

DOI: 10.34617/g2m8-fk94

УДК 637.54:636.592.05

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКОРМА ИНДЕЙКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Аракчеева Елена Николаевна, аспирантка

Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук

Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук

Москаленко Елена Александровна, канд. техн. наук

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье обсуждаются данные мониторинга кормов и мясного сырья, полученного от индейки белой широкогрудой породы, откормленной для производства продуктов детского питания. Проведен контрольный убой 12 голов индейки в возрасте 140 дней. Средняя живая масса индейки со среднесуточным приростом на откорме $60,55 \pm 3,12$ г в 140 дней составила $7051,5 \pm 12,2$ г. Установлен высокий выход мяса (72,0 %), пригодного для детского питания. Индюшатина отличалась высоким уровнем белка (23,1 %), оптимальным соотношением аминокислот и высоким белковым качественным показателем, БКП = 7,18. В белом мясе индейки установлено оптимальное содержание эссенциального селена ($0,30 \pm 0,02$ мг/кг).

Ключевые слова: детское питание; индейка; мясная продуктивность; белковый качественный показатель; аминокислоты; микроэлементы

RESULTS OF TURKEY FATTENING FOR BABY FOOD

Arakcheeva Elena Niklaevna, PhD student

Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sci.

Zabashta Nikolay Nikolaevich, Dr. Agr. Sci.

Moskalenko Elena Aleksandrovna, PhD Tech. Sci.

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

The paper discusses the monitoring data of feed and meat raw materials obtained from broad-breasted White turkey fattened for the production of baby food. A control slaughter of 12 birds at the age of 140 days was carried out. The average live weight of turkey with an average daily weight gain of 60.55 ± 3.12 g on the 140 day was 7051.5 ± 12.2 g. A high yield of meat (72.0 %) suitable for baby food was established. Turkey meat was characterized by a high level of protein (23.1 %), optimal ratio of amino acids and high protein quality index, PQI = 7.18. In white turkey meat, there was a high content of essential selenium (0.32 ± 0.02 mg / kg).

Key words: baby food; turkey; meat productivity; protein quality index; amino acids; trace elements

В условиях дефицита поголовья крупного рогатого скота актуально обоснование возможности использования индейки в производстве широкого спектра специализированных продуктов для детей, начиная с раннего возраста, в том числе для лечебного питания.

В России все еще существует дефицит отечественной индейки: 70 % индюшатины ввозится к нам сегодня из-за рубежа.

Сохранение, улучшение здоровья и нормального развития детей раннего возраста за счёт организация выработки

высококачественных мясных продуктов детского питания на основе производства экологически чистого мясного сырья в надежной экологически безопасной сырьевой зоне являются актуальными задачами товарного птицеводства.

Постоянно меняющиеся агроэкологические условия возделывания сельскохозяйственных культур влияют на качество и безопасность кормов, используемых при откорме индеек на мясо в хозяйствах – поставщиках сырья для выработки продуктов детского и функционального питания. С целью гарантированного получения безопасной индюшатины необходимо проводить систематический мониторинг почв, воды, кормов, мяса на содержание химических и биологических токсикантов.

В первом квартале 2019 года насчитывалось три хозяйства, а в 2020 году – их уже четыре, находящиеся в экологически безопасной сырьевой зоне филиала «ЗДМК «Тихорецкий» АО «ДАНОН РОССИЯ», которые поставляют мясо индейки и субпродукты (сердце, печень, желудки, кожу, жир) для детского и диетического питания.

За 1-3 квартал 2020 года завод детских мясных консервов «Тихорецкий» переработал на детские мясо содержащие консервы около 1000 т индейки.

В настоящее время актуально обоснование возможности использования индейки в производстве специализированных продуктов для детей, начиная с раннего возраста. В сравнении с другими видами домашней птицы индейки имеют самый высокий выход съедобных частей, которые достигают более 70 %. Их мясо отличается высоким содержанием белка (до 28 %).

Индейка, чрезвычайно чувствительна к токсикантам [8]. При анализе комбикормов для индейки около 15 % из исследованных на экологическую безопасность показали слабую токсичность по биопробе вследствие присутствия в них плесеней хранения и их токсинов. С увеличением срока хранения кормов пора-

жённость их токсическими грибами возрастает в 3-4 раза [9].

Жир индейки, как и мышечная ткань, легче усваивается, содержит моно- и полиненасыщенные жирные кислоты, витамины группы D и E, холин, селен, медь [9].

Селен является важным элементом в питании детей раннего возраста, принимает участие в формировании иммунитета. В мясе индейки содержится 1,0-1,2 % экстрактивных веществ, что придает ему особые вкусовые свойства и вызывает усиленное выделение пищеварительных соков, а, следовательно, способствует лучшему усвоению пищи в детском организме [4, 6].

Калорийность на 100 г мяса индейки невысокая – 115,0-170,0 ккал [9].

Методика исследований. Цель проведенных исследований: мониторинг кормов и мясного сырья – индюшатины, используемой для производства продуктов детского питания.

