

DOI: 10.48612/sbornik-2021-2-9
УДК 636.592.6

МЯСО ИНДЕЙКИ ДЛЯ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Аракчеева Елена Николаевна

Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук

Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук

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

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

По результатам убоя пятимесячных индеек двух кроссов – «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер», установлены высокие показатели мясной продуктивности: убойный выход (81,2 и 85,0 %), выход мяса, пригодного для детского питания - 62 % и 65 %, выход белого мяса грудки - 23 и 25 %, соответственно, для кроссов «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер». Мясо индейки обоих кроссов имело высокий белковый качественный показатель 7,1 и 7,2.

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

TURKEY MEAT FOR BABY FOOD PRODUCTS

Arakcheeva Elena Nikolaevna

Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sci.

Sinelshchikova Irina Alekseevna, PhD Agr. Sci.

Zabashta Nikolay Nikolaevich, Dr. Agr. Sci.

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

According to the results of the slaughter of five-month-old turkeys of two crosses, "White broad-breasted" and "Hybrid converter", high indicators of meat productivity were established: the slaughter yield (81.2 and 85.0 %), the yield of meat suitable for baby food – 62 % and 65 %, the yield of white breast meat - 23 and 25 %, respectively, for the "White broad-breasted" and "Hybrid converter" crosses. Turkey meat of both crosses had a high protein quality index of 7.1 and 7.2.

Key words: baby food; turkey; meat productivity; protein quality indicator

В настоящее время актуально использование индейки в производстве мяса содержащих продуктов для детей раннего возраста и функционального питания. Рыночный спрос на постное мясо индейки определяет большой потенциал по наращиванию производства диетического мяса птицы [1]. По оценкам авторов, рынок мяса индейки в нашей стране вырос на 40 % [2]. Серьезного внимания заслуживает выращивание молодых индеек на мясо [3]. При сравнительно невысоких за-

тратах в условиях промышленных и фермерских хозяйств Краснодарского края возможно полностью удовлетворить спрос на диетическое мясо и производить продукты детского питания из мяса лучших адаптированных кроссов. Большинство педиатров рекомендуют включать мясо индейки в рацион детей раннего возраста (8 -10 месяцев) в качестве одного из первых продуктов питания из-за высокого уровня белка, гемового железа и цинка в мышечной ткани [4]. Мясо индей-

ки богато витамином В₁₂, фолиевой кислотой, селеном, калием, магнием, железом, фосфором. Рекомендуемая суточная доза (RDA) селена для взрослых составляет 0,055 мг / день, в то время как ВОЗ и ФАО установили дневную переносимую дозу на уровне 0,4 мг / день [5]. В США различают мясных индеек в зависимости от возраста и степени кальцификации килевой кости (грудины). Убойная масса достигается в период 84-140 дней в зависимости от пола и времени года. Самцы и самки выращиваются отдельно [6]. Мясо индейки в Краснодарском крае производят круглый год, и это может стать важным источником увеличения производства мяса и расширения его ассортимента. И хотя у этой птицы более длительный срок достижения товарных кондиций по сравнению с цыплятами-бройлерами, в розничной торговле мясо индейки стоит в два раза дороже.

Методика исследований. Цель проведенных исследований в условиях КФХ ИП «Ермакова», х. Копанской, Краснодарский край: изучение качества кормов для индейки, сравнение мясной продуктивности индеек «Хайбрид конвертер» и «Ши-

рокогрудая белая», и мясного сырья – индюшатины, используемой для производства продуктов детского питания. Биохимический состав образцов мяса исследовали в лабораториях испытательного центра «Аргус» ФБГНУ КНЦЗВ. Массовую долю влаги определяли с помощью высушивания навески по стандартной методике. Массовую долю белка – фотометрическим методом Кьельдаля, массовую долю жира – с использованием экстракционного аппарата Сокслета; массовую долю золы – методом озоления; массовую долю кальция – методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии; массовую долю фосфора – спектрофотометрическим методом. По методу пар-аналогов были сформированы одна контрольная и одна опытная группы индюшат недельного возраста. Птиц содержали в типовом помещении в секциях по 50 голов. Индюшат содержали без выгула в сухом помещении, без сквозняков на открытом сухом грунте, со сменной подстилкой из соломы. Научно-хозяйственные исследования по изучению мясной продуктивности индеек двух кроссов проводили в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта по изучению мясной продуктивности индеек, n=50

