

УДК 664.6/7

ТЕХНОЛОГІЯ ПІСОЧНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ПОРОШКОМ ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА ТА БОРОШНОМ «ЗДОРОВ'Я»

Т.М. Поп, ст. викладач, E-mail: pp.tatjana@mail.ru
кафедра технології і організації ресторанного господарства

Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Центральна площа, 7, м. Чернівці, Україна, 58002

Анотація. Доведено можливість використання порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» у технології пісочного напівфабрикату. Введення до рецептури пісочних напівфабрикатів нетрадиційних компонентів сприяє збагаченню їхнього хімічного складу. Надано органолептичні характеристики порошку з листя волоського горіха, борошна «Здоров'я» та випеченого пісочного напівфабрикату. Визначено масові частки порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» у рецептурі пісочного напівфабрикату. Досліджено вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин у готовому пісочному напівфабрикаті. Визначено мікробіологічну та токсикологічну безпеку випеченого пісочного напівфабрикату.

Ключові слова: технологія, порошок з листя волоського горіха, борошно «Здоров'я», борошняні кондитерські вироби, пісочний напівфабрикат, хімічний склад.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕСОЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПОРОШКОМ ИЗ ЛИСТЬЕВ ГРЕЦКОГО ОРЕХА И МУКИ «ЗДОРОВЬЕ»

Т.М. Поп, ст. преподаватель, E-mail: pp.tatjana@mail.ru
кафедра технологии и организации ресторанного хозяйства

Черновицкий торгово-экономический институт КНТЭУ, Центральная площадь, 7, г. Черновцы, Украина, 58002

Аннотация. Доказана возможность использования порошка из листьев грецкого ореха и муки «Здоровье» в технологии песочного полуфабриката. Введение в рецептуру песочных полуфабрикатов нетрадиционных компонентов способствует обогащению их химического состава. Предоставлена органолептическая характеристика порошка из листьев грецкого ореха, муки «Здоровье» и выпеченного песочного полуфабриката. Определены массовые доли порошка из листьев грецкого ореха и муки «Здоровье» в рецептуре песочного полуфабриката. Исследовано содержание белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ в готовом песочном полуфабрикате. Определены микробиологическая и токсикологическая безопасность выпеченного песочного полуфабриката.

Ключевые слова: технология, порошок из листьев грецкого ореха, мука «Здоровье», мучные кондитерские изделия, песочный полуфабрикат, химический состав.



Copyright © 2015 by author and the journal "Food Science and Technology".

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Вступ

Суттєвою складовою раціонів харчування людини є борошняні кондитерські вироби, частка яких складає близько половини від усіх кондитерських виробів. Основною сировиною для борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста є борошно, цукор, яйця, вершкове масло або маргарин, які містять у своєму складі багато жирів та вуглеводів, що збільшують калорійність готових виробів та є незбалансованими за своїм складом [1,2].

У науковій та практичній діяльності виробництва борошняних кондитерських виробів накопичено значний досвід по розробці асортименту виробів, збагачених натуральними фізіологічно важливими компонентами [3,4]. Перед фахівцями з харчових технологій стоять завдання з розробки ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують раціональне використання сировинних ресурсів, більш широке залучення місцевих і нетрадиційних видів сировини, підвищення якості та біологічної цінності і зниження енергетичної цінності борошняних кондитерських виробів [5,6].

Перспективним шляхом розроблення новітніх технологій борошняних кондитерських виробів є використання сировини рослинного походження – порошку з листя волоського горіха та борошна із пророщеного зерна пшениці у розчині морської харчової солі (борошно «Здоров'я»), які поліпшують якість продукції, збагачують її склад біологічно цінними компонентами та розширюють асортимент борошняних кондитерських виробів [7,8].

Постановка проблеми та її зв'язок з найважливішими науковими та практичними завданнями.

Роль харчування як чинника, що визначає стан здоров'я людини, зростає з кожним роком. Структура харчування населення України характеризується низьким вмістом біологічно цінних компонентів, за стабільно високої частки продуктів, що містять рафіновану сировину (тваринні та рослинні жири, цукор, борошно вищого гатунку тощо). Це сприяє виникненню дефіциту мікронутрієнтів [9,10].

