

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту,
зав. кафедри технології кормів, кормових
добавок і годівлі тварин
назва кафедри
професор Бомко В.С.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«В.С. Бомко» 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СТРАУСІВНИЦТВА У ТОВ
«ЯСНОГОРОДСЬКЕ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконала: Чернова Тетяна Францівна підпис
прізвище, ім'я, по батькові,

Керівник: доцент Сломчинський М.М. підпис
вчене звання, прізвище, ініціали

Рецензент: доцент Ніколюк В.М. підпис
вчене звання, прізвище, ініціали

Я, Чернова Т.Ф. (ПБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

ЗМІСТ

№ п/п	Назва розділу	стор.
	Завдання на кваліфікаційну роботу	3
	Реферат	4
	Annotation	5
	Відгук наукового керівника	6
	Вступ	7
1.	Розділ 1. Огляд літератури	10
1.1.	Значення промислового страусівництва	10
1.2.	Біологічні особливості африканських страусів	19
2.	Розділ 2. Матеріал і методики досліджень	24
3.	Розділ 3. Результати власних досліджень	26
3.1.	Характеристика товариства з обмеженою відповідальністю «Ясногородське»	26
3.2.	Характеристика технології виробництва продукції страусівництва	26
3.3.	Характеристика технології годівлі страусів	30
3.4.	Заходи з оптимізації технології годівлі страусів	31
3.5.	Технологія забою і первинної переробки туш страусів	34
4.	Економічна ефективність результатів досліджень	41
	Висновки	44
	Пропозиції	45
	Список літератури	46

РЕФЕРАТ

Чернова Тетяна Францівна

Аналіз та удосконалення технології виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області.

У роботі досліджено технологію виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області.

Аналіз рівня і повноцінності раціонів годівлі страусів проводився з використанням загальноприйнятих методик зоотехнічної оцінки кормів і раціонів.

За результатами дослідження встановлено, що вміст поживних речовин і енергії у раціонах страусів різних вікових груп не відповідає нормі, що не дає можливості добитися запланованих показників з яєчної продуктивності і отримати планові середньодобові прирости молодняку.

Проведені дослідження показали, що потрібно дещо змінити склад раціонів страусів різних вікових груп і оптимізувати даванку кормів, що запропоновано та представлено у роботі.

Одержані у дослідженнях результати з покращення існуючої технології виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області можуть бути застосовані на практиці, що призведе до покращення показників ефективності виробництва продукції страусівництва.

Кваліфікаційна робота магістра містить 45 сторінок, 7 таблиць, 1 рисунок, список використаних джерел складається із 38 найменувань.

Ключові слова: страуси, раціон годівлі страусів, рівень годівлі, поживні речовини, норма годівлі різних вікових груп, яйценоскість страусів.

ABSTRACT

Chernova Tetyana Frantsivna

Analysis and improvement of the production and processing technology of ostrich breeding products at "Yasnogorodske" LLC, Kyiv region.

The paper examines the technology of production and processing of ostrich breeding products at "Yasnogorodske" LLC of the Kyiv region.

Analysis of the level and completeness of ostrich feeding rations was carried out using generally accepted methods of zootechnical assessment of feeds and rations.

According to the research results, it was established that the content of nutrients and energy in the diets of ostriches of different age groups does not meet the norm, which does not make it possible to achieve the planned indicators of egg productivity and to obtain the planned average daily growth of young.

The conducted studies showed that it is necessary to slightly change the composition of the diets of ostriches of different age groups and to optimize the amount of feed, which is proposed and presented in the work.

The results obtained in the research on the improvement of the existing technology for the production and processing of ostrich breeding products at Yasnogorodske LLC of the Kyiv region can be applied in practice, which will lead to an improvement in the efficiency of production of ostrich breeding products.

The master's qualification work contains 49 pages, 7 tables, 1 figure, the list of used sources consists of 38 names.

Key words: ostriches, ostrich feeding ration, feeding level, nutrients, feeding rate of different age groups, egg production of ostriches.

Вступ

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 [15].

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 [3]. За використання в раціоні кормів, що характеризуються високою біологічною цінністю протеїну, потреба у ньому є меншою, ніж за використання кормів з низькою якістю протеїну [26].

Ще в давні часи африканських страусів досить успішно одомашнювали. Древні єгиптяни проводили domestикацію 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 задоволення попиту на страусине пір'я. В 1840 році з Південної Африки вивезли 1000 кг страусинового пір'я, а в 1910 – вже 37 тис. кг [36].

За деякими даними, в наш час у цій країні нараховується 350 ферм, на яких утримують понад 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 [35].

На 1200 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 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 [9].

Мета і завдання досліджень. За мету у роботі було прийнято провести аналіз фактичної технології виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області.

Щоб досягти поставленої мети, необхідно було вирішити наступні завдання:

- провести детальний аналіз фактичних раціонів годівлі страусів;
- встановити якість кормів, що використовуються у раціонах;
- визначити середньодобове споживання кормів страусами;
- вивчити вплив фактичних раціонів на продуктивність і стан здоров'я страусів;
- розробити заходи щодо удосконалення існуючої технології виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області;
- визначити затрати кормів на виробництво 1 кг м'яса страусів та економічну ефективність запропонованих заходів щодо удосконалення існуючої технології виробництва і переробки продукції страусівництва.

Об'єкт дослідження: ферма з розведення страусів і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області та показники виробництва продукції [12].

Предмет дослідження: якість кормів і добові раціони та вплив їх згодовування на продуктивність і стан здоров'я страусів.

Методи досліджень: зоотехнічні (аналіз якості кормів і фактичних раціонів) [25], фізико-хімічні (органолептичні і фізичні показники молока) та статистичні (біометрична обробка отриманих результатів) [22].

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення промислового страусівництва

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 [2, 28].

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 [20, 38].

