

УДК 664.683.61

Лебединець В. Т.,

ORCID ID: 0000-0002-0034-5290, Researcher ID: F-5530-2019,

к.т.н., доц., доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Гаврилишин В. В.,

ORCID ID: 0000-0001-6962-2105, Researcher ID: G-2604-2019,

к.т.н., доц., декан факультету товарознавства, управління та сфери обслуговування, доцент кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Лебединець А. І.,

аспірант, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ВПЛИВ ПОРОШКІВ З АЙВИ ЗВИЧАЙНОЇ І ХЕНОМЕЛЕСУ НА ЯКІСТЬ КЕКСІВ

Анотація. На основі проведених досліджень органолептичних і фізико-хімічних показників якості кексів встановлена можливість використання в їх рецептурі порошоків з айви звичайної та хеномелесу на заміну пшеничного борошна у кількості 8% і 7% відповідно. Представлено технологічну схему виробництва і рецептуру кексу "Айвового". Розроблені кекси характеризуються відмінними органолептичними показниками, хорошим об'ємом та пористістю. Встановлено, що в смаку й ароматі розроблених кексів проявляються фруктові відтінки з ледь відчутною кислотою, а у кольорі – відтінки темно-бежевого з лимонним. Використання суміші порошоків із айви звичайної та японської у виробництві кексу "Айвового" сприяє збільшенню масової частки вологи і намоочуваності, що пояснюється наявністю у порошках харчових волокон і пектинових речовин, які здатні утримувати значну кількість води.

Ключові слова: айва звичайна, айва японська, кекси, продукти переробки, органолептичні показники, фізико-хімічні показники.

Lebedynets V. T.,

ORCID ID: 0000-0002-0034-5290, Researcher ID: F-5530-2019,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Havrylychyn V. V.,

ORCID ID: 0000-0001-6962-2105, Researcher ID: G-2604-2019,

Ph.D., Associate Professor, Dean of the Faculty of Commodity Science, Management and Services, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Technologies and Food Quality Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Lebedynets A. I.,

Postgraduate, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

INFLUENCE OF ORDINARY QUINCE AND CHAENOMELES POWDER ON THE QUALITY OF CUPCAKES

Abstract. Based on the studies of organoleptic and physicochemical quality indicators of the cupcakes, the possibility of using in their recipes ordinary quince and chaenomeles powders for the replacement of wheat flour in the amount of 8% and 7% respectively, was determined. The technological scheme of production and recipe of "Quince" cupcake is presented. The cupcakes developed are characterized by excellent organoleptic characteristics, good volume and

porosity. It is determined that in the taste and aroma of the developed cupcakes appear fruity shades with slightly palpable acidity, and in color - shades of dark beige with lemony. The use of a mixture of powders of ordinary quince and Japanese quince in the production of "Quince" cupcake contributes to an increase of moisture and wettability in the mass fraction, which is explained by the presence of dietary fibers and pectin substances in the powders that are capable of holding a significant amount of water.

Key words: ordinary quince, Japanese quince, cupcakes, processed products, organoleptic parameters, physico-chemical parameters.

JEL Classification: L66; I12; O31

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2019-22-10>

Постановка проблеми. Борошняні кондитерські вироби є невід'ємною частиною української національної кухні та мають велике значення у харчуванні людини. На сьогоднішній день вони користуються великим попитом, тому спостерігається зростання споживання даної групи харчових продуктів. Борошняні кондитерські вироби характеризуються привабливим зовнішнім виглядом, хорошим смаком, ароматом і легко засвоюються організмом.

Одним із шляхів підвищення якості продуктів і удосконалення структури харчування населення є введення у раціон нових, нетрадиційних видів рослинної сировини, що містить у своєму складі збалансований комплекс білків, ліпідів, мінеральних речовин, вітамінів та характеризується високими поживними, смаковими і лікувально-профілактичними властивостями.