Группа, кросс	Особенности кормления птицы в опыте от 7 до убоя - 154 дня
1, «Широкогрудая белая»	Опытный рацион (ОР) с недельного возраста
2, «Хайбрид Конвертер»	

Комбикорм собственного производства ПК-11 и ПК-12 по качеству и пита-

тельности соответствовал ГОСТ Р 51899-2002 (табл.2).

Таблица 2 – Состав и питательность комбикорма для индейки

Ингредиенты, %	недели		
	1-8	9-13	14-22
1	2	3	4
Пшеница	30,00	40,00	40,00
Ячмень	-	15,00	22,00
Кукуруза	19,00	4,00	3,00
Овсяные отруби	-	1,00	3,67
Соевый шрот, сырой протеин 39 % сырой протеин 52 %	41,52	29,85	20,00
Подсолнечный шрот	-	4,00	5,00

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	
Рыбная мука ГОСТ 2116-2000, сырой протеин 62 %	3,00	-	-	
Соевое масло	2,10	3,00	3,57	
L-lysine HCl	0,38	0,36	0,32	
L-threonine	0,09	0,09	0,06	
L-метионин	0,12	0,09	0,08	
Известняк кормовой, 38 % кальция	1,41	0,87	0,76	
Сульфат натрия кормовой	0,14	0,14	0,14	
Поваренная соль	0,13	0,13	0,13	
Монокальцийфосфат кормовой, 18 % кальция, 23 % фосфора	1,61	0,97	0,77	
Витаминно-минеральный премикс	0,5	0,5	0,5	
Питательная ценность 1 кг комбикорма				
Обменная энергия для птицы, ккал	2800	3100	3200	
Сухое вещество, г	900,0	880,0	870,0	
Сырой протеин, г	270,0	210,0	180,0	
в том числе:	лизин, г	17,5	13,4	11,1
	треонин, г	12,3	9,4	7,8
	метионин+ цистин, г	9,6	7,5	6,8
	аргинин, г	17,2	13,0	10,7
Сырой жир, г	55,0	75,0	100,0	
в том числе	линолевая кислота, г	1,5	2,1	3,0
Сырая клетчатка, г	40,0	50,5	60,5	
Кальций, г	13,0	12,0	10,5	
Фосфор, г	8,1	6,0	5,5	

Результаты исследований и их обсуждение. Полнорационный комбикорм для продуктивной индейки по составу и питательности является полноценным по отношению к потребностям

индеек (NRC, 1994) и соответствует требованиям безопасности для детского питания. По безопасности комбикорм соответствовал ГОСТ Р 51899-2002 (табл. 3).

Таблица 3 – Безопасность комбикорма для индейки

Показатель безопасности комбикорма собственного производства	Максимально допустимый уровень (МДУ)	Результат анализа
Токсичность в биопробе	не допускается	не обнаружена
Пестициды, мг/кг:		
альдрин, один, или в сумме с дильдрином	0,01	не обнаружен
гексахлорбензол	0,01	не обнаружен
гептахлор (в сумме с гептахлорэпоксидом)	0,01	не обнаружен
ГХЦГ (сумма изомеров)	0,1	не обнаружен
ДДТ (сумма метаболитов)	0,05	не обнаружен
полихлоркамфен (токсафен)	0,1	не обнаружен
тиодан (эндосульфат)	0,1	не обнаружен
хлордан (сумма изомеров)	0,02	не обнаружен
эндрин	0,01	не обнаружен
2,4-Д, мг/кг	0,1	не обнаружен

Продолжение таблицы 3

ТМТД (тирам), мг/кг	0,01	не обнаружен
Токсичные химические элементы, мг/кг:		
ртуть	0,1	0,01
кадмий	0,4	0,04
свинец	5,0	1,45
мышьяк	2,0	0,003
фтор	150,0	11,0
селен	1,0	0,34
медь	5,0	1,36
цинк	50,0	37,3
Микотоксины, мг/кг:		
афлатоксин В ₁	0,01	не обнаружен
охратоксин А	0,01	не обнаружен
стеригматоцистин	0,05	не обнаружен
Т-2 токсин	0,05	не обнаружен
дезоксиниваленол (вомитоксин)	1,0	не обнаружен
зеараленон	2,0	не обнаружен
фумонизин В ₁	5,0	не обнаружен

В период от начала опыта за 3 месяца в первой группе суточный прирост живой массы составил для самок 79,0 г, для самцов – 105,0 г.