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 атокують. 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 [27].

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. 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 анатомо-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 пасовищною 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 [33].

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 І категорії, 450 кг м'ясопродуктів, 40 м² 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. 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 мазах. Препарати на основі страусового жиру застосовують для лікування суглобів та м'язів [32].

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 у Німеччині – 14–25 євро, в США – 8–12 доларів, у Японії – 50–70 доларів [30].

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 у тушах по 58,8 кг, або 840 кг чистого м'яса і жиру, а також 25 м² 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 обумовлений нерозвиненістю галузі. Зниження його вартості слід розглядати як фактор часу.

Яйценосність страусів за сезон становить 20–30 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 [6].

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. 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 [19, 36].

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. 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 для продажу 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 шкарлупу – на закордонних ринках вона коштує 10–12 доларів [21, 38].

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 шкаралупи 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 [4, 5, 14].

У Корпорації «Агро-Союз» Дніпропетровської області, наприклад, освоїли декоративний розпис страусиних яєць і створили школу з українського розпису. 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) [7, 8, 32].

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 невпинно з кожним роком [1, 29].

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) [29, 30].

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, організовуються 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 [6].

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.

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 страусинового м'яса можуть працювати в полі мінімальної конкуренції за умови налагодженої

безперебійної реалізації продукції [6]. 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 70 голів молодняку. Отже, кількість м'яса від «нащадків» однієї самки – 300 та 900 кг [29, 30].

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, однаке 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 яйцемісць, 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 [4, 15, 18].

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 [10, 12, 33].

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 технології страусівництва [10, 27].

Важливим стратегічним питанням майбутнього розвитку страусівництва є визначення ринків збуту продукції, а також об'єму виробництва, цін на продукцію, її собівартість, вимоги переробної 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 [6, 31, 34].

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 кооперативів значно полегшує вирішення багатьох виробничих питань.

Продукти страусівництва досить дорогі, тому що ця галузь ще не має реклами 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 [16, 23].

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.

1.2. 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 [4].

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 [6, 7].

Страуси – це найбільші із сучасних птахів. Вони не потребують особливих умов для утримання, невибагливі до їжі, витривалі, тому є прибутковими у промисловому використанні. Продукти переробки галузі страусівництва використовуються в харчовій промисловості, застосовуються в різних напрямках медицини і техніки [29, 34].

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 [6].

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. 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 [37, 38].

В Україні переважає розведення страусів африканських, чорних, які належать до класу птахів, підкласу – безкільові. Страуси африканські, чорні з'явилися в результаті схрещування північно-африканських та південно-африканських страусів. 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 [4, 36].

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

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 [29, 30].

Тривалість яєчної продуктивності самок становить 30–40 років, а статева діяльність самця – 20–30 років. За даними відомого зоолога 19 ст. А.Є. 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 унеможливорює політ страусів [21, 29].

Птиця має сильні, високі і голі кінцівки, які закінчуються двома пальцями, та великі, непристосовані для літання крила. Тулуб птиці вкритий пір'ям. В оперенні спостерігається різкий статевий диморфізм: самка – буро-сірого або коричнево-сірого кольору, самець – чорний з білим маховим та рулевим пір'ям [9, 29].

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 – вітло-рожевого кольору, кожна їх частка з'єднується з п'ятьма повітряними міхурами, які з'єднані з основними кістками.

Нирки – червоно-коричневого кольору, складаються з трьох часток кожна, мають зернисту структуру. 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. Закінчується шлунково-кишковий тракт клоакою, в яку відкриваються протоки сечостатевої системи [19, 21].

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 [26].

Нині імпортером страусинового м'яса в Україну є Європа, а за рахунок вітчизняного виробника потреба задовольняється на 15–40 % [37, 38]. 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 [31].

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. У 100 грамах м'яса страуса ліпідів – 1,28–1,54 г, жирних кислот – 29,1–36,8 мг, обмінної енергії – 500 кДж. За даними С. R. Greger, від страуса у 14-місячному віці можна отримати 34–41 кг м'яса з низьким вмістом жиру [38].

Автор констатує, що на рівень м'ясної продуктивності не справляє впливу стать страусів, але у м'ясі самок дещо вищий вміст жиру. 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 [25, 29].

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. За продуктивний період самка може знести 80–120 штук яєць. У вітчизняних умовах середня несучості становить 30–40 яєць за сезон [21].

Самки у дворічному віці відкладають близько 20 штук яєць, хоча статевозрілими вони вважаються з трирічного віку – несуть від 40 до 80 штук яєць. 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 23 страусенят – 65–75 % [25].

Для нормального розвитку зародка життєво важливу функцію відіграє шкаралупа, процес формування якої залежить від структури підшкаралупної

оболонки та якості білка яйця. 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 %. Щодо хімічного складу яєць страусів, то він такий: у 100 грамах їстівної частки яйця міститься 12,5 % протеїну, 10,8 % жиру, 0,8 % вуглеводів [34].

За амінокислотним складом білок яєць страусів, порівняно з іншими видами птиці, містить більше лізину і треоніну, але менше аланіну [29].

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 м² [27].

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 [31, 32].

Оскільки розведення страусів є новою галуззю птахівництва, використання отриманих від них продуктів ще не досить вивчено. За належного утримання батьківського стада, збалансованості годівлі та оптимального співвідношення самок і самців страусівництво може досягати високих позитивних результатів і отримати високий прибуток [2, 8, 10, 23].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За виконання кваліфікаційної роботи наукові дослідження проводились під час проходження виробничої практики в ТОВ «Ясногородське» Київської області. На основі даних річних фінансових звітів за останні три роки виконувалось проведення аналізу виробничої діяльності господарства. Характеристика технології вирощування страусів і переробки продукції проводилась на основі даних первинного зоотехнічного обліку та результатів власних спостережень.

