

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ

На правах рукопису

ШАМЯН СЕРГІЙ МАЇСОВИЧ

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ
НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СЛИВ ТА АБРИКОСІВ

Спеціальність 05.18.16 - технологія продуктів
громадського харчування

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата технічних наук

Харків - 1995

664



00761437 (S)

Дисертацією є рукопис.
Робота виконана в Харківській державній академії технології та організації харчування.

Наукові керівники - член-кореспондент ВАСГНІЛ, доктор технічних наук, професор БЕЛЯКОВ Михайло Іванович

кандидат технічних наук, доцент
МАЛІК Людмила Петрівна

Науковий консультант - кандидат технічних наук, доцент
ПІАХОТІНА Мана Єлісавєвна

Офіційні опоненти - доктор технічних наук, професор
РАТУШНИЙ Олександр Сергійович

кандидат технічних наук, професор
ДОРОХІНА Марія Олександрівна

Ведуча організація - Управління громадського харчування
Черкаської облспоживспілки

Захист відбудеться 22 листопада 1995 року, о 14⁰⁰ год.
на засіданні спеціалізованої Ради Д 02.34.01 в Харківській
державній академії технології та організації харчування за адресою:
310051, м.Харків, вул.Клочківська, 333.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Харківської
державної академії технології та організації харчування.

Автореферат розісланий "10" жовтня 1995 р.

Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради; канд.техн.наук, професор

Черевко О.І.

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність роботи.

Раціон сучасної людини в основному покриває енергетичні витрати організму. Однак, у зв'язку з цілим рядом як об'єктивних, так і суб'єктивних причин, він не задовольняє його потреб у біологічно активних речовинах. Перш за все це стосується вітамінів, деяких мінеральних та біологічно активних речовин /БАР/.

Рослинна сировина, зокрема плоди, містять значну кількість БАР, серед яких можна особливо виділити аскорбінову кислоту, поліфеноли, каротиноїди, органічні кислоти, мінеральні речовини.

Сезонність виробництва плодової сировини робить необхідною її переробку в консервовані продукти з можливим їх використанням у зимову та весняну пору року.

В Україні ростуть у достатній для переробки кількості кісточкові плоди, особливо слив та абрикосів. Однак традиційні технології переробки їх у консерви не дозволяють максимально зберігати БАР, що містяться у сировині.

У зв'язку з цим актуальною є розробка технологій консервованих продуктів із кісточкових плодів з максимальним збереженням БАР /поліфенолів та каротиноїдів/ із заданими технологічними властивостями.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є наукове обґрунтування і розробка нових технологій напівфабрикатів багатофункціонального призначення слив та абрикосів, які мають високу харчову цінність. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити ряд взаємоумовлених і взаємопов'язаних між собою задач:

- для більш повного збереження біологічно активних речовин плодів у процесі переробки встановити нові способи захисту їх від руйнування;
- визначити раціональні режими обробки рецептурних компонентів для створення продуктів із заданими властивостями;
- розробити нові технологічні схеми виробництва багатофункціональних напівфабрикатів високого ступеня готовності;
- вивчити фізико-хімічні та структурно-механічні показники нової продукції;
- визначити режими стерилізації нових консервованих продуктів;
- виконати комплекс робіт по впровадженню результатів досліджень у практику.

Наукова новизна роботи полягає в:

- визначенні стабілізуючого ефекту розчину кухонної солі на поліфеноли;
- дослідженні впливу різних технологічних факторів на БАР слив та

абрикосів і визначенні способів зниження руйнування біофлавоноїдів та каротиноїдів плодів;

- визначенні коефіцієнтів дифузії кухонної солі під час обробки плодів її розчинами;
- розробці науково обґрунтованих технологій переробки слив та абрикосів на продукти із заданими властивостями;
- розробці режимів стерилізації нових консервів;
- визначенні хімічного складу, харчової цінності, органолептичних показників нової продукції;
- отриманні експериментальних даних про структурно-механічні властивості нових продуктів.

Наукова новизна роботи підтверджена і захищена патентами № І788888, І788891, 2033733.

Практична цінність роботи полягає в:

- розробці ресурсощаджуючих технологій переробки плодів слив та абрикосів на консервовані продукти із заданими властивостями та високою біологічною і харчовою цінністю;
- сезонності вживання плодової сировини;
- розширенні асортимента кулінарних, кондитерських виробів, десертних і солодких страв для підприємств масового харчування із використанням розроблених напівфабрикатів;
- розробці нормативної документації /ТУ, ТП/ на 3 нові види консервованих продуктів із слив та абрикосів.

нові технології пройшли промислові випробування на Полтавському консервному заводі, в консервному цеху радгоспу "Україна" Ларківської області, в підприємствах масового харчування м.м. Полтави і Ларкова.

Апробація роботи. Результати роботи обговорювались і були схвалені на міжнародних і всесоюзних конференціях: на 2-ій Всесоюзній науковій конференції "Проблеми індустріалізації общественного питання" /Ларків, ЛПГА, 1989 р./, Міжнародній конференції "Перспективи розвитку массового питання и торговли в условиях перехода к рыночной экономике" /Ларків, ЛПГА, 1994 р./, на Міжнародній науково-практичній конференції "Развитие массового питання гостиничного хозяйства и туризма в условиях рыночной экономики" /Київ, 1994 р./, Міжнародній науково-практичній конференції "Потребительская кооперация в переходный период: Проблемы, перспективы" /Полтава, 1995 р./.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 17 робіт, у тому числі 3 патента на винахід.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, 5 розділів, висновків, списку літератури і долатків. Робота викладена на 164

стор., містить 40 таблиць, 18 рисунків, 16 додатків. Список використаної літератури містить 164 джерел, у тому числі 28 іноземних.

ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність дослідження, наукова новизна роботи, її апробація, а також основні цілі і задачі проведених досліджень.

У літературному огляді наводяться дані про хімічний склад, технологічні властивості слив та абрикосів. Узагальнені літературні дані по поліфенолам і каротиноїдам досліджуваної сировини. Особлива увага приділяється питанням змін біологічно активних речовин у процесі переробки, пошуку способів їх зберігання від окислення. На основі вивчення патентної та нормативної документації здійснений аналіз існуючих технологій переробки слив та абрикосів на напівфабрикати багатofункціонального призначення. На цій базі сформульовано цілі і задачі досліджень.

В експериментальній частині дається характеристика об'єктів і методів досліджень, наводяться результати експериментальних робіт, їхнє обговорення та узагальнення, розглядаються результати впровадження досліджень у практику. Закінчують експериментальну частину висновки за роботою і список використаної літератури.

У додатках наведено розроблену нормативну документацію, акти впровадження нової продукції, а також страв і кулінарних виробів з їхнім використанням, протоколи дегустаційних нарад.

ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У розділі характеризуються об'єкти досліджень, а саме: сливи свіжі сорту Угорка звичайна, абрикоси свіжі сорту Краснощокій, розроблені напівфабрикати багатofункціонального призначення і кулінарні вироби з них. Усі види сировини і допоміжних матеріалів відповідали вимогам існуючих стандартів і технічних умов.

Відбір проб для проведення досліджень здійснювали за ДСТ 26313-84, підготовку проб до випробувань – за ДСТ 26671-85. Вміст сухих речовин визначали рефрактометрично і висушуванням, мінеральних речовин – ваговим методом після озолення наважки. Склад зольних елементів – атомно-абсорбційним методом на атомному спектрометрі фірми Хітачі. Активну кислотність – методом об'ємного титрування. Загальний азот – методом кельдаля. Вміст ліпідів визначався екстракційно-ваговим методом. Редуруючі і нередукуючі сахари і сахарозу визначали за Бертраном. Вміст пектинових речовин – кальцієво-пектатним методом, клітковини – методом прямого вагового визначення. Вміст вітаміна С визначали йодометричним методом. Поліфеноли і каротиноїди – методом спектрометрії та хроматографії. В'язкість модельних зразків розроблених напівфабрикатів досліджували за допомогою віскозиметра постійних напруг ВІІІ-0,2 М та пенетро-

метра. Визначення концентрації кухонної солі в плодах здійснювалось електрохімічним методом за власною модифікацією. Мікробіологічні показники, мінеральні домішки і солі важких металів визначали за допомогою загальноприйнятих методик. Результати експериментальних досліджень оброблялися методами математичної статистики.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

І. Вплив технологічних факторів на властивості плодів під час їхньої переробки.

Клі технологічні фактори впливу на плоди слив та абрикосів були обрані: обробка розчином кухонної солі, протирання, нагрівання, сполучення з різними харчовими добавками.

Експериментальні дані свідчать про те, що розчинам кухонної солі різної концентрації властива стабілізуюча дія на біологічно активні речовини плодів. Установлено, що хороший стабілізуючий вплив на поліфеноли справляє для слив 8-10 % розчин NaCl , для абрикосів - 3-5 % розчин NaCl .

Отримані дані про масоперенос NaCl у плодах підтверджують обґрунтованість тривалості обробки для слив протягом 30-40 хвилин, для абрикосів - протягом 10-15 хвилин. За цей час дифузія відбувається лише у поверхневих шарах плодів, що є необхідним для забезпечення інгібування ферментів. Установлені коефіцієнти дифузії хлориду натрію в плодах:

$$D \text{ слив} = 0,4 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2/\text{с} \text{ при } T = 20^\circ\text{C}, l = 0,5 \text{ см.}$$

$$D \text{ абрикосів} = 1,2 \cdot 10^{-9} \text{ м}^2/\text{с} \text{ при } T = 20^\circ\text{C}, l = 0,5 \text{ см.}$$

Знання цих коефіцієнтів дозволяє прогнозувати концентрацію хлориду натрію в плодах у будь-який момент часу.

Каротиноїди у плодах слив не викликають великого наукового інтересу з огляду на їхній низький вміст. На відміну від слив абрикоси є хорошим джерелом каротиноїдів. Автором вивчений каротиноїдний комплекс плодів абрикосів, а також зміни в ньому під час обробки хлоридом натрію. Дані хімічного аналізу дозволяють зробити висновок про те, що 70% від загальної суми каротиноїдів складають вуглеводні β -каротин, α -каротин, γ -каротин/.

