

мікологічної оцінки і поліпшення якості кормів / А. Ф. Образсей, О. Ф. Корзуненко, О. М. Васянович [та ін.]. – К., 1998. – С. 36–43.

8. Токсикологічний контроль кормів та кормових

добавок : методичні реко-мендації / [Косенко М. В., Коцюмбас І. Я., Величко В. О. та ін.]. – Львів: Тріада плюс, 1999. – 118 с.



УДК 636.6.033:612:636.5.087.7

Жирнокислотний склад м'яса чорних африканських страусів за впливу кормової добавки "Гумілід"

Анотація. Представлені порівняльні дані щодо жирнокислотного складу м'яса чорних африканських страусів залежно від категорії м'язів за впливу кормової добавки "Гумілід" при їх промисловому вирощуванні. Встановлено, що додавання кормової добавки до раціону страусів позитивно впливає на співвідношення насичених до мононенасичених і поліненасичених жирних кислот, м'ясо страусів дослідної групи за всіма категоріями м'язів переважає м'ясо контрольної птиці за вмістом омега-3-поліненасичених жирних кислот, які відіграють регуляторну роль в організмі.

Ключові слова: страус, м'ясо страусів, категорії м'язів, кормова добавка "Гумілід", жирні кислоти.

Fatty acid composition of different categories of black African ostrich meat under the influence of feed additive «Gumilid». LUDMILA I. GALUZINA, LILY M. STEPCHENKO (Dnepropetrovsk State Agrarian-Economic University, Dnepropetrovsk).

Abstract. The presented comparative data on the fatty acid composition of meat of black African ostriches, depending on the category of muscle under the influence of feed additives "Gumilid" in terms of their commercial growing in the conditions of PJSC "Agro-Soyuz" at the of an industrial complex for growing ostriches. It was established that the addition of feed additives "Gumilid" to the ration of ostriches positive effect on the ratio of saturated to monounsaturated and polyunsaturated fatty acids, the meat of ostriches experimental group for all categories of muscle control prevails meat poultry in omega-3 polyunsaturated fatty acids, which play a regulatory role in the organism.

Key words: Ostrich, ostrich meat, category muscle, feed additive "Gumilid", fatty acids.

Л. ГАЛУЗІНА, , здобувач

Л. СТЕПЧЕНКО, канд. біол. наук

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Страусині ферми вважають одними з найприбутковіших тваринницьких господарств, завдяки розмаїттю і специфічності продукції - високо дієтичне страусине м'ясо, яйця, перо та шкіра страуса [3, 10-13]. Характерною відмінністю м'яса страуса є високий вміст білків (до 22 %) та низький рівень внутрішньом'язових жирів (приблизно 0,8 г/100 г м'яса) [10-13]. Найперспективнішим для вирощування у кліматичних умовах України є чорний африканський страус.

Для ефективної годівлі у страусівництві використовують різноманітні поліпшуючі добавки. Зокрема, у літературі існує багато інформації щодо поліфункціональної дії гумінових речовин на організм сільськогосподарської птиці. Такі речовини при додаванні їх до загального раціону беруть активну участь в обміні речовин, проявляють антиоксидантну та імуномодулюючу дії [1, 4-6, 8, 9]. Так, введення кормової добавки "Гумілід" до раціону страусів підвищує рівень їх м'ясної продуктивності, що дає змогу одержувати більше якісної продукції за рахунок покращення функціонального стану їх організму [1, 4-6, 9]. При цьому, детального дослідження щодо жирнокислотного складу м'яса страусів за різними категоріями м'язів не проводилось.

Мета досліджень визначити жирнокислотний склад м'яса різних категорій м'язів чорних африканських страусів забійного віку за умов введення до їх раціону біологічно активної кормової добавки гумінової природи "Гумілід".

Експеримент проведено в умовах ПрАТ "Агро-Союз" на базі виробничого комплексу з вирощування страусів. Для дослідів використовували страусів від добового до 11-місячного (забійного) віку, з яких сформували дві аналогічні групи: контрольну і дослідну (по 100 тварин у кожній групі). Умови утримання та годівлі в обох групах були однаковими.

Страусам дослідної групи при випоюванні додавали "Гумілід" (ТУ У 15.7-00493675-004:2009) в оптимальній дозі впродовж трьох періодів росту (з третьої доби до 2-місячного віку, з 4- до 6-місячного віку та з 8- до 10-місячного віку) [5]. Наприкінці дослідів був проведений контрольний забій тварин (5 страусів з кожної групи). Розділення туші на окремі комерційні м'язи про-

водили з урахуванням міжнародних стандартів в умовах сертифікованої бойні (СОУ 01.24.-37-535:2006). Після контрольного забою з кожної тушки страуса відбирали м'ясо з категорій м'язів філе преміум – м'яз пан філе, філе класичне – м'яз стегове філе, стейк – м'яз клубо-гомільковий стейк та драм стейк – м'яз пружний стейк (СОУ 01.24-37-535:2006). У зразках м'язів був визначений загальний вміст та вміст окремих жирних кислот на газорідному хроматографі "Хром-5" після виділення ліпідів за методом Фолга та метилювання жирних кислот [2]. Результати були оброблені статистично.