Серед сучасних способів збагачення борошняних кондитерських виробів особливу зацікавленість представляють ті, які передбачають використання добавок із нетрадиційної фруктово-ягідної сировини, в тому числі продуктів переробки плодів айви японської (хеномелесу). Вони не тільки збагачують вироби біологічно активними речовинами, але й підвищують їх якість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Доцільність використання продуктів переробки айви японської у виробництві різноманітних харчових продуктів доведена низкою досліджень закордонних та вітчизняних вчених, зокрема Дітріх І., Хомич Г. П., Причко Т. Г., Кукліна І. А. та ін.

Зарубіжними вченими запропоновано рецептуру функціонального напою "Нектар "Енергія", у склад якого входить сік із яблук та айви японської, а також пюре з обліпихи [1]. Розроблено рецептурний склад функціонального продукту "Плоди дроблені "Кладова вітамінів", в основу якого входять подрібнені яблука, а як збагачувачі – подрібнені плоди айви японської, горіха грецького, порошку із унабі та сунічного сиропу [2]. Додавання плодів хеномелесу у морквяні і гарбузові нектари "Здорове харчування" сприяє поліпшенню їх смаку та одночасно збагаченню вітамінами та зниженню енергетичної цінності. Такий напій характеризується антидіабетичними властивостями та придатний для лікувально-профілактичного та шкільного харчування [3].

Рецептурна композиція консервів "Фітонектар "Здоров'я" включає плоди яблуні високовітамінних сортів, горіх грецький у молочній ступені стиглості

та сироп з айви японської, що дозволяє отримати функціональний продукт з високою антиоксидантною активністю [4].

На основі пюре з плодів яблук, айви японської, обліпихи, порошку пектинового та сиропу яблучного запропоновано плодовий напій радіопротекторної дії "Крапля здоров'я" [5].

В Україні впроваджено технологію виробництва збагаченого плодово-ягідного морозива "Маулея" на основі яблучного пюре з використанням пюре з плодів айви японської, що формує оригінальний гармонійний смак й аромат продукту та сприяє підвищенню його біологічної цінності [6].

Запропоновано рецептуру соусу "Насолода" на основі пюре з яблук та пюре хеномелесу з додаванням кориці, а також "ТопіХен" – суміші пюре айви японської і топінambuру з додаванням соку айви японської, що сприяє збагаченню продуктів комплексом біологічно активних речовин [7].

Для виготовлення мармеладу "Айвового" рекомендується використання пюре із плодів японської айви, яка збагачує вироби аскорбіновою кислотою, калієм, залізом і марганцем [8].

Для виробництва дріжджових виробів хеномелес використали у вигляді соку, пюре та порошку з вичавків, які вносили на стадії тістоутворення. Результати досліджень, проведені при отриманні тістових напівфабрикатів, свідчать про можливість скорочення процесу бродіння тіста на 40 %, що обумовлене особливостями хімічного складу хеномелесу, за рахунок яких і відбувається інтенсифікація мікробіологічних процесів у тісті, а саме: молочно-кислого бродіння. Дослідження фізико-хімічних показників готових виробів підтверджує позитивний вплив внесення хеномелесу та продуктів його переробки на якість виробів з дріжджового тіста [9].

Постановка завдання. Мета наших досліджень – розробка рецептури та технології виготовлення кексу з додаванням порошоків з айви звичайної та японської, а також дослідження їх органолептичних та фізико-хімічних показників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кекси – це висококалорійні борошняні кондитерські вироби, які користуються стабільним попитом серед споживачів, особливо дітей.

Вони являють собою вироби об'ємної форми, виготовлені на основі борошна, цукру, жиру та яйцепродуктів, які можуть включати крупні і/або дрібні добавки (ізом, горіхи, цукати тощо), виготовлятися з начинкою, з декоруванням поверхні

або без цього. Розширення асортименту кексів досягається не тільки за рахунок різних співвідношень сировинних компонентів, різноманітності обробки, але й надання виробам визначеної форми і маси.

У рецептурах кексів найбільша частка припадає на такі види рафінованої сировини, як пшеничне борошно, цукор, жири, що обумовлюють незбалансованість їх хімічного складу, низьку харчову цінність та високу калорійність. Необхідною умовою підвищення споживних властивостей борошняних кондитерських виробів є збагачення їх біологічно активними речовинами.

