

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАРАНИНЫ И МЯСА ПТИЦЫ

**Колосов Юрий Анатольевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Частная зоотехния и кормление сельскохозяйственных животных»

**Широкова Надежда Васильевна**, кандидат биологических наук, научный сотрудник

**Колосов Анатолий Юрьевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.

ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

346493, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 2; тел.: 8-863-60-3-53-50

e-mail:nadya.shirockowa@yandex.ru

**Ключевые слова:** мясо баранины, мясо птицы, рецептура, технология производства полукопченой колбасы, ассортимент, эффективность.

В статье сообщается о разработке новой рецептуры и основных элементах технологии производства полукопченой колбасы из баранины и светлого мяса птицы в условиях малого предприятия. Такая технология законченного цикла производства – от получения сырья до производства готовой к употреблению мясной продукции на основе мяса овец мясошерстного направления продуктивности и мясных кроссов птицы – позволяет получить высококачественные пищевые продукты, а также повышает эффективность использования баранины как альтернативного сырья в условиях изменения структуры производства мяса в России.

### Введение

Мясная промышленность занимает особое место среди отраслей пищевой промышленности, поскольку мясо является продуктом первой необходимости, не имеющим аналогов и полноценных продуктов-заменителей. Мясные продукты являются частью государственного стратегического запаса, а мясная отрасль вносит значительный вклад в формирование продовольственной и экономической безопасности России.

В настоящее время на рынке действует много посреднических структур, занимающихся перепродажей мясного сырья. В такой ситуации наибольшие потери несут сельские товаропроизводители и непосредственные потребители готовых мясных изделий. В ценовой политике они не защищены, в результате чего происходит ежегодное снижение поголовья скота и, как следствие этого, объемов производства продукции, а на потребительском рынке имеют место высокие темпы роста розничных цен [1, 2, 3].

В таких условиях товаропроизводители вынуждены либо реализовывать скот по заниженным ценам, либо заниматься собственной переработкой мяса. Переработка

на малых предприятиях, число которых в настоящее время превысило 3 тыс., где перерабатывается около 70 % отечественного мясного сырья, является вынужденной мерой, которая позволяет получать производителям реальные оборотные средства и формировать прибыль [4, 5].

В сложившихся условиях дефицита отечественного сырья и преобладания импортного мяса, не всегда приемлемого качества, важной задачей мясоперерабатывающей отрасли является поиск технологических приемов и создание новых мясных продуктов высокой пищевой ценности за счет использования мяса птицы отечественного производства. Доля этого компонента в общей структуре мясного баланса ежегодно возрастает. Цены по сравнению с другими видами мясного сырья наиболее низкие. Поэтому использование данного вида мяса в колбасных изделиях позволяет получить менее дорогие виды продукции, а следовательно, и более конкурентоспособные [6,7].

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что исследования, направленные на разработку рецептур новых мясных изделий с использованием ба-

Таблица 1

## Рецептурный состав колбасных изделий

Наименование сырья, пряностей и материалов	Состав колбасы опытного образца			
	ГОСТ 16351-86 (контроль)	№1	№2	№3
Сырье несоленое, кг (на 100 кг сырья)				
Баранина	80	70	65	60
Говядина жилованная 2 сорт	10	-	-	-
Мясо птицы (грудная мышца)	-	20	25	30
Шпик боковой	10	10	10	10
Соль	3	3	3	3
Перец черный	0,1	0,1	0,1	0,1
Нитрит натрия	0,01	0,01	0,01	0,01
Кориандр молотый	0,05	0,05	0,05	0,05
Чеснок	0,2	0,2	0,2	0,2

ранины и светлого мяса птицы с целью получения продуктов с высокими потребительскими свойствами и пищевой ценностью, доступных по цене потребителю, являются весьма актуальными [8, 9].

**Объекты и методы исследований**

В работе органолептическую оценку полукопченых колбас проводили - по 9-балльной шкале согласно ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия органолептической оценки». Содержание влаги определяли по ГОСТ 9793 – 74 высушиванием навески до постоянной массы при температуре  $105 \pm 2^\circ\text{C}$ ; содержание жира – экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета; содержание белка – методом определения общего азота по Кьельдалю в сочетании с изотермической отгонкой в чашках Конвея; содержание минеральных веществ (золы) – сухой минерализацией образцов в муфельной печи при температуре  $450-600^\circ\text{C}$ . Калорийность мяса определяли по формуле В.А. Александровой (1951) и пересчитывали в энергетическую ценность; потери массы при термообработке – весовым методом; величину предельного напряжения сдвига рассчитывали по определенному среднеарифметическому значению глубины пенетрации, выраженному в метрах, по формуле Ребиндера; усилие среза и работа резания – на приборе ПМ-3.

