

УДК 637.5

Пасічний В. М., д.т.н., професор[©]

E-mail: pasww1@ukr.net

Полумбрик М. М., студентка 5 курсу факультету ТММПКП**Хоменко Ю. О.**, аспірантка факультету ТММПКП**Неводюк І. В.**, студентка 4 курсу факультету ТММПКП**Шведюк Д. А.**, студент 4 курсу факультету ТММПКП

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна.

ЗАСТОСУВАННЯ КОЛАГЕНОВОГО ТВАРИННОГО БІЛКА «БІЛКОЗИН» В ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

В статті приведено обґрунтування найбільш раціональних шляхів використання білоквісних композицій на основі колагенового волокнистого яловичого білка «Білкозин» і підходи його переробки для отримання ковбасних виробів високої якості. Представлені результати застосування тваринного білка, з метою підвищення ефективності використання сировини, зменшення кількості відходів виробництва, розширення асортименту і підвищення якості виробленої продукції. Наведено вплив розроблених стабілізаторів на функціонально-технологічні показники варених ковбас. Раціональним обрано співвідношення для гідратації композиційних білоквісних сумішей 1:29, що забезпечує формування високих структурно-механічних характеристик готових ковбасних виробів. Встановлено, що внесення білоквісних композицій та запропонованих нами структуроутворювачів (кремнезему, соєвого концентрату) покращило технологічні, структурно-механічні та органолептичні властивості готових виробів. Дана оцінка можливості застосування вторинних продуктів забою великої рогатої худоби як цінної сировини для харчових продуктів.

Ключові слова: ковбаси, сполучнотканинний білок, фаршева система, стабілізатор, наноккомпозит, олеорезини, колаген, кремнезем, білкозин.

УДК 637.5

Пасічний В. Н., д.т.н., професор, (pasww1@ukr.net)**Полумбрик М. М.**, студентка, **Хоменко Ю. О.**, аспірантка,**Неводюк І. В.**, студентка, **Шведюк Д. А.**, студент

Національний університет пищевых технологий, г. Киев, Украина.

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛАГЕНОВОГО ЖИВОТНОГО БЕЛКА «БЕЛКОЗИН» В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье приведено обоснование наиболее рациональных путей использования белковых композиций на основе коллагенового волокнистого говяжьего белка «Белкозин» и подходы его переработки для получения колбасных изделий высокого качества. Представлены результаты применения животного белка, с целью повышения эффективности использования сырья, уменьшение количества отходов производства, расширение ассортимента и повышения качества продукции. Приведено влияние разработанных стабилизаторов на функционально-технологические показатели вареных колбас. Рациональным избрано соотношение для гидратации композиционных белоксодержащих смесей 1:29, что обеспечивает формирование высоких структурно-механических характеристик готовых колбасных изделий. Установлено, что внесение

© Пасічний В. М., Полумбрик М. М., Хоменко Ю. О., Неводюк І. В., Шведюк Д. А., 2015

белоксодержащих композиций и предложенных нами структурообразователей (кремнезема, соевого концентрата) улучшило технологические, структурно-механические и органолептические свойства готовых изделий. Дана оценка возможности применения вторичных продуктов убоя крупного рогатого скота в качестве ценного сырья для пищевых продуктов.

Ключевые слова: колбасы, соединительнотканый белок, фаршевая система, стабилизатор, наноккомпозит, олеорезины, коллаген, кремнезем, белкозин.

UDC 637.5

Pasichniy V. M., the Doctor of Tech. Sci., professor,
Polumbryk M. M., student, **Khomenko Yu. O.**, graduate student,
Nevoduyk I. V., student, **Shveduyk D. A.**, student
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

UTILIZATION OF THE COLLAGEN PROTEIN «BILKOZINE» OF ANIMAL ORIGIN IN BOILED SAUSAGES TECHNOLOGY

The new approach for the protein of animal origin utilization in order to improve quality of the finished food as well as decrease raw materials expenditure and industrial wastes, rise the range of boiled meat products has been discussed in the article. The most effective ways of the compositions usage, based on collagen containing fibrous beef protein «Bilkozine» and methods of its processing in order to obtain high quality minced meat products were presented. An impact of the developed stabilizers on functional and technological properties of minced meat, which is a semi-finished material for the sausages production has been described. It has been found that the most effective hydration ratio of water: composition is 1:29, which resulted in the high sensory features of the finished products. The possibility of the beef slaughtering materials utilization in high quality foods was found.

Key words: sausages, binding protein, minced meat system, stabilizer, nanocomposite, oleoresins, collagen, silicagel, bilkozine.

Вступ. Використання колагенвмісної сировини є одним з найбільш перспективних напрямів розвитку м'ясопереробної промисловості. Це пов'язано з наявністю в складі цієї сировини достатньої кількості цінного білка. Даний підхід дозволить отримати нові м'ясні продукти з високою харчовою і біологічною цінністю, які будуть максимально задовольняти потреби населення в якісних і безпечних продуктах харчування з низькою собівартістю [1].

Білки, додатково внесені в м'ясну систему, є додатковим стабілізуючим фактором фаршевої емульсії. Крім того, застосування тваринних білків з колагенової сировини дозволяє збагатити м'ясні продукти харчовими волокнами, значно поліпшити реологічні показники харчових продуктів, насамперед консистенцію [2].

Для досягнення більшої ефективності тваринні білки використовують з іншими видами функціонально-технологічних наповнювачів і добавок.

Матеріали і методи. При приготуванні емульсії на основі яловичої шкіри прийнято дотримуватись гідромодуля вода: шкура, як 1:1...2. В той же час в розробленій нами технології, гідратація тваринних білків при температурі води 80...90 °С досягає співвідношення 1:29 в комплексі з іншими харчовими наповнювачами і добавками.

