

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

На правах рукопису

СТОЛЯРОВА ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА



РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ

Спеціальність - 05.18.13 - технологія консервованих харчових
продуктів

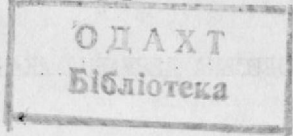
А в т о р е ф е р а т

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Одеса - 1995

46107ср.
с

017183



Дисертація є рукописом .

Роботу виконано в Одеській державній академії харчових технологій.

Науковий керівник - доктор технічних наук, професор Капрельянц Леонід Вікторович.

Науковий консультант - доктор технічних наук Безусов Анатолій Тимофійович.

Офіційні опоненти - академік Української Технологічної Академії доктор технічних наук, професор Чагаровський Олександр Петрович.
- кандидат технічних наук, ст. наук. співр. Горковлюк Ніна Павлівна.

Провідна організація - Одеський консервний завод

Захист відбудеться " 14 " жовтня 1995 р. о 10³⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.16.01 при Одеській державній академії харчових технологій / 270039, м. Одеса , вул. Канатна , 112 /.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Одеської державної академії харчових технологій.

Автореферат розіслано " _ " листопада 1995 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради,

ОНАХТ 31.05.12
Розробка технології



017183

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Останнім часом в країнах з розвинутою харчовою промисловістю значна увага приділяється виробництву природних цукрозамінників та дієтичних продуктів на їх основі.

Використання замінників цукру з високим цукровим еквівалентом дозволяє одержувати низькокалорійні харчові продукти. Створення продуктів харчування пониженої калорійності є однією із головних проблем дієтологів, тому що в більшості розвинутих країн населення споживає кожний день на 400-700 ккал більше, ніж необхідно для нормальної життєдіяльності організму.

Серед різних природних підсолоджувачів в останні роки виділили речовини із рослини *Stevia Rebaudiana Bertoni*. Особливістю хімічного складу стевії є наявність значної концентрації дитерпенових глікозидів, які в 200-300 раз солодші цукрози. Диглікозиди містяться в основному в листі рослини. Ці речовини - водорозчинні, в силу чого є реальним одержання водяних екстрактів дитерпенових глікозидів. Екстракт листе стевії характеризується інтенсивним солодким смаком, може використовуватися як цукрозамінник для виробництва нових та традиційних харчових продуктів. Повне виключення цукрози із рецептур приведе до зниження їх калорійності та значної економії цукру.

Консервовані продукти, які випускаються на підприємствах харчової промисловості, не знаходять досить широкого поширення через притаманні їм недоліки: обмеженість асортименту, високий вміст цукру. Поряд з навантаженою фруктовою продукцією вуглеводами, в дефіциті є білок, особливо незамі-

нимих амінокислот, макро- та мікроелементи, вітаміни. Використання природного цукрозамінника із стевії дасть можливість повністю виключити із рецептур цукор як основний носій вуглеводів, не змінюючи органолептичних властивостей готового продукту.

У зв'язку з вищевикладеним, розробка технології одержання природного цукрозамінника та фруктових консервованих продуктів з його використанням має теоретичне і практичне значення, дозволяє розширити асортимент дієтичних харчових продуктів.

Мета і задачі досліджень. Метою роботи є розробка технології одержання нових видів низькокалорійних фруктових консервованих продуктів з використанням підсолоджувача із листа стевії.

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі задачі:

- вивчити біохімічний склад стевії як сировини для одержання цукрозамінників;
- обґрунтувати оптимальні режими висушування та подрібнення сировини;
- науково обґрунтувати режими екстракції комплексу солодких речовин із стевії та дослідити їх хімічну природу та термолабільні властивості;
- охарактеризувати якість екстракту цукрозамінника за комплексом фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних показників;
- розробити ефективні способи використання підсолоджувача в технології виробництва фруктових консервованих продуктів дієтичного призначення;
- здійснити промислову апробацію розробленої технології

і розробити НТД та визначити економічну ефективність виробництва.

Наукова новизна. Вперше розроблено технологічні основи переробки стевії та одержання цукрозамінника.

Підібрано оптимальні умови екстрагування дитерпенових глікозидів стевії і розроблено математичну модель процесу, що відкриває можливості для створення низькокалорійного цукрозамінника з високим ступенем солодкості.

Вивчено хімічні, фізичні, смакові властивості окремих представників дитерпенових глікозидів екстракту. Досліджено термолабільність солодких речовин, знайдено математичні залежності глибини деструкції дитерпенових глікозидів від рН середовища, температури та тривалості її дії.

Доведено можливість використання одержаного цукрозамінника для створення дієтичних продуктів.

Практична цінність. Розроблено технологію переробки стевії, яка дозволяє одержувати низькокалорійний цукрозамінник. Розроблено способи його введення в фруктові консервовані продукти для повного виключення цукру із рецептур.

Практична цінність роботи підтверджується результатами виробництва дослідно-промислової партії фруктових консервованих продуктів згідно запропонованої технології на Тираспольському консервному заводі та народному підприємстві "Надія" Івано-Франківської області.

Розроблено НТД на виробництво фруктових консервованих продуктів значно зниженої калорійності, підвищеної біологічної цінності, що одержані на основі цукрозамінника за запропонованою нами схемою виробництва.

