

ВПЛИВ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ГУМІЛІД» НА КІЛЬКІСНІ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТРАУСІВ

Л. І. Галузіна*

Дніпропетровський державний аграрний університет

У статті представлені дані щодо особливостей росту та розвитку страусенят чорного африканського страуса від добового до забійного віку за його промислового вирощування в умовах ПрАТ «Агро-Союз» на базі виробничого комплексу з вирощування страусів, за умов введення до загального раціону страусенят біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід». Наведена їх маса тіла, середньодобові прирости та збереженість поголів'я страусів у цей віковий період. Представлені дані щодо виходу загальної кількості м'яса, комерційних м'язів, види та маса напівфабрикатів, які отримують з туші страусів. Проведені дослідження по визначенню хімічного складу, енергетичної та біологічної цінності м'яса страусів за категоріями, з урахуванням окремих видів комерційних м'язів, за умов введення до загального раціону страусенят біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід».

Популярним видом господарювання в Україні стає розведення страусів. Кількість підприємств і фермерських господарств, які займаються їх розведенням, з кожним роком збільшується [1–4]. Останнім часом у фермерів великий інтерес викликає можливість організації страусиної ферми, виникають фермерські господарства, що спеціалізуються на розведенні страусів. Найперспективнішим з комерційною метою і найкращим для вирощування є чорний африканський страус. Найбільшим виробником м'яса чорних африканських страусів у нашій країні є АТЗТ «Корпорація «Агро-Союз»» [1]. Страусине м'ясо має темно-червоний колір, за смаком схоже з телятиною, має присмак дичини. М'ясо страусів порівняно з іншими видами має найвищий вміст білка та низький вміст жиру і холестерину, за рахунок чого його енергетична цінність є найменшою. У ньому міститься багато мікро- та макроелементів, добре збалансовано за поживними речовинами і має високий коефіцієнт перетравності [5–8]. Крім того, страусине м'ясо має високу біологічну цінність за співвідношенням таких амінокислот, як триптофан та оксипролін. У кліматичних умовах України отримання високих показників продуктивності страусів можна досягти шляхом підвищення та поліпшення адаптаційних можливостей організму цієї стресчутливої птиці. Вплив біологічно активних гумінових речовин, відомих своїми адаптаційними властивостями [2, 4, 10], на хімічний склад м'яса чорних африканських страусів, його енергетичну та біологічну цінність практично не вивчено, тому ця проблема є актуальною.

Метою досліджень є визначення біологічної та енергетичної цінності і хімічного складу м'яса окремих видів комерційних м'язів чорних африканських страусів за умов введення до загального раціону страусенят біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід».

Матеріали і методи. Експеримент проводили в умовах ПрАТ «Агро-Союз» на базі виробничого комплексу з вирощування страусів.

*Науковий керівник — кандидат біологічних наук, професор Л. М. Степченко

Для експерименту використовували страусенят від добового до 11-місячного (забійний вік), з яких сформували дві аналогічні групи: контрольна і дослідна, в кількості 100 тварин у кожній групі на початок експерименту.

Умови утримання та годівлі в обох групах були однаковими та відповідали СОУ 01.24-37-802:2008 «Птиця племінна. Методи визначення продуктивності страусів» (розроблені О. Гончаровою, М. Поводом, М. Скориком, Л. Степченко). Страусенят дослідної групи при вигодовуванні до загальногосподарського раціону додавали Гумілід (ТУ У 15.7-00493675-004:2009) в оптимальній дозі триразово впродовж двох місяців з перервою в два місяці [2, 4]. Перше введення кормової добавки здійснювали від першої доби до 2-місячного віку; друге — від 4- до 6-місячного віку; третє — від 8- до 10-місячного віку. Птиця контрольної групи біологічно активну кормову добавку не отримувала. Впродовж експерименту страусенят обох груп зважували на електронних терезах у віці однієї доби та наприкінці 1-, 2-, 4-, 6-, 8-, 10-, 11-го місяців життя. При цьому визначали їх середню масу тіла та середньодобовий приріст, також щоденно враховували кількість поголів'я птиці в групах з метою визначення збереженості.

Для проведення дослідження хімічного складу м'яса чорних африканських страусів, його енергетичної та біологічної цінності з піддослідних груп страусів віком 11 місяців для контрольного забою було відібрано по п'ять тварин з масою тіла, яка відповідала середній масі страусів відповідної групи. Зважування страусів проведено на електронних вагах марки «EziWeigh2» (з точністю до 0,001). Розділення туші на окремі комерційні м'язи проводиться з урахування міжнародних стандартів у господарстві в умовах сертифікованої бойні (СОУ 01.24.-37-535: 2006) [9]. Також були визначені загальна кількість отриманого від страусів м'яса та вихід комерційних м'язів з урахуванням окремих категорій.