В таблиці 1 наведено рецептурний склад модельних білоквмісних композицій на основі колагенового яловичого білка.

Таблиця 1

Рецептурний склад білоквмісних композицій

Компоненти	Варіант № 1, %	Варіант № 2, %	Варіант № 3, %
Карбоксиметилцелюлоза	10	5	5
Камідь гуара	20	20	10
Камідь ксантану	10	5	5
Суша молочна	20	20	20
Тваринний білок «Білкозин»	40	50	60

Для підвищення функціонально-технологічних показників білоквмісних композицій вивчався вплив внесення діоксиду кремнію (А300) у формі нанорозмірних часток на емульсовані з водою і рослинною олією білоквмісні композиції. Вивчалась термостійкість даних композицій до впливу нагрівання, в режимах проведення, характерних для виробництва ковбасних виробів вареної групи.

Для підвищення мікробіологічної стабільності варених ковбас мелені спеції було замінено на еквівалентну їм кількість олеорезинів. Перевагу серед олеорезинів, які найчастіше застосовують в м'ясній промисловості, надали чорному перцю, коріандру та мускатному цвіту.

В процесі досліджень варених ковбас визначали нормовані нормативними документами значення вмісту вологи і жиру, а також функціонально технологічні показники – значення вологозв'язуючої здатності до вмісту вологи у фарші (В33а), значення рН та пластичності фаршів готових виробів. Визначення проводили за стандартними методиками.

Результати дослідження. Для виробництва білкових стабілізаторів використовували білоквмісні композиції на основі тваринного білка «Білкозин» в тій же нумерації варіантів.

Білкові стабілізатори (БС) та інкапсульовані форми олеорезинів спецій мускатного цвіту, коріандру і чорного перцю вводилися в фаршеву систему у співвідношенні, наведеному в таблиці 2.

Таблиця 2

Склад рецептур модельних ковбас з інкапсульованими олеорезинами коріандру, мускатного цвіту і чорного перцю

Складова рецептури	Склад за варіантами рецептур, %											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Червоне м'ясо курчат	100	80	60	40	100	80	60	40	100	80	60	40
БС № 1	–	10	20	30	–	–	–	–	–	–	–	–
БС № 2	–	–	–	–	–	10	20	30	–	–	–	–
БС № 3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	20	30

Продовж. табл. 2

Соевий концентрат гідратований	–	10	20	30	–	10	20	30	–	10	20	30
Сіль кухонна	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Коріандр	0,1	0,1	0,15	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–
Мускатний цвіт	–	–	–	–	0,1	0,1	0,15	0,2	–	–	–	–
Чорний перець	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	0,15	0,2
Вода	30	22	14	6	30	22	14	6	30	22	14	6

При цьому враховувалась частка водної фази на гідратацію соєвого концентрату у співвідношенні соя: вода 1:4, для запобігання виходу значень вмісту вологи у варених ковбасах за нормовані значення згідно з ДСТУ.

В таблиці 3 представлено зміну пластичності і хіміко-технологічних показників ковбас вареної групи, виготовлених за рецептурами таблиці 2.

Таблиця 3

Функціонально-технологічні властивості змодельованих ковбас

Показники	pH	Вміст вологи, %	Пластичність, см ² *г/ кг	ВЗЗа, %	Вміст жиру, %
Зразок № 1	6,70	68,2	9,7	70,6	21,8
Зразок № 2	6,95	69,4	9,8	76,0	19,7
Зразок № 3	6,70	69,8	11,3	86,1	18,3
Зразок № 4	6,55	70,3	12,6	86,9	17,2
Зразок № 5	6,75	69,5	9,5	66,7	20,9
Зразок № 6	6,50	70,1	10,2	68,3	19,4
Зразок № 7	6,60	71,6	11,4	73,3	17,9
Зразок № 8	6,70	72,0	11,8	81,7	17,1
Зразок № 9	6,50	70,0	9,8	61,4	21,3
Зразок № 10	6,65	71,3	10,6	64,7	20,1
Зразок № 11	6,55	71,8	12,1	71,2	16,9
Зразок № 12	6,60	72,7	13,9	72,1	16,6

З даних таблиці 3 видно, що зменшення частки м'яса в рецептурах призводить до збільшення пластичності виробів і, практично за всіма варіантами з використанням білоквісних наповнювачів, досягається підвищення значень ВЗЗа, при збільшенні їх частки в рецептурах ковбас, що вказує на їх функціонально-технологічну ефективність.

Отримані результати підтверджують ефективність стабілізації функціонально-технологічних показників ковбас при використанні білоквісних композицій на основі білка «Білкозин», кількість якого в складі комбінованих білоквісних композицій повинна складати 40..60%.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що розроблені білоквісні композиції на основі тваринного білка «Білкозин» здатні підвищувати функціонально-технологічні показники ковбасних виробів. Підтверджено ефективність внесення на м'ясні і м'ясомісткі фарші з використанням білоквісних наповнювачів інкапсульованих олеорезинів на суміші мальтодекстрину (DE15-20) та діоксиду кремнію (А 300) в співвідношенні 95:5.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на дослідження мікробіологічних показників змодельованих ковбасних виробів.

Література

1. Антипова Л. В., Глотова И. А. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности. – СПб: ГИОРД, 2006. – 384 с.
2. Базарнова Ю. Г. Применение натуральных гидроколлоидов для стабилизации пищевых продуктов / Ю. Г. Базарнова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2005. – № 2. – с. 84–87.
3. Shaikh J. Microencapsulation of black pepper oleoresin / J. Shaikh, B. Rajesh, S. Rekha // Food chemistry. – 2006. – Vol 94, Issue 1, P. 105–110.

Стаття надійшла до редакції 10.03.2015