої особливості: відсутній зуб; достатньо міцний і великий м'язовий шлунок; відносно довгі і парні сліпі кишки, в яких за допомогою ферментів мікроорганізмів розщеплюється клітковина; довга пряма кишка де відбувається подальше перетравлення і всмоктування поживних речовин [20, 21].

Закінчується шлунково-кишковий тракт клоакою, в яку відкриваються протоки сечостатевої системи [5, 17].

На сьогодні страуси – найбільші на землі, плоскогруді, безкільові птахи. Вони привертають до себе все більшу увагу як сільськогосподарський об'єкт. Їх утримують з метою одержання високоякісного м'яса, яєць, шкіри та пір'я [6, 13]. Нині імпортером страусинового м'яса в Україну є Європа, а за рахунок вітчизняного виробника потреба задовольняється на 15–40 % [12, 19].

До м'ясної продуктивності страусів виявляють все більшу зацікавленість спеціалісти з високоякісних продуктів харчування. Окремі

великі підприємства харчової та переробної галузі стали проявляти ринковий інтерес до м'ясних стейків і філе від велетенських птахів. Проте, зростаючий попит зіштовхнувся з обмеженою пропозицією і, очевидно, потрібно кілька років, щоб у Європі з'явилась достатня кількість поголів'я страусів, розведених у місцевих умовах [27].

М'ясо страуса червоного кольору, ніжне, з характерним смаком, вирізняється дуже низьким вмістом холестерину (не більше 32 мг в 100 г м'яса), міститься 1,2 % жиру, 22 % білка, багате на мікроелементи [7]. У 100 грамах м'яса страуса ліпідів – 1,28–1,54 г, жирних кислот – 29,1–36,8 мг, обмінної енергії – 500 кДж [22].

За даними С. R. Greger, від страуса у 14-місячному віці можна отримати 34–41 кг м'яса з низьким умістом жиру [43]. Автор констатує, що на рівень м'ясної продуктивності не справляє впливу стать страусів, але у м'ясі самок дещо вищий вміст жиру [18].

Використовують на практиці страусів 18–20 років. Максимальна несучість самок у віці 7–11 років. Звичайна тривалість несучість у страусів 6 місяців. Міжсезонний непродуктивний період не менше 4–6 місяців [28].

Несучість залежить від тривалості світлового дня. Біологічні функції в організмі птиці стимулюються сонячним промінням, воно відіграє особливу роль у процесах розмноження і запліднення. Світло стимулює секрецію естрагенів, рівень яких у сироватці крові самок зростає зі збільшенням тривалості доби [14].

За продуктивний період самка може знести 80–120 штук яєць. У вітчизняних умовах середня несучості становить 30–40 яєць за сезон [7]. Самки у дворічному віці відкладають близько 20 штук яєць, хоча статевозрілими вони вважаються з трирічного віку – несуть від 40 до 80 штук яєць [14].

Статева зрілість самця настає у 3–4-річному віці, а пік фізіологічної активності припадає на 6–8 років. Заплідненість яєць страусів залежить на 30–80 % від віку та якості годівлі. Виводимість

страусенят – 65–75 % [13].

Для нормального розвитку зародка життєво важливу функцію відіграє шкаралупа, процес формування якої залежить від структури підшкаралупної оболонки та якості білка яйця [11].

Яйця страусів з часом набувають великого значення для харчової промисловості через свої морфологічні та хімічні властивості. Маса одного яйця може сягати до 2,3 кг, а в середньому – 1,2–1,6 кг; при цьому маса білка – 60,8–61 %, жовтка – 21,5–21,6 %, шкаралупи – 17,3–17,7 % [197, 208, 253].

Щодо хімічного складу яєць страусів, то він такий: у 100 грамах їстівної частки яйця міститься 12,5 % протеїну, 10,8 % жиру, 0,8 % вуглеводів [8]. За амінокислотним складом білок яєць страусів, порівняно з іншими видами птиці, містить більше лізину і треоніну, але менше аланіну [20].

Сировинним ресурсом використання страусів є їхня шкіра, яка характеризується високою якістю порівняно зі шкірою крокодилів і слонів. Страусина шкіра гладенька, вирізняється наявністю пір'яних фолікулів, зносостійкість її дуже висока, вона має вологовідштовхувальну здатність на відміну від шкіри крокодила. У Південній Африці найкращу страусину шкіру отримують від птахів, забитих у 10–14 місяців, причому площа шкіри для переробки дорівнює 1,1–1,5 м<sup>2</sup> [21].

За вирощування страусів африканських також можна отримати дуже цінну пухо-пір'яну сировину, яка використовується у промисловості. Від одного страуса в 14-місячному віці можна отримати до 1,8 кг пухо-пір'яної сировини [9].

Оскільки розведення страусів є новою галуззю птахівництва, використання отриманих від них продуктів ще не досить вивчено [7, 24].

За належного утримання батьківського стада, збалансованості годівлі та оптимального співвідношення самок і самців страусівництво може досягати високих результатів [18].

### **2.3. Рівень і якість сирого протеїну в комбікормах для птиці у продуктивний період утримання**

У системі науково обґрунтованої годівлі птиці проблема нормування і раціонального використання протеїну посідає особливе місце, що зумовлено провідною роллю білка в обміні речовин. Протеїни кормів слугують матеріалом для побудови специфічних білків тканин організму, а також для відновлення синтезу біологічно-активних речовин білкової природи.

Вплив кормів особливо відчутно проявляється в молодому віці, оскільки цей період розвитку організму птиці характеризується високою інтенсивністю обмінних процесів, а отже і високою реакцією на зміни умов годівлі. Повноцінна годівля прискорює ріст і формування молодого організму, а неповноцінна, навпаки, затримує його розвиток. Причому за нестачі поживних речовин нерівномірного розвитку найшвидше зазнають ті органи і тканини, інтенсивний ріст яких збігається з періодом недогодування [29].

Оскільки відомо, що продуктивність організму залежить від задоволення потреб тварин у поживних речовинах, то через їх постачання є можливість управляти продуктивністю [18].

Успішне вирішення задач щодо збільшення виробництва продуктів тваринництва може бути реалізоване лише за умови урахування всіх фізіологічних потреб тварин як на підтримання життєдіяльності, так і на утворення продукції [19].

Високу продуктивність тварин можна забезпечити тільки за умови застосування повноцінних раціонів, збалансованих за всіма поживними та біологічно активними речовинами. Головну роль при цьому відіграє білкове живлення тварин, оскільки дефіцит кормового білка становить 25–30 % [15].

Повноцінне протеїнове живлення – важливий фактор, який визначає ефективність вирощування молодняку птиці та високопродуктивне використання її в дорослому віці. Протеїн – незамінна поживна речовина



раціону. Рівень його вмісту в комбікормах визначається потребою птиці у незамінних амінокислотах у доступній формі [6].

Основою повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин є забезпечення їх протеїном з урахуванням його загального вмісту і якості в різних кормах. Рівень білкового живлення і якість білка є основними факторами, які впливають на накопичення білка в організмі [5, 14, 25].

Для високої продуктивності і нормальної життєдіяльності страусів африканських необхідно забезпечити їм відповідні умови утримання і годівлі з урахуванням біологічних особливостей цього виду птиці. Фактором, що визначає ефективність використання поживних речовин корму є рівень вмісту протеїну в раціоні [8]. Протеїнове живлення є одним із важливих регуляторів продуктивності птиці.

Для досягнення максимальної продуктивності тварин із надто важливе значення має склад (структура) раціону. Корм повинен бути добре збагачений речовинами, в яких міститься не тільки субстрат, що використовується в обміні речовин, а й речовини, що збуджують апетит і забезпечують процес живлення. При цьому основною умовою є збалансування раціону за обмінною енергією, сирим протеїном, амінокислотами, вітамінами, мінеральними та іншими речовинами з урахуванням породи, віку, напрямку вирощування і рівня продуктивності. Тобто, раціон має бути повноцінним. У визначенні повноцінної годівлі суттєвим моментом є питання білкової повноцінності раціону. Білки відіграють особливу роль в годівлі, оскільки вони не можуть бути замінені ані жирами, ані вуглеводами. Вони є важливим структурним і біологічно активним матеріалом в організмі. Білкам належить вирішальна роль в усіх процесах життя, а тому білок вважають головним носієм життя [14].

Рівень білкового живлення і якість білка є основними факторами, які впливають на накопичення його в організмі [15].

Оскільки продуктивність тварин значною мірою залежить від кількості протеїну в раціонах, то основним завданням залишається поновлення

дефіциту білка та пошук шляхів і методів забезпечення потреби тварин у ньому [29].

Протеїн, або білок – основна складова частина кожного організму. Він є матеріальним субстратом життя та відіграє важливу роль у обміні речовин [33].

Білки становлять основну речовину клітин і тканин тваринного організму, з їх наявністю пов'язані всі життєві функції. Крім того, вони є пластичним матеріалом для утворення гормонів і ферментів.

Відомо тисячі різних білків. Це високомолекулярні речовини, які відзначаються великим різноманіттям [42] і беруть участь у численних фізіологічних функціях. Речовини білкової природи зумовлюють скорочення м'язів, рух, ріст, травлення, розмноження. Всі процеси обміну відбуваються за участю білків – каталізаторів, тобто ферментів. Деякі білки – гормони є регуляторами обміну речовин. Ріст і розмноження організмів стимулюють складні білки – нуклеопротейди [10].

Обов'язковими складовими білка є хімічні елементи: вуглець (50,6–54,5 %); водень (6,5–7,3 %); кисень (21,5–23,5 %); азот (15,18%). Деякі білки містять фосфор (0,2–2,0 %), сірку (0,3–2,5 %) та інші елементи, але в малих кількостях. Елементарний склад білкових речовин коливається незначно [33, 18].

У тілі птиці на частку білків припадає 17–20 %, а якщо врахувати, що в організмі 65–70% становить вода, то зрозуміло, що основною масою сухої речовини є білки [5].

Усі біохімічні процеси і фізіологічні функції в організмі птиці перебігають за участю білків. Крім того, якість і рівень протеїну в раціоні впливає як на обмін речовин, так і на продуктивність птиці [23].

Нормальна діяльність організму пов'язана з безперервним оновленням білків. Проте швидкість оновлення різних білків неоднакова. Гемоглобін, наприклад, залишається незмінним протягом тривалості життя еритроцита (28–30 діб). Решта білків розпадається і знову синтезується з іншою

швидкістю. Так, за добу оновлюється близько 1 % альдолази, до 10 % білків плазми крові, за тиждень – близько половини білків печінки [34].

Для оцінки повноцінності годівлі та визначення стану обміну речовин в організмі велике значення має вміст білка або білкових фракцій у сироватці крові.

Відомо, що на обмін білка в організмі безпосередньо впливає вік та фізіологічний стан птиці. Дані досліджень учених свідчать про підвищення вмісту білка у сироватці крові курчат з віком та в період несучості дорослої птиці [33, 12].

Багато авторів повідомляють про те, що вміст білків у сироватці крові та тканинах ембріонів птиці під час розвитку змінюється в 30-добовому віці курчат він досягає максимального рівня. Це пояснюється інтенсивним накопиченням сухої речовини (в якій найбільшу частину займає білок), що відбувається в перші місяці постембріонального розвитку курчат. Так, у крові 14-добових ембріонів уміст білка становить 0,85 %, а в дорослих курей — 5,52 % [16].

На обмінні процеси в організмі птиці негативно впливає як надлишок, так і нестача білка (протеїну) в раціоні. Зокрема, надлишок протеїну в раціоні сприяє підвищенню живої маси, проте ефективність використання корму та несучість самок при цьому знижується [17].

За низького рівня протеїну в раціоні птиці, погіршується використання вуглеводів основного джерела енергії – та збільшується катаболізм ліпідів. За низького рівня протеїну має місце також зниження концентрації глюкози в крові та підвищення її в м'язах і печінці [15].

У разі зменшення споживання печінкою кисню збільшується використання його м'язами. Також порушується засвоєння і синтез вітамінів С, РР та перетворення каротину у вітамін А [21].

У досліді з годівлі курей породи Плімутрок білий за згодовування комбікорму з умістом протеїну 14 % спостерігалось підвищення в 1г жовтка вмісту каротину і вітаміну (до 15,39 і 10,28 мкг, відповідно) порівняно з

умістом у жовтку птиці, якій згодовували комбікорм з рівнем протеїну 17 %, (наведені показники становили 12,6 і 9,55 мкг), а за вмісту в раціоні 20 % протеїну – 12,6 мкг і 8,53 мкг [28].

Обмін білка в організмі тісно пов'язаний з мінеральним обміном, що підтверджується наявністю комплексних сполук білка з фосфором та кальцієм, а також з іншими макро- і мікроелементами [4, 24, 13].

В. Н. Резуненко [34] зазначає, що за підвищення рівня протеїну в раціоні до 19,5 % збільшується вміст кальцію і фосфору в сироватці крові курей зростає порівняно з показниками у птиці, якій згодовували комбікорм з рівнем протеїну 17 %. Поряд з цим спостерігалось підвищення несучості та покращувалася якість шкаралупи.

За загально визнаною теорією R. Schoenheimer [44], обмін білка в організмі тварин перебуває в стані динамічної рівноваги між тканинами тіла і амінокислотами плазми крові та проміжної рідини. Білки знаходяться в тканинах у стані безперервного обміну, тобто розпаду та синтезу. Автор вважає, що в організмі тварини досить швидко поновлюються всі білки тканин. Однак М. Диксон та Э. Уебб в дослідях з використанням ізотопного методу виявили в кишковій паличці дивну стабільність білків. З огляду на це, авторами були зроблені висновки, що одержані дані в дослідях з тваринами свідчать не про швидке оновлення всіх білків організму чи окремих тканин, а про заміну старих клітин молодими. Це дає підставу вважати, що інтенсивне оновлення білків тіла тварини неможливе без участі в цьому процесі органів травлення.