Апробація отриманого екстракту стевії, проведена у виробництві компотів, соків, нектарів, фруктових соусів, свідчить

про перспективність його широкого впровадження як цукрозамінника в консервну промисловість для одержання дієтичних продуктів.

Апробація роботи. Основні результати досліджень доповідалися і одержали позитивну оцінку на Міжнародній науково-технічній конференції "Розробка та впровадження нових технологій і обладнання у харчову та переробну галузі АПК" (м. Київ, 1993 р.), науковій конференції "Медико-биологические аспекты разработки продуктов питания" (м. Київ, 1993), науковій конференції "Потребительская кооперация в переходной период" (м. Полтава, 1995), наукових конференціях профессорсько-викладацького складу ОДАХТ (1992-1995).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 9 друкованих робіт.

Обсяг і структура роботи. Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку літератури і додатків. Роботу викладено на 143 сторінках друкованого тексту, містить 15 малюнків, 40 таблиць та додатки. Список літератури включає 208 джерел, із яких 38 - закордонні.

На захист вносяться наступні наукові положення, отримані особисто автором:

- новий спосіб одержання цукрозамінника із стевії, оптимальні режими процесів висушування, подрібнення листя рослини і водяної екстракції комплексу солодких речовин - дитерпенових глікозидів;
- склад екстракту листя стевії за комплексом фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних показників;
- технологія отримання екстракту із листя стевії та

фруктових консервованих продуктів а його використанням.

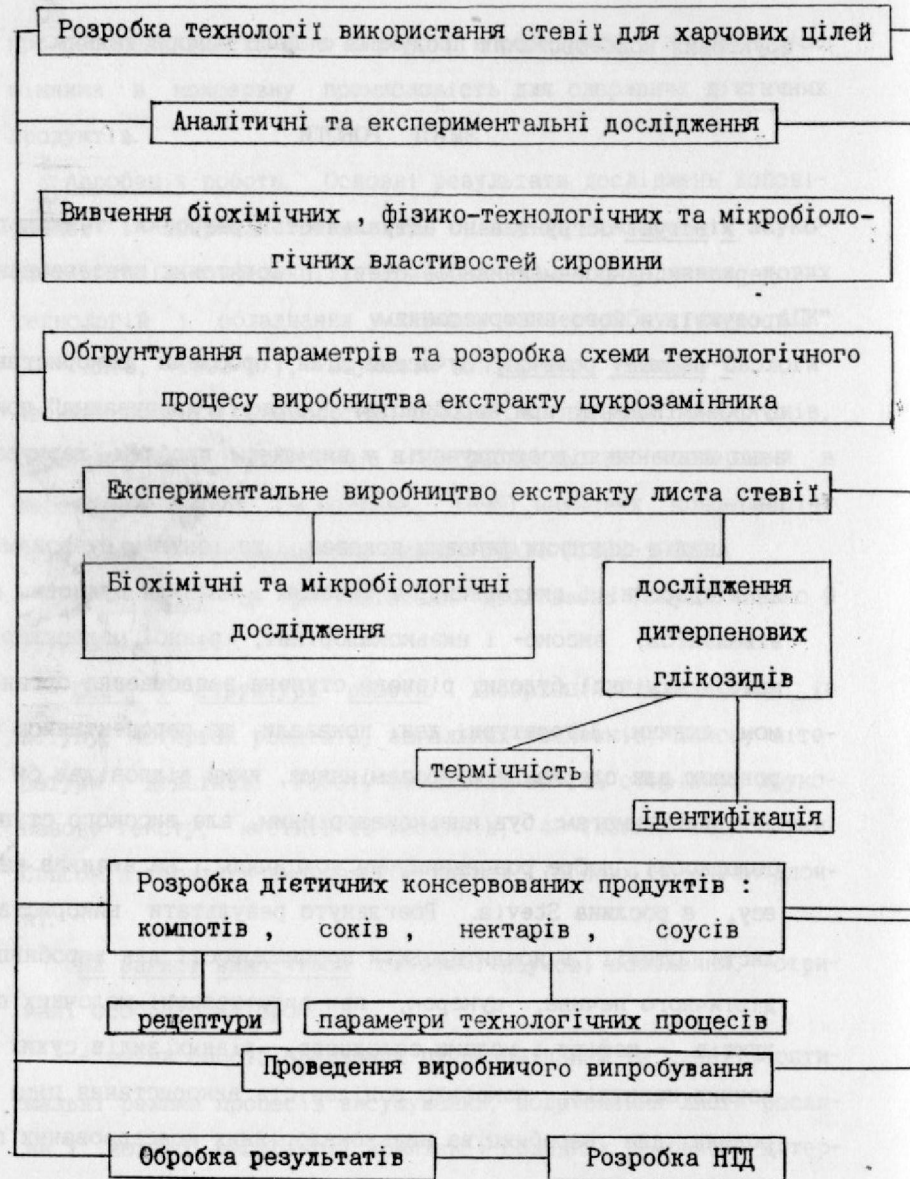
ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обгрунтовано актуальність розробки технології одержання цукрозамінника із стевії, фруктових консервованих продуктів а його використанням.

У першому розділі "Сучасний стан проблеми використання цукрозамінників при виробництві продуктів харчування" показано значення підсолоджувачів у вирішенні проблем харчування.

