



НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

39(1)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Харчова
ПРОМИСЛОВІСТЬ

Заснований у 1965 р.

Київ НУХТ 2026

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЇ, СИРОВИНА ТА МАТЕРІАЛИ**SECTION 1. TECHNOLOGIES, RAW MATERIALS AND MATERIALS****Сировина та матеріали****Raw Materials and Materials**

Гриценко А. М., Махінько В. М., Космик А. Р. Дослідження впливу гарбузового пюре на показники якості органічних здобних сухарів

7 Hryshchenko A., Makhynko V., Kosmyk A. Research of the influence of pumpkin purée on quality indicators of organic sweet rusks

Бабич І. М., Сидоренко В. О., Мельник Л. М., Олішевський В. В., Шевченко А. О., Литовченко О. М. Дослідження впливу препаратів стабілізуючої дії на показники якості білих вин

16 Babych I., Sydorenko V., Melnyk L., Olishkevskyy V., Shevchenko A., Lytovchenko O. Research on the influence of stabilizing drugs on the quality indicators of white wines

Осьмак А. О., Бандура У. Г. Ефективність використання молочної сироватки у технології низьколактозних молочних продуктів

24 Osmak A., Bandura U. Efficiency of whey use in low-lactose dairy product technology

Ляшко Г. В., Тракало Т. О. Дослідження жирнокислотного складу фракцій подрібненого насіння льону

36 Liashko H., Trakalo T. Study of the fatty acid composition of crushed flax seed fractions

Дослідження, застосування та впровадження**Researches, Application and Introduction**

Танчик Р. С., Бахмач В. О. Розробка інноваційної технології виробництва майонезу з використанням купажованих олій як функціонального інгредієнта

43 Tanchyk R., Bakhmach V. Development of an innovative technology for mayonnaise production using blended oils as a functional ingredient

Кохан О. О., Камбулова Ю. В., Махінько Л. В., Солошенко В. Ю. Формування показників якості фруктового батончика без цукру

49 Kokhan O., Kambulova Yu., Makhynko L., Soloshenko V. Forming the quality indicators of a sugar-free fruit bar

Михонік Л. А., Гетьман І. А., Науменко О. В. Науково-практичні аспекти покращення показників якості безглютенового хліба

61 Mykhonik L., Hetman I., Naumenko O. Scientific and practical aspects of improving the quality indicators of gluten-free bread

Абкадіров Ф. Р., Мукоїд Р. М., Булій Ю. В. Вплив соковмісних продуктів на формування якісних показників пива

70 Abkadyrov F., Mukoid R., Bulii Yu. The influence of juice-containing products on the formation of beer quality indicators

Дорохович В. В., Волощук Г. І. Розроблення технології дієтичного здобного печива на лактитолі

82 Dorokhovych V., Voloshchuk H. Development of technology for dietary butter cookies based on lactitol

Клещук О. О., Шутюк В. В. Дослідження зміни кольору екстрактів з ферментованих вичавок ягід бузини чорної

91 Kleshchuk O., Shutyuk V. Study of color changes in extracts from fermented elderberry pomace

Кочубей-Литвиненко О. В., Басс О. О., Осмак Т. Г. Українські традиції у виробництві молочних продуктів: автентичні технології та сучасний розвиток

98 Kochubei-Lytvynenko O., Bass O., Osmak T. Ukrainian traditions in the production of dairy products: authentic technologies and modern development

Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Наукові постулати здорового харчування в системі нутриціологічних досліджень

109 Simakhina G., Naumenko N. The scientific statements of healthy nutrition within the nutritiologal research system

RESEARCH OF THE INFLUENCE OF PUMPKIN PURÉE ON THE QUALITY INDICATORS OF ORGANIC SWEET RUSKS

A. Hryshchenko, ORCID ID: 0000-0002-0617-6918

V. Makhynko, ORCID ID: 0000-0003-2039-5137

A. Kosmyk

National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Keywords:

organic products,
sweet rusks,
pumpkin purée,
carotenoids

Article history:

Received 20.10.2025

Received in revised form

26.12.2025

Accepted 06.01.2026

Published 27.02.2026

Corresponding author:

A. Hryshchenko

E-mail:

grischenko_anna@ukr.net

DOI: 10.24263/2225-

2916-2026-39-1-3

Abstract

Organic production is an important component of sustainable development, and the consumption of organic products contributes to a healthier diet. Ukraine produces a significant amount of organic raw materials, most of which are exported. It is important to expand the domestic processing of organic raw materials, particularly to produce bakery products popular among Ukrainians. Rusks, with their appealing appearance, high calorific value, and long shelf life, occupy a special place in the range of bakery products. To develop competitive products, innovative ingredients should be incorporated into formulations, which will not only improve their chemical composition but also enhance their organoleptic characteristics.

