

УДК 637.5

Крижова Ю.П., к.т.н., Кишенько І.І., к.т.н.,
Венглюк О., Горобець Ю., студенти IV курсу © Національний університет
харчових технологій, Київ, Україна

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІ КОМПЛЕКСНІ СУМІШІ У СКЛАДІ РОЗСОЛІВ ДЛЯ ЗАПЕЧЕНИХ ШИНОК

Підібрані багатофункціональні комплексні суміші для розсолів у виробництві запечених шинок, що забезпечує соковиту та ніжну консистенцію, збагачує продукт харчовими волокнами, збільшує вихід продукту та термін зберігання.

Ключові слова: розсоли, комплексні суміші, волокна, шинки, вихід.

Вступ. Значну частину в структурі харчових продуктів займають шинкові вироби, особливістю яких є те, що більшість з них містить малу кількість жиру. Для отримання високоякісних шинок їх рецептури мають містити фосфати, білки, водозв'язуючі компоненти, смакоароматичні суміші. Тип і кількість харчових добавок визначається ступенем ін'єктування і очікуваним виходом продукту після термічної обробки.

Для виробництва шинок запечених розроблені рецептури включають м'ясо свинини, яловичини, куряче та індиче. З метою збагачення харчовими волокнами, амінокислотами, вітамінами, мікроелементами використовували добавку «Протемікс 75», яка п'являє собою суміш харчових волокон та екструзійного борошна (ячмінного, соєвого, горохового, рисового). Для надання шинкам з м'яса свинини та індичого більш інтенсивного кольору, а також з метою збагачення розроблених шинок вмістом заліза, використовували добавку «Апроред», яка являє собою натуральний продукт із сухої крові, має кольоровий стабільний пігмент, високий вміст біологічно доступного заліза і багатий амінокислотний склад. Як багатофункціональну добавку використовували «Комбі шинку», яка містить соєвий білок, декстрозу, згущувачі, пшеничну клітковину, стабілізатори, антиокислювач, сіль кухонну, натуральний ароматизатор шинки і диму. Для декорування застосовували обсіпку «Братекс декор», яка містить карамельний цукор, ячмінний солод, загущувач, декстрозу, екстракт чорносливу. Із вибраних компонентів були оптимізовані багатофункціональні комплексні суміші для приготування розсолів. До складу функціональних комплексних сумішей (ФКС) входить, в кг на 100 кг сировини: ФКС №1 - «Комбі Шинка» - 6,5, смакоароматична добавка - 0,01, «Протемікс 75» - 2,0; ФКС №2 - «Комбі Шинка» - 6,5, смакоароматична добавка - 0,01, «Протемікс 75» - 2,0, «Апроред» - 2,6. У таблиці 1 наведені рецептури розсолів для шприцювання м'яса, які включають компоненти, об'єднані у функціональні комплексні суміші (ФКС) №1 і №2.

Таблиця 1

Рецептури розсолів, кг на 100 кг сировини

Компоненти розсолів	Кількість, кг на 100 кг	
	Зразки №1, 3	Зразки №2, 4
ФКС №1	8,51	-
ФКС №2	-	11,11
Сіль	3,5	3,5
Вода/лід	87,99	85,39

Контрольні зразки до кожної рецептури виготовлялись із відповідного виду м'яса, яке натиралось посолочною сумішшю, що складалась з солі, перцю меленого і часнику (без шприцювання та масування).

Підготовлену сировину шприцювали одногловим шприцом за шаховою схемою з кроком $2,5 \times 30^{-3}$ м розсолом різного складу (таблиця 1) з наступним масуванням. Кількість розсолу, що вводили, складала 50 % до маси несоленої сировини.

Метою роботи було застосування багатфункціональних комплексних сумішей в складі розсолів для збагачення продукту харчовими волокнами, мікроелементним складом, покращення органолептичних показників, збільшення виходу продукту та терміну зберігання.

Матеріали і методи. Об'єктом досліджень були розроблені зразки шинок, які шприцювали функціональними комплексними сумішами з подальшим масуванням, та контрольні зразки, вироблені без шприцювання та масування.

У процесі досліджень підбирались різні харчові добавки в складі комплексних сумішей для шприцювання, а також різні рівні шприцювання. Досліджувались органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні показники стандартними методами, прийнятими у м'ясній промисловості. Також визначали структурно-механічні характеристики на приладі SANS Китайського виробництва вимірюванням напруги, необхідної для різання або продавлювання продукту. Показник «активності води» (a_w) в контрольних та розроблених зразках шинок визначали за допомогою портативного швидкісного приладу моделі Aqualab серії 3TE з точністю вимірювань $\pm 0,03$.

