



- содержание полиненасыщенных жирных кислот не отвечает формуле сбалансированного питания (10-20%), однако приближается к ней;

- анализ жирнокислотного состава семейства ω - 3 и ω - 6 показывает преимущество разработанных рецептур над контрольными. По этому показателю лучшими характеристиками отличается образец №4 (отношение ω - 3 к ω - 6 составляет 1: 10,2) и может быть рекомендован для профилактического питания.

Заключение и выводы. С целью усовершенствования технологии фаршированных полуфабрикатов профилактического назначения гепатопротекторного направления выбрано расторопшу пятнистую. Проведенные исследования жирнокислотного состава показали, что по соотношению ω - 3 к ω - 6 окорока за разработанными рецептурами, особенно за рецептурой №4, могут быть рекомендованы для профилактического питания.

Литература

1. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336с.

2. Лушпа В.І. Розторопша плямиста в офіційній та народній медицині// Науково- практичний журнал «Фітотерапія в Україні». 2001, №4.-с.38-43.

3. Минушкин О.Н. Некоторые гепатопротекторы в лечении заболеваний печени// Лечащий врач, 2002, №6.- с.55-58.

4. Самсыгина Г.А. Расторопша пятнистая - применение, свойства, лечение// Актуальные проблемы современной медицины. – 2010, (№4). – с. 18-22.

ЦИТ: ua117-114

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-114

УДК 664.143:613.292

Ревуцька Л.Я.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СИРОВИНИ ТРОПІЧНИХ РОСЛИН ТА ЦУКРОЗАМІННИКІВ

*Чернівецький національний торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету,
Чернівці, Центральна площа, 7, 58000*

Revutskaya L. Y.

INVESTIGATION OF TECHNOLOGIES OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS WITH USE RAW MATERIALS TROPICAL PLANTS AND SWEETENERS

*Chernivtsi National Trade and Economics Institute of Kyiv National University of Trade and Economics,
Chernivtsi Central Square, 7, 58000*

Анотація. В статті розглянуто актуальність розроблення технології борошняних кондитерських виробів із використанням сировини тропічних



рослин та цукрозамінників. Змодельовано продукцію функціонального призначення з включенням до технології бананового порошку та гліциризину. Визначено раціональну кількість добавки бананового порошку та гліциризину, а також досліджено їх вплив на органолептичні показники готового борошняного кондитерського виробу. Розраховано комплексний показник та побудовано моделі якості досліджуваних виробів.

Ключові слова: борошняні кондитерські вироби, банановий порошок, гліциризин, тропічні рослини, підсолоджувач, комплексний показник якості.

Abstract. The paper considers urgency of developing technology pastry products using raw materials tropical plants and sweeteners. Modeled product of functional purpose with inclusion powder of banana and glycyrrhizin. Defined the rational number of additives glycyrrhizin and powder of banana and their influence on the organoleptic properties of the finished pastry. Calculated comprehensive indicator and constructed model of quality products.

Keywords: Flour confectionery products, banana powder, glycyrrhizin, tropical plants, sweetener, comprehensive quality score

Борошняна кондитерська продукція представлена великою групою виробів, різноманітною за асортиментом. Це улюблені продукти харчування багатьох верств населення, особливо дітей. Названі вироби займають значну питому вагу в загальному обсязі продукції, що виробляється заводами ресторанного господарства і спеціалізованими кондитерськими цехами, представлені в основному борошніаними кондитерськими і булочними виробами. Булочні вироби виготовляються переважно здобними, тобто з великим вмістом цукру, жиру та яєць. Борошняні кондитерські вироби відрізняються привабливим зовнішнім виглядом, приємним ароматом і смаком. В основному ці вироби солодкі на смак, за рахунок використання великої кількості цукру.

Борошняні кондитерські вироби із використанням сировини тропічних рослин та цукрозамінників досліджено такими вченими як Пересічна С. [1], Плутенко Я. [2], Машир Н., Паламарек К. [3], Шестопалова Н. [4], Шатнюк Л. [5], Дорохович А. [6], Калакура М., Костюк В. [7] та ін..

