

ВЛИЯНИЕ ЭМУЛЬСИИ НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ НА КАЧЕСТВО КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

EFFECT OF PLANT-BASED EMULSION ON QUALITY OF SAUSAGE PRODUCTS

^{1,2}*Горлов И.Ф.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН

^{1,2}*Княжеченко О.А.*, младший научный сотрудник

²*Бузова В.В.*, магистрант

²*Шинкарева С.В.*, кандидат биологических наук, доцент

²*Храмова В.Н.*, доктор биологических наук, профессор

^{1,2}*Gorlov I.F.*, doctor of agricultural sciences, professor, academician of RAS

^{1,2}*Knyazhechenko O.A.*, junior scientific researcher

²*Buzova V.V.*, master student

²*Shinkareva S.V.*, candidate of biological sciences

²*Khramova V.N.*, doctor of biological sciences, professor

¹Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

²Волгоградский государственный технический университет

¹Volga region research institute of manufacture and processing
of meat-and-milk production, Volgograd

²Volgograd state technical university

В данной статье представлена разработанная технология производства вареной колбасы с применением эмульсии на основе кабачкового пюре. Применение белковой добавки в рецептуре мясного продукта дает возможность снизить ее себестоимость и одновременно сохранить питательные свойства и биологическую ценность готового продукта. Анализ органолептических показателей подтвердил возможность использования добавки в пищевой промышленности в качестве ингредиента рецептур функциональных пищевых продуктов для повышения их биологической ценности. Физико-химические показатели готового продукта доказывают перспективность применяемой эмульсии.

This article presents the developed technology of production of cooked sausage with the use of emulsion based on squash puree. The use of protein additives in the formulation of meat products makes it possible to reduce its cost and at the same time to preserve the nutritional properties and biological value of the finished product. The analysis of organoleptic parameters and confirmed the possibility of using additives in the food industry as an ingredient of functional food formulations to increase their biological value. The quality indicators of the finished product prove the prospects of the applied emulsion.

Ключевые слова: вареные колбасные изделия, структура, качество колбас, потребительские свойства, микробиологические показатели.

Key words: boiled sausages, structure, quality of sausages, consumer properties, microbiological indicators.

Научно-технический прогресс во всех отраслях промышленности влечет за собой постоянное совершенствование процесса производства и расширение ассортимента мясной продукции. Ученые отмечают, что актуальной проблемой сбалансированного питания по-прежнему является обеспечение населения мясными продуктами с заданным химическим составом, в рецептурах которых снижено содержание жира, часть мяса заменена растительными белками [1, 2, 8].

Готовые мясные продукты, в том числе и колбасы, редко рассматриваются в качестве базового источника нутриентов, так как в процессе термической обработки большая часть белков, витаминов разрушается, а оставшееся количество не удовлетворяет физиологическим потребностям организма человека. Эффективным путем решения этой проблемы является разработка доступных по цене вареных колбасных изделий, в связи с чем в качестве объекта для обогащения нутриентами была выбрана вареная колбаса среднего ценового сегмента из мяса свинины и говядины.

Значительную долю в объеме производства колбасной продукции российских мясоперерабатывающих предприятий составляют эмульгированные мясные продукты – сосиски, сардельки, вареные колбасы. Качество этих видов мясопродуктов, внешний вид и другие потребительские характеристики напрямую зависят от стабильности эмульсии, получаемой в ходе технологического процесса.

В работе использованы общепринятые стандартизованные методы анализа исследуемых объектов. Массовую долю влаги в готовых продуктах определяли по ГОСТ 9793-74. Определение массовой доли белка проводили по ГОСТ 25011-81, жира – по ГОСТ 23042-86, поваренной соли – по ГОСТ 27207-87.

Для решения поставленной задачи целесообразно использовать растительные ингредиенты. В качестве структурообразующего компонента, способствующего повышению пищевой ценности, в рецептуру вносили растительно-белковую эмульсию на стадии фаршесоставления. Предварительно эмульсию готовили на куттере из утиной кожи, кабачкового пюре и гидратированной белковой добавки (мясной альбумин – 50%, концентрат сывороточного молочного белка – 15%, углеводный компонент – 2%). Эмульсию вносили в количестве 15% к массе мясного сырья.

Приготовление стабильной эмульсии возможно только при предварительной обработке белка, используемого в рецептуре. Внесение белковой эмульсии в предварительно куттерованное мясное сырье позволяет получить однородный фарш, избежать перегрева фаршевой композиции, приводящего к преждевременной денатурации белков и уменьшению их влагосвязывающей способности [3, 7]. При этом добавление кабачка снижает количество вносимой воды, обеспечивая необходимую структуру эмульсии [4].

Контрольный образец колбасного изделия вырабатывался по традиционной рецептуре (колбаса «Говяжья» [5]).

Произведены опытные образцы и проведена их органолептическая оценка сенсорным методом, результаты которой систематизированы на рисунке 1.

