

УДК 637.523:637.05 (470.61)

DOI: 10.53315/2949-1231-2023-2-1-62-68

*Сангаджиева О.С., кандидат биологических наук, доцент
Калмыцкий государственный университет
им Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

*Халгаева К.Э., кандидат сельскохозяйственных наук,
старший преподаватель*

*Калмыцкий государственный университет
им Б.Б. Городовикова, г. Элиста,*

*Хорошевская Д.А., бакалавр
Калмыцкий государственный университет
им Б.Б. Городовикова, г. Элиста,*

*Айдарбекова Н.А., бакалавр
Калмыцкий государственный университет
им Б.Б. Городовикова, г. Элиста*

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос применения в технологии производства сырокопченых колбас различных биотехнологических приемов, адаптированных к технологическому процессу. Изучено влияние биологически активной добавки на технологические свойства полуфабриката и готового изделия.

Качество колбасных изделий имеет важное значение для потребителя, поэтому производители должны на постоянной основе контролировать все технологические процессы в производстве, а также проводить мониторинг востребованности реализуемой продукции.

Ключевые слова: сырокопченая колбаса, биопрепарат, рецептурный состав, органолептическая оценка.

UDC 637.523:637.05 (470.61)

DOI: 10.53315/2949-1231-2023-2-1-62-68

*Sangadzhieva O.S., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Khalgaeva K.E., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer Kalmyk State
University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Khoroshevskaya D.A., bachelor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Aidarbekova N.A., bachelor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista*

PRODUCTION TECHNOLOGY OF RAW SMOKED SAUSAGES USING A BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVE

Annotation. The article deals with the issue of applying various biotechnological methods adapted to the technological process in the production technology of raw smoked sausages. The influence of a biologically active additive on the technological properties of a semi-finished product and a finished product has been studied.

The quality of sausage products is important for the consumer, so manufacturers must constantly monitor all technological processes in production, as well as monitor the demand for products sold.

Key words: smoked sausage, biopreparation, prescription composition, organoleptic evaluation.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях рыночной экономики в России многократно увеличился ассортимент различных товаров, значительная часть которого представлена продукцией недостаточно высокого качества, не отвечающей современным мировым требованиям. Производители колбасных изделий ежегодно увеличивают ассортимент, учитывая такие важные факторы, как изменение спроса, управление качеством и совершенствование товаров.

Ожидается рост продаж по ключевым категориям: вареные колбасы, различные сосиски и ряд смежных категорий товаров, к которым относятся куриные деликатесы, колбасные изделия из мяса птиц.

Рынок колбасных изделий в России за последнее время показал достаточный динамичный рост, объем которого составил 1,2 млрд. долларов. Прогнозируемый рост объемов реализации в 2023 году крайне неустойчив, что во многом связано с высокой ценой на некоторый ассортимент колбасной продукции, особенно той, которая не является продуктом регулярного потребления.

В целом, можно отметить, что российский рынок колбасных изделий достаточно стабилен, располагает большим ассортиментом и имеет приемлемую ценовую составляющую. Для достижения положительной динамики роста продаж необходимо пересмотреть подход к работе на рынке, применять комплекс мероприятий, направленных на улучшение качества и конкурентоспособности.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Совершенствование технологии производства сырокопченых колбасных изделий с использованием современных биологически активных препаратов на основе жизнедеятельности микроорганизмов, будет способствовать уменьшению сроков изготовления изделий, сохранению вкуса, аромата и других их качеств.

Таким образом, применение в технологии сырокопченых колбас различных биотехнологических приемов, адаптированных к технологическому процессу, может способствовать улучшению технологических свойств полуфабриката и готового изделия, что является перспективным направлением развития производства [2].

Целью исследования было изучение технологии производства колбасных изделий в условиях кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции КалмГУ.

В соответствии с поставленными целями решались следующие задачи:

- изучить технологию производства колбасных изделий;
- провести органолептическую и физико-химическую оценку колбасных изделий;

Для исследования качества было отобрано 20 образцов сырокопченых колбас. Колбасные изделия производили по традиционной технологии в соответствии с требованиями ГОСТ 55456-2013 и технологической инструкцией по производству сырокопченой колбасы «Премиум».

При исследовании объектов применялись стандартные, общепринятые методы определения химического состава, органолептических, физико-химических, а также микробиологических показателей рассматриваемых образцов и готовой продукции [3].

Визуально определяли отсутствие воздушных пустот, серых пятен и инородных тел, крошливость определяли, осторожно разламывая срез колбасы.

В качестве биологически активного препарата в опытные образцы вносили биологически активную добавку стартовой культуры «Vitek-1», представляющую собой смесь

лактобактерий, стафилококков и микрококков. Вводили в соответствии с технологической инструкцией производителя. Биопрепарат вносили в данном технологическом процессе в количестве 25 г/100 кг фарша.