A promising direction is the development of technology for producing organic rusks using the straight dough method with the addition of organic pumpkin purée. The effect of organic pumpkin purée added at levels of 10%, 25%, and 40% on process parameters and on the quality of the baked loaves intended for rusk production has been determined. As the purée content increases, the adhesive properties of the dough during kneading become more pronounced but disappear during fermentation. At a purée content of up to 40%, finer porosity is observed, and the volume of the baked product decreases. Sweet rusks with added pumpkin purée are characterized by a distinct flavor and aroma as well as an attractive yellow color. With increasing purée content in the rusk formulation, their wettability deteriorates, and a noticeable vegetable aroma develops. Based on the research results, it is recommended to add up to 25% pumpkin purée to the formulation of rich organic sweet rusks produced by the straight dough method.

ISSN 2225-2916



УДК 664.664.6

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГАРБУЗОВОГО ПЮРЕ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ОРГАНІЧНИХ ЗДОБНИХ СУХАРІВ

А. М. Грищенко, канд. техн. наук, ORCID ID: 0000-0002-0617-6918

В. М. Махинько, д-р. техн. наук, ORCID ID: 0000-0003-2039-5137

А.Р. Космик, здобувач

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Налагодження виробництва органічних хлібобулочних виробів в Україні обумовлене необхідністю розширення асортименту та збільшення частки переробки органічної сировини на внутрішньому ринку. Перспективним є напрям впровадження виробництва органічних сухарів як виробів тривалого зберігання. Досліджено вплив органічного гарбузового пюре в кількості 10, 25 та 40% на показники технологічного процесу та якість заготовок для здобних сухарів. Встановлено, що в разі дозування пюре до 40% зменшується показник пористості та питомого об'єму, сухарі набувають надто вираженого запаху та смаку гарбуза. За використання безопарного способу приготування тіста в рецептуру сухарів доцільно додавати до 25% гарбузового пюре.

Ключові слова: *продукти органічні, сухарі здобні, пюре гарбузове, каротиноїди.*

Вступ. Органічне виробництво розглядається як перспективний напрям, що сприяє зменшенню впливу господарської діяльності на довкілля та збереженню природних ресурсів, сталому розвитку. Дослідники вважають, що цей напрям є важливим чинником забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобалізованого ринку [15, 25].

Подібні тенденції характерні для різних галузей — сільського господарства, харчової та легкої промисловостей, туризму тощо [18, 23, 25]. В Україні, завдяки підтримці міжнародних організацій, діяльності Федерації органічного руху, кропіткій праці аграрних виробників і переробних підприємств, сертифікується, вирощується та переробляється значна частка органічної продукції, розробляється та вводиться в дію нормативна документація. За підсумками 2024 року Україна входить в п'ятірку лідерів найбільших експортерів органічної продукції до Європейського Союзу. Проте в експорті переважає сировина, а не готова продукція [11, 22]. Для підвищення прибутковості органічного сектору доцільним є розвиток виробництва продуктів готових до споживання. Органічні харчові продукти відіграють важливу роль у забезпеченні раціонального та безпечного харчування, оскільки характеризуються вищим вмістом вітамінів і мінеральних речовин та відсутністю шкідливих домішок порівняно з конвенційною продукцією [21].

Для українців значну частину щоденного раціону харчування становлять хлібобулочні вироби. Проте органічні хлібобулочні вироби практично не виробляють. Хліб має нетривалий термін зберігання (до 72 год для упакованого житньо-пшеничного хліба та 48 год для пшеничного) і може бути реалізований лише на внутрішньому ринку. Впровадження та розширення виробництва такої органічної продукції має бути в сегменті виробів тривалого зберігання з перспективними експортними можливостями. Відповідно до державних стандартів тривалість зберігання сухарів 30—60 дів, баранок — 25 дів, сушок — 45 дів [14].