Во второй группе прирост живой массы «Хайбрид конвертер» составил, соответственно, 101,0 и 136,0 г.

От трех до пяти месяцев в первой группе суточный прирост живой массы составил для самок 64,0 г, для самцов – 140,0 г.

Во второй группе прирост живой массы «Хайбрид конвертер» составил, соответственно, 64,9 и 186,0 г.

Таким образом суточный прирост живой массы птицы в возрасте до трех месяцев был в 30 раз интенсивнее по сравнению со скоростью роста от 3 до 5 месяцев (табл. 4).

Расход кормов за весь период опыта на 1 голову в первой группе составил для самок 28, 5 кг, для самцов - 37,9 кг.

Таблица 4 – Живая масса опытных индеек в динамике, (расход кормов в скобках), кг, n=50

Возраст, недели	1, «Белая широкогрудая» White broad-chested		2, «Хайбрид конвертер» Hybrid Converter	
	самки	самцы	самки	самцы
1, начало опыта (7 дней)	0,14	0,16	0,15	0,16
4 (28 дней)	1,03 (40,0)	1,22 (55,1)	1,16 (39,8)	1,28 (59,0)
8 (56 дней)	3,30 (150,0)	4,10 (258,7)	4,05 (152,5)	4,84 (274,6)
13 (91 день, 3 месяца)	6,80 (327,2)	8,96 (458,6)	8,66 (330,45)	11,55 (491,5)
17 (119 дней)	9,34 (357,9)	12,97 (468,0)	11,40 (360,1)	17,40 (510,9)
22 (154 дня, 5 месяцев)	10,84 (548,6)	17,79 (655,0)	12,75 (545,0)	23,24 (858,3)
22 (154 дня, 5 месяцев), кг	10,69 (0,0)	17,56 (0,0)	12,57 (0,0)	22,94 (0,0)

Во второй группе расход кормов за опыт на 1 голову для самок и самцов составил, соответственно, 28,6 и 43,9 кг. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы со-

ставили для самок и самцов первой группы 2,6 и 2,1 кг, второй группы - 2,2 и 1,9 кг. Показатели убоя показаны в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Убойные показатели тушки самок ♀ индейки, n=15

Показатель	Группа, кросс	
	1, «Белая широкогрудая»	2, «Хайбрид конвертер»
Предубойная масса, кг	10,69±0,19	12,57 ±0,14*
Масса тушки с потрохами и шейей, кг	8,59±0,09	10,43±0,11*
Убойный выход, %	80,4	83,0

Примечание: * - $p < 0,05$

Индейки «Хайбрид конвертер» превосходили индеек «Белая широкогрудая» по следующим показателям: предубойной массе - на 17,6; массе полу потрошеной тушки - на 21,4; убойному выходу - на 2,6; массе потрошеной тушки - на 24,2 %. Ин-

дюки кросса «Хайбрид конвертер» также превосходили кросс «Белая широкогрудая» по предубойной массе - на 30,6; массе полу потрошеной тушки - на 36,7; убойному выходу - на 3,8 %.

Таблица 6 – Убойные показатели тушки самцов ♂ индейки, n=15

Показатель	Группа, кросс	
	1, «Белая широкогрудая»	2, «Хайбрид конвертер»
Предубойная масса, кг	17,56 ±0,21	22,94 ±0,26*
Масса тушки с потрохами и шейей, кг	14,26±0,11	19,50±0,15*
Убойный выход, %	81,2 %	85,0 %

Примечание: * - $p < 0,05$

Более высокие убойные показатели имели самцы и самки кросса «Хайбрид конвертер». Химический состав общего

фарша из белого и темного мяса самцов и самок (для производства консервов детского питания) отражен в таблице 7.

