

В. А. Силкина

Мясные качества птицы

Аннотация. Представлен обзор по качеству мяса цыплят — бройлеров. Особое внимание уделено приемам, влияющим на интенсивность роста цыплят, мясной скороспелости, высокой оплате кормом, нежности мяса и др. параметрам, характеризующим качество мяса цыплят — бройлеров.

Ключевые слова: мясо цыплят-бройлеров, питательная и энергетическая ценность мяса бройлеров, приемы улучшения качества мяса.

Автор:

Силкина Вера Алексеевна — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИГРЖ; г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Московское шоссе, д. 55а, 196601.

Мясо птицы является ценным продуктом питания. Оно содержит биологически активные и незаменимые, не синтезирующиеся в организме человека в достаточном количестве аминокислоты, которые играют важную роль в питании человека.

Большинство исследователей, говоря о мясных качествах птицы, прежде всего, делают акцент на скорость роста в раннем возрасте, соотношении съедобных и несъедобных частей тушки, выходе грудной и ножной мышцы, конверсии корма, т.е. рассматривают те основные критерии, которые в настоящее время определяют рентабельность бройлерного производства. В понятие качество мяса вкладывают целый комплекс биологических, физико-химических и органолептических показателей, характеризующих пригодность мяса для удовлетворения потребности человека в питательных веществах.

Показатели, определяющие качество мяса, можно разделить на четыре группы, каждая из которых характеризует:

1. Пищевую ценность — содержание белка (кроме белков соединительной ткани, жира, витаминов, углеводов, макро- и микроэлементов).
2. Органолептическую — внешний вид, цвет, мраморность, структура, вкус, запах, консистенция, сочность.
3. Санитарно — гигиенические качества, определяющие безвредность продукта; отсутствие патогенной микрофлоры, солей тяжелых металлов, нитритов, пестицидов.
4. Технологические свойства — водосвязывающая способность, консистенция, рН, содержание соединительной ткани, содержание и состояние жира.

В. А. Сергеев, В. Д. Сергеева [1]; Г. П. Иоцус, [2, 3]; А. В. Архипов [4] в своих работах отмечают, что мясо птицы почти на четверть со-

стоит из высококачественного и хорошо переваримого белка. Биологическая ценность мяса бройлеров определяется, главным образом, высоким содержанием белка, а также уровнем и соотношением в нем незаменимых аминокислот. Соотношение незаменимых аминокислот в белом и красном мясе бройлеров близко к оптимальной формуле, предложенной ФАО/ВОЗ, в связи с чем этот продукт может быть рекомендован для питания детей и различных категорий больных. По данным Г. П. Иоцуса [5], имеет место высокая корреляционная связь ($r = + 0,94$) между уровнем содержания триптофана и концентрацией двенадцати незаменимых аминокислот в протеине мяса.

Мясо птицы содержит белков больше на 18,2 — 21,2% по сравнению с домашними животными.

S. Scholtyssek [6] установил, что мясо птицы по питательности и энергетической ценности приближается к телятине (180 ккал против 103 у молочного теленка; протеина 206 г, из которого переваримого — 172 г, против 201 — 195 г у говядины; жира 31 и 25 г). В нем также много Са и Р, витамина А. Оно превосходит говядину по липидам в соотношениях 1 : 4 : 10; по белку 1 : 0,9 : 0,7. Выход мяса у цыплят в 6-ти недельном возрасте составляет — 67,1%, в 10-недельном — 67,8% и в 12-недельном — 69,2%; соответственно у индеек с 20 до 26 недель он увеличивается с 83,3 до 84,8%.

В жире мяса птицы больше высоконасыщенных жирных кислот, много триптофана, лизина, аргинина, стимулирующих рост. Более 83% белковых веществ мышечной ткани птицы относятся к полноценным. Куриное мясо содержит мало соединительной ткани, она не имеет жировых отложений, вследствие чего белки легко перевариваются в желудочно-кишечном тракте человека.

Е. Шкурманова [7]) в своей работе отмечает, что с возрастом и увеличением уровня обменной

энергии в кормах соотношение соединительных тканей к мышечному волокну снижается.

Что касается углеводов, то их в мясе птицы содержится небольшое количество.