Експериментальні дані показують, що обробка плодів абрикосів розчином кухонної солі призводить до збільшення вмісту каротиноїдів на 35%. Напевне такий ефект може бути пояснений тим, що в процесі витримки плодів абрикосів у 3-5 % розчині NaCl у результаті осмосу відбувається зневоднювання маси, що обробляється. Каротиноїди, які є за своєю природою нерозчинними у воді сполуками, локалізуються переважно у пластидах в основному у формі хромопротекторів, або утворюють комплекси із вуглеводами та жирними кислотами і практично не переходять у водно-сольові розчини. Крім того обробка сіллю інгібує активність ряду окислювально-відновних фер-

ментів.

У результаті проведених досліджень відмічено також деструктивний характер впливу хлориду натрію на каротиноїди у концентраціях понад 5% у розчині. Результати досліджень свідчать про те, що протирання справляє сильну руйнівну дію на поліфенольний комплекс плодів слив; зокрема найбільшому руйнуванню підлягають поліфеноли. Попередня обробка слив розчином справляє стабілізуючу дію на поліфеноли плодів під час протирання /табл. 1/.

Таблиця 1

Вміст поліфенольних речовин у плодах сливи під час протирання, мг%

Зразки	Загальний вміст поліфенолів	Катехіни	Антоціани	Мейкоантоціани	Флавоноли
Слива/контроль/	869,5	118,0	285,0	400,0	29,5
Слива протерта	404,5	480	184,5	165,0	7,0
Слива протерта попередньо оброблена	572,5	68,5	201,0	293,0	10,0

Як показали експериментальні дослідження, особливий вплив на БАР плодів під час їхньої обробки має температура /табл. 2/.

Таблиця 2

Зміна поліфенольного комплексу плодів слив і абрикосів під температурним впливом

Зразки	Загальний вміст поліфенолів	Вміст поліфенолів у % від контролю/ температура, °C			
		40	60	80	100
Слива необроблена /контроль/	869,5	86	56	42	33
Слива оброблена	792,5	91	84	63	57
Абрикоси необроблені /контроль/	155,7	81	62	40	30
Абрикоси оброблені	134,7	92	82	59	49

Експериментальні дані свідчать про те, що нагрівання плодів має негативний вплив на поліфеноли слив та абрикосів. Однак обробка плодів хлоридом натрію перед нагріванням зменшує в 1,5 рази руйнівний ефект.

Аналогічний характер має температурний вплив і на каротиноїдний комплекс плодів абрикосів.

У процесі переробки плодів застосовують різні добавки. Дослідження впливу харчових добавок на структурно-механічні, теплофізичні характеристики продуктів присвячені велику кількість робіт. Вплив же добавок на біологічно активні речовини рослинної сировини вивчений недостатньо. Автором досліджено вплив на поліфеноли та каротиноїди плодів слив та абрикосів таких харчових добавок, як мед, м'яга переча, коріандр, червоний перець, цукор-пісок, сухе молоко, яєчний порошок, олія. Зазначено

стабілізує ефект на поліфеноли слив, коріандру та молотого червоного перцю. Зокрема, червоний перець підвищує тривалість зберігання загальних фенолів на 9,7 %, а коріандр – на 25,6 %. Особливо позитивний стабілізує ефект спостерігається при одночасному використуванні добавок червоного перцю та коріандру – 67,7 %. Причому цей ефект властивий усім фракціям поліфенольних речовин.

На рис. 1 наведено спектральні криві зразків слив із додаванням меду і м'яти в UV-спектрі. З рис. 1 видно, що зразок, який містить мед /крива 4/ має рівень поглинання нижчий за контроль/крива 1/. Зразок, що містить м'яту/крива 3/, відрізняється максимальним рівнем поглинання. З'явився новий чіткий максимум при 320 нм, зумовлений наявністю у м'яті оксикоричних кислот. Крім того різко збільшується максимум на відтинку 250-290 нм, що пов'язано з поглинанням терпеноїдів та інших ароматизуючих компонентів, наявних у м'яті у високих концентраціях. Спектральний аналіз підтверджує також факт зниження рівня вмісту фенолів у зразку, приготованому із добавкою меду і м'яти без обробки NaCl , та спектральна крива /крива 6/ проходить нижче за криву 5, що відповідає зразку, приготованому з добавкою м'яти, меду і обробленого 10 % розчином хлориду натрію.

Таким чином, добавки, що містять цукор/цукор і мед/ справляють деструктивний вплив на поліфеноли в концентраціях понад 20 %. Використання м'яти одночасно з медом знижує цей негативний вплив.

Проведені дослідження дозволили встановити, що білокотримуючі добавки /яєчний порошок та сухе молоко/ й олія не впливають суттєво на кількісний склад поліфенольного комплексу плодів, що досліджуються. Досліджено вплив цих же добавок на каротиноїди абрикосів. Експериментальні дані показали, що використання добавок, які містять білок, зокрема сухого молока та яєчного порошку в концентраціях до 10 %, не викликало суттєвих змін якісного складу каротиноїдного комплексу абрикосів.

2. Розробка нових технологій напівфабрикатів багатофункціонального призначення із слив та абрикосів.

Результати проведених експериментів на модельних системах дозволили визначити раціональні режими обробки плодів, для запобігання руйнування біологічно активних речовин, установити раціональні співвідношення рецептурних компонентів напівфабрикатів із слив та абрикосів. На основі проведених досліджень були розроблені технологічні схеми виробництва напівфабрикатів багатофункціонального призначення із слив та абрикосів/рис. 2-4/.