Вимоги нутриціології передбачають поліпшення структури раціону харчування шляхом збі-

льшення частки продуктів з високою біологічною цінністю, з метою оздоровчого впливу на організм людини, забезпечення профілактики аліментарно-залежних станів та захворювань, усунення дефіциту есенціальних речовин [11].

Із метою коригування раціону, перспективним є збагачення найбільш вживаних продуктів харчування на зазначені речовини. До такої продукції відносяться борошняні кондитерські вироби, які характеризуються стійким попитом у населення. Частка цих продуктів на вітчизняному кондитерському ринку продукції становить близько 40 %.

Аналіз хімічного складу борошняних кондитерських виробів свідчить про його незбалансованість, що пов'язано з високим вмістом жирів, простих вуглеводів та відносно низьким – білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин та інших мікронутрієнтів.

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

Недостатньо вивчено багатофакторний вплив різних добавок на формування харчової, біологічної цінності борошняних кондитерських виробів. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває вирішення завдань щодо збалансування складу борошняних кондитерських виробів за рахунок біологічно активних природних добавок.

Розроблення вітчизняних технологій борошняних кондитерських виробів з покращеними органолептичними властивостями, підвищеною харчовою цінністю, подовженням терміном зберігання, які здатні конкурувати з закордонною продукцією – важлива народногосподарська проблема, розв'язання якої сприятиме розвитку вітчизняного виробництва та захисту вітчизняного ринку від імпоротної неякісної борошняної кондитерської продукції.

Огляд літератури

Борошняні кондитерські вироби – це група харчових продуктів досить широкого асортименту. Вони значно відрізняються між собою за рецептурним складом та органолептичними властивостями, що досягається перш за все, шляхом включення до рецептур різноманітних інгредієнтів та використання певних технологічних операцій. Це дає можливість залучати при їхньому виробництві широкий асортимент нетрадиційної сировини з різними технологічними властивостями. Близько 25 % від загального виробництва борошняних кон-

дитерських виробів припадає на долю виробів із пісочного тіста [12,13].

Проблемою створення технологій борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста, збагачених макро- та мікронутрієнти, займалися вітчизняні учені (А.М. Дорохович, К.Г. Юргачова, М.Ф. Кравченко, Г.М. Лисюк, Ф.В. Перцевий та інші), які пропонували використовувати у технологіях виробництва цих продуктів різноманітну рослинну сировину – пшеничні висівки та зародки, борошно нехлібопекарських зернових культур, продукти переробки дикорослих плодів та ягід, овочів, олійної сировини тощо.

До цього переліку на нашу думку, можна додати порошок з листя волоського горіха – недорого регіональну сировину, яка містить вітаміни, баластні речовини та комплекс макро- і мікроелементів і борошно «Здоров'я», отримане з зерна пшениці, пророщеної у розчині морської харчової солі. Зважаючи на вищесказане, актуальним є розроблення технологій пісочних виробів із використанням порошку з листя волоського горіха та борошна з пророщеного зерна пшениці [5,7].

Технологія пісочних кондитерських виробів з порошком листя волоського горіха та борошном «Здоров'я».

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні технології борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста із використанням порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» підвищеної харчової цінності.

Досліджено хімічний склад порошку листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» (табл. 1).

Основні показники хімічного складу та органолептичної оцінки переконливо свідчать, що порошок з листя волоського горіха та борошно «Здоров'я» можуть використовуватися у технології борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста, з метою підвищення харчової цінності.

Встановлено, що раціональна масова доля порошку з листя волоського горіха становить 1,5 %, а борошна «Здоров'я» – 50 % від маси борошна, при цьому випечений пісочний напівфабрикат зберігає високі органолептичні властивості, має поліпшений мінеральний і вітамінний склад. Використання вищих концентрацій (порошку з листя волоського горіха – 2,0 % та борошна «Здоров'я» – 60 % і вище) є недоцільним, оскільки напівфабрикат набуває темного кольору, нехарактерного для виробів з пісочного тіста, з'являється гіркуватий присмак [7].

Розроблено рецептуру (табл. 2) і технологічну схему виготовлення пісочного напівфабрикату з використанням порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» (рис. 1).

