

DEVELOPING THE FORMULAS OF BOILED-SMOKED SAUSAGES CONTAINING MUSCOVY DUCK MEAT

N. Bozhko, V. Tischenko

Sumy National Agrarian University

V. Pasichnyi, O. Moroz

National University of Food Technologies

Key words:

*Meat-containing boiled-smoked sausages
Duck meat
Formulas
Nutritional and biological value*

Article history:

Received 07.09.2017
Received in revised form
28.09.2017
Accepted 15.10.2017

Corresponding author:

N. Bozhko
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The article is devoted to the development of formulas of meat-containing boiled smoked sausages with duck meat with adjustment of the amino acid composition using animal protein of pork skins and soy isolate. Waterfowl meat is a promising raw material for the meat industry. The possibility of using duck meat and proteins of pork skin in the meat-containing boiled smoked sausage recipes was substantiated. Three recipes of meat-containing boiled smoked sausages with duck meat, animal protein of pork skin, pork heart and soya isolate were developed. The changes of the nutritional value of the developed samples have been researched. It was found that the elimination of semi-fat pork from the analogue formulation increases the protein content by 71.43—72%, while the addition of proteins of pork skin and soy isolate in the formulation reduces the fat content by 11%. Improving the formulation allowed to increase the amino acid production and eliminate the presence of limiting amino acids.

DOI: 10.24263/2225-2924-2017-23-5-2-18

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ВАРЕНО-КОПЧЕНИХ КОВБАС З М'ЯСОМ КАЧКИ МУСКУСНОЇ

Н.В. Божко, В.І. Тищенко

Сумський національний аграрний університет

В.М. Пасічний, О.О. Мороз

Національний університет харчових технологій

Стаття присвячена розробці рецептури м'ясомістких варено-копчених ковбас із м'ясом качки з коригуванням амінокислотного складу за допомогою білкового стабілізатора із свинячої шкурки та соєвого ізоляту. М'ясо водоплавної птиці є перспективною сировиною для м'ясної промисловості. Обґрунтована можливість використання м'яса качки та білкового стабілізатора із свинячої шкірки у рецептурах м'ясомістких варено-копчених ковбас. Розроблено три рецептури м'ясомісткої варено-копченої ковбаси із м'ясом качки, білковим стабілізатором із свинячої шкурки, серцем свинячим,

соєвим ізолятом. Досліджено зміни харчової цінності розроблених зразків. Встановлено, що вилучення із рецептури-аналога свинини напівжирної призводить до збільшення вмісту білків на 71,43—72%, а внесення в рецептуру білкового стабілізатора та соєвого ізоляту знижує вміст жиру на 11%. Удосконалення рецептури дало змогу підвищити амінокислотний скор готової продукції й усунути наявність лімітуючих амінокислот.

Ключові слова: м'ясомістка варено-копчена ковбаса, м'ясо качки, рецептури, харчова та біологічна цінність.

Постановка проблеми. М'ясо птиці є найважливішим і доступним для населення продуктом харчування, а також джерелом повноцінних білків і ліпідів з високим рівнем поліненасичених жирних кислот, споживання якого забезпечує організм людини незамінними нутрієнтами. [1] Одним із перспективних напрямків, що потребує наукового обґрунтування, є удосконалення та розробка рецептур і технологій м'ясомістких ковбас варено-копченої групи, що в доступних літературних джерелах достатньо науково не обґрунтовані.

На сьогодні існує перспектива використання у виробництві варено-копчених ковбас м'яса водоплавної птиці, що, на жаль, в Україні не набуло широкого розповсюдження, але це м'ясо за комплексом фізико-хімічних, функціонально-технологічних показників, харчовою та біологічною цінністю є перспективною сировиною для м'ясної промисловості. До складу качинового м'яса входить велика кількість мінеральних речовин, таких як натрій, калій, залізо і мідь. М'ясо качки містить 15—17% білка, 24—38% жиру та 45—56% води. Також м'ясо качки відрізняється наявністю таких есенціальних речовин, як вітаміни, серед яких виділяються фолієва кислота, рибофлавін, вітаміни групи В і А [2].