Зоотехнічна оцінка фактичних раціонів годівлі страусів проводилася з використанням норм годівлі, вказаних у «Деталізованих нормах годівлі сільськогосподарських тварин» за редакцією М.Т. Ноздріна [25].

Детальний аналіз фактичних раціонів показав, що рівень і повноцінність їх не повністю відповідає встановленим вимогам. З метою поліпшення рівня і повноцінності годівлі страусів у ТОВ «Ясногородське» нами були розроблені та рекомендовані до впровадження рецепти комбікормів, які дадуть змогу покращити продуктивні якості страусів та отримати додаткові прибутки.

Ріст та розвиток молодняку страусів оцінювали на основі визначення відповідних зоотехнічних показників. Живу масу птиці визначали індивідуальним зважуванням на терезах з точністю $\pm 0,1$ кг [31].

На основі даних живої маси визначали інтенсивність росту страусів за абсолютним, середньодобовим і відносним приростами, використовуючи відповідні формули.

Середньодобовий приріст за формолою:

$$C = \frac{W_t - W_o}{t}, (1)$$

де:

C – середньодобовий приріст, г;

W_t – жива маса у кінці періоду, г

W_o – жива маса на початку періоду, г;

t – тривалість періоду, діб.

Абсолютний приріст визначали за формулою:

$$P = W_t - W_o, (2)$$

де:

P –абсолютний приріст, г;

W_t –жива маса у кінці періоду, г;

W_o –жива маса на початку періоду, г.

Відносний приріст розраховували за формулою С.Броді:

$$K = \frac{200 \times (W_t - W_o)}{W_o + W_t}, (3)$$

де:

K – відносний приріст, %

W_t – жива маса в кінці періоду, г

W_o – жива маса на початку періоду, г;

Споживання комбікорму обліковували щоденно. У кінці досліджень обчислювали витрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси страусів.

Інтенсивність росту страусів визначали на основі даних живої маси за абсолютним, середньодобовим і відносним приростами, використовуючи відповідні формули (1, 2, 3).

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій [24].

За формування рекомендацій і настанов враховували плани перспективного розвитку галузі страусівництва в ТОВ «Ясногородське».

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика товариства з обмеженою відповідальністю «Ясногородське»

Найбільша в Україні сучасна страусина ферма розташована в одному з мальовничих куточків Київщини, всього за півгодини їзди від м. Київ. Територія основних полів ферми займає близько 20 гектарів, а під вирощування кормів для страусів відведено 60 га. Загальна кількість страусів різного віку, що одночасно знаходяться на фермі перевищує 200 голів. Обслуговує поголів'я страусів більше десятка фахівців, які одночасно ведуть наукову, селекційну роботи і доглядають за страусами. Наявне поголів'я страусів чудово адаптувалися до українського клімату і місцевих кормів.

Товариство з обмеженою відповідальністю з розведення страусів (ТОВ) «Ясногородське» с. Ясногородка Макарівського району Київської області знаходиться в зоні Лісостепу з помірним кліматом і значною кількістю атмосферних опадів.

Господарство знаходиться на відстані 20 км від обласного центру м. Київ.

Товариство займається розведенням страусів та реалізацією продукції страусівництва (Дехтяренко К.В., 2003) [12, 32].

3.2. Характеристика технології виробництва продукції страусівництва

Сучасну промислову ферму з розведення страусів та виробництва продукції страусівництва у товаристві з обмеженою відповідальністю «Ясногородське» створено на початку 2003 року. Її підрозділами є: племінна ферма на 30 голів, інкубаційний комплекс місткістю 200 яєць, ферма для підрощування ремонтного молодняка, товарна ферма на 200 голів страусів.

Господарство з самого початку своєї діяльності займається вирощуванням південноафриканського чорношийого страуса тому, що ця

порода найбільше пристосована до промислових технологій розведення та утримання у зоні Лісостепу України. Історія створення південноафриканського чорношийого страуса налічує 150 років і нині вона має чи не найбільшу генетичну базу – понад 60 тисяч плідників тільки в Південно-Африканській республіці. Страуси цієї породи мають наступні показники продуктивності:

- порівняно висока несучість (60–100 яєць від однієї самки за рік);
- висока якість шкури та пір'я;
- порівняно високий потенціал росту (маса 1-ї голови близько 100 кг в 10 місячному віці);
- низька чутливість щодо стресів, пов'язаних з промисловим розведенням та утриманням у нашій зоні.

Утримання маточного і товарного поголів'я в господарстві проводиться на комплексі, який побудовано згідно з технологічними та біологічно-санітарними вимогами щодо утримання страусів.

Технологічний процес з одержання інкубаційних яєць і утримання батьківського стада складається з чотирьох періодів:

- 1 – у зимовий період – період спокою (3–4 місяці);
- 2 – підготовчий період протягом трьох тижнів: здійснюється діагностика поголів'я, проводяться санітарно-ветеринарні процедури, поступово збільшується енергетична поживність раціону, формуються репродуктивні групи;
- 3 – період несучості (6–8 місяців): перевірка плідників, формування пар і племінних страусиних сімей (1 самець і 2 самки в репродуктивному віці), формування репродуктивних груп (від 5 до 60 особин, з них 38 % самців);
- 4 – закінчення періоду яйцекладки (в основному з жовтня, залежно від кліматичних умов) – різко змінюють раціон, ведеться аналіз, поголів'я поділяють за статтю і формують групи для зимівлі, проводяться санітарно-ветеринарні процедури.

Основні показники ефективності технології утримання батьківського стада наступні:

- яйценоскість однієї самки за тижневий період – 1,5–4 шт.;
- яйценоскість однієї самки за весь сезон – в межах 20–130 шт.

Передбачається отримання за сезон від однієї самки близько 100 яєць.