Результати досліджень. Жирнокислотний склад м'яса чорних африканських страусів залежно від категорії м'язів при їх промисловому вирощуванні в умовах Степу України представлений у табл. 1 і 2.

У процесі досліджень встановлено, що загальний вміст жирних кислот у м'язовій тканині філе піддослідних груп страусів, незалежно від того отримувала птиця кормову добавку "Гумілід" чи ні, був майже однаковим. При використанні у раціоні страусів Гуміліду загальний вміст насичених жирних кислот у м'язовій тканині птиці дослідної групи зменшився в середньому на 22,5 % ($p < 0,001$) у категорії філе преміум і на 11,5 % у філе класичному відносно контролю. При цьому, кількість пальмітинової кислоти у дослідних зразках м'язів зменшилась на 35,5 % ($p < 0,001$) і на 13,3 % ($p < 0,05$) відповідно у філе преміум і філе класичного.

Необхідно зазначити, що у м'язах страусів контрольної групи вміст ненасичених жирних кислот був вищим у філе преміум і філе класичному, ніж вміст насичених жирних кислот. Саме цей факт свідчить про харчову цінність м'яса страусів.

На тлі застосування Гуміліду загальний вміст ненасичених жирних кислот у м'язах дослідної птиці вірогідно збільшується як у філе преміум, так і у філе класичному порівняно з контролем.

Таким чином, за умов застосування у раціоні страусів Гуміліду підвищуються дієтичні властивості м'язової тканини птиці дослідної групи за показником загального вмісту ненасичених жирних кислот. Після застосування Гуміліду вміст олеїнової кислоти з мононенасичених жирних кислот у м'язі філе преміум дослідної птиці збільшився відносно контролю.

Слід відмітити, що за умов використання Гуміліду у м'язах дослідної птиці підвищується вміст поліненасичених жирних кислот відповідно у категоріях м'язів філе преміум і класичного, відносно показників контрольної групи птиці. При цьому, у м'язах дослідної птиці значною мірою збільшується вміст арахідонової кислоти за кате-

Таблиця 1

Жирнокислотний склад м'яса страусів категорії м'язів Філе та на тлі кормової добавки "Гумілід" ($M \pm m$, $n=5$)

Назва жирної кислоти, г/100г м'яса	Філе преміум (м'яз пан філе)		Філе класичне (м'яз стегове філе)	
	контрольна група	дослідна група	контрольна група	дослідна група
1. Сума насичених кислот:	0,49±0,004	0,38±0,018 ³	0,78±0,024	0,69±0,024 ¹
пальмітинова (C _{16:0})	0,31±0,012	0,20±0,018 ³	0,45±0,016	0,39±0,013 ¹
стеаринова (C _{18:0})	0,13±0,007	0,12±0,009	0,22±0,013	0,22±0,011
арахінова (C _{20:0})	0,05±0,005	0,05±0,005	0,10±0,009	0,09±0,008
2. Сума ненасичених кислот:	0,80±0,009	0,90±0,013 ³	1,07±0,019	1,16±0,021 ¹
- мононенасичені кислоти:	0,41±0,015	0,45±0,009	0,57±0,012	0,56±0,016
пальмітоолеїнова (C _{16:1})	0,05±0,006	0,04±0,004	0,08±0,004	0,07±0,005
олеїнова (C _{18:1})	0,36±0,014	0,41±0,010 ¹	0,49±0,014	0,50±0,019
- поліненасичені кислоти:	0,39±0,012	0,45±0,008 ²	0,50±0,011	0,60±0,010 ³
лінолева (C _{18:2})	0,23±0,014	0,26±0,005	0,24±0,013	0,27±0,007
ліноленова (C _{18:3})	0,05±0,004	0,05±0,006	0,09±0,005	0,10±0,004
арахідонова (C _{20:4})	0,07±0,007	0,09±0,004 ¹	0,10±0,007	0,13±0,005 ¹
ейкозапентаєнова (тимнодонова) (C _{20:5})	0,02±0,002	0,02±0,002	0,03±0,002	0,05±0,002 ³
докозапентаєнова (C _{22:5})	0,01±0,002	0,01±0,002	0,02±0,002	0,04±0,003 ²
докозагексаєнова (червонова) (C _{22:6})	0,01±0,002	0,01±0,002	0,02±0,004	0,02±0,002
5. Сума всіх кислот:	1,29±0,010	1,28±0,022	1,85±0,019	1,85±0,043

Примітка: ¹- $p < 0,05$; ²- $p < 0,01$; ³- $p < 0,001$ - по відношенню до контрольної групи страусів.

