

Л.В. Пешук, І. Г. Радзієвська

Національний університет харчових технологій

Нові ковбаси з м'ясом птиці

В результаті проведеної роботи знайдено технологічне рішення використання нерафінованої гірчичної олії у виробництві варених структурованих ковбас на основі м'яса птиці. Використання гірчичної олії у рецептурі варених ковбас підвищує стійкість фаршу до окиснювального псування та покращує біологічну цінність продукту за рахунок кращої збалансованості жирнокислотного складу. Термін зберігання таких ковбас подовжується з 5 до 7 днів без погіршення функціонально-технологічних показників готового продукту.

The work resulted in technological solutions are found using unrefined mustard oil in the production of cooked sausages structured on the basis of poultry. Use of mustard oil in the recipe cooked sausage stuffing increases the resistance to oxidation damage and improves the biological value of the product due to better balanced fatty acid composition. Shelf life of these sausages is extended from 5 to 7 days without compromising the functional and technological parameters of the finished product.

Сьогодні у світі все більше з'являється споживачів, які надають перевагу екологічно безпечним продуктам, збалансованим за складом та колорійністю. Такий підхід відповідає способу життя сучасної людини і з успіхом реалізується у розвинених країнах. Нині у США 94% споживачів свідомо купують товари лише у тих компаній, які декларують застосування безпечних технологій, і 78% споживачів готові платити на 50–100% більше за безпечні, натуральні, корисні для здоров'я продукти харчування [1].

Аналіз об'ємів виробництва м'ясних виробів свідчить про те, що значним попитом у споживачів користуються ковбаси вареної групи (рис. 1) [2].

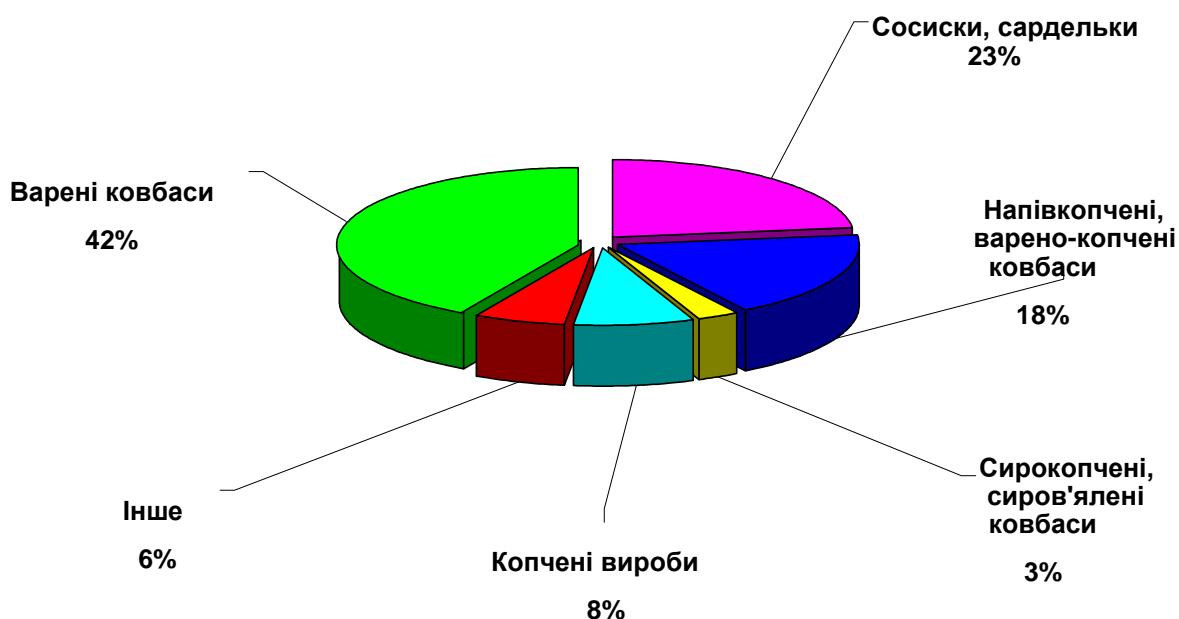


Рис. 1. Структура виробництва ковбасних виробів 2009–2010 рр.