На даний час активно ведуться дослідження з удосконалення рецептур і розробки інноваційних технологій кексів з метою збагачення їх функціональними інгредієнтами, зниження частки трансізомерів жирних кислот, підвищення харчової цінності й зниження калорійності.

Нами було розроблено кекс "Айвовий" з додаванням 7% порошку з айви японської (хеномелесу) і 8% порошку з айви звичайної до маси борошна пшеничного вищого сорту. За контроль взято кекс "Столичний" без додавання ізюму. Рецептуру кексу "Айвового" відображено у табл. 1.

Кожний компонент рецептури кексів відіграє важливу визначену роль у формуванні характерної структури, органолептичних і фізико-хімічних показників якості, харчової та енергетичної цінності. Основними технологічно значущими рецептурними компонентами, що формують характерні традиційні властивості готових виробів, є пшеничне борошно, цукор, жири, розпушувачі. Молочні продукти, яйцепродукти та інші дозволяють поліпшити споживні властивості і підвищити харчову цінність борошняних виробів. Якість, вигляд та співвідношення рецептурних компонентів, поряд з технологічними прийомами виробництва, суттєво

впливають на властивості тіста й якість кінцевого продукту.

Тісто для контрольного і розробленого зразків готували на хімічних розпушувачах наступним чином. Спочатку добре розтирали вершкове масло з цукром, у якому розчиняли амоній вуглекислий і сіль кухонну, потім додавали меланж, продовжували збивати до пишної маси і швидко перемішували з борошном і айвовими порошками. Тісто викладали в прямокутні форми, змазані жиром. Випікали за температури 160-170° С. Потім охолоджували, виймали з форм, посипали цукровою пудрою (рис. 1).

Профілограму органолептичної оцінки якості кексу "Айвового" відображено на рис. 2.

Органолептична оцінка готового виробу показала, що розроблений кекс відрізнявся хорошим зовнішнім виглядом, правильною формою і достатнім об'ємом.

Як видно з рис. 2, кекс "Айвовий" мав відмінні колір, смак та запах. Аромат контрольного зразка характеризувався як здобний з відтінком ванілі, а кекс "Айвовий" – солодкий з тонким фруктовим відтінком. Смак розробленого зразка кексу був приємним з легкою кислинкою і фруктовим ноткою.

Порошки з айви японської і звичайної слугують природними барвниками і їх суміш дозволяє отримати виріб приємного кольору – темно-бежевого з лимонним відтінком.

Фізико-хімічні показники розробленого кексу відображені на рис. 3-4.

Використання суміші порошків із айви звичайної та японської у виробництві кексу "Айвового" сприяє незначному збільшенню масової частки вологи. Підвищення вологості можна пояснити тим, що харчові волокна, які входять до складу фруктових порошків, здатні адсорбційно зв'язувати й утримувати вологу, перешкоджаючи її вільному видаленню при випіканні.

Таблиця 1

Рецептурний склад кексу "Айвовий"

Основна і нетрадиційна сировина	Витрати сировини на 1000 т готової продукції, кг	
	Кекс "Столичний" (контроль)	Кекс "Айвовий"
Борошно пшеничне вищого сорту	392,62	333,73
Порошок з айви японської (7%)	-	27,48
Порошок з айви звичайної (8%)	-	31,41
Цукор білий	294,46	294,46
Масло вершкове	294,46	294,46
Меланж	235,58	235,58
Сіль кухонна	1,18	1,18
Амоній вуглекислий	1,18	1,18
Всього	1219,48	1219,48
Вихід	1000,00	1000,00

