

Література

1. **Бовкун А.О.** Зміна складових частин сирної маси під час визрівання сирів.– *Молочное дело.*– 2009.– №1.– С. 14–15.
2. **Гудков А.В.** Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты.– М.: Делфи Принт, 2004.– 804 с.
3. **Дідух Н.А., Чагаровський О.П., Лисогор Т.А.** Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення.– Одеса: «Поліграф», 2008.– 236 с.
4. **Каган Я.Р.** Сыры с пробиотической микрофлорой // *Сыроделие и маслоделие.*– 2009.– №2.– С. 24–27.
5. **Капрельянци Л.В., Юргачова К.Г.** Функціональні продукти.– Одеса: Друк, 2003.– 312 с.
6. *ункціональні продукти.*– Одеса: Друк, 2003.– 312 с.
7. **Свириденко Ю.Я., Мордвинова В.А.** Инновационные разработки в области сыроделия // *Сыроделие и маслоделие.*– 2011.– №3.– С. 17–19.
8. **Скрипніченко Д.М., Ткаченко Н.А.** Обґрунтування раціонального вмісту молокозсідального ферменту СНУ-МАХ у виробництві м'яких пробіотичних сирів // *Харчова наука і технологія.*– 2014.– №2(27).– С. 24–29.
9. **Ткаченко Н.А., Скрипніченко Д.М.** Обґрунтування параметрів ферментації молочної основи для виробництва м'яких пробіотичних сирів // *Науковий вісник ЛНУВМтаБ ім. С.З. Гжицького.*– 2015.– №1(61).– С. 107–116.
10. **Biavati B., Bottazzi V., Morelli L.** Probiotics and Bifidobacteria.– Novara (Italy): MOFIN ALCE, 2001.– 79 p.
11. **Smith J., Charter E.** Functional food product development.– Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2010.– 528 p.

УДК 637.521:664.58664

Вдосконалення технології натуральних напівфабрикатів у маринаді



Л. Баль-Прилипко, докт. техн. наук
Б. Леонова, канд. техн. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Висвітлено результати досліджень щодо вдосконалення технології натуральних напівфабрикатів у маринаді. Вивчено основні якісні показники натуральних напівфабрикатів, виготовлених із додаванням католіту, тваринного білка та солі Галіт, а також їх вплив на функціонально-технологічні властивості тваринного білка. На основі одержаних даних була розроблена удосконалена технологія натуральних напівфабрикатів у маринаді для виробництва високоякісного продукту.

Ключові слова: якість, м'ясні продукти, маринад, шашлик, спеції.

Совершенствование технологии натуральных полуфабрикатов в маринаде. ЛАРИСА В.БАЛЬ-ПРИЛИПКО, докт техн. наук, профессор, БОГДАНА И.ЛЕОНОВА, канд.техн. наук. (Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины).

Аннотация. Изложены результаты исследования основных качественных свойств натуральных полуфабрикатов с добавлением католита, животного белка и соли Галит, а также установлено их влияние на функционально-технологические свойства животного белка. На основе полученных данных разработана усовершенствованная технология натуральных полуфабрикатов в маринаде, которая позволяет получить высококачественный продукт.

Ключевые слова: качество, мясные продукты, маринад, шашлык, специи.

Improvement technology of natural semies in marinade. BAL-PRILIPKO L., doctor of Technical Sciences, Professor, LEONOVA B., candidate of Technical Sciences. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Abstract. The results of research of basic high-quality properties of natural ready-to-cook foods are expounded with addition of katholyte, animal albumen and salt Galit, and also their influence is set on functional-technological properties of animal albumen. On the basis of findings the improved technology of natural ready-to-cook foods is developed in a marinade, which allows to get a high-quality product.

Key words: quality, meat products, marinade, shashlick, spices.