Для збалансування амінокислотного складу білків у м'ясній промисловості часто використовують соєві препарати. Ізольовані соєві білки — це високодисперсні розчинні і високофункціональні продукти, що містять не менше 90% білка. Їх використовують для підвищення зв'язуючих властивостей фаршу і надання продукту соковитості, щільності й еластичності. Ізоляти виробляються способом традиційного хімічного виділення, при якому білок вилучається з пластівців шляхом розчинення та виділення з подальшим ізоелектроосадженням. Унаслідок цього ізоляти містять 90% білка, 2,5% вуглеводів, 0,5% жиру, 0,5% харчової клітковини, 4,5% золи. Виготовляються з високим відсотковим вмістом розчинного білка і з нейтральним смаком. Вони практично не містять харчових волокон та іноді мають високий вміст натрію — властивості, які можуть обмежити їх застосування. [3]

Популярність колагенвмісної сировини обумовлюється раціоналізацією застосування вторинних ресурсів м'ясної промисловості, тому актуальною є розробка технологій ковбасних виробів із використанням колагенових білків, що дають можливість знизити собівартість готової продукції і, одночасно, задовольнити потребу організму людини в есенціальних амінокислотах. [4—6].

Мета дослідження: удосконалення технології виробництва варено-копчених ковбас і розробка рецептури на основі м'яса водоплавної птиці із використанням колагенвмісної сировини та соєвого ізоляту.

Матеріали і методи. Для вирішення поставлених завдань у технології варено-копчених м'ясомістких ковбас використовували м'ясо качки мускусної (*Cairina moschata*) та білковий стабілізатор із свинячої шкурки, також до рецептури вводили соєвий ізолят, серце свиняче.

За контрольний зразок приймали рецептуру ковбаси «Утиная» [7]. До рецептури контрольного зразка варено-копченої ковбаси входила: м'ясо качки, шпик боковий, свинина напівжирна, кухонна сіль та спеції, нітрит натрію.

Для підвищення економічної ефективності виробництва в рецептурах замінили свинину напівжирну 32% на білковий стабілізатор зі свинячої шкірки 20%, соєвий білковий ізолят 11,5%, зменшили кількість м'яса качки на 7—15%. Для поліпшення функціонально-технологічних властивостей до рецептури вводили білковий стабілізатор із свинячої шкурки, який сприяв підвищенню функціонально-технологічних властивостей (ФТВ) ковбас. Частка кухонної солі, нітрит натрію і спецій в дослідних і контрольному зразках не змінювалась.

Рецептурний склад основної сировини контрольного та дослідних зразків м'ясомістких варено-копчених ковбас наведений у табл. 1.

Таблиця 1. Рецептури дослідних зразків варених ковбас

Складові компоненти	Контрольний зразок	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3
Основна сировина, кг на 100 кг несоленої сировини				
М'ясо качки	55	48	45	40
Свинина напівжирна	32	—	—	—
Сало бокове	13	10	10	10
Серце свиняче	—	10	13	18
Соєвий ізолят гідратований	—	11,5	11,5	11,5
Білковий стабілізатор із свинячої шкурки	—	20	20	20
Апроред (тваринний білок з формених елементів крові)	—	0,5	0,5	0,5
Прянощі та допоміжні матеріали, г на 100 кг несоленої сировини				
Сіль кухонна	3000	3000	3000	3000
Цукор-пісок	100	100	100	100
Перець чорний	100	100	100	100
Нітрит натрію	5	5	5	5
Мускатний горіх або коріандр мелені	50	50	50	50
Часник чищений свіжий	200	200	200	200

Виготовлення зразків проводили згідно з технологією приготування фаршу варено-копчених ковбас з додаванням гідратованого соєвого ізоляту (1:5).