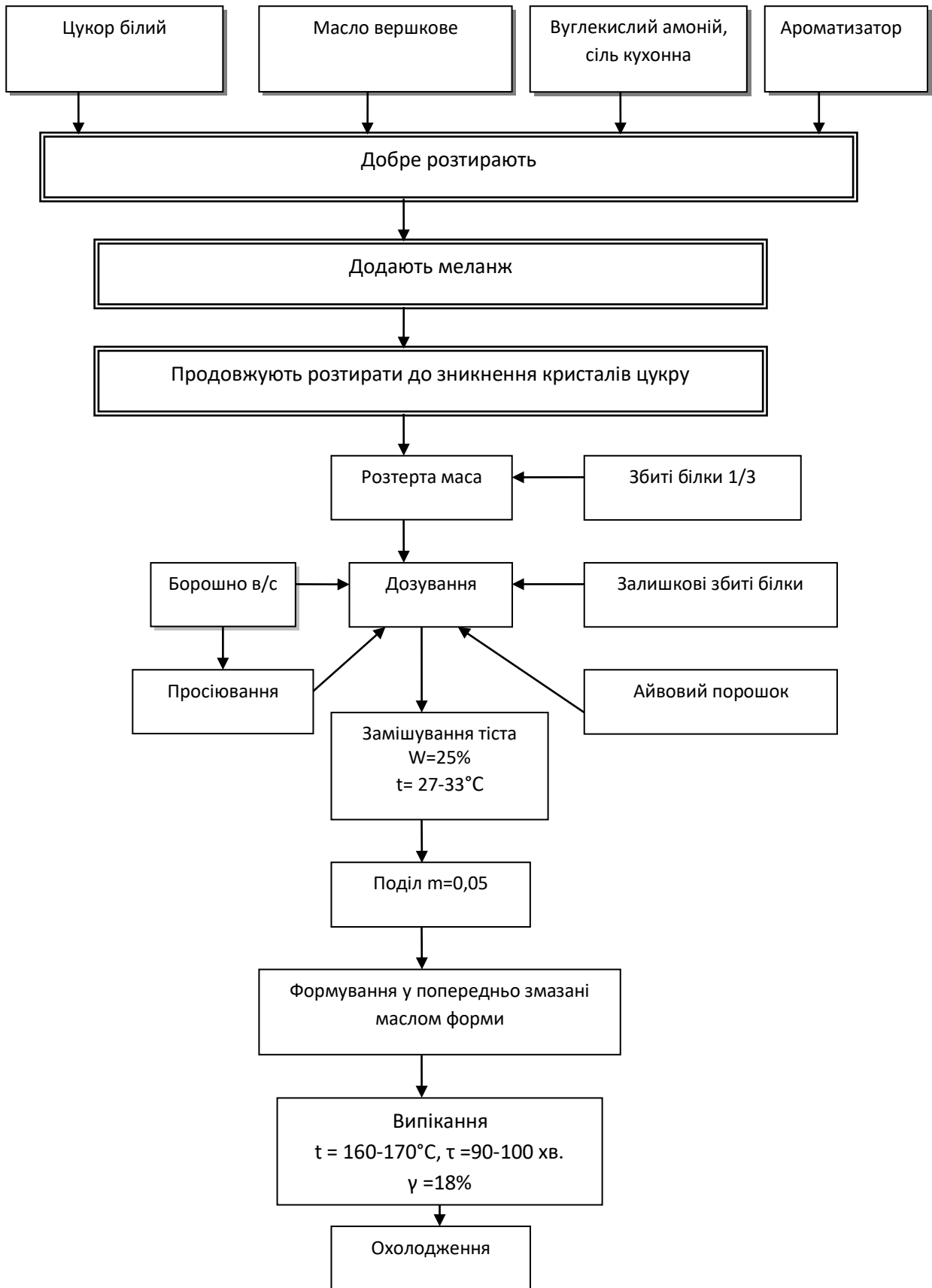


Рис. 1. Технологічна схема виробництва кексу “Айвового”