З метою подовження строків використання напівфабрикатів із слив та абрикосів проведено експерименти по їх консервуванню. Розроблені режими стерилізації напівфабрикатів: пряно-ароматичної приправи $\frac{100^\circ\text{C}}{15-20-15} \times 11 \text{ хв}$, варення із слив $\frac{10-10-10}{100^\circ\text{C}} \times 11 \text{ хв}$, фаршу з абрикосів $\frac{100^\circ\text{C}}{25-20-25} \times 1 \text{ хв}$.

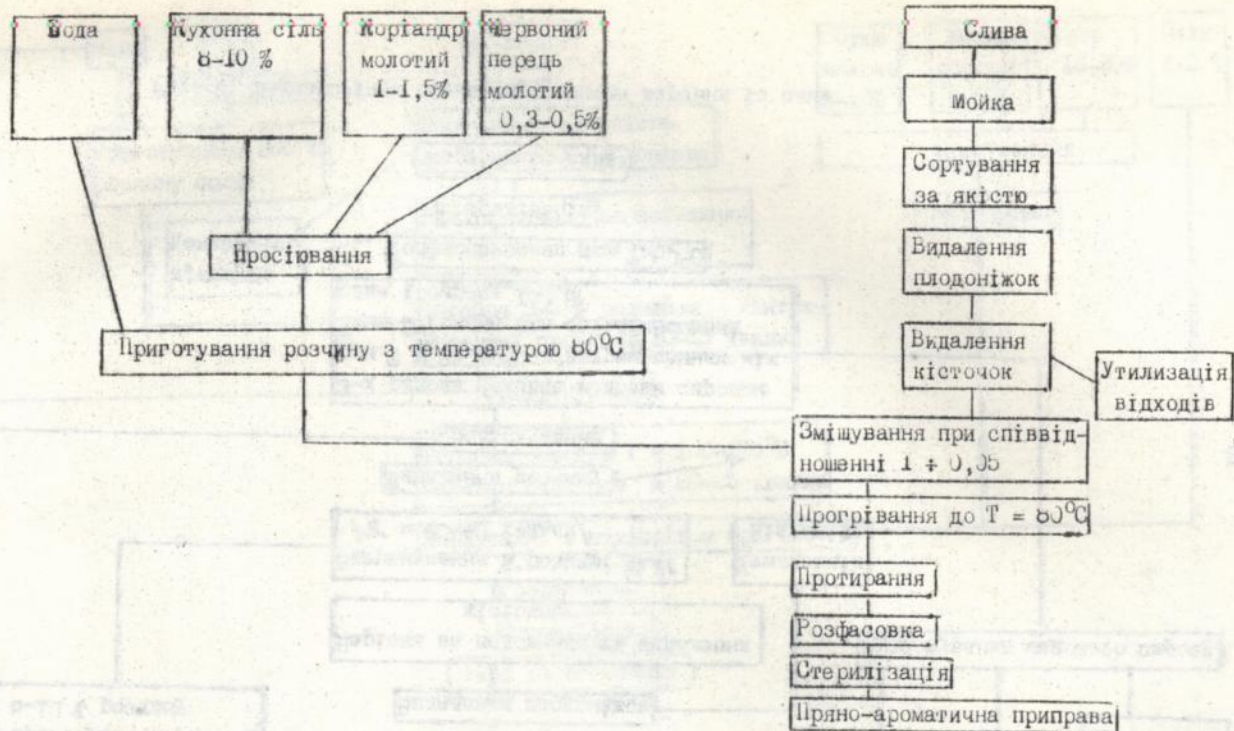


Рис. 2. Технологічна схема виробництва прично-ароматичної приправи

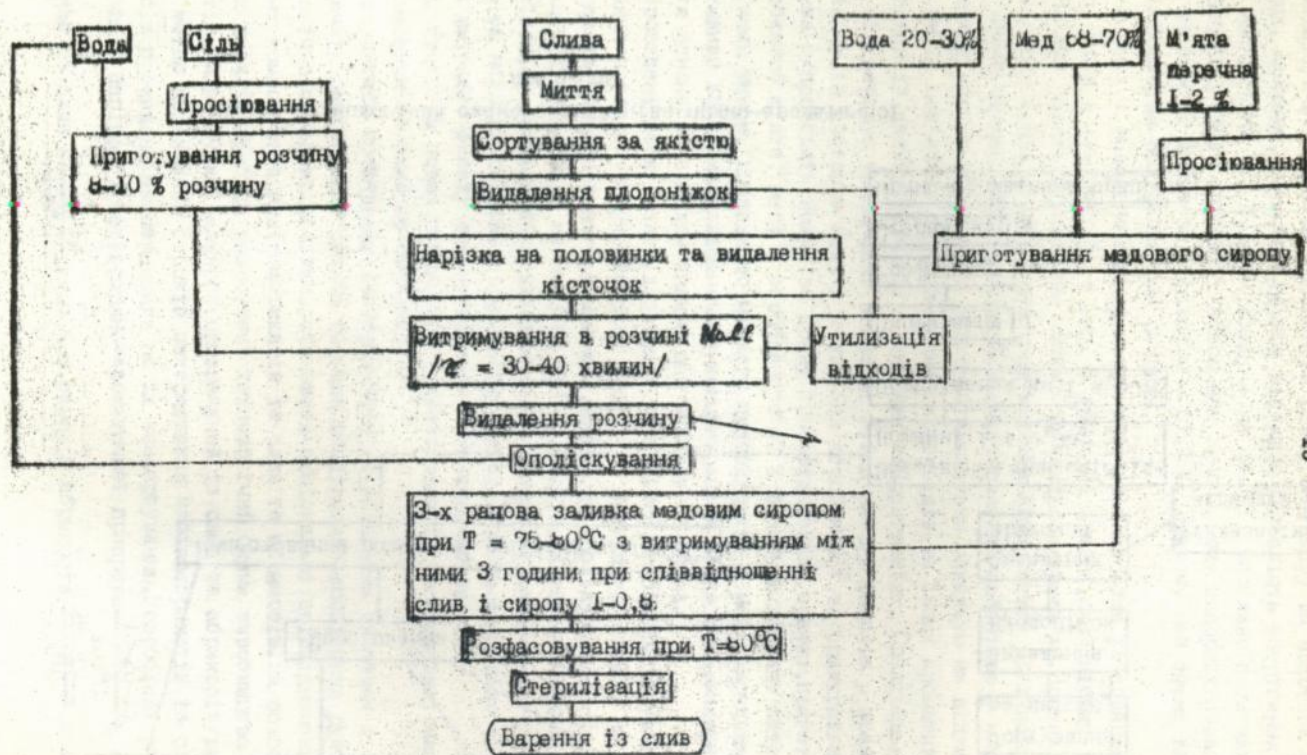


Рис. 3. Технологічна схема виробництва варення із слив

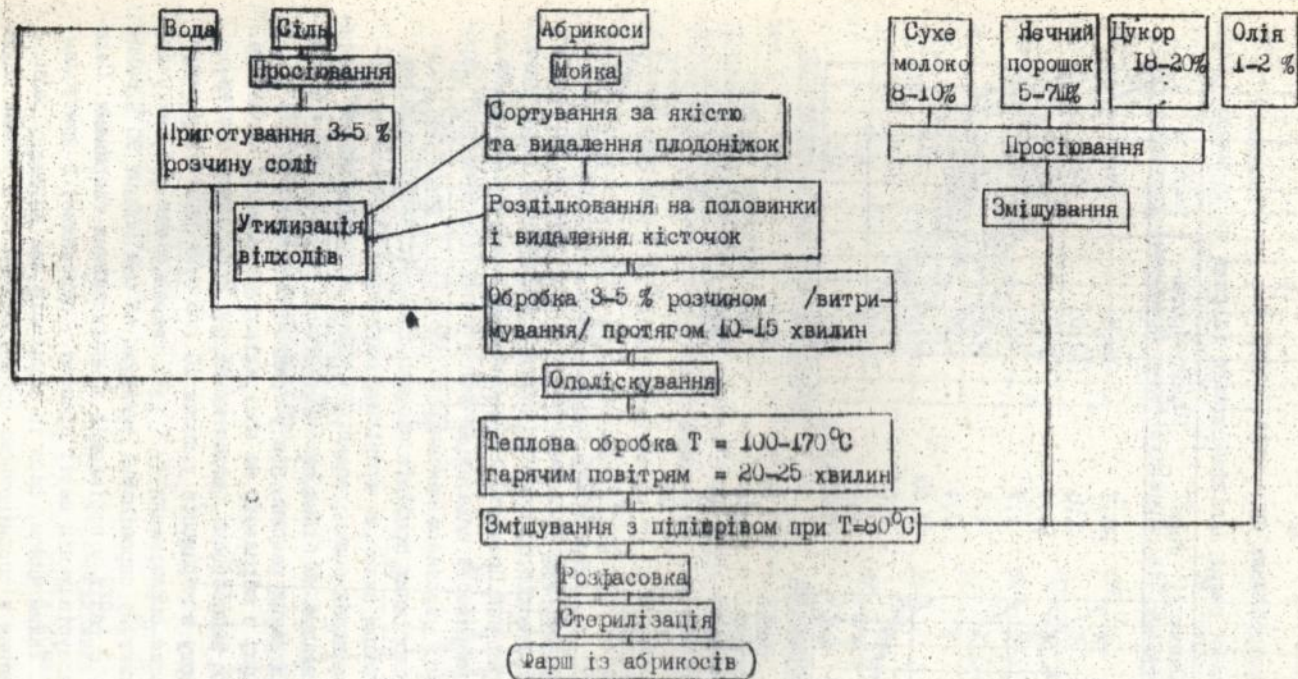


Рис. 4. Технологічна схема виробництва фаршу з абрикосів

Досліджено якість розроблених продуктів /табл. 3/.