Аналіз солодких речовин показав, що існують цукрозамінники природні і синтетичні, з високим і низьким цукровим еквівалентом, високо- і низькокалорійні, різної молекулярної маси, хімічної будови, різного ступеня засвоєння організмом людини. Літературні дані показали, що перспективною сировиною для одержання цукрозамінника, який відповідав би необхідним вимогам: був низькокалорійним, але високого ступеня солодкості, добре розчинним, не токсичним і не викликав карієсу, є рослина *Stevia*. Розглянуто результати використання листя стевії в кондитерській промисловості для виробництва дієтичного печива, цукерок, при виготовленні молочних продуктів - кефіру і молока солодкого, різних видів сухих молочних напків, показано доцільність використання цієї сировини для виробництва низькокалорійних консервованих продуктів.

Внаслідок аналізу комплексу природних і синтетичних цукрозамінників, їх хімічної природи і способу одержання, солодкості та калорійності, а також стевії як джерела для одержання солодких речовин сформульовано мету і задачі



Мал. 1. Схема проведення досліджень

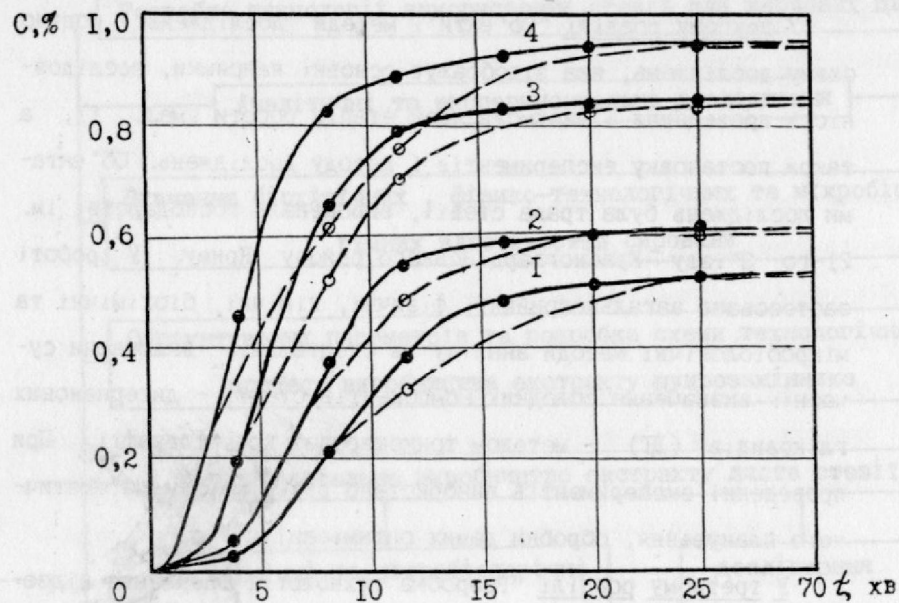
досліджень.

У другому розділі "Об'єкти і методи досліджень" подано схему досліджень, яка відображує основні напрямки, послідовність проведення і взаємоз'язок етапів роботи (мал. 1), а також постановку експериментів і методу досліджень. Об'єктами досліджень була трава стевії, вирощена в господарстві ім. 21-го З'їзду Красногвардійського району Криму. У роботі застосовано загальноприйняті фізичні, хімічні, біохімічні та мікробіологічні методи аналізу та спеціальні, включаючи сучасні: визначення солодких компонентів стевії - дитерпенових глікозидів (ДГ) - методом тонкошарової хроматографії. При проведенні експериментів використано різні методи математичного планування, обробки даних оптимізації.

У третьому розділі "Розробка технології одержання підсолонувача із листа стевії" приведено експериментальні дані характеристики анатомічних частин, біохімічного складу, фізико-технологічних та санітарно-гігієнічних властивостей рослини. Показано доцільність проведення висушування, яке забезпечить зниження масової частки вологоти до 8...12%, для довготривалого зберігання сировини.

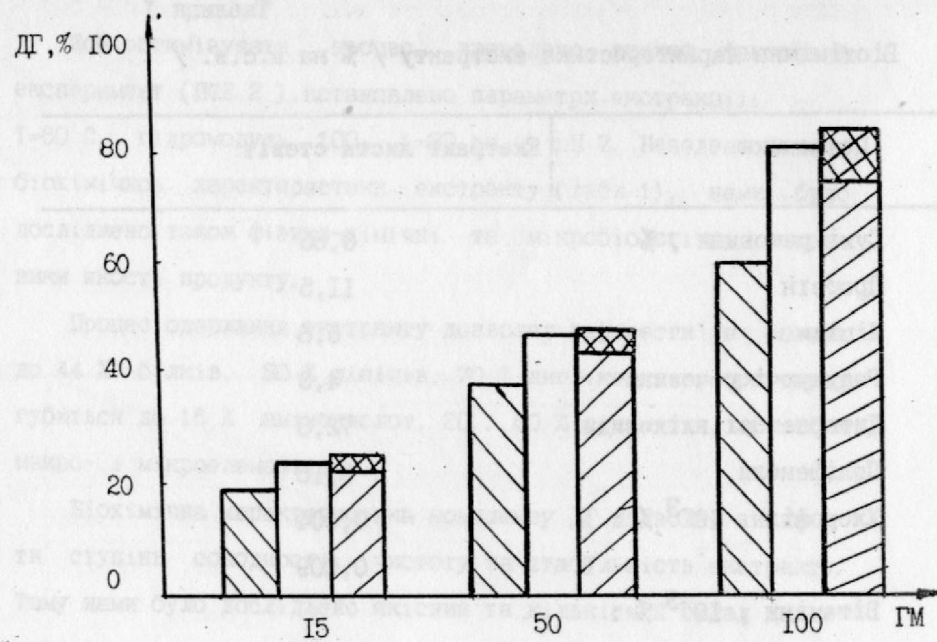
Експериментальні дослідження показують, що можна значно підвищити вміст солодких компонентів в екстракті стевії шляхом її подрібнення до розміру частинок 2...4 мм.