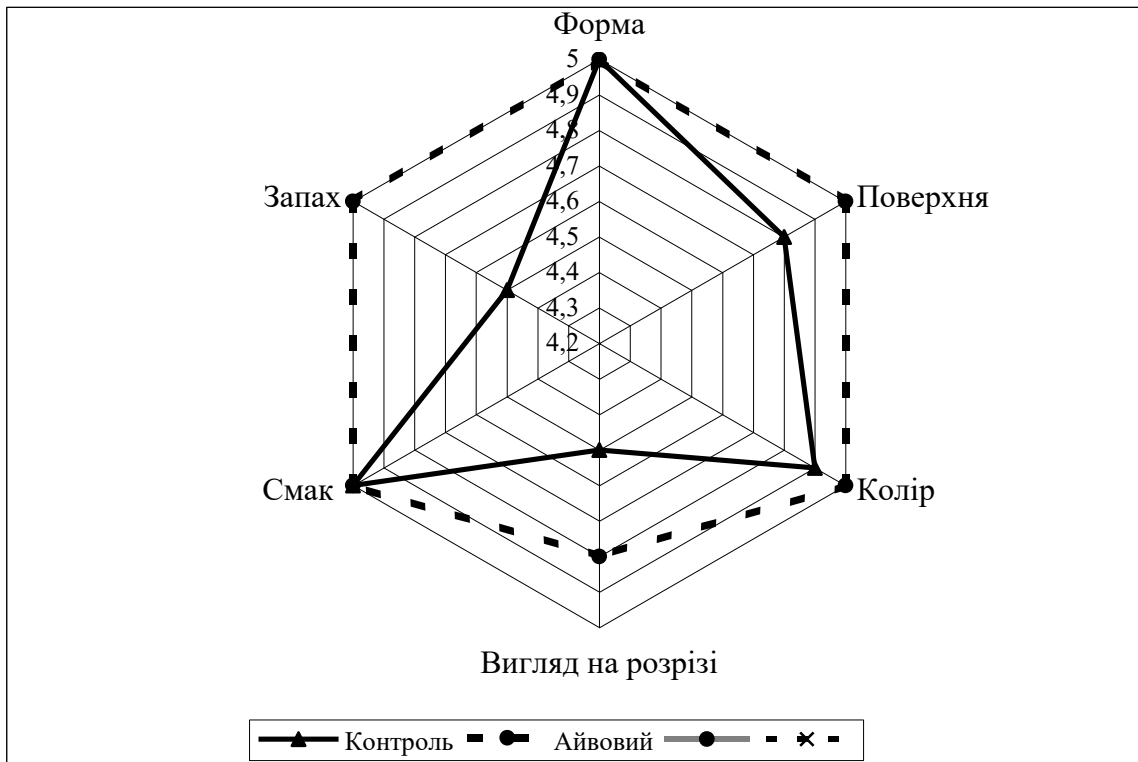


Рис. 2. Загальна профілограма органолептичної оцінки якість кексу "Айвового"

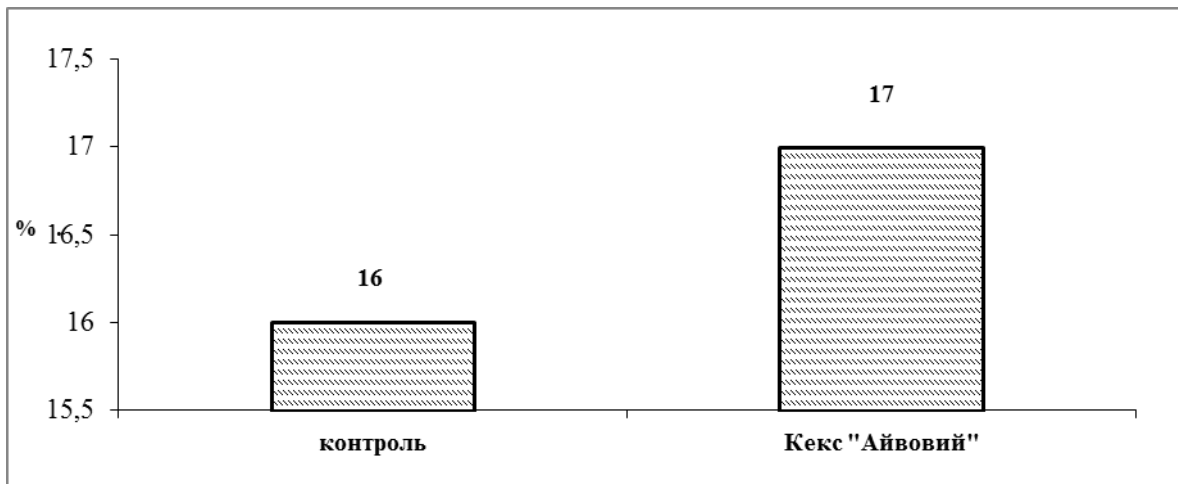


Рис. 3. Вологість кексу "Айвового"

