

ВПЛИВ СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КЕКСІВ

Т. В. Капліна, доктор технічних наук, професор;
В. М. Столярчук, кандидат технічних наук, доцент;
С. О. Дудник
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

Анотація. В Україні вкрай загострена проблема забезпечення споживачів якісною продукцією в достатній кількості. Вирішити її можливо за рахунок розробки якісно нових технологій борошняних кондитерських виробів із використанням нетрадиційної рослинної сировини. **Мета** дослідження полягає у вивченні впливу способу введення гарбузового насіння в рецептуру кексів на органолептичні властивості виробів. **Методика дослідження.** Використано органолептичні методи дослідження властивостей якості виробів, профільний метод. **Результати.** Під час уведення гарбузового насіння у стані борошна можлива заміна 20 % пшеничного борошна в рецептурі. Сумісне подрібнення гарбузового насіння з рецептурними компонентами кексових виробів забезпечує можливість підвищити його частку в рецептурі до 30 % та замінити вершкове масло частково на жирову складову гарбузового насіння та на олію соняшникову рафіновану. **Висновки.** Результати досліджень органолептичних властивостей кексів засвідчують можливість додавання гарбузового насіння до цукрово-жирових компонентів рецептури на етапі їх збивання за одночасного подрібнення.

Ключові слова: борошняні кондитерські вироби, кекси, гарбузове насіння, органолептичні властивості.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Науковці дедалі більше наголошують на загостренні такої проблеми, як забезпечення населення планети в достатній кількості якісними харчовими продуктами. Щорічно вчені та практики пропонують сотні нових технологій харчових продуктів, проте проблема залишається актуальною. Нестабільний стан економіки ще більше її загострює. Вітчизняні підприємства ресторанного господарства працюють на морально та фізично застарілому обладнанні, використовують технології, які не враховують останніх досягнень нутригеноміки. Передові підприємства, хоч і оновлюють своє виробництво, проте змушені впроваджувати значну кількість технологій, що потребують використання харчових добавок. Це обумовлено необхідністю отримувати дешеву продукцію зі стабільною якістю.

Отже, постає питання розробки технологій якісно нових харчових продуктів, які сприятимуть вирішенню зазначеної проблеми й підвищуватимуть конкурентоспроможність вітчизняного виробника.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові публікації початку XXI ст. свідчать про становлення нової концепції нутриціології – концепції функціонального харчування. Згідно з її положеннями вагома роль відводиться індивідуальному харчуванню та підвищеному споживанню харчових продуктів функціонального призначення. Тому вчені вказують не лише на необхідність забезпечення населення планети повноцінними харчовими продуктами в достатній кількості, а й на потребу в харчових продуктах функціонального призначення [1].

Аналіз як світового, так і вітчизняного ринку харчових продуктів функціонального призначення свідчить, що на сьогодні він пред-

ставлений досить вузьким асортиментом. Фізіологічно-функціональні інгредієнти здебільшого використовуються в технологіях чотирьох основних груп харчових продуктів: молочних, жирових, продуктах на зерновій основі (сухих сніданках), безалкогольних напоях. Борошняні кондитерські вироби (далі – БКВ) не входять до вищезазначених груп продуктів, проте вони користуються значним попитом серед різних вікових груп населення та споживаються в достатньо великій кількості. У ряді публікацій як вітчизняних, так і закордонних, наголошувалося на суттєвому недоліку цієї групи харчових продуктів: високій калорійності за низького вмісту фізіологічно необхідних біологічно активних компонентів [1–2]. Проведено значну кількість досліджень стосовно розв'язання зазначеної проблеми, розроблено значну кількість технологій харчових продуктів цієї групи. Проте практичну реалізацію мали лише деякі з них. При цьому під час їх створення в більшості випадків реалізовані положення теорії збалансованого харчування, які ставляться під сумнів останніми досягненнями нутрігеноміки. Отже, гостро постає необхідність розробки науково обґрунтованих технологій борошняних кондитерських виробів фізіологічно-функціонального призначення та їх упровадження у практику діючих підприємств ресторанного господарства й харчової промисловості.