Завдяки вираженим органолептичним показникам досить популярні здобні сухарі. До складу їх рецептури входить значна частина цукру та жиру (масла вершкового,

маргарину або олії), родзинки, повидло, мак, молоко сухе, ванілін тощо. Для змащення поверхні сухарних плит використовують яйця курячі, тому виробництво здобних органічних сухарів може сприяти переробленню більшої кількості органічної сировини українських виробників. З метою підкреслення унікальності української органічної продукції серед інших виробників на світовому ринку варто розробляти інноваційні рецептури з використанням різноманітної сировини, що сприятиме підвищенню харчової цінності.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Для підвищення харчової цінності конвенційних хлібобулочних виробів використовують продукти переробки круп, олійних культур, молока тощо [9, 10]. Останнім часом збільшилась кількість досліджень технологій різних виробів покращеного хімічного складу з органічної сировини українського виробництва [9, 10, 13, 17]. Особливість технології органічних виробів полягає в необхідності забезпечення сертифікованою органічною сировиною, забороні використання майже всіх харчових добавок і комплексних поліпшувачів [20], а регулювання показників якості напівфабрикатів і готової продукції, в більшості випадків можна досягти лише шляхом зміни способів виробництва та вибором оптимальних технологічних параметрів.

Дослідження щодо розроблення нових рецептур сухарів з метою підвищення вмісту функціональних речовин проводились науковцями з використанням конвенційної сировини. За використання борошна зеленої гречки в рецептурі простих сухарів у кількості 10—30% замість маси пшеничного борошна спостерігається інтенсифікація процесів бродіння, зменшення тривалості вистоювання. Борошно зеленої гречки має темніший колір, порівняно з пшеничним, містить поліфенольні сполуки, тому спричиняє затемнення м'якушки, ущільнення структури пористості виробів. Встановлено підвищення вологості сухарів і погіршення їх намочуваності, що обумовлено хімічним складом гречки та призводить до утримання вологи під час висушування [19]. З метою підвищення вмісту фізіологічно-функціональних речовин у рецептурі здобних сухарів запропоновано використання порошку керобу в кількості до 15% замість маси пшеничного борошна. В такій кількості кероб спричиняє гіркий присмак і надмірне ущільнення м'якушки. З метою збагачення здобних сухарів рекомендовано додавати не більше 10% порошку керобу [8]. Для надання сухарям профілактичних властивостей доцільно додавати еламін — продукт переробки морських водоростей, який має радіопротекторні властивості. Еламін в кількості 15% до маси борошна надає сухарям коричневого із зеленим відтінком забарвлення [24]. За умови наявності відповідної органічної сировини цілком можливо впровадити налагодження виробництва асортименту органічних сухарів. Проте внаслідок зниження органолептичних показників і погіршення намочуваності сухарів виникає ризик низького попиту на таку продукцію.

Зважаючи на асортимент органічної рослинної продукції, в Україні значним упущенням є відсутність досліджень технології сухарів з використанням продуктів переробки плодів та овочів, які багаті на харчові волокна, макро- та мікроелементи, вітаміни. У цьому питанні доцільно звернути увагу на плодо-овочеву сировину, яка є не лише джерелом функціональних речовин, а й здатна поліпшити колір і смак сухарів. Для виробництва органічних сухарів доцільно використовувати свіжоприготовані напівфабрикати з фруктів та овочів з метою уникнення використання консервантів і добавок-загущувачів, заборонених в органічному виробництві.

На особливу увагу заслуговують продукти переробки м'якоти столового гарбуза

завдяки вираженому солодкому смаку, яскравому жовтому або помаранчевому забарвленню. Дослідження хімічного складу гарбузів столових різних сортів вирощених за різних умов свідчать про значний вміст вітамінів, мінералів, каротиноїдів, клітковини, пектинових речовин і низьку енергетичну цінність гарбузів [6, 4]. Хімічний склад гарбуза та продуктів його переробки залежить від сорту й умов вирощування. Зокрема, за даними досліджень учених, органічні гарбузи містять більше β -каротину, вітаміну Е та мають кращі властивості дієтичних волокон [2].

Вживання продуктів переробки гарбузів столових сприяє профілактиці захворювань травної системи, органів зору, діабету, атеросклерозу та порушень обміну речовин [2, 3]. Відомі рекомендації щодо використання насіння, пюре та порошку сушеного гарбуза, сирого тертого гарбуза в різних харчових продуктах, зокрема в хлібобулочних виробках [1, 5, 7].