Апробация технологии производства полукопченых колбас, изготовленных по предложенным нами рецептам, проведена в производственных условиях ОАО «Победа» Сальского района Ростовской области.

**Результаты исследований**

Основной задачей при разработке новой рецептуры полукопченной колбасы являлось использование наилучшего сочетания мясного сырья и расширение ассортимента колбасных изделий, а также уменьшение себестоимости готового продукта. Базовым продуктом для разработки наших рецептов была колбаса «Баранья», выработанная по ГОСТ 16351-86.

Количественное соотношение баранины и светлого мяса птицы в новом изделии

определялось экспериментальным путем. Дегустационная комиссия пришла к единому мнению, что наилучшими вкусовыми качествами обладает полукопченая колбаса из баранины и птицы в соотношении: 2,6: 1.

Предложенные и испытывавшиеся рецепты полукопченной колбасы содержали: баранину, шпик свиной боковой, соль поваренную пищевую, кориандр молотый, нитрит натрия, сахар-песок, перец черный молотый, чеснок свежий.

Изделие готовят следующим образом. Мясо получают методом механической обвалки, шпик, курдючный жир, предварительно охлажденный до температуры  $0-4^\circ\text{C}$ , измельчают на шпигорезках. Перец черный молотый, кориандр, чеснок измельчают на измельчителях и просеивают через сита с целью исключения попадания в фарш крупных частиц пряностей.

Измельченное мясное сырье подают в куттер для составления фарша. В куттер также направляют измельченный шпик, пряности (перец черный, кориандр, чеснок), сахар.

Полученной массой заполняют оболочки и вяжут батоны и далее осуществляют термообработку (обжарку, варку, охлаждение, копчение).

При выработке опытных образцов колбасы (1, 2, 3) говядина 2 сорта и часть баранины, предусмотренные ГОСТ 16351-86,

**Таблица 2**  
**Органолептическая оценка качества колбасных изделий**

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец		
		№1	№2	№3
Внешний вид	7,8	7,8	7,8	7,8
Цвет	7,8	7,8	7,8	7,5
Запах, аромат	7,8	7,8	7,9	7,8
Консистенция	8,0	8,3	8,4	8,0
Вкус	8,0	8,5	8,5	8,3
Сочность	7,6	7,7	7,8	7,5
Общая оценка	7,8	8,0	8,0	7,8

были заменены на белое мясо птицы– грудная мышца (табл.1).

После окончания технологического процесса была проведена сравнительная органолептическая оценка, а также исследованы микроструктурные, физико-химические и микробиологические показатели.

Органолептические исследования (табл. 2) показали, что аромат колбасы с заменой говядины на грудную мышцу (образец №2) несколько выше (7,9), чем у остальных образцов (7,8). Консистенция, вкус и сочность образцов с заменой говядины и части баранины на светлое мясо птицы также имеют более высокие показатели (8,4 и 8,5 соответственно).

Опытные образцы имеют более высокие потребительские характеристики по сравнению с контролем.

Отсюда был сделан предварительный вывод о том, что наиболее рациональной рецептурой является сочетание 25% светлого мяса птицы и 65% баранины. Данная концентрация придает продукту умеренно выраженный вкус, присущий полукопченой колбасе. Дальнейшее повышение количества светлого мяса птицы нецелесообразно, так как продукты имеют ярко выраженный постный вкус.

Следующим этапом наших исследований была сравнительная характеристика продуктов, выработанных по ГОСТ 16351-86 и по рецептуре (сочетание 25% светлого мяса птицы и 65% баранины, образец №2 колбаса «Степная овечья»), рекомендованной нами. В результате сравнения выявлено стойкое преобладание содержания жира в изделиях, изготовленных по ГОСТу.

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что лучшими потребительскими свойствами обладает колбаса «Степная овечья». Сравнивая данные с колбасой «Бараньей», выработанной с применением говядины по ГОСТу, можно сделать вывод, что она содержит на 2,97 % меньше влаги, на 10,32 % меньше жира, на 9,03 % больше белка.