Згідно з даними А. Брузницького [8], білки кормів не можуть засвоюватися птицею в незміненому стані. Суть процесу перетравлення полягає в розщепленні протеїну до амінокислот, які організм використовує для утворення білків власного тіла і синтезу продукції, а також для кращого засвоєння азоту, необхідного для нормального обміну речовин організму.

У травному каналі птиці перетравлення білків відбувається через механізми фізіологічного і біохімічного характеру. Гідроліз білків проходить

у шлунку і тонкому відділі кишечника під дією ферментів підшлункової залози та шлункового соку тонкого кишечника, в результаті чого утворюються пептиди, ди-, трипептиди та вільні амінокислоти [8].

Відомо, що потреба сільськогосподарської птиці у протеїні в сучасних нормах годівлі часто визначається без врахування його біологічної цінності. Такий підхід може бути прийнятним для складання раціонів жуйних тварин, для яких якість протеїну має порівняно невелике значення завдяки мікробіологічним процесам у передшлунках. Проте він неприйнятний для визначення потреб у протеїні свиней і птиці, які дуже гостро реагують на якість протеїну в кормі [16]. З огляду на це були проведені дослідження, які підтверджують значні зміни в організмі птиці, що пов'язані з неоптимальним рівнем протеїну в раціоні. Це негативно впливає не тільки на продуктивність птиці, а і на коефіцієнт використання протеїну [17, 18].

Потреба птиці в протеїні залежить від типу раціону, хімічного складу кормів, умов утримання, сезону року, віку, фізіологічного стану. Зниження живої маси птиці та яєчної продуктивності спричинюється не дотриманням оптимального рівня протеїну в раціоні. За споживання 130 г корму з умістом протеїну 14 % надходження білка до організму становить 18,6–18,7 г, а за вмісту 16 % – протеїн надходить у надлишковій кількості, що негативно впливає на продуктивність курей [24].

С. П. Молоскін [26] повідомляє, що годівля курей-несучок 14–15 місячного віку комбікормом з умістом сирого протеїну 15 % має переваги перед годівлею птиці кормом з умістом 14,5 % протеїну, що проявляється зменшенням продуктивності на 6,6 %. Раціон курей-несучок з вмістом сирого протеїну 16 % сприяв підвищенню несучості на 7 %, покращенню збереженості поголів'я птиці на 7 %, зменшенню витрат кормів на виробництво 10 яєць на 3 % та зниженню вартості кормів на 2,7 % порівняно з відповідними показниками за раціону рівнем протеїну 14 % [15].

Згідно з теорією М. Т. Тагірова, яка підтверджена Г. Нейратом, К. Бейли [36] та іншими дослідниками, якщо білок корму, з'єденого

твариною, здатний швидко перетравлюватися, то при цьому вивільнюється і всмоктується в кров необхідна для синтезу білка кількість незамінних амінокислот.

Протеїнову поживність слід характеризувати не тільки за кількістю сирого протеїну, але й за вмістом та співвідношенням у ньому незамінних амінокислот. При цьому за кількістю та співвідношенням незамінних амінокислот, які входять до складу білка, роблять висновок про його біологічну цінність [16].

Для синтезу білків в організмі використовуються не тільки амінокислоти, що надходять з кормом, а й амінокислоти – продукти розпаду білків у тканинах. Однак співвідношення амінокислот у тканинних білках, що розпадаються, і в новоутворених різна. Тому у тканини мають постійно надходити амінокислоти, і насамперед незамінні. Отже, в кормах раціонів мають бути білки, до яких входять всі незамінні амінокислоти. Тільки за таких умов відбувається нормальний процес оновлення і синтезу білків в організмі [10].

Основним завданням птахівництва є виробництво для населення яєць і м'ясо-продуктів, що характеризуються високим умістом повноцінного білка [29, 30].

Протеїн має велике значення у раціонах страусів африканських, оскільки білок є основою для утворення м'язової, шкірної, пухової та інших тканин, а також важливим фактором високої відтворної здатності.

За даними вчених, найвища продуктивність страусів африканських спостерігається в самок, в раціон яких рівень сирого протеїну становить 16 і 18 %: валовий збір яєць за період яйцекладки дорівнює 86 і 79 штук, відповідно [25, 27].

Проте дослідник Randy Sell [44] наголошує, що для страусів африканських у період розмноження необхідно згодовувати комбікорм з рівнем сирого протеїну 11–12 %, що забезпечує продуктивність на рівні 20–28 яєць за 180 діб яйцекладки.

Результати досліджень С. Grandini [42] свідчать про те, що найефективніше на продуктивність самок-несучок страусів африканських впливав раціон з умістом протеїну 18 %.

Н.В. Горячко [12] зазначає, що за збільшення в раціоні страусів африканських умісту протеїну від 14 до 20 % спостерігалось зниження несучості на 1,0 і 7,2 % порівняно з цим показником у птиці, раціон якої містив 14 % протеїну.

Наукові дані U. Sahan та інших дослідників свідчать про перевагу використання в раціоні страусів африканських корму з умістом порівняно 20 % протеїну раціонами з рівнем протеїну 23 %. При цьому досягається зменшення витрат корму на одне яйце на 0,5 кг, порівняно з показниками у дослідній групі, раціон якої містив 23 % протеїну.

Отже, щодо переваг та недоліків тих чи інших рівнів протеїну в раціоні страусів африканських є різні думки, але науковці однозначні в питанні використання таких раціонів. Щодо визначення оптимального рівня протеїну в кормі для самок страусів африканських у репродуктивний період, то одностайної думки не існує, оскільки досліджень у цьому напрямі проведено дуже мало [11, 17].

У своїх дослідженнях ми поставили за мету дослідити різні рівні протеїну в раціоні та їх вплив на кількісні і якісні показники продуктивності страусів африканських.

### 3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 3.1. Матеріал та методика досліджень

Дипломна робота виконана на базі птахофабрики приватної виробничої фірми “Агроцентр” Дніпропетровського району (смт Краснопілля) Дніпропетровської області, на кафедрі технології переробки продукції тваринництва Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. З цією метою проведено детальний аналіз вирощування та годівлі страусів породи “Африканський чорний”. Параметри мікроклімату та освітлення підтримувалися в межах норм ВНТП-АПК-04.05. Годівлю страусів здійснювали двічі на добу повнораціонними комбікормами.

Мета роботи – встановити оптимальний рівень сирого протеїну в комбікормах для африканських страусів та вивчити їх вплив на якість яєць, перетравність корму та обмін речовин.

*Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі задачі:*

- вивчити технологію годівлі та утримання страусів;
- дослідити морфологічні якості яєць піддослідних страусів;
- дослідити перетравність поживних речовин, баланс Нітрогену за використання комбікормів з різними рівнями сирого протеїну;

До складу комбікорму входили зернові, пшениця, кукурудза, ячмінь, відходи олійної промисловості – шрот соєвий, шрот соняшниковий, висівки пшеничні та корми тваринного походження – сухе знежирене молоко. У контрольному комбікормі вміст сухого знежиреного молока становив 2 %.

*Таблиця 1*

**Схема науково-господарського дослідю**

Група, n=3	Характер годівлі(60 діб)
1–контрольна	Комбікорм із вмістом 15,0 % сирого протеїну
2–дослідна	Комбікорм із вмістом 16,0 % сирого протеїну
3–дослідна	Комбікорм із вмістом 17,0 % сирого протеїну



Добавки в комбікорм вводили методом вагового дозування та багатоступеневого змішування. Готували комбікорми для кожної піддослідної групи страусів окремо.

### 3.2. Умови досліджень

Птахофабрика приватної виробничої фірми “Агроцентр” почала функціонувати з жовтня 1999 року після реконструкції колишньої птахофабрики “За мир”. Розміщується вона між промисловими містами Дніпропетровськ та Дніпродзержинськ в Дніпропетровському районі Дніпропетровської області. Територія району межує: з півдня – Солонянським, з заходу – Криничанським і Петриківським районами, з півночі – з Магдалинівським та Новомосковським районами і зі сходу – з Синельниківським районами.

Дніпровський район знаходиться в степовій помірно засушливій зоні України, де загальна кількість опадів за рік в середньому становить 410 мм, а за період із середньою температурою вище 10 °С – 260 мм. На протязі року переважають вітри південно-східного напрямку.

Господарство має на сьогодні біля 10 тисяч га земельних площ, зайнятих під сільськогосподарські угіддя. Умови місцевого клімату дозволяють отримати добрі результати при вирощуванні кукурудзи та ячменю на зерно. Все зерно, що вирощується у господарстві, проходить всі стадії доочищення та дообробки. У господарстві є кормоцех. Структура земельних угідь представлена в таблиці 2.

*Таблиця 2*

#### **Структура земельних угідь та її зайнятість у виробництві**

Показники	2019 р.	2020 р.
С.-г. угідь, га	5670	9800
В т.ч. ораних, га	5230	9650
Лісосмуги, га	2,4	2,2
Дороги, га	5,3	5,3

Врожайність озимої пшениці за минулі роки коливається від 32 ц/га до 22 ц/га, при цьому якість виробленого насіння і товарного зерна висока. Від виробництва кормових культур безпосередньо залежить виробництво тваринницької продукції. Але в цьому році врожайність всіх зернових культур була дуже низька, із-за сухої погоди. Структура посівних площ та врожайність основних сільськогосподарських культур представлена в таблиці 3.

Таблиця 3

**Структура посівних площ та врожайність  
сільськогосподарських культур**

Показники	2019 рік		2020 рік	
	Фактична площа, га	Урожайність, ц/га	Фактична площа, га	Урожайність, ц/га
Всього	5230	-	9650	-
Ячмінь	1200	25	3360	33
Кукурудза	2200	62	560	56
Пшениця озима	820	41	2430	42
Соняшник	710	14	2900	9
Ріпак	300	25	400	28

Основна спеціалізація Краснопільської птахофабрики – яєчний напрямок. Технологія утримання птиці – кліткова. Виробнича потужність – 920 тис. птахомісць, в тому числі 320 тис. призначені для вирощування молодняку. У господарстві є також 2 цеха, де утримуються качки важких м'ясних кросів.

Пташники побудовані з цегли та бетону за типовим проектом 18x96 і 12x84 м<sup>2</sup>. Обладнані клітковими батареями КБН-3; система вентилявання “Клімат-47”. Рівень механізації трудомістких робіт автоматизований.

В теперішній час птахофабрика працює з породою страусів “Африканський чорний”, кросом птиці “Хайсекс білий”, “Хайсекс коричневий”, “Новоген браун” з м'ясною птицею кросу “КООБ 500”, з кросом “Благоварських” качок та перепілками кросу “Фараон”. Відмінними

особливостями цих кросів є: високі показники продуктивності курей, маси яєць на початку несучості та живої маси дорослих курей при забої, стійкий колір та міцність шкаралупи яєць.

Рекомендовані для даної птиці температурний, світловий режим, а також відносна вологість повітря в приміщенні пташників в цілому дотримується.

Для контролю за основними показниками мікроклімату приміщення в проходах між клітковими батареями розміщені термометри й психометри, інтенсивність освітлення контролюється люксометром.

Фронт годівлі та напування птиці відповідають нормативам. В більшості пташників поїння здійснюється ніпельними поїлками типу Л-1, годівля – лінійними годівницями. Розподіл кормів здійснюється стрічковим транспортером. Збирання посліду в пташниках проводиться систематично. Цей процес механізований і здійснюється за допомогою скребково-гвинтових транспортерів. Послід по транспортеру надходить на двір і складається в тракторний причеп. Згодом він вивозиться на послідосховище, яке розташоване у 300-400 м від пташників (за межею птахофабрики). Збирання яєць виконується вручну двічі у день пташницями, які також слідкують за санітарним станом приміщення пташника і підтримують його на належному рівні. Особливу увагу звертають на чистоту кормових бункерів, водопровідних розподільних бачків та напувалок. Періодично здійснюють побілку підлоги, стін, стелі негашеним вапном. На вході у кожний пташник встановлені так звані ніжні ванни з вапном (дезбар'єр) для дезинфекції взуття. Для обслуговування пташників використовують одяг і взуття призначені тільки для роботи в даному пташнику. Трупі птиці щодня збирають у металеву тару. Після патологоанатомічного розтину їх утилізують у ямі Бекарі, яка розташована у 400 м від території птахофабрики.

По периметру всієї території виробничого сектору птахофабрика має огорожу бетонними плитами і сіткою; є зелені насадження. Внутрішньогосподарські шляхи для підвозу кормів, яєць і для посліду, трупів

та інше розмежовані по принципу «чорні» і «білі» та між собою не перетинаються. При в'їзді на територію птахофабрики є дезбар'єр, який заповнюється свіжим дезрозчином хлорного вапна щотижня після його ретельного очищення.

На території птахофабрики є свій кормоцех, де здійснюється виготовлення кормосумішей згідно рецептів для різних за віком груп птиці і фази її продуктивності. Рецепти складає замісник генерального директора по зооветслужбі. Кормосуміші виготовляються в розсипному виді. Всі кормові компоненти для виготовлення кормових сумішей досліджуються у виробничій зооветеринарній лабораторії птахофабрики на поживність (вміст сирого протеїну), токсичність (при необхідності), бактеріальну забрудненість, вміст та активність вітамінів. Виготовлені кормові суміші також підлягають дослідженню.

Періодичне здійснюється комплексне біохімічне дослідження сироватки крові, печінки, яєць для контролювання засвоєння спожитих речовин кормів організмом курей.