В состав мышечной ткани входят все водорастворимые витамины; жирорастворимых витаминов в мясе птицы мало. Мышечная ткань богата минеральными веществами: фосфором, калием, натрием, кальцием, магнием, цинком. Химический состав мяса зависит от вида птицы, породы, возраста, упитанности и других факторов. Мясо птицы обладает высокими вкусовыми качествами, оно нежное и сочное. У птицы меньше развита внутримышечная соединительная ткань, мышечные волокна тоньше, чем в мясе других животных.

Цвет птичьего мяса зависит от цвета волокон и делится на белое и красное. У кур, индеек и цесарок мясо грудных мышц — белое; остальное — красное. У гусей и уток в грудных мышцах имеются белые и красные волокна. В белых мышцах содержится несколько больше полноценного белка, меньше жира, холестерина, фосфатов. Белое мясо нежнее, чем красное, что объясняется более тонкой структурой мышечных волокон и меньшим содержанием соединительной ткани. Однако красное мясо более сочное, чем белое. Ощущаемая на вкус сухость белого мяса бройлеров связана с небольшим содержанием в нем жира, а не воды. Последней больше в мясе петушков, в то время как мясо курочек богаче жиром и протеином [8, 9]. Особую роль в питании человека занимают животные белки и жиры. Проблема увеличения количества белка и улучшения его питательной ценности имеет мировое значение и находится в центре внимания, как производителей сельскохозяйственной продукции во всех странах, так и потребителей этих продуктов.

Потребность в белке, как животного, так и растительного происхождения всегда опережала его мировое производство.

На сегодняшний день куриное мясо остается самым доступным по цене на рынке и качественным источником животного белка. Потребители отдают предпочтение мясу цыплят — бройлеров из-за его хороших вкусовых качеств, высокой питательной ценности.

В настоящее время наибольшее количество куриного мяса в день употребляют в Израиле — 182,5 г/чел., и в США — 153,4 г/чел. В России использование этого диетического мяса, более дешевого, чем говядина или свинина, составляет 55 г на человека, что в 3,3 и 2,8 раза меньше, чем в Израиле и США.

Исследований по изучению качественных показателей мяса цыплят — бройлеров относитель-

но мало. Между тем именно высокая питательная ценность птичьего мяса определяет широкое использование этого диетического продукта. Нежирное куриное мясо рекомендуется в диетическом питании при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, ожирении, а также для профилактики и лечения сердечно — сосудистых заболеваний [10].

Цыпленок — бройлер, это гибридный мясной цыпленок, отличающийся интенсивным ростом, мясной скороспелостью, высокой оплатой корма, отличными мясными качествами, нежным мясом. Эти показатели в большей степени зависят от полноценного кормления, которое также влияет на качество тушек, эффективный расход корма на 1 кг прироста, увеличение производства мяса.

Известно, что производство мяса бройлеров тем выгоднее, чем короче срок их выращивания. С увеличением убойного возраста повышаются затраты кормов и себестоимость продукции.

В современных условиях промышленного производства цыплят — бройлеров выращивают до 35–42-дневного возраста. Они имеют живую массу 2,02–2,65 кг, а затраты кормов составляют 1,61–1,76 кг/кг.

В настоящее время такие всемирно известные селекционные компании, как Авиаген и Кобб ставят своей задачей сократить сроки откорма цыплят до 28 дней, сохранив при этом массу тушки и снизив затраты корма на прирост.

Однако, уже сегодня, поскольку население в последнее время стало более серьезно относиться к своему здоровью, в том числе и к полноценному питанию, на западе в продаже появились продукты из мяса медленно растущей птицы, которую выращивают до 75–80-дневного возраста. Это так называемые «цветные» бройлеры, полученные от скрещивания мясо-яичных пород. Индийские ученые считают, что мясо быстрорастущей птицы имеет более низкое качество. Г. М. Ерастов [10, 11] даже предлагает в качестве альтернативы медленно растущим бройлерам использовать откорм петушков яичных пород в частных и фермерских хозяйствах при свободно-выгульном содержании.

Качественными показателями мяса птицы тесно связаны с мясной скороспелостью. В большинстве работ эта проблема рассматривается с технологических позиций или условий кормления. С позиций разведения, селекции и генетики исследований относительно мало.

Химический и аминокислотный состав мяса птицы зависит от ее генетического происхождения, возраста, пола, а также уровня кормления.