Для одержання низькокалорійних консервованих продуктів пропонується використання екстракту листа стевії (ЕЛС). Тому необхідно встановити оптимальні параметри його одержання, при яких в екстракт переходила б максимальна кількість дитерпенових глікозидів солодкого смаку. В динаміці нагромадження сухих речовин в екстракті спостерігаються наступні періоди: перший - період набухання ЛС, тривалість якого зале-



Мал. 2. Кінетика нагромадження сухих речовин в екстракті при статичному / - - / і динамічному / --- / режимі екстрагування при гідромодулі 100, де: 1 - 20 °С, 2 - 40 °С, 3 - 60 °С, 4 - 80 °С

жить від температури екстрагування і коливається від 1 хв (при 80 °С) до 5 хв (при 20 °С); другий - період значного росту швидкості екстрагування. Екстрактивні речовини легко переходять в розчин, тому процес протікає найбільш активно на протязі 12-17 хв при температурі 20 °С; 12-15 хв при 40 °С; 10-15 і 8-13 хв при 60 й 80 °С відповідно. Третій період відзначається різко падаючою швидкістю вилучення екстрактивних речовин (мал. 2). Основна частина сухих речовин переходить в



Мал. 3. Залежність проекстрагованих дитерпенових глікозидів від гідромодуля і температури процесу: - 40 °С, - 60 °С, - 80 °С, - ДГ з гірким присмаком

екстракт на протязі 18-21 хв при статичному і 12-17 хв при динамічному режимові екстрагування.

Час нагромадження сухих речовин в екстракті значною мірою залежить від гідромодуля (ГМ). Так, при ГМ=15 він складає 16...18 хв, а при ГМ=100 - тільки 9...12 хв. Зміна гідромодуля впливає і на вилучення диглікозидів із сировини (мал. 3). При ГМ=100 кількість проекстрагованих ДГ складала 60...81 %, а при ГМ=15 - тільки 18...23 % при температурі

Таблиця I

Біохімічна характеристика екстракту / % на а.с.в. /

Показники	Екстракт листа стевії
Сухі речовини, %	0,65
Протеїн	11,5
Ліпіди	5,6
Редуруючі речовини	4,3
Дитерпенові глікозиди	72,8
Поліфеноли	0,16
Хлорофіл, 10^{-3} % : А	0,004
В	0,009
Вітаміни, 10^{-3} % :	
Аскорбінова кислота / С /	1,16
Тіамін / В ₁ /	14,4
Рибофлавін / В ₂ /	0,83
Нікотинова кислота / РР /	0,66
Зола	3,1

екстрагування 40...80 °С. Збільшення гідромодуля сприяє інтенсифікації екстрагування, хоча при цьому значно збільшується об'єм екстракту.

Органолептична оцінка приготовлених екстрактів показала, що зракам, одержаним при температурі 80 °С, притаманний гіркуватий присмак в результаті вилучення диглікозидів групи дульткозидів. Тому температуру екстракції листа стевії обмежили 60 °С.

Щоб оптимізувати процес проведено повний факторний експеримент (ПФЕ 2), встановлено параметри екстракції: T=60 С, гідромодуль 100, t=30 хв, рН 7. Наведено дані з біохімічної характеристики екстракту (табл.1), нами було досліджено також фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості продукту.

Процес одержання екстракту дозволяє перевести в розчин до 44 % білків, 50 % ліпідів, 70 % диглікозидів; при цьому губиться до 16 % амінокислот, 20...60 % вітамінів, 40...80 % макро- і мікроелементів.

Біохімічна характеристика комплексу ДГ дозволяє визначити ступінь солодкості, чистоту та стабільність екстракту. Тому нами було досліджено якісний та кількісний склад диглікозидів екстракту. В екстракті листа стевії кількісно переважає стевіозид (60 %) та ребаудіозид А (табл.2), які забезпечують розчину інтенсивний солодкий смак. Частка цих дитерпенових глікозидів в екстракті незначно зменшується в порівнянні з сухим листом стевії. Стевіозиду і ребаудіозиду А в сировині міститься близько 89,5 %; ребаудіозиди груп В,С,Д і Е, дульткозид А майже не впливають на ступінь солодкості сировини та екстракту, тому що їх вміст незначний. Ці дані одержано методом тонкошарової хроматографії. ДГ є лабільними речовинами, в результаті гідролізу утворюються диглікозиди, радикали яких містять меншу кількість залишків моносахаридів, а також кінцеві продукти деструкції - аглікон стевіол, молекули глюкози і рамнози. При цьому значно знижується ступінь солодкості цукрозамінника. Стевіозид - основна складова диглікозидів стевії - солодший від цукрози в 300 разів, частковий гідроліз його приводить до утворення глюкози і

