

С. А. Бажай-Жежерун

Національний університет харчових технологій, 01601 Київ

МОРОЗИВО З ЕКСТРАКТОМ СТЕВІЇ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Традиційні рецептури молочних десертів, зокрема морозива, включають цукор у значній кількості і тому коло споживачів таких продуктів дещо обмежене. Згущений водний екстракт стевії є надзвичайно технологічним складником, оскільки він є термостабільним та стійким у кислому середовищі. Завдяки значній солодкості екстракту стевії у порівнянні із цукрозою (1:35) внесення цього компонента рецептури відбувається у значно меншій кількості, ніж цукру. Методом α, α -дифеніл- β -пікрил гідразилу (ДФПГ), який базується на нейтралізації вільних радикалів, а саме визначенням кількості ДФПГ виявлено антиоксидантні властивості згущеного водного екстракту стевії. Встановлено, що досліджуваний зразок здійснює нейтралізацію вільного радикала ДФПГ на 87,3 %. Методом Фоліна — Деніса в екстракті стевії визначено кількість фенольних сполук, які є потужними антиоксидантами, їх вміст складає 17,01 мг/100 г. Встановлено оптимальну кількість внесення згущеного водного екстракту стевії для досягнення найкращих органолептичних та фізико-хімічних показників морозива. Розроблено рецептуру морозива геродієтичного призначення та обґрунтовано вміст основних складників. Встановлено, що при заміні цукру на екстракт стевії показники якості готового продукту залишаються у межах норми.

Ключові слова: геродієтичне харчування, екстракт стевії, морозиво, антиоксидантні властивості, показники якості.

Старіння організму — це складний процес, на розвиток якого з різною інтенсивністю впливає ряд факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Фізіологічне старіння зумовлене закономірними віковими змінами, які обмежують можливості організму. Ряд несприятливих чинників — хвороби, нервові зриви, нераціональне харчування — підсилюють звичайний хід вікових фізіологічних процесів, викликаючи передчасне старіння [16].

Останнім часом у світі (зокрема, в Україні) спостерігається прогресивне підвищення кількості людей похилого віку. В багатьох розвинутих країнах частка людей літнього та старечого віку становить близько 20–25 %. За прогнозами ООН, протягом найближчих 50 років відсоток людей цієї вікової категорії збільшиться майже у два рази. В Україні до 2050 року, враховуючи скорочення народжуваності, очікують зростання кількості людей старше 60 років до 38,1 % [3].

З віком у людини відбуваються метаболічні порушення: ожиріння, дисліпідемія, артеріальна гіпертензія, порушення толерантності до глюкози. Метаболічний синдром зумовлює розвиток атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, цукрового діабету, ризик ускладнень захворювань серцево-судинної системи. Незбалансованість харчового раціону людей похилого віку сприяє розвитку метаболічних порушень.

Дієтотерапія є важливою складовою комплексу лікування та профілактики метаболічного синдрому. Застосування спеціальних низькокалорійних харчових раціонів для людей з метаболічними порушеннями дозволяє понизити чи нормалізувати рівень глюкози і ліпідів у крові, артеріальний тиск, масу тіла. Використання в стандартних дієтах функціональних харчових продуктів, збалансованих за компонентним складом, дозволяє задовольнити потреби пацієнтів із метаболічним синдромом у мікро- та макронутрієнтах [12].

Це зумовлює актуальність розвитку геродієтики, а також необхідність розроблення та виробництва продуктів геродієтичного призначення. Розвиток нової галузі харчової промисловості — виробництва геродієтичних продуктів — необхідний як для фактичного харчування людей літнього та старечого віку, так і для профілактики проблем старіння; подовження активного, бадьорого, працездатного періоду до глибокої старості.

Рациональне харчування оздоровчого спрямування є важливим фактором, який впливає на стан здоров'я та тривалість життя, профілактику та лікування багатьох патологічних станів старіючого організму. Відомо, що збалансоване харчування продовжує тривалість життя на 25–40 %.

