

Адреса: вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, Україна, 14035. Tel.: 0633370339; e-mail: savchenkolm68@ukr.net.

Савченко Олеся Николаевна, канд. техн. наук, доц., кафедра пищевых технологий, Черниговский национальный технологический университет. Адрес: ул. Шевченко, 95, г. Чернигов, Украина, 14035. Tel.: 0633370339; e-mail: savchenkolm68@ukr.net.

Savchenko Olesya, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Food Technology Department, Chernihiv National University of Technology. Address: Shevchenka Str., 95, Chernihiv, Ukraine, 14035. Tel.: 0633370339; e-mail: savchenkolm68@ukr.net.
DOI: 10.5281/zenodo.1306745

УДК 664.146:613.26-021.465

ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ІРИСУ З ДОДАВАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

М.М. Чуйко

Проведено оцінку якості ірису з додаванням нетрадиційної рослинної сировини, а саме порошку із квіток суданської троянди. Доведено, що за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками дослідний зразок ірису повністю відповідає встановленим вимогам, а за деякими показниками навіть перевищує контрольний зразок. Розроблено рецептуру нового виду ірису підвищеної біологічної цінності. Доведено доцільність використання порошку із квіток суданської троянди у виробництві ірису з метою розширення його асортименту та покращення споживних властивостей.

Ключові слова: ірис, суданська троянда, якість.

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ИРИСА С ДОБАВЛЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

М.Н. Чуйко

Проведена оценка качества ириса с добавлением нетрадиционного растительного сырья, а именно порошка из цветков суданской розы. Установлено, что по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям опытный образец ириса полностью

соответствует установленным требованиям, а по некоторым показателям даже превосходит контрольный образец. Разработана рецептура нового вида ириса повышенной биологической ценности. Доказана целесообразность использования порошка из цветков суданской розы в производстве ириса с целью расширения его ассортимента и улучшения потребительских свойств.

Ключевые слова: ирис, суданская роза, качество.

STUDY OF TOFFEE QUALITY INDICATORS WITH THE ADDITION OF NON-TRADITIONAL VEGETATIVE RAW MATERIALS

M. Chuiko

It is offered to use a powder from non-traditional plant raw materials, namely from flowers of the sudanese rose, in the production of toffee. The expediency of introducing a powder from the flowers of the sudanese rose to the toffee formula at the stage of replication of the toffee mass in an amount of 2,5% of the total mass of the raw materials is proved. The recipe for toffee "Floral" has been developed with increased biological value.

An assessment of the quality of new types of toffee of increased biological value for organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators was carried out. It was found that when the powder was added from the flowers of the sudanese rose, the toffee had a pleasant aftertaste and the smell of the flowers of the sudanese rose, acquiring a pleasant brown with a red-violet hue. When the powder was added from the flowers of the sudanese rose, the mass fraction of moisture in the toffee did not change as compared to the control sample, the mass fraction of the reducing substances was slightly increased, and the mass fraction of fat remained unchanged. The results of the assessment of the quality of toffee with the addition of powder from the flowers of the sudanese rose indicate the compliance of the developed products with the requirements of the current regulatory documentation for organoleptic, physicochemical and microbiological indicators.

It is established that the addition of powder from unconventional vegetable raw materials will enrich toffee with natural vitamins, microelements, organic acids and other biologically active substances, remove the toffee essence from the formulation, somewhat reduce the energy value of the finished product, acquire an attractive appearance, directed health properties, and extend the shelf life without deteriorating its quality.

Keywords: toffee, sudanese rose, quality.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кондитерські вироби – харчові продукти з високим вмістом цукру, що виготовляються за спеціальними рецептурами. Цукристі кондитерські вироби включають великий асортимент продукції, а саме: карамельні, цукеркові, шоколадні та фруктово-ягідні вироби, драже та ірис, халва, східні солодоші.

Цукристі кондитерські вироби не є продуктами першої необхідності, проте вони популярні серед усіх верств населення, входять до раціону людини і, відповідно, їх споживання має суттєвий вплив на стан здоров'я споживачів.

Значну питому вагу в загальному обсязі продукції, що виробляється підприємствами харчової промисловості, займає ірис. Він являє собою вид молочних цукерок, що виготовляються уварюванням згущеного молока з цукром, патокою і жиром із додаванням смакових і ароматичних речовин. Значний попит на кондитерські вироби, зокрема ірис, обумовлює необхідність коригування його хімічного складу.