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 Лісостепу України у страусів відтворювальний сезон триває від 6 до 9 місяців. За сезон самка зносить 40–80 яєць. Страусине яйце білого кольору, маса якого 1300–1800 г, інкубаційний період триває 42–43 доби. За досягнення віку 24–30 місяців починається статева зрілість самців, в 24 місяці – дозрівають самки. Щоб отримати інкубаційні яйця, необхідно мати страусів 30–35 місячного віку. За несучості 50 яєць, доросла самка страуса забезпечує виробництво за сезон близько 4 тонн м'яса. Як показали результати дослідження, в гнізді потрібно залишати кілька яєць, а інші відправляти на штучну інкубацію, щоб стимулювати подальшу кладку. Штучна інкубація – це загальноприйнята практика на страусових фермах. Пташенята виседжені природним шляхом більш життєздатні та енергійні в порівнянні з інкубаторськими.

Інкубаційний цех, що використовується у ТОВ «Ясногородське та його оснащення гарантують дотримання біологічної безпеки і відповідність технологічним нормам інкубаційного процесу (рис 1).



Рис.1. Інкубація страусиних яєць

Інкубаційні яйця до інкубатора закладають кожних 7 діб. На 14-ту добу інкубації після закладання овоскопуванням виявляють незапліднені яйця та яйця з ембріонами, що загинули, їх видаляють та контролюють ступінь зменшення маси яєць.

Видаляють яйця із завмерлими ембріонами також на 35–39-ту добу інкубації та визначають ступінь зменшення маси. Після закінчення процесу інкубації яйця перекладають у вивідні шафи і постійно контролюють виведення страусенят, яких регулярно обсушують.

За інкубації яєць і вирощування молодняку важливо дотримуватись наступних параметрів мікроклімату: для зберігання яєць – температура $+9-15^{\circ}\text{C}$, вологість повітря – 50 %; для інкубації яєць – температура $+36,3^{\circ}\text{C}$, вологість повітря – 22 %, температура в приміщенні – $+18-22^{\circ}\text{C}$;

– для виведення молодняку – температура $+35,3^{\circ}\text{C}$, вологість – 30 %, температура в приміщенні – $+18-22^{\circ}\text{C}$;

- в кімнаті для обробки добового молодняку – температура $+28-30^{\circ}\text{C}$, вологість повітря – 50 %.

На 42-гу добу життя страусенят переносять в кімнату обробки де їх важать, сортують, проводять санітарно-ветеринарні процедури. Далі молодняк передають для підрощування.

3.3. Характеристика технології годівлі страусів

Як відомо, висока продуктивність птиці залежить від повноцінної і збалансованої годівлі за протеїном, енергією, поживними та біологічно активними речовинами.

Потреба страусів у поживних речовинах визначається віком, фізіологічним станом, температурним режимом і деякими іншими факторами. Приміщення комплексу поділено на 10 робочих зон.

При відгодівлі страусів на м'ясо за інтенсивною технологією 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 клітках.

Страусенята ростуть приблизно по 1 см за день і досягають у 6 місяців росту 1,5–1,8 м, після чого їх ріст 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 є в межах 3–4 % від живої маси. Однорічні страуси споживають приблизно 2–3 % концентрованого корму від маси свого тіла. Співвідношення корму і приросту у пташенят 1,4–1,6:1, в 4–8-місячному віці – 3–5:1 і до одного року досягає 8:1. При інтенсивному утриманні до 12 місяців страусеня, що має масу при народженні близько 800 г, набирає забійну масу до 90–120 кг.

Склад раціону для годівлі страусенят в перші місяці життя наведений у табл. 1.

Таблиця 1 – Добові раціони для годівлі страусенят у ТОВ «Ясногородське».

Корми і добавки	Вік страусенят (міс.)			
	1	2	3	4–6
Хлібні прородукти, г	21	81	200	211
Крупа, г	15	81	111	100
Висівки, г	21	30	51	111
Бобові, г	11	31	51	100
Яйця курячі свіжі, г	10	21	21	11
Молоко сухе, г	31	51	51	2
Зелена маса люцерни, г	21	31	100	211
Морква, г	21	111	111	111
Буряк, г	31	100	111	200
Мясо-кісткове борошно, г	3	5	11	11
Дріжжі кормові, г	3	5	10	21
Рибне борошно, г	3	5	21	20
Крейда або ракушняк, г	1	3	10	11

У табл. 1 наведені добові раціони, що беруться за основу при складанні програми годівлі страусенят у типових господарствах України у зоні Лісостепу. При заміні їх іншими необхідно враховувати поживність кожного корму, масу птиці і її фізіологічний стан у випадках, коли вказаних кормів немає у наявності.

3.4. Заходи з оптимізації технології годівлі страусів

Для ефективного процесу вирощування страусів найважливішими є оптимальна програма годівлі та біологічна безпека. За дотримання достатньо оптимальних умов догляду і годівлі в 9–10 місяців птиця досягає маси 95–100 кг.

У ТОВ «Ясногородське» фахівцями із розведення страусів розроблені типові раціони годівлі у різні вікові періоди.

За використання сучасних інтенсивних технологій вирощування для годівлі страусенят пропонується використовувати вологу сумішку на основі стартерного комбікорму (табл. 2).

Таблиця 2 – Рецепт рекомендованого стартерного комбікорму для страусенят (склад у %).

Інгредієнти	Вміст
Кукурудза	41,0
Пшениця	10,0
Ячмінь	12,0
Макуха соняшника	13,0
Макуха сої	5,0
Дріжджі кормові	6,0
Рибне борошно	7,0
М'ясо-кісткове борошно	3,3
Жир кормовий	1,5
Крейда	0,2
Премікс	1,0
Разом	100

Дані табл. 2 свідчать про те, що основу стартового комбікорму будуть становити зернові корми та відходи олійно-екстракційної промисловості. Для доведення рівня сирого протеїну до норми, до складу комбікорму включено корми тваринного походження (рибне і м'ясо-кісткове борошно). Для доведення рівня енергії до норми до складу комбікорму введено кормовий жир. Вміст мікроелементів і вітамінів (біологічно активних речовин) балансується введенням преміксу.