В соответствии со схемой экологического мониторинга на 2020 г. исследования качества и безопасности мяса индейки для детского питания проведены в ФГУП ППЗ «Индейка Ставрополья». Это хозяйство является поставщиком индейки и находится в экологически чистой сырьевой зоне производства мясной продукции для детского питания. Главным направлением деятельности этого предприятия является выращивание лучших пород индейки при использовании кормов собственного производства.

Было проведено обследование на соответствие нормативным актам, действующим в РФ объектов окружающей среды на безопасность. Это источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, почвы под кормовыми культурами, кормовые растения и готовые корма. Отобрано на исследование по безопасности 8 образцов почвы на площади более 3 тыс. га, 4 – питьевой воды, 32 образца кормовых средств,

включая комбикорм собственного производства.

Исследовали индейку белой широкогрудой породы кросса «Универсал».

Проведен контрольный убой 12 голов индейки в возрасте 140 дней. Количество исследованных образцов мяса индейки – 64.

Для индейки в возрасте 1-8 недель использовали полнорационный гранулированный комбикорм ПК-11 и далее – ПК-12 собственного производства. Комбикорм собственного производства ПК-11 и ПК-12 по качеству и питательности соответствовал ГОСТ Р 51899-2002.

Результаты исследований и их обсуждение. Полнорационный комбикорм для продуктивной индейки по доброкачественности, содержанию посторонних примесей и токсических веществ

соответствовал ГОСТ Р 51899-2002. Средняя живая масса индейки со среднесуточным приростом на откорме $60,55 \pm 3,12$ г. в 140 дней составила $7051,5 \pm 12,2$ г. Предубойная живая масса составила $7,0 \pm 0,2$ кг, убойный выход – 87,8 %.

Установлен высокий выход мяса, пригодного для детского питания, который составил 72,0 %, в том числе 32,8 % белого мяса грудных мышц.

Рассматривая физико-химический состав и безопасность полученных нами образцов мяса (табл. 1) необходимо отметить, что в мясе индейки содержалось больше белка – 23,08 %, чем в исследованиях других авторов – 22,0 % [5-7], и в требованиях действующего стандарта – 21,7 % [2].

Таблица 1 – Физико-химический состав и безопасность охлажденного мяса (грудные мышцы) индейки (n=12)

Наименование показателя	МДУ***	Результат анализа
Физико-химический показатель:		
рН мяса*	–	5,9
Массовая доля влаги, %	–	57,30
Массовая доля сырого протеина, %	$\geq 20,0$	23,08
Массовая доля жира, %	$\leq 6,0$	2,8
Массовая доля золы, %	–	0,80
Массовая доля общего фосфора, %	$\leq 0,2$	0,16
Калорийность, ккал/100 г	–	115,2
Триптофан, мг/100 г продукта	–	359,0
Оксипролин, мг/100 г продукта	–	50,0
Белково-качественный показатель	–	7,18
Токсичные элементы, мг/кг:		
Свинец, мг/кг	$\leq 0,1$	$0,048 \pm 0,02$
Мышьяк, мг/кг	$\leq 0,1$	$\leq 0,0025^{**}$
Кадмий, мг/кг	$\leq 0,03$	$\leq 0,005$
Ртуть, мг/кг	$\leq 0,02$	$\leq 0,005^{**}$
Пестициды:		
Гексахлорциклогексан - ГХЦГ (α, β, γ -изомеры), мг/кг	$\leq 0,02$	$\leq 0,005^{**}$
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	$\leq 0,01$	$\leq 0,005^{**}$
Другие пестициды (альдрин, дильдрин, гексахлорбензол, гептахлор, эндрин, 2,4-Д, тиам, мг/кг	$\leq 0,01$	не обнаружены
Антибиотики:		
Левомецетин (мг/кг)	$\leq 0,01$	$\leq 0,0003^{**}$
Тетрациклиновая группа (ед./г)	$\leq 0,01$	не обнаружены
Бацитрацин (ед./г)	$\leq 0,02$	не обнаружен

Примечание: * – активность ионов водорода или отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода; ** – нижний предел обнаружения; *** – ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утв. Решением КТС от 09 декабря 2011 года № 880; ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции».

В полученной индюшатине установлено содержание жира – 2,8 %, что ниже максимально допустимого стандартом для детского питания (6,0 %).

По показателям безопасности мяса индейки отвечало требованиям ГОСТ Р 52820-2007 и ТР/ТС 034/2013.

При изучении микроэлементного состава мяса установлено, что по содержанию макро- и микроэлементов индюшатина соответствует потребности в макро- и микроэлементах детского организма (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание неорганических элементов в грудной мышце индейки белой широкогрудой породы, мг/кг (n=12)

Показатель	M±m
К (калий)	2500,00±11,0
Na (натрий)	1904,45±8,0
Р (фосфор)	680,00±6,5
Mg (магний)	212,5±1,5
Ca (кальций)	112,10±0,02
Zn (цинк), допустимый уровень – 50,0*	28,05±1,2
Fe (железо)	20,55±0,2
Cu (медь), допустимый уровень – 5,0*	1,42±0,4
Mg (магний)	0,92±0,05
Se (селен)	0,30±0,02
I (йод)	0,74±0,03

