

УДК: 60

АФРИКАНСКИЙ СТРАУС В БИОТЕХНОЛОГИИ

Петреченко М.И.¹, Полянская И.С.¹

¹Вологодская молочнохозяйственная академия, Россия, Вологда, e-mail: poljanska69@mail.ru

Рассматриваются проблемы развития биотехнологии страусоводства в России как новой динамично развивающейся отрасли хозяйствования, обеспечивающей получение экологически чистой продукции.

Ключевые слова: страусоводство, отрасли хозяйствования, экологически чистая продукция

AFRICAN OSTRICH IN BIOTECHNOLOGY

Petrechenko M.I.¹, Polyanskaya I.S.¹

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Vologda State Dairy Farming Academy, Russia, Vologda, e-mail: poljanska69@mail.ru

Problems of development of biotechnology ostrich in Russia as a new economic dynamic industry that provided a clean product.

Key words: Ostrich, industry management, eco-friendly products

Страусоводство считается перспективным альтернативным направлением животноводства в России. Инкубационный период страуса составляет 42 дня, в то время, как мясная корова вынашивает теленка 280 дней. От самки страуса можно получить, как минимум, 40 особей в течение года, в то время как корова даст одного теленка. Общая живая масса годовалого приплода страуса составляет 4 тысячи килограмм, а мясной бычок в годовалом возрасте будет весить 350 килограмм. Таким образом, можно получить выход мяса от страуса в чистом весе до 2 400 кг в то время, как бычок даст 250 кг чистой говядины. При этом страусы потребляют сравнительно мало комбикорма — всего полтонны до забойного возраста. В целом, затраты кормовых единиц для страуса – 4-4,5 на 1 кг живого веса и 8-10 на 1 кг живого веса в мясном скотоводстве [1, с. 1]. Представленная работа посвящена анализу работ биотехнологии пищевых производств, связанных с использованием страусиного мяса. Задачи настоящего исследования: изучение литературных источников по теме биотехнология в мясной отрасли с использованием страусиного мяса, патентный анализ по теме, обобщение методов и приемов биотехнологической трансформации мяса страуса как сырья для производства функциональных пищевых продуктов.

Материалы и методы.

Материалы: литература, в том числе патенты по теме исследований.

Методы: теоретические методы-операции, методы междисциплинарного исследования на стыке пищевой химии, технологии переработки сельскохозяйственного сырья,

биотехнологии. Расчёт пищевой ценности продукта с помощью онлайн-калькулятора «Мой здоровый рацион».

Основная часть.

По оценкам специалистов, годовая и пожизненная продуктивность страуса, в среднем, в пять и в пятнадцать-двадцать раз соответственно превосходит продуктивность мясной коровы, поэтому отечественное страусоводство в перспективе может поставлять на российский рынок значительное количество мяса, способного составить альтернативу традиционным видам сырья, в первую очередь телятине и говядине. По расчетам некоторых специалистов, содержание страусов в 20 раз дешевле содержания коровы [2, с. 122].

Мясо страуса используют для внесения в продукцию белков и жиров (богатых ценными полиненасыщенными жирными кислотами), минеральных веществ - железа, йода, цинка, меди, фосфора и магния, которые необходимы для нормального роста и развития организма человека. Достоинством мяса страусов является его низкая калорийность, небольшое содержание холестерина, богатейший набор микроэлементов, необходимых как растущему организму детей, так и взрослым. Мясо страуса обладает высокой пищевой ценностью благодаря высокому содержанию белков и низкому содержанию жира. Использование растительного сырья позволяет обогатить пищевой продукт витаминами, органическими кислотами и другими веществами, не содержащимися в мясе страуса [3, с. 2].

При оценке качества страусиного мяса наряду с информацией о химическом составе не менее важное значение имеют его органолептические свойства. Цвет свежего мяса африканского страуса на поверхности темно-красный, а на разрезе светло-вишневый. В целом оно темнее говядины, что обуславливается высоким содержанием пигмента, содержание которого в различных мышцах варьирует и увеличивается с возрастом птицы. Консистенция свежего мяса упругая, а запах выражен слабо.

Таким образом, по органолептическим свойствам страусятина не уступает, а по ряду показателей превосходит традиционное для нашей страны высококачественное мясное сырье. В связи с изложенным это мясо перспективно и целесообразно использовать для разработки на основании его или с его использованием как традиционных мясных продуктов, так и продуктов лечебно-профилактического назначения [2, с. 138].

Наиболее крупные мышцы страуса могут перерабатываться в различные мясные продукты, а наименее крупные — в фарш. Выход мясной туши страуса несколько ниже, чем у кур и индеек, однако выход обваленного мяса у страуса выше, чем у домашней птицы. Мясо выпускают в реализацию в виде туш, продольных полутуш, окороков и мяса фасованного. Основную коммерческую ценность имеют десять крупнейших мышц бедра и голени африканского страуса, составляющие до 70% от общей массы обваленного мяса. Особенностью данного вида мяса является высокая влагосвязывающая способность. По этой

причине его целесообразно применять при производстве эмульгированных мясных продуктов (вареных колбас), соленых изделий с небольшим периодом хранения, замороженных продуктов [2, 138].

