

УДК 664.681

**Ощипок І. М.,**  
ORCID ID: 0000-0002-5427-3376,  
Researcher ID F-4641-2019,  
д.т.н., проф., завідувач кафедри харчових технологій,  
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

**Палько Н. С.,**  
ORCID ID: 0000-0002-3702-8336,  
Researcher ID F-2852-2019,  
к.т.н., доц., доцент кафедри харчових технологій,  
Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

## **ВИКОРИСТАННЯ ПАСТЕРНАКУ У КРАФТОВОМУ КОНДИТЕРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Анотація.** Важливим напрямом сучасних технологій є використання нових видів рослинної сировини та збереження біологічної ефективності натуральних інгредієнтів з метою підвищення харчової та біологічної цінності виробів на основі новітніх способів обробки. За результатами проведених експериментальних досліджень узагальнені відповідні напрацювання щодо можливості використання продуктів переробки пастернаку (порошку і цукатів) у крафтовому кондитерському виробництві. Розроблено і науково обґрунтовано рецептури пісочних тістечок з поліпшеними органолептичними та фізико-хімічними показниками якості за рахунок внесення у випечений напівфабрикат порошку пастернаку та в оздоблювальний – цукатів із пастернаку. Оптимізовано дозування порошку із пастернаку у кількості 4% до маси борошна пшеничного. Якість пісочних тістечок визначали за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками згідно з вимогами чинної нормативно-технічної документації. Усі показники у контрольному зразку та нових виробів були у межах норми. За результатами проведених експериментальних досліджень встановлено, що порошок і цукати із пастернаку доцільно застосовувати у крафтовому кондитерському виробництві. Розроблення нових пісочних тістечок поліпшеного складу дає змогу отримати якісний борошняний кондитерський виріб підвищеної біологічної цінності та надати йому профілактичного спрямування.

**Ключові слова:** пастернак, технологія, сировина, рецептура, цукати, порошок, пісочні тістечка.

**Oshchypok I. M.,**  
ORCID ID: 0000-0002-5427-3376,  
Researcher ID F-4641-2019,  
Doctor of Engineering, Professor, Head of the Department of Food Technologies,  
Lviv University of Trade and Economics, Lviv

**Palko N. S.,**  
ORCID ID: 0000-0002-3702-8336,  
Researcher ID F-2852-2019,  
Ph.D. Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies,  
Lviv University of Trade and Economics, Lviv

## **THE USE OF PARSNIP IN CRAFT CONFECTIONERY PRODUCTION**

**Abstract.** An important area of modern technology is the use of new plant raw materials and maintaining the biological effectiveness of natural ingredients in order to increase the nutritional and biological value of products based on the latest processing methods. According to the results of experimental research, the relevant developments on the possibility of using products of parsnip processing (powder and candied fruits) in craft confectionery production are generalized. Formulations of shortbread cakes with improved organoleptic and physicochemical quality indicators have been developed and scientifically substantiated by adding parsnip

*powder to the baked semi-finished product and to candied parsnips. The dosage of parsnip powder in the amount of 4% by weight of wheat flour was optimized. The quality of shortbread cookies was determined by organoleptic, physicochemical and microbiological parameters in accordance with the requirements of current regulatory and technical documentation. All indicators in the control sample and new products were within the norm. According to the results of experimental studies, it was found that parsnip powder and candied fruit should be used in craft confectionery production. The development of new shortcakes of improved composition allows to obtain high-quality flour confectionery of high biological value and provide it with preventive features.*

**Key words:** parsnip, technology, raw materials, recipe, candied fruits, powder, shortbread cookies.

**JEL Classification:** L79; O13; O39.

**DOI 10.36477/2522-1221-2021-28-06**

**Постановка проблеми.** Суттєвою складовою раціонів харчування людини є борошняні кондитерські вироби, частка яких складає близько половини від усієї кондитерської продукції. Основною сировиною для виробництва виробів із пісочного тіста є борошно, цукор, яйця, вершкове масло або маргарин, які містять у своєму складі багато жирів та вуглеводів, що збільшують енергетичну цінність готової продукції та є незбалансованими за своїм складом.