С возрастом птицы снижается содержание влаги, белка и золы за счет увеличения содержания жира. А. Б. Чарьев [12] отмечает, что при сравнении химического состава мяса грудных мышц петушков и курочек кросса «Росс-308» у курочек содержание влаги и белка ниже, но выше — жира во все возрастные периоды.

В 90-е годы сотрудники отдела генетики разведения птиц ВНИИГРЖ предложили в качестве селективного признака на улучшение качества мяса птицы (табл. 1) прижизненный (на основе биопсии кусочка грудной мышцы) метод оценки и отбора цыплят — протеиновый индекс (ПИ). Установлено, что параметры составляющие этот индекс, имеют генетическую природу наследования.

$$\text{ПИ} = \frac{\text{грамм потребленного за 7 дней учетного периода цыпленка протеина корма в расчете на 100 г прироста}}{\text{грамм протеина в 100 г мяса грудной мышцы}}$$

где, грамм потребленного протеина корма за 7 дней опытного периода в расчете на 100 г прироста равняется:

$$\frac{\text{грамм потребленного протеина}}{\text{прирост (г) за 7 дней}} \quad \mathbf{X \ 100}$$

Впервые экспериментально доказано, что 7-летняя направленная селекция белых плимутроков с отбором цыплят с низким ПИ позволила создать популяцию кур с повышенным использованием

протеина корма на прирост и более высоким содержанием белка в мясе грудной мышцы: 23,9–25,0% [13].

Позднее сотрудники ВНИИГРЖ запатентовали «Способ селекции мясной птицы» [14] на основе оценки кур по показателю плотности белковых фракций яиц. Цыплята, выведенные из яиц с «плотным» белком, отличаются более высоким темпом роста (на 10–12%), лучшими мясными качествами (на 1,2% по выходу грудного филе) и повышенным содержанием протеина в грудной мышце (на 3,1% по сравнению с «жидким» белком). Этот способ оценки кур был использован при создании бройлерного кросса кур «СК Русь 6». Ежегодно, в период воспроизводства поголовья от птицы селекционного стада яйцо от кур с жидким белком на инкубацию не поступало. За 4 года процент белка в мясе грудной мышцы 36 — дневных бройлеров (петушки — курочки) увеличен на 1,8–1,2% (до 25,6–25,0%) [15].

К другим аспектам улучшения качества мяса птицы относят: повышение питательной ценности, улучшение диетических свойств (в частности, для цыплят — увеличение выхода белого мяса), улучшение переработки, хранения, транспортировки продуктов птицеводства и т.д. [16, 17].

Немаловажное значение при характеристике качественного состава мяса птицы имеет и разноразличность различных частей тушки. По данным многих исследователей у бройлеров наибольшее содержание белка в грудных мышцах — 22,4%; в ножных мышцах — 18,5%. Так, Ф. Ној [18] указывает, что в мышцах груди взрослых

Таблица 1. Характеристика цыплят породы белый плимутрок в зависимости от величины ПИ

Показатели	Пол	Значение ПИ	
		Высокий	Низкий
Величина ПИ	курочки М ± m Cv	2,3 ± 0,2 23,3	1,7 ± 0,1 8,0
	петушки М ± m Cv	2,5 ± 0,9 15	1,6 ± 0,2 7,8
Прирост за период 42 – 49 дней, г	курочки	150–180	>240
	петушки	150–180	>240
Живая масса в 49 дней, г	курочки	1192 ± 23,0	1297,0 ± 16,0
	петушки	1414 ± 18,0	1565,0 ± 18,0
Затраты корма, кг/кг	курочки	3,01 ± 0,05	1,98 ± 0,1
	петушки	2,86 ± 0,08	1,93 ± 0,1
Потреблено протеина, г	курочки	91,2 ± 3,0	107,1 ± 3,0
	петушки	99,6 ± 2,4	123 ± 2,3
Содержание белка в грудной мышце, %	курочки	24,9 ± 0,4	23,3 ± 0,5
	петушки	23,8 ± 0,5	21,6 ± 0,4
Отложено белка в теле, г	курочки	27,62 ± 1,09	46,09 ± 1,6
	петушки	35,96 ± 2,7	51,24 ± 2,6
КПД п/п, %	курочки	30,29 ± 1,1	43,00 ± 1,6
	петушки	36,10 ± 1,3	41,60 ± 3,0

бройлерных кур содержится белка 29,8%, в мышцах бедра — 25,9%.