Господарство благополучне щодо інфекційних і інвазійних захворювань. Суворо дотримуються строки проведення планових вакцинацій згідно з розробленою схемою вакцинацій, узгодженою з головним ветлікарем Дніпропетровського району. Ефективність щеплень контролюється в лабораторії птахофабрики за допомогою експрес-тесту серологічних досліджень – ІФА (імуноферментний аналіз), який дозволяє визначити поствакцинальні антитіла. Напруженість імунітету перевіряється через 1 і 6 місяців після вакцинації.

В господарстві планово здійснюється дератизація всіх цехів птахофабрики, в тому числі й забійного, тарного, кормоцеху та складських приміщень. Тарний цех призначений для сортування тари для яєць при її ревізії та дезинфекційної обробки тари для яєць.

В теплу пору року також здійснюються планові заходи щодо дезинсекції. А саме: оприскування птахоприміщень інсектидами,

застосування харчової принади для знищення мух в побутових та інших приміщеннях, а також обробка розчином кормової інсектицидної принади шиферних “домівок”, розміщених на території послідосховища.

Епізоотичне благополуччя забезпечується в значній мірі тим, що комплектування цехів-пташників птахофабрики птицею здійснюється за рахунок репродукування від власного батьківського стада, яке утримується в Криничанському районі. Інкубація яєць від батьківського стада курей здійснюється в інкубаторі ПВФ “Агроцентр”. Вирощування курчат відбувається у Дніпродзержинській птахофабриці ПВФ “Агроцентр”.

Краснопільська птахофабрика – зона ремонтного молодняку та зона промислової курки-несучки з підзонами. Отже, наявні технологічні і виробничі зони, які відокремлені одна від однієї на значні відстані. Це є необхідною умовою промислового птахівництва.

Крім ізольованого зонального утримання різних вікових груп курей для забезпечення стійкого епізоотичного благополуччя виконуються також інші умови запобігання заносу інфекцій. Суворо дотримується принцип експлуатації приміщень “все зайнято – все пусто”. Посадка та видалення птиці здійснюється одноразово, тобто ніколи замість вибракуваної та видаленої птиці не підсаджують іншу і ніколи не видаляють птицю з приміщення партіями, а тільки всю разом.

Перед розміщенням чергової партії птиці витримуються міжциклові санітарно-профілактичні перерви в пташниках; для молодняку – 2 тижня і один раз за рік 30 днів, для дорослої птиці – 30 днів. За час санітарної перерви проводять очищення і дезинфекцію приміщень, а також ремонт приміщень.

Дезінфекційні та лікувальні засоби зберігаються в аптеці птахофабрики. Ядохімікати зберігаються окремо від медикаментів, біопрепаратів в окремому приміщенні, ключ від якого є тільки у ветфельдшера, який завідує аптекою. Надходження хімічних реактивів,

лікувально-профілактичних, дезінфекційних засобів, а також їх видавання реєструється у спеціальних журналах.

Значну роль у контролюванні епізоотичної ситуації в господарствах агрофірми відіграє зооветеринарна виробнича лабораторія птахофабрики в Краснопіллі завдяки здійсненню бактеріологічних, вірусологічних, біохімічних, токсикологічних досліджень з використанням сучасних методів. Для діагностики інфекційних захворювань та контролювання ефективності вакцинацій в ПФФ “Агроцентр” в лабораторії використовують імуноферментний аналіз з комп’ютерним забезпеченням та об’єктивною інтерпретацією отриманих результатів. ІФА – найбільш чутливий метод на сьогодні. Лабораторія має можливість визначення материнських, поствакцинальних антитіл до 9 захворювань: хвороби Ньюкасла (НХ), інфекційного бронхіту курей (ІБК), інфекційного ларинготрахеїту (ІЛТ), хвороби Гамборо, реовірусу, мікоплазмозу, пастерельозу, синдрому зниження несучості (СЗН), інфекційного енцефаломієліту.

## **4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІ І ЇЇ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ**

### **4.1. Породні, класні та вікові характеристики страусів**

Сотні тисяч років тому страуси жили на півдні України і далі на схід до Монголії. Нині їх розводять у більш як 50 країнах світу, включаючи регіони з холодним кліматом. Проте більшість ферм зосереджена в Південній Африці. Протягом останніх десятиліть страусові ферми стали вигідними і популярними сільськогосподарськими об'єктами в Україні. У кожній області України є до 10 страусиних ферм. Страуси мають довгу шию і невелику за розмірами голову. Досить м'який дзьоб птаха прямий і плоский, з наявністю своєрідного рогового «кігтя» в ділянці наддзьобка. Очі досить великих розмірів, з густими і відносно довгими віями, які розташовані тільки на верхніх повіках. Зовнішні слухові отвори дуже помітні на голові завдяки слабкому оперенню, а за своєю формою вони нагадують маленькі й акуратні вушка. На ногах мають пару великих пальців, один з яких закінчується своєрідним роговим копитом, на яке страус спирається у процесі бігу.

У птахів рихле і кучеряве, досить пишне оперення. Пір'я розташовується по всій поверхні тіла більш-менш рівномірно, а птерилій повністю відсутній. На голові та шиї оперення нема. На грудях є оголена шкіряста ділянка або так званий «грудний мозоль», який служить птиці опорою в лежачому положенні. Дорослий самець має основне чорне оперення, а хвіст і крила білого кольору. Самки помітно дрібніші за самців і характеризуються одноманітним неяскравим забарвленням, яке представлене сірувато-бурими тонами, брудно-білим пір'ям на крилах і хвостовій частині. Кінцівки страуса і ділянка шиї мають інтенсивне червоне забарвлення.

Висота самця сягає 2,1-2,75 м, самки - 1,75-2,1 м при масі тіла 155-156 кг. Від страусів можна отримувати кілька видів продукції: шкіру, яйця, м'ясо, субпродукти, ячну шкаралупу, жир та пір'я. Шкіра добре пропускає повітря, але затримує воду (оскільки проникаюча здатність газоподібної речовини

вища, ніж в рідині). Тому взуття зі шкіри страуса забезпечує добру вентиляцію для стопи, водночас захищаючи її від промокання. Пір'я страуса використовується як прикраса та елемент декору. Окремі підприємства виробляють сувеніри з кісток страуса (статуетки, шахові фігури, іграшки). Зі шкаралупи страусиних яєць виготовляють декоративний посуд, абажури для освітлювальних приладів, корпуси для годинників. Наріст на дзьобі та пальцях ніг страуса використовують як сировину для ліків. З нутрощів, що не вживаються в їжу людиною, виробляють котячий та собачий корм.

Яйця страусів найбільші у пташиному світі: довжина 15-21 см, а вага - від 1,5 до 2 кг. Загальна кладка становить у середньому 30 яєць. Страусенята вилуплюються зрячі, покриті пухом і здатні до пересування. Їхня вага становить 1,2 кг, а до 4 місяців уже досягає 18-19 кг. Пташенята на наступний день після вилуплення залишають гніздо і подорожують разом з батьками у пошуках їжі. Малята виростають швидко: майже на 30 см щомісяця.



*Рис.1.* Африканський страус



## 4.2. Динаміка продуктивності страусів

Результати вивчення технології в господарстві показали, що страуси, незважаючи на їх багаторічний період одомашнення, досі ще мають риси дикості. Враховуючи це, нами було встановлено, що необхідно бути обережним при роботі з птицею.

У обслуговуючого персоналу при роботі в загоні всі рухи повинні бути спокійними і уповільненими. Перебуваючи в групі страуси інстинктивно реагують на кожен різкий рух, і якщо птах раптом побіжить, інші негайно вчинять так само. У великому стаді це може призвести не тільки до зниження продуктивності, але і до небезпечних пошкоджень птахів. Перед початком сезону розведення необхідно дати можливість самцям і самкам адаптуватися в умовах їх утримання (як мінімум 30 днів до початку сезону) і не переміщати їх з місця на місце, що потребує додаткового часу на адаптацію.

Нами було встановлено, що на страусиній фермі в умовах Степу України у страусів відтворювальний сезон триває від 6 до 9 місяців. За сезон самка зносить 40-80 яєць. страусине яйце білого кольору, маса якого від 1300-1800 г., інкубаційний період триває 42-43 доби. Віком 24-30 місяців починається статева зрілість самців, в 24 місяці самки дозрівають. Щоб отримати інкубаційні яйця, необхідно мати 30-35 місячного віку страусів. При несучості 50 яєць, доросла самка страуса забезпечує за сезон близько 4 тон м'яса.

В гнізді, на фермі, як показали результати дослідження, потрібно залишати кілька яєць, а інші відправляють на штучну інкубацію, щоб стимулювати подальшу кладку.

Штучна інкубація - це загальноприйнята практика на страусових фермах. Пташенята виседжені природним шляхом найбільш життєздатні, енергійні, в порівнянні з інкубаторськими.

Потреба в поживних речовинах визначається віком, фізіологічним станом птиці, температурним режимом і деякими іншими факторами.

### 4.3. Аналіз технології годівлі страусів

Незважаючи на давню експлуатацію страусів людиною, питання науково обґрунтованого годування цього птаха до сих пір стоять на порядку денному. Існуючи в суворих умовах африканських пустель і напівпустель страуси в процесі еволюції виробили здатність отримувати максимум поживних речовин при мінімумі можливостей і перевершують за цими показниками навіть місцеві породи худоби. В основі цієї здатності лежить гарне засвоєння клітковини. Поряд з цілорічним доступом до дешевого природного корму, це дає можливість домагатися високих економічних показників. Тільки до кінця вісімдесятих років минулого століття, з початком масового поширення страусів за межі історичного середовища існування, стали найважливіших харчових компонентах [4].

Зокрема, порівняльні дослідження показали, що для страусів енергетична цінність кормів містять багато клітковини в два рази вище, ніж для курей [9]. У молодих страусів низька засвоюваність жиру, зокрема через відсутність жовчного міхура [3].

Страуси - всеїдні птиці. Хоча зелені рослини складають основу їх раціону, страуси із задоволенням поїдають яйця інших птахів, безхребетних, дрібних рептилій і інших невеликих тварин. У природі страуси живуть на землях з мізерною рослинністю і в змозі прогодуватися там, де не зможуть знайти корм вівці та корови. Як і всі тварини страуси потребують води, кількість якої залежить від типу корму і клімату. У добу дорослий страус випиває 10-12 літрів води. Витрати корму в структурі собівартості є основними витратами при розведенні страусів.

В умовах дикої природи, страуси добре адаптовані до умов навколишнього середовища, а точніше, африканської савани. При зміні умов проживання птиці можуть пристосуватися до них або покинути несприятливі місця проживання. Проте, зміни навколишнього середовища так чи інакше

призводять до зміни біохімічних процесів в організмі страуса, що в свою чергу впливає на розвиток і продуктивність птиці.

Як правило, страусів розводять заради м'яса або для збільшення поголів'я, тому для кожної мети є особливі методики утримання та годівлі. У світовій практиці застосовується два основних типи утримання страусів - інтенсивний і екстенсивний. Вибір типу утримання залежить від таких факторів, як кліматичні умови, площа території, яка може бути задіяна під вольєри і пташники для страусів, наявність дешевих кормів, преміксів і попит на страусину продукцію.

Залежно від методів годування і способів утримання існує певна динаміка розвитку маси страусів. Інтенсивна методика утримання та годівлі характеризується тим, що страуси отримують насичене харчування і містяться в менш просторих приміщеннях. З огляду на обмеженій території, доцільна лише штучна інкубація яєць. За рахунок низьких витрат на землю, ця система утримання найбільш популярна в країнах Європи. При такому типі утримання особлива увага повинна приділятися правильному вибору місцевості для будівництва ферм, а також грамотному будівництву і експлуатації приміщень для утримання страусів в холодний період. Ця система має два суттєвих недоліки: перший - великі витрати на корми та премікси; другий - високі вимоги до повноцінності раціону щоб уникнути ожиріння дорослих птахів і, як наслідок цього, спаду несучості, а також захворювань ніг, пов'язаних з надлишком маси або порушенням обміном речовин. Основною перевагою є повний контроль за відтворенням поголів'я і можливість вести спостереження за птахами і проводити селекційну роботу [10].

При відгодівлі страусів на м'ясо за інтенсивною методикою в раціонах збільшують вміст протеїну, і молодняк досягає забійної маси вже до 9 місячного віку. Але при цьому збільшується кількість птахів з різними захворюваннями кісток, особливо ніг. Тому їх можна дорощувати в спеціальних клітинах.

Екстенсивне утримання і годування характеризується тим, що страуси отримують ненасичені, найчастіше природне харчування і містяться в просторих приміщеннях і на випасних територіях. Цю методику вибирають, як правило, в південних регіонах з великими площами угідь, непридатних для утримання та розведення більшості інших сільськогосподарських тварин. При цьому типі утримання на ділянці значної площі відгороджують один або кілька загонів, встановлюють укриття від сонця і дощу, організують водопій. Птах міститься на підніжному кормі, в деяких випадках здійснюється її підживлення.

Інкубація яєць при цьому типі утримання може бути природна (під птахом), штучна (в інкубаторі) або змішана (частина яєць виводиться під птахом, частина в інкубаторі). Основна перевага екстенсивного типу утримання - вкрай низька вартість утримання дорослих птахів, яка ще більше падає з ростом їх кількості (при достатній продуктивності угідь). Крім того, при використанні природної інкубації і вирощування пташенят, виключається і ця стаття витрат. Таким чином вартість кінцевої продукції надзвичайно низька. Однак, недоліки у методики екстенсивного утримання є: зростають витрати на землю, обгородження ділянок і обладнання вольєрів і пташників; не можуть впізнання окремих особин і контроль за їх здоров'ям; ускладнюється пошук і збір яєць, а мінімальний контакт страусів з людиною ускладнює їх упіймання і лікування, а також розпізнавання [97, 103, 18].