Таблиця 1 – Хімічний склад порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я», (на 100 г продукту) $p \leq 0,05$

Назва показника	Порошок листя волоського горіха	Борошно «Здоров'я»
Білок, %	7,7±0,30	12,3±0,30
Жири, %	1,1±0,05	1,9±0,070
Вуглеводи, %, у т.ч.	36,2±3,10	70,3±3,00
крохмаль	–	60,4±1,60
моносахариди	6,1±0,20	1,2±0,07
клітковина	30,1±2,90	8,7±0,40
<i>Вітаміни, мг</i>		
С	2287±38,60	–
А (β-каротин)	287±11,40	–
РР	2,6±0,10	–
В ₁	556±16,68	0,76±0,05
В ₂	–	0,39±0,04
В ₃	–	7,02±0,80
В ₆	189±0,75	0,88±0,07
В ₉	–	0,08±0,01
К	5,0±0,10	–
<i>Макроелементи, мг</i>		
Калій	1310±39,30	82±8,00
Фосфор	436±17,44	–
Магній	1302±52,00	160±21,00
Калій	231,6±25,00	348±28,00
<i>Мікроелементи, мкг</i>		
Йод	480±45,60	491±38,00
Марганець	95,6±2,55	–
Залізо	45,4±1,00	5,31±0,54
Мідь	1,1±0,06	32±3,00
Цинк	26±1,04	2,67±0,19
Фтор	1,2±0,05	–
<i>Енергетична цінність, ккал</i>	185,5	347,5

Таблиця 2 – Рецептúra виготовлення пісочного напівфабрикату з порошком листя волоського горіха та борошном «Здоров'я»

Найменування сировини	Масова частка рецептурних компонентів, %	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
		у натурі	у сухих речовинах
Борошно пшеничне вищого гатунку	85,00	2538,3	2170,2
Борошно пшеничне вищого гатунку на підпил	85,00	412,0	352,3
Борошно «Здоров'я»	86,00	2577,0	2203,3
Порошок з листя волоського горіха	22,00	38,6	35,9
Цукор білий	99,86	2062,0	2059,1
Маргарин	80,00	3093,0	2474,4
Яйця курячі	26,00	722,0	187,7
Натрій двовуглекислий	50,00	5,2	2,6
Амоній вуглекислий	0,00	5,2	0,0
Сіль	97,30	20,6	20,0
<i>Всього сировини на н/ф</i>	-	11473,9	9505,5
Вихід готового н/ф, г		10000,0	9450,0

Проведено органолептичну оцінку порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» (табл. 3).

Таблиця 3 – Органолептична оцінка порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я»

Назва показника	Порошок з листя волоського горіха	Борошно «Здоров'я»
Зовнішній вигляд	Сухий порошок	Тонко подрібнений порошок
Консистенція	Сипуча	Сипуча
Смак та запах	Характерний для сухого листя волоського горіха без сторонніх присмаків та запахів	Властивий даному виду борошна, без сторонніх присмаків та запахів, не кислий, не гіркий
Колір	Зелений, допускається бурий відтінок	Білий або білий із жовтим відтінком
Форма	Порошкоподібна із розмірами часток від 5 до 20 мкм	Порошкоподібна із розмірами часток від 30 до 50 мкм

Технологія виготовлення пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» складається з чотирьох етапів:

I етап. Підготовка сировини до виробництва. Борошно пшеничне вищого сорту, порошок з листя волоського горіха, борошно «Здоров'я», цукор білий, сіль, натрій дивуглекислий і амоній вуглекислий просіюють крізь сито з отворами 1,4 мм. Яйця курячі обробляють згідно «Санітарних правил для кондитерських цехів». Маргарин зачищають, розрізають на шматочки.

II етап. Приготування пісочного напівфабрикату. Яйця курячі збивають із цукром протягом 2 хв. Борошно пшеничне вищого гатунку, порошок з листя волоського горіха, борошно «Здоров'я»,

дивуглекислий натрій, вуглекислий амоній та сіль перетирають із маргарином протягом 6 хв. Обидві маси з'єднують і замішують не більше 2 хв. Вистояють напівфабрикат протягом 20 хв. Пісочне тісто повинно мати гладку поверхню без грудочок та слідів непромісу, колір від світло-жовтого до жовтого, приємний запах. Вологість тіста 18,5–19,5%.

III етап. Формування напівфабрикату. Готове тісто розкачують до товщини 6–7 мм та формують в залежності від асортименту пісочних виробів та викладають на деко.

