

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 637.525.2:547.96.3

Л.В. Волощенко

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНОГО ПИЩЕВОГО АЛЬБУМИНА В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Установлено положительное влияние черного пищевого альбумина на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем из свинины. Предельной концентрацией является 0,5 % к массе сырья при сохранении оптимальных цветовых характеристик. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования черного пищевого альбумина в технологии вареных колбас с целью стабилизации окраски изделий.

Ключевые слова: черный пищевой альбумин, модельные фаршевые системы, мясные продукты, функционально-технологические свойства.

L.V. Voloshchenko

THE POSSIBILITY OF THE BLACK FOOD ALBUMIN USE IN THE MEAT PRODUCT TECHNOLOGY

The positive influence of the black food albumin on the functional and technological properties of the minced meat systems from pork is established. The limit concentration is 0,5% to the mass of raw materials with the preservation of the optimum color characteristics. The possibility of the black food albumin use in the boiled sausage technology for the purpose of the product color stabilization is theoretically proved and experimentally confirmed.

Key words: black food albumin, model minced meat systems, meat products, functional and technological properties.

Введение. Одной из главных задач мясной промышленности является наиболее полное использование и переработка животного сырья в конечные продукты, отличающиеся высокой питательной ценностью, хорошим внешним видом и вкусовыми качествами [1].

В литературе имеется достаточно работ, посвященных исследованию крови и возможности использования ее в технологии колбасных изделий. Наличие в крови убойных животных значительного количества железа предопределяет ее применение для выработки продуктов питания, способствующих профилактике и лечению железодефицитных анемических заболеваний. Утверждается положительная роль крови в улучшении цветовых показателей продукта, так как цвет колбасных изделий оказывает немаловажное влияние на выбор покупателя [2–4, 9, 6–8, 10].

Производство черного альбумина является одним из способов переработки крови. Использование этого продукта в производстве колбасных изделий даст возможность обогатить продукты легкоусвояемым железом и полноценным белком, улучшить цветовые и функционально-технологические характеристики колбасных изделий [9].

В последнее время особое значение приобретают исследования, связанные с разработкой и созданием новых видов мясопродуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного и растительного происхождения. Но это отрицательно сказывается на цветовых характеристиках продукта. В связи с этим целесообразно использование в технологии колбасных изделий черного альбумина с целью корректировки цветовых характеристик продукта.

Таким образом, изучение возможности использования черного альбумина в технологии производства мясопродуктов, определение количества его внесения и влияния на цветовые и функционально-технологические свойства колбасных изделий является актуальным [4].

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований является изучение влияния количества введения черного альбумина на цветовые характеристики вареных колбас из свинины.

Для эффективного достижения данной цели были сформулированы следующие задачи:

- исследование изменений функционально-технологических свойств модельных фаршевых систем из свинины, возникших при введении черного альбумина;
- определение количества введения черного альбумина в колбасные изделия из свинины с целью корректировки цвета колбасных изделий;
- разработка рецептур и изучение влияния черного альбумина на цветовые и функционально-технологические характеристики вареных колбас с применением белковых препаратов.

Методы и результаты исследования. При проведении экспериментальных исследований применяли следующие методы:

- Определение массовой доли влаги в продукте производится на анализаторе влажности ЭВЛАС-2М. Анализатор влажности ЭВЛАС-2М содержит в себе электронные весы, сушильный шкаф, эксикатор для охлаждения и калькулятор для расчетов – комплекс средств измерения вместо комплекта оборудования [2].

- Водосвязывающая способность модельных фаршей и колбасных изделий определяется методом прессования по Р. Грау и Р. Хамму [1]. Метод основан на определении количества воды, вытесняемой из образца при легком прессовании, которая впитывается фильтровальной бумагой, образуя влажное пятно.

- Определение pH осуществляется потенциометрическим методом, на потенциометре рН-150 [1].

- Для определения потерь образцы взвешиваются до и после термической обработки. Потери равны разнице между массой до и после термической обработки [3].

- Метод определения содержания нитрита натрия основан на измерении интенсивности окраски, образующейся при взаимодействии нитрита с сульфаниламидом и N- (1 – нафтил -) этилендиаминдигидрохлоридом в безбелковом фильтрате. Содержание нитрита натрия определяют по калибровочному графику [1].

- Определение содержания нитрозопигментов и общего количества пигментов в колбасных изделиях основано на экстрагировании пигментов из мяса и мясопродуктов водным раствором ацетона и последующем измерении оптической плотности экстракта [5].

Исследование функционально-технологических свойств модельных фаршевых систем при введении черного альбумина

Для исследований были выбраны образцы с введением черного альбумина 0,5; 1; 1,5% от массы сырья и контрольный образец без введения альбумина (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исследований модельных фаршевых систем

Показатель	Контроль	Образец № 1 (0,5 %)	Образец № 2 (1 %)	Образец № 3 (1,5 %)
1	2	3	4	5
Водосвязывающая способность, % к общей влаге	73,86	74,83	75,26	78,34
Водоудерживающая способность, %	71,63	72,09	73,11	75,37
pH среды (сырого образца), ед.	5,53	5,73	5,76	5,83
pH среды (готового образца), ед.	5,63	5,88	5,91	5,99