Слід зазначити, що в різні вікові періоди на ріст і розвиток стресів важливе вплив надають розміри корму. Справа в тому, що подрібнений корм швидше проходить через шлунково-кишковий тракт страуса і краще засвоюється організмом, тоді як великі частки корму або ж цільні зерна вівса і кукурудзи вимагають більше часу для проходження через травну систему, а в окремих випадках можуть і зовсім виходити разом з калом, будучи не роздробленими в м'язовому шлунку і не засвоєними організмом.

У таблиці 4 наведені рекомендовані норми подрібнення кормів для африканських страусів в залежності від їх зростання і віку [18].

## Оптимальні розміри подрібнення кормів

Вік, міс.	Ріст страусенят, см	Розмір корму, мм
до 1	нижче 30	5-10
1	30-45	10-15
2	45-60	15-20
3-4	60-75	20-25
5-6	75-100	25-30
7-8	100-150	30-35
більше 8	більше 150	35-50

Страусенята додають приблизно по 1 см в день і досягають до 6 місяців 1,5-1,8 м в зростанні, після чого їх зростання значно сповільнюється і до однорічного віку зазвичай досягає 2 м. Середньодобовий приріст становить 300-350 г, при витратах 3,6-3,9 кг на 1 кг приросту. В середньому добове споживання корму страусенят в межах 3-4 % від живої маси. Однорічні страуси споживають 2-3 % концентрованого корму від маси свого тіла. Співвідношення корму і приросту у пташенят 1,4-1,6:1, в 4-8 місяці - 3-5:1 і до одного року досягає 8:1. При інтенсивному утриманні до 12 місяців страусеня, що важив при народженні близько 800 г, набирає забійну масу в 90-120 кг.

У таблиці 5 наведені результати досліджень за приростами африканських страусів при інтенсивному годуванні.

Для екстенсивного годування, мета якого отримати максимальне збереження поголів'я, характерно кілька уповільнених розвиток птиці. Страусенята отримують не менше 50 % зеленої маси в раціоні, харчуються натуральними кормами і кормосумішами з мінімальним застосуванням шротів і макух, а також важко засвоюваних продуктів і біодобавок, що стимулюють зростання, утримуються в більш просторих приміщеннях ніж їх однолітки, що вирощуються з інтенсивного годування.

**Динаміка приросту і потреба в комбікормах африканських страусів при інтенсивному годуванні**

Категорії	Вік, міс.	Жива маса, кг	Средньодобовий приріст, г	Добова норма, кг
Страусенята	до 1	0,75	-	0,12
	1	3 – 5	105- 140	0,22
	2	8-12	233	0,36- 0,44
	3	19,5- 23	287-367	0,55- 0,68
	4	28,5- 35	300-400	0,70- 0,82
Молодняк	5	39,5- 50	367-467	0,85- 1,2
	6	52-65	420-533	1,0- 1,50
	7	63-80	375-400	1,1- 1,63
	8	73-90	333	1,2-1,7
	9	82-100	300	1,5- 1,76
	10	90-100	200-287	1,8- 2,5
	11	96-120	167-177	2,2
	12*	100-120	120	2,2
Дорослі	більше 12	120-170	не більше 100	2,2-2,5

У таблиці 6 наведені результати досліджень, які вивчали приріст африканських страусів при екстенсивному годуванні без застосування будь-яких біодобавок

**Динаміка приросту і потреба в комбікормах африканських страусів при екстенсивному годуванні без застосування біостимуляторів**

Категорії	Вік, міс.	Жива маса, кг	Средньодобовий приріст, г	Добова норма корму, кг
Страусенята	до 1	0,75	-	0,12
	1	2,5-3	100- 120	0,20
	2	4,5-6	141-150	0,24- 0,31
	3	8-12	228	0,37 – 0,40
	4	15-20	264-297	0,50- 0,55
Молодняк	5	25-30	305- 312	0,61-0,78
	6	35-45	326- 351	0,82- 1,0
	7	42-56	375-400	0,9 – 1,30
	8	48-64	333	1,0- 1,50
	9	55-70	300	1,1- 1,56
	10	60-80	200-287	1,1- 1,63
	11	70-85	167-177	2,2
	12	75-90	150	2,2
Дорослі	13-14	90-110	не більше 150	2,2
	15-16	100-115	не більше 150	2,2
	17-18*	100-120	не більше 120	2,2-2,5
	більше 18	120-170	не більше 100	2,2-2,5

Для інтенсивного годування, мета якого якомога швидше отримати забійну масу, характерно прискорений розвиток птиці. Страусенята отримують не більше 50 % зеленої маси в раціоні, харчуються кормосумішами із застосуванням соєвого шроту та інших шротів і макух, а також біодобавок, що стимулюють зростання, живуть в менш просторах

приміщеннях ніж їх однолітки, що вирощуються за екстенсивною методикою.

При складанні оптимальних раціонів годівлі африканських страусів ПВФ “Агроцентр” за основу брала дані з довідкового посібника по страусівництва.

Таблиця 7

**Рекомендовані норми поживних речовин в раціоні африканських страусів**

Компоненти	Молодняк, вік в місяцях				
	до 1	2	3-6	7-11	12-36
Обміна енергія (ккал)	2870	2630	2400	2150	2150
Сира клітковина (макс.%)	7	10	12	14	16
Сирий протеїн (%)	22	18	16	14	12
Кальцій (%)	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Фосфор (%)	1,0	1,0	0,75	0,75	0,75
Натрій (%)	0,17	0,17	0,18	0,18	0,15
Лізін(%)	1,20	1,00	0,85	0,60	0,60
Метіонін (%)	0,45	0,36	0,30	0,22	0,22
Метіонін + цистин (%)	0,78	0,65	0,55	0,39	0,39
Треонін (%)	0,92	0,77	0,65	0,46	0,46
Триптофан (%)	0,25	0,21	0,18	0,13	0,13
Аргінін (%)	1,38	1,15	0,98	0,69	0,69

Кальцій і фосфор необхідні для формування скелета і несучості. Як джерело кальцію крім преміксів застосовують черепашник, мармурову крихту, шкаралупу яєць, гравій, вапняк, моно- ди-три-кальційфосфати.



Дисбаланс кальцію і фосфору може призвести до рахіту, надмірного приросту маси, викривлення кісток і хвороб ніг у страусенят, для яких співвідношення кальцію і фосфору повинно бути 1: 0,5-0,6, або 1,4-2,5 % кальцію і 0,7-1,5% фосфору в раціоні [28].

Кормовий раціон самки - несучки в репродуктивний сезон повинен містити 3,5 % кальцію. Згідно В. Туревич, [72] в раціонах африканських страусів категорично забороняється застосування корми, що містять ліки проти кокцидозу, оскільки вони токсичні для страусів.

При екстенсивному годуванні страусенят використовують нижченаведений раціон годування [8]:

*Таблиця 8*

**Раціон при екстенсивному годуванні страусенят**

Показники	Од. вим.	Стартовий раціон	Ростовий раціон
Обміна енергія	ккал/ кг	2540	2430
Сирий протеїн	%	18,0	19,0
Лізин	%	1,0	1,0
Метіонін	%	0,34	0,34
Цистин	%	0,30	0,30
Сирий жир	%	4,00	4,25
Сира клітковина	%	8,0	10,0
Кальцій	%	2,0	2,0
Фосфор	%	1,0	1,0

На ПВФ "Агроцентр" раціон дорослого поголів'я (батьківського стада) складається з ячменю і комбікорми ПК-1 в пропорції 1: 1 з додаванням мінеральних речовин (черепашки) і овочів по сезону. Корми даються вволю [11].

**Зразкові нормативи енергетичної потреби для годування страусів по віковим групам**

Компоненти, %	Вік			
	0-3 міс	4-12 міс	Дорослі	Період розмноження
Сирий протеїн	16,0	14,5	13,0	15,0
Клітковина	9,6	10,7	10,5	10,0
Кальцій	1,5	1,5	1,5	3,15
Фосфор	0,4	0,4	0,4	0,5
Натрій	0,17	0,18	0,15	0,19
Обмінна енергія, кДж/кг	9,7-13	9,5-10	6,5-8,5	9,2-9,5

#### 4.4. Аналіз технології вирощування страусів

У ПВФ “Агроцентр “ при будівництві страусиноного господарства особлива увага приділяється зимнику, де будуть знаходитися як дорослі так і підростаючі страуси. Пташник будували з усіх доступних матеріалів (цегла, саман, дерево), які не будуть кришитися як штукатурка і проковтуватися страусами. В умовах нашого клімату бажано будувати будівлі з теплоізоляційного матеріалу, тому замість бетонних стін краще використовувати цеглу або шлакоблоки. Температура тіла страусів майже 40 ° С, вони досить морозостійкі птиці і якщо є можливість, навіть при -20 ° С більша частина зграї воліє в день перебувати зовні, а не в приміщенні. Однак на ніч в холодну пору краще заганяти страусів в зимник, щоб вони не відморозили лапи.

Згідно В. Туревич, страус може зимувати в неопалюваному приміщенні при 4-5 ° С. Однак страусенята на фермах в перший рік життя зазвичай зимують в теплому приміщенні (по В. Туревич до 6 міс).

Висота приміщення перевищує зростання дорослої особини (2,5-2,7 м) на 50 см, тобто становити не менше 3 м, тому що страуси зазвичай витягуються на повний зріст під час процесу дефекації або агресивної поведінки по відношенню до інших птахів.

Пташник розділений на кілька секцій: інкубаторій, секції для підростаючих страусенят різного зросту і дорослих страусів. Нерідко застосовують загои на 3-5 птахів, схожі на стійла для коней.

Господарство також має карантинну секцію для хворої або пораненої птиці. Вікна в будівлях для дорослих страусів затягнуті дротяною сіткою з розмірами вічок не більше 55x55 мм. Природного освітлення буває досить в теплу пору року. В інший час необхідно використовувати додаткове освітлення протягом декількох годин щодня.

Слід врахувати, що страусів не можна довго безвихідно тримати в зимниках інакше вони можуть осліпнути. У зимниках не можна використовувати червоне світло, тому що він стимулює агресію і збудливість.

Найкраще підходять яскраві люмінесцентні і галогенні лампи. Не можна включати яскраве світло в темряві, це може викликати паніку, краще використовувати пару ламп з регулятором яскравості або з блідо-зеленим світлом, що надає заспокійливу дію на страусів.

У приміщеннях є система вентиляції, кватирки або витяжку повітря. Погано провітрюваних приміщеннях з великою кількістю аміаку, вуглекислого та інших шкідливих газів представляють небезпека як для страусів так і для здоров'я людини в цьому приміщенні.

Дорослі страуси можуть переносити протяги, але для страусенят це може бути небезпечно. Для страусенят швидкість потоків повітря повинна бути не більше 0,3-0,4 м/с, а вологість в межах 60-70 %.

У приміщеннях для молодняку і дорослих птахів підлога може бути бетонна, покрита шаром підстилки (наприклад, соломною), хоча підстилка із соломи, що поглинається страусенятами у великій кількості, може привести

до диспепсії у нерозвиненому ще травному тракті, і навіть стати причиною загибелі пташенят. Вдалим рішенням для пташенят є пластикова сітка (1x1 см), розпростерта на колосникових ґратах, на висоті 30-40 см над підлогою

Годівницями для пташенят є звичайні пластикові підноси. Поїлки для пташенят мають форму абажура, а для страусів постарше можна підготувати пластикові миски або ванночки. Годівниці для дорослих особин прилягають до стіни на висоті тулуба птахів. Довжина годівниці, призначеної для одного страуса, повинна відповідати середній ширині птиці в одній групі [7].

Однозначної відповіді з приводу найкращого типу покриття підлог в приміщеннях для страусів немає.

Регулярно проводиться очищення зимників і пташників для страусенят від нечистот щоб уникнути хвороб, паразитів і травм. При поганому прибиранні підлоги стають слизькими від нечистот, а солома швидко перетворюється в грязь та створює під ногами слизьку масу.

Загони страусів безпосередньо прилягають до будівлі і кожне приміщення має особливий вихід до свого окремого вигулу.

Забезпечення для страусів відповідної площі загонів, по якій вони зможуть вільно пересуватися, сприятливо впливає на правильний розвиток в першу чергу рухових м'язів і дихальної системи, і, крім того, на підвищення імунітету організму птахів. Відсутність відповідного простору для дорослих страусів призводить, крім різних нездужань, до боротьби між самцями за свою територію, особливо в шлюбний період. З цієї ж причини загони для самців можна відокремлювати один від одного "нейтральними поясами" шириною 2,5-3 м, які можна засіяти або засадити кущами. Безпосередній контакт самців один з одним через одинарний паркан може привести до боїв самців і до небезпечних травм тіла. Загони повинні, як правило, мати форму прямокутника з закругленими кутами. Для дорослих птахів довгий бік загону, незалежно від кількості птахів, повинен становити не менше 60 м, що забезпечує птахам можливість бігати. Загони слід засівати травами. Слід передбачити загони для страусенят, що ростуть швидко, середньо і повільно.

Нижче наводяться норми посадки страусів, прийняті європейською асоціацією страусоводів [12].