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

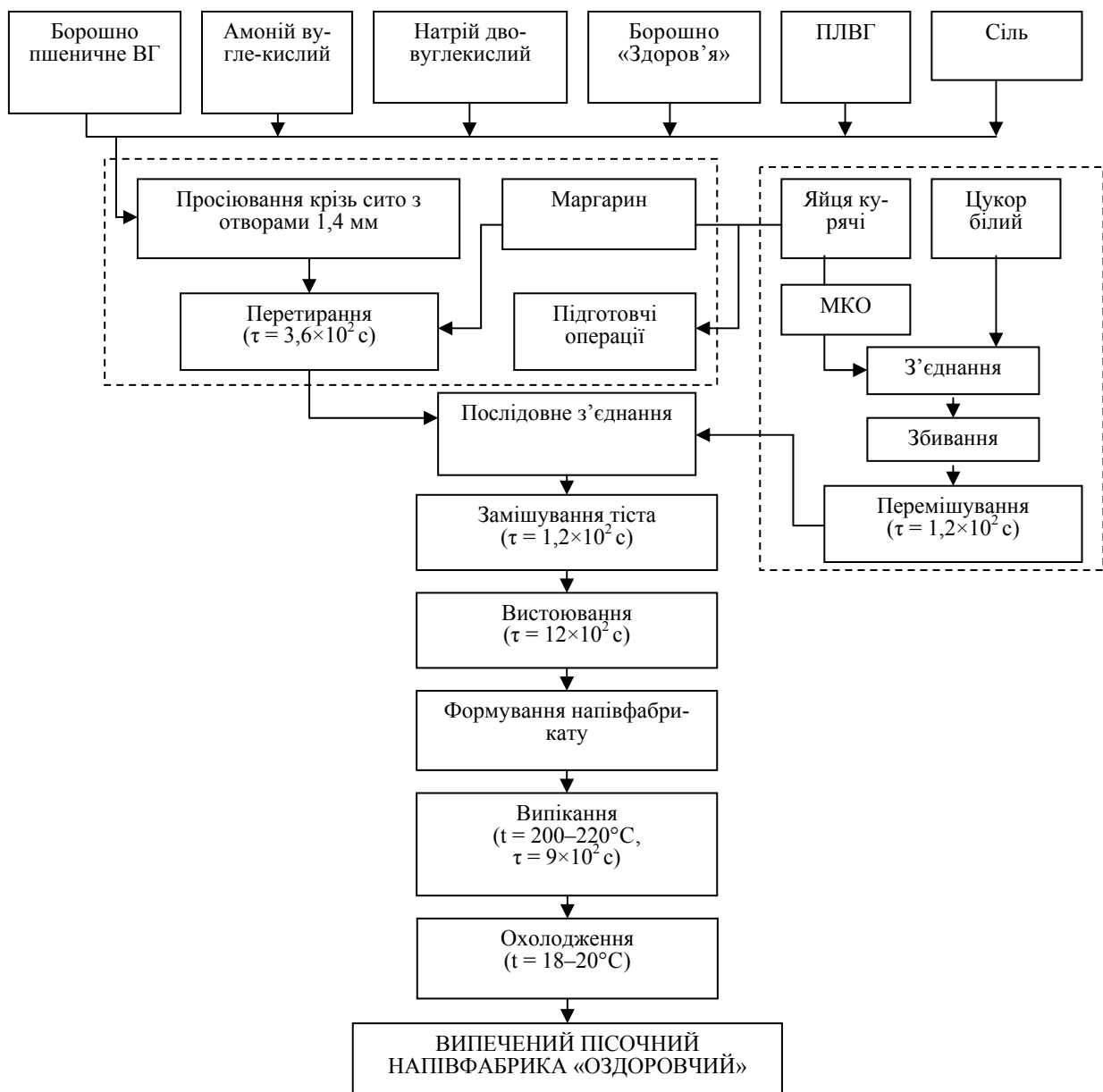


Рис. 1. Технологічна схема пісочного напівфабрикату «Оздоровчий»

Досліджено хімічний склад випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий». У разі додавання порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я» до пісочного напівфабрикату зростає вміст білка до 7,8 г, що на 3,8 % вище контролю. Вміст жиру у випеченому пісочному напівфабрикаті «Оздоровчий» не змінився в порівнянні з контролем, і склав 22,5 %. При дослідженні вуглеводного складу випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» встановлено незначне підвищення вмісту моно- і дисахаридів порівняно з контролем. Відповідно у досліджуваних виробках знижується кількість крохмалю, у дослідному зразку його кількість становить 35,7 %, у традиційному напівфабрикаті 40,1 %, що на 11 % нижче відносно контролю. Разом з

тим, суттєво зростає вміст харчових волокон, представлених клітковиною, і складає 2,7 г/100 г, що, відповідно, у 5,4 рази вище відносно контролю, що пояснюється, використанням порошку з листя волоського горіха та борошна «Здоров'я». Загальний вміст золи у контролі становить 228 мг/100 г, у дослідному зразку – 289,7 мг на 100 г.