Рецептурний склад цієї групи виробів піддається регулюванню, що дозволяє на їх основі створювати продукти харчування, які відповідають новим вимогам науки про харчування. Адаптивний досвід показує, що перспективними та ефективними є розробка і налагодження виробництва спеціальних харчових продуктів, додатково збагачених дефіцитними нутрієнтами до рівня, що відповідає фізіологічним потребам людини, оскільки сьогодні більшість населення використовує у своєму раціоні одноманітну, насичену тваринними жирами і простими, легкозасвоюваними вуглеводами їжу. До того ж останнім часом через кризові явища в економіці, низьку платоспроможність населення, зниження споживання харчових продуктів, у тому числі кондитерських виробів, значне скорочення їх експорту, питання формування ринку якісних продовольчих товарів набуло особливої популярності.

Отже актуальним на сьогодні є розширення асортименту ірису, представленого на споживчому ринку, за рахунок використання нетрадиційної рослинної сировини та збагачення його біологічно активними речовинами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом дослідження багатьох учених спрямовані на вдосконалення асортименту й технології цукристих кондитерських виробів унаслідок ефективного використання функціональних добавок таких основних груп, як харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини, ліпіди, які містять поліненасичені жирні кислоти, антиоксиданти, олігоцукри, молочнокислі бактерії [1].

Одним із перспективних напрямів надання кондитерським виробам функціональних властивостей є застосування нетрадиційної рослинної сировини, багатой на біологічно активні речовини [2].

Так, для покращення споживних властивостей під час приготування кондитерських виробів типу ірису тираженого в

композицію інгредієнтів учен запропонували вводити женьшеневе борошно або сухий екстракт кореня елеутерокока [3]. Розроблено помадні цукерки, що містять кропивний порошокоподібний напівфабрикат. Із добавкою 1,5% напівфабрикату мікроелементний та вітамінний склад помадних цукерок збільшується: К – у 2,1 разу, Са – у 2,4, Mg – у 2,6, Fe – у 2,3, а вітаміну С – у 6 разів. Помадні цукерки містять вітамін К та β-каротин, хлорофіл, каротиноїди, харчові волокна, незамінні амінокислоти, які відсутні в помаді традиційного складу [4]. Подальший розвиток наукових досліджень у напрямі одержання нових продуктів із підвищеним вмістом біологічно активних речовин шляхом використання нетрадиційної рослинної сировини та розроблення технології їх використання сприятиме розширенню асортименту кондитерських виробів оздоровчої дії.

Отже, доцільно було провести товарознавчу оцінку ірису з додаванням порошку із суданської троянди за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками якості.

Мета статті полягає у вивченні впливу нетрадиційної рослинної сировини, а саме порошку з квіток суданської троянди, на формування споживних властивостей ірису.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз сучасного асортименту ірису показав, що найширше в торговельній мережі представлений ірис тиражений. Зважаючи на те, що звичайний ірис виробляється переважно з цукру, патоки, жиру та згущеного молока, він майже не містить вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот тощо. Тому актуальним на сьогодні є розширення асортименту ірису за рахунок уведення нетрадиційної рослинної сировини, збагаченої біологічно активними речовинами. Із цією метою нами запропоновано введення до рецептури ірису тираженого порошку з квіток суданської троянди.

Відомо, що хімічний склад квіток суданської троянди дуже багатий на різні біологічно активні речовини: антоціани (4,0–4,5%); протеїни (7,0–9,5%); органічні кислоти – гібіскусову (15%), лимонну (15–20%), винну (8%), яблучну (2–9%), аскорбінову (0,08–0,100%); фенолкарбонові кислоти – О-кумарову (1,5%), N-кумарову (0,6%), ферулову (0,24%); полісахариди – водорозчинні (8%), пектинові речовини (2,5%), геміцелюлозу (1%). Крім високого вмісту антоціанів (водорозчинних природних барвників), флавоноїдів та органічних кислот, порошок із квіток суданської троянди містить вітаміни С, В₁, В₂, РР, К, каротин, токофероли, солі заліза, марганцю, фосфору, магнію і кальцію. До того ж порошок із квіток суданської троянди можна використовувати не тільки як джерело біологічно активних речовин, а також як природний барвник і смако-ароматичний рецептурний

компонент. Це доводить доцільність використання під час виготовлення ірису в ролі добавки порошку із квіток суданської троянди.

Попередніми дослідженнями вже обґрунтовано раціональну концентрацію введення порошку із суданської троянди до рецептури ірису тираженого, що становить 2,5% до загальної маси сировини. Нами запропоновано вводити порошок із квіток суданської троянди, попередньо змішаний із цукровою пудрою, на стадії тиражування ірисної маси. Адже відомо, що оптимальною стадією внесення збагачувальних добавок у виробництві ірису є процес тиражування, коли зварену ірисну масу змішують зі смако-ароматичними компонентами (цукровою пудрою, какао-порошком, ароматичними есенціями). Тиражування здійснюють за температури 65...75 °С і з ретельним перемішуванням кондитерської маси, що забезпечує рівномірний розподіл добавок і дозволяє отримувати гарантований вміст вітамінів і мінеральних речовин в одиничному виробі.

