



логістичних послуг значно вищі, однак і вища рентабельність. Це пояснюється появою, окрім традиційних двох джерел зростання прибутковості – попиту і масштабу, – третього мультиплікаційного джерела, ідентифікованого в теорії логістики як ефект синергії, генеруванню якого перевізник завдячує інтеграції дій з усіма учасниками логістичного ланцюга.

Література:

- 1 Кальченко А.Г. Основи логістики. – К., 2000.
- 2 Лавринович М.В., Гурин Д.А., Данилова А.С. Тренды развития транспортной логистики в мире // Логистические системы в глобальной экономике. –2012. -№2
3. Смелов А. А. Введение в логистику. - М. : Транспорт, 1993.

Науковий керівник: Туревич О.В.

Стаття відправлена: 31.05.2017 р.

© Прокопенко В.Е.

ЦИТ: ua217-032

DOI: 10.21893/2415-7538.2017-06-2-032

УДК 664.68

**Олійник С.В., Кобець О.С., Арпуль О.В., Доценко В.Ф.
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ БІЛОКВМІСНОЇ СИРОВИНИ У
ТЕХНОЛОГІЇ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА**

Національний університет харчових технологій,

Київ, Володимирська 68, 01033

**Oliinyk S.V., Kobets O.S., Arpul O.V., Dotsenko V.F.
EXPERIENCE IN THE USE OF RAW PROTEIN IN TECHNOLOGY
OATMEAL COOKIES**

National university of food technologies

Kyiv, Volodymyrska 68, 01033

Анотація. У статті обґрунтовано доцільність використання рослинної білоквмісної сировини у вівсяному печиві з метою підвищення вмісту білків. Розглянуто існуючі тенденції в напрямку удосконалення харчової та біологічної цінності борошняних кондитерських виробів.

Ключові слова: збалансоване харчування, продукти високої біологічної цінності, борошняні кондитерські вироби, білоквмісні продукти, вівсяне печиво.

Abstract. The article possibility of using vegetable protein raw in oatmeal cookies to improve the protein. The existing trend towards improvement in the food and biological value of pastry products.

Key words: balanced diet, foods high biological value, pastry, protein foods, oatmeal cookies.

Вступ. Раціональне харчування набуває популярності у високорозвинених країнах світу. Відповідно до цієї тенденції більшість виробників ставлять основний акцент не на розширення асортименту і покращення якості класичної продукції, а на створення продуктів із покращеним хімічним складом



функціонального призначення.

Проаналізувавши раціон харчування українців були виявлені наступні несумісності з рекомендованими нормами збалансованого харчування: висока калорійність, що зумовлена надмірною кількістю жирів тваринного походження та вуглеводів, недостатньою кількістю білків, вітамінів, харчових волокон. Така незбалансованість раціону харчування частково виникає за рахунок виготовлення харчовою промисловістю продукції, яка суперечить правилам раціонального харчування.

Збагачення добового раціону людини продуктами функціонального призначення – визнаний в усьому світі спосіб розв'язання проблеми раціонального харчування [1].

Борошняні кондитерські вироби (БКВ) не являються продуктами першої необхідності, але належать до продуктів, які в значній мірі формують щоденний раціон сучасної людини, а, отже, мають значний вплив на здоров'я споживачів. На сьогоднішній день, асортимент БКВ дуже широкий, але, на жаль, доволі збіднений есенціальними нутрієнтами.

Аналіз хімічного складу та харчової цінності більшості видів тістечок свідчить про незбалансованість. Це зумовлено високим вмістом одних компонентів (жири, вуглеводи) та відносно низьким інших (білок, харчові волокна, вітаміни). З огляду на це, сучасні розробки науковців спрямовані на зміну хімічного складу БКВ, створення асортименту для профілактичного та лікувального харчування. Основна увага тут приділяється збільшенню вмісту в них білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенолів, антиоксидантів та зниженню енергетичної цінності. Як сировину з цією метою використовують побічні продукти переробки борошномельної, круп'яної, олійножирової, цукрової та інших галузей промисловості [2].

Досліджуючи сучасні тенденції було встановлено, що більшість населення розвинених країн, а саме чоловіки та жінки вікової категорії від 19 до 30 років, мають помірну денну активність і займаються спортом в середньому 3 рази в тиждень. В зв'язку зі зростанням темпу життя цієї групи населення виникає проблема дотримання норм щоденного раціонального харчування, особливо в покритті добової потреби у білках.