Дослідження амінокислотного складу білків випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» дозволило встановити, що вміст майже всіх амінокислот у досліджуваних зразках зріс порівняно з контрольним, у т.ч. лізину, метіоніну, треоніну, триптофану на 12,0, 27,6, 11,3 і 9,5 % відповідно (табл. 4).

Таблиця 4 – Аналіз амінокислотного складу випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» (мг / 100 г), $p \leq 0,05$

Найменування показника	Рекомендації ФАО/ВООЗ, мг/100 г	Випечений пісоч- ний напівфабри- кат (контроль)	Амінокислотний скуп., %	Випечений пісоч- ний напівфабри- кат «Оздоровчий»	Амінокислотний скуп., %	Різниця, %
Білок, мг		7500±0,10		7800±0,10		4,0
<i>Незамінні АК, мг</i>						
Валін	5000	394±15	105,1	415±14	106,4	5,3
Ізолейцин	4000	357±13	119,0	382±16	122,4	7,0
Лейцин	7000	648±19	123,4	694±18	127,1	7,1
Лізин	5500	250±7	60,6	280±8	65,3	12,0
Метіонін	3500	292±5	111,2	304±6	111,4	0,18
Треонін	4000	314±9	104,7	323±14	107,7	2,9
Триптофан	1000	126±4	168,0	138±4	176,9	9,5
Фенілаланін	6000	457±12	101,6	479±15	102,4	4,8
Загальна кількість незамінних АК, мг		2838		3015		6,2
<i>Замінні АК, мг</i>						
Аланін	–	256±9	–	269±11	–	5,1
Аргінін	–	309±11	–	321±13	–	3,9
Аспаргінова кислота	–	329±13	–	346±12	–	5,2
Гістидин	–	159±9	–	172±6	–	8,2
Гліцин	–	261±10	–	283±10	–	8,4
Глутамінова кислота	–	1820±24	–	2204±25	–	21,0
Пролін	–	581±17	–	602±17	–	3,6
Серин	–	390±12	–	411±14	–	5,4
Тирозин	–	160±5	–	178±6	–	11,3
Цистин	–	121±4	–	136±4	–	12,4
Загальна кількість замінних АК, мг		4386		4922		12,2
Лімітуюча амінокислота	–		Лізин		Лізин	

Порівняно з контролем, у складі випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» зростає вміст натрію на 34,4 %, калію – на 3,8 %, кальцію – на 98,3 %, магнію – на 150,2 % та фосфору – на 9,4 % (табл. 5).

Таблиця 5 – Мінеральний склад традиційного та розробленого пісочних напівфабрикатів (на 100 г), $p \leq 0,05$

Найменування показника	Значення показника для		Різниця, %
	випеченого пісочного напівфабрикату (контроль)	випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» (дослід)	
Зола, мг	228,0	289,7	27,0
Макроелементи, мг			
Натрій	36,0±0,16	48,4±0,18	34,4
Калій	90,0±0,22	93,4±0,23	3,8
Кальцій	20,0±0,11	39,7±0,17	98,3
Магній	13,0±0,09	32,5±0,15	150,2
Фосфор	69,0±0,20	75,5±0,19	9,4
Мікроелементи, мкг			
Ферум	1,0±0,01	3,1±0,05	208,0
Марганець	–	1,4±0,02	–
Цинк	–	1,1±0,01	–
Йод	–	133,5±0,34	–
Купрум	–	8,2±0,07	–

Досліджено вітамінний склад пісочного напівфабрикату та випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» (табл. 6).