Для визначення хімічного складу м'яса страусів, його енергетичної та біологічної цінності були відібрані та зважені наступні комерційні м'язи: з категорії Філе преміум — пан філе, з категорії Філе класичне — стегнове філе і з категорії Стейк — клубо-гомільковий стейк та пружний стейк (Драм стейк). Зважування м'язів проводили на електронних вагах марки «Лидер» (з точністю до 0,0001). Маса кожного зразка складала по 0,500 кг.

Вище зазначені дослідження проводили за загальноприйнятими методиками згідно з ГОСТ та ДСТУ. Так, визначення вологості та сухої речовини проводили за ГОСТ 9793-74, білка — ГОСТ 25011-81, масової частки жиру — ГОСТ 23042-86, оксипроліну — ГОСТ 23041-78 та триптофану за Методичними рекомендаціями ВАСХНІЛ, Москва, 1987 п.3.11.1 (35 с.).

Отримані результати оброблено статистично з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати та обговорення. Раніше встановлено, що в середньому за весь період експерименту (від першої доби до 11 місяців) маса тіла страусів дослідної групи, де застосовувалось трикратне введення Гуміліду, перевищувала цей показник у птиці контрольної групи на 16 % ($p \leq 0,001$), приріст маси у дослідній групі був вищим на 16,6 % ($p \leq 0,001$). Мінімальний середньодобовий приріст маси тіла страусів спостерігався в віці до 1-го місяця і склав близько 0,131 кг у дослідній групі, що на 20,6 % ($p \leq 0,001$) вище, ніж у контролі (0,104 кг). Максимальне збільшення маси тіла страусів припадає на вік від 2 до 6 місяців і становив у середньому по птиці дослідної групи 0,387 кг, що на 20 % ($p \leq 0,001$) вище, ніж у контрольній (0,310 кг). Збереженість поголів'я страусів у середньому за весь період експерименту в дослідній групі склала 98,0 %, що перевищувала цей показник у страусів контрольної групи на 27,4 %. Тож встановлено, що трикратне введення (по 60 днів кожне) протягом року кормової добавки «Гумілід» до загальногосподарського раціону страусенят сприяє підвищенню їх маси тіла, а отже і середньодобового приросту маси страусів та збільшення показника збереженості поголів'я птиці [2].

Крім того, встановлено, що в умовах ПрАТ «Агро-Союз» при середній масі тіла страусів 80 кг у віці 11 місяців забійний вихід страусів у середньому становить 58,5 % та загальна кількість м'яса, отриманого від забою страусів у середньому складає 36,7 % від

маси тіла та 62,8 % від забійної маси. Комерційні м'язи складають у відсотках від маси тіла та забійної маси відповідно 26,7 та 45,7 [2, 9].

Основна продукція, яку отримують від страусів — це м'ясо. Встановлено, що загальна кількість отриманого м'яса від забою страусів дослідної групи становила на 12,2 ($p \leq 0,05$) та 16,4 % ($p \leq 0,01$) більше, ніж від страусів контрольної групи, відповідно до та після обжигування. Вихід комерційних м'язів у дослідній групі страусів був на 15,4 % ($p < 0,01$) та на 22,3 % ($p < 0,001$) вище, ніж у контрольній групі птиці, відповідно до та після обжигування. Вихід м'яса, яке йде на фарш, у дослідній групі був вище на 2,2 %, ніж у контрольній групі страусів [3, 4]. Введення до загального раціону страусів біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід» сприяє збільшенню не тільки маси тіла страусів, а й підвищенню їх м'ясної продуктивності за рахунок активації обміну речовин.

