



DOI: 10.31388/2220-8674-2022-3-25

УДК 644.6

О. Ю. Кошель<sup>1</sup>, д.ф., доц. ORCID: 0000-0002-2184-2106А. О. Москаленко<sup>1</sup>, здобувач СВО «Магістр»Т. І. Маренкова<sup>1</sup>, ст. викл. ORCID: 0000-0001-7481-0848Н. Л. Лобачова<sup>2</sup>, к.т.н. ORCID: 0000-0003-2339-8341<sup>1</sup>Сумський національний аграрний університет<sup>2</sup>ВСП «Сумський фаховий коледж НУХТ»

e-mail: koshelolena85@ukr.net, тел.: (050)1314350

e-mail: alyamoskalenko08@gmail.com, тел.: (098)8424063

e-mail: tanya\_201@ukr.net, тел.: (050)3073830

e-mail: nadezh.da@ukr.net, тел.: (096)9592819

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТІСТА ДЛЯ КРУАСАНІВ

*Анотація.* У статті розглядаються актуальні проблеми розширення асортименту сучасних борошняних та хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності. Метою даної статті є дослідження технологічних аспектів використання рослинної сировини в технології підвищеної харчової цінності. Для визначення структурно-механічних і фізико-хімічних показників якості продукції використовують стандартні методи. У ході досліджень встановлено, що використання сушеного базилика та рисового борошна для поліпшення дріжджового тіста для круасанів дозволить покращити технологічні показники якості та знизити калорійність готових виробів. Рисове борошно не містить глютену, що значно збільшить вміст клітковини в круасанах, адже вона зараз дуже потрібна дітям. У статті описані особливості технології приготування листового тіста, розроблена технологічна схема виробництва тістової заготовки для круасанів та детально описаний підсистемний аналіз. Часткова заміна пшеничного борошна безглютеновим (рисовим) дає можливість виготовляти круасани для всіх верств населення. Встановлено, що найкращими показниками органолептичної якості є гладка поверхня, пружна та пориста структура м'якоті, без грудочок і сторонніх домішок, злегка присутній смак і запах базилика. Співвідношення рисового борошна до звичайного пшеничного борошна становить 10 %. Встановлено, що додавання рисового борошна не впливає на органолептичні показники як свіжих, так і готових круасанів. У ході досліджень встановлено, що найкращі фізико-хімічні, структурно-механічні та органолептичні



показники якості має зразок круасанів, що містить 4 г сушеного базилика та 10 % рисового борошна з пшеничного борошна.

*Ключові слова:* хлібобулочні вироби, базилік сушений, рисове борошно, вітаміни, мінеральні речовини, хімічний склад круасани, дріжджове-листяне тісто

*Постановка проблеми в загальному вигляді.* Ринок України представлений великою кількістю вітчизняних підприємств, які забезпечують населення необхідними продуктами харчування. Значна частина продуктів харчування доставляється з-за кордону. Проте характерною рисою ринку хліба та хлібобулочних виробів в Україні є майже 100% пропозиція продукції вітчизняного виробництва. Це пов'язано з тим, що хліб і хлібобулочні вироби мають невеликий термін зберігання і повинні бути реалізовані протягом доби. Здатність хлібобулочних виробів швидко втрачати свої споживчі властивості та неможливість їх транспортування на великі відстані захищає внутрішній ринок від проникнення імпортованих товарів і тим самим дає змогу уникнути конкуренції з іноземними виробниками. Водночас такі якісні характеристики продукції обмежують діяльність хлібопекарських підприємств і змушують їх працювати в умовах, коли виробництво повинно бути рівним споживанню продукції [1].

Висока соціальна значимість хліба та необхідність стабільного та своєчасного забезпечення населення якісною та свіжою продукцією вимагає вивчення реальної ємності ринку та виявлення потенційних можливостей розвитку хлібопекарських підприємств відповідно до змін у суспільстві. Дослідження стану, проблем і перспектив розвитку ринку хліба та кондитерських виробів в Україні було, є і залишатиметься актуальним у майбутньому за будь-яких умов економічного розвитку країни [2].

