

М.П. Головко, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Т.М. Головко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

В.Г. Применко, аспірант (*ХДУХТ, Харків*)

А.О. Геліх, аспірант (*ХДУХТ, Харків*)

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КЕТЧУПУ «СЕЛЕНОВОГО»

Важливу роль в антиоксидантному захисті клітин, підтримці клітинного імунітету, нормальному функціонуванні щитівки, передміхурової залози та активному перебігу сперматогенезу відіграє селен. Брак його підвищує рівень захворювання органів дихання. Дефіцит селену відзначають у хворих із злоякісними захворюваннями крові. Його експериментальний дефіцит призводить до розвитку раку кишківника у щурів і раку шкіри у мишей.

Одним із шляхів поповнення відсутніх в організмі людини мінеральних речовин є регулярне включення в раціони харчування всіх категорій населення харчових продуктів, збагачених життєво необхідними компонентами. У зв'язку із цим виникає необхідність створення продуктів, наприклад, соусів, які дозволять здійснювати аліментарну профілактику захворювань і патологічних станів.

В якості предмету удосконалення було обрано базовий продукт, який представляє собою гомогенну харчову систему, соус за типом кетчуп. Плодам томату притаманні високі харчові, смакові і дієтичні властивості. Клітковина і пектин м'якоти покращують перистальтику кишківника, зв'язують шкідливі речовини, які утворюються внаслідок порушення травлення. Наявний у плодах холін знижує вміст холестерину в крові, попереджує жирове переродження печінки, підвищує імунні властивості організму, сприяє утворенню гемоглобіну. За рахунок високого вмісту калію, кальцію, заліза, фосфору, хлору, сірки, марганцю плоди томату нормалізують артеріальний тиск, підсилюють імунітет до збудників запалення легень (пневмококів), кишкових інфекцій (сальмонел), дизентерії. Фітонциди плодів затримують розвиток патогенних для людини мікроскопічних грибів.

Була удосконалена технологічна схема виробництва класичного кетчупу і одержано кетчуп «Селеновий» шляхом уведення добавки дієтичної селен-білкової (ДДСБ) «Неоселен» (рисунок). За технологічною схемою виробництва соусу до томатної пасти додають спеції, варять, поступово додаючи цукрово-сольовий розчин до необхідного обсягу вмісту сухих речовин у продукті згідно з вимогами категорій.