Матеріал і методи

Тому ми зосередили свою увагу на цьому сегменті, удосконаливши технології і розширивши асортимент варених структурованих ковбас. Адже варена ковбаса є досить дешевим, доступним і дієтичним продуктом.

Для проведення досліджень нами було обрано чотири види м'яса птиці: куряче, качине, індиче, гусяче (рис. 2). Зокрема куряче та індиче м'ясо ми розділили на біле та червоне. До білого належить філе – грудні м'язи, до червоного – стегнові.



Рис. 2. Дослідні зразки м'яса різних видів птиці

На рисунку 2 візуально видно відмінності у забарвленні м'язевої тканини м'яса різних видів птиці, що свідчить про відмінності фізико-хімічних властивостей даної сировини.

Результати дослідження

Відповідно до цього нами було визначено хімічний склад м'яса птиці (табл. 1) за допомогою сучасного спектрометра МРА фірми Bruker з використанням бібліотеки спектрів аналітичного програмного забезпечення OPUS.

Таблиця 1

Хімічний склад м'яса різних видів птиці

Сировина	Вміст, %		
	Білки	Жири	Мінеральні речовини
Філе курки	21,27 ± 0,01	18,42 ± 0,02	0,8 ± 0,02
Стегно курки	18,23 ± 0,01	18,23 ± 0,02	0,9 ± 0,02
Філе індика	21,60 ± 0,03	18,91 ± 0,01	1,1 ± 0,01
Стегно індика	19,57 ± 0,01	22,01 ± 0,02	0,9 ± 0,02
Філе качки	15,87 ± 0,02	38,10 ± 0,02	0,6 ± 0,02
Філе гуски	15,22 ± 0,02	39,18 ± 0,03	0,8 ± 0,01

Встановлено, що найбільший вміст білку має біле м'ясо птиці – філе курей (21,27%) та індиків (21,60%), на другому місці – червоне м'ясо – стегно курей (18,23%) і стегно індика (19,57%). Найжирнішим є м'ясо качок – 38,10% та гусей – 39,18%.

У зв'язку з тим, що червоне м'ясо курей та індиків – гомілка, стегно, користуються широким попитом у населення у сирому вигляді [3, 4], то для виробництва ковбас використовували сировину, яка на сьогоднішній день на вітчизняному ринку є в достатній кількості, а саме біле м'ясо курей та індиків.

Ми провели ряд досліджень щодо введення до фаршу рослинних олій, з метою підвищення стійкості фаршу до окиснювального псування та покращення біологічної ефективності ковбас за рахунок кращої збалансованості жирнокислотного складу. Враховуючи результати попередніх досліджень щодо використання рафінованих та нерафінованих рослинних олій у м'ясних продуктах, ми зупинили увагу на гірчичній нерафінованій олії.

Сукупність активних компонентів, що містяться в гірчичній олії обумовлює її високу біологічну цінність та використання у якості дієтичного продукту харчування. Особливістю жирнокислотного складу гірчичної олії є високий вміст оливової кислоти у комплексі із поліненасиченими жирними кислотами. Завдяки вмісту ефірної олії термін зберігання товарної гірчичної олії становить 10 місяців, що перевищує терміни зберігання інших нерафінованих рослинних олій. Вміст алілових легколетких вуглеводнів також обумовлює антисептичні та бактерицидні властивості гірчичної олії та продуктів з її використанням.

Нерафінованій гірчичній олії властивий інтенсивний колір та аромат, що нагадує запах свіжого сіна. Проте при введенні 1% гірчичної олії до рецептури варених ковбас невластивого забарвлення фаршу не відбувається.

Після встановлення оптимальних рецептур, проведення лабораторних досліджень була виготовлена пробна партія варених ковбасних виробів у промислових умовах. Виготовлення проводили класичним способом з кутеруванням до 12°C.

Зовнішній вигляд ковбас визначали у готовому продукті (рис. 3). Оцінка органолептичних показників проводилась дегустаційною комісією на кафедрі Технології м'яса, м'ясних та олієжирових продуктів НУХТ. В якості контролю використовували ковбасу “Молочна”, виготовлену за традиційною рецептурою.