горіями м'язів філе порівняно з контролем. Крім того, у м'язах страуса містяться омега-3-поліненасичені жирні кислоти (ейкозапентаєнова, докозапентаєнова, докозагексаєнова), які мають велике значення в обміні речовин, як структурні і регуляторні фактори.

Відомо, що м'язова тканина категорії філе за якісними показниками, біологічною цінністю переважає м'ясо категорії м'язів стейк [1, 3, 4, 6, 9-11]. У табл. 2 представлений жирнокислотний склад м'язової тканини категорії м'язів стейк. Так, загальна сума всіх жирних кислот була найменшою з усіх дослідних категорій у м'язі драм стейку. При застосовуванні кормової добавки "Гумілід" вміст насичених жирних кислот зменшується у м'язах категорії стейк і драм стейк (див. табл.2).

Однак, за загальною кількістю мононенасичених жирних кислот м'ясо дослідної птиці переважає контрольне за категорією м'язів стейк і драм стейк.

Загальний вміст поліненасичених жирних кислот у м'язах категорій стейк піддослідних груп страусів був майже однаковим. Але у м'язах драм стейку дослідної групи підвищується майже удвічі вміст арахідонової кислоти (Омега-6-ПНЖК) відносно контролю. У м'язах категорії стейк дослідної птиці реєструється збільшення вмісту ейкозапентаєнової кислоти (Омега-3-ПНЖК) та майже у три рази докозапентаєнової кислоти (Омега-3-ПНЖК) порівняно з контролем.

Отже завдяки використанню у раціоні страусів Гуміліду підвищується біологічна цінність та дієтичні властивості м'язової тканини птиці дослідної групи за усіма категоріями м'язів, у тому числі і категорії м'язів стейк.

У м'ясі страусів контрольної групи співвідношення насичених до мононенасичених і поліненасичених жирних кислот визначається як 1:1:1 лише у категорії м'язів філе преміум. Це співвідношення жирних кислот (1:1:1) є особливо важливим показником для дієтичного харчування

Таблиця 2

Жирнокислотний склад м'яса страусів категорії м'язів Стейк та на тлі кормової добавки "Гумілід" ($M \pm m$, $n=5$)

Назва жирної кислоти, г/100г м'яса	Стейк (м'яз клубо-гомільковий стейк)		Драм стейк (м'яз пружний стейк)	
	контрольна група	дослідна група	контрольна група	дослідна група
1. Сума насичених кислот:	0,67±0,024	0,47±0,017 ³	0,46±0,017	0,31±0,008 ³
пальмітинова (C _{16:0})	0,40±0,012	0,23±0,015 ³	0,24±0,012	0,16±0,009 ²
стеаринова (C _{18:0})	0,19±0,012	0,19±0,010	0,18±0,008	0,13±0,007 ²
арахінова (C _{20:0})	0,08±0,002	0,06±0,006 ¹	0,05±0,005	0,02±0,002 ³
2. Сума ненасичених кислот:	0,75±0,024	0,86±0,024 ²	0,57±0,010	0,67±0,022 ²
- мононенасичених кислот:	0,38±0,014	0,47±0,016 ²	0,29±0,012	0,36±0,012 ²
пальмітоолеїнова (C _{16:1})	0,08±0,005	0,04±0,004 ³	0,04±0,005	0,03±0,004 ¹
олеїнова (C _{18:1})	0,30±0,010	0,43±0,015 ³	0,25±0,013	0,33±0,013 ²
- поліненасичені кислоти:	0,37±0,018	0,40±0,012	0,28±0,011	0,30±0,016
лінолева (C _{18:2})	0,18±0,010	0,17±0,011	0,17±0,008	0,15±0,010
ліноленова (C _{18:3})	0,06±0,005	0,07±0,002	0,03±0,002	0,04±0,004
арахідонова (C _{20:4})	0,08±0,005	0,09±0,005	0,04±0,004	0,07±0,005 ¹
ейкозапентаєнова (тимнодонова) (C _{20:5})	0,02±0,002	0,03±0,003 ²	0,02±0,002	0,02±0,003
докозапентаєнова (C _{22:5})	0,01±0,002	0,03±0,002 ²	0,01±0,002	0,01±0,002
докозагексаєнова (червонова) (C _{22:6})	0,01±0,002	0,02±0,002	0,01±0,002	0,01±0,002
5. Сума всіх кислот	1,42±0,020	1,34±0,033	1,03±0,025	0,98±0,028

Примітка: ¹- $p < 0,05$; ²- $p < 0,01$; ³- $p < 0,001$ - по відношенню до контрольної групи страусів.