В Україні за органічними технологіями культивують різні сорти столового гарбуза. Одним з найбільших виробників органічних гарбузів є ТОВ «Дунайський аграрій». Серед асортименту гарбузів цього виробника перспективним для перероблення в пюре в умовах хлібопекарських підприємств може бути гарбуз сорту «Баттернат» завдяки м'якій шкірці, яку легко очистити, та хорошим характеристикам м'якоти [12]. Термічно оброблене пюре такого гарбуза позитивно впливає на показники якості пшеничного хліба з вівсяним борошном [12], сприяє маскуванню специфічного запаху круп'яних культур, поліпшенню забарвлення м'якушки. Використання пюре гарбуза в технології сухарів не досліджувалось.

Мета досліджень полягає у встановленні впливу пюре з органічного гарбуза на параметри технологічного процесу виробництва заготовок для сухарних виробів і показники якості здобних органічних сухарів для розроблення нових рецептур сухарів, які можуть бути сертифіковані як органічні.

Матеріали і методи. Для досліджень використовували органічну сертифіковану сировину (борошно пшеничне, масло вершкове, цукор білий кристалічний) українських виробників. Гарбузове пюре готували в лабораторних умовах зі свіжих гарбузів сорту «Баттернат», вирощених за органічними технологіями (ТОВ «Дунайський аграрій»). Шматочки очищеного подрібненого гарбуза варили, подрібнювали в блендері до однорідної маси та охолоджували.

З метою встановлення впливу гарбузового пюре на якість заготовок для сухарів і готових сухарів проводили пробні лабораторні випікання. Контрольний зразок без додавання пюре готували за рецептурою здобних сухарів, що містив 10% цукру та 15% масла вершкового. Підготовлене гарбузове пюре додавали в кількості 10, 25 та 40% до маси борошна. Тісто готували безопарним способом, замішували в тістомісильній машині Escher 15 хв із застосуванням двошвидкісного замісу. Заготовки для виробництва сухарів видовженої батоноподібної форми масою 350 г формували вручну. Вистоювання проводили у вистійній шафі ТМ «Sveba-Dahlen» (Швеція) за температури 37 ± 2 °C та відносної вологості 75 ± 2 %. Перед випіканням поверхню заготовок змащували яєчним мастилом. Випікання проводили в подовій секційній печі ТМ «Sveba-Dahlen» (Швеція) 24 хв за температури 200—205 °C без парозволоження.

Визначали масову частку води в тісті та зміну кислотності під час бродіння за стандартними методиками [14]. Оцінювали якість випечених заготовок для сухарів через 3 год після випікання за показниками кислотності, пористості та питомого об'єму. Визначали деформаційні характеристики м'якушки на пенетрометрі АП 4/1 через 3 та 12 год після випікання.

Випечені заготовки витримували 12 год та нарізали на скибки товщиною 1 см.

Нарізані скибки висушували в секційній печі 13 хв на металевих листах за температури 163 ± 2 °С. Якість сухарів оцінювали за органолептичними показниками, масовою часткою вологи, кислотністю та намочуваністю згідно зі стандартними нормами (ДСТУ 7041:2009).

Результати дослідження. Тісто для здобних сухарів з додаванням гарбузового пюре відрізнялось від контрольного зразка жовтим забарвленням і приємним ароматом, інтенсивність яких залежала від маси пюре в рецептурі. Тісто з додаванням 40% гарбузового пюре одразу після замішування характеризувалось незначною липкістю. За даними досліджень науковців гарбузове пюре призводить до розрідження тіста [16], що обумовлено властивостями пектинових речовин і харчових волокон м'якоті гарбуза. В кінці бродіння тісто всіх досліджуваних зразків мало хороші пружно-еластичні характеристики та було сухе на дотик, а липкість зникала, що може бути обумовлене утворенням комплексів пектину з біополімерами борошна в процесі дозрівання тіста. Тож під час обробки тістових заготовок не виникало необхідності підсипати борошно. Показники технологічного процесу наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Показники технологічного процесу приготування тіста для сухарів

Показники	Контрольний зразок	Зразки з додаванням гарбузового пюре, % до маси борошна		
		10	25	45
Тривалість бродіння, хв.		90		
Тривалість вистоювання, хв	38	35	34	30
Вологість тіста, %	37,5	37,6	37,6	37,7
Кислотність тіста, град:				
початкова	1,6	1,9	2,4	2,8
кінцева	2,4	2,9	3,6	4,0

Незважаючи на значний вміст цукру в рецептурі сухарів, пюре гарбуза сприяє незначній інтенсифікації бродіння, внаслідок чого на 3—8 хв зменшується тривалість вистоювання тістових заготовок. Це може бути обумовлене кращою доступністю цукрів, що містяться в гарбузовому пюре [2] для зброджування дріжджами, підвищення вмісту вітамінів і мінеральних речовин, підкислення середовища, які інтенсифікують процеси бродіння.