Основними принципами геродієтичного харчування є такі:

- енергетична збалансованість харчового раціону,
- лікувально-профілактична спрямованість харчування,
- максимальна різноманітність харчового раціону та його збалансованість щодо незамінних нутрієнтів, кратність прийомів їжі,
- забезпечення харчового раціону продуктами та стравами, які легко ферментуються в організмі,
- наявність у харчовому раціоні продуктів, які нормалізують кишкову мікрофлору,
- лужна спрямованість продуктів та страв,
- збільшення вмісту в харчовому раціоні геропротекторів.

Важливим принципом організації геродієтичного харчування є узгодження енергетичної збалансованості харчування з фактичними витратами енергії організмом. Кількість вуглеводів у загальній енергетичній цінності харчового раціону геродієтичного спрямування має становити 55–60 %, причому кількість легкозасвоюваних, зокрема дисаха-

риду сахарози, не має перевищувати 30–35 г за добу (12 %); основну частку мають становити вкладки вуглеводи, дуже важливим є наявність харчових волокон — близько 20–25 г [7].

Молочна сировина є однією із основних харчових основ для створення комбінованих продуктів із регульованим складом та заданими властивостями, у тому числі функціонального, лікувально-профілактичного та геродієтичного призначення. Використання рослинної сировини при створенні нових продуктів на молочній основі, дозволяє надати їм певної спрямованості, оздоровчої та лікувально-профілактичної дії, покращити якісний склад, а також розширити асортимент для задоволення смаків та вподобань усіх вікових категорій.

Традиційні рецептури молочних десертів, зокрема морозива, містять у собі цукор у значній кількості, і тому коло споживачів таких продуктів дещо обмежене. У якості функціональної добавки у виробництві молочних оздоровчих продуктів використовують фруктозо-глюкозні сиропи, зокрема отримані із бульб топінамбура. Хімічний склад топінамбура представлено інуліном, 16 амінокислотами (8 незамінних), вітамінами і мінеральними речовинами. Крім корисного якісного складу фруктозо-глюкозні сиропи із топінамбура виступають у якості підсолоджувачів, що дає змогу отримувати продукти із тією ж солодкістю, але набагато меншою калорійністю, а також продукти, придатні для споживання людям, які страждають на цукровий діабет [10].

Для зниження калорійності молочних продуктів застосовують комбінування цукру та цукрозамінників. Встановлено, що найкращу якість та смакові характеристики продукти на молочній основі набувають при використанні природних підсолоджувачів — екстрактів солодких рослин, солодових екстрактів, глюкозно-фруктозних сиропів.

Великої уваги на сьогоднішній день набуло використання цукрозамінників при виробництві морозива. Це також має ряд переваг та недоліків. Перевагами є те, що при застосуванні цих речовин розширюється коло споживачів продукту, сам продукт створюється з певною направленою метою. Недоліки — це застосування синтетичних цукрозамінників, які подекуди спричиняють негативні наслідки [1, 6].

Розроблено нові види та проаналізовано біологічну цінність морозива профілактичного призначення [14]. Так, науковцями Одеської національної академії харчових технологій, враховуючи стрімкий розвиток захворювання на цукровий діабет, розроблено технологію виробництва морозива "Каротинка". Рецептурними компонентами даного виду морозива є молоко незбиране, молоко знежирене, олія оливкова рафінована та дезодорована, олія соєва рафінована та дезодорована, фруктоза, інтегровані стабілізаційні системи, БАД "Селен-Актив", свіжі (заморожені) плоди обліпихи. При створенні даного виду морозива було застосовано сучасні методи оптимізації складу для створення найбільш сприятливого співвідношення між жировою складовою продукту, виходячи із сучасних вчень нутріціології [4].