Таблиця 10

### Площа утримання страусів в приміщенні

Вік птиці	Макс. число птиц в загоні	Мін. площа, кв. м. на 1 гол.	Мін. площа секцій, кв. м.
до 4 днів	40	0,25	1
4 дня- 3 тиж	40	0,25-1,2	5
3 нед- 6 міс	40	2- 10	15
6-12 міс	40	10	30
12 міс і більше	40	10	30

Таблиця 11

### Оптимальна площа зовнішніх загонів для страусів

Вік птиці, міс	Оптимальна площа кв. м. на 1 гол.
до 2	1-5
3-6	10-30
6-14	50
більше 14	250

Молодих страусенят вирощують разом з більш дорослими страусятами. Це дуже товариські істоти, і вони не можуть жити в самоті. У дикому середовищі страусенята навчаються поїдати дрібних тварин, спостерігаючи за своїми батьками. У виробничих умовах навчання страусенят цим навичкам краще доручити «вихователю», який може навчити їх нормально харчуватися на своєму прикладі. Хороших результатів вдається досягти шляхом поміщення в загороду з молодняком карликових кіз. Кози «усиновляють» маленьких страусенят, які наслідують їх в їжі. Крім того, в цьому випадку страусенята менш схильні до стресів, оскільки вони відчують себе в безпеці поряд з «батьками». Якщо виникає шум або рух по території загону,

що може викликати паніку у страусенят, вони дивляться на карликову козу, щоб визначити, чи не стурбована вона. Якщо коза реагує на події, то реагують і вони, якщо коза це ігнорує, вони заспокоюються і продовжують свої заняття.

Деякі виробники зважують вилупилися страусенят у перші 10-14 днів життя, щоб визначити приріст або втрату маси. Однак більшість вважають, що це викликає у страусенят стрес, який може призвести до збільшення втрат, і воліють зважуванню візуальне обстеження молодняку, що набагато легше і результативніше, якщо проводиться досвідченими фахівцями. Доцільно приділити більше уваги тим пташеняткам, які наполегливо тримають шию в низькому S-подібному положенні, краще годуватися разом з іншими птахами або не до кінця ковтають їжу. Як вже зазначалося, пташенята можуть втрачати в масі в перші 5-6 днів життя, але потім щодня набирають її. Надмірна втрата маси або менший порівняно з іншими пташенятами приріст можуть бути ознаками захворювання або проблем. Якщо зважування страусенят проводиться регулярно, треба намагатися приносити їм якомога менше занепокоєння. Щоб уникнути стресу у страусеня, не слід, ганяючись за ним, робити різкі рухи і видавати гучні звуки.

## 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

### 5.1. Характеристика годівлі піддослідної птиці

Як відомо, висока продуктивність птиці залежить від повноцінної і збалансованої годівлі за протеїном, енергією, поживними та біологічно активними речовинами, тому впродовж дослідів страусів усіх груп годували повнораціонним комбікормом, збалансованим відповідно до загальноприйнятих норм, згідно зі схемою дослідів.

Компонентний склад комбікорму, що використовувався у досліді, наведений у таблиці 12. Рівень сирого протеїну в комбікормі регулювали за рахунок уведення сухого знежиреного молока.

Набір і кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів страусів контрольної та дослідних груп були однаковими. У структурі комбікорму на частку злакових припадало 56,0 %. Протеїнові зернові корми були представлені макухою соєвою – 6,0 % та макухою соняшnikовою. Вміст сирого протеїну у макусі соняшниковій був на рівні 34,0 %.

Корми тваринного походження – сухе знежирене молоко – в комбікормі (контрольна група) займали 2 %.

Мінеральні домішки у складі комбікормів – знефторений фосфат, крейда кормова, вапнякове борошно – за масовою часткою становили 7,0 %. Збалансованість за мікроелементами, вітамінами та ензимами здійснювали за рахунок уведення в комбікорм 2,0 % преміксу.

Комбікорм мав запах макухи соняшникової без сторонніх домішок (гіркості, цвілі, плісняви тощо). Візуально у просіяних пробах комбікорму грудочків (злиплого) цілого зерна не спостерігалось. Не було виявлено твердих предметів (металеві частинки, скло, камінці розміром більше 3х3х3 мм тощо). Вміст борошноподібних часток відповідав вимогам нормативних документів на комбікорми для птиці.

## Склад комбікорму для страусів африканських, (% за масою)

Компонент	Масова частка
Пшениця	15,0
Кукурудза	22,0
Ячмінь	19,0
Макуха соєва	6,0
Макуха соняшникова	12,0
Висівки пшеничні	15,0
Сухе знежирене молоко	2,0
Знефторений фосфат	2,0
Крейда кормова	1,5
Вапнякове борошно	3,5
Премікс	2,0
Всього	100

Комбікорм був розсипний, однорідність змішування – вище 95,0 %. Згідно з аналізами хімічного складу та поживності у контрольному комбікормі вміст сухої речовини становив 87,9 %, сирого протеїну –15,0 %, сирого жиру – 3,3 %, сирі клітковини – 5,29 %, Кальцію– 2,5 %, Фосфору – 0,8 %, Натрію – 0,3 %, обмінної енергії – 1,04 МДж (табл. 13).

Хімічний склад комбікормів, за винятком сирого протеїну, був майже однаковим для птиці всіх піддослідних груп. Концентрація сирого протеїну в 100 г комбікорму страусів дослідних груп відповідала схемі досліду. У комбікормі страусів контрольної групи вміст сирого протеїну становив 15,0 %, для 2-ї дослідної групи – 16,0 %, для 3-ї груп – 17,0 %, відповідно.

Кількість сирі клітковини в комбікормі для дослідних груп страусів африканських варіювала в межах від 5,0 до 5,1 г, проти 5,29 г у контролі.



**Вміст основних поживних речовин у 100 г комбікорму**

Показник	Групи		
	1-контрольна	дослідні	
		2	3
Обмінна енергія, МДж	1,04	1,02	1,01
Суха речовина, г	87,97	88,63	89,01
Сирий протеїн, г	15,0	16,0	17,0
Сирий жир, г	3,39	3,12	2,98
Сира клітковина, г	5,29	5,1	5,0
Кальцій, г	2,5	2,57	2,62
Фосфор, г	0,84	0,91	0,95
Натрій, г	0,3	0,31	0,32

Кількість Кальцію і Фосфору в комбікормах для піддослідної птиці коливалась у межах, відповідно, 2,57–2,62 та 0,91–0,95 %. Міжгрупові відмінності становили, відповідно, від 0,07 до 0,12 та від 0,07 до 0,11 г, порівняно з контрольною групою.

У комбікормі для птиці 2-ї дослідної групи вміст обмінної енергії відрізнявся від контролю на 0,02 МДж. У комбікормі для страусів 3-ї дослідних груп різниця в обмінній енергії, порівняно з контролем, становила 0,03 МДж.

**5.2. Морфологічні показники яєць**

Якість харчових яєць визначається їх морфологічним складом, поживністю та біологічною цінністю. Одним з основних факторів, які впливають на якість, зокрема біологічну цінність, є повноцінність раціонів страусів. Аналіз якості яєць за морфологічним складом більш об'єктивно

характеризує якість годівлі, оскільки яйце є скорельованою системою, склад та властивості якої визначаються відносно сталими залежностями.

Проведеними дослідженнями встановлено, що підвищення рівнів сирого протеїну в раціонах страусів впливає на морфологічний склад яєць (табл. 14).

Таблиця 14

### Морфологічні показники яєць

Група	Маса яєць, г	Маса складових частин, г		
		білок	жовток	шкаралупа
1-контрольна	1407,1±14,94	830,7±63,23	303,8±21,25	272,6±12,05
2-дослідна	1514,4±18,11	889,8±55,84	333,8±35,09	290,8±24,94
3-дослідна	1518,3±15,77	894,0±48,94	332,0±19,58	292,3±18,65

Абсолютна маса білка яєць, одержаних від страусів контрольної групи, становила 830,7 г, від птиці дослідних груп – 889,8–894,0 г. Однак, слід зазначити, що збільшення рівня сирого протеїну в раціонах птиці дослідних груп до 16,0–17,0 % (друга і третя групи) сприяло збільшенню абсолютної маси білка на 59,1 г та 63,3 г, що мало характер тенденції порівняно із контрольною групою.

Найбільша абсолютна маса білка (894,0 г) була у страусів 3-ї дослідної групи в раціоні яких, рівень сирого протеїну становив 17,0 %. Порівняно з показниками маси білка яєць самок страусів 2-ї дослідної групи вона була більшою, відповідно, на 0,4 %.

Щодо, маси жовтка яєць страусів контрольної групи, то вона становила в середньому 303,8 г, а в несучок дослідних груп – 332,0–333,8 г. Очевидно, підвищення вмісту протеїну від 15,0 % до 17,0 % сприяло збільшенню маси жовтка яєць на 4,7–9,8 %. Причому, найбільша маса жовтка яйця визначалась у самок страусів 2-ї дослідної групи, яка споживала комбікорм із вмістом 16,0 % сирого протеїну. Цей показник був вищим ніж у 3-й дослідній групі, відповідно, на 0,5 %.

Проаналізувавши показники морфологічного складу яйця самок страусів 2-ї дослідної групи, яким згодовували комбікорм з рівнем сирого протеїну 16,0 %, але на 0,54 % меншою відносно 3-ї дослідної групи.

Підвищення рівня протеїнового живлення страусів дослідних груп сприяло також збільшенню абсолютної маси шкаралупи яєць страусів-несучок дослідних груп.

Так, у 3-й дослідній групі – на 6,6 %. Щоправда, за статистичною обробкою ця різниця не була вірогідною.

Найбільша маса шкаралупи була в яйця у страусів 3-ї дослідної групи, вона переважала контроль на 7,2 %.

Отже, підвищення рівня протеїнового живлення самок страусів від 15,0 % вмісту сирого протеїну в комбікормі до 16,0–17,0 % сприяє збільшенню абсолютної маси складових частин яйця, що в свою чергу підвищує харчову цінність яєць та їхні інкубаційні якості.

Вплив різних рівнів протеїнової годівлі страусів на морфологічний склад яєць більш чітко проявляється у зміні відносної маси їхніх складових частин (табл. 15).

Як засвідчили експериментальні матеріали, з підвищенням рівня сирого протеїну в раціоні страусів дослідних груп спостерігається зниження відносної маси білка яєць, хоча різниця між показниками відносної маси білка яєць самок страусів дослідних груп і контролем була не суттєвою.

*Таблиця 15*

**Відносна маса складових частин яйця, %, n =4**

Група	Відносна маса, %		
	білка	жовтка	шкаралупи
1-контрольна	59,04±1,234	21,59±1,441	19,37±1,876
2-досліна	58,76±1,096	22,04±2,034	19,20±1,113
3-досліна	58,88±2,852	21,87±1,045	19,25±2,331

Щодо відносної маси жовтка яєць страусів 2-ї, 3-ї і дослідних груп, в комбікормах яких рівень сирого протеїну становив 16,0 і 17,0 %, то порівняно з контролем, вона була вищою на 0,16–0,45 %. Відповідно до цього знижувалася відносна маса шкаралупи яєць. Так, відносна маса шкаралупи яєць страусів контрольної групи становила 19,37 %, тоді як у несучок дослідних груп вона коливалася в межах 19,20–19,25 %.

Отже, підвищення рівня сирого протеїну до 16,0–17,0 % в комбікормах для самок страусів дослідних груп сприяло зниженню відносної маси шкаралупи. Причому, в 2-й і 3-й дослідних групах цей показник був дещо нижчим, порівняно з контрольною групою.

Аналіз наведених вище даних свідчить про те, що підвищення протеїнового живлення страусів африканських істотно не вплинуло на відносну масу складових частин яйця. Проте, слід відзначити, що у результаті різних рівнів сирого протеїну в комбікормі відбувалися більш помітніші зміни у співвідношенні маси жовтка до маси білка в яйцях страусів дослідних груп.

### **5.3. Перетравність поживних речовин у самок страусів за різних рівнів сирого протеїну в комбікормі**

Висока яєчна продуктивність та якість яєць досягаються за умов забезпечення потреби птиці у поживних речовинах, яку можна визначити за ступенем їх засвоєння при проведенні фізіологічних дослідів. Перетравність поживних речовин залежить від багатьох факторів, серед яких, поряд з підготовкою кормів до згодовування, режимом згодовування та якістю кормів, важливу роль відіграє збалансованість раціону за всіма необхідними елементами живлення.

Враховуючи той факт, що самки страусів мали різні показники несучості, а споживання кількості комбікормів було майже однаковим, нами

було проведено фізіологічний дослід з метою визначення впливу різних рівнів сирого протеїну на перетравність поживних речовин корму.

Результати проведених досліджень з вивчення перетравності поживних речовин у страусів (табл. 16) дали змогу виявити характер їх змін під впливом різних рівнів протеїну в комбікормі. З даних таблиці видно, що використання комбікормів із різним умістом сирого протеїну вплинуло на перетравлення органічних речовин та білків і вуглеводів.

Зокрема встановлено, що перетравність органічної речовини у самок страусів 2-, 3-ї дослідних груп, порівняно з контролем, підвищувалася, відповідно, на 1,3 та 1,0 %. Хоча зазначена різниця була невірогідною. Однак, враховуючи те, що перетравність органічної речовини була вищою у страусів усіх дослідних груп, можна твердити про позитивний вплив досліджуваного фактора на цей показник.

Згодовування комбікорму із умістом сирого протеїну на рівні 17,0 % сприяло підвищенню перетравності сирого протеїну у самок 3-ї дослідної групи на 0,2 % ( $p \leq 0,05$ ). Щодо перетравності сирого протеїну у страусів та 2-ї дослідних груп, то цей показник був вищим, ніж у контролі, відповідно, на 1,9 %.

Таблиця 16

**Перетравність поживних речовин страусів, % ( $M \pm m$ ,  $n=2$ )**

Показник	Групи		
	1-контрольна	дослідні	
		2	3
Органічна речовина	68,0±0,36	69,3±0,41	69,0±0,33
Сирий протеїн	64,3±0,31	66,2±0,28*	64,1±0,45
Сирий жир	82,4±0,65	83,4±0,68	83,2±0,97
Сира клітковина	22,2±0,21	23,7±0,26*	24,0±0,3*
БЕР	81,8±0,46	82,3±0,43	82,0±0,77

Примітка. \*  $p \leq 0,05$

Перетравність сирого жиру у 2-й, 3-й дослідних групах була вищою, порівняно з контролем, на 1,0 та 0,8 %. Слід відзначити, що різниця показників перетравності сирого жиру в дослідній птиці, яка споживала комбікорм із умістом 16,0 та 17,0 % сирого протеїну, порівняно із показниками контролю, була не вірогідною.