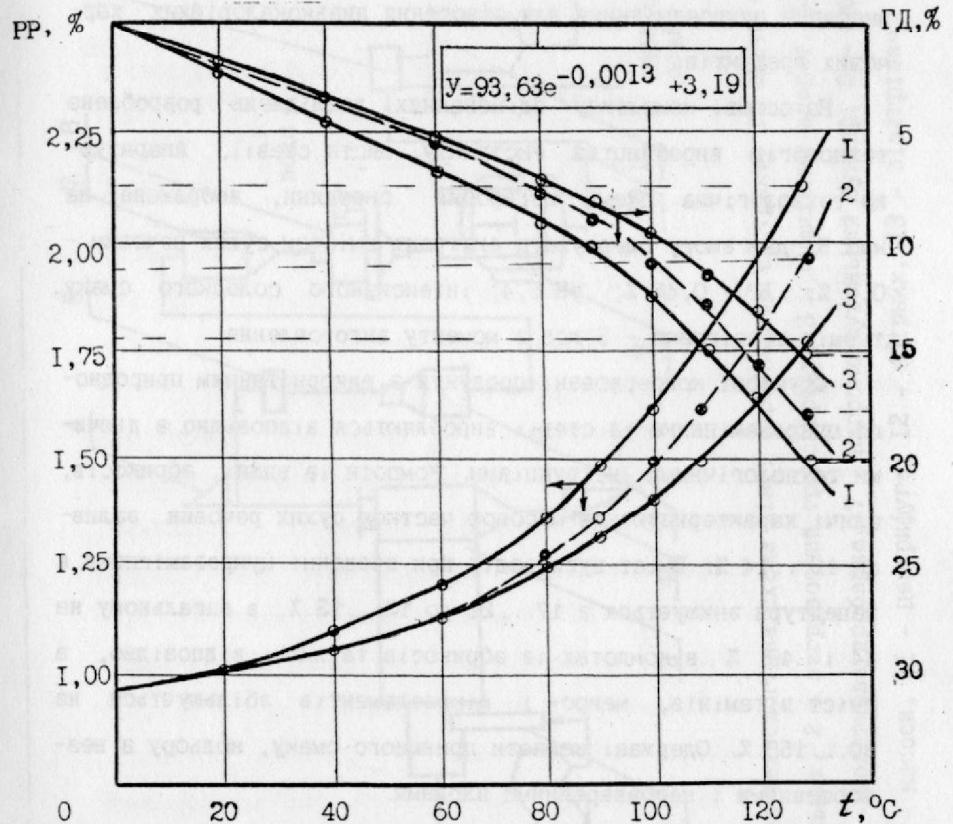
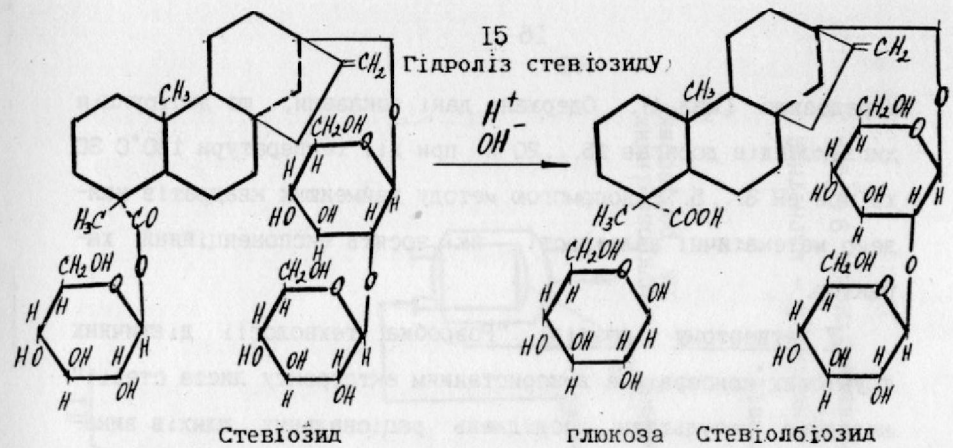
стевіолбіозиду, ступінь солодкості якого 150, а при повному гідролізі - 3 молекули глюкози і аглікон без смаку стевіол.