Таблиця 3

Загальний хімічний склад напівфабрикатів із слив та абрикосів

Показники хімічного складу	!Одиниці! !виміру!	Фарш із абрикосів!	!Пряно-арома- !тична приправа!	! Варення ! із слив
Масова частка:				
сухих речовин	%	30,3	16,8	35,7
цукрів	%	21,8	10,0	32,4
в т.ч.редукованих	%	13,4	6,9	29,8
пектинових речовин	%	1,7	3,1	1,8
органічних кислот	%	1,2	1,6	2,1
клітковини	%	0,4	0,4	0,5
дубильних речовин	%	0,06	0,04	0,06
бідків	%	1,6	0,6	0,4
каротину	mg%	1,3	0,2	0,09
вітаміну С	mg%	4,5	6,9	4,5
мінеральні речовини	%		0,5	0,5
в т.ч. калію	mg%	0,5	190	135
кальцію	mg%	256	23	26
магнію	mg%	44	16	15
фосфору	mg%	21	21	19
натрію	mg%	33	17	15
активна кислотність	pH	16	4,0	3,4
Енергетична цінність в р продукту, ккал		57,1	44,6	139,6

Аналіз даних табл. 3 свідчить, що напівфабрикати із слив та абрикосів є хорошим джерелом вуглеводів, органічних кислот, мінеральних, поліфенольних і каротиноїдних речовин. Проведений спектральний аналіз/рис. 5,6/ нових продуктів із слив та абрикосів показав, що вміст у них поліфенолів і каротиноїдів у порівнянні із сировиною максимально збережено в результаті правильного вибору технологічних прийомів обробки і застосування харчових добавок. Із рисунків також видно, що криві, які відповідають новим продуктам, мають рівень поглинання значно вищий, ніж криві, що відповідають традиційним аналогам. Це вказує на більш високий вміст у розроблених напівфабрикатах біологічно активних речовин, ніж у традиційних аналогах.

Вивчено вплив фаршу з абрикосів на пострадіаційні реакції організму. Результати проведених випробувань, відбитих на рис. 7, свідчать про те, що в умовах вживання фаршу з абрикосів у дозах 10 і 5 г/кг маси тіла наприкінці 30 діб гине після опромінення 70 % усіх тварин, у той час, як у контрольній серії при чистому опроміненні загинуло на цей момент 95 %. Вживання підвищується у 6 разів у порівнянні з нелікованими тваринами. Середня тривалість життя щурів у цій серії зростає у порівнянні з контролем більше ніж у 2 рази. Таким чином, фарш із абрикосів має виражену захисну дію на систему травлення в опроміненному організмі навіть в умовах корот-

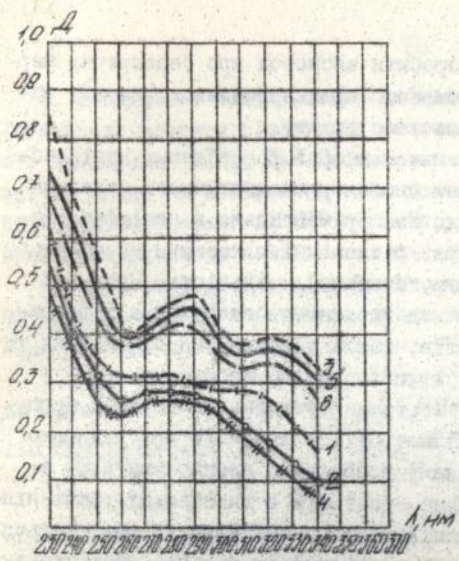


рис. 1
Спектри зразків слив
1. Слива /контроль/
2. Слива оброблена *Nase*
3. Слива оброблена *Nall* з додаванням м'яти
4. Слива оброблена *Nall* з додаванням меду
5. Слива оброблена *Nall* з додаванням меду і м'яти
6. Слива з додаванням меду і м'яти без обробки

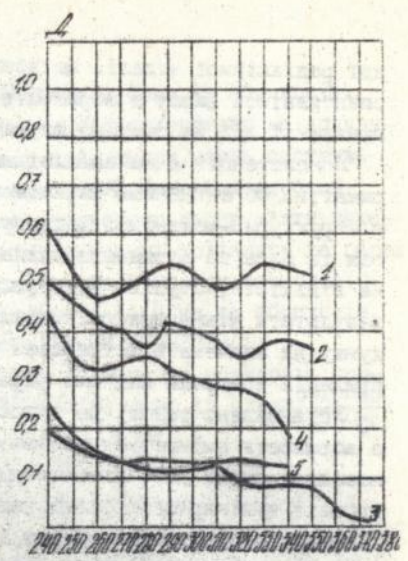


рис. 5
Спектри поглинання зразків пряноароматичної приправи
1. Слива /контроль/
2. Пряно-ароматична приправа
3. Сливеове пюре
4. Варення із слив
5. Варення приготівлене за традиційною техно. огією

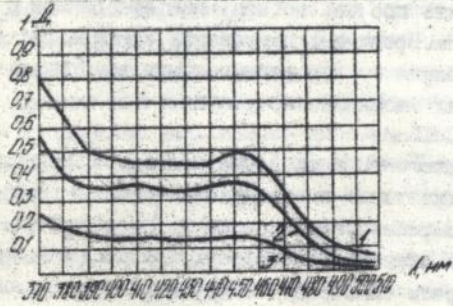


рис. 6
Спектри поглинання образців абрикосів
1. Абрикоси /контроль/
2. Фарш із абрикосів
3. Абрикосовий джем