Щодо коефіцієнтів перетравності сирої клітковини, то у птиці 2-ї, 3-ї дослідних груп вони були вищими, ніж у контрольній групі, відповідно, на 1,5 та 1,8 %.

Також дещо підвищувалася перетравність безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) у самок страусів усіх дослідних груп, щоправда, різниця за статистичної обробки була невірогідною.

Отже, підвищення у комбікормі для самок страусів у період яйцекладки умісту сирого протеїну від 15,0 до 18,0 % зумовлює тенденцію до зростання перетравності органічної речовини та жиру, а також сприяє вірогідному підвищенню перетравності сирого протеїну та сирої клітковини.

Збільшення коефіцієнтів перетравності (сирого протеїну і сирого жиру) можна пояснити покращенням засвоєння незамінних амінокислот і активним включенням їх у синтез травних білків-ензимів, що зумовлюють поліпшення перетравності поживних речовин.

Краща перетравність сирої клітковини, очевидно, зумовлена вищим рівнем сирого протеїну в раціоні, за якого інтенсивніше розвивається мікрофлора товстого кишечника і сліпих кишок, де активніше синтезуються целюлозолітичні ферменти, що розщеплюють клітковину корму.

#### **5.4.       Баланс Нітрогену в організмі піддослідних страусів**

Водночас з вивченням перетравності поживних речовин комбікорму, досліджували обмін Нітрогену. У годівлі птиці надто важливе значення має ступінь конверсії протеїну кормів у білок яєць та тканини організму. При

цьому вивчення балансу Нітрогену дає глибше проаналізувати характер обміну білка, виявити його залежність від екзогенних факторів, зокрема від збалансованості раціону за поживними і біологічно активними речовинами, оцінити реакцію організму птиці на особливості її годівлі (табл. 17).

У досліді відмічено, що зі збільшенням вмісту сирого протеїну в комбікормі підвищується і вміст Нітрогену у спожитому кормі. У птиці 2-ї та 3-ї дослідних груп кількість прийнятого Нітрогену з кормом була більшою, ніж у контролі, відповідно, на 7,8 % ( $p \leq 0,05$ ) та 11,6 % ( $p \leq 0,05$ ).

Таблиця 17

**Середньодобовий баланс Нітрогену, г ( $M \pm m$ ,  $n=2$ )**

Показник	Групи		
	1-контрольна	дослідні	
		2	3
Прийнято з кормом	57,1±1,05	64,9±1,65*	68,7±1,97*
Виділено з послідом	20,27±1,65	21,74±1,90	24,45±3,42
Засвоєно з яйцями	24,75±1,45	26,60±1,61*	26,71±1,32*
Засвоєно в організмі	12,08±1,38	16,56±1,84*	17,54±1,55*
Засвоєно, % від прийнятого	64,5±0,12	66,5±0,31*	64,4±0,68

Примітка. \*  $p \leq 0,05$

За результатами експерименту, у птиці всіх піддослідних груп був додатний баланс Нітрогену, хоча у самок страусів дослідних груп кількість виділеного Нітрогену з послідом була більшою на 1,47–4,18 г, що пов'язано із більшим споживанням його з кормом. Серед дослідних груп самок страусів найменші непродуктивні витрати Нітрогену з послідом були виявлені в 2-й групі. У страусів 3-ї дослідної групи, які споживали комбікорм із умістом

сирого протеїну 17,0 %, з послідом виділялося Нітрогену ще більше. Різниця, порівняно з контролем, становила 19,6 %.

Більше споживання Нітрогену із комбікормом зумовило більше відкладання його або засвоєння у птиці дослідних груп. У середньому за добу в них відкладалося: в тілі – 16,56–17,54 г, з яйцями – 26,60–26,71 г проти 12,08 г і 24,75 г у контролі.

Отже, підвищення в комбікормі для самок страусів у період яйцекладки рівня сирого протеїну до 17,0 % покращує засвоєння Нітрогену корму та його включення в анаболічні процеси організму, що сприяє синтезу продукції. Це зумовлено неоднаковими ендогенними втратами з послідом та різним рівнем використання азоту на утворення яєць.



## 5.5. Економічна ефективність результатів досліджень

Загальновідомо, що підставою для впровадження результатів досліджень у виробництво є їх економічна ефективність.

Результати досліджень, отримані в досліді, свідчать про позитивний вплив використання комбікормів із вмістом 17,0 % сирого протеїну. Проте, якою б високою не була продуктивність птиці, надто важливе значення має її собівартість та конкурентоспроможність.

Підвищення вмісту сирого протеїну в комбікормі від 15,0 до 17,0 % зумовило зростання вартості кормів на 2,0 %, тому витрати для страусів дослідної групи були вищими, порівняно з контролем, на 4,7 % (табл. 18).

Проведені розрахунки показали, що вартість кормів у загальній структурі витрат займає 65,0 %.

Беручи до уваги загальні витрати на виробництво яєць, встановили, що за згодовування самкам страусів комбікормів із вмістом 17,0 % сирого протеїну собівартість одного яйця знижується на 4,9 %, або на 6,4 грн.

Використання комбікорму з експериментально встановленими рівнями протеїну дозволило збільшити валовий збір яєць на групу самок страусів, порівняно з контролем на 10,3 %. Причому реалізаційна ціна яєць страусів контрольної і дослідної груп була однаковою. Збільшення кількості реалізованих яєць страусів дослідної групи дозволило отримати більшу виручку від реалізації продукції на 12,5 % порівняно із контролем.

*Таблиця 18*

### Економічна ефективність

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Поголів'я самок страусів, голів	3	3
Витрачено комбікорму всього, кг	1125,0	1155,0
Витрати комбікорму на 10 шт. яєць, кг	96,2	89,6

Витрати комбікорму на 1 кг яєчної маси, кг	8,02	7,34
Середня вартість 1 кг комбікорму, грн	10,0	10,2
Загальні витрати на комбікорм, грн	11250,0	1155,2
Собівартість 1 яйця, грн	129,8	123,4
Одержано яєць, шт.	13	14
Реалізаційна ціна 1 яйця, грн	200,0	200,0
Реалізовано яєць, шт.	10	11
Виручка від реалізації яєць, грн	2000,0	2200,0
Рентабельність, %	43,5	54,2

Застосування в годівлі самок страусів у період яйцекладки комбікорму із вмістом сирого протеїну 17,0 % забезпечило прибуток від реалізації яєць самок дослідної групи.

## 6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Екологічні заходи – це термін, який характеризує загальну стратегію або послідовність заходів призначених виключити прояв інфекційних захворювань на виробничій площадці. Впровадження ефективної програми екологічних заходів, дотримання правил гігієни, а також розробка і застосування обґрунтованої схеми вакцинації, яка приносять успіх в справі запобігання захворювань і виникнення епідемій. Повна програма екологічних заходів на підприємстві передбачає послідовні шаги по плануванню, впровадженню і контролю. Треба пам'ятати, що зробити пташник або виробничі приміщення стерильними, неможливо. Ключем програми являється зниження присутності патогенної мікрофлори та застереження появи нових джерел патогенів.

Правила по втіленню програми на підприємстві ПВФ “Агроцентр”:

Обмеження кількості необов'язкових відвідувачів птахофабрики. Регіструвати всіх відвідувачів та їх попередні відвідування інших птахофабрик. Зоотехніки спочатку відвідують з молодшим поголів'ям, відклавши відвідування старшої птиці на кінець дня. Уникати контакту з птицею за межами птахофабрики. Якщо обладнання повинно бути завезене з іншої птахофабрики, або з іншої площадки, воно підлягає промиванню і дезінфекції до надходження на фабрику. Забезпечена наявність резервуарів для миття колес автомашин з дезенфікантом, допускається до в'їзду тільки необхідний транспорт. Виробничі площадки обмежені. Ворота та двері постійно заперті. Ніякої іншої птиці, крім поголів'я на відгодівлі, не повинно бути присутньої на виробничій площадці. Не допускається ніяких інших тварин не повинні бути в пташнику і навколо них. Боротьба з гризунами проводиться на всіх площадках, проводиться регулярний нагляд за їх активністю. Всі пташники захищені від проникнення шкідників. Площадки навколо пташника вільні від рослинності, сміття і обладнання що не використовується – всього , що може слугувати укриттям для гризунів.

Негайно усувається розсип корму після його утворення, латаються кормобункера або рукава подачі корму, із яких відбувається розсип – розсипаний корм привертає гризунів к пташнику. На бригаді є туалети і раковини для миття рук – поза пташником. При в'їзді на площадку є приміщення для зміни одягу і взуття відвідувачів і персоналу. Також при вході в кожний пташник є ванни з дезінфікуючим, регулярно замінним розчином для обробки взуття. Очищається взуття від крупних часток органічного матеріалу перед опусканням в ванну з дезрозчином. Органіка може зробити дезрозчин неефективним. Дезрозчин має широкий спектр активності і швидкодіючий не дивлячись на короткий час контакту. Заповнюються площадки курчатами-бройлерами одного віку для зменшення циркуляції патогенів і/або вакцинних вірусів в межах виробничої площадки.

## **7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві**

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України (основним законом), Кодексом законів про працю, Законом «Про охорону праці», а також розробленим на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами (указами Президента, постановами уряду, правилами, нормами, інструкціями, стандартами та іншими документами). Основа політики України в галузі охорони праці відображена в Законі «Про охорону праці».

Роль охорони праці на виробництві полягає в тому, щоб визначити найоптимальніші параметри умов праці людини, враховуючи потреби існуючого технологічного процесу, контролювати існуючі умови праці, навчати працівників вірно діяти в умовах виробництва.

За охорону праці на підприємстві відповідає за сумісництвом головний інженер. Його обов'язки це організація заходів з охорони праці на підприємстві та контроль їх виконання. Схема охорони праці на підприємстві наведена на рис. 2.

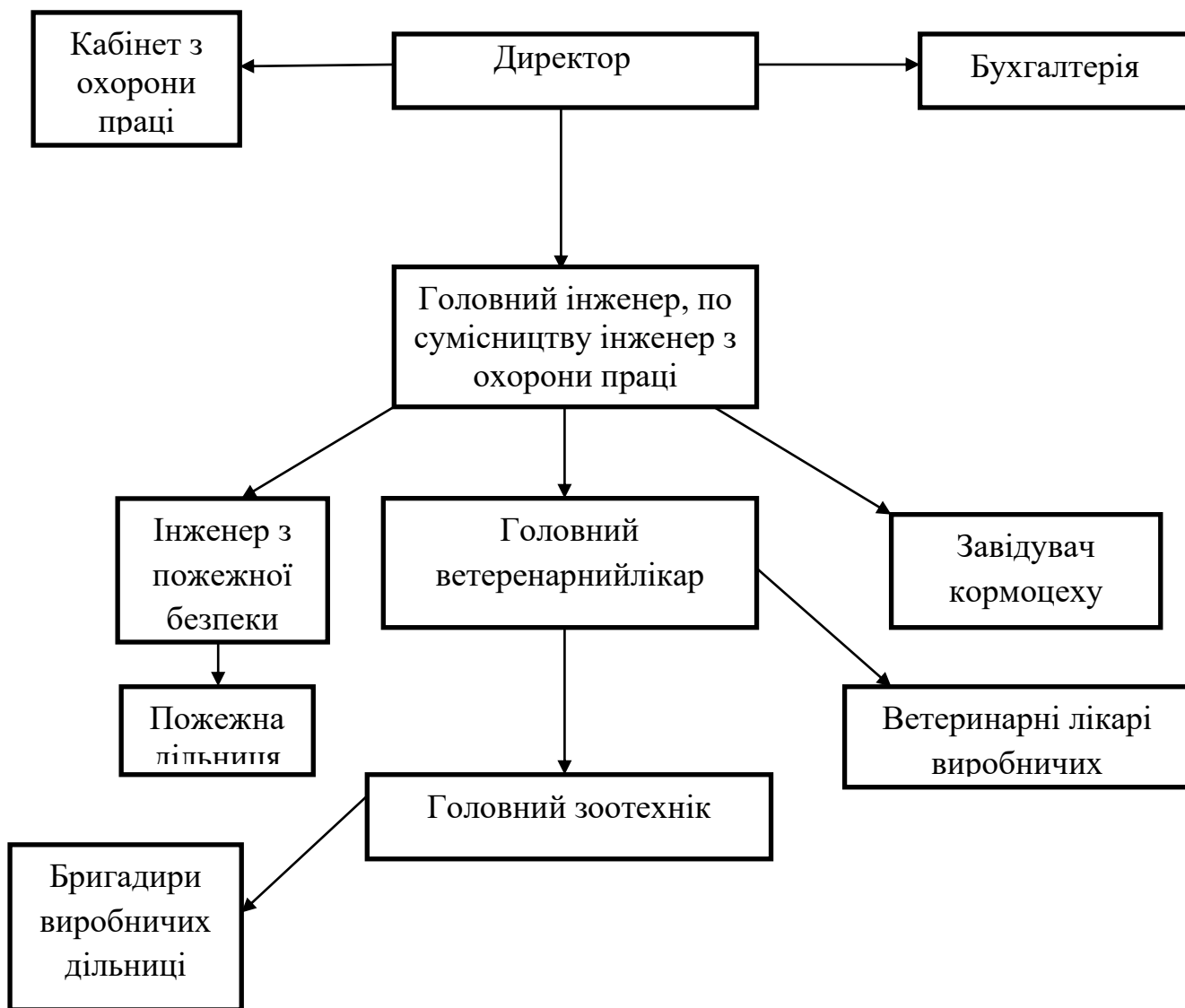
При прийомі на роботу працівник проходить не тільки інструктаж з охорони праці, але й проходить інструктаж на пожежній дільниці. Це є обов'язком правилом. Інструктаж проводить головний інженер пожежної дільниці.