При изучении функционально-технологических и структурно-механических показателей (табл. 4) было установлено, что у колбасных изделий, изготовленных из мяса птицы и баранины, повышается влагоудерживающая способность (на 0,4 %), а также наблюдается некоторое снижение величины рН. Структурно-механические свойства: напряжение среза и работа резания ( $4,88 \cdot 10^{-2}$  Дж/м<sup>2</sup> и  $3,50 \cdot 10^{-2}$  Дж/м<sup>2</sup>) – в опытных образцах несколько ниже, чем в контрольном.

По микробиологическим показателям колбасные изделия с заменой говядины на мясо птицы (грудная мышца) соответствовали СанПиН 2.3.2.1078-01. Предложенная технология была апробирована в условиях малого предприятия и может быть реализована в промышленных условиях без дополнительных капиталовложений, а используемое в рецептуре мясо птицы позволит снизить себестоимость продукта и получить продукт с высокими потребительскими свойствами.

Результаты исследования показали, что сочетание баранины и светлого мяса птицы при

**Таблица 3**

**Сравнительная характеристика продуктов**

Наименование продукта	Влага, %	Жир, %	Белок, %	Зола, %	Калорийность, кДж
Колбаса полукопченая «Баранья» ГОСТ 16351-86	59,92	22,84	15,00	2,24	273,9
Колбаса «Степная овечья»	56,95	12,52	24,03	6,50	221,4

Таблица 4

**Функционально-технологические и структурно-механические показатели продукта**

Определяемый показатель	Исследуемый образец	
	контроль	опытный
Влажность фарша, %	55,3±0,7	55,9±1,2
Величина pH	6,3	6,1
ВСС, % к общей влаге	53,9±0,3	54,3±0,7
Работа резания, $A_{рез} \times 10^{-2}$ Дж/м <sup>2</sup>	4,88	3,50
Предельное напряжение среза $Q_{ср} \times 10^{-4}$ Па	6,6*10 <sup>3</sup>	5,3*10 <sup>3</sup>

производстве полукопченых колбас не только улучшает вкус продуктов, но и не ухудшает пищевую и биологическую ценность. По результатам органолептической экспертизы готовые изделия получили высокую оценку независимых экспертов, при этом особо были отмечены приятный аромат и вкус продуктов.

**Выводы**

Технология законченного цикла производства мясной продукции на основе мяса овец мясошерстного направления продуктивности и мясных кроссов птицы, предложенная нами, позволяет получить высококачественные пищевые продукты, а также повышает эффективность использования баранины как альтернативного сырья в условиях изменения структуры производства мяса в России.

**Библиографический список**

1. Kolosov, Yu. Sheep Breeding Resources in Rostov Region / Kolosov Yu, L. Getmantseva, N. Shirockova // World Applied Sciences Journal. - 2013. - 23(10). - P. 1322-1324.
2. Колосов, Ю.А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Овцы, козы, шерстное дело. - 2012. - №3. - С 44-46.
3. Широкова, Н.В. Генетическое детерминирование плодовитости овец / Н.В. Широкова // Молодой ученый. - 2013. - №6. - С. 785-787.
4. Колосов, Ю.А. Создание новых мясных продуктов с использованием баранины / Ю.А.Колосов, Н.В. Широкова, А.И. Бараников // Научный журнал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. - №05 (089). – Шифр Информрегистра: 0891305052. -Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/52.pdf>

5. Рост и мясные качества молодняка овец различного происхождения / Ю.А.Колосов, А.С. Дегтярь, Н.В.Широкова, В.В.Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 1. - С. 32-33.

6. Колосов, Ю.А. Некоторые общие и частные проблемы отрасли (на примере овцеводства ростовской области) / Ю.А.Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2004. - № 4. - С. 5-7.

7. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции: научно-практические рекомендации / Ю.А.Колосов, А.И. Бараников, В.В. Крахмалев, А.С. Дегтярь, Н.В.Широкова. Под общей редакцией Ю.А. Колосова. - п. Персиановский, 2011. – 23 с.

8. Influence of Various Bio-Stimulants on the Biochemical and Hematological Parameters in Porcine Blood Plasma / N.Karagodina, Y. Kolosov, A. Usatov, S. Bakoev, A. Kolosov, M. Leonova, N.Shirokova, A. Svyatogorova and L. Getmantseva // World Applied Sciences Journal. - 2014. - 30 (6). – P. 723-726.

9. Polymorphism of the GDF9 Gene in Russian Sheep Breeds / Yu A. Kolosov, L.V. Getmantseva, N.V. Shirockova, A. Klimenko, S. Yu. Bakoev, et al. (2015). J Cytol Histol 6:305. doi: 10.4172/2157-7099.1000305