Борошняні кондитерські та булочні вироби завдяки значному вмісту цукру і жиру є висококалорійними, легкозасвоюваними продуктами харчування. Їх енергетична цінність коливається в межах 1200–2500 кДж на 100 г продукту. Однак більшість кондитерських виробів бідні на вітаміни та біологічно активні речовини, тому що вони або відсутні в основній сировині, або руйнуються під дією високих температур під час випікання.

Зазначені вироби відрізняються тим, що до їх рецептури обов'язково входить борошно, цукор, жири, ячні та молочні продукти. На їх частку припадає близько 90 % усієї сировини, що застосовується. Крім зазначеного, використовується ще близько 200 видів різноманітної за хімічним складом і властивостями сировини. Це – крохмаль, патока, мед, фрукти і ягоди, какао-продукти, жировмісне насіння, горіхи, харчові кислоти, барвники, ароматизатори, драглеутворювачі та ін. Ця сировина покращує смакові властивості, зовнішній вигляд і структуру виробів. Крім традиційної,



використовуються нетрадиційні та нові види сировини, що багаті на вітаміни, мікроелементи, харчові волокна. До них відносяться вторинні молочні продукти, різноманітні білкові збагачувачі, фруктові та овочеві порошки, пюре, підварки і цукати з фруктів і овочів, сухі фрукти, крупка соняшника, екструдовані крупи, модифіковані крохмалі, глюкозно-фруктозні сиропи та інше. Упровадження такої сировини у виробництво борошняних кондитерських виробів дозволяє регулювати їх хімічний склад, покращувати харчову цінність та якість. Розробка технологій нових видів борошняних кондитерських виробів і вивчення їх властивостей здійснюється у всіх розвинених країнах світу.

Аналіз хімічного складу та харчової цінності борошняних кондитерських виробів свідчить, що переважна більшість з них не відповідає вимогам нутріціології. Незбалансованість складу борошняних кондитерських виробів пов'язана з високим вмістом жирів, вуглеводів та відносно низьким — білків, харчових волокон, ненасичених жирних кислот, вітамінів.

Харчова цінність борошняних кондитерських виробів функціонального або дієтичного харчування зумовлена особливостями їх складу. Направлена зміна харчової цінності борошняних виробів досягається включенням до їх рецептури корисних (бажаних) або вилученням небажаних (некорисних) компонентів. Під час створення борошняних кондитерських виробів функціонального призначення основна увага приділяється збільшенню вмісту в них функціональних інгредієнтів (харчових волокон, білків, вітамінів антиоксидантів та ін.) і зниженню енергетичної цінності.

Одним із перспективних напрямків поліпшення складу борошняних кондитерських виробів є використання бананового порошку. Внесення добавки порошку з банану в рецептуру борошняних кондитерських виробів зумовлено його радіопротекторними і лікувально-профілактичними властивостям, а також можливістю покращення консистенції.

Серед широкого асортименту харчових продуктів борошняні кондитерські вироби є одними з найбільш енергоємних. Для зниження енергетичної цінності борошняних кондитерських виробів передбачається використовувати підсолоджувач-гліциризин – екстракт лакричного кореня.

Гліциризин – екстракт лакричного кореня, який використовують у вигляді амонійної солі. Солодкість його у 100 разів вища за цукрозу. Гліциризинова кислота має протизапальні властивості, сприятливо діє на імунну систему людини, підвищує опірність різним вірусним захворюванням, поліпшує кровопостачання.

Метою роботи є дослідження технології борошняних кондитерських виробів із використанням сировини тропічних рослин та цукрозамінників.

Об'єктом дослідження є борошняні кондитерські вироби з пісочного тіста з використанням бананового порошку та гліциризину.

Предметом дослідження є технологія виробництва та оцінка якості борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста із сировиною тропічних рослин та цукрозамінником; банановий порошок (ТУ 9164-016-00233358-05); гліциризин; контроль – печиво «Гармонія»; печиво «Plaisir» із банановим порошком та гліциризином.



Банановий порошок отримують методом зневоджування рослинної сировини – бананів. До складу порошку з банану входять вуглеводи, пектинові речовини, вітаміни, мікроелементи, амінокислоти, органічні кислоти, поліфенольні сполуки, аскорбінова кислота та інші. Вуглеводи порошку з банану засвоюються організмом людини швидше, ніж вуглеводи порошку картоплі та інших продуктів. В зв'язку з цим порошок банану доцільно застосовувати для підтримки сил спортсменів під час великих навантажень. Дослідження фізико-хімічного складу фруктових порошоків із бананів показали, що вони містять значну кількість пектинів – 5,5%. Як відомо, пектини є поверхнево-активними речовинами і володіють яскраво вираженими емульгуючими та піноутворюючими властивостями.