У гарбузовому пюре містяться яблучна, лимонна та фумарова кислоти [6], тому додавання пюре призводить до підвищення початкової кислотності тіста на 0,3—1,2 град. Кінцева кислотність зразків тіста з додаванням пюре вища на 0,5—1,6 град, порівняно з контролем завдяки інтенсифікації бродіння. Підвищення кислотності позитивно впливає на формування структурно-механічних властивостей тіста та сприятиме формуванню більш вираженого смаку й аромату сухарів.

При збільшенні дозування гарбузового пюре тісто набувало більш пружних властивостей, що може бути обумовлене впливом пектинових речовин, харчових волокон і кислот на клейковину [16]. Під час вистоювання заготовки добре тримали форму.

Смак та запах випечених заготовок (табл. 2), що містили пюре, приємний з відчутним ароматом гарбуза, м'якушка набуває жовтого забарвлення завдяки каротиноїдам. У зразку з додавання 40% пюре у випечених виробах спостерігається виражений овочевий смак та аромат гарбуза. Для цього зразка характерна незначна шорсткість і нерівність поверхні, обумовлена волокнами м'якоті гарбуза. Під час випікання частинки пюре гарбуза на поверхні заготовок швидше зневоднюються, ніж

білки клейковини, і утворюють помітні тверді часточки темного забарвлення, які відчутні на дотик та за великої їх кількості створюють відчуття шорсткості. Погіршується розпушеність м'якушки, знижується показник пористості на 7% порівняно з контролем, знижується об'єм виробів, що може бути обумовлено впливом кислот і пектинових речовин гарбуза на пшеничну клейковину.

Таблиця 2. Показники якості випечених заготовок для сухарів

Показники	Контрольний зразок	Зразки з додаванням гарбузового пюре, % до маси борошна		
		10	25	45
Кислотність, град	2,0	2,4	3,1	3,5
Пористість, %	76	76	73	69
Питомий об'єм, см ³ /г	3,10	2,92	2,85	2,70
H/D подового виробу	0,58	0,56	0,55	0,53
Стан поверхні	Гладка, рівна, без підривів і тріщин			Без підривів і тріщин, трішки шорстка
Колір скоринки	Коричневий			Коричневий з помаранчевим відтінком
Колір м'якушки	Кремовий	Світло-жовтий	Жовтий	Насичений жовтий
Структура пористості	Середня, рівномірна, тонкостінна	Дрібна, рівномірна, тонкостінна		
Смак і аромат	Характерний здобному виробу	Ледь відчутний смак та аромат гарбуза	Відчутний смак та аромат гарбуза	Виражений запах гарбуза, овочевий присмак

Випечені заготовки витримували в умовах лабораторії 12 год з метою видалення частини вологи й ущільнення м'якушки внаслідок процесів усихання та черствіння, що відбуваються під час зберігання. Завдяки такій технологічній операції полегшується процес нарізання заготовок на скибочки, утворюється менше крихти та краще зберігається форма скибочки. Визначення показника деформації м'якушки випечених виробів (див. рис.) свідчить про підвищення пружності м'якушки в зразках з пюре, що може бути обумовлено її ущільненням та зменшенням показника пористості. Під час зберігання пружність підвищується пропорційно доданій кількості пюре.

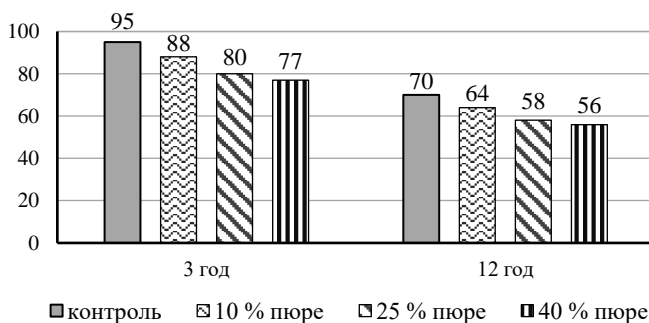


Рис. Деформація м'якушки випечених заготовок для сухарів, од. пенетромметра

Під час висушування скибочок встановили, що різниця втрати вологи між зразками невелика, а вологість досліджуваних сухарів знаходилась у межах вимог нормативної документації (табл. 3).