Таблиця 6 – Вітамінний склад контрольного та дослідного пісочних напівфабрикатів (мг/100 г), $p \leq 0,05$

Найменування показника	Значення показника для	
	випеченого пісочного напівфабрикату (контроль)	випеченого пісочного напівфабрикату (контроль)
A	–	4,3±0,06
B ₁	0,08±0,001	8,5±0,07
B ₂	0,08±0,001	0,1±0,01
B ₃	–	1,8±0,03
B ₆	–	3,0±0,05
B ₉	–	0,02±0,001
PP	0,7±0,01	0,9±0,01
C	–	34,3±0,15

Вітамінний склад випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» представлений вітамінами групи B, вітаміном A, PP і C. Вміст вітамінів B₁, B₂ і PP зросли відносно традиційного зразка у 106,25, 1,25 і 1,3 рази. Під час розробки технології борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста із порошком з листя волоського горіха та борошном «Здоров'я» підбирали співвідношення рецеп-

турних інгредієнтів таким чином, щоб пісочні вироби мали високі органолептичні показники.

Для органолептичної оцінки пісочних виробів розроблено методику оцінювання за 10-бальною шкалою, яка враховувала показники зовнішнього вигляду, кольору, запаху, смаку та консистенції, кожен з яких мав відповідний коефіцієнт вагомості (табл. 7).

Таблиця 7 – Органолептична оцінка випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий»

Назва зразка	Органолептичні показники якості, бали					Сума балів
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	
	Коефіцієнт вагомості					
	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	
Випечений пісочний напівфабрикат (контроль)	9,8±0,1	9,8±0,1	9,9±0,1	9,8±0,1	9,8±0,1	9,8±0,1
Випечений пісочний напівфабрикат «Оздоровчий» (дослід)	9,6±0,2	9,5±0,2	9,7±0,2	9,8±0,1	9,7±0,1	9,6±0,2

Органолептична оцінка традиційного пісочного напівфабрикату та випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» характеризується запахом та смаком, що властиві даній групі виробів. Результати органолептичної оцінки свідчать, що основні показники розроблених виробів наближені до контролю, середня органолептична оцінка по відношенню до традиційного виробу нижча несуттєво – на 0,2 бали, через нижчі показники, що характеризують колір випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» – він був дещо темніший, не властивий досліджуваній групі виробів.

Із метою визначення мікробіологічної та токсикологічної безпеки у випеченому пісочному напівфабрикату «Оздоровчий» визначали кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), наявність

бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, дріжджів і цвілі. Встановлено, що у перший день зберігання у випеченому пісочному напівфабрикату «Оздоровчий» кількість КМАФАнМ не перевищує встановлених санітарними правилами норм безпечності і складає відповідно $1,3 \cdot 10^3$ і $2,06 \cdot 10^2$ КУО, це можна пояснити тим, що технологія борошна «Здоров'я», яка передбачає теплову обробку зерна, пригнічує розвиток мікрофлори, а порошок листя волоського горіха має виражені антибактеріальні властивості за рахунок вмісту фітонцидів та нафтохінонів (юглон), що пригнічують розвиток мікроорганізмів. У досліджуваному пісочному напівфабрикаті не виявлено бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, у тому числі роду *Salmonella*, а також цвілей (табл. 8).

Таблиця 8 – Мікробіологічні показники якості випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий»

Періодичність проведення досліджень	Найменування показників					
	МАФАнМ КУО в 1 г	БГКП КУО в 1; 0,1; 0,01 г	<i>S. aureus</i> в 1; 0,1; 0,01 г	Патогенні м'я, в т.ч. сальмонели в 25 г	Дріжджі, КУО в 1 г	Цвілі, КУО в 1 г
На 1-й день	$1,3 \cdot 10^3$		Не виявлено		< 5	< 5
На 7-й день	$6,0 \cdot 10^1$		Не виявлено		< 5	< 5
На 15-й день	$9,5 \cdot 10^1$		Не виявлено		< 5	< 5
На 17-й день	$1,05 \cdot 10^2$		Не виявлено		< 5	< 5
На 20-й день	$1,68 \cdot 10^2$		Не виявлено		< 5	< 5
На 23-й день	$1,75 \cdot 10^2$		Не виявлено		< 5	< 5
На 25-й день	$2,06 \cdot 10^2$		Не виявлено		< 5	< 5

У ході дослідження випеченого пісочного напівфабрикату «Оздоровчий» не виявлено зміни мікробіологічних показників при зберіганні. Згідно нормативних документів максимальний термін зберігання пісочних виробів становить 25 днів. Під час зберігання бактерії групи кишкової палички і патогенні мікроорганізми не ви-

явлено, кількість цвілей відповідає ДСТУ 4803:2007.

