



УДК 636.592.033

## КАЧЕСТВО МЫШЕЧНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ ИНДЕЕК НОВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО КРОССА «ВИКТОРИЯ»

**Погодаев В.А.**, профессор, д-р с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства» (ФГБНУ ВНИИОК)

**Канивец В.А.**, директор, канд. с.-х. наук

**Петрухин О.Н.**, заместитель директора

ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству»

**Аннотация:** Мышечная ткань индеек кроссов «Виктория» и «Универсал» обладает высокой биологической ценностью. Жировая ткань индеек этих кроссов имеет хорошее качество и высокую усвояемость. В ней содержится большое количество полиненасыщенных жирных кислот, что свидетельствует о высокой биологической ценности продукта. Мясо и жир индеек обоих кроссов не токсичны.

**Summary:** Muscle tissue of turkey Victoria and Universal crosses has high biological value. These crosses fat tissue has good quality and high availability. It contains many polyunsaturated fatty acids that proves this product high biological value. Both crosses meat is not toxic.

**Ключевые слова:** индейки, кросс «Виктория», кросс «Универсал», протеин, жир, зола, триптофан, оксипролин, белково-качественный показатель, йодное число, коэффициент рефракции.

**Key Words:** turkeys, Victoria cross, Universal cross, protein, fat, ash, triptophane, oxiproline, protein quality indicator, iodine number, refraction coefficient.

Основным источником полноценного питания человека является мясо. Оно характеризуется сбалансированным аминокислотным составом белков, высокой энергоемкостью, наличием биологически активных веществ и высокой усвояемостью, что обеспечивает нормальную физическую и умственную деятельность человека. Чем выше качество мяса, тем легче и быстрее оно усваивается организмом.

Под понятием качества мясного сырья подразумевают широкую совокупность его характеристик, включающих пищевую и биологическую ценность, а также органолептические, структурно-механические и функционально-технологические свойства [5]. На качество мяса птицы влияют многие факторы, включая генетические, кормление, содержание, обращение с птицей перед убоем, в процессе ее огушения и убоя, технология охлаждения тушки, ее переработки и хранения [7].

В ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» созданы две новые линии индеек, хорошо сочетающиеся при скрещивании и обеспечивающие получение кросса «Виктория». В августе 2014 г. они были утверждены в качестве селекционных достижений: № 7491 —

индейки линии КА; № 7492 — индейки линии ВИ; № 7493 — индейки кросса «Виктория» [6].

Исследователи отмечают, что у различных пород и кроссов индеек имеются существенные отличия во вкусовых и питательных свойствах мяса [7,8].

В связи с вышеизложенным, а также учитывая необходимость обеспечения населения высококачественным мясным сырьем, представляется актуальным проведение комплексных исследований качественных характеристик и товарно-технологических свойств мяса индеек разных отечественных кроссов.

Целью наших исследований явилось изучение качественных характеристик мышечной и жировой ткани индеек нового отечественного кросса «Виктория» в сравнении с кроссом «Универсал».

### Материал и методы исследований

Исследования проводились на базе ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» в 2014 г.

После инкубации яиц было отобрано по 100 суточных индюшат кроссов «Виктория» и «Универсал». Птица всех подопытных групп выращивалась в одинаковых условиях кормления и

содержания, находясь с суточного до 8-недельного возраста в клетках Р-15 и далее — на глубокой подстилке. С 91-дневного возраста подопытных индеек выращивали отдельно по полу. Уровень кормления всех птиц был одинаковым и соответствовал рекомендациям ВНИТИП.

Выращивание индеек проводили до 140 дней.

Для изучения количественных и качественных характеристик мясной продуктивности проводили контрольный убой подопытных индеек по общепринятой методике [9].

Для изучения питательной ценности мышечной ткани от 10 тушек (5 самок и 5 самцов) каждого кросса при анатомической разделке брали пробы белого (грудной малый мускул) и красного (икроножный мускул) мяса.

Качество мышечной и жировой тканей определяли в лаборатории Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству: содержание влаги — по ГОСТ Р 51479-99 [4], жира — по ГОСТ 230042-86 [1], белка — по ГОСТ 25011-81 [2], общего азота — по Кьельдалю, мышечных и соединительнотканых белков — методом определения оксипролина по ГОСТ Р 50207-92 [3].



Определение общей токсичности мышечной и жировой ткани проводили на приборе «Биотестер-2» по реакции инфузорий, с использованием в качестве тест-объекта *Paramecium caudatum*. Токсичность проб оценивали по относительной разности количества клеток в верхних зонах кювет в контрольной и анализируемой пробах. Индекс токсичности определяли по формуле:

$$T = \frac{(I \text{ ср. контроль} - I \text{ ср. опыт})}{I \text{ ср. контроль}},$$

где  $I$  ср. контроль и  $I$  ср. опыт — средние показания прибора для контрольных и анализируемых проб соответственно. По величине индекса анализируемые пробы классифицировались по степени их токсичности.