Поживність комбікорму показана в табл. 3.

Таблиця 3 – Поживність стартерного комбікорму.

Показник	Вміст у 100 г комбікорму:
1	2
Обмінної енергії, МДж	12,80
Обмінної енергії, ккал	305
Сирого протеїну, г	19,7
Сирого жиру, г	5,1
Сирої клітковини, г	3,8
Кальцію, г	0,85

Продовження таблиці 3.

1	2
Фосфору, г	0,83
Натрію, г	0,31
Лізину, г	1,11
Метіоніну + Цистину, г	0,41

За використання інтенсивних технологій вирощування дорослих страусів у ТОВ «Ясногородське» разом із грубими і соковитими кормами пропонується згодовувати вологу сумішку на основі комбікорму, основу якого складають зерно бобових, злакових і авідходи виробництв (табл. 4).

Таблиця 4 – Рецепт комбікорму для дорослих страусів.

Показник	Вміст, %
Кукурудза	48
Пшениця	18
Глютен кукурудзяний	10
Макуха соняшника	8,8
Олія	2,5
Ліпрот	2
Рибне борошно	8
Сіль кухонна	0,2
Трикальційфосфат	1,5
Премікс	1

Дані табл. 4 свідчать про те, що основу комбікорму, як і комбікорму для годівлі молодняку, також становлять зернові корми та відходи олійно-екстракційної промисловості. Для доведення відповідного рівня сирого протеїну до норми, до його складу також включено ліпрот, корми тваринного походження, а вміст біологічно активних речовин балансується преміксом. Вміст Фосфору і Кальцію балансується введенням трикальційфосфату.

Щоб спростити розрахунки річної потреби у кормах для ферми з розведення африканського страуса нами запропоновано використовувати дози згодовування кормів, які розраховані для годівлі однієї голови та наведені у табл. 5.

Таблиця 5 – Річна потреба страусів у кормах, на 1 голову.

Рекомендовані корми	Потреба на 1 голову на рік, кг
Стартерні комбікорми (вік 0–6 тижнів)	12–15
Продукційні комбікорми (вік 6–12 тижнів)	110
Сіно люцерни	100
Зелена маса	190

Якщо використовувати наведену рекомендовану річну потребу в кормах на рік для однієї голови, то можна розрахувати потребу у кормах для будь-якої ферми з різним поголів'ям у зоні Лісостепу України.

3.5. Технологія забою і первинної переробки туш страусів

Забій страусів – завершальна ланка технологічного процесу виробництва продукції в галузі. На якість м'яса і шкіри страуса в значній мірі впливають такі прижиттєві фактори, як умови транспортування, передзабійна підготовка і проведення забою. Транспортування страусів до місць забою має значення для збереження якості м'яса, особливо в зв'язку з низькою стресостійкістю птиці, що впливає на забійні показники і кінцеву якість м'яса.

При транспортуванні страусів стрес можуть викликати коливання температури і вологості навколишнього середовища, тривалість і умови транспортування. Головною умовою транспортування страусів є неухильне

дотримання ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних правил, покликаних унеможливити травми птиці. Практика і наукові дослідження показали, що транспортування будь-яких видів тварин викликає погіршення їх фізіологічного стану і якості м'яса, одержуваного після забою.

Стресові впливи, яким піддаються тварини при підготовці до забою і самому забої призводять до порушення спрямованості біохімічних процесів, в результаті чого знижується якість м'яса.

У м'ясі таких тварин порушується хід гліколізу, швидше знижується величина рН, що прискорює в неохолоджених м'язах денатураційні зміни в білках, що сприяють погіршенню якості мяса. Детальне вивчення і вдосконалення технології переробки туш страусів, включаючи тривалість транспортування, передзабійної витримки, методів оглушення і знекровлення – завдання науки на найближчі роки.

В даний час забій страусів здійснюється в звичайних забійних цехах, переобладнаних для страусів.

У ТОВ «Ясногородське» страусів забивають у віці 9 місяців за досягнення живої маси 85–90 кг. Ефективність годівлі після досягнення такого віку знижується і рекомендовану забійну масу птахи набирають у більш пізньому віці.

Передзабійна обробка. У ТОВ «Ясногородське» проводять попереднє часткове общипування пір'я (обрізка махового й кермового пір'я). Забійну птицю тримають всю ніч у невеликих обгороджених секціях без корму, але з подачею води до того, як страусів переводять на навантажувальну платформу для передзабійного оглушення.

Оглушення. Один з робітників на бойні змушує страуса прийняти необхідне положення, підштовхуючи його ззаду й роблячи певні маніпуляції із хвостовим оперенням. Другий робітник утримує страуса за дзьоб і опускає його голову, щоб до нього міг дістати робітник, що робить оглушення. Забійну птицю оглушують електричним струмом напругою 90 вольт і силою току 0,3 А, яку підводять до голови двома електродами.

Знекровлювання й зняття шкіри. Після оглушення птиця непритомніє, а працівник накладає на її ноги затиск, для того щоб прикріпити її до підлоги й утримати для накладення пута. У подальшому страус підвішується за обидві ноги на ланцюгах, що звішуються з торців горизонтальної балки, піднятої на деяку висоту. Вертикальна несуча вісь балки з'єднана з візком верхнього керованої монорейки. Потім страуса піднімають на верхній ярус, де він знекровлюється шляхом надрізу кровоносних судин у місцях, розташованих безпосередньо під головою. Після процесу знекровлювання протягом 10 хвилин з туші пір'я видаляють вручну. Потім голови відрізаються, і після того, як зроблені три великих надрізи, з птахів знімається шкіра.