На підставі проведених досліджень розроблено рецептуру ірису «Квітковий» із додаванням порошку з квіток суданської троянди у кількості 2,5% до загальної маси сировини. За аналог обрано рецептуру ірису тираженого «Вершковий».

Вплив порошку із квіток суданської троянди на органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості ірису досліджували шляхом порівняння якості ірису, виготовленого за традиційною рецептурою (контрольний зразок) та ірису з додаванням нетрадиційної рослинної сировини, а саме порошку із квіток суданської троянди в кількості 2,5% до загальної маси сировини (дослідний зразок). Отримані результати досліджень зразків ірису порівнювали з вимогами ДСТУ 4326:2004 «Ірис. Загальні технічні умови».

Органолептичні показники якості контрольного та дослідного зразків ірису подано в табл. 1.

Таблиця 1

**Органолептичні показники якості
контрольного та дослідного зразків ірису**

Показник	Контрольний зразок	Дослідний зразок
1	2	3
Смак та запах	Смак і запах притаманні ірису, чітко виражені	Смак і запах притаманні ірису, чітко виражені, із приємним смаком та запахом квіток суданської троянди

Продовження табл. 1

1	2	3
Структура	Дрібнокристалічна, із рівномірним розподілом кристалів цукру по всій масі	
Консистенція	Напівтверда	
Поверхня	Нелипка, без тріщин	
Форма	Прямокутна, без деформацій	

Із табл. 1 видно, що в разі додавання порошку дещо змінювався смак та запах ірису. Дослідний зразок ірису мав приємний присмак та запах квіток суданської троянди. Колір ірису з використанням порошку також змінювався від світло-коричневого до приємного коричневого з червоно-фіолетовим відтінком. Структура ірису, виготовленого за традиційною рецептурою та з додаванням порошку з квіток суданської троянди, була дрібнокристалічною, з рівномірним розподілом кристалів цукру по всій масі. Консистенція, поверхня і форма ірису з додаванням порошку із квіток суданської троянди також залишалися без змін порівняно з контрольним зразком.

Серед фізико-хімічних показників визначали ті, що регламентуються стандартом на цей вид продукції, а саме: масову частку вологи, масову частку редукувальних речовин та масову частку жиру в контрольному та дослідному зразках ірису (табл. 2).

Таблиця 2

**Фізико-хімічні показники якості
контрольного та дослідного зразків ірису**

Показник	Контрольний зразок	Дослідний зразок
Масова частка вологи, %	4,5±0,2	4,5±0,2
Масова частка редукувальних речовин, %	15,2±0,7	16,7±0,8
Масова частка жиру, %	8,1±0,4	8,1±0,4

Результати досліджень показали, що контрольний і дослідний зразки ірису мали однакове значення масової частки вологи, оскільки розрахунок рецептури ірису з додавання порошку з суданської троянди проводився таким чином, щоб за вмістом сухих речовин дослідний зразок відповідав контрольному. Тому досліджувані зразки ірису мали вологість 4,5%, що відповідає встановленим вимогам ДСТУ на цей вид продукції.

Як видно з даних табл. 2, масова частка редукувальних речовин у дослідному зразку ірису збільшується порівняно з контрольним зразком на 1,5%, що, імовірно, пов'язано з наявністю у складі порошку із квіток суданської троянди органічних кислот (гібіскусової, лимонної, винної, яблучної, аскорбінової). Адже вони безпосередньо впливають на інверсію сахарози та утворення редукувальних речовин у продукті. Однак значення масової частки редукувальних речовин дослідного зразка ірису знаходиться в межах допустимих норм і складає 16,7%.

Масова частка жиру в дослідному зразку ірису не змінювалася порівняно з контрольним зразком і складала 8,2%. Це пояснюється тим, що під час складання рецептури ірису з додаванням порошку із суданської троянди кількість масла вершкового залишилася на тому самому рівні, що і в контрольному зразку.

Дослідження мікробіологічних показників контрольного та дослідного зразків ірису наведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Мікробіологічні показники
контрольного та дослідного зразків ірису**

Вміст у ірисі	Показник				
	Кількість МАФАМ, КУО в 1,0 г	БГКП (коліформи) в 0,1 г	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонели в 2,5 г	Дріжджі КУО в 1,0 г	Плісені, КУО в 1,0 г
Допустимий рівень	Не більше $1 \cdot 10^3$	Не дозволено	Не дозволено	Не більше 50	Не більше 50
Контрольний зразок	Не більше 40	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні
Дослідний зразок	Не більше 20	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні

Із даних табл. 3 видно, що в дослідному і контрольному зразках ірису відсутні бактерії групи кишкових паличок і патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду Сальмонела, не знайдено у зразках ірису дріжджів КУО та плісневих грибів. Кількість МАФАМ у дослідному зразку дещо менша порівняно з контрольним, що

опосередковано може свідчити про антисептичні властивості порошку із квіток суданської троянди та можливе подовження терміну зберігання ірису.