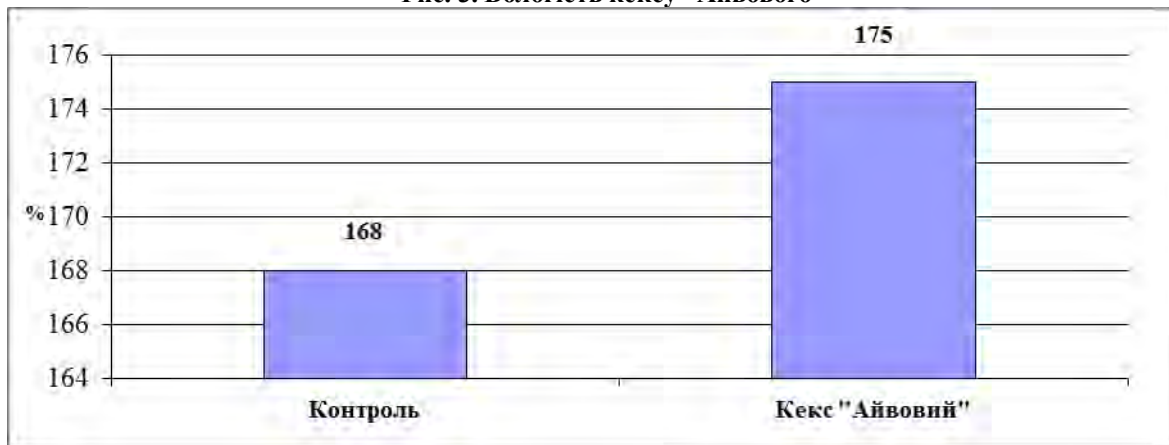


Рис. 4. Намочуваність кексу "Айвового"

Як видно з рис. 4, намоочуваність кексу “Айвового” з додаванням порошоків з айви звичайної та японської збільшилася на 4%, що пояснюється наявністю у порошках харчових волокон і пектинових речовин, які здатні утримувати значну кількість води.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. За результатами проведених експериментальних досліджень можна зробити висновки:

- введення у рецептуру кексів 7% порошку з айви японської і 8% порошку з айви звичайної дозволяє отримати вироби доброї якості;

- кекси з внесенням добавок мають відмінні органолептичні показники, хороший об'єм і пористість;

- введення у рецептуру суміші порошоків з айви японської і звичайної сприяє збільшенню масової частки вологи і намоочуваності, що пояснюється наявністю у порошках харчових волокон і пектинових речовин, які здатні утримувати значну кількість води.

Таким чином, розробка рецептури кексу “Айвового” із застосуванням порошоків з айви є перспективним напрямом розвитку ринку функціональних продуктів харчування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Причко Т. Г. Использование плодов облепихи для разработки консервов функционального назначения /Т. Г. Причко, Л. Д. Чалая, Н. В. Дрофичева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2012. – № 7. – С. 53.

2. Причко Т. Г. Использование перспективных сортов яблок в производстве продуктов питания с функциональной значимостью / Т. Г. Причко, Н. В. Дрофичева // Пищевая промышленность. – 2015. – №1. – С. 26-28.

3. Куклина А. Г. Лечебно-профилактическое значение продуктов питания с плодами хеномелеса / А. Г. Куклина, Ю. А. Федуллова // Сборник научных трудов ГНБС. – 2017. – Т. 144., Ч. 11. – С. 140-144.

4. Причко Т. Г. Моделирование рецептурных композиций функциональных продуктов питания из плодово-ягодного сырья / Т. Г. Причко, Н. В. Дрофичева // Пищевая промышленность. – 2015. – №7. – С. 18-19.