В таблиці 1 представлено хімічний склад бананового порошку (на 100 гр.)

Згідно таблиці 1. можемо зробити висновок, що банановий порошок багатий на мінеральні речовини та вітаміни, до його складу входить клітковина, а також насичені жирні кислоти.

Таблиця 1

Хімічний склад бананового порошку у 100 г продукту

Показники	Кількість	Добова норма	% забезпечення добової норми
Білки, г	3,89	76	5,1
Жири, г	1,81	60	3
Вуглеводи, г	78,38	211	37,14
Насичені жирні кислоти, г	0,698	18,7	3,73
Клітковина, г	9,9	20	49,5
Мінеральні речовини, мг			
Na	3	1300	0,2
K	1491	2500	59,6
Ca	22	1000	2,2
Mg	108	400	27
P	74	800	9,3
Селен (мкг)	3,9	55	7,1
Zn	0,61	12	5,1
Fe	1,15	18	6,4
Вітаміни, мг			
b-каротин	0,101	5	2
B ₁	0,18	1,5	12
B ₂	0,24	1,8	13,3
B ₆	0,44	2	22
B ₉ (мкг)	14	400	3,5
PP	2,8	20	14
Холін	19,6	2000	0,98
C	7	90	7,8
A (мкг)	12	900	1,3



Під час виконання наукової роботи досліджувалися технологічні та фізико-хімічні властивості сировинних компонентів, обґрунтовувався їх вміст у складі нових борошняних кондитерських виробів шляхом практичних проробок з різною кількістю додавання бананового порошку та гліциризину та досліджувалася їх якість.

Проведено дослідження виготовлення пісочного печива, в якому була заміна певної частини меланжу та цукру на банановий порошок:

дослід 1 – замінювали на 8% цукру та 8% меланжу на банановий порошок;

дослід 2 – замінювали на 10% цукру та 10% меланжу на банановий порошок;

дослід 3 – замінювали на 12% цукру та 12% меланжу на банановий порошок.

Цукор та меланж ми замінювали тому, що банановий порошок має солодкий смак і може замінити невелику частину цукру, а меланж замінювали, тому що, наявність в банановому порошок пектинів, дає можливість утворювати гелі та надавати тісту більш еластичну консистенцію. Залишок цукру ми замінювали на гліциризин, враховуючи те, що гліциризин має солодший смак у 100 разів.

З метою визначення раціональної кількості добавки бананового порошку та гліциризину досліджено їх вплив на органолептичні показники готового борошняного кондитерського виробу за 5 - бальною шкалою (таблиця 2).

Таблиця 2

Органолептична оцінка пісочного печива із додаванням бананового порошку та гліциризину

Моделі пісочних виробів	Оцінка за показниками якості					Загальна оцінка
	Зовнішній вигляд	Смак	Запах	Колір	Консистенція	
	Коефіцієнт вагомості					
	2	3	2	1	2	
Контрольний зразок	4,48	4,60	4,59	4,45	4,6	4,54
Дослід №1	4,45	4,65	4,6	4,47	4,65	4,56
Дослід №2	4,48	4,8	4,59	4,6	4,8	4,65
Дослід №3	4,4	4,75	4,55	4,6	4,75	4,61

Отже, як видно з таблиці 2, найвищу оцінку отримав дослід 2, в якому замінювали 10% меланжу й цукру на банановий порошок та замінювали залишок цукру на гліциризин. При додаванні бананового порошку до маси пісочного тіста, виріб – пісочне печиво має хороший зовнішній вигляд, зберігає свою форму, колір, смак і запах, які майже відповідають контрольному зразку.

Визначивши оптимальну кількість добавки та технологію приготування пісочного печива «Plaisir» з банановим порошком та гліциризином складаємо технологічну схему приготування борошняного кондитерського виробу – печиво «Plaisir» (рис.1).