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Для створення збагачених хлібобулочних виробів можна використовувати різні методи. Одним із них є використання мікроелементів – вітамінно-мінеральних сумішей: комплексу вітамінів (В1, В2, В3, В6, РР, фолієва кислота та інші). Макро- і мікроелементи (залізо, йод, кальцій, магній та інші) синтетичного походження. Одним із способів реалізації є поступовий випуск хлібобулочних виробів, збагачених мікроелементами, що збільшує виробництво до 30% від загального обсягу виробленої продукції. Інший метод – використання природної сировини, особливо зерна, насіння олійних культур у вигляді цільного зерна, продуктів їх переробки (круп, борошно, висівки, мультизернові суміші), переробка плодоовочевої, ягідної та горіхової продукції [3].

Базилік (*Ocimum*) – трава, завезена з Індії, відноситься до хрестоцвітих. Залежно від сорту це однорічний або багаторічний



трав'янистий чагарник. Велику популярність і популярність базилік отримав саме як спеція, використовувана в кулінарії. Листя і стебла використовують як свіжими, так і сушеними. Збирати їх потрібно до початку цвітіння. Базилік має неповторний аромат і смак, який неможливо сплутати ні з чим іншим. Рослина дуже корисно для здоров'я, і коли воно з'явилося в Росії в 18 столітті, спочатку використовувалося виключно як ліки. Антисептичну та антибактеріальну дію базиліка відзначали з давніх часів [4].

Таблиця 1

## Хімічний склад базиліку сушеного

Елемент	Вміст на 100 г продукту
Жири	63 г
Білки	305 г
Вуглеводи	27 г
Харчові волокна	159 г
Жирні кислоти	39 г
Моносахариди та дисахариди	3 г
Зола	15 г
Вітамін А	259 мкг
Бета-каротин	3099 мг
Вітамін В1	34 мг
Калій	289 мг
Вітамін В2	76 мг
Кальцій	169 мг
Вітамін В5	21 мг
Магній	65 мг
Вітамін В6	155 мг
Фосфор	57 мг
Вітамін В9	69 мкг
Залізо	316 мг
Вітамін С	19 мг
Цинк	81 мг
Вітамін D	4151 мкг
Марганець	115 мг
Вітамін РР	902 мг
Селен	29 мкг
Вітамін Е	8 мг
Натрій	4 мг
Холін	109 мг
Мідь	379 мг



Вплив базилика сушеного на інші органолептичні показники якості незначний.

Крім поліпшення смакових властивостей, базилік впливає на харчову цінність хлібобулочних виробів. Вміст основних поживних речовин у базилику сушеному (г на 100 г продукту): білків – 21,2; жири – 3,0; вуглеводи – 13,8. Масова частка вологи в продукті становить в середньому 10 % [5].

Так, цей продукт містить близько 35 % клітковини, яка покращує діяльність травної системи. Базилік багатий ефірними маслами і дубильними речовинами, макро- і мікроелементами (калій, кальцій, магній, фосфор, залізо, марганець, мідь і цинк), містить значну кількість вітамінів групи В, К, Е, РР і аскорбінову кислоту [6]. Ароматичні речовини базилика (евгенол, метилхавікол, цинеол, ліналоол, камфора, оцимен) збуджують апетит, покращують травлення їжі [7].

*Формування цілей статті.* Мета роботи – обґрунтувати доцільність використання сухого базилика для збагачення харчової цінності хлібобулочних виробів.

*Виклад основного матеріалу дослідження.* Для виготовлення тіста для круасанів досліджувані зразки готували за традиційною технологією, паровим методом. Для підвищення харчової цінності круасанів, додавали рисове борошно у співвідношенні 10 % до пшеничного з кроком відмірювання 0,5 %. Також за оптимальну кількість доданої сировини за органолептичними показниками прийнято 4 г базилика сухого. За контрольний зразок було обрано круасани з пшеничним борошном вищого гатунку.

Замішування тіста проводили після змішування рецептурних компонентів протягом 5-10 хвилин. Бродіння тіста тривало 60 хвилин при температурі 24-25 °С. Після чого розкатували тісто з шаруванням маргарином різної товщини. Наступним етапом було охолодження, потім повторне розкатування, формування тістових заготовок та вистоювання (при температурі 34-36 °С, відносній вологості 75-80 %, протягом 60-90 хвилин. Випікали тістові заготовки за температури 180-200 °С протягом 18-20 хвилин. Після охолодження виробів було проведено їх органолептичне дослідження.