Таблиця 1
Рецептури розсолів для натуральних напівфабрикатів

Складові розсолу	Кількість кг на 100 кг розсолу	
	дослідний розсіл	контрольний розсіл
Католіт	97,5	-
Водопровідна вода	-	97,5
Білок зі свинячої шкурки	1,5	-
Фосфати	-	1,5
Сіль «Галіт»	1	-
Кухонна сіль	-	1
Всього	100	100

зійно-осмотичні процеси. Введення до складу шприцювальних розсолів тваринних білків дає змогу на 20-30% збільшити вихід готової продукції, при одночасному поліпшенні текстури, соковитості і співвідношення жир: білок.

Результати досліджень

Експериментальні дослідження проводили в умовах науково-дослідних лабораторій кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України.

На першому етапі після аналізу теоретичних даних були визначені об'єкти і предмети дослідження, обрані методи та методика проведення дослідної роботи. Наступ-

Таблиця 2
Рецептура ароматичних композицій (маринадів) кг на 100 кг сировини

Ароматична композиція	Зразки на 100 кг сировини		
	№1	№2	№3
Чорний перець	0,6	0,6	0,6
Паприка	0,6	-	-
Цибуля сушена	0,6	0,6	0,6
Коріандр	0,6	-	-
Хмелі-сунелі	0,6	-	-
Мускатний горіх	-	0,6	-
Імбир	-	0,6	-
Розмарин	-	-	0,6
Часник	-	-	0,6
Куркума	-	-	0,6
Базилік	-	0,6	-

У сучасній практиці технології цільном'язових м'ясопродуктів поряд зі стандартними посолочними розсолами (7-16% хлориду натрію, 0,05-0,075% нітриту натрію, до 4% цукру) широко засто-

совують багатокомпонентні розсоли, до складу яких додатково вводять різноманітні інгредієнти, що забезпечують спрямовану дію як на функціонально-технологічні властивості сировини, так і на біохімічні і дифу-

ним практичним етапом було дослідження тваринного білка зі свинячої шкурки, розроблена композиція на основі білка, солі «Галіт» та активованого водного середовища (фракція католіт) та проведено комплекс

Таблиця 3
Результати досліджень хімічного складу натурального дрібношматкового напівфабрикату

Показник, %	Контрольний зразок	Дослідний зразок
Білок	17,46±0,01	17,79±0,01
Жир	16,76±0,04	16,18±0,04
Зола	1,008±0,01	1,006±0,01
Вміст води	54,58±0,01	65,32±0,01
Вміст NaCl	1,77±0,01	1,56±0,01

Таблиця 4
Фізико-хімічні властивості натурального дрібношматкового напівфабрикату

Показник	Зразок	
	контрольний	дослідний
pH	6,48±0,11	6,39±0,11
ОВП, мВ	102±1	56±1
Показник активності води, a_w	0,970±0,01	0,969±0,01

досліджень готового продукту.

Завершальним етапом роботи була оцінка економічної ефективності удосконалення технології натуральних дрібношматкових напівфабрикатів з використанням тваринного білка у комплексі з активованим водним середовищем і сіллю «Галіт».

Сировиною для виробництва натурального дрібношматкового напівфабрикату з використанням розробленої композиції розсолу слугувала охолоджена свинина (шийна частина), відокремлена від кісток. Відмінність між контрольними і дослідними зразками полягала у варіюванні компонентного складу розсолів для ін'єктування табл.1.

Крім багатокомпонентних розсолів були розроблені композиції маринадів для шашлику на основі різних комбінацій спецій і прянощів. Відповідно до

загальної рецептури створені ароматичні композиції (табл. 2).

Згідно з результатами проведених досліджень щодо органолептичних характеристик та стійкості до окисних процесів при зберіганні – за основу удосконалення технології шашликів було обрано ароматичну композицію №3. Готовий продукт досліджували за фізико-хімічними, органолептичними, функціонально-технологічними показниками. З даних таблиць видно, що контрольні та дослідні зразки відповідають вимогам, щодо хімічного складу, що дає підстави характеризувати зразки як високоякісні.