Надзвичайно плідними щодо створення нових видів морозива є здобутки науковців Національного університету харчових технологій. Ними розроблено велику кількість нових видів морозива, зокрема спрямованої

дії та діабетичного призначення. Зокрема було проведено аналіз діабетичних видів морозива за амінокислотним складом. Дослідженню підлягали такі види морозива: морозиво діабетичне, морозиво збагачене діабетичне, морозиво діабетичне особливе, морозиво діабетичне "Сирок". Результати досліджень свідчать, що найвищу біологічну цінність має морозиво "Сирок" (70 %). Виготовлення морозива "Сирок" передбачає внесення сиру кисломолочного у кількості 40–50 % у молочну основу перед фризруванням. Отримане морозиво має тверду, грубу або крупчасту консистенцію, гарні органолептичні та фізико-хімічні показники [15].

Англійськими ученими, зокрема провідним науковцем молочної промисловості Великобританії Д. Ротвеллом було проведено дослідження з використання різних солодких речовин у виробництві морозива. Аналізу підлягали цукор, декстраза, інвертний цукор, мед, глюкозний сироп, сорбіт, аспартам, кукурудзяний сироп із високим вмістом фруктози. Результати досліджень довели, що використання будь-яких солодких речовин істотно впливає на структуру морозива за умови додержання сталої солодкості. Виходячи із цих висновків, було розроблено морозиво для діабетиків (передбачено якнайменший вміст жиру та повну відсутність цукру). Отримано наступну рецептуру: молочний жир — 4,0 %, фруктоза — 8,0 %, полідекстроза — 8,0 %, СЗМЗ — 11,2 %, емульгатор/стабілізатор — 10 %, вода — 67,8 %, а енергетична цінність — 114 ккал/100 г [13].

Найперспективнішим є застосування природніх цукрозамінників, зокрема стевії. Науковцями Північно-Кавказського Державного технологічного університету (нині Північно-Кавказський федеральний університет) на основі дослідження технологічних властивостей підсолонджувача стевіозиду доведено перспективність його використання у виробництві молочних продуктів як лікувально-дієтичного призначення, так і продуктів масового споживання [8].

Вивчено можливості використання стевії як джерела натуральних низькокалорійних підсолонджуючих компонентів та вітамінів, мінеральних речовин і антиоксидантів у виробництві молочних напоїв дієтичного призначення та сироваткових напоїв [5]. Технології морозива з водним згущеним екстрактом стевії відсутні.

Створення морозива з екстрактом стевії геродієтичного призначення є актуальною темою на сьогодні, оскільки передбачає розроблення та обґрунтування складу нового геродієтичного продукту, який також зможуть споживати люди, що страждають на цукровий діабет. Часткова або повна заміна цукру природними підсолонджувачами, зокрема екстрактом стевії, дозволить надати продукту функціональних властивостей.

Мета роботи — дослідження можливості використання та встановлення оптимальної кількості згущеного водного екстракту стевії для виробництва морозива геродієтичного призначення.

Матеріал та методи. Досліджували зразки морозива із вмістом екстракту стевії 50 %, 75 % та 100 %. Як контроль застосовували зразок молочного морозива.

Вміст поліфенолів визначали за допомогою спектрофотометричного аналізу. Метод базується на використанні реактиву Фоліна – Деніса. За наявності поліфенольних сполук у лужному середовищі даний реактив змінює своє забарвлення. За вимірним значенням оптичної густини та попередньо побудованим калібрувальним графіком по галловій кислоті знаходять концентрацію фенольних сполук [9].

Антиоксидантні властивості напоїв оцінювали методом визначення α, α -дифеніл- β -пікрил гідрозилу (ДФПГ), який базується на нейтралізації вільних радикалів. Сутність методу полягає у спектрофотометричному визначенні залишкової кількості радикалу (ДФПГ) в розчині після його взаємодії з антиокислювачами кожного з напоїв при певній довжині хвилі. При цьому високий ступінь та швидкість знебарвлення розчину свідчать про значну кількість та активність антиоксидантів у розчині [18].

Органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні показники готового продукту визначали за загальноприйнятими методиками.

Результати та їх обговорення. Комплекс солодких речовин стевії складається з тетрациклічних дитерпенових глікозидів, їх агліконом є стевіол, який не має смаку. Глікозиди різняться між собою за ступенем солодкості. Стевіозид у 100 разів перевищує солодкість 10 % розчину сахарози; ребаудіозиди (*A*, *B*, *C*, *D* і *E*), дуліобіозид і стевіолбіозид мають ступінь солодкості від 50 до 450 по відношенню до сахарози. Глікозиди стевії легко розчинні у воді, стійкі до високої температури.

Водний згущений екстракт стевії є натуральним підсолоджувачем лікувально-профілактичного призначення для профілактики цукрового діабету, порушення обміну речовин, атеросклерозу, застійних явищ у жовчному міхурі. Водний екстракт стевії містить біологічно активні речовини: глікозиди, вітаміни *C*, *PP*, речовини з *P*-вітаміною активністю; фенольні сполуки, флавоноїди, макро- та мікроелементи, які відіграють важливу роль в біохімічних процесах організму людини. Науковцями досліджено мінеральний склад водного екстракту стевії, наявністю срібла пояснюють антимікробні властивості екстракту [11]. Мінеральний склад водного екстракту стевії наведено в табл. 1.

Фенольні сполуки — потужні природні антиоксиданти, при дослідженні яких встановлено ряд механізмів їх дії, а саме антирадикальний (перехоплення $\cdot\text{OH}$, $\text{O}_2\cdot$), антиліпопероксидний (перехоплення $\text{R}\cdot$, $\text{RO}\cdot$, $\text{ROO}\cdot$), антикисневий (гасіння синглетного кисню ($^1\text{O}_2$), зв'язування O_2 і O_3), дезактивація пероксинітриду, пригнічення продукції $\text{NO}\cdot$, інгібування ензимів, які продукують радикали; хелатування важких металів [17].

Найбільшу різноманітність хімічних та фізіологічних властивостей проявляють ті класи фенольних сполук, які містять дві і більше гідроксильних груп у бензольному ядрі в орто-, пара-положенні, а також карбонільні групи. Дана група речовин у фізіологічних умовах утворює окисно-відновну систему фенол — семіхінон — хінон, компоненти якої легко переходять один в інший. Ця система відіграє роль буферної системи, роль синергіста аскорбінової кислоти в підтриманні редокс-рів-

новаги. Також фенольні сполуки здатні посилювати капілярозміцнюючий ефект аскорбінової кислоти [2].

Таблиця 1

Мінеральний склад водного екстракту стевії

Хімічний елемент	Концентрація, мг/100 мл
Натрій	29,02
Калій	14,04
Кальцій	14,04
Сірка	2,53
Магній	1,25
Залізо	1,03
Фосфор	0,80
Цинк	0,19
Срібло	0,06
Йод	0,03

Результати розрахунку фенольних сполук у водному екстракті стевії наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Визначення кількості фенольних сполук у екстракті стевії

Дослідний зразок	Гідромодуль	Оптична густина, D	Вміст галової кислоти, мг/см ³	Кількість фенольних сполук, мг/100 г
Водний згущений екстракт стевії	1:25	0,193	1,914	17,01

Наявність фенольних сполук у екстракті стевії свідчить, що він здатний проявляти антиоксидантні властивості. Відомо, що антиокислювальні властивості субстанцій проявляються у нейтралізації вільних радикалів. Цю здатність ми використали у дослідженнях. Для проведення досліджень екстракт стевії змішували зі спиртовим розчином ДФПГ. Спостерігали взаємодію антиокислювачів зразку екстракту із розчином радикалу та вимірювали оптичну густина дослідного зразку тричі протягом $\phi = 30$ хв, з інтервалом $D = 5$ хв, результати обробляли статистичними методами. Внесення екстракту стевії до розчину ДФПГ супроводжувалось досить швидким знебарвленням останнього, що свідчить про високі антиоксидантні властивості досліджуваного зразка. Згідно з результатами досліджень, у зразку з аскорбіновою кислотою відбувається нейтралізація вільного радикалу на 66,6 %, у зразку з екстрактом стевії — на 87,3 %.