Керівник цеху птахопідприємства обов'язково проводять інструктаж на робочому місці при допущенні до роботи, або переведенні на іншу роботу. Про його проведення вносять відповідний запис в журнал реєстрації інструктажів на робочому місці, який зберігається в керівника цеху.

На підприємстві проводять наступні види інструктажів:

Вступний інструктаж який проводиться у кабінеті головного інженера, Інструктаж реєструється у журналі первинного інструктажу з охорони праці.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Керівник виробничої дільниці проводить інструктаж на робочому місці і реєструють у журналі інструктажів.



*Рис. 2. Схема охорони праці на ПВФ “Агроцентр”*

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації

інструктажів з охорони праці. У господарстві такий інструктаж проводять не своєчасно.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться коли на підприємстві трапляється нещасний випадок, інструктаж проводить головний інженер, інструктаж реєструється в журналі.

## **7.2. Аналіз стану охорони праці на підприємстві**

Служба охорони праці організована на підприємстві згідно «Типового положення про службу охорони праці» (2004) та Закону України «Про охорону праці» (2012).

Підприємство забезпечує всіх співробітників робочим одягом, взуттям, засобами особистої гігієни. На кожній ділянці по вирощуванню птиці розташоване приміщення, у якому є роздягальні, для кожного працівника окрема шафа для особистих речей, також є душеві та туалети. Душеві забезпечені цілорічно гарячою та холодною водою, є пральна машина, праска, фени.

При дезінфекції приміщень та інвентарю працівники користуються гумовими рукавичками і чоботами. Робітники забезпечені засобами для миття рук, посуду. Є аптечка та вогнегасник.

Що стосується робочого спецодягу, то його видають раз на рік (на зимній період, та на літній) хоча на теплу пору року треба видавати частіше новий одяг, бо він дуже швидко зношується. Також працівників забезпечують взуттям (це гумові чоботи, калоші, кросівки 2 рази на рік) респіраторами (видаються 1 раз у місяць), окулярами (видаються раз на рік). Медичний огляд співробітники проходять раз на рік.

Вся територія птахофабрики насаджена деревами, ялинками, кущами та квітами. Всі приміщення та прибудинкові ділянки (пташники, забійний цех, біогазова установка, пости охорони) освітлюються ліхтарями. Внутрішньо

фермерські дороги оснащені дорожніми знаками, бо по території птахофабрики йде рух транспорту.

По всій території птахофабрики є дезбар'єри, перед кожним в'їздом на виробничу дільницю, кормоцех, забійний цех.

За територією птахофабрики є біогазова установка. До неї вивозиться весь пташиний послід після забою птиці, коли проводять дезінфекцію пташників. Споруда нова, оснащена дезбар'єром, її встановили у 2012 році. Перед її в'їздом є охорона.

Недоліком я вважаю те, що робочим не видають достатню кількість робочого одягу та взуття, і працівники купують та ремонтують спецодяг за власний кошт. Також недоліком є те, що в деяких приміщеннях не відремонтовані душові та роздягальні.

### 7.3. Аналіз виробничого травматизму

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві:

1. Коефіцієнт частоти травматизму:  $K_{\text{ч}} = (T/P) \times 1000$

де, Т – кількість нещасних випадків;

Р – середня кількість працюючих за зміну;

1000 – постійна величина.

2. Коефіцієнт тяжкості травматизму:  $K_{\text{т}} = D/T$

де, Д – кількість днів непрацездатності;

Т – кількість нещасних випадків.

3. Коефіцієнт втрат робочого часу:  $K_{\text{п}} = (D/P) \times 1000$

Дані розрахунків представлено у таблиці 15.

Аналіз виробничого травматизму показав наступне. У 2019 році при роботі в забійному цеху працівник ферми пошкодив руку (28 днів непрацездатності), а у 2018 році при ремонті засобів кормороздачі відбулося враження працівника електричним струмом (20 днів непрацездатності).



З таблиці 19 видно, що за останні три роки кількість працюючого персоналу зросла на 4,0 %, що пов'язано з розширеним виробництвом продукції птахівництва.

Згідно розрахунків зменшення частоти травматизму становить з 2,0 до 1,0, в тому числі в тваринницькій галузі з 2,1 до 1,1.

Коефіцієнт тяжкості травматизму становить в межах 10-28, а коефіцієнт втрат робочого часу у 2017 році склав 28,0, в тому числі у галузі тваринництва – 29,2.

Таблиця 19

### Аналіз виробничого травматизму на птахофабриці

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
1. Середня кількість працівників за зміну (Р), в тому числі:	960	1000	1000
- у тваринництві	910	950	950
2. Кількість нещасних випадків (Т), в т.ч.	2	2	1
- у тваринництві	1	2	1
3. Кількість днів непрацездатності (Д), в тому числі:	22	20	28
- у тваринництві	15	20	28
4. Коефіцієнт частоти травматизму ( $K_{\text{ч}}$ ), в т.ч.:	2,1	2,0	1,0
- у тваринництві	1,1	2,1	1,1
5. Коефіцієнт тяжкості травматизму ( $K_{\text{т}}$ ), в т.ч.:	11	10	28
- у тваринництві	15	10	28
6. Коефіцієнт втрат робочого часу ( $K_{\text{п}}$ ), в тому числі:	22,9	20,0	28,0
- у тваринництві	16,5	21,1	29,5

Подальша робота в господарстві має бути спрямована на зменшення цих показників, тому що вони все ж залишаються високими і не можуть задовольняти службу з охорони праці. З цією метою необхідно розробити

відповідний план дій, щоб подальша робота була більш ефективною і щоб нещасні випадки можна було упередити.

## **7.4. Вимоги безпеки праці при догляді за страусами**

### **7.4.1. Загальні вимоги**

До самостійної роботи допускаються особи, які не мають медичних протипоказань для виконання даної роботи, пройшли вступний та первинний інструктажі з охорони праці. Для виконання робіт, які потребують спеціальної теоретичної та практичної підготовки, працівники повинні мати відповідні посвідчення. До самостійного виконання робіт з газації допускаються особи, які мають відповідний дозвіл. Особи, які не досягли 18-річного віку, до газації яєць і тари не допускаються. Під час роботи з мийними, дезінфекційними і отруйними речовинами виконуйте вимоги безпеки, викладені в експлуатаційної документації.

Під час виконання робіт на працівників можуть діяти небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- машини і механізми, що рухаються;
- вироби, заготовки, матеріали, що пересуваються;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена або знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів;
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищена або знижена вологість повітря;
- підвищена або знижена рухомість повітря;
- підвищена напруга в електричній мережі, замикання якої може пройти через тіло людини;
- підвищена напруженість електричного поля;
- відсутність або недостатність природного світла;

- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- знижена контрастність;
- гострі краї, задирки і шорсткість на поверхнях конструкцій, інструменту і обладнання;
- розміщення робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги).
- патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, гриби, найпростіші) і продукти їхньої життєдіяльності;
- макроорганізми (рослини і тварини).
- нервово-психічні перевантаження – монотонність праці, емоційні перевантаження;
- фізичні перевантаження – статичні, динамічні.

Погоджуйте з безпосереднім керівником робіт чітко визначення меж вашої робочої зони. Виконуйте тільки ту роботу, яка доручена, по якій пройшли інструктаж і на виконання якої отримали завдання. Не допускайте на робоче місце сторонніх осіб і не передоручайте свою роботу іншим особам. Не приступайте до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, в хворобливому або стомленому стані.

Не працюйте: на несправних машинах або обладнанні; зі знятими захисними пристроями; при несправній контрольно-вимірювальній апаратурі і сигналізації, а також при відсутності або несправності заземлення і засобів індивідуального захисту.

Під час ручного перенесення вантажів дотримуйтеся граничних норм переміщення вантажів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам і характеру виконуваної роботи. Упевніться, що вони не мають пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати розміру працюючого, застосовуватися в справному, чистому стані за призначенням і

зберігатися в спеціально відведених та обладнаних місцях з дотриманням санітарних правил.

Ознайомтесь з правилами використання засобів сигналізації, зв'язку і пожежогасіння та з їх розташуванням. Не використовуйте пожежний інвентар не за призначенням. Проходи в приміщеннях, підходи до засобів пожежогасіння повинні бути завжди вільними, евакуаційні проходи не захарашені і зачинені на замки. Працівники повинні бути уважними до сигналів, які подають водії рухомих транспортних засобів. На території підприємства та в приміщеннях проходите тільки в призначених для цього місцях. Не включайте і не зупиняйте (крім аварійних випадків) машини, механізми, обладнання, робота на яких не доручена вам адміністрацією. Не використовуйте способів, що прискорюють роботу за рахунок порушення вимог безпеки. Не торкайтесь проводів і кабелів, які лежать, виступають із підлоги або звисають.

Повідомте керівника про несправний або відсутній інструмент чи пристрій. Не користуйтеся несправним інструментом і пристроями, а також сторонніми предметами. Кожному працівникові необхідно вміти користуватися аптечкою першої допомоги, знати та вміти надавати долікарську допомогу потерпілому.

#### **7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи**

Надіньте спецодяг. Не переодягайтесь поблизу рухомих деталей і механізмів машин та обладнання.

Ознайомтеся із записом про стан безпеки праці у черговому журналі та застосуйте заходи усунення зазначених недоліків.

Включіть освітлення і переконайтеся у тому, що робоче місце достатньо освітлене.

Огляньте робоче місце. Впевніться, що підлога на робочому місці чиста, суха, не слизька, без вибоїн, набитих дощок (планок), цвяхів, що стримлять, тощо.

Впевніться у справності вентиляції.

Перевірте наявність та справність інструменту, реманенту, обладнання, інвентарю, пристосувань, ручних візків, тари тощо.

Перевірте наявність води, мила, рушника. Впевніться в наявності і комплектності аптечки першої допомоги.

Перевірте наявність знаків безпеки на робочому місці.

### **7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи**

Під час виконання технологічних операцій будьте обережні, запобігайте травмуванню птицею рук, обличчя, очей.

Застерігайтеся від травмування ніг вилами під час перевертання та перетрушування перезволоженої підстилки.

Своєчасно, в міру забруднення, але не менше 2 разів на місяць очищайте від пилу, пуху, павутиння приміщення, обладнання та світильники. Очищення світильників та заміну електроламп проводьте при відключеній електромережі, вивішеному на пусковому пристрої плакату: “Не вмикати! Працюють люди”, під контролем електротехнічного персоналу.

Заміна поголів'я птиці:

– відключіть устаткування. На пускових пристроях вивісьте плакат: “Не вмикати! Працюють люди”;

– включіть освітлення у приміщенні, де проводиться виловлювання птиці, при цьому використовуйте електролампи синього кольору;

– під час виловлювання птиці з верхніх рядів кліткових батарей застосовуйте пересувні самогальмуючі площадки чи драбини або міцні стійкі підставки;

- дверцята клітки повинні бути зафіксовані у відчиненому положенні.
- Птицю беріть за ноги;
- для виловлювання птиці при утриманні на підлозі використовуйте пересувні полотняні ширми. Ширми закріплюйте на спеціальних скобах, які вмонтовані у стіни приміщення. Не закріплюйте ширми до частин технологічного обладнання, ручок дверей, вікон тощо;
  - тару з птицею піднімайте, переносьте та складайте у штабелі або на ручні візки удвох, узгоджуючи між собою безпечні прийоми виконання роботи;
  - не перевантажуйте візки, укладайте тару з птицею стійко, вперев'язку, на висоту до 1 м. Візок необхідно пересувати тільки від себе;
  - укладайте тару з птицею для тимчасового зберігання в штабелі на підлозі або підставці згідно з схемою, вказаною керівником робіт;
  - забезпечте стійкість штабелів і можливість взяття тари без перебирання і пошкодження розташованих поряд штабелів;
  - відстань між штабелями тари повинна забезпечувати вільний проїзд та розвертання автонавантажувача (електрокари);
  - під час переміщення тари з допомогою тросів слідкуйте, щоб вони мали рівномірний натяг (навантаження);
  - під час переміщення тари з птицею підвісною дорогою не перевищуйте її вантажопідйомність. Площадку візка підвісної дороги установіть на найменш можливу висоту від підлоги;
  - під час роботи на електрокарі (автонавантажувачі) не перевищуйте вантажопідйомність, вказану в експлуатаційній документації;
  - для навантаження тари з птицею на транспорт без вантажопідйомного улаштування використовуйте міцні, справні трапи або площадки з поручнями. Тару укладайте щільно, без проміжків. При утворенні проміжків вставляйте дерев'яні прокладення;
  - не розкидайте порожню тару, складайте її у штабелі згідно з вказівкою керівника робіт.