Вологозв'язуюча здатність - дуже важливий показник якості м'ясних продуктів, що визначає соковитість, ніжність, вихід. У контрольному зразку В33 становить 54,77%, у дослідному зразку цей показник ста-

новить 64,61%, що на 9,84% більше від контрольного зразка. За рахунок збільшення вмісту води в продукті, доцільно розглянути його консистенцію, для цього ми визначали граничну напругу зсуву. Гранична напруга зсуву показала, що нам потрібно затратити більшу силу різання на дослідний зразок на 0,174 кПа більше, що свідчить про відсутність надмірної м'якості продукту. Фізико-хімічні властивості зразків натуральних дрібношматкових напівфабрикатів представлено у табл. 4. Дослідження показали, дослідний зразок є оптимальним з точки зору не лише кращої засвоюваності продукту, але і в аспекті більшої стійкості до процесів псування, на відміну від контрольного зразка.

На підставі експериментальних досліджень нами розроблена технологія удосконалення натурального дрібношматкового напівфабрикату у маринаді, особливістю якої є використання лужної фракції електроактивованої води (католіту) у складі багатокомпонентного розсолу. Сировиною для виробництва натурального дрібношматкового напівфабрикату є свинина охолоджена (шийна частина). У якості рідкої основи для розсолу прийнята лужна фракція електроактивованої води (католіт) зі значеннями pH і ОВП відповідно 8,52 ± 0,2 од і -302 ± 50 мВ. Технологічний процес виробництва натурального дрібношматкового напівфабрикату здійснюють відповідно до технологічної схеми, представленої на рисунку. Зображена схема включає наступну технологічну послідовність виробництва шашлику.

Підготовка м'яса. Для приготування шашлику використовують нежирне свиняче м'ясо певних частин туш (вирізки, корейки (реберної і ниркової частини), шийної частини) у будь-якому співвідношенні. Жилують від поверхневих плівок, сухожилок. Обробляють багатокомпонентним розсолем голковим ін'єктором. Нарізають шматочками масою 30-40 г кожен під кутом 90° механічно або вручну. Вміст жирової тканини не більше 20% маси порції напівфабрикату. При виробництві шашлику використовують охолоджену м'ясну сировину від 0 до 4°C, розморожену - не нижче 1°C у товщі м'язів,

зберігають не більше 2 місяців.

Підготовка спецій і прянощів. Для приготування шашлику сіль використовують у сухому вигляді. При необхідності ароматичну суміш спецій подрібнюють на подрібнювачах різних конструкцій і просівають через сито (розмір отворів до 0,8 мм) з метою виключення потраплення великих часток.

Приготування розчину для ін'єктування. Тваринний білок зважують на настільних технічних вагах у кількості, передбаченій рецептурою. Розчин рекомендується готувати у місткості з нержавіючої сталі