[3, 12, 13]. Після застосування кормової добавки "Гумілід" співвідношення насичених до мононенасичених і поліненасичених жирних кислот у м'язовій тканині дослідної птиці за усіма категоріями м'язів (філе преміум, філе класичне, стейк і драм стейк) наближується до 1:1:1. М'ясо дослідної групи страусів за всіма категоріями м'язів переважає м'ясо контрольної птиці за вмістом есенціальних жирних кислот. Таким чином, у м'ясі дослідної групи страусів забійного віку, найціннішим з дієтичної точки зору, стають не лише м'язи категорії філе преміум і філе класичного, але й м'язи категорії стейку.

Висновки.

М'ясо страусів - цінне джерело есенціальних жирних кислот. Встановлено, що додавання кормової добавки "Гумілід" до раціону страусів позитивно впливає на кількісні характеристики та

співвідношення насичених до мононенасичених і поліненасичених жирних кислот, які відіграють регуляторну роль в організмі і є джерелом для утворення ейкозаноїдів у клітинах організму страусів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Галузіна Л.І. Вплив кормової добавки "Гумілід" на кількісні та якісні показники м'ясної продуктивності страусів / Науково-технічний бюлетень. Інститут біології тварин. Випуск 13, № 1-2. - Львів, 2012. - С.137-142.*
2. *Кондрахин И.П., Архипов А.В., Левченко В.И. и др. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. - М.: Колос, 2004. - 520 с., [4] л. ил.: ил.*
3. *Лифшиц А.С. Страусы: разведение и выращивание. - Ростов н/Д: Издательский*

- Дом «Проф-Пресс», 2002. – 192 с. с илл.
4. **Степченко Л.М., Галузіна Л.І.** Вплив біологічно активної кормової добавки “Гумілід” на м’ясну продуктивність чорного африканського страуса за його промислового вирощування // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2011. – № 1. – С. 165–171.
 5. **Степченко Л.М., Галузіна Л.І.** Динаміка росту та розвитку чорного африканського страуса за впливу кормової добавки “Гумілід” // Науково-технічний бюлетень. Інститут біології тварин, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок Випуск 12, № 3-4. – Львів, 2011. – С. 116-121.
 6. **Степченко Л.М., Гончарова О.В., Галузіна Л.І., Коляда С.Г.** Досвід застосування кормових добавок гуминової природи у страусівництві / Актуальные проблемы современного птицеводства: материалы XII Украинской конференции по птицеводству с международным участием (Алушта, 19–22 сентября 2011 г.). – Харків, 2012. – С. 275–280.
 7. **Степченко Л.М.** Механізми формування біопродукції у быстрорастущей птиці под влиянием препаратов гуминовой природы // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2005. – №2. – С. 237-241.
 8. **Stepchenko L.** Experience and prospects of using peat preparations in poultry farming // Chemical, physical and biological processes in peat soils. - Jokioinen, Finland, 1999. – P. 113–115.
 9. **Stepchenko L., Galuzina L., Koliada S., Goncharova E.** The efficiency of feed additives from peat in ostrich farming in Ukraine / 14th International Peat Congress, Peatlands in Balance, Extended abstract, Stockholm, Sweden, 3-8 June, 2012, No.128, p. 1-4.
 10. **Horbanczuk J.O.** The Ostrich.- European Ostrich Group, Denmark, 2002, pp. 176.
 11. **Paleari M., Camisasca S.** Ostrich meat: physico-chemical characteristics and comparison with turkey and bovine meat // Meat Science 3/4, 1998, p. 205-210.
 12. **Sales J.** Fatty acid composition and holesterol content of different ostrich muscles // Meat Science, 4,1998, p. 489-492.
 13. **Sales J., Marais D., Kruger M.** Fat content, caloric value, cholesterol content, and fatty acid composition of raw and cooked ostrich meat // Journal of Food Composition and Analysis, 1996, 9, p. 85-89.

УДК 636.085.51:636.2

Використання злаково- бобових силосів для годівлі бугайців

Анотація. Досліджено поживну цінність злаково-бобових силосів та їх вплив на продуктивні якості бугайців української чорно-рябої молочної породи.

Ключові слова: силос, бугайці, корми, годівля, раціон, жива маса, середньодобові прирости, продуктивність.

Использование злаково-бобовых силосов для кормления бычков

Аннотация. Изучено питательную ценность злаково-бобовых силосов и их влияние на продуктивные качества бычков украинской черно-пестрой молочной породы.

Ключевые слова: силос, бычки, корма, кормление, рацион, живая масса, среднесуточные приросты, продуктивность.

Using grass-legume Silo for feeding bulls

Annotation. The results of the study on the nutritional value of cereal-legume silos and their impact on the productive qualities steers Ukrainian Black Pied dairy breed.

Keywords: silo, bulls, feed, feeding, diet and live weight, average daily gain in productivity.