У модельних зразках м'ясомістких варено-копчених ковбас досліджували харчову та біологічну цінність готового продукту, розраховували вміст незамінних амінокислот, амінокислотний скор зразків варено-копченої м'ясомісткої ковбаси, проводили органолептичну оцінку готових виробів згідно із стандартними методиками [8; 9].

Результати і обговорення. Результати вивчення харчової та енергетичної цінності отриманого продукту наведено в табл. 2, з якої видно, що вміст білків у дослідних рецептурах становив 24,72—24,80%, тобто 100 г ковбаси задовольнить потребу дорослої людини в білку на 30,9%.

Таблиця 2. Харчова та енергетична цінність м'ясомісткої варено-копченої ковбаси

Найменування	Контроль	Рецептура № 1	Рецептура № 2	Рецептура № 3
Вміст білка, г/100 г	14,42	24,72	24,80	24,78
Вміст жиру, г/100 г	31,76	28,27	27,93	27,18
Енергетична цінність, кКал	344	353	351	345

При цьому концентрація білкових речовин у дослідних зразках була вищою порівняно з контролем на 71,43—72%.

Вміст жиру в дослідних виробих досить високий і становить 27,18—28,27%, що на 11% менше, ніж у контрольному зразку, проте на 35—36% задовольняє потребу дорослої людини в жирах, особливо у ненасичених жирних кислотах за рахунок використання м'яса качки Мускусної. Енергетична цінність розробленої м'ясомісткої варено-копченої ковбаси становить 345—352 кКал, що задовольняє добову потребу в енергії на 10—12%.

Результати розрахунку амінокислотного скору контрольного та дослідних зразків наведено в табл. 1.

Таблиця 3. Амінокислотний скор варено-копченої м'ясомісткої ковбаси із м'яса качки, %

Амінокислота	ФАО/ВООЗ, г в 1 г білка	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3
Валін	50	108,5	135,2	287,3	270,1
Лізин	55	140,2	163,3	352,6	332,4
Треонін	40	112,8	130,5	284,0	267,2
Метіонін+цистеїн	35	73,4	146,9	249,5	228,3
Триптофан	50	118,1	178,0	361,9	341,4
Ізолейцин	40	118,0	137,5	275,4	257,4
Лейцин	70	116,1	144,3	330,7	310,5
Тирозин+фенілаланін	60	68,3	120,0	331,8	310,1
Лімітуючі амінокислоти	—	Метіонін+цистеїн; Тирозин+фенілаланін	Немає	Немає	Немає

З табл. 3 видно, що у контрольному зразку наявні дві лімітуючі амінокислоти метіонін+цистеїн — 73,4% та тирозин+фенілаланін — 68,3%. Однак повна заміна в дослідних зразках свинини напівжирної на комбінацію субпродуктів з рослинними білками, білковим стабілізатором і білковим препаратом на основі формених елементів крові забійних тварин дає змогу підвищити рівень збалансованості амінокислотний скор лімітованих амінокислот.

Оптимальною рецептурою можна вважати дослідний зразок за рецептурою № 2, в якому амінокислотний скор практично всіх незамінних амінокислот був вищим порівняно з іншими варіантами.

Результати сенсорної оцінки виготовлених ковбас представлено на рисунку.