За даними нагромадження редуруючих речовин (РР) знайдено теоретичні залежності кінетики деструкції ДГ, побудовано графіки залежності глибини деградації від температури і рН

Таблиця 2

Якісний та кількісний склад дитерпенових глікозидів екстракту листа стевії

Диглікозиди	Вміст в загальній кількості диглікозидів, %	Температура плавлення (°C), дані	Молекулярна маса, г	Степінь солодкості на масу, г		
Стевіоглід	60,0	70,2	201	198	804	300
Ребаудіоглід:						
А	27,4	19,3	250	244	966	350
В	-	4,4	-	-	804	300
С	-	0,4	-	217	951	400
Д	-	0,4	-	-	1128	400
Е	-	0,4	-	252	966	120
Дульковид А	3,9	4,3	195	-	788	50
Стевіолбіоглід	8,8	0,6	190	192	642	120



Мал. 4. Вплив температури на глибину деструкції та нагромадження редуруючих речовин при деструкції дитерпенових глікозидів екстракту при різних значеннях рН: 1 - рН 3, 2 - рН 4, 3 - рН 5

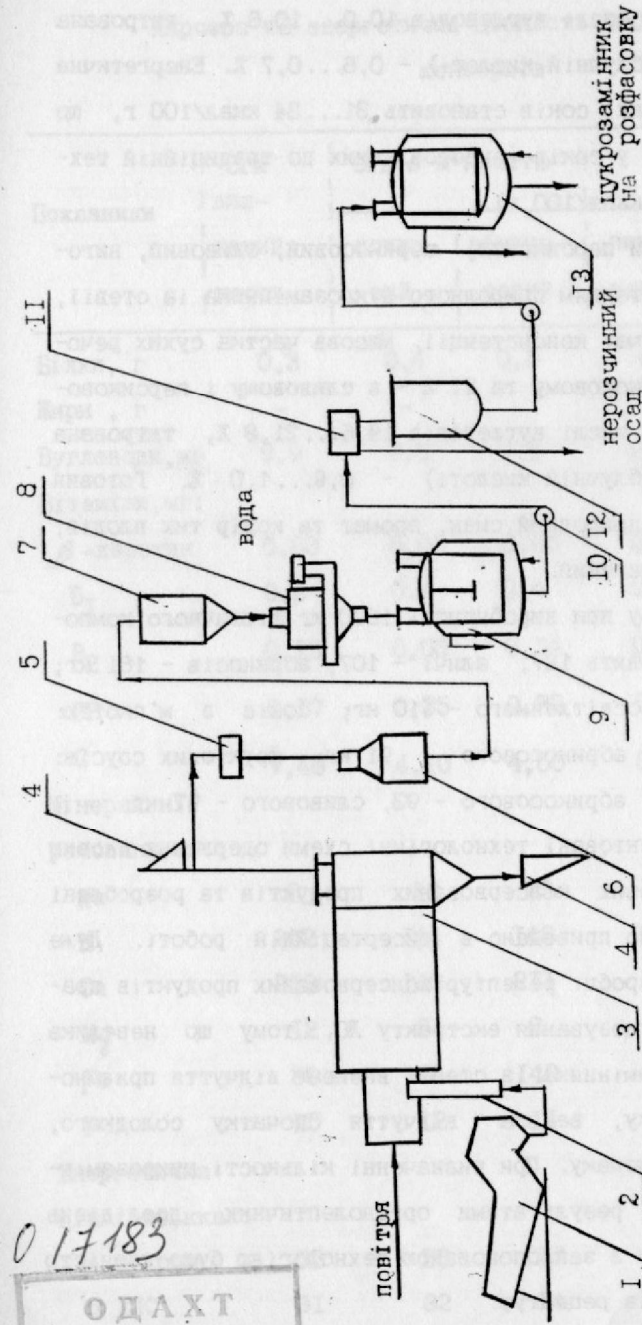
середовища (мал. 4). Одержані дані показали, що деструкція диглікозидів досягає 15...20 % при дії температури 130°C 30 хв при рН 3...5. З допомогою методу найменших квадратів найдено математичні залежності, які носять експоненційний характер.

У четвертому розділі "Розробка технології дієтичних фруктових консервів з використанням екстракту листа стевії" наведено результати досліджень раціональних шляхів використання цукрозамінника для створення низькокалорійних харчових продуктів.

На основі комплексу здійснених досліджень розроблено технологію виробництва екстракту листа стевії. Апаратурно-технологічна схема переробки сировини, зображена на мал. 5, дає змогу одержувати екстракт вмістом сухих речовин - 0,6 %; ДГ - 0,45 %; рН 6,4; інтенсивного солодкого смаку, термін зберігання - 3 год з моменту виготовлення.

Фруктові консервовані продукти з використанням природного цукрозамінника із стевії виробляються відповідно з діючими технологічними інструкціями. Компоти із вишні, абрикосів, аличі характеризуються масовою часткою сухих речовин заливки 12...14 %. Вміст вуглеводів при введенні цукрозамінника в рецептуру знижується з 17...21 до 12...13 %, в загальному на 44 і 40 % в компотах із абрикосів та вишні відповідно, а вміст вітамінів, макро- і мікроелементів збільшується на 30...150 %. Одержані компоти приємного смаку, кольору з неоморщеними і нерозвареними плодами.

Соки з м'якоттю сливовий, абрикосовий та вишневий неосвітлений, приготовані з використанням екстракту листа стевії, не поступаються промисловим зразкам і характеризуються наступними показниками: масова частка сухих речовин



Мал. 5. Апаратурно-технологічна схема лінії виробництва екстракту із листа стевії,

де: 1 - живильник, 2 - загрузочний транспортер, 3 - сушильний апарат, 4 - норія, 5 - магнітний сепаратор, 6 - молоткова дробарка, 7 - нагромаджувальний бункер, 8 - вага автоматична, 9 - екстрактор, 10 - насоси, 11 - центрифуга, 12 - збірник, 13 - підігрівач

11...12 %, у тому числі вуглеводів 10,0...10,6 %, титрована кислотність (по яблучній кислоті) - 0,6...0,7 %. Енергетична цінність дієтичних соків становить 31...34 ккал/100 г, що значно нижче, чим у соків, виготовлених по традиційній технології (53...57 ккал/100 г).