Миття, дезінфекція приміщень, обладнання і вакцинація птиці:

– на місцях проведення робіт з дезінфекційними речовинами установіть попереджувальні знаки безпеки: “Обережно! Отруйні речовини”;

– приготуйте і розмістіть на робочому місці драбини (пересувні площадки), пересувні візки та необхідний інструмент, пристосування, реманент;

– надіньте спеціальний одяг із прогумованої тканини, окуляри захисні, респіратор. Під час роботи у респіраторі робіть 5-хвилинні перерви через кожні 30 хв.;

– переконайтесь у наявності 3%-ного розчину борної кислоти для обробки уражених місць шкіри;

– відповідно до вказівки спеціаліста ветеринарної служби підприємства отримайте зі складу необхідну кількість дезінфекційних, мийних речовин, вакцини. Не готуйте робочі розчини отруйних речовин у великій кількості вручну. Для приготування робочих розчинів використовуйте справну тару та спеціальний інвентар;

– включіть обладнання і мережу електроосвітлення, крім чергового освітлення; на пускових пристроях вивісьте плакат: “Не вмикати! Працюють люди”;

– під час миття, дезінфекції обладнання та приміщення або вакцинації птиці включайте систему вентиляції по черзі з кожної сторони приміщення. Не заходьте до приміщення під час газациї або провітрювання;

– остерігайтесь попадання мийних, дезінфекційних речовин і вакцини на шкіру, слизову оболонку рота та носа, в очі;

– надійно зберігайте дезінфекційні, мийні речовини та вакцину у місцях, вказаних керівником робіт;

– газову дезінфекцію приміщення та обладнання повинні проводити спеціалісти ветеринарної служби підприємства.

#### **7.4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

Вимкніть обладнання, електроустановку, органи керування установіть у нейтральне положення. На пускових улаштуваннях вивісьте плакати: “Не вмикати! Працюють люди”. При однозмінній роботі установіть автоматичне керування обладнанням на ніч.

Перевірте і забезпечте надійність зберігання дезінфекційних речовин, а також безпечний стан камери газациї яєць і тари.

Вивісьте попереджувальні знаки безпеки в місцях, де були виявлені і не усунуті порушення вимог безпеки.

Наведіть порядок і приберіть робоче місце. Очистіть інструмент, інвентар, пристрої і покладіть у відведене місце.

Зніміть і приведіть в порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту і здайте їх на зберігання.

Помийте руки і обличчя теплою водою з милом.

При здачі зміни повідомте змінника про технічний стан обладнання і розкажіть про особливості виконання роботи.

Повідомте керівника робіт про всі негаразди, помічені в процесі роботи, і вжиті заходи щодо їх усунення.

Закрийте всі ворота, двері. На останні вихідні двері поставте пломбу.

#### **7.5. Безпека в надзвичайних ситуаціях**

В надзвичайній ситуації, при нещасному випадку, отруєнні, захворюванні необхідно надати першу допомогу, повідомити керівника робіт і, при необхідності, відправте потерпілого у медичний заклад або викличте швидку допомогу.

Негайно вимкніть електроустановку, обладнання і повідомте керівника робіт



Необхідно вжити заходи, що застерігають розвиток надзвичайної ситуації. Усувати несправності електрообладнання дозволяється тільки електротехнічному персоналу.

#### **7.6. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці у підприємстві**

Для поліпшення стану охорони праці підприємству рекомендуємо зробити наступне:

- пропоную виділяти більше коштів на спецодяг та забезпечувати працівників цілорічно відповідним робочим одягом;
- рекомендую оновити засоби пожежогасіння на більш сучасні.

## ВИСНОВКИ

Провівши аналіз виробничої діяльності приватної виробничої фірми “Агроцентр” Дніпровського району Дніпропетровської області, можна зробити наступні висновки, що у ПВФ “Агроцентр” основною спеціалізацією є птахівництво, де провідне місце займає вирощування курей-несучок кросу “Хайсекс-коричневий ” та страусів породи “Африканський чорний”.

1. Страуси породи “Африканський чорний” утримуються в зимовий період в приміщенні, а влітній період на вигульних майданчиках. Параметри мікроклімату та освітлювального режиму відповідали нормативним показникам.

2. Годівля страусів породи “Африканський чорний” у ПВФ “Агроцентр” здійснюється сухими комбікормами. Основу раціону складають зернові корми, кукурудза яка займає 22 %, соняшникова макуха відповідно 12 %. Вміст поживних речовин комбікорму для страусів у всіх вікових групах відповідає нормам. Вміст обмінної енергії, сирого протеїну та сирої клітковини відповідає нормам для кожної вікової групи.

3. За вмісту 17,0 % сирого протеїну в комбікормі підвищується маса білку самок-страусів, відповідно, на 63,3 г, також зростає маса шкаралупи яєць у 3 дослідній групі.

4. Використання в годівлі самок страусів комбікормів із оптимальним вмістом сирого протеїну зумовлює покращення перетравності, порівняно з контролем, органічної речовини – на 1,1 %, сирого протеїну – на 0,2-1,9 %, жиру – на 0,8-1,0 % і клітковини – 1,5-1,8 %.

5. За споживання самками страусів комбікорму із умістом 16-17,0 % сирого протеїну вірогідно поліпшується засвоєння Нітрогену відповідно, на 2,0 і 1,5 %.

6. Підтверджена економічна ефективність використання комбікорму для самок страусів з умістом 17,0 % сирого протеїну: прибуток і рентабельність зростають, відповідно на 10,7 %.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення несучості, самок страусів африканських пропонуємо у період яйцекладки згодувати їм комбікорм із вмістом 17,0 % сирого протеїну .

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архипов А. В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы / А. В. Архипов, Л. В. Топорова. – М.: Колос, 1994. – С. 41–49.
2. Байковская И.П. Методические рекомендации для зоотехнических птицеводческих предприятий / И. П. Байковская, С. А. Воробьев, А. Ф. Головачев.– Загорск: ВНИТИП, 1982. – С. 83–93.
3. Балжиков И. Страусиный бизнес: Практические рекомендации по разведению страусов / И. Балжиков, М. Бендас, А. Воронов. – Кишинев, 1997. – 135 с.
4. Балобин Б. В. Эффективность использования бройлерами энергии и питательных веществ рационов, содержащих липидные смеси с растительными маслами / Б. В. Балобин, Н. Н. Лисицкая // Вопросы полноценности кормления сельскохозяйственных животных и качество кормов: сб. науч. трудов Белорус. с.-х. акад. – Горки, 1991. – С. 9–16.
5. Бахмут А. А. Разведение страусов в России / А. А. Бахмут, Н. П. Морозов, Г. А. Микиртичев // Зоотехния. – 2002. – № 3 – С. 8–9.
6. Братерних В. Г. Страусы и перепелки: поведение, содержание, бизнес / В. Г. Братерних, Л. З. Соболев, В. П. Нефедова // Подворье.–2004. – № 4.– С. 320–334.
7. Бомко В. С. Эффективность использования различных источников сырого протеина, лизина и метионина в кормлении высокопродуктивных коров / В. С. Бомко // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. труд. Жодино, 2011. –Т. 46. – Ч. 2. – С.10–14.
8. Брузницкий А. Страусоводство станет промышленным / А. Брузницкий Птицеводство. – 2007.– № 2. – С. 35.
9. Вінничук Д.Т. Виробництво продуктів птахівництва в Україні / Д. Т. Вінничук // Сучасне птахівництво. – 2004. – № 4. – 10 с.
10. Водяников В. Будем разводить страусов / В. Водяников// Птицеводство. – 2000. –№ 3. – С. 11–12.

11. Горбанчук Я. О. Современная ситуация в промышленном страусоводстве / Я. О. Горбанчук // Материалы междунар. конф. по развитию промышленного страусоводства. – Днепропетровск: АОЗТ «Агро-Союз», 2005. – С. 1–7.
12. Горячко Н. Т. Разведение страусов в условиях фермерских хозяйств / Н. Т. Горячко // Птицефабрика. – 2007. № 4. – С. 10–12.
13. Дехтяренко К. В. Екзотичні мешканці Ясногородки / К.В. Дехтяренко // Здоров'я тварин і ліки. – 2002. – № 7. – С. 8–10.
14. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст; Пер. с нем; под ред. и с предисл. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. – Винница: Новая книга, 2003. – 384с.
15. Козловски Л. П. Экономические аспекты кормления страусов/ Л. П. Козловски // Сучасне птахівництво. – 2006.– № 7 (44). – С. 6–9.
16. Кормление птицы: справочник / [В. Н. Агеев, И. А. Егоров, Т. М. Окорелова, П. Н. Паньков]. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 192 с.
17. Кормление сельскохозяйственной птицы / [В. Н. Агеев, Ю. П. Квиткин, П. Н. Паньков, О. Д. Синерцова ]. – М.: Россельхозиздат, 1992. – 272 с.
18. Куликов Л. Визуально-метрическая идентификация страусиных яиц / Л. Куликов, Т. Тюшина // Птицеводство. – 2007. – № 6. – С. 39–40.
19. Кривопишин И. П. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы / И. П. Кривопишин, Ю. З. Буртов, Ю. С. Голдин – Загорск: ВНИТИП, 1986. – С. 17–43.
20. Кружель Б. Б. Влияние добавок животных и растительных жиров к комбикорму с разным содержанием энергии и протеина на продуктивность цыплят-бройлеров и некоторые стороны обмена веществ в их организме: автореф. дис. на соискание учон. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.04 / Б.Б. Кружель. – Львов, 1985. – 21 с.
21. Крюгер А. Промышленность страусоводства в ЮАР: Когда инновации становятся традицией/ А. Крюгер // Материалы конф. по развитию

- промышленного страусоводства (Днепропетровск, 2005 г.)  
Днепропетровск: АОЗТ «Агро-Союз», 2005. – С. 8–9.
22. Лагодюк П. З. Влияние качества протеина рациона на некоторые показатели белкового обмена и продуктивность кур-несушек / П. З. Лагодюк, И. Б. Ратич, Я. И. Киричев // С.- х. биология. – 1983. – № 6. – С.33–35.
  23. Лемешева М. М. Амінокислотне живлення птиці / М. М. Лемешева // Сучасне птахівництво. – 2003. – № 12. – С. 10.
  24. Лознякова Н. Качество яиц черного африканского страуса / Н. Лознякова, Т. Мелехина, В. Карпенков // Справочник по инкубации яиц. – М., Агропромиздат, 1990. – С. 8–20.
  25. Маслиева О.И. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства / О. И. Маслиева. – М.: Колос, 1970. – 176 с.
  26. Молоскин С. Кормление кур-несушек – поиск компромисса / С. Молоскин // Птицеводство. – 2001. – № 4. – С. 28–29.
  27. Нейрат Г. Белки / Г. Нейрат, К. Бейли. – М.: Медгиз, 1999. – Т. 1. – 356 с.
  28. О кормлении домашних животных / под ред. А. Бургера – 2-е изд. – М.: Биоинформсервис, – 1997. – 190с.
  29. Осадча Ю.В. Маса яєць і відтворювальна здатність страусів / Ю.В. Осадча // Науковий вісник ЛНУВМБТ. – 2011. – Том 13, № 4 (50). – С. 243–246.
  30. Основы биологической химии животных с зоотехническим анализом / [А. В. Попов, С. Я. Сенник, М. С. Ковындыков, Л. И. Курылева] – 2-е изд. – К.: Выща школа, 1986. – 247 с.
  31. Передерко Л. П. Щодо перспектив розведення страусів африканських (*Struthio camelus*) у Карпатському регіоні / Л. П. Передерко, В. П. Стефурак // Біологічні студії. – 2010. – Т. 4, № 2. – С. 97–104.
  32. Про захист тварин від жорстокого поводження: закон України від 21 лют. 2006 р. № 3447-4 // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 27. – С. 990.

33. Рахманов А. И. Ценная фермерская птица / А. И. Рахманов // Птицеводство. – 2001. – № 1. – С. 60–62.
34. Резуненко В. Н., Фарбун А. П. Эффективность добавок кормового лизина в комбикормах для промышленных кур-несушек / В. Н. Резуненко, А. П. Фарбун // Птицеводство. – 1989. – № 42. – С. 34–35.
35. Рекомендації з використання в годівлі птиці комбикормів з частковою та повною заміною протеїну тваринного походження метод. рек. / [Ю. Н. Батюжевський, Т. Є.Клименко, Н. І. Братишко та ін. ]. Бірки, 2005. – 22 с.
36. Тагиров М. Т. Особенности содержания и кормления страусов / М. Т. Тагиров, Л. З. Терещенко // Нетрадиційне птахівництво.– 2008. –№ 2 (63). – С.13–17.
37. Федорук Н.М. Яєчна продуктивність страусів за різного рівня протеїну та лізину у комбикормах / Н. М. Федорук, В. С. Бомко // Матеріали держ. наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і докторантів [„Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті“], (Біла Церква, 19–20 трав. 2016 р.). – Біла Церква, 2016. – С. 10.
38. Aguilera H. D. N. Determinacion delasnece sidades delisinaen gallinas Leghornen produccion. / H. D. N. Aguilera, E. A. Gouzalez, C. V. Pelaez// Veterinaria. – 1990. – Vol. 21. № 3. – P. 214–283.
39. Ahmed E. Evaluation of dietary protein intake by growing ostriches / Ahmed E, Azahan E, Noraziah M. // Asian J. Poult. Sci. –2011. – № 5. – P. 102–106.
40. Al-Nasser A. Ostrich production in the arid environment / Al-Nasser A, Al-Khalifa H, Holleman K. // Arid. Environ. – 2003. – № 54. – P. 219–224.
41. Anderloni G. Ostriches do not eat everything / G. Anderloni // Ivista di Avicoltura. – 1993. –№ 62 (9).– P. 21–26.
42. Gandini G. Premilinary investigation into the nutrition of ostritchics under intensive conditions / Gandini G., Burrougns R., Edebes H. // Jornal of the sout African Veterinary Assciation.– 1986. – Vol. 57(1). –P. 31–37.

43. Urushadze Z. About a Real Conceptual Framework for Enzyme Catalysis /  
Urushadze Z. // Bull. Georgian natl. acad. sci. – 2006.–Vol. 173, № 2. – P.  
421–424.