Свіжування. Після зняття шкіри з туші у господарстві, її підвішують за крила на гак до розташованої під стелею рейкової системи, а ноги відрізають шляхом відділення великоберцевого та передплюсневого суглоба. Вздовж лінії оброблення по спеціальних ділянках розділяють грудину, роблять розріз по білій лінії, і патروشть грудну й черевну порожнини. Стегнові частини зрізають із туші й підвішують за дистальний відділ епіфіза великої гомілкової кістки. Потім зважують і переміщують у напрямку до приміщення з холодильною установкою. Після відрізання ший і обрізки м'яса – частину туші, переважно кістки, відправляють для переробки на кісткове борошно.

В'ялене м'ясо страуса має чудовий колір, прекрасний смак і гарні в'язкі властивості, приємний аромат і структуру. Страусине м'ясо із властивим йому високим показником рН не можна рекомендувати для приготування сиров'ялених ковбас, однак воно прекрасно підходить для виготовлення варено-копчених ковбас. Якщо страусине м'ясо без добавок використовується для виготовлення сухих ковбасок і франкфуртських сосисок, то вони не будуть довго зберігатися, і тому рекомендується переробляти м'ясо страуса разом з м'ясом інших видів птиці, у яких показник рН становить близько 5,5.

Яйця. Страусині яйця, які не були спарені, тобто ті яйця, які найчастіше мають невеликі ушкодження або недостатньо якісну шкаралупу, непридатні для висиджування або інкубації й можуть використатися для приготування їжі. Вміст жиру у яйцях страуса є трохи нижчим, ніж у яйцях інших видів домашньої птиці, але вміст холестерину в жовтку яйця страуса перебуває в межах верхніх значень, виявлених у жовтку домашньої птиці. Рівень насичених жирних кислот у жовтку яйця страуса є на 7% вищим, ніж у жовтку яєць інших видівптиці.

Жир. Жир у туші страуса розташований біля певних органів, або у ділянках туші, наприклад, у черевній порожнині, над грудиною і між м'язами, але кількість внутрішньом'язевого жиру дещо обмежена.

М'ясо страуса рожевого кольору, у ньому міститься близько п'ятої частини білка. Вміст білка у філе – 20,45, а в біфштексі – 20,95%. Страусине м'ясо можна жарити аналогічно телятині, але з урахуванням м'якості, його не можна довго тримати на вогні.

Кількість амінокислот у м'ясі страуса відповідає показнику для телятини або курки, але вміст у ньому натрію явно нижчий.

М'ясо страуса має низький вміст жиру. У філе його вміст становить 0,032, а в біфштексі – 0,155 %. М'ясо страуса може бути використане як замітник іншого м'яса майже в будь-якому продукті харчування. У тих продуктах, де воно використовується, як замітник яловичини, часто необхідно буває збільшити кількість свинячого жиру через дуже низький вміст жирів.

Вихід м'яса з тушки страуса перебуває у залежності від розмірів і вгодованості птиці в момент її забою. У господарстві в середньому вихід м'яса з однієї тушки становить близько 25 кг. Прибуток від реалізації продукції страусівництва залежить від ринку збуту всіх його продуктів, включаючи внутрішній жир і кістки. Після забою реалізують всі частини тушки.

Пір'я. Перо страуса симетричне за формою на відміну від пір'я інших видів птахів.

За належного догляду, страус може давати перо однаково гарної якості приблизно протягом 35 років, хоча найкраще пір'я буває у страусів у віці від 3 до 12 років. Пір'яна продуктивність дорослого страуса може бути на рівні 1–1,2 кг короткого пір'я, у той час як із тушок птахів одержують приблизно 700 г пір'я. Найкраще пір'я із хвоста й крил використовують для виготовлення модних речей, таких як віяла, бахрома, боа або прикраси для капелюхів.

Пір'я, які залишаються на тілі страуса, після свого «дозрівання» втрачають блиск і виглядають тьмяними й старими.

Окремий ряд найбільшого пір'я в крилі включає так називані великі або махові пір'я. Головне пір'я прикріплене до пальцевих суглобів крил, а додаткові – до ліктьової кістки. Це пір'я (їх близько 24) у першому ряді кожного крила називається «білим» у самців і "фемінами" у самок. Багатобарвними або півнячими називаються чотири-п'ять частково пофарбованих великих пір'їн крила, у кожного кінця першого ряду пір'я самців. Верхні покриваючі пір'їни, які називають чорними у самців і ніжно-маслиновими у самок, розташовані над великим пір'ям крила. Нижнє покриваюче пір'я, яке відоме під загальною назвою пухнув – це окремий ряд легких і пухнатих перинок, що покривають велике пір'я крила. Хвостові, або кермові пір'я покривають короткий і товстий хвіст.

Шкіра. Дамські сумки й гаманці, елітне взуття, що популярне в Європі, США і Японії, виготовляють зі шкіри страусів. Більш тонка шкіра молодих страусів використовується для виготовлення одягу. Використовують наступні рекомендації щодо оптимальної товщини шкіри: для одягу – 0,85, для дамських сумочок і взуття – 1,25, для ременів – 1,45 мм.

Змінна товщина шкіри страуса з віком, а також наявність поглиблень від пір'я викликало необхідність у розробці спеціального процесу дублення шкіри. Процес дублення шкіри страуса полягає в наступному.

Спочатку шкіру тривалий час вимочують у воді для видалення солі й дегідратації шкіри після зберігання. Шкіра при цьому розбухає і набагтається води. При мездруванні відбувається видалення непотрібного шару м'яса й жиру, що є під внутрішньою поверхнею, і лише потім засипається гашене вапно для нейтралізації шкіри. Травлення шкіри – це оброблення кислотою (необхідна для процесу хромового дублення), що передуює хімічному відбілюванню природних пігментів шкіри, надаючи поверхні більш рівномірного кольору.