Перед фахівцями з харчових технологій стоять завдання із розроблення ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують раціональне використання сировинних ресурсів, більш широке залучення місцевих і нетрадиційних видів сировини, підвищення якості та біологічної цінності борошняних кондитерських виробів.

Перспективним шляхом розроблення та вдосконалення новітніх технологій борошняних кондитерських виробів є використання сировини рослинного походження, зокрема кореня пастернаку, оскільки він проявляє високі технологічні та профілактичні властивості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У науковій та практичній діяльності виробництва борошняних кондитерських виробів накопичено значний досвід щодо розширення асортименту виробів, збагачених натуральними фізіологічно важливими компонентами.

Проблема розроблення технологій борошняних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності зі встановленням раціональних параметрів технологічних процесів та оптимального складу інгредієнтних композицій, з урахуванням вимог нутріціології до харчування різних груп населення є все ще не вирішеною.

Удосконаленню технологій борошняних кондитерських виробів із використанням нетрадиційної сировини присвячені роботи А.М. Дорохович, К.С. Сергачової, І.В. Сирохмана, Т.М. Лозової та інших науковців [1, 2].

Добавки з фруктоовочевої сировини широко використовують в технологіях харчових виробництв, однак у борошняних кондитерських виробках, що випускаються кондитерською галуззю, застосовують обмежено [3].

Досліджено вплив внесених добавок глоду, шипшини, айви на органолептичні та фізико-хімічні властивості готового бісквітного напівфабрикату. Встановлено, що додавання 5% до маси борошна порошку шипшини або глоду мало впливало на органолептичні та фізико-хімічні властивості виробів. Їх можна застосовувати в якості добавки. Для виробництва бісквітного напівфабрикату використали також пектинвмісний порошок айви і яблук (10%). Завдяки цьому суттєво збільшено вміст пектину в продукті [4].

Запропонована можливість використання порошоків із вичавок, отриманих із вторинних продуктів переробки фруктоовочевої сировини, для поліпшення якості емульсії у виробництві борошняних кондитерських виробів за умови повної заміни твердих жирів на нативну рослинну олію. Встановлено, що із збільшенням дозування фруктоовочевих порошоків від 5 до 25% стійкість таких емульсій підвищується в середньому до 38,46-57,85% у порівнянні з контрольним зразком. Особливостями використання порошоків із фруктоовочевої сировини у приготуванні кондитерських виробів на основі рафінованої рослинної олії є збільшення стійкості та дисперсності емульсії, підвищення кількості повітряної фази і скорочення процесу приготування емульсії [5].

**Постановка завдання.** Основним завданням є розроблення рецептур тістечок пісочних з включенням продуктів переробки пастернаку, що дозволяє підвищити їх біологічну цінність.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Пастернак посівний (*Pastinaca sativa* L.) – це дворічна трав'яниста рослина родини селерових, походженням із Середньої Азії, завезена в Європу з XVIII ст. (рис. 1) [6].



**Рис. 1. Корінь пастернаку посівного**

Корінь пастернаку містить: вітаміни групи В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, аскорбінову кислоту, каротин, мікро- і мікроелементи (калій, кальцій, магній, натрій, залізо, фосфор), порівняно велику кількість білків, жири, клітковину, органічні кислоти, ефірні олії. За вмістом легкозасвоюваних вуглеводів пастернак посідає одне з перших місць серед коренеплодів і містить у 3 рази більше, ніж морква, фруктози та цукрози. Значна кількість калію має здатність знижувати вміст рідини в організмі, сприяє кровообігу, поліпшує травлення, проявляє заспокійливу дію на нервову систему [7].