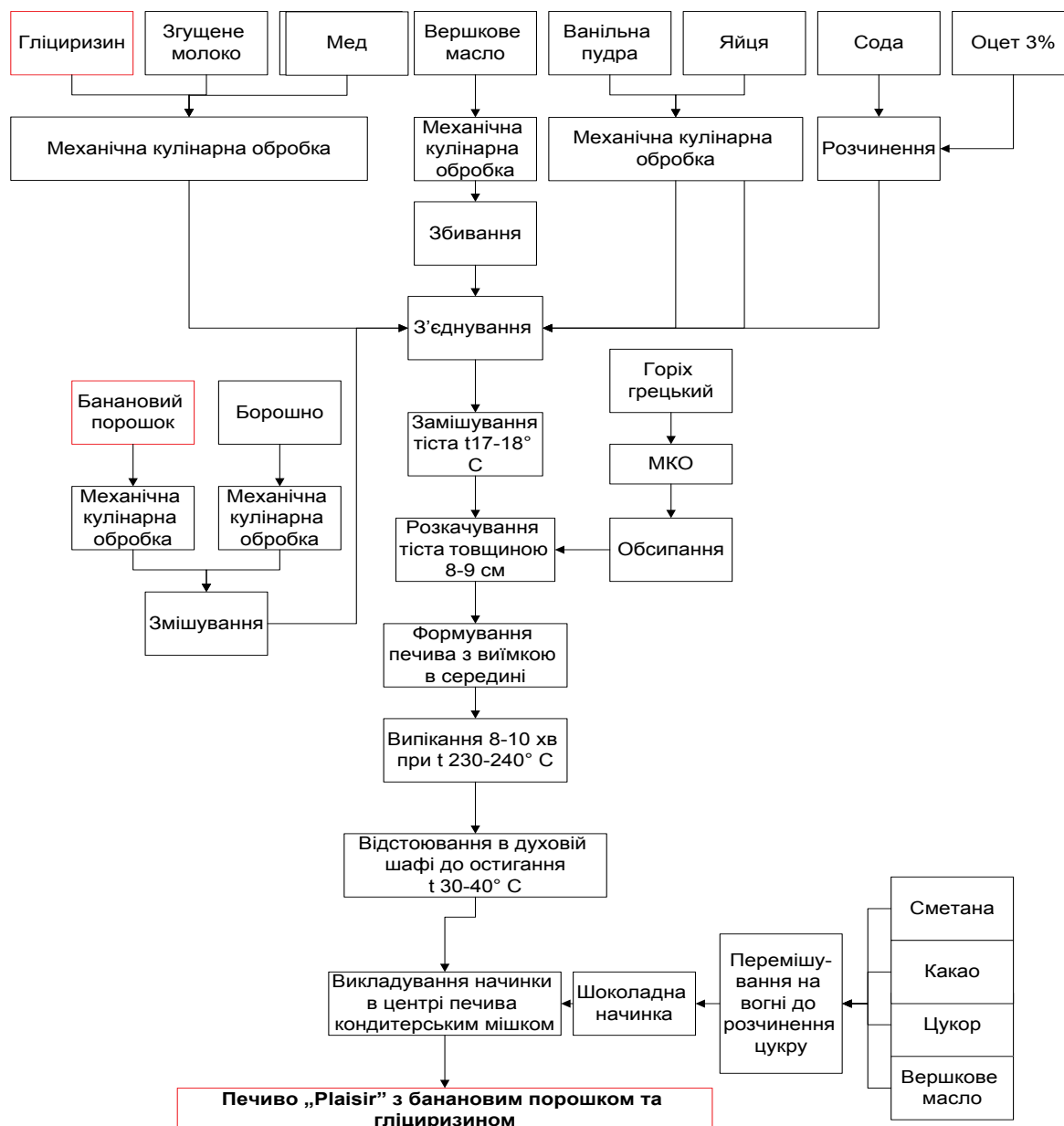


Рис.1 Технологічна схема приготування пісочного печива «Plaisir» з банановим порошком та гліциризином

Запропонований спосіб виробництва пісочного печива «Plaisir» з банановим порошком та гліциризином дозволяє отримати борошняні кондитерські вироби підвищеної харчової цінності та із зниженою енергетичною цінністю. Порівняльний аналіз хімічного складу контрольного та дослідного зразків печива наводимо у вигляді таблиці 3.

