

## ПРОИЗВОДСТВО НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПОЛУКОПЧЁНЫХ КОЛБАС

### PRODUCTION OF CERTAIN HALF-SMOKED SAUSAGE BRANDS

**Ключевые слова:** полукопчёные колбасы, мясо, мясопродукты, сырьё, посол, осадка, термообработка, органолептические показатели, поваренная соль.

**Keywords:** half-smoked sausage, meat, meat products, raw materials, salting, shrinkage, thermal treatment, organoleptic characteristics, cooking salt.

Полукопчёные колбасы – один из самых популярных у покупателей видов колбасных изделий. Мясоперерабатывающие предприятия России выпускают их в большом объёме и в достаточно широком ассортименте. Из-за резкого роста цен на мясное сырьё, повлекшего за собой увеличение себестоимости полукопчёных колбас, их реализация значительно снизилась. В связи с этим мясоперерабатывающие предприятия стоят перед проблемой снижения себестоимости полукопчёных колбас, чтобы сделать их вновь доступными для всех слоёв населения. Объектом исследований были полукопчёные колбасы «Польская» и «Таллинская». В технологии их производства имеется ряд отличий. Так, при посоле при температуре 2-4°C в кусках, фарше и шроте мясо выдерживается разное время. Термообработка производится при 80-95°C в течение 3-5 ч до достижения внутри продукта 68-72°C одновременно с копчением в течение 4-6 ч. Основное сырьё для изготовления полукопчёных колбас – свинина и говядина. Содержание свинины в большинстве полукопчёных колбас составляет 40-100%. Состав изучаемых колбас имеет ряд отличий как по основному сырью, так и по вносимым специям. Однако по всем показателям данные полукопчёные колбасы отвечали требованиям ГОСТ Р 53588-2009 «Колбасы полукопчёные. Технические условия».

Half-smoked sausage is one of the most popular sausage products among buyers. Russian meat processing enterprises produce half-smoked sausages in large volumes, and the product range is quite wide. The sales volumes has decreased significantly due to surge in prices for raw meat and resulted cost supplement. In this regard, the meat processing companies face the problem of reducing the cost of half-smoked sausages to make them again affordable to all segments of the population. The targets of research were half-smoked sausage brands "Polskaya" and "Tallinskaya". There are some distinctions in their production technologies. When salting at a temperature of 2-4°C the meat of different forms is held for a different length of time. Thermal treatment is carried out at 80-95°C for 3-5 hours until the inside of the product reaches 68-72°C simultaneously with smoking for 4-6 hours. The main raw material for the production of half-smoked sausage is pork and beef. Pork content in most half-smoked sausage brands amounts to 40-100%. The composition of these two sausage brands has some differences in terms of the main raw material and spices. However, all quality indices of the half-smoked sausage brands meet the requirements of the standards GOST R 53588-2009 "Half-Smoked Sausages. Technical Specifications".

**Гетманец Валентина Николаевна**, к.с.-х.н., доцент, каф. технологии производства и переработки продукции животноводства, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-20-85. E-mail: getmanecv@mail.ru.

**Getmanets Valentina Nikolayevna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Production and Processing Technologies, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-20-85. E-mail: getmanecv@mail.ru.

#### Введение

В настоящее время мясная промышленность – крупнейшая отрасль мясной индустрии, выпускающая широкий ассортимент продукции пищевого, технического и медицинского назначения. Эффективность производства мяса и мясных продуктов в значительной мере зависит от региона, вида и породы животных, условий их кормления, а также от технической оснащённости мясоперерабатывающих предприятий [1].

Анализ питания различных групп населения РФ, проводимый Институтом питания РАМН РФ, свидетельствует, что в настоящее время потребление пищевых продуктов не только полностью обеспечивает, но

у значительной части населения превышает энергетические потребности. В то же время потребности в белках, в первую очередь в животного происхождения, удовлетворяются лишь на 80%. У значительной части населения отмечаются чрезмерное потребление жиров и углеводов, недостаток витаминов и минеральных веществ [2].