Білки відіграють дуже важливу роль у харчуванні людини, оскільки вони є головним складником всіх клітин організму. На відміну від жирів і вуглеводів, білки не накопичуються в організмі та не синтезуються з інших харчових речовин, тому їх вважають незамінним складовим харчування. Потреба в білках залежить від віку, статі, фізіологічного стану організму, характеру трудової діяльності і коливається від 80 до 120 г на добу. За рахунок них може покриватися 11...13 % енергетичної потреби організму [3].

В зв'язку з усім вищесказаним, перспективним завданням є створення борошняних кондитерських виробів зі збалансованим хімічним складом і підвищеним вмістом білків для щоденного споживання.

Вівсяне печиво є продуктом широкого вжитку в усьому світі. Аналіз сучасного асортименту даного виду печива виявив різноманітний асортимент, хімічному складу якого притаманна незбалансованість, а саме - високий рівень



цукрів та насичених жирів, одночасно з цим кількість білків, вітамінів та мікроелементів є недостатнім. При використанні нетрадиційної сировини можна покращити харчову і біологічну цінність та понизити калорійність продукту. Робота над розширенням асортименту вівсяного печива, шляхом поліпшення нутрієнтного складу є перспективною, оскільки сьогодні все більшої актуальності серед споживачів набувають продукти функціонального призначення.

Одним із перспективних напрямків вирішення проблеми зниження білкового дефіциту можна вважати раціональне використання рослинної сировини та створення на її основі різних форм харчового білка (білкового борошна, концентратів, текстуратів, ізолятів). Рослинні білки широко використовуються у виробництві продуктів профілактичного та дієтичного призначення завдяки їх високій біологічній цінності, легкому засвоєнню, відповідним функціонально-технологічним властивостям. Джерелом рослинних білків для БКВ можуть бути різні продукти зі злаків та зернобобових культур [4].

Метою досліджень було проаналізувати стан сучасного асортименту вівсяного печива, дослідити проблеми які виникають в даному напрямку харчової промисловості та запропонувати власні шляхи вирішення.

Аналітичний огляд. Максимова А. О. (Москва, Росія) займалася удосконаленням технології вівсяного печива з метою розвитку технологічного потоку його виробництва, який забезпечуватиме отримання готових виробів стабільної якості. В результаті роботи було експериментально встановлено, що у виробництві вівсяного печива з додаванням борошна із соєвих паростків у кількості 5,8...13%, а також тритікалевого борошна у кількості 39,0...50,6% значно покращується його білковий склад. Заміна 30% пшеничного борошна на окару (масу, що отримують при відтисканні соєвого молока на фільтр-пресі), у технології виробництва печива, дозволяє збагатити продукт есенціальними амінокислотами [5]. Але її робота в більшій мірі була направлення на створення нової удосконаленої технології приготування вівсяного печива, а не на покращення білкового складу продукту для споживання окремої групи населення, чого ми хочемо досягнути.

Сюткіною О.В., Бондар Н.П. і Корецькою І.Л. (Київ) розроблена технологія вівсяного печива, в рецептуру якого додатково введений полісолодовий екстракт «Полісол» в концентраціях 5,0%, 10,0%, 15,0% як джерело нутрієнтів в легкодоступній та легкозасвоєній формі, з метою збалансування і збагачення хімічного складу печива. Дослідниками було встановлено, що при дозуванні екстракту у кількості 5,0...15,0% забезпечуються високі органолептичні і фізико-хімічні показники якості готових виробів, підвищується вміст біологічно активних речовин так, в дослідних зразках збільшується вміст мінеральних речовин, а саме натрію на 1,5...5,0%, калію на 8,0...32,0%, кальцію на 2,5...7,5%, магнію на 3,0...37,3%, фосфору на 1,0...11,5% та заліза на 20% за рахунок введення полісолодового екстракту. Як свідчать результати досліджень, дозування полісолодового екстракту у кількості 5,0-15,0% забезпечує підвищення вмісту білка у готових



виробах порівняно з контролем на 4,0%...11,2%. За нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії, покриття добової потреби дорослого населення, а саме жінок віком 18...29 I групи фізичної активності, за рахунок вживання 100 г печива з поліолодовим екстрактом забезпечується білками на 15,0...16,1% та у вуглеводах на 20,1...20,8% [6]. В результаті їхньої роботи було створено вівсяне печиво з поліпшеним хімічним складом, але на жаль, денна норма в білках даної групи населення не задовольняється на 20% за рахунок вживання 100 г розробленого виробу.

