Розробка технології плодово-ягідних соусів з використанням соків чорної смородини, порічок червоних та бананів

Кирильченко М.В. к.т.н. ст.. викладач
ЗагоркоН. к.т.н. доцент, nadegda.zahorko@gmail.com
Шеховцова Д. Ст. 31 ХТ гр.. *shekhovtsovadiana1709@ukr.net*
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Серед продуктів харчування у щоденному раціоні людини важливе місце належить соусам. В асортименті соусної продукції України переважають соуси на емульсійній і томатній основі та гірчиці, а сегмент плодово-ягідних соусів, незважаючи на розширення за останні роки, все ще залишається незначним. Соуси, що пропонуються споживачу, характеризуються високим вмістом структуроутворювачів, цукру, води, що негативно впливає на їх біологічну цінність.

Надзвичайно гострою проблемою сьогодення є зниження негативного впливу на організм людини ендо- та екзофакторів. Наслідком такого пливу є погіршення стану здоров'я, пов'язане з виникненням нетипових захворювань, порушення обмінних процесів тощо. Одним із шляхів вирішення даного питання є розробка технологій продукції підвищеної біологічної цінності.

Одним із шляхів підвищення біологічної цінності плодово-ягідних соусів є використання при їх виробництві сировини з високим вмістом біологічно-активних речовин, зокрема флавоноїдів. Перспективною вітчизняною сировиною з високими антиоксидантними та антиокислювальними властивостями є ягоди чорної смородини та порічок червоних. Однак, сезонність надходження ягід зумовлює використання їх у харчовому виробництві у вигляді продуктів переробки, серед яких особливо цінними є соки. Традиційні технології отримання соків переважно спрямовані на підвищення їх виходу і недостатньо використовують технологічний запас фітосполук, які містяться у складі ягід, що свідчить про необхідність удосконалення технології отримання соків.

Чорну смородину вважають однією з найцінніших культур за вмістом БАР. Ця культура походить з родини аґрусових (Grossulariaceae). Найбільш розповсюджені культурні види смородини відносяться до роду Ribes L. і поділяються на 8 підродів, але найбільший інтерес представляють два підроди: чорна смородина, яка відноситься до підроду R. nigrum L і порічки – до підроду Ribesia.

Банани, як і інші фрукти, у своєму складі мають значну кількість води – 75…76 %, але їх особливістю є високий вміст вуглеводів, які, переважно і зумовлюють харчову цінність. Біологічно активні сполуки бананів представлені фітостеролами (похідні сквалену), вміст яких доходить до 16•10-3 %. Банани містять катехоламіни – фізіологічно активні речовини, які є медіаторами (серотонін, допамін) та гормонами (норепінефрин, норадреналін). Забарвлення бананів забезпечує лютеїн, вміст якого сягає до 22 %.

Таблиця 1. Біохімічний склад ягід ЧС та ПЧ

Показники	Найменування сировини	
	Чорна смородина	Порічки червоні
Сухі речовини, %	19,7	18,4
Пектинові речовини, %	0,9	1,0
Титровані кислоти, %	3,5	2,1
L-аскорбінова кислота, 10^{-3} %	225,5	65,0

Композиційне поєднання бананів та соків з чорної смородини і порічок червоних при виробництві соусів дозволить підвищити кислотність готового продукту, виключити використання цукру, мінімізувати вміст структуроутворювача та збагатити соуси життєво необхідними біологічно активними речовинами, що підкреслює актуальність дослідження.

Відомо, що вихід соку та вміст у ньому БАР мають пряму залежність від способу його отримання. ЧС та ПЧ відносяться до сировини, яка важко піддається пресуванню, отже, виникає необхідність аналізу існуючих способів попередньої обробки сировини та визначення найбільш ефективного.

Найпоширенішим способом отримання соку є пресування. Наразі сконструйовано багато різноманітних типів пресів, однак пряме пресування не дозволяє максимально вилучити соки з ягід ЧС та ПЧ.

Найбільш поширеним способом підготовки плодів до пресування є їх механічне подрібнення. Експериментальними дослідженнями встановлено, що ступінь пошкодження клітин всіх плодів при нарізанні незначний, близько 20…30 %, відповідно і вихід соку при подальшому пресуванні невисокий – 20…40 %. Роздавлювання дає трохи більший, але все ж недостатній технологічний ефект; при цьому ступінь пошкодження клітин знаходиться в межах 40…48 %, а вихід соку відповідно 33…41 %.

При розробці технології плодово-ягідних соусів виникає необхідність визначення послідовності виконання операцій, етапів та режимів технологічного процесу. Для отримання готового продукту з заданим комплексом органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних, мікробіологічних та ін. показників необхідно розглянути вплив різних факторів на їх формування. Показники якості визначалися під час виробництва та при зберіганні, проведено комплексну оцінку якості готового соусу.