Висновки. Таким чином, результати проведеної оцінки якості ірису з додаванням порошку із квіток суданської троянди свідчать про відповідність розробленої продукції вимогам чинної нормативної документації за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Нова вдосконалена рецептура ірису дозволить збагатити готову продукцію натуральними вітамінами, мікроелементами, органічними кислотами та іншими біологічно активними речовинами; виключити ірисову есенцію, оскільки порошок із квіток суданської троянди має приємний природний квітковий аромат і може бути використаний як натуральний ароматизатор; дещо знизити енергетичну цінність ірису за рахунок використання меншої кількості цукру порівняно з аналогом; надати продукції приємного забарвлення, бо добавка може виступати також як натуральний барвник. Крім того, антоціани, що містяться у складі порошку, є природними антиоксидантами, що може вплинути на гальмування окислення жирової фракції ірису, а отже, на подовження термінів його зберігання.

Список джерел інформації / References

1. Макаров В. Н. Продукты питания функционального назначения на плодовоовощной основе / В. Н. Макаров, Л. Н. Влазнева // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 20–21.

Makarov, V., Vlazneva, L. (2007), «Functional food products on fruit and vegetable basis» [«Produkty pitaniya funktsional'nogo naznacheniya na plodoovoshchnoj osnove»], *Food industry*, No. 1, pp. 20–21.

2. Ломачинский В. А. Новые функциональные плодовоовощные продукты / В. А. Ломачинский // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 18–19.

Lomachinsky, V. (2007), «New functional fruit and vegetable products» [«Novye funktsional'nyeh plodoovoshhnyeh produkty»], *Food industry*, No. 1, pp. 18–19.

3. Резниченко И. Ю. Сахаристые кондитерские изделия функционального назначения: состояние рынка, методологические аспекты / И. Ю. Резниченко, А. Б. Багаева, В. М. Позняковский // Кондитерское производство. – 2004. – № 2. – С. 14–15.

Reznichenko, I., Bagaeva, A., Poznyakovski, V. (2004), «Sugar confectionery products for functional purposes: market conditions, methodological aspects» [«Saharistyeh konditerskie izdelija funktsional'nogo naznachenija: sostojanie rynka, metodologicheskie aspekty»], *Confectionery production*, No. 2, pp. 14–15.

4. Крылов Э. Н. Нетрадиционные виды сырья для кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения / Э. Н. Крылов // Пищевая промышленность. – 2000. – № 4. – С. 61.

Krylov, E. (2000), «Non-traditional types of raw materials for confectionery products of therapeutic and prophylactic use» [«Netradicionnye vidy syr'ja dlja konditerskih izdelij lechebno-profilakticheskogo naznachenija»], *Food industry*, No. 4, p. 61.

Чуйко Марина Миколаївна, канд. техн. наук, ст. викл., кафедра маркетингу та торговельного підприємництва, Харківський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету. Адреса: пров. О. Яроша, 8, м. Харків, Україна, 61045. E-mail: marynanikol@ukr.net.

Чуйко Марина Николаевна, канд. техн. наук, ст. преп., кафедра маркетинга и торгового предпринимательства, Харьковский торгово-экономический институт Киевского национального торгово-экономического университета. Адрес: пер. О. Яроша, 8, г. Харьков, Украина, 61045. E-mail: marynanikol@ukr.net.

Chuiko Marina, Candidate of Technical Sciences, Senior lecturer, Department of Marketing and Commercial Entrepreneurship, Kharkiv Trade and Economic Institute of Kiev National Trade and Economic University. Address: O. Yarosh's ln., 8, Kharkiv, Ukraine, 61045. E-mail: marynanikol@ukr.net. DOI: 10.5281/zenodo.1306755

УДК 664

ДІЄТИЧНА ДОБАВКА «ІНУЛІН З МОМОРДИКОЮ ХАРАНТІЯ»

Р.І. Грушецький, І.Г. Гриненко, Л.М. Хомічак

Обґрунтовано доцільність використання момордики харантія та високомолекулярного інуліну як складових дієтичних добавок, які можуть використовуватися під час лікування цукрового діабету, серцево-судинних, онкологічних та вірусних захворювань. Досліджено амінокислотний склад плодів і листя момордики харантія, розроблено принципову технологічну схему одержання дієтичної добавки, до складу якої входять інулін і момордика.

Ключові слова: дієтична добавка, інулін, момордика харантія.