Таблиця 3. Показники якості сухарів

Показник	Контрольний зразок	З додаванням гарбузового пюре, %		
		10	25	45
Усихання скибочок під час сушіння, %	27,3	27,2	26,9	26,9
Вологість сухарів, %	6,2	6,2	6,4	6,5
Кислотність сухарів, град	2,5	3,2	3,8	4,3
Намочуваність сухарів, хв	2	2	3	4,5
Колір	Кремовий	Світло жовтий, забарвлення рівномірне	Жовтий, забарвлення рівномірне	Насичений жовтий
Смак і запах	Солодкуватий смак, притаманний здобним сухарям, без сторонніх присмаків. Аромат властивий сухарям	Солодкуватий, притаманний здобним сухарям, зі слабко відчутним смаком та ароматом гарбуза	Солодкуватий, з добре вираженим смаком та ароматом гарбуза	Солодкий, сильно виражений смак та аромат гарбуза, відчувається овочевий післясмак

Одним з недоліків досліджуваних здобних сухарів з вмістом 40% пюре можна вважати появу надто вираженого запаху та смаку гарбуза, яка відчувається одразу після сушіння. Поступово запах зникає внаслідок звітнення ароматутворюючих речовин, а специфічний запах залишається. Погіршення намочуваності, що є досить важливим показником для споживача, можна пояснити передусім погіршенням розпушеності м'якшечки випечених виробів. Тому покращення структури пористості заготовок для сухарних виробів з додаванням гарбузового пюре є одним із завдань для майбутніх досліджень.

З метою покращення органолептичних показників сухарів з високим вмістом пюре варто провести дослідження з додаванням додаткової сировини, яка сприятиме утворенню ароматутворюючих речовин, що маскуватимуть запах і смак гарбуза.

Висновки. Виробництво органічних здобних сухарів з використанням пюре гарбуза сорту «Баттернат» сприятиме розширенню асортименту органічної хлібобулочної продукції в Україні та збільшенню обсягів переробки органічної сировини на внутрішньому ринку. Важливим чинником попиту на таку продукцію є її висока споживча привабливість. Гарбузове пюре в кількості до 25% надає сухарям вираженого жовтого забарвлення та приємного аромату і смаку, що значно вирізнятиме такі сухарі серед сучасного асортименту. Результати досліджень засвідчують незначне погіршення розпушеності заготовок для сухарів та зниження питомого об'єму в разі додавання 40% гарбузового пюре до маси борошна. Під час сушіння в сухарях з таких заготовок стає більш вираженим смак і запах гарбуза, погіршується намочуваність. Зважаючи на такі результати, рекомендовано додавати пюре гарбуза до рецептури здобних сухарів в кількості до 40%. Подальші дослідження будуть спрямовані на