Мясо и мясопродукты – одни из основных в рационе человека продуктов животного происхождения – незаменимый источник животного полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно важных элементов. Высокая пищевая и биологическая ценность белков мяса обусловлена практически полной пе-

ревариваемостью их ферментами желудочно-кишечного тракта, значительным содержанием и оптимальным соотношением незаменимых аминокислот. Именно поэтому мясо и мясные продукты как один из основных источников белка имеют большое значение в питании человека [3].

Необходимо, чтобы ассортимент и состав мясопродуктов соответствовали меняющимся физиологическим потребностям профессиональных и возрастных групп населения страны. Производство качественных мясных продуктов – это комплексная задача. Ее решение зависит от совершенствования комплексной и безотходной технологий переработки сельскохозяйственного сырья, дальнейшей автоматизации и механизации сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей, снижение сырьевых, энергетических и трудовых затрат, повышение трудовой и производственной дисциплины, профессионального роста кадров [4].

Полукопченые колбасы – один из самых популярных у покупателей видов колбасных изделий. Мясоперерабатывающие предприятия России выпускают их в большом объеме и в достаточно широком ассортименте. Из-за резкого роста цен на мясное сырье, повлекшего за собой увеличение себестоимости полукопченых колбас, их реализация значительно снизилась. В связи с этим мясоперерабатывающие предприятия стоят перед проблемой снижения себестоимости полукопченых колбас, чтобы сделать их вновь доступными для всех слоев населения.

**Цель** исследований – изучение технологии производства полукопченых колбас «Польская», «Таллиннская».

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие **задачи**:

- проанализировать рецептуры колбас;
- изучить технологию их производства;
- определить выход готовой продукции;
- провести оценку качества готовой продукции по органолептическим, физико-химическим показателям.

#### **Объект и методики исследований**

Объектом исследования были полукопченые колбасы: «Польская» и «Таллиннская», вырабатываемые по ГОСТ Р 53588-2009 «Колбасы полукопченые. Технические условия».

В ходе проведения исследований изучены рецептуры и проведена оценка качества готового продукта по органолептическим и

физико-химическим показателям. В ходе проведения исследований были использованы следующие общепринятые методики.

Выход готовой продукции определяли по разнице между массой продукта в начале термической обработки и в конце сушки методом взвешивания на весах.

Органолептическую оценку колбасных изделий проводили согласно ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки».

Сущность метода заключается в оценке следующих показателей: внешнего вида и консистенции, вкуса, запаха, цвета и вида фарша на разрезе, формы и размера батонов посредством органов чувств.

Определение хлористого натрия проводили согласно ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения содержания хлористого натрия».

Массовую долю жира определяли по ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».

Массовой доли белка устанавливали по методу Кьельдаля ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка».

Массовую долю влаги – согласно ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги».

Определение массовой доли нитрита натрия – по ГОСТ 29299-92 «Мясо и мясные продукты. Метод определения нитрита».

#### **Результаты и их обсуждение**

Исследования проводились в условиях копильного цеха в Алтайском крае. Технология производства полукопченых колбас в копильном цехе проводится в соответствии с существующими технологическими инструкциями. Технологическая схема включает следующие технологические операции, отображенные в таблице 1. Некоторые технологические операции представлены на рисунках 1-2.

Таким образом, технология производства колбас проводится по единой технологической схеме. Однако имеются некоторые отличия. Так, при посоле при температуре 2-4°C в кусках, фарше и шроте мясо выдерживается разные сроки. Термообработка производится при температуре 80-95°C в течение 3-5 ч до достижения внутри продукта температуры 68-72°C одновременно с копчением в течение 4-6 ч.

*Технологическая схема производства полукопчёных колбас*

Размораживание, обвалка, жиловка мяса, сортировка мяса
Посол при 2-4°C в кусках (до 3 сут.); в фарше (12-24 ч); в шроте (1-2 сут.).
Измельчение на волчке (2-3 мм)
Измельчение шпика на шпигорезке
Приготовление фарша в мешалке
Формовка, вязка батонов
Осадка при темп. 2-4°C – 2-4 ч
Термообработка: При 80-95°C в течение 3-5 ч (в зависимости от массы и толщины изделия, объёма наполнения камеры) до достижения внутри продукта 68-72°C. Одновременно производится копчение в течение 4-6 ч
Сушка (10-12°C; влажность воздуха 76%; 1-2 сут.)
Контроль качества
Упаковка, маркировка



*Рис. 1. Составление фарша*



*Рис. 2. Продукт после копчения*

Контроль технологических процессов производится на всех этапах производства.