Технологічна схема виробництва круасанів з додаванням рисового борошна і сухого базилика наведена на рисунку 1.

В таблиці 2 наведений підсистемний аналіз виробництва круасанів з рисовим борошном та сушеним базиликом.

Для оцінки органолептичних показників якості дослідних зразків круасанів використовували загальновизнані методи та нормативні документи (ДСТУ 7044:2009, ДСТУ-П 8536:2015), результати органолептичної оцінки представлено у вигляді профілограми на рис. 2.

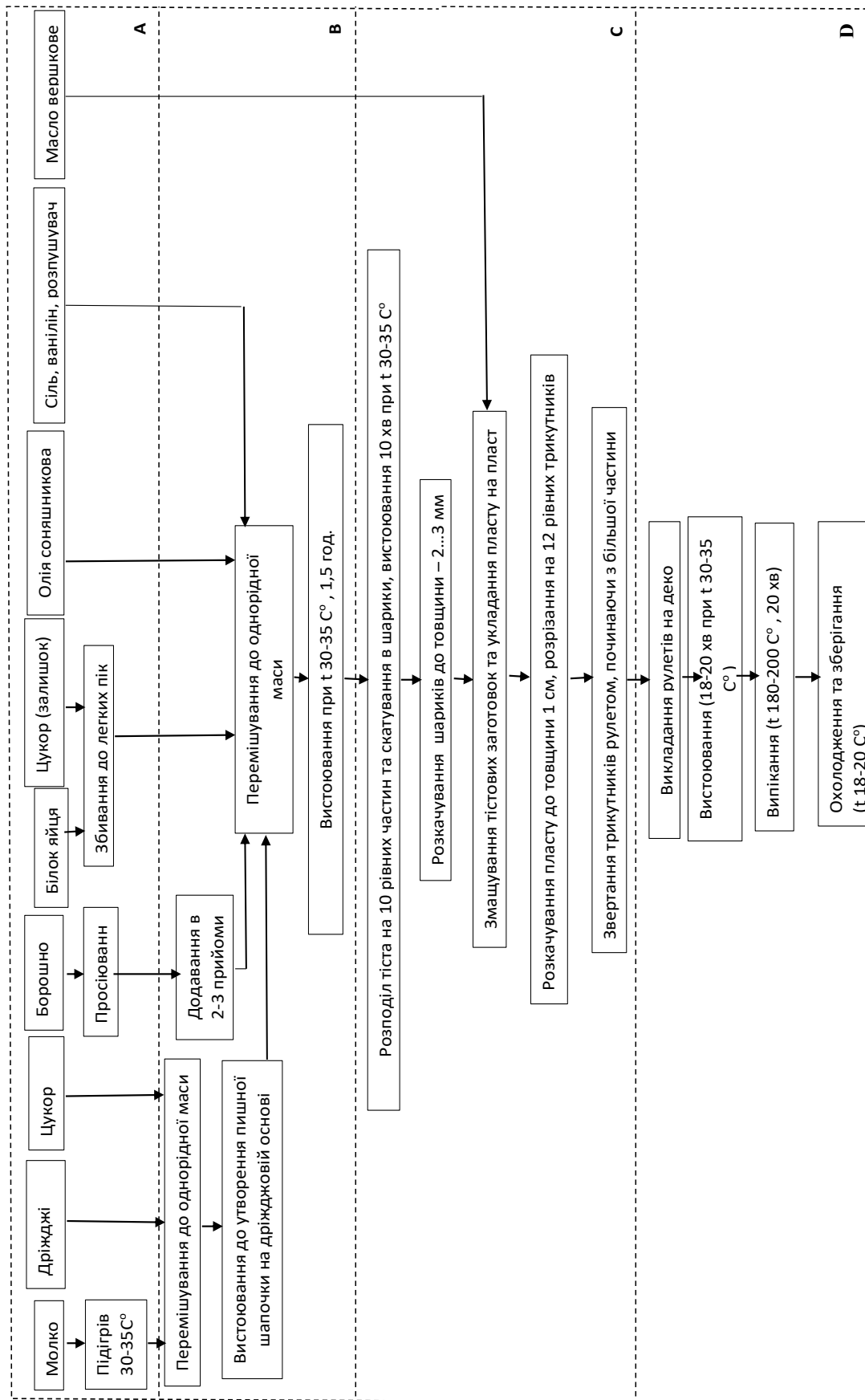


Рисунок 1. Технологічна схема виробництва круасанів з рисовим борошном та сухим базиліком.