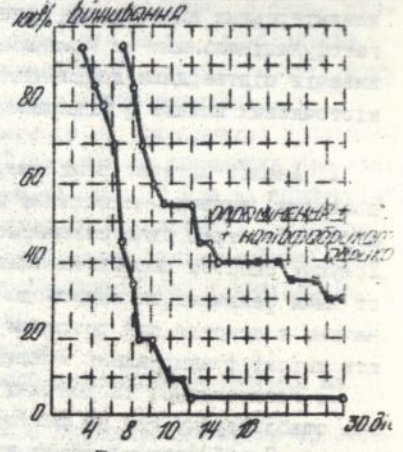


рис. 7
Вивільнення шкурів в умовах опрощення в дозі 6,2 г. і бродіння напівфабрикатів абрикосів

кої радіаційної моделі. Це дозволяє зробити висновок про безперечну перспективність фаршу з абрикосів як активного протипроменевого засобу направленої дії на систему шлунково-кишечного тракту.

Консистенція є найважливішим показником якості розроблених напівфабрикатів. Об'єктивними характеристиками цього органолептичного показника є структурно-механічні характеристики. Експериментально в напівфабрикатах із слив та абрикосів визначені такі реологічні показники, як ефективна в'язкість, ступінь penetрації, напруга здвигу, щільність. Одержані результати можна використовувати для моделювання, прогнозування і розрахунку як значень властивостей продуктів, так і виробничого обладнання та приладів контролю під час управління технологічними процесами.

Установлено також, що в процесі нагрівання ступінь penetрації фаршу з абрикосів змінюється незначно/не більше 5%, що свідчить про відносно невеликі зміни його консистенції. Ці дані дозволяють прогнозувати, що в процесі кулінарної обробки фарш не буде витікати з виробів. Це також підтверджує відповідність фаршу з абрикосів тому призначенню, що вимагається.

Зміна якості напівфабрикатів із слив та абрикосів під час зберігання визначали за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. В результаті експериментальних досліджень були визначені строки зберігання напівфабрикатів - 9 місяців при температурі 0-25°C і відносній вологості повітря 75 %.

У процесі проведених досліджень установлена можливість приготування на основі розроблених продуктів більш вісімдесяти страв, кулінарних та кондитерських виробів. Це свідчить про те, що нові напівфабрикати є багатofункціональними за призначенням. Проведені дегустації, конференції споживачів підтвердили доцільність широкого впровадження напівфабрикатів із кісточкових плодів у підприємствах масового харчування.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел, патентної та нормативної документації дозволив виявити недостатнє використання в харчуванні населення слив та абрикосів через їхню сезонність виробництва і короткочасне зберігання. Існуючі способи переробки слив та абрикосів відрізняються достатньо жорсткими режимами, що ведуть до втрати ними ряду біологічних речовин. Визначено є основою для розробки напівфабрикатів із слив та абрикосів, що мають широкі функціональні можливості і високу харчову цінність.

2. Установлено, що розчини кухонної солі різної концентрації справляють стабілізуючу дію на БАВ/поліфеноли та каротиноїди/плодів слив та абрикосів. Стабілізуючий ефект виявляє себе під час витримування слив у 5-10 % розчині, а абрикосів - при витримуванні у 3-5 % розчині протягом 10-15 хвилин. Визначені коефіцієнти дифузії.

3. Досліджено вплив різних добавок на БАР плодів слив та абрикосів. Добавки, що містять білок/сухе молоко та яєчний порошок/суттєво не впливають на якісний склад БАР. Добавки, що містять у собі цукри, мають деструктивний вплив на поліфеноли в концентраціях понад 20%. Виявлено хороший стабілізуючий ефект на БАР коріандру, молотого червоного перцю, м'яти перечної, а також синергичний вплив при одночасному вживанні коріандру та перцю.

4. На основі результатів серії експериментів створено три технологічні схеми виробництва консервованих напівфабрикатів із слив та абрикосів. Технології є пріоритетними/патенти № 178888, 178891, 2033733/

5. Розроблені режими стерилізації продуктів із слив та абрикосів: пряно-ароматичної приправи із слив $\frac{15-20-15}{100^{\circ}\text{C}} \times 11\text{в КПа}$, варення із слив $\frac{10-10-10}{100^{\circ}\text{C}} \times 11\text{в КПа}$, фруктовий фарш із абрикосів $\frac{25-20-25}{100^{\circ}\text{C}} \times 11\text{в КПа}$.

6. Досліджений хімічний склад розроблених продуктів, їхня харчова та біологічна цінність. Установлено, що нові продукти мають підвищену харчову та біологічну цінність. Високий вміст поліфенолів та каротиноїдів дозволяє рекомендувати їх для лікувального та дієтичного харчування.

7. Установлено виражену захисну дію фаршу з абрикосів на систему травлення в опромінену організм у умовах жорсткої радіаційної моделі, що дозволяє використовувати цей продукт як активний протиопромінювальний засіб цілеспрямованої дії на систему шлунково-кишечного тракту.

8. Досліджані структурно-механічні властивості нових продуктів. Отримано реологічні характеристики для пряно-ароматичної приправи із слив - ступінь penetрації - 428 од. пен, щільність - 1075 кг/м², для фаршу із абрикосів - 265 і 1212 відповідно, які є об'єктивними показниками якості і можуть бути використані для контролю технологічного процесу і виробництва.