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
Массовая доля влаги (сырого образца), %	68,30	65,70	65,40	63,50
Массовая доля влаги (готового образца), %	57,20	56,40	53,80	53,20
Потери, %	31,00	22,00	20,00	19,00
Потери жидкости, %	41,00	34,00	33,00	30,00

Полученные результаты показывают, что черный пищевой альбумин улучшает функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем. При введении черного альбумина увеличивается значение pH на 0,3–0,7 ед., и это не оказывает влияние на функциональные характеристики модельных фаршевых систем. При использовании черного альбумина уменьшаются потери и масса отделившегося бульона. Следовательно, можно сделать вывод, что черный альбумин придает стабильность системе и хорошо связывает и удерживает воду, о чем свидетельствуют показатели водосвязывающей и водоудерживающей способности [4]. Органолептическая оценка показала, что полученный образец с введением черного альбумина в количестве 0,5 % к массе сырья приобретает нежно-розовую окраску и свойственный данному продукту запах. С введением черного альбумина в количестве 1% к массе сырья появляется бурое окрашивание образца и слабовыраженный запах свиной шкурки, а при введении альбумина в количестве 1,5 % к массе сырья помимо бурого окрашивания появляется неприятный, сильно выраженный «субпродуктовый» запах. Следовательно, рекомендуем вводить в рецептуру вареных колбасных изделий черный альбумин в количестве не более 0,5 % к массе сырья, чтобы не изменить товарный вид готового продукта.

Определение количества введения черного альбумина в колбасные изделия с целью корректировки цвета

Для определения количества введения черного альбумина с целью корректировки цвета было выбрано следующее количество его внесения: 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 % к массе сырья. Были изготовлены образцы вареных колбасных изделий на базе традиционной рецептуры вареной колбасы «Университетская» (1-й сорт по ТУ 9213-005-00087656-2005 с введением черного альбумина в количестве от 0,05 до 0,5 % к массе сырья) и контрольный образец.

Для определения цветовых характеристик колбасных изделий с использованием черного альбумина были проведены исследования, направленные на определение содержания общего количества пигментов и нитрозопигментов, остаточного содержания нитрита натрия, а также интенсивности окраски в полученных колбасных изделиях. Была проведена органолептическая оценка готовых образцов.

Полученные результаты интенсивности окраски приведены в таблице 2.

Таблица 2

Интенсивность окраски полученных образцов

Образец	Количество черного альбумина, %	Оптическая плотность при длине волны 540 нм	Расчетная величина интенсивности окраски
Контроль	–	0,16	160
Образец № 1	0,05	0,33	330
Образец № 2	0,10	0,37	370
Образец № 3	0,15	0,38	380
Образец № 4	0,20	0,40	400
Образец № 5	0,30	0,43	430
Образец № 6	0,40	0,44	440
Образец № 7	0,50	0,53	530

Как видно из результатов, приведенных в таблице 2, интенсивность окраски образцов увеличивается с повышением количества вводимого черного альбумина, что положительно сказывается на цвете колбасных изделий. Нарастание окраски происходит за счет введения черного альбумина, содержащего пигменты красного цвета. Это подтверждает возможность использования черного альбумина для корректировки цвета колбасных изделий.

В результате можно сделать вывод о благоприятном воздействии черного альбумина на цветовые и органолептические показатели готовых колбасных изделий.

Выводы:

1. Установлено положительное влияние черного пищевого альбумина на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем из свинины.

2. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования черного пищевого альбумина в технологии вареных колбас с целью стабилизации окраски изделий.

3. Введение черного альбумина в количестве 0,5 % к массе сырья в значительной мере улучшает цветовые характеристики вареных колбас из свинины.

4. Результаты исследований цветовых характеристик и остаточного количества нитрита натрия показали принципиальную возможность использования черного альбумина в качестве регулятора окраски, и при этом имеется возможность снижения количества вводимого нитрита натрия.

5. Научно обоснована целесообразность снижения количества нитрита натрия в комбинированных колбасных изделиях при одновременном введении черного альбумина как красителя при сохранении всех качественных характеристик мясопродуктов.

Литература

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Rogov И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 571 с.
2. Волощенко Л.В. Использование альбуминов крови в технологии мясных продуктов // Новости передовой науки: мат-лы X междунар. науч.-практ. конф. – София: БялГРАД-БГ, 2014. – 96 с.
3. Волощенко Л.В., Беседина Н.В., Ачкасов Д.М. Сравнительная характеристика функционально-технологических свойств черного и светлого пищевых альбуминов // Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство: мат-лы науч.-практ. конф. (г. Благовещенск, 23 апреля 2014 г.): в 2 ч. Ч.1. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2014. – 192 с.
4. Волощенко Л.В., Салаткова Н.П. Функционально-технологические свойства сухих продуктов из крови сельскохозяйственных животных // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4(54).
5. Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов: учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 30–36.
6. Кудряшов Л.С. Переработка и применение крови животных // Мясная индустрия. – 2010. – № 9. – С. 28–31.
7. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 256.
8. Семенова А.А., Холодов Ф.В. Применение альбуминов при производстве мясопродуктов // Все о мясе. – 2008. – № 6. – С. 33–37.
9. Создание антианемических продуктов на основе вторичных продуктов мясоперерабатывающей отрасли / Л.В. Антипова, А.С. Пешков, А.Е. Топоркова [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 6. – С. 133.
10. Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных. – М.: Колос, 1993. – 726 с.