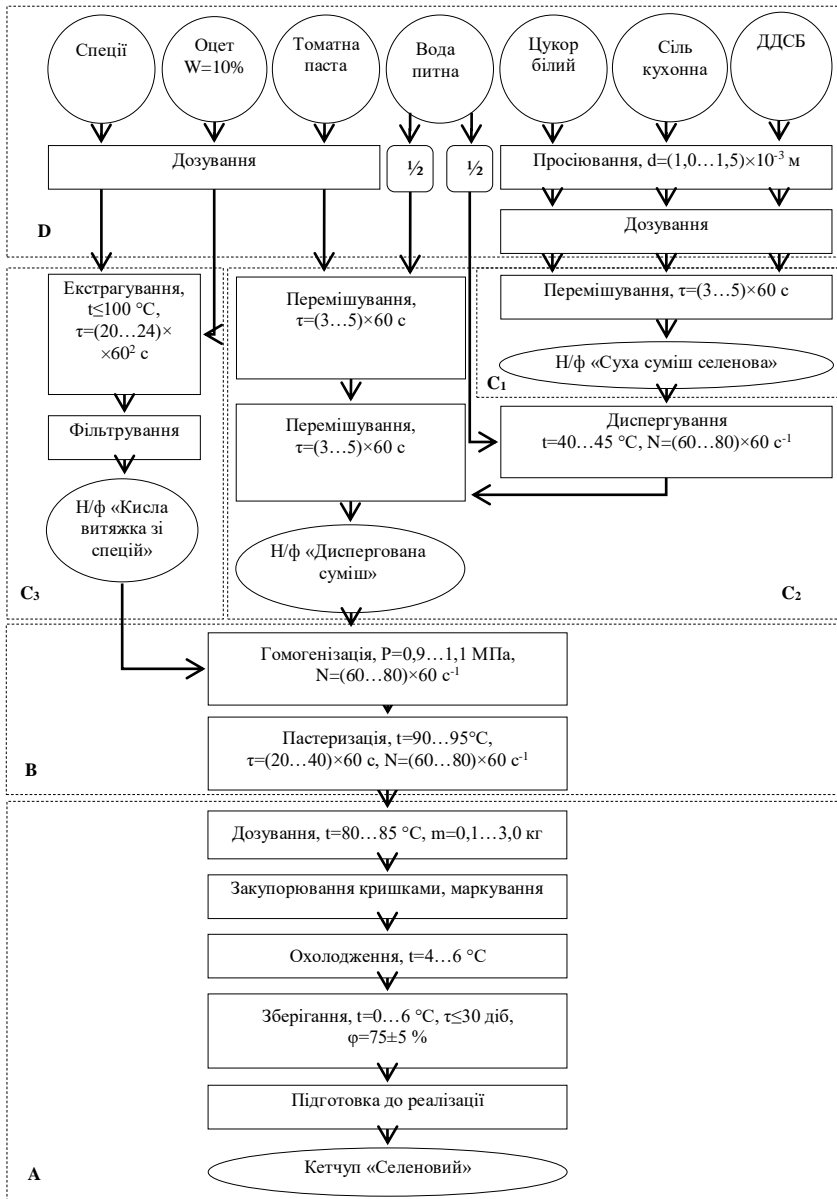


Рис. 1 – Технологічна схема виробництва кетчупу «Селеновий»

За 3...4 хвилини до закінчення варіння додається оцтова кислота (з урахуванням природньої кислотності) з прянощами. Продукт розливають по ємностям та охолоджують. В якості загусника соусу застосовували ДДСБ замість борошна, крохмалю, камеді. Зі спецій обирають гвоздику, корицю, цибулю, чорний і червоний перець, паприку, гірчицю.

Технологічна система одержання кетчупу «Селеновий» подана як цілісна система, в межах якої виділено підсистеми D, C₁, C₂, C₃, B, A. Цілі функціонування окремих підсистем наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика підсистем кетчупу «Селеновий»

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
1	2	3
A	Харчовий продукт кетчуп «Селеновий»	Підготовка до реалізації та одержання харчового продукту із заданими властивостями та складом
B	Одержання напівпродукту «Кетчуп «Селеновий»	Послідовне здійснення операцій з отримання напівпродукту: теплова обробка, формування його структурно-механічних властивостей, попередження передчасного структуроутворення в напівпродукті. Формування показників якості продукту
C ₁	Одержання напівфабрикату «Суха суміш»	Приготування суміші сипких інгредієнтів, підготовленої до гідратації з подальшим диспергуванням
C ₂	Одержання напівфабрикату «Диспергована суміш»	Приготування багатокомпонентної емульсії на основі томатної пасты і напівфабрикату «Суха суміш» диспергуванням
C ₃	Одержання напівфабрикату «Кисла витяжка зі спецій»	Створення умов для повноцінної екстракції ароматичних та смакових речовин із сировини до напівфабрикату, зниження мікробіологічного обсіменіння
D	Підготовка компонентів	Дозування сипких інгредієнтів та їх просіювання

Функціонування даних підсистем скероване на одержання вихідного результату функціонування системи – отримання соусу.

За показниками якості кетчуп «Селеновий» повинен відповідати вимогам СТБ 1000-96 (табл. 2).

Таблиця 2

Органолептичні показники кетчупу «Селеновий»

Назва показника	Характеристика продукту	
	Контроль	Кетчуп «Селеновий»
Зовнішній вигляд	Однорідна протерта маса з суміші концентрованих томатних продуктів, з дрібними частинками прянощів	
Консистенція	Однорідна	
Смак та запах	Кисло-солодкий, помірно солоний, відповідний суміші використовуваних компонентів, без сторонніх присмаку і запаху	
Колір	Відповідний суміші використовуваних компонентів, що пройшли теплову обробку	

Застосування ДДСБ «Неоселен» у технології кетчупу не змінює органолептичних показників кінцевого продукту, розроблений соус не відрізняється від традиційного.

Фізико-хімічні показники якості кетчупу наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники якості кетчуп «Селеновий»

Найменування показників	Характеристика кетчупу
Масова частка жиру, %	5,0±0,2
Масова частка вологи, %	30,0±0,5
Кислотність у перерахунку на оцтову кислоту, %	2,3±0,4
Масова частка розчинних сухих речовин, %	14,0±0,5
Масова частка 30%-вої томатної пасти, %	28,0±0,6
Масова частка селену, мкг/100 г,	105,0±0,5

Встановлено, що виробничий процес кетчупу «Селеновий» не потребує переобладнання традиційного машино-апаратного комплексу технологічного обладнання. Застосування ДДСБ «Неоселен» дозволяє збагатити селеном готовий продукт, а також зменшити рівень його собівартості за рахунок заміни нею традиційних вартісних стабілізаторів та емульгаторів.