Как известно, основным критерием, определяющим биологическую ценность белка, является количественное соотношение аминокислот, входящих в его состав. Содержание аминокислот в различных видах мяса представлено в таблице 1.

Таблица 1. Аминокислотный состав различных видов мяса, % [2, с. 140]

Аминокислота	Африканский страус	Цыплята-бройлеры	Говядина	Индейка	Свинина
Лейцин	1,96	1,50	1,82	1,62	1,54
Изолейцин	1,00	0,76	1,03	0,94	0,97
Валин	1,19	0,95	1,02	1,15	1,13
Треонин	1,15	0,85	0,96	0,88	0,96
Лизин	2,00	1,70	1,93	1,74	1,63
Метионин + Цистин	0,945	0,72	0,62	0,90	0,76
Фенилаланин + Тирозин	1,82	1,38	1,56	1,70	1,51
Триптофан	0,20	0,32	0,35	0,27	0,27
Гистидин	0,52	0,57	0,44	0,77	0,77
Аргенин	1,40	1,28	1,40	1,30	1,22
Аланин	1,35	1,24	1,32	1,36	1,21
Серин	0,945	0,86	0,86	0,90	0,73
Глютаминовая кислота	3,35	3,12	3,71	3,60	3,39
Аспарагиновая кислота	2,20	1,83	2,10	2,3	1,90

Как видно из приведённых данных, по сравнению с другими видами мяса мясо африканских страусов содержит много лейцина, треонина, лизина, фенилаланин+тирозина, серина, поэтому комбинирование его с мясом других животных, а также с растительным сырьём позволит создавать наиболее эффективно продукты с биологически полноценным белком.

В способе производства мясорастительных котлет с мясом страуса, дата приоритета 19.02.2023 год [4, с. 2] мясорастительные котлеты с использованием мяса страуса готовят со следующим содержанием компонентов %: мясо страуса 47,0; картофель свежий 7,0; кабачок свежий 8,0; лук репчатый свежий 4,0; меланж 5,2; ядро ореха маньчжурского 5,0; масло льняное 6,1; зелень петрушки 1,49; соль пищевая 1,2; экстракт перца черного душистого 0,01; экстракт розмарина 0,02, вода питьевая остальное. Мы рассчитали пищевую ценность этого продукта с целью изыскания путей его совершенствования.

Результаты.

Онлайн-калькулятор «Мой здоровый рацион» [4] содержащий базу данных по пищевой ценности сырья и готовых продуктов по средним значениям показателей, поэтому рассчитанные данные могут незначительно отличаться от действительных, но могут быть скорректированы в базе этого онлайн-калькулятора при использовании дополнительного сервиса (табл. 1):

Таблица 2. Средний состав продукта мясорастительных котлет с мясом страуса, энергетическая ценность и содержание ЖБУ

Количество	Ккал	Белки	Жиры	Углев.
Страус, нежное мясо спины, г	47	58.8	10.1	1.7
Картофель, г	7	5.4	0.1	0
Кабачок, г	8	1.9	0	0
Лук репчатый, г	4	1.6	0.1	0
Меланж, г	5.2	8.2	0.7	0.6
Орех маньчжурский, сушеный, г	5	32.9	0.6	3.2
Льняное масло холодного отжима, г	6.1	53.9	0	6.1
Петрушка свежая, г	1.49	0.7	0.1	0
Соль поваренная пищевая, г	1.2	0	0	0
Перец черный, молотый или горошек, г	0.01	0	0	0
Розмарин, сушеный, г	0.02	0.1	0	0
Розмарин, сушеный, г	0.02	0.1	0	0
Итого	85.04	163.5	11.7	11.7

На рис. 1 представлена диаграмма соотношения ЖБУ в продукте мясорастительные котлеты с мясом страуса, а на рис. 2 – состав жирных кислот продукта.



Жирные кислоты

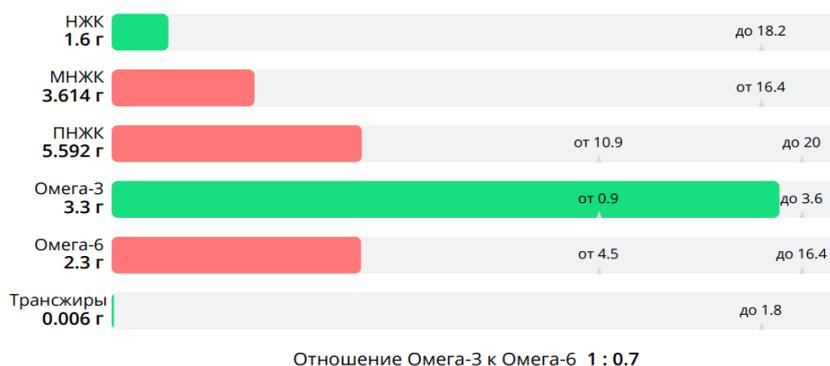


Рис. 1. Доля ЖБУ в калорийности

Рис. 2. Состав жирных кислот продукта

На рис. 3 представлено содержание витаминов и минералов в 100 г продукта и процент обеспечения ими организма при среднестатистической потребности для человека весом 70 кг и энергетических затратах, соответствующих II группе физической активности [5, с. 18].