Фруктові соуси персиковий, абрикосовий, сливовий, виготовлені з використанням природного цукрозамінника із стевії, однорідної, мажучої консистенції. Масова частка сухих речовин - 23 % в абрикосовому та 21 % - в сливовому і персиковому соусі, у тому числі вуглеводів 19,6...21,8 %, титрована кислотність (по яблучній кислоті) - 0,9...1,0 %. Готовий продукт зберігає природний смак, аромат та колір тих плодів, з яких був виготовлений.

Економія цукру при виробництві 1000 кг дієтичного компоту із вишні становить 187, аличі - 107, абрикосів - 161 кг; соку вишневого неосвітленого - 110 кг; соків з м'якоттю: сливового - 93, абрикосового - 91 кг; фруктових соусів: персикового - 92, абрикосового - 93, сливового - 97 кг.

Науково обгрунтовані технологічні схеми одержання нових дієтичних фруктових консервованих продуктів та розроблені рецептури докладно приведено в дисертаційній роботі. Дуже важливо при розробці рецептур консервованих продуктів правильно підібрати дозування екстракту ЛС, тому що невелика кількість цукрозамінника із стевії визиває відчуття приємного солодкого смаку, велика - відчуття спочатку солодкого, потім гіркого присмаку. При визначенні кількості цукрозамінника керувались результатами органолептичних досліджень консервів. Згідно з запропонованою технологією було повністю виключено цукор із рецептур.

Результати експериментальних досліджень по харчовій та

Харчова та енергетична цінність 100 г дієтичних консервів

Показники	Сік	Сік з м'якоттю		Соус		
	виш- невий неосв.	сливо- вий	абрико- совий	перси- ковий	абрико- совий	сли- вовий
Білки, г	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	0,8
Жири, г	-	-	-	0,1	0,1	-
Вуглеводи, мг	9,9	9,6	9,5	18,8	18,4	18,7
Вітаміни, мг:						
β -каротин	0,03	0,06	0,08	0,24	0,23	0,10
B_1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,9
B_2	0,13	0,03	0,14	0,08	0,26	0,07
PP	0,17	0,35	0,22	0,43	0,42	0,06
C	7,40	4,10	4,50	8,70	8,64	7,55
Мінеральні речовини, мг:						
Na	8	12	23	41	47	42
K	202	144	148	232	282	276
Ca	218	148	211	170	280	226
Mg	12	6	8	11	15	11
Fe	80	65	140	169	182	125
P	15	12	11	18	21	23
Енергетична цінність, ккал:						
з цукром	53	55	57	108	112	108
з ЕЛС	31	32	34	92	94	91

енергетичній цінності консервів приведено в таблиці 3. Всі зразки консервованих продуктів характеризуються зниженим вмістом вуглеводів, відрізняються від традиційно виготовлених тим, що містять вуглеводи самої сировини, а не добавляемого цукру. Присутність вітамінів, макро- та мікроелементів значно підвищує харчову цінність продуктів.

ВИСНОВКИ

1. Хімічний склад, фізико-технологічні та санітарно-гігієнічні властивості *Stevia Rebaudiana Bertoni* показали можливість одержання із рослини природного підсолоджувача - комплексу дитерпенових глікозидів, які складають 8...9 % сухих речовин стевії.

2. Ефективним методом збереження стевії для подальшої переробки є висушування в установці барабанного типу по технологічному режимові: температура агента сушки на вході - 188°C, розхід - 2038 куб. м/кг, число поворотів барабану - 4 хв⁻¹, коефіцієнт заповнення барабану сировиною - 20 %.

3. Математична модель розробленого та теоретично обґрунтованого процесу водяної екстракції дитерпенових глікозидів із стевії дозволила визначити оптимальні умови: гідромодуль процесу - 100, тривалість дії температури 60°C - 30 хв, що дозволить виділяти з сировини до 75 % дитерпенових глікозидів. Сопутніми компонентами екстрактів є білкові речовини, полісахариди, вітаміни, макро- та мікроелементи.

4. Комплексне вивчення якісних характеристик екстракту листа стевії, що включає хімічний та амінокислотний склад, мікробіологічні, фізико-технологічні показники, дає принципову можливість використання екстрактів в технології плодо-

во-ягідних консервованих продуктів в ролі рецептурного інгредієнту.

5. Дослідження якісного та кількісного складу, термолабільності, хімічної природи дитерпенових глікозидів екстракту листа стевії показали, що вони складаються із стевіозиду (60 %), ребаудіозиду А (27,4 %), стевіолбіозиду (8,8 %) і дулькозиду А (3,8 %). Кинетика деградації диглікозидів в водяних розчинах показала, що в залежності від температури (80-130°C) і рН середовища (3...5) розпад їх росте до 7...18 %. Розраховані константи швидкості деструкції диглікозидів дозволяють обґрунтувати можливість використання екстрактів як підсолоджувачів в складі консервованих продуктів з мінімальними втратами солодкості.