Згущений водний екстракт стевії є надзвичайно технологічним складником, оскільки він є термостабільним та стійким у кислому середовищі. Через це збагачення молочних десертів цим складником не потребує значних технологічних перетворень та корегувань процесів виробництва традиційного продукту.

Завдяки значній солодкості екстракту стевії у порівнянні із цукрозою (1:35) внесення цього компонента рецептури відбувається у значно меншій кількості, ніж цукру. Отриманий продукт має такий самий ступінь солодкості, як і з використанням цукру.

На основі проведених досліджень встановлено оптимальну кількість внесення згущеного водного екстракту стевії для досягнення найкращих органолептичних та фізико-хімічних параметрів морозива. Розроблено рецептуру морозива геродієтичного призначення зі зниженим вмістом простих вуглеводів.

Виготовлення морозива зі згущеним екстрактом стевії передбачає класичну технологію виробництва морозива. Внесення екстракту проводиться при виготовленні суміші морозива. Основними технологічними операціями є підготовка сировини, приготування суміші, фільтрування суміші, пастеризація суміші, гомогенізація суміші, охолодження та виірвання суміші, фризрування суміші, загартування морозива.

Проаналізовано зразки морозива, виготовлені у лабораторних умовах. Дослідження органолептичних властивостей морозива здійснювали за загальноприйнятими методиками. Рецептуру морозива геродієтичного призначення з водним згущеним екстрактом стевії наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Компонентний склад морозива з водним екстрактом стевії

Масова частка компонентів, %					
Молочний жир	Сухий знежирений молочний залишок	Водний екстракт стевії	Цукор	Стабілізатор	Вода питна
4,0–10,0	10,0–12,0	0,3–0,5	0–4,0	0,4–0,6	Решта

Результати органолептичної оцінки отриманих зразків морозива з екстрактом стевії наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Органолептична оцінка зразків морозива

Показник	Контрольний зразок	Зразок із заміною цукру на 50 %	Зразок із заміною цукру на 75 %	Зразок із заміною цукру на 100 %
Зовнішній вигляд	Традиційний для молочного морозива білий колір, рівномірно розподілений на зрізі та без сторонніх вкраплень	Приємний кремовий відтінок, рівномірно розподілений на зрізі та без сторонніх вкраплень	Інтенсивний кремовий відтінок	Колір "слонової кістки"
Структура та консистенція	Однорідна по всій масі продукту, без відчутних кристаликів льоду, грудочок жиру та стабілізатора, з достатньою густиною та збитістю	Однорідна по всій масі продукту, без відчутних кристаликів льоду відповідає показникам класичного молочного морозива	Однорідна по всій масі продукту, без відчутних кристаликів льоду	Незначна наявність кристаликів льоду та сніжиста структура
Смак, запах та аромат	Властиві для молочного морозива чистий смак, запах та аромат без сторонніх присмаків та без смакових відхилень	Приємний легкий смак стевії, яка злегка відчувається за запахом та ароматом	Більш виражений солодкий присмак стевії, яка відчувається за запахом та ароматом	Інтенсивний присмак стевії, яка відчувається за запахом та ароматом

Досліджено фізико-хімічні та структурно-механічні показники готового продукту. Встановлено, що при заміні цукру на екстракт стевії у кількості 50–100 % показники якості морозива залишаються у межах норми.