### Результаты исследований

Для более полной характеристики мясной продуктивности индеек отечественного кросса «Виктория» в сравнении с кроссом «Универсал» нами был изучен химический состав средней пробы мышечной ткани (табл. 1). Полученные показатели свидетельствуют о том, что мясо индеек кросса «Виктория» имеет лучшее качество.

Индеек кросса «Виктория» отличались меньшим содержанием влаги и большим количеством сухого вещества и белка в средней пробе мышечной ткани. Они превосходили сверстников кросса «Универсал» по содержанию сухого вещества в средней пробе мышечной ткани на 1,36 абс.%, протеина — на 1,45 абс.%. По содержанию жира индеек кросса «Виктория» уступали сверстникам кросса «Универсал» на 0,08 абс.%. Отмеченные различия статистически недостоверны.

Таким образом, можно сделать вывод, что у индеек кросса «Виктория» прослеживается тенденция к повышению содержания сухого вещества и белка, а также к снижению уровня жира в мышечной ткани.

Для определения биологической ценности белка применяют различные методы, из которых наиболее простым и распространенным в практике является способ расчета величины белково-качественного

показателя (БКП), представляющего количественное соотношение триптофана и оксипролина.

Аминокислота триптофан содержится только в полноценных белках, а оксипролин — в соединительнотканых белках мяса. Белково-качественный показатель зависит от генотипа птицы, полноценности кормления и других факторов.

Нашими исследованиями было установлено, что количество триптофана в мышечной ткани было наибольшим у индеек кросса «Виктория» (табл. 2). Их превосходство по этому показателю над сверстниками кросса «Универсал» составило 4,54 мг%.

Наименьшее количество оксипролина было в мышечной ткани индеек кросса «Виктория». По этому показателю они уступали кроссу «Универсал» на 0,49 мг%. Соответственно более высокий БКП мышечной ткани имели индеек кросса «Викто-

рия». Они превосходили сверстников кросса «Универсал» по данному показателю на 2,72%.

Таким образом, можно сделать заключение, что мышечная ткань индеек кроссов «Универсал» и «Виктория» обладает высокой биологической ценностью. При этом у индеек кросса «Виктория» наблюдается тенденция к улучшению качества мяса.

Пищевая ценность жировой ткани зависит от жирнокислотного состава и соотношения насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. При этом наибольшее значение имеют арахидоновая, линолевая и линоленовая жирные кислоты, они участвуют в окислительно-восстановительных процессах, регулируют обмен холестерина и витаминов, повышают защитные свойства организма, что вызывает повышенный интерес к этому продукту со стороны медицинской науки и практики.

Таблица 1  
Химический состав средней пробы мышечной ткани подопытных индеек, %

Показатель	Кросс	
	«Универсал»	«Виктория»
Вода	72,22±0,49	70,86±0,52
Сухое вещество	27,78±0,49	29,14±0,52
Протеин	22,65±0,17	24,10±0,16
Жир	4,12±0,14	4,04±0,12
Зола	1,01±0,05	1,00±0,04
Соотношение:		
протеин/сухое вещество	0,815	0,827
протеин/жир	5,498	5,965
вода/протеин	3,188	2,940
вода/жир	17,529	17,540

Таблица 2

Биологическая ценность мяса индеек

Показатель	Кросс	
	«Универсал»	«Виктория»
Триптофан, мг%	315,83±10,14	320,37±9,07
Оксипролин, мг%	39,04±0,53	38,55±0,48
Белково-качественный показатель	8,09±0,32	8,31±0,28

Таблица 3

Химический состав и физико-химические свойства жировой ткани индеек

Показатель	Кросс	
	«Универсал»	«Виктория»
Общая влага, %	8,28±0,37	7,10±0,40
Сухое вещество, %	91,72±0,37	92,90±0,40
Температура плавления, °С	31,9±0,09	31,7±0,10
Йодное число	78,15±0,59	78,30±0,62
Коэффициент рефракции	1,4614	1,4613



Для изучения качества жира подопытных индеек мы провели исследование химического состава и физико-химических показателей средней пробы жировой ткани (табл. 3).

Установлено, что наименьшее количество воды и наибольшее сухого вещества содержалось в жировой ткани индеек кросса «Виктория». По содержанию сухого вещества в жировой ткани они превосходили сверстников кросса «Универсал» на 1,18%.

Исследования показали, что по физико-химическим показателям жировой ткани различия между кроссами были незначительными и статистически недостоверными.

Температура плавления жира была низкой и составила для кроссов «Виктория» и «Универсал» соответственно 31,7 и 31,9°C, что свидетельствует о большом количестве ненасыщенных жирных кислот и высоком качестве жировой ткани.