5. Методология проектирования композиционного плодового напитка радиопротекторного действия / [И. А. Мачнева, И. А. Ильина, А. М. Богус и др.] // Пиво и напитки. – 2014. – №5. – С. 22-26.

6. Дітріх І. Айва японська як інгредієнт плодово-ягідного морозива / І. Дітріх, Я. Литвин // Товари і ринки. – 2015. – №1. – С. 106-112.

7. Хомич Г. П. Використання хеномелесу в технології виробництва солодких соусів / Хомич Г. П., Левченко Ю. В. // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів : ЛНАВМ, 2015. – Т. 15. – № 1 (55). – Ч. 3. – С. 166-175.

8. Мармелад “Айвовий”: пат. № 91082 Україна: МПК (2009) A23L 1/06 / Дітріх І. В., Малигіна В. Д., Бубнова О. О.; заявник та патентовласник: Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – № а200805719; заявл.: 30.04.2008; опубл. 25.06.2010, бюл. № 12.

9. Хомич Г. Технологія борошняних кондитерських виробів з використанням хеномелесу / Г. Хомич, О. Горобець // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. – К. : НУХТ, 2015. – С. 86-87.

REFERENCES

1. Prichko, T. G., Chalaja, L. D. and Droficheva, N. V. (2012), Ispol'zovanie plodov oblepihi dlja razrabotki konservov funkcional'nogo naznachenie, *Hranenie i pererabotka sel'hozsyrya*, № 7, pp. 53.

2. Prichko, T. G. and Droficheva, N. V. (2015), Ispol'zovanie perspektivnyh sortov jablok v proizvodstve produktov pitaniya s funkcional'noj znachimost'ju, *Pishhevaja promyshlennost'*, №1, pp. 26-28.

3. Kuklina, A. G. and Fedulova, Ju. A. (2017), Lechebno-profilakticheskoe znachenie produktov pitaniya s plodami henomelesa, *Sbornik nauchnyh trudov GNBS*, Tom 144. Chast' 11, pp. 140-144.

4. Prichko, T. G. and Droficheva, N. V. (2015), Modelirovanie recepturnykh kompozicij funkcional'nyh produktov pitaniya iz plodovo-jagodnogo syr'ja, *Pishhevaja promyshlennost'*, №7, pp. 18-19.

5. Machneva, I. A. P'ina, I. A., Bogus, A. M. i dr. (2014), Metodologija proektirovaniya kompozicionnogo plodovogo napitka radioprotekornogo dejstvija, *Pivo i napitki*, №5, pp. 22-26.

6. Ditrikh, I. and Lytvyn, Ya. (2015), Ajva iapons'ka iak inhrediiient plodovo-iahidnoho morozyva, *Tovary i rynky*, №1, pp. 106-112.

7. Khomych, H. P. and Levchenko, Yu.V. (2015), Vykorystannia khenomelesu v tekhnolohii vyrobnytstva solodkykh sousiv, *Naukovyj visnyk L'vivs'koho Natsional'noho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohij im. S. Z. Hzhys'koho*, L'viv, LNAVM. T. 15, № 1 (55), Ch. 3, pp. 166-175.

8. Ditrikh, I. V., Malyhina, V. D. and Bubnova, O. O. (2009), Marmelad “Ajvovyy”, pat. № 91082 Ukraina: MPK (2009) A23L 1/06; zaiavnyk ta patentovlasnyk: Donets'kij natsional'nyj universytet ekonomiky i torhivli im. M. Tugan-Baranov'skoho, № а200805719; zaiavl.: 30.04.2008; opubl. 25.06.2010, biul. № 12.

9. Khomych, H. and Horobets', O. (2015), Tekhnolohiia boroshnianykh kondyters'kykh vyrobiv z vykorystanniam khenomelesu, *Ozdorovchi kharchovi produkty ta diietychni dobavky: tekhnolohii, iakist' ta bezpeka* : materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Kyiv, NUKhT, pp. 86-87.

Стаття надійшла до редакції 24 січня 2019 р.