Шкіра страуса є сировиною для вироблення розкішної лакованої шкіри, за якістю прирівнюється до шкіри крокодила і змії. Вона щільна, міцна, але виключно тонка, використовується для виготовлення сумок, гаманців, жакетів та взуття. З шкіри одного страуса можна виготовити три пари взуття. Шкіра страуса має гладку поверхню з характерними фолікулами, що утворюються біля основи стовбура пера. Чим чіткіше і щільніше малюнок фолікул на шкірі, тим вище її ціна.

Найвищої якості шкіра досягає у птиці у віці 10–14 місяців, коли вона вже добре розвинена, але ще не зношена і не має механічних пошкоджень. Від одного страуса отримують шкіру площею 1,3 м². Вартість однієї вичиненої шкіри страуса становить на світових ринках близько 450 доларів США і вважається однією з найдорожчих, поряд зі зміїною і крокодиловою шкірою.

Головними імпортерами страусиної шкіри є країни з орієнтацією на розвиток моди, до яких відносяться Франція, Німеччина, Італія, Японія і США.

Страусина шкіра унікальна тим, що, незважаючи на її значну товщину, вона на диво м'яка і її можна використовувати близько 30 років (для порівняння носкість коров'ячої шкіри – 5–6 років). Страусина шкіра легко піддається обробці і придатна для виготовлення широкого ряду виробів.

Ушкодження шкіри на лінії зрізу цих чвертей або за межами корони не знижують якість. З корони можна вирізати чотири прийнятних полотнища. Сорт 2, як і сорт 1, за винятком того, що дозволяється один помітний дефект в одній чверті корони, і з неї можна вирізати три прийнятних полотнища. Сорт 3: дозволяється два помітних дефекти у двох чвертях корони, і можна вирізати два полотнища. Сорт 4: допускається корона будь-якої форми. Прийнятні явні ушкодження у всіх чвертях корони.

Якість готової шкіри є дуже важливим показником. Дублена шкіра не повинна мати ушкоджень, викликаних сонячними опіками або розривами. Фолікули повинні бути середнього розміру, заокругленої форми. Шкіра повинна бути досить міцною, щоб її можна було розтягти не порвавши на розпирці для взуття [33, 34].

4. Економічна ефективність виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське»

Щоб розрахувати і порівняти економічну ефективність, ми взяли різні способи годівлі і утримання страусенят у ранні періоди вирощування з використанням традиційних кормів і стартерних комбікормів виробництва компанії «Текро».

На основі даних щодо можливості отримання приблизного прибутку від реалізації основної продукції одного страуса на забій у 13–16 місячному віці, які прийнято за зразок (табл. 6), проводився розрахунок економічної ефективності вирощування страусенят дослідної і контрольної груп [10, 34].

Таблиця 6 – Виручка від реалізації продукції від одного страуса у віці 13–16 міс. (у середньому).

Продукція	Виручка, грн.
М'ясо, 45 кг	11700
Шкіра, 1,5 м ²	4740
Пір'я, 1,3 кг	8147
Всього	24547

Для розрахунків ми приймали ціни на продукцію, за якими вона реалізовувалася у ТОВ «Ясногородське». Реалізаційна ціна 1 кг м'яса у 2022 році становила 260 грн., ціна 1 м² шкіри – 3160 грн., а 1 кг пір'я (в середньому) – 6267 грн.

Найбільш важливим і відповідальним є період вирощування страусів до 4–5 тижнів, тобто період, коли страусенята найбільш чутливі до стресових ситуацій і відбувається найбільший падіж, в подальших розрахунках ми вважали що збереженість після цього періоду в обох групах дослідів буде майже однаковою. Розрахунки показують, що різниця у

збереженості в групах на кінець дослідного періоду складатиме 1 голову.

Враховуючи те, що подальші умови вирощування страусенят дослідної і контрольної груп будуть однаковими, то в кінці періоду відгодівлі кількість продукції контрольної групи отримають від 7 голів, тоді як від дослідної групи – від 8 голів.

Таблиця 7 – Економічна ефективність виробництва продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське».

Показник	Фактично у 2022 р.	Планується у 2023 р.
Поголів'я на початок дослідів, гол.	10	10
Поголів'я на кінець дослідів, гол.	7	8
Збереженість, %	70	80
Забійна маса, кг	87,9	90,2
Затрати кормів на 1 кг приросту, кг	6,17	6,04
Ціна 1 кг м'яса, грн.	260	260
Ціна 1 м ² шкіри, грн.	3160	3160
Ціна 1 кг пір'я, грн.	6267	6267
Отримано м'яса, кг	615,3	721,6
Отримано шкіри, м ²	10,5	12,8
Отримано пір'я, кг	9,1	10,2
Вартість реалізованої продукції, грн.	250188	291961
Собівартість реалізованої продукції, грн.	162622	183935
Прибуток, грн.	87566	108026

Аналізуючи дані таблиці 7 можна зробити висновок, що за використання стартових комбікормів виробництва компанії «Текро» прибутки від реалізації продукції страусівництва зростуть на 23 %.

Отримані у першому півріччі показники доводять правильність розробленої програми вирощування страусів і виробництва продукції страусівництва.

Висновки

1. У ТОВ «Ясногородське» розводять південноафриканського чорношийого страуса. Утримуються птиця в зимовий період в приміщенні, а влітній період – на вигульних майданчиках. Параметри мікроклімату та освітлювального режиму відповідають нормативним показникам.
2. Годівля страусів у ТОВ «Ясногородське» здійснюється сухими комбікормами з додаванням зелених кормів у літній період і сіна – у зимовий. Вміст поживних речовин у раціонах для страусів всіх вікових груп практично відповідає нормам.
3. За використання для годівлі молодняку стартових комбікормів компанії «Текро», покращується їх збереженість та збільшується жива маса у забійному віці.
4. Використання стартових комбікормів дає змогу збільшити прибуток від реалізації продукції від однієї групи в 10 голів на 24 %.