По данным S. Scholtyssek [6], темное бедренное мясо богаче белого по содержанию аминокислот; в нем содержится 2,5% липидов против 1% у белого, но по фосфолипидам белое мясо превосходит темное почти в 2 раза.

Необходимость удовлетворения растущих потребностей населения в мясе высокого качества с хорошим товарным видом, высокими вкусовыми, кулинарными и технологическими свойствами, а также высокой пищевой ценностью является первостепенной задачей при производстве мяса — цыплят бройлеров.

Литература

1. Сергеев В. А., Сергеева В. Д. Кормление и качество мяса бройлеров // Сельское хозяйство за рубежом. — 1982. — С. 121–124.
2. Иоцус Г. П. Пищевые и вкусовые достоинства мяса цыплят в зависимости от возраста, породы, массовой селекции и уровня кормления // В кн.: Повышение продуктивности и племенных качеств птицы отечественных пород. М. — 1966. — С. 99–111.
3. Иоцус Г. П., Данюс С. А. Повышение качества мяса бройлеров // Птицеводство. — 1983. — С. 28–29.
4. Архипов А. В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства // Агробизнесцентр. М., 2007. — С. 435
5. Иоцус Г. П. Результаты и методы исследований по повышению мяса бройлеров // В кн.: Повышение качества мяса бройлеров. — 1975. — С. 36–40.
6. Scholtyssek S. Beitrag zur Wahlfuterung von Broilers // Arch. Geflugelk. 1982. — № 46.
7. Шкурманова Е. Динамика роста мышц у цыплят — бройлеров // Птицеводство. — 2014. — № 4. — С. 42.
8. Иоцус Г. П. Мясные качества цыплят в зависимости от их возраста и породных особенностей // Доклады ТСХА. — 1961. — Вып. 69. — С. 151–158.
9. Stadelman W. Some factors affecting meat yield from young ducks // Poultry Sci. — 1977. — Vol. 56. — P. — 23–31.
10. Ерастов Г. Продукты птицеводства с заданными диетическими свойствами Птицеводство. — 2013. — № 8. — С. 7.
11. Ерастов Г. М. Пищевая ценность мяса // Птицеводство. — 2014. — № 3. — С. 28–29.
12. Чарьев А. Б. Химический и аминокислотный состав мяса бройлеров кросса «Росс-308 // Птица и птицепродукты. — 2011. — № 2. — С. 42.
13. Силкина В. А. Индексный метод селекции на улучшение качественных показателей мяса кур // Передовой научно — производственный опыт в птицеводстве. — 1985. — № 10.
14. Гальперн И. Л., Станишевская О. И., Царенко П. П., Щербатов В. И. и др. Патент № 2161403. РФ. Способ селекции мясной птицы. — 2001.
15. Гальперн И. Л., Синичкин В. В., Станишевская О. И. и др. Селекционно-генетические методы и программы выведения новых линий и создание конкурентоспособных кроссов яичных и мясных кур. Брошюра. — 2010. — С. 29–37
16. Фисинин В. И., Столляр Т. А. Современные требования к качеству яиц и мяса и пути его повышения при промышленной технологии // В кн.: Повышение качества продуктов птицеводства. — М., 1983. — С. 9–15.
17. Сворцова Л. Н., Свистунов А. А. Влияние растительных жиров на продуктивность и мясные качества цыплят — бройлеров // Птицеводство. — 2013. — №1. — С. 58.
18. Hoj F. Kalkuner — Production of kvalited // Lanelonut. — 1982. — Vol. 36.

Silkina V. A.

Meat qualities of the poultry

Abstract. *The review on quality of meat of broilers is submitted. The special attention is paid to the receptions influencing intensity of growth of chickens, meat precocity, high payment by a forage, tenderness of meat, etc. to the parameters characterizing quality of meat of broilers.*

Keywords: meat of broilers, nutritional and power value of meat, methods of improvement of quality of meat.

Author:

Silkina V. A. — PhD (Agr.Sci.), Senior Research Scientist for RRIFAGB; St. Petersburg, Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, 196601.