Рис. 3. Зразки готової продукції

Масову частку м'яса птиці в процесі розробки рецептур варіювали від 10 до 35%. В результаті органолептичної оцінки було встановлено, що до складу рецептур варених ковбас доцільно вводити його у кількості 15%. Результати дегустації дають можливість стверджувати, що всі вироби мають приємний смак та аромат, привабливий вигляд і традиційну консистенцію.

Рецептура зразка, який отримав найвищу оцінку, наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Рецептури варених ковбас

Сировина	Молочна контроль	Молочна дослідна
Кількість основної сировини, % на 100 кг		
М'ясо яловиче в/г	35	-
Свинина напівжирна	60	35
М'ясо куряче в/г	-	15
М'ясо індиче в/г	-	15
Жир свинячий	-	9
Гірчична олія	-	1
Молоко коров'яче пастеризоване, 2,5%	3	3
Меланж	2	2
М'ясо механічного дообвалювання птиці	-	20
Кількість допоміжної сировини, кг на 100 кг основної сировини		
Сіль	2,7	2,7
Цукор	0,2	0,2
Нітрит натрію	0,0071	0,0071
Карагенан	0,4	0,4
Черева яловича, d=35 мм (м)	-	-
Пузирі свині (штук)	70	70
Шпагат (кг)	2	2

Схематично процес виробництва варених ковбас із додаванням м'яса птиці зображено на рис. 4.



Рис. 4. Блок-схема технології виробництва варених ковбас

Для виготовлення варених ковбас використовують охолоджену або заморожену сировину. У випадку використання замороженої сировини її розморожують.

М'ясо, що надходить на виробництво ковбас зачищається від забруднень та технічних клейм. Після зачищення м'ясо направляють на обвалювання і жилування. Жиловане м'ясо (яловичину, свинину та м'ясо птиці) після посолу подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2–3мм.

Меланж попередньо розморожують у ваннах з водою з температурою

води не вище 45°C. Яєчний порошок додають у мішалку в сухому вигляді. Яйця розбивають вручну та відділяють від шкаралупи, перевіряючи їх якість.

Харчові добавки гідратують у кутері з молоком або водою у співвідношенні: 1 частина добавки : 1,5 частини молока (води або льоду).

Сіль і цукор використовують у сухому вигляді з попереднім просіюванням, чи в розчині з водою після фільтрування. Кількість води, витрачена на приготування розчину, входить до рецептури.

Для приготування фаршу структурованих варених ковбас застосовують мішалки періодичної дії. При складанні фаршу в мішалку послідовно завантажують згідно рецептури подрібнену яловичину, свинину та м'ясо птиці механічного дообвалювання, гідратовані харчові добавки, сіль, цукор, яйця або меланж, рівномірно розподіляючи їх у фарші. Перемішування проводять протягом 8–12 хвилин до утворення однорідної маси. Потім додають, попередньо подрібнені, шматочки м'яса птиці, які надають малюнок ковбасним виробам.

Приготовлений фарш направляється на формування ковбасних виробів.

Оболонки наповнюють фаршем за допомогою шнекового шприца з метою ущільнення, підвищення механічної міцності і проводять в'язку батонів. Їх перев'язують шпагатом, штрикують голками і навішують на рами. Заповнені ковбасними виробами рами направляють в камеру осаджування. Після чого ковбаси в термокамері проходять повну термічну обробку: обсмажування, варіння, охолодження.

По закінченню технологічного процесу відбувається контроль якості готових продуктів. Після експертизи м'ясні вироби надходять у пакувальне відділення і направляються в реалізацію.

Проведенні фізико-хімічні дослідження показали, що ковбаса, виготовлена за розробленою рецептурою не поступається контрольному зразку. При дослідженні готових ковбас ми визначали наступні показники: вміст вологи, рН фаршу, вміст білку, вміст жиру, кислотне число, пластичність і вихід (табл. 3).