Результати досліджень. Результати органолептичної оцінки шинок запечених показали, що всі розроблені зразки порівняно з контрольними мають більш привабливий зовнішній вигляд за рахунок використання декоративної суміші «Братекс декор», більш інтенсивний колір мають зразки зі свинини та м'яса індичого з використанням добавки «Апроред» та всі розроблені зразки мають соковиту, ніжну консистенцію, високий вихід завдяки ін'єктуванню з наступним масуванням.

Структуру та консистенцію продукту характеризують структурно-механічні показники, результати досліджень яких наведені в таблиці 2.

Аналізуючи отримані результати, можна відмітити, що робота різання, зусилля зрізу, гранична напруга зсуву розроблених зразків значно нижчі у порівнянні з контрольними, що свідчить про ніжнішу консистенцію розроблених зразків.

Таблиця 2

Структурно-механічні показники шинок запечених

Найменування продукту	Робота різання, Дж	Зусилля зрізу, кН/м	Гранична напруга зсуву, кН/м ²
Зразок №1 (м'ясо яловичини)	392,01	99,15	163,35
Контроль №1 (м'ясо яловичини)	1403,54	324,59	426,74
Зразок №2 (м'ясо свинини)	993,37	147,66	97,70
Контроль №2 (м'ясо свинини)	1132,37	175,32	223,0
Зразок №3 (м'ясо куряче)	165,15	54,44	69,69
Контроль №3 (м'ясо куряче)	266,7	60,99	79,97
Зразок №4 (м'ясо індиче)	305,53	38,16	60,25
Контроль №4 (м'ясо індиче)	410,53	119,8	73,72

За класифікацією СемсаР.А. [1], якщо зусилля зрізу від 14,8 до 21

кН/м², продукт вважається від слабо ніжного до слабо жорсткого, якщо зусилля зрізу від 21,5 до 28, кН/м² - продукт від слабкої до середньої жорсткості, при значенні зусилля зрізу більше 30 кН/м² - продукт жорсткий. Можна відмітити, що шинки запечені за показником зусилля зрізу належать до жорстких продуктів.

Одним із основних параметрів системи аналізу ризику та критичних контрольних точок (НАССР), яка є базовою системою забезпечення якості харчових продуктів в економічно розвинених країнах, стали показники «активності води» ($a_{\text{те}}$), вологоутримання і рН. Показник «активності води» дає можливість встановити зв'язок між станом слабозв'язаної вологи в продукті і можливістю розвитку в ньому мікроорганізмів. За величиною показника «активності води» можна судити про закінчення або правильність ведення як окремих етапів обробки, так і всього технологічного процесу виготовлення і зберігання харчових продуктів. Встановлено, що від рівня «активності води» залежить інтенсивність життєдіяльності мікроорганізмів, швидкість реакції окиснення, структурні та структурно-механічні властивості самого продукту. Чим нижче значення показника $a_{\text{те}}$, тим триваліший термін придатності продукту. Результати досліджень наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Показники «активності води» розроблених шинок

№	Найменування продукту	Значення показника $a_w \pm 0,003$	№	Найменування продукту	Значення показника $a_w \pm 0,003$
1	№1 (яловичина)	0,979	5	№3 (м'ясо куряче)	0,978
2	Контроль №1	0,986	6	Контроль №3	0,985
3	№2 (свинина)	0,982	7	№4 (м'ясо індиче)	0,979
4	Контроль №2	0,983	8	Контроль №4	0,986

В таблиці 4 наведено прийняту в країнах ЄС концепцію класифікації м'ясопродуктів за термінами зберігання в залежності від показника a_n [2].

Таблиця 4

Класифікація м'ясопродуктів за показником a_w та

Група стійкості при зберіганні продуктів	Критерії		Температура зберігання, °C
	a_w	pH	
А - швидко псувні	> 0,95	> 5,2	> 5
В - псувні	0,95-0,91	5,2-5,0	< 10
С - стійкі при довготривалому зберіганні	< 0,91	< 5,2	охолодження не вимагається

Результати досліджень свідчать про можливість більш тривалого зберігання розроблених зразків шинок запечених порівняно з контрольними. Виходячи із наведеної вище концепції класифікації м'ясопродуктів за термінами їх зберігання в залежності від показника a_w , розроблені шинки запечені, як контрольні, так і дослідні зразки, належать до групи продуктів, які швидко псуються.

Висновки. Результати досліджень підтверджують доцільність використання багатофункціональних комплексних сумішей у складі розсолів для виробництва шинок запечених.

Література

1. Сэмс Р.А. Переработка мяса птицы /Под ред Алана Р. Сэмса; пер. с англ., под науч. ред. В.В.Гущина.- СПб.: Профессия, 2007. - 432с.
2. Ляйстнер Л., Г.Гоулд. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания. - пер. с англ.//М.: ВНИИ мясной пром-ти им. Горбатова, 2006. - 236с.

Summary

Multifunctional complex mixture for brines in production of baked hams that provides juicy and tender consistence, enrich a product with food fibres, increase of product output and storage term.

Рецензент - к.вет.н., доцент Паска М.З.