9. Розроблено нормативно-технічну документацію на виробництво дослідно-промислової партії нових продуктів/ТУ та ТІ/із слив та абрикосів для застосування в консервній промисловості - "Продукти із слив", "Фарш із абрикосів".

10. Проведено комплекс заходів по впровадженню результатів досліджень у практику. Надано рекомендації по використанню нових видів напівфабрикатів високого ступеня готовності під час виробництва страв і кулінарних виробів на підприємствах масового харчування.

За темою дисертації опубліковано такі роботи:

1. Патент на изобретение № 178888. Способ производства варенья из слив /М.И.Велляев, Л.П.Малюк, С.М.Шамян/.
2. Патент на изобретение № 178891. Способ производства пряно-ароматической приправы из слив /М.И.Велляев, Л.П.Малюк, С.М.Шамян/.
3. Патент на изобретение № 2033733. Способ получения фарша из абрикосов /М.И.Велляев, Л.П.Малюк, С.М.Шамян, В.Г.Грунт/.
4. Ванукевич А.С., Карпенко В.Д., Шамян С.М. Сборник рецептов блюд с использованием плодовоовощной консервированной продукции. - М.: ЦУМА, 1991. - 99с.

5. Ванукевич А.С., Олейник Л.Б., Шамян С.М. Использование консервированной плодовошной продукции в общественном питании. - М.: ЦБТХ Центросоюза, 1991. - 29 с.

6. Малюк Л.П., Шамян С.М. Слива - два новых продукта // Общественное питание. - 1992. - № 5-6.

7. Ванукевич А.С., Мисюна О.В., Шамян С.М. и др. Сборник рецептов мучных кондитерских изделий пониженной калорийности. - М.: ЦУМК, 1992. - 112 с.

8. Ванукевич А.С., Каплина Т.В., Шамян С.М. Сборник рецептов десертов и напитков из дикорастущих лекарственных растений. - М.: ЦУМК, 1992. - 76 с.

9. Малюк Л.П., Шамян С.М. Вплив харчових речовин на поліфеноли плодів // Тез. доп. між. наук.-практ. конф. "Розвиток масового харчування, готельного господарства і туризму в умовах ринкових відносин". - К., 1994, с. 54.

10. Ванукевич А.С., Мохначев В.И., Шамян С.М. и др. Лечебное питание при сахарном диабете. М.: ЦУМК, 1994. - 45 с.

11. Малюк Л.П., Шамян С.М. Биологически активные вещества абрикосов // Тез. докл. науч.-практ. межд. конф. "Проблемы детского питания в условиях формирования рыночных отношений". - Екатеринбург, 1994. - С. 56-57.

12. Малюк Л.П., Петерсон Л.Ф., Шамян С.М. Исследование влияния различных пищевых добавок на полифенольные комплексы плодов. Сб. науч. тр. Харьков, 1995.

13. Шамян С.М. Новые продукты питания. - М.: ЦУМК, 1995. - 28 с.

14. Ванукевич А.С., Мохначев В.И., Шамян С.М. и др. Лечебное питание при сердечно-сосудистых заболеваниях. - М.: ЦУМК, 1995. - 41 с.

15. Ванукевич А.С., Малюк Л.П., Шамян С.М. и др. Лечебное питание при желудочно-кишечных заболеваниях. - М.: ЦУМК, 1995. - 86 с.

16. Малюк Л.П., Шамян С.М. Новые продукты питания из слив и абрикосов // Тез. докл. межд. науч.-практ. конф. "Потребительская кооперация в переходный период: проблемы и перспективы". - Полтава, 1995, ч. II, с. 9.

17. Новое в технологии переработки плодового сырья. Монография / Л.П. Малюк, А.А. Дубинина, Л.Н. Пилипенко, С.М. Шамян. - ХГАТФП, Харьков, 1995. - 109 с.

Шамян С.М. Разработка технологий многофункциональных полуфабрикатов из слив и абрикосов.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.16 - технология продуктов общественного питания, Харьк. госуд. академия технол. и орг-ции питания, Харьков, 1995.

Защищаются технологии новых продуктов из слив и абрикосов, основанные на результатах исследований изменений лабильных БАВ/полифенолов и каротиноидов/ в процессе переработки сырья. Результаты опубликованы в научных работах, в т.ч. 3 патентах; утверждена ЛД.

3.M. Shamjan.

The development of technologies of multifunctional convenience foods from plums and apricots.

The thesis is presented for the scientific degree of the Candidate of Technical Science on speciality 05.18.16 -

The Technology of products for public catering. The Kharkov State Academy of Sciences Management, Kharkov, 1995

The subject of the thesis is the technologies of new products from plums and apricots, based on the results of the research of the changes of labile polyphenols and carotinoïds in the process of processing raw materials. The results were published in scientific papers, including 3 patents; the scientific thesis was approved.

Ключові слова: технологія, поліфеноли, каротиноїди, добавки, напівфабрикати.

Підписано до друку 16.10.95р. Формат 60x84 1/16. Папір для механ. апаратів. Друк офсетний. Умови друк. арх. 2, 1. Обмін -Віт. арх. 1, 0. Замовлення №1043. Тираж 100. Безкоштовно. Дільниця оперативного друку статистичного управління Полтавської області. м. Полтава, вул. Пушкіна, 103.

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

445023

AB 33.303