Пропозиції

1. З метою покращення умов годівлі у ранні періоди вирощування страусенят пропонуємо застосовувати стартерні комбікорми виробництва компанії «Текро», що дасть змогу збільшити прибутки від реалізації продукції страусівництва від однієї групи на 24 % .

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барановський Д.І., Герасимов В.І., Нагаєвич В.М. та ін. / Генофонд свійських тварин України. – Харків: Еспада, 2005. – С. 141–144.
2. Бевольская М.В. Размножение страусов: гнездование, яйцекладка, инкубация / Биосферный заповедник "Аскания Нова" имени Ф.Э. Фальц Фейна. – К.: Логос, 2004. 240 с.
3. Бесулін В.І., Гужва В.І., Куцак С.М. та інші. // Птахівництво і технологія виробництва яєць і м'яса птиці. Біла Церква. - 2003. - с. 415–428.
4. Брузницький А.О. Страусоводство станет промышленным. // Птицеводство. – 2007. – №2. – С. 35–37.
5. Брузницкий А.А. Изучение яйценоскости черного африканского страуса в условиях фермы АОЗТ, АГРО СОЮЗУ // Птахівництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. ІІ УААН. – Бірки. – Випуск 57.
6. Вінничук Д.Т. Виробництво продуктів птахівництва в Україні / Д. Т. Вінничук // Сучасне птахівництво. – 2004. – № 4. – 10 с.
7. Волянська Т. Бути чи не бути? Чи розвиватиметься в Україні страусівництво // Сучасне птахівництво. – 2003. – № 8. – С. 1–3.
8. Горбанчук Я. Сучасна ситуація в промисловому страусівництві / Я. Горбанчук // Пропозиція. – 2005. – № 8/9. – С. 22–24.
9. Горбанчук Я.О. Страуси. – Варшава-Київ: АО Восточноевропейский Консорциум Товарный (Польша), Кетра Сепієг (Україна), 2003. – 244 с.
10. Дейнека В. Бізнес по душі//Пропозиція. – 2003. – №10. – С.42–43.
12. Дехтяренко К.В. Екзотичні мешканці Ясногородки: адреси досвіду//Здоров'я тварин і ліки. – 2003. – №7. – С.8.
13. 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.
14. Захарченко А. Особенности инкубации яиц африканских

страусов//Птицеводство. – 2005. –№ 7. –С. 12–14.

15. Коммерческое разведение страусов эму // Эффективное птицеводство. - 2007. - № 1. - С. 24-31.

16. Куликов Л. Выращивание молодняка африканских страусов // Птицеводство. –2002. –№6. – С.23–26.

17. Куликов Л., Каштанов С. Африканские страусы в Салтыковском» // Птицеводство. – 2002. – №2. – С.32–33.

18. Куликов Л., Спиридонов А. Страусоводство Италии: птицеводство за рубежом //Птицеводство. –2001.–№3.–С. 52–54.

19. Куликов Л., Туревич В. Зоологическая систематика и телосложение страусов // Птицеводство. –2000 . –№6. – С.25.

20. Осадча Ю. Для скорочення вивідного періоду у страусів / Ю. Осадча // Тваринництво України. - 2010. - № 2. - С. 18-23.

21. Осадча Ю.В. Маса яєць і відтворювальна здатність страусів / Ю.В. Осадча // Науковий вісник ЛНУВМБТ. – 2011. – Том 13, № 4 (50). – С. 243–246.

22. Передерко Л.П. Перспективи розведення африканських страусів / Л. П. Передерко, В. П. Стефурак // Эффективное птицеводство. - 2011. - № 4. - С.34–38.

23. 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.

24. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.

25. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / [Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.]; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна.– Житомир: ПП «Рута», 2015.–432 с.

26. Рубан Б.В. Птицы и птицеводство. – Харьков: Эспада, 2003.– С. 92–96.

27. Сахацький М.І. Наукове забезпечення страусівництва в Україні. // Сучасне птахівництво. – 2007. – №7. – С. 31–37.
28. Силлиерс Ф. Выращивание молодняка страусов до 4 месяцев // Международная конференция по развитию промышленного страусоводства (30июня–3 июля 2005 г.). – Днепропетровск: Агро-Союз, 2005. – С. 98–105.
29. Тагиров М.Т. Биологические особенности страусов : основные проблемы, связанные с содержанием и выращиванием, и пути их решения / М. Т. Тагиров // Ефективне птахівництво. - 2008. - № 11. - С. 27-30.
30. Тагиров М. Т. Особенности содержания и кормления страусов / М. Т. Тагиров, Л. З. Терещенко // Нетрадиційне птахівництво.– 2008. –№ 2 (63). – С.13–17.
31. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / [О.Т. Бусенко, В.Є. Скоцик, М.І. Маценко та ін.]; за ред. О.Т. Бусенка. – К.: «Агроосвіта», 2012. – 492 с.
32. Технология разведения страусов и продукция страусоводства // Ефективне птахівництво. - 2006. - № 10. - С. 37-40.
33. Токарев М. Ясногородська страусина ферма / М. Токарев, І. Галицька // Тваринництво України. - 2003. - № 9. - С. 30-31.
34. Улицкий З.З. Убой и переработка страусов / З. З. Улицкий // Мясной бизнес. - 2006. - N8. - С. 87-97.
35. Цибульская С. А. Условия разведения страусов / С. А. Цибульская // Мясное дело. - 2005. - № 2. - С. 36-37.
36. Чайковська Т. До "Чубинського страуса" за позитивом / Т. Чайковська // Ефективне птахівництво. - 2011. - № 5. - С. 6-10.
37. 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.

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