Таблиця 2

Підсистемний аналіз виробництва круасанів з рисовим борошном та сушеним базиліком

Підсистема	Характеристика
A	Підготовка рецептурних компонентів для тіста (просіювання, змішування)
B	Замішування тіста
C	Розкатування тіста, шарування, формування виробів
D	Випікання круасанів, охолодження, зберігання

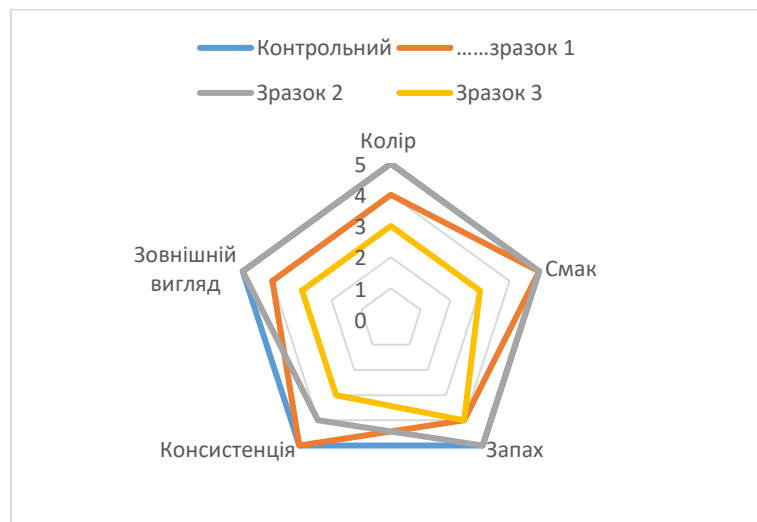


Рисунок 2. Результати органолептичної оцінки готового продукту

Отже, за результатами органолептичної оцінки встановлено, що зразок № 1 з вмістом рисового борошна 10 % та базиліку 2 г має ненасичений смак і запах сушеного базиліку, колір круасанів блідо-зелений. Зразок № 2 з вмістом рисового борошна 10 % та базиліку 4 г і зразок № 3 – з вмістом рисового борошна 10 % та базиліку 6 г досягли ідентичних результатів – присутній смак і запах базиліка, колір другого зразка зелений, а колір зразка № 3 брудно-зелений. Консистенція зразків №1 і №2 однаково однорідна, 3-й зразок мав консистенцію неоднорідну, тісто потріскалося [8]. Встановлено, що додавання рисового борошна суттєво не вплинуло на зміну органолептичних властивостей тіста для круасанів, а додавання сухого базиліку в тісто для круасанів, особливо з вмістом 4 г сприяло підвищенню органолептичних показників тіста.

*Висновки із зазначених проблем і перспектив подальших досліджень.* На підставі основних даних, отриманих у результаті дослідження, можна зробити висновок, що розроблені зразки круасанів з листового тіста з додаванням рисового борошна та сушеного





базиліку дали позитивні харчові та сенсорні результати дослідження. Результати, отримані з додаванням базиліка та рисового борошна до круасанів, відкривають багатообіцяючі можливості для реформування інших хлібобулочних виробів. Тому базилік є перспективним інгредієнтом для вдосконалення технології приготування тіста для круасанів і не тільки. У подальших дослідженнях планується більш детально вивчити хімічний склад і харчову цінність як сушеного базиліка, так і рисового борошна.