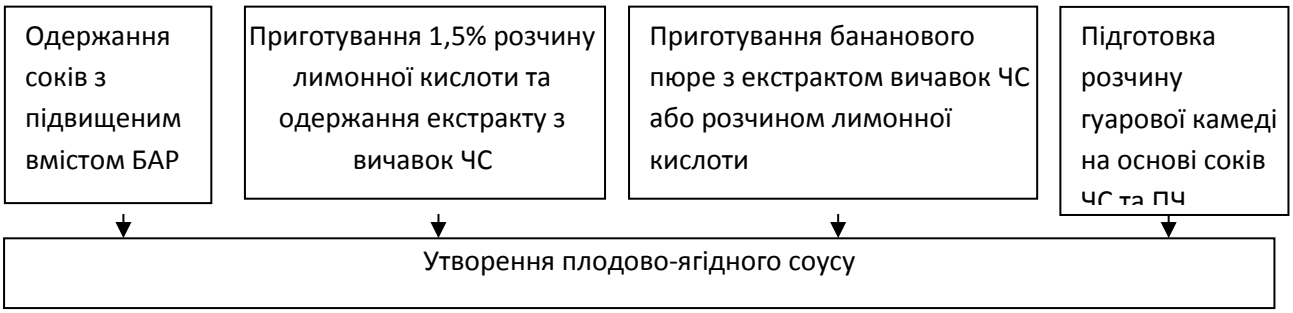

Рис.1. Технологічна система виробництва плодово-ягідних соусів

Проаналізувавши традиційні способи попередньої обробки сировини при виробництві соку, можна зробити висновок, що найефективнішою є обробка ферментними препаратами. Однак, використовуючи біологічно цінну сировину для виготовлення соків, необхідно забезпечити не лише максимальний вихід соку, але й досягти максимального переходу БАР із сировини у сік.

Для отримання об’єктивних даних про цінність розроблених соусів було проведено фізико-хімічні дослідження, результати яких наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники якості плодово-ягідних соусів (n=3, ≤0,05)

Найменування продукту	Масова частка, %		Вміст, 10^{-3} %	
	титрованих кислот	моно- та дисахаридів	L-аскорбінової кислоти	фенольних сполук
Соус чорносмородиновий	1,02	27,3	64,8	136,2
Соус «Екзотик» з соком чорної смородини	1,26	17,5	72,3	153,8
Соус журавлинний	0,59	27,0	2,9	15,6
Соус «Екзотик» з соком порічок	0,84	17,4	15,6	18,4

Встановлено, що отримані соуси характеризуються високим вмістом сухих розчинних речовин, які знаходяться в легкій для засвоювання формі.

Встановлено, що соуси «Екзотик» з соком СЧ та ПЧ мають вищий вміст титрованих кислот, L-аскорбінової кислоти та фенольних сполук та нижчий моно- і дисахаридів.

Проаналізувавши вплив технологічних прийомів переробки ягід ЧС та ПЧ на вміст фенольних сполук, дійшли висновку, що застосування ферментних препаратів комплексної дії підвищує не лише вихід соків, але й перехід в нього БАР. Тому доцільним є вивчення впливу вітчизняних ферментних препаратів на ягідну сировину та створення на їх основі комплексу ферментних препаратів з метою отримання готової продукції з високим вмістом флавоноїдних сполук, які зумовлять його біологічну цінність і дадуть можливість використовувати отриманий сік для підвищення біологічної цінності соусів, отриманих на основі банановго пюре.

Технологія виробництва плодово-ягідних соусів передбачає надання їм потрібної в'язкості. Традиційно у ролі структуроутворювача використовувалися крохмаль, камеді та ін. Забезпечення потрібної структури можливо досягти використанням натуральної сировини, враховуючи її властивості, і таким чином мінімізувати використання структуроутворювачів. Одним з таких видів сировини є банани, до складу яких входить крохмаль, моно- та дисахариди, необхідні для утворення потрібної консистенції.

Традиційні технології та асортимент продукції з використанням ягід ЧС, ПЧ і бананів підтверджують необхідність удосконалення існуючих технологій переробки ягід ПЧ і ЧС та бананів. Ягоди СЧ та ПЧ є джерелом флавоноїдів, які обумовлюють їх високий антиоксидантний та антирадикальний ефект.

Проведений аналіз науково-технічної літератури показав, що важливим напрямом розширення асортименту продуктів харчування, зокрема, соусів є використання плодово-ягідної сировини, яка є джерелом біологічно активних речовин і володіє антиоксидантними властивостями. Існуючий асортимент соусів підтверджує необхідність розробки нових видів продукції високої біологічної цінності, яку можна отримати в результаті поєднання екзотичної та традиційної сировини – бананів та ягід ЧС або ПЧ та створити на їх основі соус з новими властивостями.

Проаналізувавши вплив технологічних прийомів переробки ягід ЧС та ПЧ на вміст фенольних сполук, дійшли висновку, що застосування ферментних препаратів комплексної дії підвищує не лише вихід соків, але й перехід в нього БАР. Тому доцільним є вивчення впливу вітчизняних ферментних препаратів на ягідну сировину та створення на їх основі комплексу ферментних препаратів з метою отримання готової продукції з високим вмістом флавоноїдних сполук, які зумовлять його біологічну цінність і дадуть можливість використовувати отриманий сік для підвищення біологічної цінності соусів, отриманих на основі БП.

Список використаних джерел :

1. Ковтун, К.М. Копань, В.С. Марковський та ін.; під. ред. В. С. Марковського. К.: Ягідні культури. Урожай, 1986. 262 с.

2. Патент на корисну модель 51738 Україна, МПК A L 1\2 (2009). Спосіб отримання соусу з плодової сировини / СтешенкоО.М., ГойкоІ.Ю.; заявники та патентовласники Стешенко О.М., Гойко І.Ю. - № u201002106; заявл. 25.02.10; опубл. 26.07.10, Бюл. № 14.

3. Збірник рецептур, страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. Укл. Я. Кавторєва. Х.: Фактор, 2007. – 928 с.

4. ДСТУ 4947:2008. Фрукти, овочі та продукти перероблення..

5. Патент на винахід 82009 Україна, МПК A 23 L 1/06 (2006). Спосіб одержання соусу на основі яблук. Малюк Л.П., Зіолковська А.В.; заявники та патентовласники Малюк Л.П., Зіолковська А.В. № a 200609550; заявл. 04.09.06; опубл. 25.02.08, Бюл. № 4.