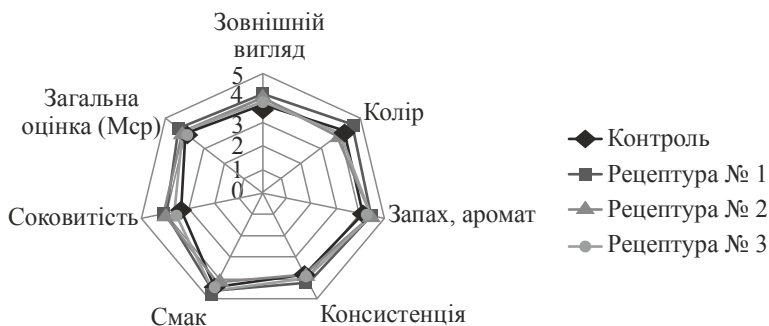


Рисунок. Сенсорна характеристика контрольного і досліджуваних зразків

Дані табл. 3 свідчать про те, що всі зразки ковбас відповідають вимогам стандарту за органолептичними показниками. Слід відмітити, що всі зразки досліджуваних варено-копчених ковбас отримали вищі оцінки порівняно з контрольним зразком. Зразки № 1—3 характеризувались приємним запахом, мали гарні смакові властивості і пружну консистенцію. Високу органолептичну оцінку отримали всі показники якості м'ясомістких варено-копчених ковбас із м'ясом качки Мускусної, проте найвищу оцінку отримав зразок № 1.

Висновки

У представлених матеріалах проведених досліджень наведено порівняльну характеристику харчової та біологічної цінності розроблених рецептур м'ясомісткої варено-копченої ковбаси із м'ясом качки. Проаналізовано зміни їх органолептичних показників. Встановлено раціональну кількість внесення в рецептуру інгредієнтів тваринного і рослинного походження, оптимальне та їх співвідношення, що дає змогу виробляти готовий продукт, який має високу харчову і біологічну цінність.

Встановлено, що заміна в рецептурі-аналогу свинини напівжирної на комбінацію субпродуктів, білкового стабілізатора, соєвого ізоляту і білкового препарату на основі крові забійних тварин дає змогу збільшити поживну і біологічну цінність ковбасних виробів з покращенням якісних характеристик розроблених варено-копчених ковбас.

Удосконалення рецептурного складу варено-копченої ковбаси на основі м'яса качки Мускатної надало можливість підвищити збалансованість амінокислотного складу продукції й усунути наявність лімітуючих амінокислот у рецептурі аналогу.

Література

1. Кирилюк Д.О. Аналіз сучасного стану ринку продукції птахівництва в Україні / Д.О. Кирилюк // Економіка АПК. — № 2. — 2014. — С. 116—119.
2. Митрофанов Н.С. М'ясо птиці як основа для розширення асортимента м'ясних продуктів [Текст]. / Н.С. Митрофанов, І.І. Маковеев // М'ясная індустрія. — 2006. — № 4. — С. 26—29.
3. Соевые белки в производстве мясных продуктов // Мясной бизнес. — 2006. — № 4. — С. 28—30.

4. *Пасічний В.М.* Внесення колагенвмісних сумішей у фаршеві системи / В.М. Пасічний, М.М. Полумбрик // Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького. Технічні науки. Серія «Харчові технології» Частина 4. — 2016. — Том 18, № 2(68). — С.150—152.
5. *Куцакова В.Е.* Гидролизованная свиная шкурка в производстве изделий из мяса / В.Е. Куцакова, М.И. Кременевская, Е.В. Москвичева // Мясные технологии. — 2009. — № 8. — С. 42—45.
6. *Українець А.І.* Використання білкових наповнювачів у виробництві напівкопчених ковбас / А.І. Українець, В.М. Пасічний, О.О. Мороз, І.В. Неводюк // Наукові праці Національного університету харчових технологій. — 2017. — Том 23, № 2. — С. 226—233.
7. *Никитин Б.И.* Переработка птицы, кроликов и производство птицепродуктов / Б.И. Никитин, Н.Б. Никитина. — Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1983. — 244 с.
8. *Антипова Л.В.* Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. — Москва : Колос, 2001. — 576 с.
9. *Журавская Н.К.* Технохимический контроль производства мяса и мясopодуктов./ Н.К. Журавская, Б.Е. Гутник, Н.А. Журавская — Москва : Колос, 2001. — 476 с.