Одним із найбільш раціональних шляхів вирішення зазначеної проблеми є створення технологій борошняних кондитерських виробів із використанням нетрадиційної рослинної сировини. Попередні дослідження показали широкі можливості використання в технології кексів продуктів переробки насіння різних олійних культур. При цьому встановлено, що використання гарбузового насіння (далі – ГН) є перспективним [2–4]. Воно характеризується низьким вмістом легкозасвоюваних цукрів, високим вмістом білків, жирів із значною кількістю поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) та власними комплексами антиокислювальних сполук, містить значну кількість водо- та жиророзчинних вітамінів, мінеральних речовин і цілу низку біологічно активних компонентів. Результати досліджень засвідчили раціональність його використання в технологіях інших БКВ, зокрема, виготовленні виробів із пісочного тіста, масляного бісквіту [2–4].

Тому є доцільним детальне дослідження можливості використання гарбузового насіння в технології кексів із метою забезпечення отримання якісно нової конкурентоздатної продукції.

Формування цілей статті (постановка завдання). Мета дослідження полягає у вивченні впливу способу введення гарбузового насіння в рецептуру кексів на органолептичні властивості виробів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Попередніми дослідженнями показано доцільність переробки насіння олійних культур у технології кексового тіста. Визначено, що розміри частки внесення продуктів переробки насіння олійних культур обмежено, перш за все, їх впливом на органолептичні властивості (смак, запах, колір) [2]. Відомо, що хімічний склад гарбузового насіння не містить шкідливих речовин, які б могли вплинути на здоров'я людини, що дає змогу не застосовувати його глибоку переробку [5]. На цій підставі як предмет дослідження було обрано ГН. У ході попередніх досліджень встановлено можливість внесення до рецептури кексових виробів ГН різного ступеня подрібнення та жирності в кількості 20 % на заміну пшеничного борошна [2]. Аналіз отриманих результатів [2–4] та серія більш глибоких досліджень забезпечили можливість розробки нового способу введення ГН до технології кексових виробів, згідно з яким ГН додавали до цукрово-жирових компонентів рецептури та перемішували їх з одночасним подрібненням. Збіту суміш поєднували із пшеничним борошном. Запропонований спосіб введення гарбузового насіння забезпечив можливість підвищити його частку на заміну пшеничного борошна й заміни вершкового масла на жирову складову гарбузового насіння та на олію соняшникову рафіновану.

Для встановлення обмежень щодо кількості внесення до рецептури ГН новим способом, необхідно було виявити характер впливу його частки введення на органолептичні властивості готових виробів. Заміну виконували в межах 20...35 % з інтервалом $\lambda=5$ %. Органолептичну оцінку виробів проводили профільним методом як найбільш широко використовуваним для вивчення якості борошня-

них кондитерських виробів. Сенсорний аналіз кексів здійснювали за допомогою профільного методу [3, 6]. Суть методу полягає в тому, що складне поняття однієї з органолептичних властивостей (смак, запах, колір) представляють у вигляді сукупності простих складових, які оцінюються дегустаторами за якістю, інтенсивністю та порядком проведення. Під час виконання профільного аналізу використовують балові шкали для оцінки інтенсивності окремих ознак, послідовно визначають прояви відчуття і результати, графічно зображують

у вигляді профілограми (профілю). Залежно від оцінюваного показника отримують профілограми смаку, запаху й кольору [7]. Для реалізації вищенаміченого завдання розроблено ідеальний профіль – описовий стандарт кексу з ГН. Для візуалізації органолептичних характеристик кексів побудовано профілі, оскільки їх застосування дозволяє оцінити відмінність дескрипторів та провести порівняльну характеристику виробів. Профілограми опису органолептичних показників представлено на рис. 1.