Енергетичну цінність готового продукту визначали розрахунковим шляхом за вмістом у продукті білків, жирів, вуглеводів з урахуванням відповідних калоричних коефіцієнтів. Фізико-хімічний склад продукту наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Фізико-хімічний склад зразків морозива

Вид морозива	Вміст сухих речовин, %	Вміст енергогенних речовин, %			Енергетична цінність, ккал
		Білки	Жири	Вуглеводи прості	
Контрольний зразок	31,3	11,25	3,95	15,50	142,64
Зразок із заміною цукру на 50 %	23,6	11,25	3,90	7,76	111,68
Зразок із заміною цукру на 70 %	19,2	11,25	3,93	3,89	96,20
Зразок із заміною цукру на 100 %	15,8	11,25	3,85	0,02	80,72

Енергетична цінність морозива з екстрактом стевії значно знижена за рахунок зменшення в рецептурі простих вуглеводів. Це дозволяє рекомендувати розроблений вид морозива особам з порушенням обміном речовин, хворим на цукровий діабет та людям похилого віку.

Експериментально встановлено, що структурно-механічні показники морозива з частковою чи повною заміною цукру екстрактом стевії знаходяться у межах норми (табл. 6).

Таблиця 6

Структурно-механічні показники зразків морозива

Показник	Контрольний зразок	Зразок із заміною цукру на 50 %	Зразок із заміною цукру на 75 %	Зразок із заміною цукру на 100 %
Збитість морозива, %	151,8	110,79	87,53	
Опір до танення, хв	54	34	31	25
Титрована кислотність, °T	18	20	23	25

Введення до складу рецептури морозива водного згущеного екстракту стевії як підсолоджуючого компонента сприяє зниженню вмісту простих вуглеводів, збагаченню складу морозива біологічно активними речовинами стевії, підвищенню антиокислювального потенціалу продукту, розширенню асортименту функціональних видів морозива геродієтичного призначення. Продукти такого типу необхідні для створення збалансованих харчових раціонів для людей літнього віку.

Список використаної літератури

1. *Адамень Ф. Ф., Ємельяненко Л. В.* Стевія в Україні // Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 5. — С. 67–70.
2. *Барабой В. А.* Биоантиоксиданты. — К.: Книга плюс, 2006. — 462 с.
3. *Григорьев Ю. Г.* Современное состояние проблемы геродиететики в Украине [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.medved.kiev.ua/arh_nutr/Art_2003/n03_1_3.HTM>
4. *Дідух Н. А.* Морозиво діабетичного призначення "Каротинка" // Молочное дело. — 2006. — № 5. — С. 21–28.
5. *Захарова Л. М., Терешик Л. В.* Разработка новых технологий производства молочных продуктов с использованием растительного сырья // Мороженое и замороженные продукты. — 2001. — № 3. — С. 20.
6. *Корначев В. В.* Сахара и сахарозаменители. — К.: Книга плюс, 2004. — 320 с.
7. *Лиходід В. С., Владімірова О. В., Дорошенко В. В.* Оздоровче харчування. — Запоріжжя: ЗНУ, 2006. — 273 с.
8. *Масліков М. М.* Виробництво морозива // Молочное дело. — 2006. — № 10. — С. 5–7.
9. *Павлюк Р. Ю., Черевко А. И., Погарская В. В.* и др. Новые технологии биологически активных растительных добавок и их использование в продуктах иммуномодулирующего и радиозащитного действия. — Харьков; Киев, 2002. — 205 с.
10. *Полянский К. К., Котов В. В., Гасанова Е. С.* и др. Фруктозо-глюкозные сиропы из топинамбура в молочных продуктах // Молочная промышленность. — 2008. — № 3. — С. 21–24.
11. *Пономарёв А. Н., Подпоринова Г. К., Мерзликina А. А.* и др. Натуральный подсластитель из стевии // Молочная промышленность. — 2005. — № 1. — С. 42.
12. *Романенко М. С., Семесько Т. М.* Роль харчування у профілактиці та лікуванні метаболічного синдрому // Пробл. старения и долголетия. — 2012. — **21**, № 3. — С. 414–422.
13. *Ротвелл Д.* Сахара и другие подсластители для мороженого // Молочная промышленность. — 1999. — № 11. — С. 8–9.
14. *Федотова М. А.* Мороженое профилактической направленности // Молочная промышленность. — 2008. — № 1. — С. 61.
15. *Федченко Т. Г., Скорченко Т. А., Пухляк А. Г.* Підвищення біологічної цінності діабетичних видів морозива // Молочна промисловість. — 2006. — № 1. — С. 43–45.
16. *Фролькис В. В., Аршавский И. А., Аричин И. И.* и др. Биология старения. — Л.: Наука, 1986. — 370 с.
17. *Bombardelli E., Morazzoni P.* The flavonoids: New perspectives in biological activities and therapeutics // Chim.Oggi. — 1993. — **11**. — P. 25–28.
18. *Lee K. W., Kim Y. J., Lee H. J., Lee C. Y.* Cocoa has more phenolic phytochemicals and a higher antioxidant capacity than teas and red wine // J. Agric. Food Chem. — 2003. — **51**, № 25. — P. 7292–7295.