Виходячи з таблиці 3, бачимо позитивний вплив використання біологічно активної добавки – бананового порошку та цукрозамінника – гліциризин. Із заміною частини меланжу та повної заміни цукру, покращилися органолептичні показники, збільшився вміст білку – на 1,57%; клітковини – на 90%; мінеральних речовин: калію – 54,26%; кальцію – на 2,18%; магнію – на 30,63%; фосфору – на 2,86%; заліза – на 5,59%; натрію – 0,43%; вітамінів: А – на 300%; В₁ – на 3,98%; каротин – на 2,56%; В₂ – на 5,1 %; РР – на 17,82%; С – на 250%. Заміна цукру в технології пісочного печива дозволила значно зменшити



енергетичну цінність борошняного кондитерського виробу – на 57,52%.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика контрольного та дослідного зразків на 100 грамів виробу

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення, %
Білки, г	4,568	4,64	+0,072	1,57
Жири, г	9,76	8,8	-0,96	9,83
Вуглеводи, г	22,88	7,88	-15,0	190,35
Клітковина, г	0,03	0,3	+0,027	90,0
Мінеральні речовини				
К, мг	54,95	84,77	+29,82	54,26
Са, мг	20,17	20,61	+0,44	2,18
Mg, мг	7,05	9,21	+2,16	30,63
P, мг	51,68	53,16	+1,48	2,86
Fe, мг	0,644	0,68	+0,036	5,59
Na, мг	13,8	13,86	+0,06	0,43
Se, мг	0,015	0,007	-0,008	53,33
Zn, мг	0,48	0,37	-0,11	22,91
Вітаміни				
Каротин, мг	0,039	0,04	+0,001	2,56
A, мг	0,08	0,32	+0,24	300
B ₁ , мг	0,0577	0,06	0,0023	3,98
B ₂ , мг	0,0783	0,083	+0,004	5,1
B ₆ , мг	-	0,008	+0,008	100
Холін, мг	-	0,39	+0,39	100
PP, мг	0,393	0,323	-0,07	17,82
C, мг	0,056	0,196	+0,14	250
Енергетична цінність, Ккал	105,84	44,96	-60,88	57,52

На основі порівняльного аналізу хімічного складу контрольного та дослідного зразків, а також органолептичних показників, розраховано комплексний показник (табл.4) та побудовано модель якості досліджуваних виробів, що наведено на рис. 2.

Проведені експериментальні дослідження свідчать про доцільність використання фруктових порошків із бананів та цукрозамінника – гліциризин під час виробництва виробів із пісочного тіста. Додавання бананового порошку дає можливість покращити вміст клітковини, білку, мінеральних речовин та вітамінів. Заміна цукру на гліциризин дає можливість отримати борошняний кондитерський виріб із низьким вмістом вуглеводів та зниженою енергетичною цінністю.



Таблиця 4

Комплексний показник пісочного печива «Plaisir» із додаванням бананового порошку та гліциризину

Показник	Коефіцієнт вагомості, m, од.	Контроль	Дослід
Органолептична оцінка, бали	0,1	4,54	4,65
Вуглеводи, г	0,2	22,88	7,88
Клітковина, г	0,3	0,03	0,3
Мінеральні речовини, мг	0,1	148,789	182,667
Вітаміни, мг	0,1	0,704	1,419
Енергетична цінність, Ккал	0,2	105,84	44,96
Сума	1		

