УДК 664:67.02]:641.56]](045)

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ**

***Б. С. Никоненко****,* *магістр спеціальності 181 Харчові технології*

*освітня програма «Технології ресторанного господарства»*

***А. Б. Бородай****, к. вет. н., доцент – науковий керівник*

**Анотація.** У статті показано доцільність використання класичної і нетрадиційної плодо-овочевої сировини у технології десертів. Наведено результати мікробіологічних досліджень водних екстрактів рослин, які містять фенольні сполуки й можуть бути використані у виробництві десертів.

**Ключові слова**: функціональні продукти, десерти, муси, біологічно активні речовини, смако-ароматичні речовини.

**Abstract.** The article demonstrates the expediency of using classic and unconventional fruit and vegetable raw materials in the technology of desserts. The results of microbiological studies of aquatic plant extracts containing phenolic compounds and can be used in the production of desserts.

**Keywords:** functional products, desserts, mousses, biologically active substances, flavoring substances.

**Постановка проблеми.** Концепція функціонального харчування вже не нова, однак лише зараз вона набуває популярності. Насамперед це зумовлено зміною ритму життя людей, погіршенням екологічної ситуації у світі, збільшенням захворюваності всіх категорій населення. На сьогодні науковцями вже напрацьована велика база інформації щодо того, як саме той чи інший продукт впливає на організм людини. Саме знання про особливості дії нутрієнтів на клітинному і молекулярному рівнях в організмі людини дало поштовх до активного вивчення та впровадження в життя основ функціонального харчування [2, 4].

Функціональні продукти можуть бути представлені майже у будь-якому вигляді: це може бути широкий перелік продуктів – від гарнірів до вітамінізованих напоїв.

Вибір об’єкта дослідження пов’язаний із тим, що желе, муси і самбуки - це продукти, невелике корегування хімічного складу яких, дасть можливість отримати вироби із високим вмістом рослинного білка, харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** Натуральні інгредієнти містять біологічноактивні речовини природного походження, виявляють технологічну функціональність і є визнаними мікронутрієнтами. Саме до таких рецептурних складників можна віднести рослинні екстракти [6]. Асортиментний ряд продуктів з екстрактами на сьогодні досить обмежений, оскільки для одержання водних витяжок застосовують лише чай чорний (ГОСТ 1937, ГОСТ 1938), чай зелений (ГОСТ 3716), цикорій (ТУ У 22331884/0062000) та каву натуральну (ГОСТ 6805) відповідно до ТТІ 3174865812007. З огляду на це нами було удосконалено технологію десертів із застосуванням рослинних екстрактів за рахунок використання нетрадиційних видів сировини — троянди, гібіскусу й цитрусових. Для розроблення нових видів мусів було обрано рецептуру мусу яблучного. Для варіацій останнього виду як овочеву основу запропоновано гарбуз відповідно до ДСТУ 319095 «Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови». Технологічна та харчова сумісність гарбуза з молочною сировиною зумовлена достатньо низьким вмістом органічних кислот (рН 6,30–6,65), високим і різноманітним вмістом вітамінів (В1, В2, РР, С, К, Т, β каротин) та мікроелементів (Nа, К, Са, Мg, Р, F), наявністю значної кількості вуглеводів (75–85%), підвищеною засвоюваністю [2, 5].

**Метою дослідження** є використання нетрадиційної рослинної сировини в технології десертів функціонального призначення. За основу десерту було обрано яблучне та гарбузове пюре, яке запропоновано збагачувати біологічно активними речовинами пряно-ароматичних рослин і плодів. Харчову й біологічну цінність сировини та збагаченого продукту оцінювали розрахунковим методом. Функціонально-технологічні властивості та фізико-хімічні показники обраних збагачувачів і готового продукту визначили з використанням стандартних методик.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Серед широкого різноманіття солодких страв особливе місце належить стравам із драглеподібною структурою: киселям, желе, мусам, бланманже, іншим десертам [1-3]. У процесі приготування для них притаманні значні втрати поживних речовин і висока калорійність на виході, тому важливими питаннями є зменшення тривалості процесу виробництва десертів із плодово-ягідної сировини, заміна желатину в рецептурі.

При виготовленні желе, мусів та самбуків із різних видів плодово-ягідної сировини вміст поживних речовин у готових стравах залишається практично постійним незалежно від величини вмісту їх у сирому продукті (табл. 1). При виробництві желе з плодово-ягідної сировини найбільше втрачається клітковини – 88 %, вітаміну С – 55 %, калію – 24 %, ніацину – 20 %. При виробництві мусів та самбуків відмічаються аналогічні зміни, що підтверджує недосконалість технологій [2].

Таблиця 1 - **Втрати поживних речовин при виробництві желе, мусів та самбуків із плодово-ягідної сировини, % від вмісту в сирому продукті**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поживні речовини | Желе | Мус | Самбук |
| Клітковина | 88 | 88 | 25 |
| Органічні кислоти | 6 | 6 | 2 |
| Зола | 10 | 9 | 4 |
| Натрій | 5 | 5 | 2 |
| Калій | 24 | 17 | 9 |
| Кальцій | 4 | 4 | 1 |
| Магній | 12 | 7 | 3 |
| Фосфор | 4 | 19 | 4 |
| Залізо | 0 | 10 | 0 |
| Ніацин | 20 | 40 | 12 |
| Аскорбінова кислота | 55 | 60 | 36 |

Це в свою чергу викликає втрати цінних компонентів та знижує харчову цінність желейних страв. Таким чином, існують «вузькі» місця у технологіях желе, мусів та самбуків. Вирішити їх можливо шляхом удосконалення традиційних і розроблених нових технологій жельованих десертів із плодово-овочевої сировини.