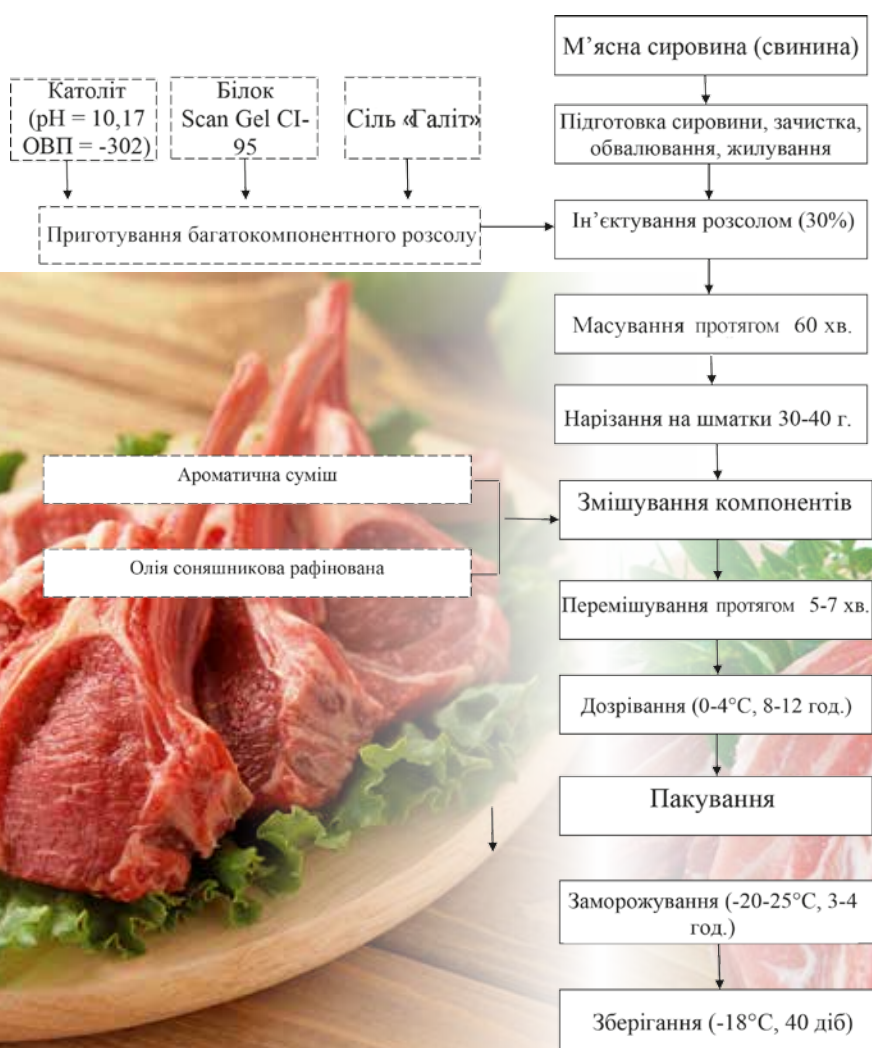
шляхом розчинення білка та солі у лужному розчині електроактивованої води ($t = 10-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) при перемішуванні до повного розчинення. Розсіл вводять рівномірно у товщу м'язової тканини підготовленої сировини.

Після обробки м'яса багатокомпонентним розсолон його піддають масуванню протягом 60 хвилин. Потім нарізають шматочками масою 30-40 г. Усі інгредієнти ароматичної суміші спецій зважують відповідно до рецептури, змішують із рафінованою соняшниковою олією і перемішують протягом 5-7 хвилин із м'ясною сировиною. Утворену масу

залишають на 8 – 12 год. при температурі $0 - 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ для дозрівання. Готовий напівфабрикат фасують у тару (масою 1000 г, 2000 г, 3000 г). Напівфабрикати упаковують у місткості з полімерних матеріалів, дозволені до застосування, маркують і направляють в камери швидкої заморозки при температурі $-20 - 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, тривалість заморожування становить 3 – 4 год. Потім відправляють на зберігання і реалізацію. Температура зберігання $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 40 діб.

Висновок.

Перевагою запропонованої технології є збільшення тривалості зберігання шашлику, збабезпечення якісних показників готового продукту за рахунок додаткової обробки м'яса багатокомпонентним розсолон на основі електроактивованої води, тваринного білка та солі «Галіт» методом ін'єктування з подальшим масуванням протягом 60 хвилин без зниження харчової цінності продукту. Одержані результати сприяли удосконаленню технології виробництва натуральних дрібношматкових напівфабрикатів і подовженню терміну придатності за допомогою застосування багатокомпонентного розсолу та ароматичної суміші спецій.



Технологічна схема виробництва шашлику

Література

1. Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І. Динаміка зміни фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних розсолів для м'ясних продуктів // Продовольча індустрія.– 2012.– №4.– С. 9–12.

2. Рогов І.А., Жаринов А.І., Воякин М.П. Хімія пици. Принципи формування якості м'ясопродуктов.– СПб.: Издательство РАПП, 2008.– 340 с.