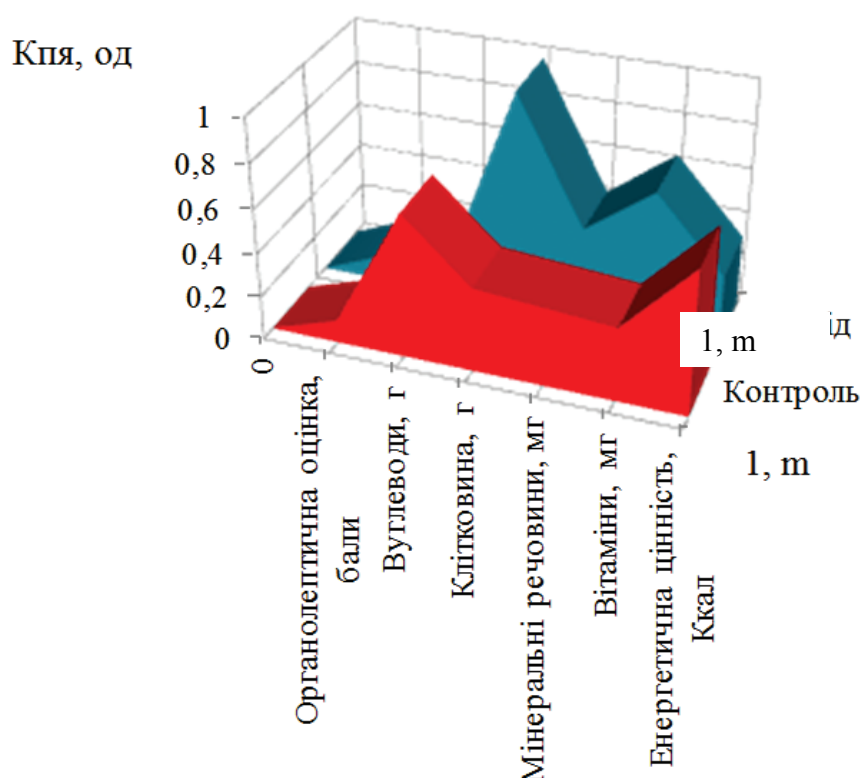


Рис. 2. Модель якості пісочного печива «Plaisir» із додаванням бананового порошку та гліциризину

Отже, можемо зробити висновок, що використання бананового порошку та гліциризину дозволяє значно розширити асортимент борошняних кондитерських виробів оздоровчого призначення. Пісочне печиво з використанням фруктових порошоків та гліциризину можна буде реалізовувати не тільки в закладах ресторанного господарства, але й в магазинах для загального вжитку споживачів, а також споживати людям, які хворіють на цукровий діабет.

Література

1. Пересічна С. Поживна цінність борошняних кондитерських виробів з лецитином соєвим / С. Пересічна // Товари і ринки. - 2008. - № 1. - С. 91-96.



2. Плутенок Я. Интересное о муке из водорослей, гречки и банановой кожуры / Я. Плутенко, С. Юрова // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2013. - № 5. – С. 18-19.

3. Машир Н. Нетрадиційга сировина в кондитерських виробках знижує їх калорійність і подовжує термін свіжості / Н. Машир, К. Паламарек // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011. - №7. – С. 18-20.

4. Шестопалова Н. Апельсиновые волокна в мучных кондитерских изделиях / Н. Шестопалова // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2011. - № 2. – С. 28.

5. Шатнюк Л. Инновационные ингредиенты для снижения калорийности кондитерских изделий / Л. Шатнюк, О. Антипова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2012. - № 1. – С. 45-47

6. Дорохович А. Цукрозамінники нового покоління низької калорійності та глікемічності / А. Дорохович, В. Дорохович, Н. Лазоренко // Продукти&інгредієнти. – 2011. - №6. – С.46-48.

7. Калакура М.М., Костюк В.С. Розробка технології борошняних кондитерських виробів функціонального призначення // бірник наукових праць «Ресторанне господарство і туристична індустрія у ринкових умовах». – К.: КНТЕУ, 2003. – с. 25-29.

Стаття відправлена: 08.04.2017 р.

Ревуцька Л.Я.

ЦИТ: ua117-126

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-126

УДК 664.95

Криницький В.О., Голембовська Н.В.

ВИКОРИСТАННЯ ЯГІД ЖУРАВЛИНИ У СКЛАДІ ФОРМОВАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Генерала Родімбаєва 19, 03041*

Krynytskyi V.O., Golembowska N.V.

USE BERRIES CRANBERRY STOCK FORMED SEMIFINISHED PRODUCTS

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kiev, General Rodimtsev 19, 03041*

Анотація. Прісноводна риба та ягоди журавлини – перспективна сировина для виробництва широкого асортименту функціональних продуктів. Проведено аналіз літературних джерел щодо показників харчової цінності журавлини. Показано доцільність використання цієї сировини, для розширення асортименту рибних продуктів, а саме формованих напівфабрикатів (рибних паличок).

Ключові слова: риба, короп, журавлина, рибні палички, формовані вироби.

Abstract. Freshwater fish and berries cranberries – promising raw materials for a wide range of functional products. The analysis of the literature on nutritional