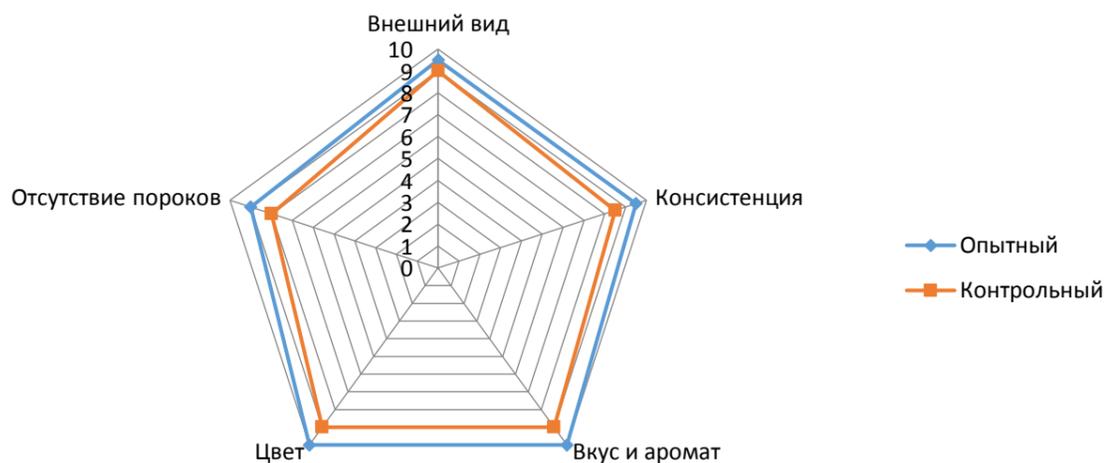


Рисунок 1 – Результаты сенсорного анализа

Выявлено, что внесение эмульсии способствовало повышению стабильности консистенции и цвета фаршевой системы, повышению адгезии фарша и, как следствие – снижению вероятности синерезиса. В опытном образце также не было выявлено значительных пороков, а в контроле было отмечено наличие бульонных отеков и пустот. На основании полученных данных можно судить об улучшении консистенции, внешнего вида продукта, привлекательности для потребителя.

В таблице 1 приведены физико-химические показатели колбасных изделий. На основе полученных данных можно сделать вывод о положительном влиянии белковой эмульсии на основе кабачка на качество готового продукта. Так, отмечено повышение содержания белка (на 1,9%) за счет высокого содержания белка в эмульсии, водоудерживающей способности (на 4%), а также выхода (на 15%) вследствие добавления эмульсии сверх рецептуры и использования непроницаемой оболочки. Также в опытном образце содержание жира на 2,7% меньше, чем в контроле, что связано с частичной заменой жирного мясного сырья (жирной свинины) на белково-растительную эмульсию. Содержание поваренной соли и влаги соответствует нормативным значениям для вареных колбас.

Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов вареных колбас

Показатель	Опытный	Контрольный
Белок, %	15,2±0,3	13,3±0,4
Жир, %	12,2±0,24	14,2±0,23
Влага, %	60,6±0,6	61±0,8
ВУС, % к общей влаге	93,6	91,7
Выход, %	110	95
Содержание NaCl, %	2,06±0,02	2,1±0,02

Были изучены микробиологические показатели произведенного образца вареной колбасы с белково-растительной эмульсией в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.21078-01 [6]. Итоги бактериологического анализа показали, что в образце, приготовленном по данному способу, отсутствуют патогенные микроорганизмы (таблица 2).

Таблица 2 – Микробиологические показатели вареного колбасного изделия

Показатель	Нормированное значение	Опытный образец
КМАФАнМ, КОЕ в 1 г продукта	1,0x10 ³	4,2x10 ²
БГКП, S.aureus, в 1 г продукта	не допускается	не обнаружено
Сульфиредуцирующие клостридии, в 0,01 г продукта		
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г продукта		

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что введение белково-растительной эмульсии в рецептуру колбасного изделия способствовало улучшению потребительских характеристик продукта. Так, консистенция опытного образца стала более упругой, плотной, что повлияло и на внешний вид продукта – снизилось количество бульонно-жировых отеков. Также было отмечено формирование более насыщенного вкуса и интенсивное протекание реакции цветообразования для опытного образца. Полученные результаты могут быть использованы для повышения качества и эффективности технологии производства вареных колбасных изделий.

Библиографический список

1. Горлов, И.Ф. Улучшение потребительских свойств мясных продуктов за счет биологически активных веществ / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, И.С. Бушуева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2013. – С. 32-33.
2. Костромкина, Н.В. Особенности использования белковых препаратов в производстве варёных колбас / Н.В. Костромкина, Т.А. Миляева, Е.И. Хайдукова // Роль и место информационных технологий в современной науке. – 2018. – С. 97-101.
3. Мурашев, С.В. Особенности физико-химических и механических процессов формирования фарша для вареных колбасных изделий / С.В. Мурашев, Ш. Шерзоди // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2016. – № 2. – С. 54-62.
4. Княжеченко, О.А. Паштет «Молочный» с кабачком и сухой молочной сывороткой / О.А. Княжеченко, В.В. Бузова, С.В. Шинкарева, Е.А. Селезнева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 6-3. – С. 139-141.
5. Рогов, И.А. Справочник технолога колбасного производства / И.А. Рогов [и др.]; под ред. И.А. Рогова. – Москва: Колосс, 1993. – 312 с.
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – Введ. 14.11.2001. – Москва: Изд-во стандартов, 2001. – 40 с.
7. Стабильность фаршевой эмульсии – гарантия ее качества // Мясные технологии. – 2010. – № 3.– С. 16-18.
8. Сложенкина, М.И. Улучшение потребительских и функционально-технологических свойств ветчинных изделий за счёт применения растительных добавок / М.И. Сложенкина, О.А. Княжеченко, И.Ф. Горлов, С.В. Шинкарева // Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения: мат. конф. – Ростов-на-Дону, 2017. – С. 226-233.