

М.І. Погожих, д-р техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

В.В. Євлаш, д-р техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

О.В. Нєміріч, канд. техн. наук (*НУХТ, Київ*)

А.В. Гавриш, канд. техн. наук (*НУХТ, Київ*)

А.Є. Максименко, асист. (*ЛНАУ, Луганськ*)

ТЕХНОЛОГІЯ СУШЕНОГО М'ЯСА

Для подовження термінів зберігання сировини рослинного і тваринного походження і харчових продуктів застосовують різні способи консервації, зокрема їх сушіння.

Сушені продукти відрізняються підвищеною харчовою і біологічною цінністю, не вимагають особливих умов і витрат на устаткування і виробничі площі під час зберігання в результаті значного зменшення їх маси і тривалої стійкості до мікробного псування.

В той же час сушені продукти володіють певними функціонально-технологічними властивостями, що дозволяють застосовувати їх в традиційних і приватних технологіях, наприклад, як натуральні смако-ароматичні агенти для кулінарних виробів, харчових концентратів, напівфабрикатів високого ступеня готовності та інших.

Сушені продукти, зокрема м'ясні, застосовуються в раціонах харчування геологів, спортсменів, військових і інших категорій.

Особлива роль відводиться даним продуктам в створенні державних резервів продовольства. Вони можуть використовуватися в закладах ресторанного господарства, зокрема, мережі підприємств швидкого харчування (бістро).

В Україні функціонують декілька підприємств з виробництва сушеного м'яса. Вони виготовляють м'ясо переважно способом конвективного сушіння. Проте, обсяги їх виробництва і асортимент продукції, що випускається, незначні.

У зв'язку з цим отримання сушеного м'яса є вельми актуальним для можливості використання його в технологічному потоці виробництва продукції закладів ресторанного господарства і харчової промисловості.

Метою досліджень була розробка технології сушеного м'яса із заданими функціонально-технологічними властивостями для використання його у виробництві кулінарних виробів.

Якість сушеного м'яса залежить від властивостей вихідної м'ясної сировини, умов і режимів його зберігання, попередньої механічної і технологічної обробки, хімічного складу.

Показано, що найбільш цінним видом м'ясної сировини, що призначається для виробництва сушеного м'яса, є телятина І категорії із вмістом жиру 1,2% тазостегнового і шийного відрубів, м'ясо індичок, а також інші види м'яса з низьким вмістом жирової тканини [1].

Для отримання сушеного м'яса з більшою вологозв'язуючою здатністю і задовільною консистенцією відновленого у рідинах м'яса обрано сировину – телятина, тривалість автолізу якої за температури (2...4) °С склала не менше чотирьох діб.

Як відомо [2], важливим і необхідним етапом технологічного процесу виробництва сушеного м'яса є теплова обробка сировини, що забезпечує кулінарну готовність і мікробіологічну безпечність, найбільш раціональним з яких є варіння основним способом або на пару.

Ключовим етапом виробництва сушеного м'яса є новий спосіб сушіння із змішаним теплопідведенням (ЗТП-сушіння). Перевагою даного способу сушіння на відміну від інших поширених способів є створення особливих умов взаємодії зневоднюваного матеріалу з сушильним агентом – повітрям, зниженні енерговитрат і тривалості процесу, забезпеченні високої якості кінцевого продукту за харчовою цінністю, що не поступається сублимованим продуктам [3].

Технологічний процес виробництва сушеного м'яса складається з наступних етапів: підготовки сировини до виробництва (підсистема С),

основна стадія отримання сушеного м'яса (підсистема В: теплова обробка – підсистема В₁, сушіння – підсистема В₂), товарне оформлення сушеного м'яса (підсистема А). Функціональну схему виробництва сушеного м'яса показано на рисунку.

Згідно з даною функціональною схемою виробництва сушеного м'яса, підготовка м'ясної сировини до виробництва складається із зачищення, обвалки, жиловки (при цьому видаляють жир, сухожилля, хрящі), нарізання на куски масою 150...500 г і подальшого промивання м'яса телятини І категорії, механічної кулінарної обробки і промивання овочів.

Перша стадія приготування сушеного м'яса передбачає варіння м'яса основним способом або на пару.