На першому етапі досліджень розроблено модульні екстракти з троянди, гібіскусу і апельсину, які можна використовувати для купажування у десертних желе з метою розширення асортименту та покращення харчової і біологічної цінності десертів. Екстракт отримано шляхом обробляння рослинної сировини ультразвуковими коливаннями з наступним екстрагуванням випарюванням до вмісту сухих речовин 50…55 %.

Для десертних желе на основі яблучного пюре запропоновано додавання екстракту з троянди або гібіскусу, а до гарбузового – з апельсину. Десерти мають специфічний аромат і смак, ніжну консистенцію, процес структуроутворення скорочується на 5…10 хв, у якості загущувача використано агар-агар, який містить велику кількість мінеральних солей, вітамінів, полісахариди, агаропектин, агарозу, галактозу і пентозу, кислоти (піровиноградну та глюкоронову). Організмом агар-агар не засвоюється і його калорійність дорівнює нулю [4].

З метою розширення асортименту солодких жельованих страв запропоновано також рецептури мусів із пюре гарбуза та апельсина зі зменшеною кількістю драглеутворювача. Доцільність такого зменшення обумовлена наявністю пектинових речовин в пюре, які частково його заміняють. Новий виріб має приємне яскраве забарвлення, добре виражений смак, своєрідну консистенцію, а також можливість отримувати цей продукт практично протягом усього року.

Кількість мікроорганізмів (МАФАнМ, КУО, 1г) у десертах без екстрактів вища в середньому на 30 % порівняно з контрольними зразками, хоч і знаходиться в межах дозволеної норми для даного виду продукту. Вміст БГКП, дріжджів, плісняви у всіх зразках мусу не пере вищував нормативні показники за ДСТУ. У всіх зразках з екстрактами протягом часу зберігання виявлено зменшення КУО МАФАнМ.

Тому нами було перевірено антимікробну дію екстрактів, яку визначали методом дифузії в щільне живильне середовище (м’ясопептонний агар). Антимікробну активність екстрактів виявляли за утворенням зон пригнічення росту внесених у живильне середовище тесткультур (Вacillus subtilis) навкруги лунок з досліджуваним матеріалом (табл.. 2).

Таблиця 2. - **Антимікробна дія рослинних екстрактів**

|  |  |
| --- | --- |
| Водний екстракт | Зона пригнічення росту тест культур, мм |
| троянди | 30 |
| гібіскусу | 16 |
| апельсину | 27 |

Антимікробну дію екстрактів троянди, гібіскусу й апельсину можна пояснити наявністю фенольних сполук (0,149, 0, 140 і 0, 143 мг/см3).

Використання плодової та гарбузово-цитрусової сировини значно знижує енергетичну цінність готової продукції і забезпечує високу біологічну цінність завдяки вмісту вітамінів, органічних кислот, біологічно-активних речовин, макро- й мікроелементів. У подальших дослідженнях буде детально вивчено харчову й біологічну цінність нових видів десертів, фізико-хімічні та органолептичні показники.

Таким чином, використання нетрадиційної сировини у технології десертів дозволить не лише розширити асортимент солодких жельованих страв, а й підвищити їхню харчову та біологічну цінність, а також рекомендувати їх для дієтичного харчування.

**Висновок.** Розробка нових рецептур десертів функціонально-оздоровчого спрямування, удосконалення їх технології і комплексна оцінка сировини та готових десертів є актуальними питаннями, які мають теоретичне і практичне значення.

**Список використаних джерел**

1. Кравчук Т.В. Вітамінізовані желейні десерти з використанням антоціанових добавок для закладів ресторанного господарства / Біопроцеси, біотехнологія харчових продуктів, БАР. №1(22). 2013. С. 40–43.
2. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення [Текст]: монографія / Г.Б. Рудавська, Є.В. Тищенко, Н.В. Притульська; Київськ. нац. торг.-екон. ун-т. К.: [б. и.], 2002. 370 с. ISBN 966-629-052-9.
3. Смоляр В. І. Основні тенденції в харчуванні населення України. Інститут екогігієни і токсикології ім. Л. І. Медведя. Київська медична академія післядипломної освіти. Проблеми харчування. 2010. Вип. 2. С. 5-9.
4. Технологіяхарчових продуктів функціонального призначення: монографія / за ред. М.І. Пересічного К.: КНТЕУ, 2012. 116 с.
5. Фролова, H. Е. Основи конструювання нових харчових продуктів / Н.Е. Фролова. К.: НУХТ, 2009. 258 с.
6. Шемета О.О., Дожук К.М. Функціональне харчування – новий підхід до здорового способу життя. Ліки України. №1 (186). 2015. С.24–27.