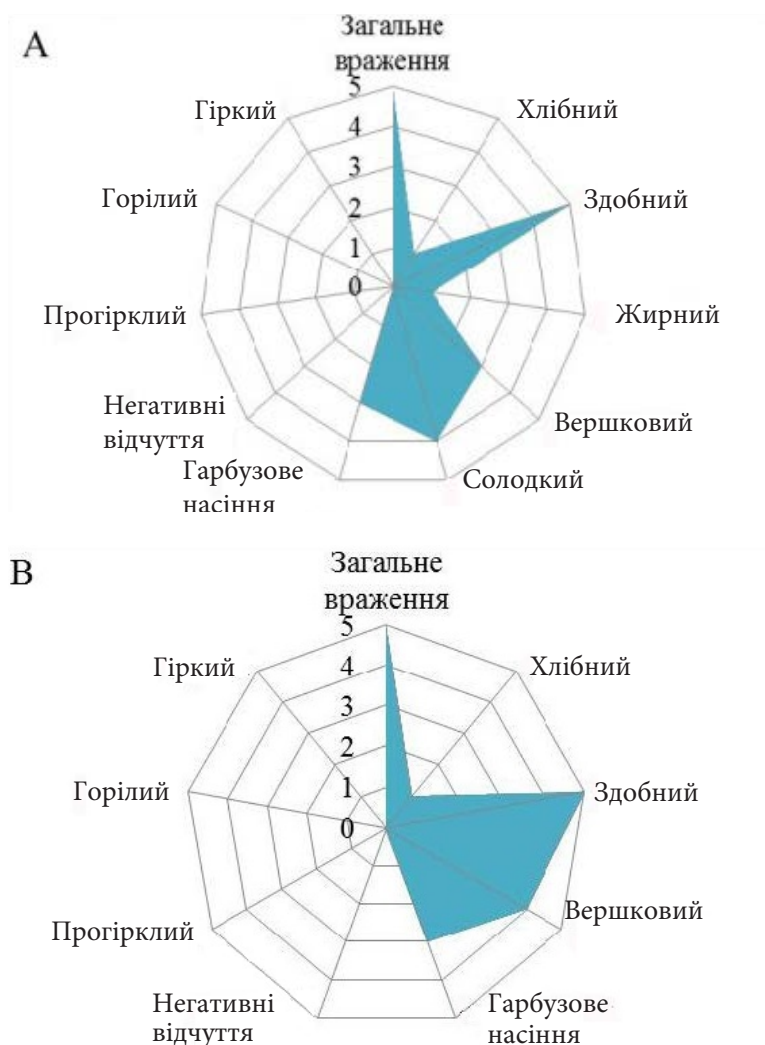


Рис. 1. Профілограми органолептичних властивостей стандартного зразка кексу з гарбузовим насінням (дескриптори: А – смак; В – запах)



Рис. 1, аркуш 2
(дескриптор С – колір)

Результати попередніх досліджень показали, що нові вироби відрізнятимуться від контролю лише за властивостями смаку, запаху та кольору. Тому описові стандарти було розроблено для цих властивостей виробів. Інтенсивність прояву кожного дескриптора оцінювали за 5-бальною шкалою [3, 6]. Дослідже-

но вплив частки введення до рецептури ГН запропонованим способом на органолептичні властивості готових виробів (смак, запах і колір) у порівнянні з уведенням ГН до складу борошна. Результати досліджень показали, що під час уведення ГН оптимальною буде його частка 20 % (рис. 2).



Рис. 2. Профілограми органолептичних властивостей кексів із заміною пшеничного борошна на борошно гарбузового насіння (15, 20, 25 %)
(дескриптор А – смак)