Для реалізації технологічної стадії в першому випадку куски м'яса заливали кип'ятком в співвідношенні 1 : (1,2...1,5), доводили до кулінарної готовності. У другому випадку ступінь готовності оцінювали за температурою, що досягається усередині шматка м'яса і складає не менше $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Відварне м'ясо охолоджували до температури $(18 \pm 3) ^\circ\text{C}$ і подрібнювали на м'ясорубці до розмірів частинок не більше $(5...6) \cdot 10^{-3}$ м.

При варінні м'ясної сировини у воду переходить значна кількість екстрактних речовин, розчинних білків, мінеральних солей тощо. Для підвищення харчової і біологічної цінності кінцевого продукту до подрібненого вареного м'яса перед сушінням додавали бульйон в кількості 20% від маси відварного м'яса.

На стадії термічної обробки (підсистема В₂) підготовлену м'ясну сировину висушували за температури $(60...70) ^\circ\text{C}$ впродовж $2 \cdot 60^2$ с. Сушене м'ясо охолоджували до температури $(18 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

Виходом підсистеми В є сушене м'ясо вологістю не більше 8%, у вигляді розсипчастого фаршу або порошку з дисперсністю $(100...200)$, $(70...90)$ і $(40...60) \cdot 10^{-6}$ м, світло-коричневого кольору і вираженого смаку і аромату відварного сушеного м'яса.

На стадії товарного оформлення готовий продукт фасували масою 0,5...1,5 кг, упаковували в полімерні матеріали або вакуумне пакування, що дозволені МОЗ України для даної групи харчових продуктів. Зберігання його здійснювали в сухих, чистих, вентилятованих приміщеннях за температури (18 ± 3) °С протягом 1 року.

Перевагою розробленої технології є інтенсифікація технологічного процесу виробництва, виключаючи необхідність використання габаритного устаткування і низки технологічних операцій і засобів зберігання м'ясної сировини, що є особливо важливим і необхідним в сучасних умовах розвитку харчової галузі.

В таблиці наведено напрямки використання сушеного м'яса для виробництва харчової продукції. Як видно, аналіз отриманих результатів дозволяє запропонувати для використання сушене м'ясо не лише як самостійний харчовий продукт, але і значно розширити асортимент продукції, що випускається закладами ресторанного господарства, харчової промисловості, підвищити харчову і біологічну цінності широкого спектру харчових продуктів, зокрема, соусів, закусок, фаршів та інших.

Таким чином, розроблено технологію сушеного м'яса з певними органолептичними і функціонально-технологічними властивостями, що призначений для виробництва страв та кулінарних виробів закладів ресторанного господарства і харчової промисловості.