Для визначення хімічного складу м'яса страусів, його енергетичної та біологічної цінності після контрольного забою (по п'ять тварин з кожної піддослідної групи страусів) з кожної туші брали окремі види комерційних м'язів. Результати зважувань цих м'язів до та після виділення сполучної тканини (обжигування) та досліджень хімічного складу м'яса піддослідних груп чорних африканських страусів відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Середня маса м'язів чорних африканських страусів, їх хімічний склад (%) на тлі дії кормової добавки «Гумілід» ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Контрольна група				Дослідна група			
	Комерційний м'яз							
	Пан філе	Стегнове філе	Клубо-гомільковий стейк	Пружний стейк	Пан філе	Стегнове філе	Клубо-гомільковий стейк	Пружний стейк
1. Середня маса м'язів: — до виділення сполучної тканини, кг	3,003±0,092	0,914±0,056	2,721±0,165	1,459±0,044	3,732±0,046 ³	1,055±0,031	3,232±0,103 ¹	1,683±0,070 ¹
— після виділення сполучної тканини, кг	2,425±0,096	0,688±0,049	1,909±0,137	0,904±0,021	3,174±0,075 ³	0,848±0,035 ¹	2,318±0,119	1,104±0,047 ²
2. Волога	77,20±0,054	76,63±0,103	76,81±0,099	77,30±0,105	76,27±0,065 ³	76,72±0,024	76,44±0,047 ²	76,58±0,090 ³
3. Суха речовина	22,80±0,054	23,37±0,103	23,19±0,099	22,70±0,105	23,73±0,065 ³	23,28±0,024	23,56±0,047 ²	23,42±0,090 ³
4. Жир сирий	1,46±0,007	1,79±0,033	1,77±0,038	1,23±0,021	1,18±0,021 ³	1,67±0,044	1,29±0,042 ³	0,84±0,041 ³
5. Білок	20,52±0,027	20,34±0,082	20,67±0,097	20,49±0,031	20,87±0,034 ³	20,83±0,033 ³	20,76±0,103	21,26±0,069 ³
6. Зола	0,83±0,077	0,73±0,021	0,76±0,031	1,09±0,051	1,33±0,010 ³	0,95±0,055 ²	1,29±0,059 ³	1,32±0,033 ²

Примітка: ¹ $p \leq 0,05$, ² $p \leq 0,01$, ³ $p \leq 0,001$; у цій та наступній таблиці

Середня маса м'язів як до так і після виділення сполучної тканини з туш птиці дослідної групи за масою вірогідно перевищувала ці показники у контрольній групі. Так, після виділення сполучної тканини за категорією Філе преміум (пан філе) маса м'яса з туші дослідної птиці була вища за цей показник у контролі на 23,6 % ($p \leq 0,001$), Філе класичне (стегнове філе) на 18,9 % ($p \leq 0,05$), Стейку (клубо-гомільковий) на 17,6 % та Драм стейку (пружний) на 18,1 % ($p \leq 0,01$).

Стосовно відсоткових відношень виходу м'язів від охолодженої туші та від загальної кількості всіх комерційних м'язів у середньому по групах страусів, то тут вірогідних змін не відбувалось. Вірогідні зміни спостерігалися у хімічному складі м'яса піддослідних груп чорних африканських страусів. Так, вміст води у м'язах туш дослідної групи страусів вірогідно зменшився: у пан філе на 1,2 % ($p \leq 0,001$), у клубо-гомільковому стейку — на 0,5 % ($p \leq 0,01$) та у пружному стейку — на 0,9 % ($p \leq 0,001$). Вміст сухої речовини у м'язах туш дослідної групи птиці був вищим на 3,9, 1,6 та на 3,1 % ($p \leq 0,001$), ніж ці показники у контролі відповідно у пан філе, клубо-гомільковому та пружному стейках. Також вірогідні зміни у м'ясі дослідної птиці спостерігалися за вмістом білка, який підвищився у Філе преміум (пан філе), Філе класичному (стегнове філе) та у Драм стейку (пружний) у середньому відповідно на 1,7, 2,5 та 3,6 % ($p \leq 0,001$), відносно контролю. У м'ясі дослідної групи страусів вміст жиру зменшився у клубо-гомільковому та пружному стейках у середньому на 27,1 та 31,7 % ($p \leq 0,001$) відповідно, у пан філе — на 19,2 % ($p \leq 0,001$) та у стеговому філе — на 6,7 % відносно контролю. Кількість золи у м'язах туш дослідних страусів підвищилась у всіх категоріях м'яса, а саме у Філе преміум (пан філе) — на 37,6 % ($p \leq 0,001$), Філе класичному (стегнове філе) — на 23,2 % ($p \leq 0,01$), Стейку (клубо-гомільковий) — на 41,1 % ($p \leq 0,001$) та Драм стейку (пружний) — на 17,4 % ($p \leq 0,01$).