Пастернак характеризується тонізуючими, загальнозміцнюючими, сечогінними, спазмолітичними, протикашльовими властивостями. Використання кореня пастернаку для приготування їжі підвищує її засвоюваність. Коренеплід сприяє підвищенню апетиту, нормалізує травлення. Ефірна олія пастернаку вважається афродизіаком [8].

Завдяки значному вмісту ефірних олій, пектинів, вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, С, багатьох мінеральних солей, флавоноїдів та фурукумаринів, ця пряна рослина є цінним профілактичним харчовим засобом для практично здорових людей, а також тих, у кого є надлишкова вага або ожиріння, проблеми із здоров'ям пов'язані з нервовою, сечостатевою системами, органами травлення, жовчовиділенням, шкірою тощо.

В даний час у харчовій промисловості спостерігається стійка тенденція до використання різних видів сировини рослинного походження, що містять біологічно активні речовини, для збагачення продуктів цінними компонентами. Пастернак використовують як сировину для отримання високоцінного харчового наповнювача і додавання його до складу молочної суміші. В результаті дослідження вивчені органолептичні та фізико-хімічні показники, а також запропоновано спосіб, що дозволяє створити харчовий наповнювач, для розробки збагаченого кисломолочного продукту [9].

Пастернак широко використовується в кулінарії. Сушений пастернак входить до складу багатьох приправ, призначених для ароматизації супів, соусів, м'ясних і овочевих страв. Корінь пастернаку є відмінним гарніром для м'яса і незвичайним інгредієнтом овочевого рагу. В англomовних країнах смажений або тушкований пастернак вважається невід'ємною частиною різдвяного частування. Сушений корінь і листя пастернаку використовують для соління та маринування овочів.

Нами запропоновано використання продуктів переробки пастернаку (цукатів і порошку) у технології борошняних кондитерських виробів, зокрема пісочних тістечок.

Цукати із пастернаку містять пектинові речовини (7,3%) та уронові кислоти, понад 10% цукрів (арабіноза, галактоза, ксилоза, маноза, рамноза, цукроза, фруктоза), крохмаль (близько 4%), азотисті речовини (1,4%), клітковину (3%), пектинові речовини, ефірну олію (0,4%), глікозиди, фурукумаринові сполуки, вітаміни, зокрема аскорбінову (32 мг%), нікотинову (0,94 мг%), пантотенову (0,50 мг%) кислоти; каротин (3,5 мг%), тіамін (0,08 мг%), рибофлавін (0,10 мг%), біотин (0,10 мкг), піридоксин (0,11 мг%), фолацин (20 мкг), мікроелементи: калій (342 мг%), фосфор (73 мг%), кальцій (57 мг%), магній (22 мг%), натрій (8 мг%), залізо (0,7 мг%). Завдяки вмісту біологічно активних речовин вони виявляють оздоровчу дію на організм людини.

Слід відмітити особливості технології приготування цукатів із пастернаку, яка полягає в наступному. Корінь пастернаку, нарізаний кубиками, бланшують в окропі протягом 8–10 хв., охолоджують проточною водою, дають їй можливість стекти. Залитий цукровим сиропом пастернак варять 15 хв. на слабкому вогні, потім залишають на 10 годин вистоюватися. Далі варять 15 хв. і знову залишають вистоюватися ще на 10 годин. Потім пастернак уварюють до готовності (температура кипіння наприкінці варіння 107°C), додають ванілін. Цукати підсушують у духовці за температури 35–40°C або при кімнатній температурі протягом 1–2 діб. Готові цукати обкачують у цукровій пудрі.