Примечание: * – эти допустимые уровни эссенциальных микроэлементов меди и цинка, являющихся токсичными элементами, ранее регламентируемые для детского питания, в настоящее время изъяты из нормативных актов

Норма потребности ребенка в селене: 12,0 мкг/сутки – до 1 года; 15 мкг/сут. – 1-3 года; 20 мкг/сут. – после 3 до 12 лет. В белом мясе индейки белой широкогрудой породы в ходе аналитических исследований установлено повышенное содержание эссенциального микроэлемента селена (0,32±0,02 мг/кг). При потребности ребенку трех лет 15 мкг селена в сутки, потребность детского организма можно обеспечить пятьюдесятью граммами мяса (охлажденной грудки) индейки этой породы. Потребность в усвояемой белке, в первую очередь, в незаменимых аминокислотах у детского организма выше, чем у взрослого.

Индюшатина отличалась высоким содержанием сырого протеина (N*6,25) в количестве 230,80 г/кг мяса и содержала 49,0 % эссенциальных аминокислот по отношению к общему содержанию заменимых и незаменимых, что свидетельствует о высокой биологической ценности белка мяса. Высокая биологическая ценность индюшатины гибридных пород подтверждается данными других авторов [10].

Индюшатина имела высокое содержание основной незаменимой аминокислоты, лизина – 18,35 г/кг, необходимого для детского организма аргинина – 11,7 г/кг и больше, чем в крольчатине и говядине, аминокислот, метионина и цистина

(10,15 г/кг), содержащих серу, необходимых для поддержания нормальной функции печени и поджелудочной железы детского организма. Отмечено оптимальное содержание других незаменимых аминокислот: лейцина (15,88 г/кг), валина (9,31 г/кг), необходимо для малышей гистидина (8,38 мг/кг).

БКП (соотношение триптофана к оксипролину - белковый качественный показатель) индюшатины составил 7,18 единиц, что указывает на высокую биологическую ценность мяса индейки.

Выводы. В сырьевой зоне производителей детского питания Ставрополя на предприятии «Индейка Ставрополя» Георгиевского района по результатам убоя птицы установлены высокие показатели мясной продуктивности: убойный выход (87,8 %), выход мяса, пригодного для детского питания (72,0 %, в т.ч. 32,8 % белого мяса с высоким, 23 %, содержанием сырого протеина).

Мясо индейки белой широкогрудой породы имеет высокую биологическую ценность (БКП – 7,18), оптимальный, в отношении потребности детей раннего возраста в аминокислотах, состав белка.

По химическому составу индюшатины отвечает требованиям, предъявляемым к мясному сырью для детского питания. По показателям безопасности мясо индейки отвечает требованиям ГОСТ Р 52820-2007.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51899-2002. Комбикорма гранулированные. Общие технические условия. М.: Стандартинформ. 2008. 10 с.
2. ГОСТ Р 52820-2007. Национальный стандарт российской федерации «Мясо индейки для детского питания. Технические условия». с Изменением №1 (10 с.) от 31.10 2012 г., М: 2013. 12 с.
3. Методические рекомендации по выращиванию птицы и производству экологически

безопасного мяса, предназначенного для детского питания, утвержденные Минсельхозом России. М. 2000. 64 с.

4. Погодаев, В.А., Петрухин, О.Н., Шинкаренко, Л.А. Продуктивность отечественных пород индеек генофондного хозяйства Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству // Птица и птицепродукты. №3. 2014. С. 49-51.

5. Погодаев, В. А., Канивец, В.А. Продуктивность и интерьерные особенности индеек в зависимости от плотности посадки в клеточных батареях КБИ – 2-00.000 // Птица и птицепродукты. 2012. № 2. С. 32-35.

6. Сафронова А. И., Пырьева Е. А. Роль мяса птицы в питании детей. Вопросы детской диетологии / М: ООО «Издательство «Династия». 2017. Т. 15. № 6. С. 75-78. DOI: 10.20953/1727-5784-2017-6-75-78.

7. Горлов И.Ф., Сычева О.В. Требования технических регламентов таможенного союза - гарантия безопасности продуктов питания // Вестник АПК Ставрополя. 2014. Т. 4. № 16. С. 239-242.

8. Omiecinski C. J., Vanden Yeuvel J.H., Perdew G.H., and Peters J.M. Xenobiotic metabolism, disposition, and regulation by receptors: from biochemical phenomenon to predictors of major toxicities / Toxicological sciences. 2011. P. 49-70.

9. Sadovoy V.V., Shchedrina T.V., Shchedrin G.A., Limareva N.S. The use of dietary supplements to reduce absorption of fat in the body. // 8 th international scientific conference «Rural development 2017 bioeconomy challenges» (Vilnius, 23-24 11.2017) Rural development 2017 Bioeconomy challenges. 2017. P. 103-107.

10. Фисинин В.И., Селионова М.И., Шинкаренко Л.А., Щербакова Н.Г., Кононова Л.В. Исследование микросателлитных локусов в породах индеек российской селекции // Сельскохозяйственная биология. 2017. Т. 52. № 4. С. 739-748.