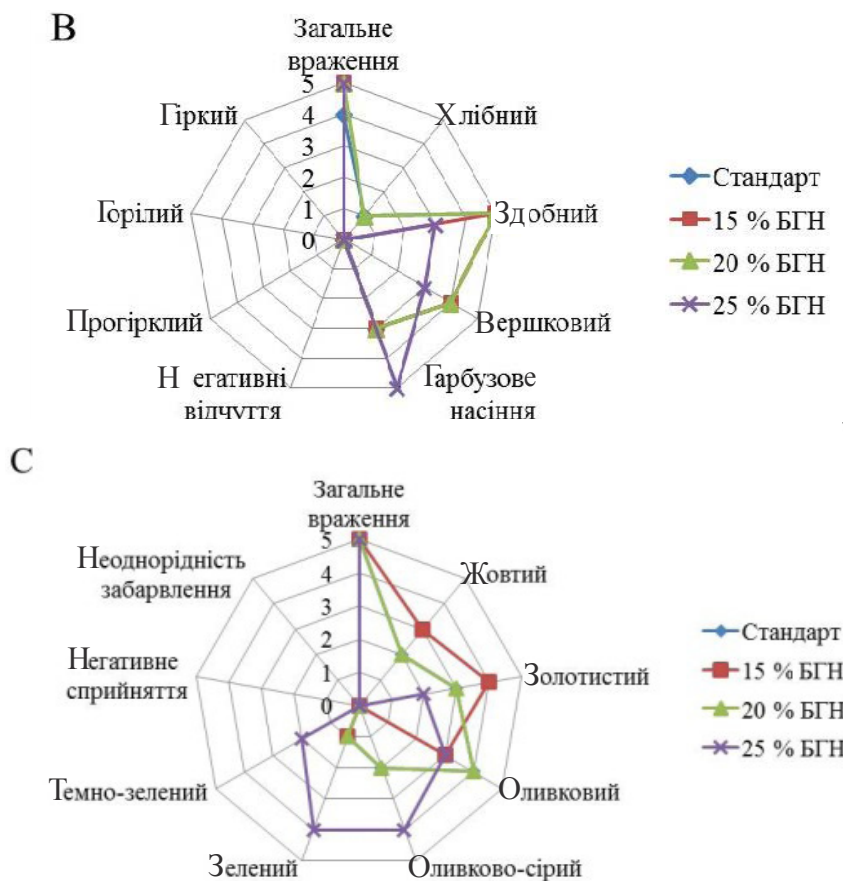


Рис. 2, аркуш 2

(deskриптори: В – запах; С – колір)

Отримані дані засвідчують (рис. 3), що використання нового способу забезпечує можливість заміни значно більшої частки пшенич-

ного борошна на гарбузове насіння та повної заміни вершкового масла на олію соняшникову рафіновану.

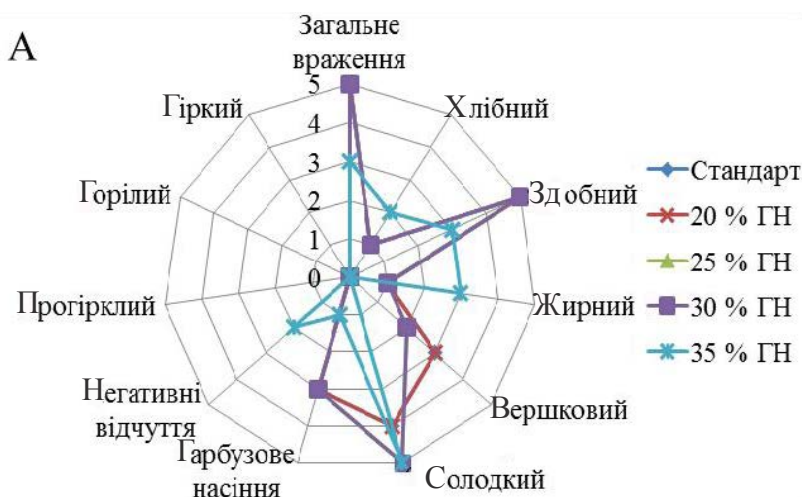


Рис. 3. Профілограми органолептичних властивостей кексів із заміною пшеничного борошна на гарбузове насіння (20, 25, 30, 35 %)

(deskриптор А – смак)