Порошок пастернаку відзначається високою біологічною цінністю та проявляє антиоксидантну дію. Він є недорогою рослинною добавкою, має приємний аромат і солодкуватий смак та зручний у застосуванні. Враховуючи хімічний склад пастернаку та його корисні властивості, нами розроблено та затверджено у встановленому порядку технологічну документацію на

Рецептурний склад нових пісочних тістечок

Основна сировина і природні добавки	Кількість сировини у рецептурі пісочних тістечок, кг/т	
	«Обліпихові»	«Журавлинові»
Борошно пшеничне вищого сорту	174,70	187,40
Борошно пшеничне вищого сорту (на підсіпку)	15,68	15,68
Цукор	62,67	78,34
Маргарин	117,51	117,51
Меланж	27,42	27,42
Сіль	0,79	0,79
Сода	0,20	0,20
Амоній двовуглекислий	0,20	0,20
Повидло яблучне	129,43	129,43
Кислота лимонна	0,35	0,35
Пектин	4,36	4,36
Борошно горохове	21,16	–
Пелюстки троянди з цукром	16,46	–
Цукати із пастернаку	435,91	–
Варення обліпихове	87,25	–
Порошок пастернаку	–	8,46
Кориця	–	0,79
Ягоди журавлини	–	435,91
Сироп із журавлинового варення	–	87,25
Разом	1094,09	1094,09

тістечка пісочні «Обліпихові» та «Журавлинові», до складу яких передбачено додавання порошку і цукатів із пастернаку. Як контрольний зразок були обрані тістечка пісочні Кошички з желейно-фруктовою начинкою. Так, кошички «Обліпихові» виготовлені з використанням горохового борошна – 21,16 кг/т, пелюсток троянди дамаської з цукром – 16,46, а оздоблювальний напівфабрикат на основі обліпихового варення – 87,25, цукатів із пастернаку – 435,91 і пектину яблучного – 4,36 кг/т; кошички «Журавлинові» – із внесенням порошку пастернаку – 8,46 кг/т, кориці – 0,79, а начинка на основі журавлинового варення – 523,16 і пектину яблучного – 4,36 кг/т.

Враховуючи високу біологічну цінність рослинної сировини нами запропоновано оптимізовані рецептури нових тістечок пісочних, які наведені у табл. 1.

З пісочного тіста виготовляють вироби, які відрізняються розсипчастістю, тому їх називають пісочними. Це досягається завдяки великому вмісту в ньому цукру і жиру, певним якостям борошна і особливостям проведення технологічного процесу.

Оскільки запропонована нами нетрадиційна сировина була використана частково у випечених напівфабрикатах, то доцільно розглянути технологічні особливості їх приготування. Так, техно-

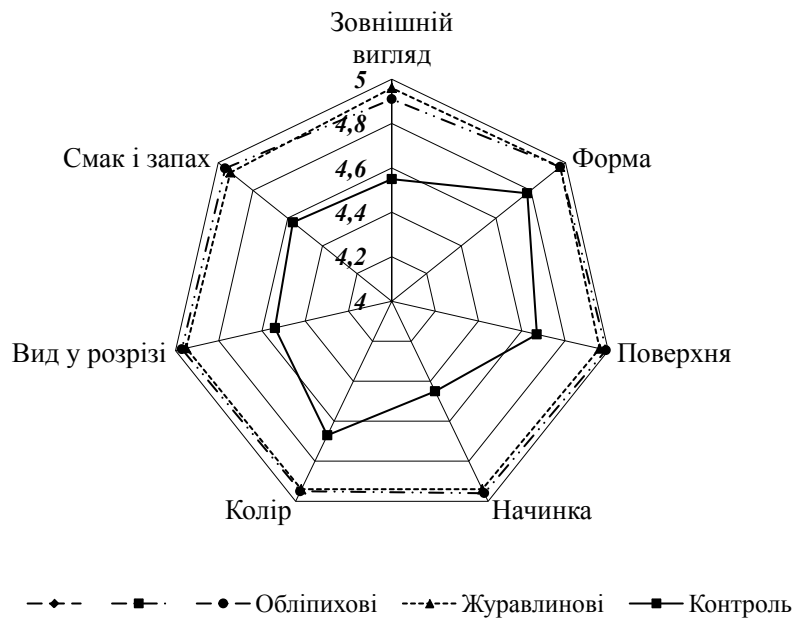
логія виготовлення нового пісочного напівфабрикату для нових тістечок передбачає такі етапи:

*I. Підготовка сировини до виробництва.* Борошно пшеничне вищого сорту, порошок пастернаку, цукор білий кристалічний, сіль, натрій двовуглекислий і амоній вуглекислий просіюють крізь сито з отворами 1,4 мм. Яйця курячі обробляють згідно з «Санітарними правилами для кондитерських цехів». Маргарин зачищають, розрізають на шматочки.