Полукопчёные колбасы вследствие значительного содержания в них жира и сравнительно низкого содержания влаги являются высокопитательным продуктом, обладающим значительной стойкостью при хранении и транспортировании.

Основным сырьем для изготовления полукопчёных колбас являются свинина и говядина. В состав большинства полукопчёных колбас входит свинина, на долю которой, в зависимости от наименования, приходится от 40 до 100%. Также полукопчёные колбасы могут вырабатывать из остывших, охлажденных и мороженых (дефростированных) говядины, свинины и субпродуктов. Лучшим жиром для полукопчёных колбас является свиная грудинка или полутвердый шпик, которые менее легкоплавки и образуют хороший рисунок на разрезе. Хребтовый шпик и внутренний жир для полукопчёных колбас не применяют.

Проанализировав рецептуры полукопчёных колбас «Польская» и «Таллинская», можно сделать следующие выводы:

в колбасе «Польская» используется говядина второго сорта, в «Таллинской» – первого;

содержание говядины в «Польской» больше, чем в «Таллинской»;

в «Таллинской» свинины полужирной и шпика хребтового или бокового больше, чем в «Польской»;

содержание соли, нитрита натрия, сахара и чеснока одинаковое;

в колбасу «Польская» добавляется комплексная пищевая добавка «Комби» Арт. 50749, в состав которой входят: перец чёрный, кардамон, кориандр, душистый перец, горчица, чеснок, соль, крахмал, усилитель вкуса E621 (10%), декстроза, сахар, ароматизатор перца душистого, идентичный натуральному и фосфат. В рецептуру на колбасу «Таллинская» входят комплексная добавка «Комби» Арт. № 42-225 СМ (соль поваренная пищевая, экстракты пряностей, декстроза, стабилизатор:

дифосфат E450, трифосфат E451, полифосфат E452, усилитель вкуса: глутамат натрия 1-замещенный E621, антиокислитель: изоаскорбиновая кислота E315).

В процессе термической обработки колбасных изделий их масса изменяется. Путём взвешивания на различных этапах технологического процесса были определены потери массы и рассчитан выход готовой продукции. Результаты представлены в таблице 2.

Анализ результатов взвешиваний показывает, что наибольшие потери происходят при обжарке и копчении колбас 14-15%, а при сушке потери составили 8%.

По окончании технологического процесса была проведена органолептическая оценка качества колбас. Правила и порядок дегустации конкретной группы пищевых продуктов определены соответствующими нормативными документами. Однако существуют общие требования и подходы, такие как соблюдение очередности испытания продуктов, исходя из степени возрастания интенсивности запаха, массовой доли соли и т.д. Дегустационная комиссия в составе 3 чел. оценивала продукт по 5-балльной шкале. Вначале оценку проводили на целом продукте, а затем на раз-

резанном, учитывая внешний вид, цвет, аромат, консистенцию, вкус и сочность с выведением общей оценки. Для сохранения характерного рисунка на разрезе батоны разрезали острым ножом. Анализируя выводы дегустационной комиссии, можно сделать следующие выводы: все представленные образцы колбасных изделий признаны дегустационной комиссией соответствующими действующему нормативному документу ГОСТ Р 53588-2009 «Колбасы полукопченые. Технические условия» и полностью удовлетворяют требования к качеству полукопчёных колбасных изделий. Все образцы от дегустаторов получили наивысшую оценку – 5 баллов.

Для контроля за соблюдением состава рецептур и технологического режима были проведены анализы по определению таких компонентов, как содержание влаги, соли, нитрита натрия, жира, белка.

Основные физико-химические показатели полукопчёных колбас определяли в лаборатории. Данные анализов представлены в таблице 3.

Из данных, представленных в таблице 3, следует, что все образцы колбас по всем показателям соответствуют требованиям нормативно технической документации.