Таблиця 2

Енергетична та біологічна цінність м'яса чорних африканських страусів на тлі дії кормової добавки «Гумілід» ($M \pm m$, $n=5$)

Показник	Контрольна група				Дослідна група			
	Комерційний м'яз							
	Пан філе	Стегно ве філе	Клубо- гомільков ий стейк	Пружний стейк	Пан філе	Стегно ве філе	Клубо- гомільков ий стейк	Пружний стейк
1. Калорійна цінність, ккал/100 г:								
— жиру	13,56± 0,068	16,61± 0,309	16,48± 0,353	11,40± 0,196	10,99± 0,194 ³	15,51± 0,411	11,98± 0,388 ³	7,83± 0,379 ³
— білка	84,14± 0,110	83,38± 0,337	84,73± 0,400	84,00± 0,128	85,58± 0,139 ³	85,40± 0,134 ³	85,11± 0,421	87,15± 0,283 ³
— всього ккал	97,70± 0,135	99,99± 0,587	101,21± 0,739	95,40± 0,323	96,57± 0,299 ²	100,92± 0,414	97,09± 0,141 ³	94,98± 0,636
— всього кДж	409,05± 0,566	418,63± 2,457	423,75± 3,094	399,43± 1,353	404,31± 1,254 ²	422,51± 1,735	406,48± 0,588 ³	397,66± 2,663
2. Співвідношення амінокислот (Т:О)	5,71± 0,057	6,02± 0,054	4,80± 0,066	4,45± 0,018	6,07± 0,087 ²	6,18± 0,035 ¹	5,44± 0,051 ³	5,05± 0,033 ³

На тлі застосування біологічно активної кормової добавки «Гумілід» у м'ясі дослідної групи страусів спостерігали вірогідне зменшення калорійності жиру та підвищення калорійності білка. Загальна калорійна цінність 100 г м'яса окремих видів комерційних м'язів туші дослідної групи птиці була нижчою у пан філе на 1,2 % ($p \leq 0,01$), у клубо-гомільковому та у пружному стейках відповідно на 4,1 ($p \leq 0,001$) та 0,4 %, а у стеговому філе вищою на 0,9 %, ніж у м'ясі комерційних м'язів контрольної групи страусів (табл. 2).

Під впливом біологічно активної кормової добавки «Гумілід» у м'ясі дослідної групи страусів значно зменшився вміст оксипроліну, що свідчить про зменшення у м'язах сполучної тканини. Також встановлено, що додавання страусам кормової добавки «Гумілід» сприяє підвищенню біологічної цінності м'яса — співвідношення триптофану до оксипроліну, яке характеризує біологічну цінність м'яса, у дослідної птиці вірогідно вище у

м'ясі Філе класичному, Філе преміум та Стейках відповідно на 2,6 ($p \leq 0,05$), 6,0 ($p \leq 0,01$) та 11,9 % ($p \leq 0,001$), в порівнянні з м'ясом комерційних м'язів контрольної групи страусів.

В И С Н О В К И

Додавання до загального раціону страусів біологічно активної кормової добавки гумінової природи «Гумілід» позитивно впливає як на хімічний склад, так і біологічну цінність м'яса страусів. Під впливом Гуміліду у м'ясі дослідної групи страусів спостерігається підвищення вмісту білка та зменшення вмісту жиру, відбувається вірогідне зменшення його калорійності, підвищується його біологічна цінність. Так, біологічна цінність м'яса Філе класичного, Філе преміум та Стейков була вищою відповідно на 2,6 ($p \leq 0,05$), 6,0 ($p \leq 0,01$) та 11,9 % ($p \leq 0,001$), у порівнянні з м'ясом комерційних м'язів контрольної групи птиці. Під дією Гуміліду у дослідній групі страусів вірогідно збільшується вихід загальної кількості м'яса, вихід комерційних м'язів та їх середня маса за різними категоріями. Так, за категорією Філе преміум (пан філе) маса м'язів з туші дослідної птиці була вище на 23,6 % ($p \leq 0,001$) цього ж показника у контролі, Філе класичне (стегнове філе) на 18,9 % ($p \leq 0,05$), Стейк (клубо-гомільковий стейк) — на 17,6 % та Драм стейк (пружний стейк) — на 18,1 % ($p \leq 0,01$).

Перспективи подальших досліджень. Дослідження зв'язку обміну речовин зі змінами кількісних та якісних показників м'ясної продуктивності чорних африканських страусів.