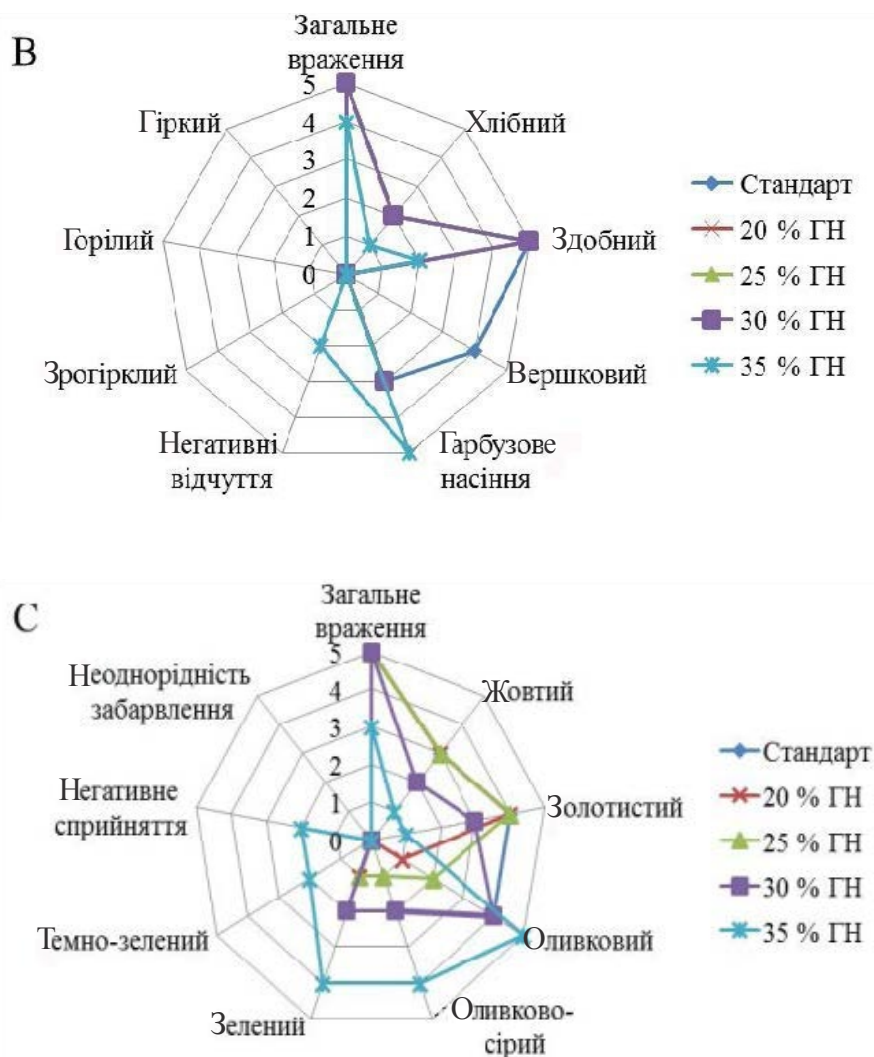


Рис. 3, аркуш 2
(дескриптори: В – запах; С – колір)

Вироби із заміною 30 % високо оцінювалися дегустаторами. Вони мали високі органолептичні властивості, приємне оливкове забарвлення та розвинену пористу структуру м'якушки. За найбільшої частки введення ГН (35 %) вироби навпаки набули вираженого смаку гарбузового насіння і мали занадто зелене забарвлення, характеризувалися недостатньо розвинутою пористістю та глибкуватістю м'якушки.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямку. Отже, установлено, що під час

уведення гарбузового насіння у склад борошна до рецептури кексів, найбільш оптимальною часткою є 20 %. Новий спосіб введення гарбузового насіння забезпечує можливість підвищити його частку в рецептурі до 30 % за одночасної заміни вершкового масла на олію соняшникову рафіновану. Підвищення частки заміни обумовлює не лише кардинально відмінні органолептичні властивості готових виробів, а й суттєві зміни їх структурно-механічних характеристик. Більш детальне вивчення цих змін є перспективою наших подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія / [А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко та ін.]. – 2-ге вид., переробл. та допов. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 1116 с.
2. Інноваційні технології борошняних кондитерських виробів із використанням продуктів переробки гарбузового насіння : монографія / Т. В. Каплина, В. М. Столярчук, С. О. Овчиннікова-Дудник, Е. М. Бровко. – Полтава : ПУЕТ, 2015. – 356 с.
3. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови. (ISO 6658:1985, IDT) : ДСТУ ISO 6658:2005. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – VII, 17 с. – (Національний стандарт України).
4. Столярчук В. М. Технологія виробів з пісочного тіста з використанням гарбузового голонасінного борошна : дис. канд. техн. наук : спец. 05.18.16 «Технологія продуктів харчування» / В. М. Столярчук. – Харків, 2008. – 185 с.
5. Нестерова О. В. Стандартизація семян тыквы и препаратов из них : дис. канд. фарм. наук : 15.00.02 / О. В. Нестерова. – Москва, 1990. – 148 с.
6. Кантере В. М. Сенсорный анализ продуктов питания [Текст] : монография / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко. – Москва : Типография РАСХН, 2003. – 400 с.
7. Родина Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Родина Т. Г. – Москва : Академия, 2004. – 208 с.
1. Tekhnolohiia kharchovykh produktiv funktsionalnogo pryznachennia : monohrafiia / [A. A., Mazaraki, M. I., Peresichnyi, M. F., Kravchenko ta in.]. – 2-he vyd., pererobl. ta dopov. – Kyiv : Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, 2012. – 1116 s.
2. Innovatsiini tekhnolohii boroshnianykh kondyterskykh vyrobiv iz vykorystanniam produktiv pererobky harbuzovoho nasinnia : monohrafiia / T. V., Kaplina, V. M., Stoliarchuk, S. O., Ovchinnikova-Dudnyk, E. M., Brovko. – Poltava : PUET, 2015. – 356 s.
3. Doslidzhennia sensorne. Metodolohiia. Zahalni nastanovy / V., Kosiura (per. ta nauk.-tekhn. red.). (ISO 6658:1985, IDT) : DSTU ISO 6658:2005. – K. : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. – VII, 17 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
4. Stoliarchuk, V. M., Tekhnolohiia vyrobiv z pisochnoho tista z vykorystanniam harbuzovoho holonasinnoho boroshna : dys. kand. tekhn. nauk : spets. 05.18.16 «Tekhnolohiia produktiv kharchuvannia» / V. M., Stoliarchuk. – Kharkiv, 2008. – 185 s.
5. Nesterova, O. V., Standartyzatsiia semian tykvy i preperatov is nih: dys. kand. farm. nauk : 15.00.02 / O. V., Nesterova. – Moskva, 1990. – 148 s.
6. Kantere, V. M., Sensornyi analiz produktov pitaniia [Tekst] : monohrafiia / V. M., Kantere, V. A., Matison, M. A., Fomenko. – Moskva : Tipografiia RASHN, 2003. – 400 s.
7. Rodina, T. H., Sensornyi analiz prodovol'stvennyh tovarov : ucheb. dlia stud. vyssh. ucheb. zavedenii. – Moskva : Akademiia, 2004. – 208 s.