6. Технологія одержання цукрозаамініка передбачає такі етапи: сушіння сировини, подрібнення до розміру частин 2...4 мм, водяну екстракцію, відокремлення нерозчинного залишку центрифугуванням. Одержаний екстракт містить: 0,6 % сухих речовин, з яких 75-80 % складають дитерпенові глікозиди; біологічно активні речовини - амінокислоти, вітаміни, макро- та мікроелементи.

7. Технологія дієтичних фруктових консервованих продуктів з використанням природного цукрозаамініка: компотів із вишні, аличі, абрикосів; соку вишневого неосвітленого; соків з м'якоттю сливового, абрикосового; соусів сливового, персикового, абрикосового дозволяє значно знизити їх калорійність. Введення екстракту листа стевії в рецептури не погіршує органолептичних та фізико-хімічних властивостей готової продукції, вони відповідають вимогам технологічної інструкції.

8. Промислова апробація технології виробництва дієтичних

фруктових консервів з використанням цукрозамінника, проведено на Тираспольському консервному заводі та Івано-Франківському народному консервному підприємстві "Надія", показала можливість здійснення технологій на кожному консервному підприємстві. Розроблено рецептури, НТД на нові види дієтичних консервованих продуктів. Економічна ефективність повної заміни цукру природним підсолоджувачем із стевії в виробництві вишневого компоту і соку неосвітленого склала 17,43 млн. крб. на 1 туб продукції (в цінах на 01.01.1995р.).

Основні результати дисертації викладено в таких публікаціях:

1. Капрельянц Л. В., Коновалик Т. В., Гусар З. Д. Биохимическая характеристика двулистника сладкого // Теа. докл. 53 науч. конф. ОТИПП. - Одесса, 1993. - С. 119.
2. Капрельянц Л. В., Коновалик Т. В., Гусар З. Д. Розробка нових видів консервованих плодово-ягідних продуктів з використанням природного цукрозамінника // Теа. доп. міжнарод. наук.-техн. конф. "Розробка та впровадження нових технологій і обладнання у харчову та переробну галузі АПК". - Київ, 1993. - С. 201-202.
3. Капрельянц Л. В., Коновалик Т. В., Гусар З. Д. Особливості біохімічного складу Stevia як сировини для виробництва лікувально-профілактичних продуктів. // Теа. доп. міжнарод. наук.-техн. конф. "Розробка та впровадження нових технологій і обладнання у харчову та переробну галузі АПК". - Київ, 1993. - С. 233-234.
4. Коновалик Т. В., Капрельянц Л. В. Naturalный подсластитель для производства диетических продуктов. // Теа. докл. науч. конф. "Медико-биологические аспекты разработки продуктов питания". - Киев, 1993. - С. 183.

5. Коновалик Т. В., Капрельянц Л. В., Безусов А. Т. Сахарозаменители из нетрадиционного сырья для консервного производства // Теа. докл. 54 науч. конф. ОТИПП. - Одесса, 1994. - С. 19.

6. Капрельянц Л. В., Коновалик Т. В. Природный подсластитель. - Одесса, 1995. - 3 с. - /Инф. Л. / ОЦНТИ N 04-95/.

7. Капрельянц Л. В., Коновалик Т. В. Консервированные диетические продукты. - Одесса, 1995. - 3 с. - /Инф. Л. / ОЦНТИ N 05-95/.

8. Коновалик Т. В. Природные подсластители в диетических консервированных продуктах // Теа. докл. 55 науч. конф. ОГАП. - Одесса, 1995. - С. 118.

9. Коновалик Т. В. Природный сахарозаменитель // Теа. докл. науч. конф. "Потребительская кооперация в переходной период". - Полтава, 1995. - С. 53.

АННОТАЦИЯ

Столяровой Т.В. Разработка технологии консервированных пищевых продуктов с использованием природных подсластителей.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.13 – технология консервированных пищевых продуктов, Одесская государственная академия пищевых технологий, Одесса, 1995 г.

Установлено и научно обосновано, что методом получения натурального низкокалорийного подсластителя из стевии является водная экстракция комплекса сладких веществ – дитерпеновых гликозидов.

Разработаны технологии низкокалорийного подсластителя и новых диетических фруктовых консервированных продуктов с его использованием. Разработанные технологии прошли производственные испытания и показали возможность их реализации в существующем консервном производстве. В работе приводятся данные экономической эффективности производства консервированных продуктов с использованием подсластителя из стевии.

Abstract.

Stolyarova T.V. Elaboration of technology preserved food products with use natural undersweetin'gs.

Thesis for candidate of technical science degree, speciality 05.18.13 – technology of canned foods, Odessa State Academy of Food Technologies, Odessa, 1995.

It has been found that method for receiving natural under sweet from stevia is water extract combined sweet geesing's diterpenovih-glycosed.

Elaborated technology lowcalories under sweetin'g and new dietetic fruit precerved products with him use'd. Technologies of producing has undergone industrial and has shown the possibility of its realization in an existed preserved industrial. In this work data of economic effectiveness industrial preserved food with use under sweet out stevie.

Ключові слова: стевія, екстракт листа стевії, дитерпенові глікозиди, технологія, консервовані продукти.