В качестве контрольного образца использовали рецептуру сырокопченой колбасы полусухой в/с сорта «Премиум», выработанной по ГОСТ 2111.

Таблица 1

Рецептурный состав сырокопченой колбасы «Премиум»

Наименование сырья	Норма расхода	
	контроль	опыт
Сырье не соленое, кг/100 кг		
Говядина жилованная в/с	40	40
Свинина жилованная нежирная	10	10
Грудинка свиная кусочками не более 12 мм	50	50
Итого:	100	100
Пряности и материалы, г/100 кг несоленого сырья		
Соль поваренная пищевая	3500	3500
Нитрит натрия	10	10
Сахар-песок	200	-
Биопрепарат «Bitek-1»	-	25
Перец черный или белый	100	100
Перец душистый	50	50
Мускатный орех	30	30
Мадера	250	250

Состав основного сырья контрольного и опытного образцов содержал жилованную говядину высшего сорта, свинину жилованную нежирную и свиную грудинку размером кусочков не более 12 мм.

Технология производства сырокопченых колбас включала следующие операции: приемку, разделку, обвалку, жиловку, подготовку пищевых ингредиентов и добавок, специй, пряностей и материалов, приготовление фарша, формирование, технологическую обработку, упаковку, маркировку и приемку сырокопченых колбасных изделий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При производстве сырокопченой колбасы использовали говядину и свинину, к которым предъявлялся ряд требований: доброкачественность, без остатков фрагментов природного происхождения.

Использование в традиционной технологии сырокопчения колбасных изделий биологически активных препаратов положительно повлияло на развитие молочнокислых бактерий, в результате также улучшился технологический процесс производства, что в дальнейшем позволит разработать собственную рецептуру сырокопченой колбасы с улучшенными вкусовыми качествами.

Входной контроль сырья и материалов, используемых для выработки колбасных изделий, осуществляли в соответствии с ГОСТ 24297-87.

Подготовка основного и дополнительного сырья. В рецептуре колбасы дозировка пищевой соли составила от 3,2 % от массы несоленого сырья.

Нитрит натрия участвует в формировании цвета готового изделия, его аромата, а также является консервантом. Доля внесения нитрита натрия составила от 10 г на 100 кг

несоленого сырья. Специи и пряности добавляли в соответствии с рецептурой. Базовым элементом специй являлся перец, черный и белый, который добавляли в фарш.

Биопрепарат предварительно активизировали в 1% молоке и вносили непосредственно в фарш в жидком виде.

Мясное сырье в тушах после всей технологической обработки отправляли на приготовление фарша. При куттеровании в куттер последовательно вносили говядину вместе с 5%-ным раствором нитрита натрия и куттеровали 1,0-1,2 мин, после этого добавляли нежирную свинину и штаммы микроорганизмов, далее измельчали еще 0,6-1,0 мин, затем вносили специи, соль, мадеру и грудинку. Общая продолжительность измельчения заняла 1,6-3,0 мин.

Окончание процесса куттерования определяли по рисунку фарша. В нем сравнительно однородные по величине кусочки свиной грудинки, не более 8 мм, были равномерно распределены. Температура фарша после куттерования составила минус 1-3 °С. Коэффициент загрузки куттера был 0,4-0,5. После составления фарша произвели шприцевание колбасных батонов, использовали при этом оболочки диаметром 40-60 мм.

Плотно обвязав батоны шпагатом, навешивали на рамы и далее помещали в осадочное отделение. Осадка происходила в течение 24 ч при температуре от 4 до 8 °С и относительной влажности воздуха 92-95%. После осадки колбасы направляли на термическую обработку, так чтобы батоны не соприкасались друг с другом во избежание слипов.

Органолептическая оценка полученных образцов сырокопченых колбас позволила определить качественную характеристику продукта. Оценка проводили по 5 бальной шкале.

Таблица 2

Органолептическая оценка сырокопченых колбас

Наименование образцов	Органолептические показатели				
	цвет	запах	консистенция	вкус	внешний вид
Контроль	4,9	4,2	4,4	4,6	4,5
Опыт	5,0	4,7	5,0	5,0	5,0

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение биопрепарата позволило снизить pH и время созревания, кроме того отмечено значительное снижение остаточного нитрита натрия без ухудшения окислительных, гидролитических и микробиологических процессов, в итоге получен качественный продукт с высокой органолептической оценкой практически по всем показателям.

По результатам проведенных исследований установлено положительное влияние биопрепарата «Bitek-1». Биопрепарат способствует продуцированию молочнокислых микроорганизмов, снижает pH до 5,17 ед. и количество влаги до 31% в процессе созревания, кроме того, отмечено снижение показателя остаточного нитрита натрия до 0,0007 % и его полная утилизация без ухудшения окислительных и гидролитических процессов, что положительно влияет на безопасность готового продукта.