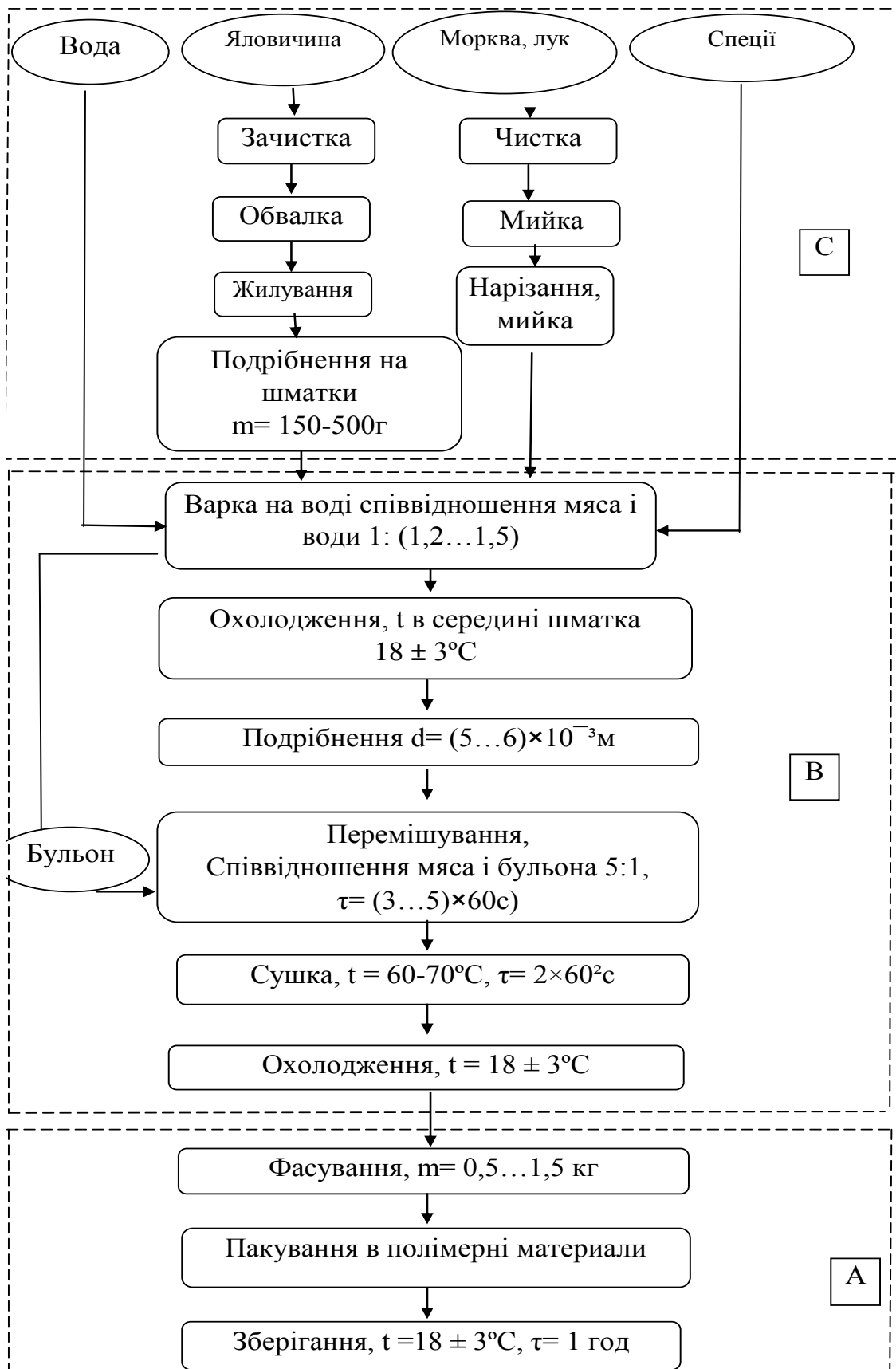


Рисунок – Функціональна схема виробництва сушеного м'яса:

С – підготовка сировини до виробництва; В – отримання сушеного м'яса;
 В₁ – теплова обробка; В₂ – сушіння; А – товарне оформлення сушеного м'яса

Таблиця – Напрямки використання сушеного м'яса в технології виробництва продукції ресторанного господарства

Дисперсність сушеного м'яса, м	Органолептичні показники якості		Основні функціонально-технологічні властивості сушеного м'яса			Вид технологічної обробки	Перспективні напрямки використання
	смак	запах	Волого-утримуюча здатність, %	Жироутримуюча здатність, %	Емульгуюча здатність відновленого у воді до вологості 60%, %		
$(5...6) \cdot 10^{-3}$	Притаманний відварному сушеному м'ясу, без стороннього присмаку	Притаманний відварному сушеному м'ясу, без стороннього запаху	$40,0 \pm 0,5$	$24,8 \pm 0,5$	$25,1 \pm 0,5$	Варка, тушіння, припускання	Перші страви та другі м'ясні і овочеві страви
						Смажіння	Борошняна кулінарна продукція з м'ясним

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
							та м'ясо- овочевими фаршами
$(100...200) \cdot 10^{-6}$	Виражений смак	Виражений аромат від-	$46,0 \pm 0,5$	$32,9 \pm 0,5$	$35,5 \pm 0,5$	Смажіння, варіння на парі	М'ясні січені вироби
$(70...90) \cdot 10^{-6}$	відвареного сушеного м'яса, без	вареного сушеного м'яса, без	$50,5 \pm 0,5$	$38,8 \pm 0,5$	$37,9 \pm 0,5$	Запікання, варіння на парі	Запечені страви з м'яса та овочів
$(40...60) \cdot 10^{-6}$	стороннього присмаку	стороннього запаху	$53,2 \pm 0,5$	$44,0 \pm 0,5$	$40,0 \pm 0,5$	Перемішуван- ня, збивання	Соуси емульсійного типу, закуски, суфле

Список використаної літератури

1. Гуйго Э.И. Сублимационная сушка пищевых продуктов / Журавская Н.К., Каухчешвили Э.И. – М. : Изд-во «Пищевая промышленность», 1966. – 357 с.
2. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.-М. : Экономика, 1981. – 720с.
3. Погожих Н.И. Научные основы теории и техники сушки пищевого сырья в массообменных модулях. Специальность 05.18.12 – процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств. – Харьков, 2002. – 365 с.