Т. В. Каплина, доктор технических наук, профессор; **В. Н. Столярчук**, кандидат технических наук, доцент; **С. А. Дудник** (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Влияние способа ввода тыквенных семян на органолептические свойства кексов.**

Аннотация. В Украине достаточно актуальнiю является проблема обеспечения потребителей качественной продукцией в достаточном количестве. Решить ее возможно за счет разработки качественно новых технологий мучных кондитерских изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья. **Цель** исследования заключается в изучении влияния способа введения тыквенных семечек в рецептуру кексов на органолептические свойства изделий. **Методика исследования.** Использованы органолептические методы исследования

свойств качества изделий, профильный метод. **Результаты.** Во время введения тыквенных семечек в состоянии муки возможна замена 20 % пшеничной муки в рецептуре. Совместное измельчения тыквенных семечек с рецептурными компонентами кексовых изделий обеспечивает возможность повысить его долю в рецептуре до 30 % и заменить сливочное масло частично на жировую составляющую тыквенных семечек и на масло подсолнечное рафинированное. **Выводы.** Результаты исследований органолептических свойств кексов свидетельствуют о возможности введения тыквенных семечек в сахарно-жировые компоненты рецептуры на этапе их взбивании при одновременном измельчении.

Ключевые слова: мучные кондитерские изделия, кексы, тыквенные семечки, органолептические свойства.

T. Kaplina, Doctor of Technical Sciences, Professor; **V. Stolyarchuk**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor; **S. Dudnyk** (Poltava University of Economics and Trade). **Influence of the method of pumpkin seeds use on organoleptic properties of cakes.**

Introduction. The problem of providing customers with high-quality products in full measure is a burning in Ukraine. It is possible to solve this problem by means of creation of up-to-date high-quality technologies of flour-containing confectionary products using alternative plant substances. **Purpose.** The research of influence of using pumpkin seeds to the receipts of cakes on the organoleptic properties of confectionary products. **Methods.** organoleptic research of the quality of confectionary products, profile method. **Results.** The obtained results proved that the use of new method provides a possibility of replacement a sufficiently large portion of wheatflour by pumpkin seed and complete replacement of dairy butter by clarified sunflower oil. The products with the replacement of 30 % were highly appreciated by the tasters. They had high organoleptic properties, pleasant olive colouring and developed porous structure of crumb. On conditions that 35 % of pumpkin seeds were introduced in confectionary products, they acquired expressed taste of pumpkin seeds and had excessive green colouring, and had underdeveloped porosity and sodden crumb. **Conclusions.** The results of research of the organoleptic properties of cakes prove the possibility of adding pumpkin seeds to sugar-fatty components to the receipts on the stage of rafting while simultaneously crushing them.

Keywords: flour-containing confectionary products, cakes, pumpkin seeds, organoleptic properties.

Надійшло 09.08.2016

Надійшло в переробленому вигляді 15.10.2016

Прийнято 20.11.2016