#### Список використаної літератури

1. Перелигін М. М. Еколого-економічні аспекти виробництва хліба та хлібобулочних виробів. *Вісник ДАУ*. 2003. №1. С. 342–347. URL: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/6725/3/VDAU\\_2003\\_1\\_342-347.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/6725/3/VDAU_2003_1_342-347.pdf)
2. Сафонова О. М. Наукове обґрунтування та розроблення технологій борошняних кондитерських і хлібопекарських продуктів з використанням нетрадиційної борошняної сировини : дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01, НУХТ. К., 2007. 335 с.
3. Hug-Iten S., Escher F., Conde-Petit B. Staling of bread role of amylose and amilopectin and influence of starch-degrading enzymes. *Cereal Chem.* 2003. Vol. 80, № 6. Pp. 654–661.
4. Sancher H. D., Oletta C. A., Torre A. M. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rice flour and cassava starch. *Food Sci.* 2002. Vol. 67, № 1. Pp. 416–419.
5. Alice V. Moroni, Fabio Dal Bello, Elke K. Arendt. Sourdough in gluten-free bread-making: An ancient technology to solve a novel issue? *Food Microbiology*, Volume 26, Issue 7, 2009, Pp. 676–684.
6. Hamada S., Suzuki K., Aoki N, Suzuki Y. Improvements in the qualities of glutenfree bread after using a protease obtained from *Aspergillus oryzae*. *Journal of Cereal Science*, Volume 57, Issue 1, 2013, Pp. 91–97.
7. Luchian M. I. Influence of water on dough rheology and bread quality. *Journal of Food and Packaging Science, Technique and Technologies*. 2013. Vol.2. Is.1. Pp. 56–59.
8. Shahat M. S., Hussein A. S., Hady E. A. Preparation of Bread Supplemented with Milk Thistle Flour and its Effect on Acute Hepatic Damage Caused by Carbon Tetrachloride in Rats. *Middle East Journal of Applied Sciences*. 2016. Vol. 6. Issue 3. Pp. 531–540.
9. Hooda S., Jood S. Effect of fenugreek flour blending on physical, organoleptic and chemical characteristics of wheat bread. *Nutrition and Food Science*. Bradford. Vol. 35. № 3-4. 2005. Pp. 229–242.
10. Про культуру: базилік. Земляк. Сайт для всіх хто любить землю. URL: <https://zemliak.com/kultury/626-bazilik> (дата звернення 12.12.2022 р.)



11. Базилік – корисні властивості, склад, калорійність, а також протипоказання і шкоду до вживання. URL: <https://poradum.com.ua/health/3660-bazilk-korishn-vlastivost-sklad-kalorynst-a-takozh-protipokazannya-shkodu-do-vzhivannya.html> (дата звернення 12.12.2022 р.)

Стаття надійшла до редакції 16.12.2022 р.

**O. Koshel, A. Moskalenko, T. Marenkova, N. Lobachova**  
**Sumy National Agrarian University**

## **DETERMINATION OF DOUGH QUALITY INDICATORS FOR CROISSANTS**

### **Summary**

The article examines the current problems of expanding the assortment of modern flour and bakery products of increased nutritional value. The purpose of this article is to study the technological aspects of the use of plant raw materials in the technology of increased nutritional value. Standard methods are used to determine structural-mechanical and physico-chemical indicators of product quality. In the course of research, it was established that the use of dried basil and rice flour to improve the yeast dough for croissants will improve technological indicators of quality and reduce the calorie content of finished products. Rice flour does not contain gluten, which will significantly increase the fiber content in croissants, because it is now very necessary for children. The article describes the peculiarities of the technology of making puff pastry, developed a technological scheme for the production of dough blanks for croissants, and detailed subsystem analysis. Partial replacement of wheat flour with gluten-free (rice) makes it possible to make croissants for all segments of the population.

It was established that the best indicators of organoleptic quality are a smooth surface, an elastic and porous structure of the pulp, without lumps and foreign impurities, a slightly present taste and smell of basil. The ratio of rice flour to ordinary wheat flour is 10%. It was established that the addition of rice flour does not affect the organoleptic indicators of both fresh and ready-made croissants. In the course of the research, it was established that the sample of croissants containing 4 g of dried basil and 10% rice flour from wheat flour has the best physico-chemical, structural-mechanical and organoleptic quality indicators.

**Key words:** bakery products, dried basil, rice flour, vitamins, minerals, chemical composition of croissants, yeast puff pastry.