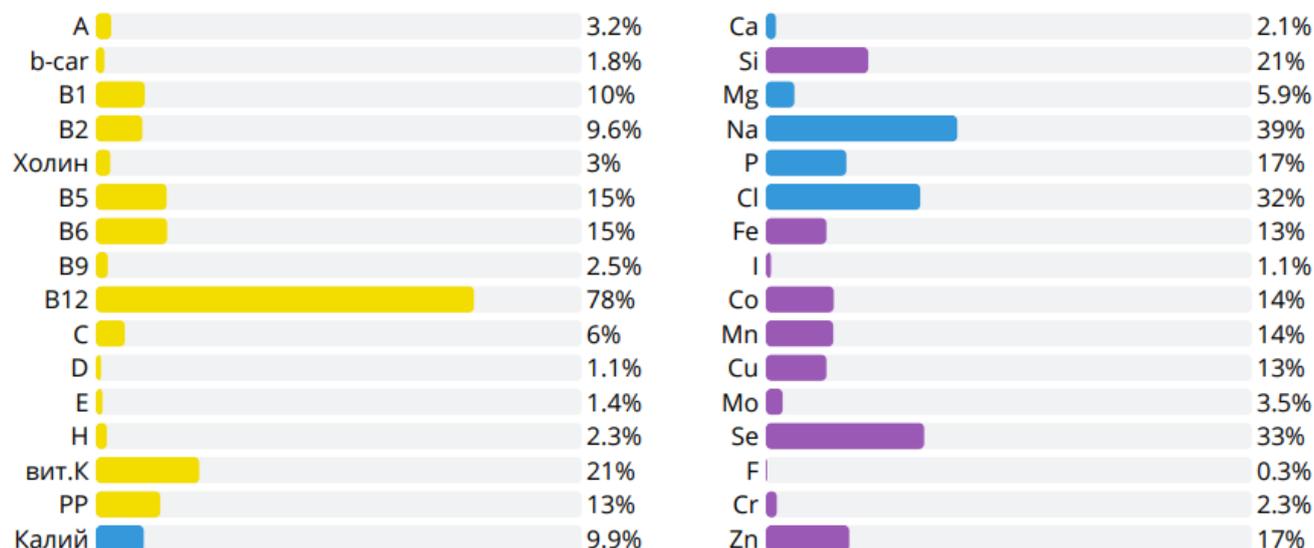


Рис. 3 Содержание витаминов и биоэлементов в продукте мясорастительные котлеты с мясом страуса.

Как видно из рис. 3 продукт имеет очень высокое содержание витамина В₁₂, и хорошее содержание витаминов В₅, В₆, К, биоэлементов кремния, селена, цинка и др.

Заключение или выводы.

По рассчитанным нами данным на примере продукта «мясорастительные котлеты с мясом страуса» показывают, что доля ЖБУ, с учетом влияния на калорийность, составляет 1:1:0,2. Известно, что в здоровом рационе (БЖУ) доля белков должна обеспечивать от 10 до 15% его калорийности, жиров – от 15 до 30%, углеводов – от 55 до 75% [6], другими словами, для среднестатистического человека рекомендуемое соотношение Б:Ж:У составляет 1:1:4.

В продукте мясорастительные котлеты с мясом страуса достаточно белков и жиров, и дефицит углеводов, поэтому хорошим гарниром для его будут макаронные изделия, возможно, некоторые крупяные, или овощные гарниры, которые будут дополнительно обогащать блюдо витаминами и минералами.

В составе жирных кислот продукта содержится больше Омега-3, чем Омега-6, что является положительным для большинства рационов, т.к. Омега-3 жирными кислотами сложнее обеспечить организм в российских условиях.

Таким образом, мясо африканского страуса является высокоценным по химическому составу, и в случае разведения страусов в России, возможность которой продемонстрирована

к настоящему времени, может занимать значительное место в обеспечении людей диетической мясной экологически чистой продукцией.

Список литературы:

1. Альтернативное животноводство: разведение страусов / Аграрная Кубань <https://agro-sputnik.ru/zhivotnovodstvo/745-alternativnoe-zhivotnovodstvo-razvedenie-strausov>
2. Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — С-Пб.: Лань, 2021. — 720 с.
3. Патент RU 2678118 МПК A23L13/50 Способ производства мясорастительных котлет с мясом страуса. Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. Оpubл. 23.01.2019.
4. Мой здоровый рацион <https://health-diet.ru/people/>
5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации Методические рекомендации МР 2.3.1.0253—21. - М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021.—72 с.
6. Формула сбалансированного питания 1:1:4 – что это означает. Здоровое питание. Проект Роспотребнадзора <https://xn----8sbehgcimb3cfabqj3b.xn--p1ai/healthy-nutrition/news/formula-sbalansirovannogo-pitaniya-1-1-4-chto-eto-oznachaet/>