Таблица 2

**Выход готовой продукции**

	Польская		Таллинская	
	кг	%	кг	%
Масса 1 батона сырой колбасы	0,65	100	0,65	100
Масса 1 батона колбасы после обжарки	0,55	85	0,57	86
Масса 1 батона колбасы после сушки при температуре 10-12°C, влажности воздуха 76%, в течение 1-2 сут.	0,5	77	0,51	78

Таблица 3

**Физико-химические показатели полукопченых колбас**

Показатели, %	Наименование колбас			
	Польская		Таллинская	
	норма	фактически	норма	фактически
Массовая доля влаги не более	45,0	44,7±0,2	45,0	44,8±0,3
Массовая доля хлоридов	2,3	2,3±0,05	2,4	2,4±0,04
Массовая доля нитрита натрия	0,005	0,005	0,005	0,005
Массовая доля жира	40,0	40,0±0,05	43,0	43,0±0,02
Массовая доля белка	15,0	15,0±0,1	14,0	14,0±0,1

### Выводы

По результатам проведенных исследований по производству полукопченых колбас «Польская» и «Таллинская» можно сделать следующие выводы.

1. В составе представленных рецептов полукопченых колбас имеются отличия как по основному сырью, так и по специям. Так, в состав рецептуры колбасы «Таллинской» входит говядина первого сорта, а в «Польскую» – второго сорта. Также в «Таллинской» свинины полужирной и шпика хребтового больше, чем в «Польской». В состав колбасы «Польская» добавляются комплексная пищевая добавка «Комби» Арт. 50749 и фосфат, а в «Таллинскую» – «Комби» Арт. № 42-225 СМ.

2. В технологии производства имеются некоторые отличия. Так, при посоле при температуре 2-4°C в кусках, фарше и шроте мясо выдерживается разное время. Термообработка производится при 80-95°C в течение 3-5 ч до достижения внутри продукта 68-72°C одновременно с копчением в течение 4-6 ч.

3. По выходу готовой продукции наблюдаются некоторые различия. Так, выход колбасы «Таллинская» составляет 78%, а у «Польской» выход на 1% меньше.

4. По органолептическим и физико-химическим показателям все образцы соответствовали ГОСТ Р 53588-2009 «Колбасы полукопченые. Технические условия».

### Библиографический список

1. Губер Н.Б., Монастырев А.М., Ребезов М.Б. Научное и практическое обоснование новых биотехнологических приемов повышения производства говядины и ее пищевой ценности. – В. Новгород: Новгородский технопарк, 2013. – 120 с.

2. Лисцын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С. и др. Производство мясной про-

дукции на основе биотехнологии. – М.: ВНИИМП, 2005. – 369 с.

3. Хлебников В.И., Жебелева И.А., Криштафович В.И. Экспертиза мяса и мясных продуктов. – М.: Дашков и К°, 2008. – 130 с.

4. Лисцын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С. и др. Теория и практика переработки мяса. – М.: ВНИИМП, 2004. – 378 с.

5. ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».

6. ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Введ. 01.01.1993. – М.: Стандартинформ, 2010.

7. ГОСТ Р 53588-2009 «Колбасы полукопченые. Технические условия».

### References

1. Guber N.B., Monastyrsev A.M., Rebe-zov M.B. Nauchnoe i prakticheskoe obosnovanie novykh biotekhnologicheskikh priemov povysheniya proizvodstva govjadiny i ee pishchevoi tsennosti. – V. Novgorod: Novgorodskii tekhnopark, 2013. – 120 s.

2. Listsyn A.B., Lipatov N.N., Kudryashov L.S. i dr. Proizvodstvo myasnoi produktsii na osnove biotekhnologii. – M.: VNIIMP, 2005. – 369 s.

3. Khlebnikov V.I., Zhebeleva I.A., Krishtafovich V.I. Ekspertiza myasa i myasnykh produktov. – M.: «Dashkov i Ke», 2008. – 130 s.

4. Listsyn A.B., Lipatov N.N., Kudryashov L.S. i dr. Teoriya i praktika pererabotki myasa. – M.: VNIIMP, 2004. – 378 s.

5. GOST 23042-86 «Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya zhira».

6. GOST 9959-91 «Produkty myasnye. Obshchie usloviya provedeniya organolepticheskoi otsenki». Vved. 01.01.1993. – M.: Standartinform, 2010.

7. GOST R 53588-2009 «Kolbasy polukopchenye. Tekhnicheskie usloviya».