Важным показателем, характеризующим качество жировой ткани, является йодное число, которое показывает степень насыщенности жирных кислот, входящих в состав жира. Йодное число — это количество йода, которое может присоединиться к двойным связям насыщенных жирных кислот, содержащихся в 100 г жира. Йодное число у жировой ткани индеек кросса «Виктория» составило 78,30 ед., что на 0,19% больше, чем у кросса «Универсал».

По коэффициенту рефракции можно судить о степени перевариваемости и усвояемости жира. Наши исследования показали, что коэффициент рефракции жира во всех группах соответствовал физиологической норме и составил 1,4613–1,4614.

Таким образом, можно сделать вывод, что жировая ткань индеек обоих кроссов обладает хорошим качеством и высокой усвояемостью. В ней содержится большое количество полиненасыщенных жирных кислот, что свидетельствует о высокой биологической ценности продукта.

Таблица 4  
Уровень общей токсичности мышечной и жировой тканей индеек

Кросс	Мышечная ткань		Жировая ткань	
	Индекс токсичности	Степень токсичности	Индекс токсичности	Степень токсичности
«Универсал»	0,20	I (допустимая)	0,19	I (допустимая)
«Виктория»	0,20	I (допустимая)	0,17	I (допустимая)

В настоящее время особую значимость приобретает экологическая чистота любого пищевого продукта. В связи с этим оценка его возможных токсических свойств должна являться составной частью общей оценки качества мяса индеек.

В последнее время эффективным методом выявления нежелательных и даже вредных для здоровья людей примесей является биотестирование. В нашем опыте мы проводили биотестирование мышечной и жировой ткани подопытных индеек на предмет их загрязнения токсическими веществами при помощи измерителя токсичности концентратометра «Биотестер-2».

Исследования показали, что как мышечная, так и жировая ткань индеек обоих кроссов имеют индекс токсичности от 0,17 до 0,20 (табл. 4). Полученные значения показателей относятся к первой допустимой степени токсичности (0,00 < T < 0,40), что указывает на отсутствие токсических свойств у мяса и жира индеек обоих кроссов.

#### Заключение

Таким образом, можно сделать заключение, что мышечная ткань индеек кроссов «Виктория» и «Универсал» обладает высокой биологической ценностью. При этом у индеек кросса «Виктория» наблюдается тенденция к улучшению качества мяса.

Жировая ткань индеек обоих кроссов обладает хорошим качеством и высокой усвояемостью. В ней содержится большое количество полиненасыщенных жирных кислот, что свидетельствует о высокой биологической ценности продукта. Мясо и жир индеек обоих кроссов не токсичны.

#### Литература

1. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. — М.: Стандартинформ, 2010. — 5 с.
2. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. — М.: Стандартинформ, 2010. — 7 с.
3. ГОСТ Р 52027-92 Мясо и мясные продукты. Метод определения оксипролина. — М.: Стандартинформ, 2010. — 5 с.
4. ГОСТ Р 51479-99, ИСО 1442-97 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. — М.: Госстандарт России, 2006. — 4 с.
5. Иванкин А.Н. Об экологической безопасности мяса и мясных продуктов / А.Н. Иванкин, А.Д. Неклюдов, С.И. Суханова // Мясная индустрия. — 1999. — № 3. — С. 39–40.
6. Канивец В.А. Новый кросс индеек «Виктория» к юбилею промышленного птицеводства / В.А. Канивец, О.Н. Петрухин, Н.Г. Щербакова, Л.А. Шинкаренко // Птица и птицепродукты. — 2014. — № 6. — С. 46–49.
7. Погодаев В.А. Мясная продуктивность индеек при клеточном содержании / В.А. Погодаев, В.А. Канивец // Птица и птицепродукты. — 2012. — № 4. — С. 56–58.
8. Погодаев В.А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности чистопородных и гибридных индеек / В.А. Погодаев, В.А. Канивец, Л.А. Шинкаренко // Зоотехния. — 2013. — № 2. — С. 27–28.
9. Поливанова Т.В. Оценка мясных качеств сельскохозяйственной птицы / Методика по определению и оценке отдельных признаков у сельскохозяйственного молодняка мясных пород. — М.: Россельхозиздат, 1967. — 37 с. □

Для контактов с авторами:

Погодаев Владимир Анисеевич  
e-mail: pogodaev\_1954@mail.ru

Тел.: +7 (918) 785-85-25

Канивец Виктор Алексеевич

Тел.: +7 (87951) 437-77

Петрухин Олег Николаевич

#### «КУРИНОЕ ЦАРСТВО» ВВЕЛО В СТРОЙ КРУПНЕЙШИЙ ИНКУБАЦИОННЫЙ ЦЕХ

ОАО «Куриное царство» завершило создание в Задонском районе Липецкой области самого крупного в Европе инкубационного цеха мощностью закладки 240 млн яиц в год. Строительство инкубатория стало частью инвестпроекта «Елецпром». Точная дата запуска объекта не определена, однако известно, что это произойдет в ближайшее время.

www.webpticeprom.ru