*II. Приготування пісочного напівфабрикату.* Яйця курячі збивають із цукром протягом 2 хв. Борошно пшеничне вищого сорту, порошок пастернаку, натрій двовуглекислий, амоній вуглекислий та сіль перетирають із маргарином протягом 6 хв. Обидві маси з'єднують і замішують не більше 2 хв. Вистоюють напівфабрикат протягом 20 хв. Пісочне тісто повинно мати гладку поверхню, без грудочок та слідів непромісу, колір від жовтого до буруватого, приємний запах. Вологість тіста – 18,5-19,5%.

*III. Формування напівфабрикату.* Готове тісто розкачують до товщини 6–7 мм та формують у металеві форми у вигляді кошичків вручну і викладають на деко.

*IV. Випікання.* Тісто випікають 15 хв. за температури 200–220°C. Охолоджують до температури 18–20°C.



**Рис. 2. Профілограма нових пісочних тістечок**  
(бали наведені без урахування коефіцієнту вагомості та показника – гармонійність поєднання рецептурних компонентів)

Так, за описаною вище технологією в лабораторних умовах нами було виготовлено дослідні партії пісочних тістечок.

Тістечка «Обліпихові» склалися із випеченого і оздоблювального напівфабрикатів. Випечений напівфабрикат був світло-жовтого кольору, у вигляді кошичків, ароматизований пелюстками троянди дамаської. Начинка жовтого кольору включала обліпихове варення і яблучний пектин. Поверхня оздоблена цукатами із пастернаку. Відчувався аромат внесених добавок.

Тістечка «Журавлинові» – випечені кошички світло-коричневого кольору з фігурними краями, із ароматом кориці та з начинкою вишневого кольору, яка містила рівномірно розподілені сироп і ягоди журавлинового варення.

За результатами проведених дегустаційних випробувань нові зразки пісочних тістечок значно перевищували контрольний зразок (рис. 2).

Так, у порівнянні з контролем (45,83 балів), розроблені зразки тістечок отримали значно більшу загальну кількість балів: «Обліпихові» – 49,62 та «Журавлинові» – 49,51. Слід зауважити, що внесення до випеченого напівфабрикату для тістечок «Журавлинові» порошку пастернаку сприяло поліпшенню структури та вигляду на розрізі готового виробу. Також високими балами було відзначено досить вдалу гармонійність поєднання рецептурних компонентів.

За результатами проведених експериментальних досліджень встановлено, що органолептичні

показники нових випечених напівфабрикатів безпосередньо залежали від кількості внесеної рослинної добавки. Негативно впливало на формування споживних властивостей тістечок зменшення або збільшення кількості рослинної добавки від запропонованої. Так, використання у рецептурі менше, ніж 4% порошку пастернаку у тістечках «Журавлинові» не досягалося відповідної пористості та крихкості виробу, а додавання більше 4% – призводило до того, що тісто ставало недостатньо пластичним.

Якість пісочних тістечок визначали за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками згідно з вимогами чинної нормативно-технічної документації. Усі показники у контрольному зразку та нових виробках були у межах норми.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** За результатами проведених експериментальних досліджень встановлено, що порошок і цукати із пастернаку доцільно застосовувати у крафтовому кондитерському виробництві з метою поліпшення харчової та біологічної цінності борошняних кондитерських виробів.