пошук технологічних заходів поліпшення якості органічних сухарів з підвищеним дозуванням пюре.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bayramov, E. et al. (2022). Increasing the biological value of bread through the application of pumpkin puree. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 116, 11.
2. Dhiman, A. K., Sharma, K. D. & Attri, S. (2009). Functional constituents and processing of pumpkin: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 46(5), 411—417.
3. Gavrila Rațu, R. N., Stoica, F., Lipșa, F. D., Constantin, O. E., Stănciuc, N., Aprodu, I., Râpeanu, G. (2024). Pumpkin and pumpkin by-products: a comprehensive overview of phytochemicals, extraction, health benefits, and food applications. *Foods*, 13(17). doi: 10.3390/foods13172694.
4. Grassino, A. & R., Sabolović S. & B., Žlabur M. & Š., Roko J. & M. (2023). Carotenoid content and profiles of pumpkin products and by-products. *Molecules*, 28, 858. 10.3390/molecules28020858.
5. Kampuse, S., Ozola, L., Straumite, E., Galoburda, R. (2015). Quality parameters of wheat bread enriched with pumpkin (*Cucurbita Moschata*) By-Products. *Latvia Acta Universitatis Cibiniensis Series E: FOOD TECHNOLOGY*, 19(2). 10.1515/aucft-2015-0010.
6. Nawirska-Olszańska, A., Biesiada, A., Sokół-Łętowska, A. & Kucharska, A. Z. (2014). Characteristics of organic acids in the fruit of different pumpkin species. *Food chemistry*, 148, 415—419.
7. Бараболя, О. В., Калашник, О. В., Мороз, С. Є. (2018). Використання напівфабрикатів гарбуза для збагачення хліба пшеничного. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 4, 76—80.
8. Болховітіна, О. І., Шидакова-Каменюка, О. Г., Олійник, С. Г., Самохвалова, О. В., Онищенко, Т. О. (2023). Перспективність використання порошку кербу в технології здобних сухарних виробів. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*, 36, 12—19. DOI:10.32782/2522-1221-2023-36-02.
9. Бондаренко, Ю. В., Білик, О. А., Борщова, О. А. (2020). Використання насіння льону золотого у виробництві органічних хлібних паличок спеціального призначення. *Modern scientific researches*, 11, 58—63.
10. Борковський, З. А., Фалендиш, Н. О., Зінченко, І. М., Федорова, Т. О. (2020). Використання нетрадиційної сировини при виробництві органічного хліба. *Monografia pokonferencyjna: Science, research, development. Technics and technology*, 30.05.2020—31.05.2020, 52—58. Gdańsk.
11. Власенко, І. Г., Семко, Т. В., Поліщук, Г. Є., Борова, М. П. (2020). Сучасний стан і перспективи розвитку ринку органічної продукції в Україні та світі. *Харчова промисловість*, 27, 37—46.
12. Грищенко, А. М., Ганзіна, Б. О., Космик, А. Р. (2024). Дослідження впливу органічного гарбузового пюре на якість хлібобулочних виробів з вівсяним борошном. *SWORD Journal*, 23(1), 104—110.
13. Дорохович, В. В. (2021). Перспективи розроблення органічних борошняних кондитерських виробів спеціального призначення. *Хлібний та кондитерський бізнес*, 2, 24—26.
14. Дробот, В. І. (2019). Довідник з технології хлібопекарського виробництва. К.: ПрофКнига.
15. Ємцев, В. І., Ємцева, Г. Ф. (2019). Соціально-економічні аспекти виробництва органічної продукції в Україні. *Наукові праці НУХТ*, 25(2), 76—85.
16. Кирпіченкова, О., Оболкіна, В., Бадяка, О. (2014). Дослідження впливу овочевого пюре на якість заварних пряників. *Хлібопекарська і кондитерська промисловість*, 5, 3—5.
17. Кохан, О. О., Фалендиш, Н. О., Камбулова, Ю. В., Потилко, З. І. (2021). Використання продуктів переробки органічного гарбуза для розширення асортименту органічних цукерок. *Polish science journal*, 1(46), 58—62.
18. Луцька, Т. В. (2014). Практичні аспекти розвитку ринку органічної продукції в Україні. *Продовольчі ресурси: зб. наук. праць. Серія: Економічні науки*, 3, 127—131.
19. Михонік, Л. А., Погорелов, І. С. (2024). Дослідження використання борошна зеленої гречки в технології простих сухарів. *Наукові праці НУХТ*, 30(6), 123—132.
20. Про затвердження Переліку речовин (інгредієнтів, компонентів), що дозволяється використовувати у процесі органічного виробництва та які дозволені до використання у гранично допустимих кількостях [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0763.-20#Text>.
21. Тіхонова, Н. О., Межинська-Бруй, О. Ю. (2014). Органічна продукція: переваги і недоліки. *Наукові праці НУХТ*, 20 (5), 98—104.

22. Україна піднялася до трійки лідерів з експорту органічної продукції до ЄС [Електронний ресурс]. URL: <https://agrorreview.com/top/ukrayina-pidnyalasya-trijky-lideriv-eksportu> (Дата звернення 01.09.2025).

23. Уліганець, С. І., Батиченко, С. П., Мельник, Л. В. (2024). Суспільно-географічні аспекти розвитку ринку органічної продукції та його синергія з агротуризмом. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*, 849, 5—11.

24. Устинов, Ю. В., Зубченко, В. С., Омельчук, А. Б. (2008). Сухарні вироби оздоровчого призначення. *Наукові праці НУХТ*, 25(1), 68—70.

25. Чигринець, О. А. (2014). Шляхи підвищення продовольчої безпеки України в умовах глобалізації АПК. *Наукові праці НУХТ*, 20(2), 99—105.