За результатами досліджень контрольних і дослідних зразків доведено, що за вмістом токсичних елементів пісочні напівфабрикати відповідають чинним санітарним правилам і нормам (табл. 9).

Таблиця 9 – Вміст токсичних елементів у випеченому пісочному напівфабрикаті «Оздоровчий», мг/кг

Найменування виробів	Свинець (Pb)	Кадмій (Cd)	Миш'як (As)	Ртуть (Hg)	Цинк (Zn)	Мідь (Cu)
Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж	0,5	0,1	0,3	0,02	10,0	30,0
Випечений пісочний напівфабрикат	0,02	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	2,57	9,07
Випечений пісочний напівфабрикат «Оздоровчий»	0,03	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	2,64	10,12

Апробація результатів досліджень

Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста із використанням борошна «Здоров'я» та порошку з листя волоського горіха пройшли промислово апробацію у виробничих умовах закладів ресторанного господарства та харчової промисловості м. Чернівці ТОВ «Ресторан «Кварц»», ТОВ «Граніт плюс», міні-пекарні ПП «Волос», ФОП «Терешкін В.В.»

Висновки

Розроблено технологію пісочного напівфабрикату «Оздоровчий», яка запропонована для виробництва борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста у закладах ресторанного господарства та харчовій промисловості, як продукт підвищеної харчової цінності. Досліджено хімічний склад порошку листя волоського горіха, борошна «Здоров'я» та пісочного напівфабрикату «Оздоровчий». Визначено органолептичні, мікробіо-

логічні та токсикологічні показники пісочного напівфабрикату «Оздоровчий». Розроблено пакет документів щодо впровадження розробленої продукції в практичну діяльність.

Список літератури:

1. Chervonis M.V. Udoskonalennya systemy metodiv vyznachennya yakosti zerna ozymoyi m'yakoyi pshenyци v procesi selekciyi / M.V. Chervonis // Thesis.– Odesa.– 2004.– P.17
2. Food additives legislation. Guidance notes. London: Food Standards Agency Publications, 2002. – P.–53..
3. Чуйко, А.М. Використання криас-порошків із виноградних вичавків у виробництві борошняних виробів [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : захищена 2003 / А.М. Чуйко. Харків. Вид: Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2003. – 136 с.
4. Chebotarev, O.N. Tekhnologiya muky, krupy y kombykormov / O.N. Chebotarev, A.Yu. Shazzo, Ya.F. Martynenko // Moscow. Mart.– 2004.– P. 688.
5. Кравченко, М.Ф. Якість борошна з зерна пшениці, пророщеного в розчині морської харчової солі [Текст] / Т.М. Поп, М.Ф. Кравченко, М.Ю. Криворучко. // Товари і ринки. – К., 2012. – №2. – С. 106–111.
6. Роговий, І.С. Удосконалення технології напівфабрикату пісочного випеченого із підвищеним вмістом кальцію [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : захищена 2012 / І.С. Роговий. Харків. Вид: Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2012. – 123 с.
7. Кравченко, М.Ф. Хімічний і фракційний склад порошку з листя волоського горіха [Текст] / М.Ф. Кравченко, Т.М. Поп. // Товари і ринки. – К., 2014. – №2. – С. 124 – 131.
8. Сквиря, М.А. Разработка технологии помадных конфет с использованием листьев грецкого ореха [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : защищено 2008 / М.А. Сквиря. Краснодар. Изд-во: ГОУ КГТУ, 2008. – 179 с.
9. Smith, J. (Ed.). Technology of Reduced Additive Foods. 2nd edition, Blackwell Science.– 2004.– 221 pages, ISBN: 0632055324.
10. Steigman, A. All Dietary Fiber is fundamentally functional / Steigman A. // Cereal foods world. – 2003. – Vol.48, 3.– p. 128-132.
11. Rybalka, OI, Chervonis MV Pat. 46611UA. Sposib ocinky tolerantnosti sortiv pshenyци pry ushkodzhenni zerna klopom-cherepashkoyu. 24. 6. 2009.
12. Корячкина, С. Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий [Текст] / С.Я. Корячкина. // учебное пособие. – Орел. Изд-во: Труд, 2001. – 211 с.
13. Полякова, А.В. Вплив рослинних добавок на якість клейковинного комплексу пшеничного борошна [Текст] / А.В. Полякова. // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків, 2007. – Вип. 58. – С. 250–254.