Таблиця 3

Фізико-хімічні та технологічні показники варених ковбас

Показник	Рецептура	
	Молочна контроль	Молочна дослідна
рН сирого фаршу	6,47 ± 0,10	6,29 ± 0,11
рН готових ковбас	6,52 ± 0,10	6,35 ± 0,11
Вміст загальної вологи у ковбасі, %	68,52 ± 0,40	67,80 ± 0,40
Вміст зв'язаної вологи, % до маси м'яса	52,38 ± 0,20	50,80 ± 0,25
Вміст зв'язаної вологи до загальної вологи, %	76,44 ± 0,20	74,92 ± 0,12

Кислотне число, мг КОН/г	1,13	0,89
Вміст білку	12,00 ± 0,14	12,45 ± 0,12
Вміст жиру	20,83 ± 0,10	15,35 ± 0,12
Пластичність, см ² /г	8,0	8,5
Вихід, %	120	125

Однією з найголовніших технологічних властивостей фаршевої системи є міцність зв'язаної вологи, що впливає на вихід продукту. На вологоутримуючу здатність, залежно від виду сировини, впливають ряд факторів: наявність заряджених полярних груп, вільних гідрофільних центрів, значення рН середовища.

Зміна середовища у лужний бік від ізоелектричної точки призводить до збільшення гідратації білків (рН до 7,2). Після значення рН 7,2 вологопоглинаюча здатність різко знижується [5].

Наші дослідження показали, що при додаванні 1% гірчиної олії у фаршеву систему, змінюється значення рН середовища (з 6,52 до 6,35) у кисло-нейтральний бік. Це забезпечує високу вологозв'язуючу здатність ковбасного фаршу, і вихід зростає.

При виробництві ковбасних виробів, зокрема варених ковбас, які містять значну кількість вологи, необхідно контролювати мікробіологічні показники, результати яких вказують на якість використаної сировини, умови, в яких були виготовлені продукти та на придатність до споживання.

Дослідження проводились через кожні два дні протягом одинадцяти днів (табл. 4).

Таблиця 4

Склад мікрофлори готового продукту

Дослідні зразки	Загальна кількість МАФМ, КУО / г					
	Дні					
	1	3	5	7	9	11
Молочна контроль	< 10	2,6 × 10 ²	4,6 × 10 ²	5,0 × 10 ²	6,5 × 10 ²	7,3 × 10 ²
Молочна дослідна	< 10	1,5 × 10 ²	2,5 × 10 ²	3,2 × 10 ²	4,0 × 10 ²	4,6 × 10 ²

Результати мікробіологічних досліджень свідчать, що при додаванні гірчиної олії у фаршеву систему, її псування відбувається повільніше ніж у інших зразках – загальна кількість мікроорганізмів у 1,5 рази менша ніж у контрольному зразку.

Висновки

Таким чином, для одержання продуктів з високою біологічною цінністю доцільно використовувати принцип комбінування сировини. Це дозволяє досягти збалансованості за хімічним складом і забезпечує продукту властиві кількості поживних речовин. У результаті проведеної роботи нами знайдено технологічне рішення використання нерафінованої гірчичної олії для подовження терміну зберігання варених ковбас на основі м'яса птиці. Адже термін зберігання розроблених ковбас подовжується з 5 до 7 днів без погіршення функціонально-технологічних показників готового продукту. Технологія нового виду вареної ковбаси може бути рекомендована для включення у нормативну документацію на варені ковбасні вироби.

Список літератури:

1. Кудряшева А.А. Секреты хорошего здоровья и активного долголетия. – М.: Пищепромиздат, 2000. – 320 с.
2. Мельник Ю.В. Мясо и мясные изделия // Пищепром Украины. – 2007. – №1(65). – С. 25–26.
3. Митрофанов Н.С., Маковеев И.Н. Мясо птицы – основа для расширения ассортимента мясных продуктов // Мясная индустрия. – 2006. – №4. – С. 26–29.
4. Вовк С.О., Яремко Р.М., Кужель Б.Б. Ринок м'яса птиці в Україні // Мясной бизнес. – 2006. – №10. – С. 16–17.
5. Гоноцкий В.А., Федина Л.П. Особенности технологии производства полуфабрикатов из белого и красного мяса птицы // Мясная индустрия. – 2004. – №5. – С. 15.

Одержана редколлегією 20.12.2007