INFLUENCE OF FEED ADDITION «GUMILID» ON QUANTITATIVE AND QUALITY INDEXES OF THE MEAT PRODUCTIVITY OF OSTRICHES

L. I. Galyzina

S U M M A R Y

In the articles presented given in relation to the features of height and development of young ostriches of the black African ostrich from a day's to for slaughter age at his industrial growing in the conditions of CJSC «Agro-Soyuz» on the base of productive complex from growing of ostriches at the terms of introduction to the general ration of young ostriches biologically active feed addition of humic nature of «Gumilid». Their mass of body, average daily increases and stored of population of ostriches, is driven to this age-old period. The presented is given in relation to the exit of general amount of meat, commercial muscles, kinds and mass of ready-to-cook foods which get ostriches from a carcass. The conducted researches are on determination of chemical composition, power and biological value of meat of ostriches after categories taking into account the separate types of commercial muscles, at the terms of introduction to the general ration of young ostriches biologically active feed addition of humic nature of «Gumilid».

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГУМИЛИД» НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СТРАУСОВ

Л. И. Галузина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены данные касающиеся особенностей роста и развития страусят чёрного африканского страуса от суточного до убойного возраста при его промышленном выращивании в условиях Корпорации «Агро-Союз» на базе производственного комплекса по выращиванию страусов, при условии введения к общему рациону страусов биологически активной кормовой добавки гуминовой природы «Гумилид». Представлена их масса тела,

среднесуточные приросты и сохранность поголовья страусов в этот возрастной период. Отображены данные выхода общего количества мяса, коммерческих мышц, виды и масса полуфабрикатов, которые получают с туш страусов. Проведены исследования по определению химического состава, энергетической и биологической ценности мяса страусов по категориям, с учётом отдельных видов коммерческих мышц, при условии введения к общему рациону страусов биологически активной кормовой добавки гуминовой природы «Гумилид».

ЛІТЕРАТУРА

1. *Сахацкий Н. И.* Стандартизация технологического процесса выращивания страусят на мясо : II Международная конференция «Промышленное страусоводство», (с. Майское, Корпорация «Агро-Союз», 6–8 июля 2006 г.) / Н. И. Сахацкий. — К-ция «Агро-Союз», 2006. — С. 41–49.
2. *Степченко Л. М.* Динаміка росту та розвитку чорного африканського страуса за впливу кормової добавки «Гумілід» / Л. М. Степченко, Л. І. Галузіна // Науково-технічний бюлетень. Інститут біології тварин, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — Львів, 2011. — Вип. 12, № 3–4. — С. 116–121.
3. *Галузіна Л. І.* Біологічна цінність білків в м'ясі чорного африканського страуса при застосуванні кормової добавки «Гумілід» : збірник праць Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» (20–22 квітня 2011 року, м. Київ) / Л. І. Галузіна, Л. М. Степченко // Національний університет біоресурсів і природокористування України. — Київ : НУБіП України, Вид-во ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2011. — С. 139–140.
4. *Степченко Л. М.* Вплив біологічно активної кормової добавки «Гумілід» на м'ясну продуктивність чорного африканського страуса за його промислового вирощування / Л. М. Степченко, Л. І. Галузіна // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. — 2011. — № 1. — С. 165–171.
5. *Герасимова Н. Ю.* Продукция страусоводства — перспективное сырьё / Н. Ю. Геоасимова, Н. В. Магзумова, А. Г. Геворкян // Мясные технологии. — 2010. — № 6. — С. 12–14.
6. *Кузьмичев В. Ю.* Качество мяса африканского страуса / В. Ю. Кузьмичев, В. С. Колодязная // Мясные технологии. — 2008. — № 11. — С. 20–24.
7. *Лифшиц А. С.* Страусы: разведение и выращивание / А. С. Лифшиц. — Ростов н/Д : Издательский Дом «Проф-Пресс», 2002. — 192 с. с илл.
8. *Deeming D. C.* The ostrich biology, production and health / ed. by D. C. Deeming. — Typeset by York House Typographic, London, Printed and bound in the UK by the University Press, Cambridge, 1999. — 358 p.
9. *Степченко Л. М.* М'ясна продуктивність чорного африканського страуса за його промислового вирощування : зб. наук. праць ; За редак. М. І. Бахмата / Л. М. Степченко, Л. І. Галузіна. — К.-П., 2011. — Вип. 19. — С. 168–170. — [Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»].
10. *Степченко Л. М.* Гуминовые вещества — фактор повышения продуктивности и резистентности сельскохозяйственной птицы : Актуальные проблемы современного птицеводства : материалы XI Украинской конференции по птицеводству с международным участием (Алушта, 14–17 сентября 2010 г.). / Л. М. Степченко, Е. А. Лосева, М. В. Скорик, та ін. — Харьков, 2010. — С. 207–213.

Рецензент: доктор біологічних наук, професор, академік АН ВШУ Грибан В. Г., Дніпропетровський державний аграрний університет