Изучение комплексного влияния биопрепарата позволило установить его положительное влияние на физико-химические, микробиологические и органолептические показатели опытных образцов сырокопченых колбас.

Использование в рецептуре биопрепарата позволяет сократить процесс производства колбас до 21 суток. Использование *in vitro* показал, что применение биопрепарата позволяет производить сырокопченые колбасы с высокой биологической ценностью.

Внедрение различного рода технологических приемов, оказывающих положительное влияние на технологические свойства изделия, является перспективными для развития производства.

Список литературы

1. Антипова, Л.В., Прянишников, В.В. Современные технологии ферментированных мясных продуктов/ Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий/ №3/2015. – С. 103-112.
2. Брюхова, С.В. Обогащенная белково-жировая композиция для колбас/ С.В. Брюхова, М.Б. Данилов и др.// Мясная индустрия. – 2012. – №6. С.44-48.
3. ГОСТ 16131-86. Колбасы сырокопченые. Технические условия.
4. ГОСТ 19906-74. Нитрит натрия технический. Технические условия (с изменениями №1–5).
5. ГОСТ 33708-2015. Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые. Общие технические условия.
6. Мезенова О.Я. Технология и методы копчения пищевых продуктов / О.Я Мезенова. – Спб.: «Проспект наука». 2007. – 288 с.
7. Помпаев, П. М. Технология производства вареных колбас с использованием баранины / П. М. Помпаев, К. Э. Халгаева, З. Т. Азбергена // Актуальные вопросы естественных наук в современном научном знании: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора географических наук, профессора Валентины Александровны Банановой, Элиста, 10–11 ноября 2022 года. – Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2022.
8. Рогов И. А., Забашта А. Г., Гутник Б. Е. и др. Справочник технолога колбасного производства. М. : Колос, 1993. 431 с.
9. Рогов И. А., Забашта А. Г., Казюлин Г. П. Общая технология мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 2000. 567 с.
10. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясных продуктов / Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин К.П. – М.: Колос, 2001. – 192 с.
11. Сангаджиева, О. С. Халгаева, К. Э., Ганзориг, Х., Убушаева, Б. А Безопасность и качество производимой колбасной продукции / О. С. Сангаджиева, К. Э. Халгаева, Х. Ганзориг, Б. А. Убушаева // Инновационные подходы к развитию устойчивых аграрно-пищевых систем :Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 10 июня 2022 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «СФЕРА», 2022. – С. 249-254.

References

1. Antipova, L.V., Pryanishnikov, V.V. Modern technologies of fermented meat products / Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies / No. 3/2015. – S. 103-112.
2. Bryukhova, S.V. Enriched protein-fat composition for sausages / S.V. Bryukhova, M.B. Danilov and others// Meat industry. – 2012. – No. 6. pp.44-48.
3. GOST 16131-86. Smoked sausages. Specifications.
4. GOST 19906-74. Sodium nitrite technical. Specifications (as amended No. 1–5).
5. GOST 33708-2015. Raw-smoked and dry-cured sausage products. General specifications.
6. Mezenova O.Ya. Technology and methods of smoking food products / O.Ya Mezenova. – St. Petersburg: “Prospect Science”. 2007. – 288 p.
7. Pompaev, P.M. Technology for the production of boiled sausages using lamb / P.M. Pompaev, K. E. Khalgaeva, Z. T. Azbergenova // Topical issues of natural sciences in modern scientific knowledge: Materials of the II All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 80th anniversary of the birth of Doctor of Geography, Professor Valentina Alexandrovna Bananova, Elista, November 10–11, 2022. – Elista: Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova, 2022.

8. Rogov I. A., Zabashta A. G., Gutnik B. E. et al. Handbook of sausage production technologist. M.: Kolos, 1993. 431 p.
9. Rogov I. A., Zabashta A. G., Kazyulin G. P. General technology of meat and meat products. M.: Agropromizdat, 2000. 567 p.
10. Rogov I.A. General technology of meat and meat products / Rogov I.A., Zabashta A.G., Kazyulin K.P. – M.: Kolos, 2001. – 192 p.
11. Sangadzhieva, O. S. Khalgaeva, K. E., Ganzorig, Kh., Ubushaeva, B. Safety and quality of manufactured sausage products / O. S. Sangadzhieva, K. E. Khalgaeva, H. Ganzorig, B. A. Ubushaeva // Innovative approaches to the development of sustainable agro-food systems: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Volgograd, June 10, 2022. – Volgograd: Limited Liability Company “SPHERE”, 2022. – P. 249-254.