На перспективу необхідно раціонально використовувати місцеві, локальні сировинні ресурси і проводити принципово нові та глибокі дослідження, що значно розширить уявлення й погляди на проблему збереження й оновлення здоров'я людини.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Лозова Т.М., Сирохман І.В. Наукове обґрунтування поліпшення споживних властивостей борошнених кондитерських виробів з використанням природної нетрадиційної сировини : монографія. Львів : Видавництво ЛТЕУ, 2017. 328 с.
2. Сирохман І.В., Гирка О.І., Калимон М.-М.В. Сучасні досягнення харчової науки : навч. посіб. Львів : Видавництво «Растр-7», 2018. 508 с.
3. Аксенова Л.М. Задачи научного обеспечения кондитерской промышленности на современном этапе. *Кондитерское и хлебопекарное производство*. 2016. № 3–4. С. 6–7.
4. Могильный М.П., Шалтумаев Т.Ш. Оценка технологических показателей качества кексов для диетического питания. *Известия вузов. Пищевая технология*. 2015. № 4. С. 121–123.
5. Сергачева Е.С. Исследование влияния нетрадиционного сырья на качество выпеченных полуфабрикатов. *Хлебный и кондитерский бизнес*. 2012. № 4. С. 29–31.
6. Товстуха Є.С. Золоті рецепти української народної медицини. Київ : КМ Publishing, 2010. 552 с.
7. Сазонов М.М. Повний атлас лікарських рослин. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2015. 384 с.
8. Волошин О.І., Бойчук Т.М., Волошина Л.О. Оздоровче харчування: стан і перспективи ХХІ століття. Чернівці : БДМУ, 2014. 536 с.
9. Малова А.А., Забодалова Л.А. Пастернак как сырье для разработки обогащенных кисломолочных продуктов. *Сборник тезисов докладов конгресса молодых ученых*. Электронное издание С2ціПб, Университет ИТМО, 2017. С. 87–88.

**REFERENCES:**

1. Lozova, T.M., Syrokhman, I.V. (2017). *Naykove obgryntyvan'a polipshen'a spozyvnux vlastyvo-stey boroshnanyh kondyters'kyh vyrobiv z vukoru-stan'am netraduciynoy syrovyny : monografia*, LTEU, L'viv, 328 s.
2. Syrokhman, I.V., Hyrka, O.I. and Kalymon, M.-M.V. (2018), *Suchasni dosiahnennia kharchovoi nauky: navch. posib.*, „Rastr-7”, L'viv, 508 s.
3. Aksenova, L.M. (2016), *Zadachi naychnogo obespechenia konditerskoy promyshlennosti na sovremennom etape*, *Konditerskoe i hlebopekarnoe proizvodstvo*, № 3–4. S. 6–7.
4. Mogil'niy, M.P., Shaltymaev, T.Sh. (2015), *Ozenka tehnologicheskikh pokazateley kachestva keksov dla dieticheskogo pitania*, *Izvestia vuzov. Pischevaya tehnologia*, № 4. S. 121–123.
5. Serhachova, E.S. (2012), *Isledovanie vliania netradizionnogo sur'a na kachestvo vypechennuh polyfabrikatov*, *Hlebniy i konditerskiy biznes*, № 4. S. 29–31.
6. Tovstyha, E.S. (2010), *Zoloti recepty ukrainskoi narodnoi medycynu*, KM Publishing, K. S. 552.
7. Sazonov, M.M. *Povniy atlas likarskih roslin*, Ternopil: Navchal'na knyga – Bogdan. S. 384.
8. Voloshyn, O.I., Boychuk, T.M. and Voloshyna, L.O. (2014), *Ozdorovche harchyvanna: stan i perspektivi XXI stolitta*, BDMU, Chernivci. S. 536.
9. Malova, A.A., Zabalova, L.A. (2017), *Pasternak kak sir'e dla razrabotki kislomolochnih prodyctov*, *Sbornik tezisov dokladov kongressa molodyh uchenih*. Elektronnoe izdanie SPb, Univer-sitet ITMO. S. 87–88.

*Стаття надійшла до редакції 18.09.2021*