Таблица 7 – Химический состав и калорийность гомогената мышц груди и ног двух кроссов, n=15

Показатель, г/100 г мяса	«Белая широкогрудая»	«Хайбрид конвертер»
Активность ионов водорода, pH*	5,9	5,9
Массовая доля влаги	69,98±0,13	69,25±0,12**
Массовая доля жира	8,73±0,02	7,29±0,01**
Массовая доля белка	22,15±0,03	23,87±0,03**
Массовая доля золы	0,94±0,03	0,95±0,01
Массовая доля общего фосфора	0,15	0,16
Массовая доля безазотистых экстрактивных веществ	0,14±0,01	0,14±0,01
Калорийность, ккал /100 г мяса	155,12±4,15	151,12±4,50

Примечание: * - отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода; ** - $p < 0,05$

В общем фарше от тушек самцов и самок кроссов «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер» установлено содержание жира, соответственно, - $8,73 \pm 0,02$ и $7,29 \pm 0,01$ %.

В общем фарше из белого и темного мяса самцов и самок кросса «Хайбрид конвертер», пригодного для производства детских консервов, на 7,7 % больше массовой доли белка по сравнению с кроссом «Белая широкогрудая». Потребность в усвояемом белке, в первую очередь, в незаменимых аминокислотах у детского организма выше, чем у взрослого [4]. Результаты исследований полноценности белка общего фарша из белого и темного мяса кроссов «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер» показали, что он оптимально сбалансирован по аминокислотам.

Остаточные количества содержания токсических веществ техногенной и биологической природы, антибиотиков, пестицидов и токсичных микроорганизмов в мясе обоих кроссов находились на нижних пределах обнаружения метода.

Выводы. В КФХ ИП «Ермакова», поставщике индейки кроссов «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер» на детское питание, по результатам убоя пятимесячной птицы, установлены высокие показатели мясной продуктивности: убойный выход (81,2 и 85,0 %); выход мяса, пригодного для детского питания - 62 % и 65 %; выход белого мяса грудки - 23 и 25 % для кроссов «Белая широкогрудая» и «Хайбрид конвертер», соответственно. Доказано преимущество кросса «Хайбрид конвертер». Оба кросса обладают высокой биологической ценностью. Мясо индейки обоих кроссов имело высокий белковый

качественный показатель (7,1 и 7,2).

Список литературы

1. Murawska D., Kubińska M., Gesek M., Zdunczyk Z. Z., Jankowski J. The Effect of Different Dietary Levels and Sources of Methionine on the Growth Performance of Turkeys, Carcass and Meat Quality *Annals of Animal Science* 18(2), 2018, DOI: 10.2478/aoas-2018-0007.

2. Meat Market Review Trade and Markets Division (EST) *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome Email: Meat-Moderator@fao.org - Forum on national and international markets for livestock and meat products, 2018.

3. Shabir A.R., Imran A. and Bilal H.M. Nutritional Composition of Meat *Meat Science and Nutrition* 2018, DOI: 10.5772/intechopen.77045. <https://www.intechopen.com/books/meat-science-and-nutrition/nutritional-composition-of-meat>.

4. Uauy R., Kurpad A., Otoo G. E., Tano-Debrah K. Role of Protein and Amino Acids in Infant and Young Child Nutrition: Protein and Amino Acid Needs and Relationship with Child Growth *J. of Nutr. Sci. and Vitaminology* 61 (Supplement 2015, P.192-194, DOI: 10.3177/jnsv.61.S192.

5. Tóth R., Csapó J. The role of selenium in nutrition – A review, *Acta Universitatis Sapientiae Alimentaria* 11(1): P.128-144, 2018, DOI: 10.2478/ausal-2018-0008.

6. Darrin M. Karcher J. A Mench Overview of commercial poultry production systems and their main welfare challenges In *Advances in Poultry Welfare*, 2018, P. 29-48, DOI: 10.1016 / b978-0-08-100915-4.00026-9.