МОРОЖЕНОЕ С ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ ГЕРОДИЕТИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С. А. Бажай-Жежерун

Национальный университет пищевых технологий, 01601 Киев

Традиционные рецептуры молочных десертов, в частности мороженого, включают в себя сахар в большом количестве и поэтому круг потребителей таких продуктов несколько ограничен. Сгущенный водный экстракт стевии является чрезвычайно технологическим компонентом, поскольку он термостабилен и устойчив в кислой среде. Благодаря значительной сладости экстракта стевии по сравнению с сахарозой (1:35) внесение этого компонента рецептуры необходимо в значительно меньшем количестве, чем сахара. Методом, который базируется на нейтрализации свободных радикалов, а именно определением количества α, α -дифенил- β -пикрил гидразила (ДФПГ), выявлены антиоксидантные свойства сгущенного водного экстракта стевии. Установлено, что исследуемый образец осуществляет нейтрализацию свободного радикала ДФПГ на 87,3 %. Методом Фолина – Дениса в экстракте стевии определено количество фенольных соединений, которые являются мощными антиоксидантами, их содержание составляет 17,01 мг/100 г. Установлено оптимальное количество внесения сгущенного водного экстракта стевии для достижения лучших органолептических и физико-химических показателей мороженого. Разработана рецептура мороженого геродиетического назначения и обосновано содержание основных составляющих. Установлено, что при замене сахара на экстракт стевии показатели качества готового продукта остаются в пределах нормы.

ICE CREAM WITH STEVIA EXTRACT AS GERODIETETIC PRODUCT

S. A. Bazhay-Zhezherun

National University of Food Technologies, 01601 Kyiv

Traditional recipes of dairy desserts, ice cream in particular, include sugar in large quantities and therefore the range of consumers of these products is somewhat limited. The condensed aqueous extract of stevia is an extremely technological component being thermally stable and persistent in acidic environment. Owing to significant sweetness of stevia extract vs. sucrose (1:35), much smaller quantities of this component vs. sugar are required for the recipe. The antioxidant properties of condensed aqueous stevia extract were studied using a method, based on neutralization of free radicals, namely α, α -diphenyl- β -picryl hidrazyl (DFPH). The sample was found to neutralize a free radical DFPH by 87.3 %.

The number of phenolic compounds, which are powerful antioxidants, was determined in stevia extract by method of Folin – Denis, their contents being 17.01 mg/100 g. An optimal amount of condensed aqueous stevia extract for getting best organoleptic and physico-chemical characteristics of ice cream was found. The recipe of gerodietetic ice cream was developed and the contents of main components scientifically substantiated. The quality of finished product with stevia extract instead of sugar was found to remain within normal limits.

Відомості про автора

С. А. Бажай-Жежерун — доцент кафедри технології оздоровчих продуктів, к.т.н.
(LanaNEW_1@ukr.net)