TECHNOLOGY BISCUITS WITH DEVELOPED WALNUT LEAVES POWDER AND FLOUR «ZDOROVJA»

T.M. Pop, Lecturer Professor, *E-mail:pp.tatjana@mail.ru*
Department of Technology and Organization of Business

of Chernivtsi Institute of Trade and Economics of KNUTE, 7 Tsentralna Square, Chernivtsi, 58002

Abstract. In the article presented, the results of research of sandy biscuits technology with addition of the developed walnut leaves powder (WLP) and flour «Zdorovja» are shown. The possibility of using WLP and «Zdorovja» in sandy paste semis technology is proved, so that will improve their chemical content. Studied organoleptic assessment powder from the leaves of walnut flour "Health" and semi baked sand. The optimum concentration developed walnut leaves powder (WLP) and flour «Zdorovja» for biscuits. The content of protein, fat, carbohydrates, vitamins and minerals in ready biscuits. An organoleptic assessment baked biscuits. Defined microbiological and toxicological hazard baked biscuits.

Key words: technology, walnut leaves powder, flour «Zdorovja», confectionery products, sandy paste semis, chemical content.

References:

1. Chervonis MV Udoskonalennya systemy metodiv vyznachennya yakosti zerna ozymoyi m'yakoyi pshenyци v procesi selekciyi. Thesis. Odesa. 2004; 17
2. Food additives legislation. Guidance notes. London: Food Standards Agency Publications, 2002; 53..
3. Chuyko AM. Vikoristannya krias-poroshkiv iz vinogradnikh vichavkiv u virobnitstvi boroshnyanikh virobiv: dis. kand. tekhn. nauk : zakhishchena 2003. Kharkiv. Vid: Kharkivskiy derzhavniy universitet kharchuvannya ta torgivli. 2003; 136.
4. Chebotarev ON, Shazzo AYu, Martynenko YaF Tekhnologiya muky, krupy y kombykormov. Moscow. Mart. 2004; 688.
5. Kravchenko MF, Pop TM, Krivoruchko MYu Yakist boroshna z zerna pshenitsi. proroshchenogo v rozchini morskoї kharchovoї soli. Tovari i rinki. 2012; 2:106-111.
6. Rogoviy IS. Udoskonalennya tekhnologii napivfabrikatu pisochnogo vipechenogo iz pidvishchenim vmistom kaltsiyu: dis...kand. tekhn. nauk : zakhishchena 2012. Kharkiv. Vid: Kharkivskiy derzhavniy universitet kharchuvannya ta torgivli. 2012; 123.
7. Kravchenko MF, Pop TM. Khimichniy i fraktsiyiniy sklad poroshku z listya voloskogo gorikha. Tovari i rinki. K.. 2014; 2: 124- 131.
8. Skvirya MA. Razrabotka tekhnologi pomadnikh konfet s ispolzovaniem listyev gretskogo orekha: dis. ... kand. tekhn. nauk : zashchishcheno 2008. Krasnodar. Izd-vo: GOU KGTU. 2008; 179.
9. Smith J(Ed.). Technology of Reduced Additive Foods. 2nd edition, Blackwell Science. 2004; 221. ISBN: 0632055324.
10. Steigman A. All Dietary Fiber is fundamentally functional. Cereal foods world. 2003; 48: 3. 128-132.
11. Rybalka OI, Chervonis MV Pat. 46611UA. Sposib ocinky tolerantnosti sortiv pshenyци pry ushkodzhenni zerna klopom-cherepashkoyu. 24. 6. 2009.
12. Koryachkina SYa. Novyye vidy muchnykh i konditerskikh izdeliy. uchebnoye posobiye. Orel. Izd-vo: Trud. 2001; 211.
13. Polyakova AV. Vpliv roslinnikh dobavok na yakist klekovinnogo kompleksu pshenichnogo boroshna. Visnik KhNTUSG im. P. Vasilenka. Kharkiv. 2007;. 58: 250–254.

Отримано в редакцію 30.08.2015

Прийнято до друку 16.05.2016