Денисенко Т. М. (Київ) займалася товарознавчими дослідженнями БКВ підвищеної біологічної цінності для широкого спектру споживачів. В результаті її теоретичних і експериментальних досліджень були розроблені нові види БКВ: вівсяне печиво “Цикоринка”, в якому 10 % цукру-піску замінювався на цикорлакт; “Цикоринка збагачена”, в якому використовувалися 10% цикорлакту та 8 % пшеничних зародкових пластівців; “Стевійка цикорна” із використанням 10 % цикорлакту, 8 % пшеничних зародкових пластівців, 0,3% порошку листа. Нові вироби було апробовано, запатентовано і впроваджено у виробництво на ДП “Чернігівський хлібокомбінат “Коровай”. Використання добавок сприяло збільшенню в середньому у 2 рази кількості білка у нових виробах, що пов’язано з використанням цикорлакту і зародків пшениці, які є його цінними джерелами [7].

Палько Н. С. (Львів) займалася збагаченням БКВ білковими макронутрієнтами. Метою її роботи було розроблення нових видів тістечок підвищеної біологічної цінності, зокрема поліпшеного амінокислотного складу для усіх верств споживачів. В результаті її роботи були розроблені нові види пісочних тістечок з внесенням таких компонентів як горохове борошно, сухе знежирене молоко і подрібнені ядра насіння соняшника. Використана сировина вплинула на якісний склад білків нових виробів та підвищення вмісту незамінних амінокислот у них. Порівняно з контрольним зразком пісочних тістечок загальна кількість незамінних амінокислот у досліджуваному зразку склала 55 %. Всі досліджувані зразки тістечок містили значно менше незамінних амінокислот порівняно зі шкалою ФАО/ВООЗ, а отже, було встановлено, що внесення в рецептуру пісочних тістечок білкових макронутрієнтів є доцільним, оскільки сприяє поліпшенню амінокислотного складу нових виробів і, зокрема, підвищенню їх біологічної цінності. На перспективу необхідно здійснювати подальше удосконалення асортименту тістечок у напрямі зниження енергетичної та підвищення біологічної цінності за рахунок нетрадиційних видів сировини, так як на даному етапі асортимент таких виробів незначний [2].

У Національному університеті харчових технологій займалися покращенням амінокислотного складу французького печива-безе макаронс, шляхом часткової заміни мигдального борошна кунжутним. Дослідження показали, що додавання їх у кількості 30 % від маси борошна покращує хімічний склад печива зберігаючи високі органолептичні показники. Розрахунок інтегрального скору для жінок 18...29 років II групи інтенсивності



праці показав, що для білків він становить – 70,8%; для жирів -15,8%; для вуглеводів – 10,5% відповідно [8].

М.Ф. Кравченко, Н.Ю. Ярошенко (Київ) займалися технологією пряникових виробів збагачених кунжутним шротом, для створення продукту, за рахунок вживання якого буде зменшено дефіцит антиоксидантів, мінеральних речовин, амінокислот, харчових волокон для всіх верств населення. Була розроблена рецептура до складу якої входить кунжутний шрот в кількості 12% до маси борошна. Новий виріб містить підвищену, у порівнянні з традиційною рецептурою, кількість вітамінів та мінеральних речовин, а саме вміст фосфору в удосконалених виробках зріс у 92,8 раз, вміст натрію і калію зріс у 45,8 і 22,7 рази, також збільшився вміст магнію, кальцію, вітамінів, але вміст амінокислот збільшився незначно [9].

В Національному університеті харчових технологій для удосконалення технології вівсяного печива використовували журавлину свіжу, вишню сушену та арахіс смажений, на основі чого створили нову рецептуру виробу. Співвідношення компонентів для нової рецептури вівсяного печива підбиралося за органолептичними та структурно-механічними показниками, які забезпечували найкращу якість отриманого продукту. В результаті цього калорійність вівсяного печива зменшилась на 34%, рівень білку підвищився на 32%, вміст жиру і вуглеводів зменшено на 39% і 40%, відповідно. Органолептичні показники залишилися високими. Єдиним недоліком нового печива була крихкість [10].

Висновки. Проаналізувавши асортимент БКВ встановлено, що більшість продукції не задовольняє сучасних вимог щодо норм раціонального харчування своєю незбалансованістю хімічного складу. Це зумовлено високим вмістом жирів та вуглеводів та відносно низьким функціональних інгредієнтів.

Було проведено літературний огляд праць сучасних науковців і виявлено, що цією проблемою займаються уже не один десяток років і на даний момент створено ряд продуктів покращеної біологічної цінності, але серед них недостатньо таких, які щодня могли б задовольняти необхідну потребу в білках для людей вікової категорії від 19 до 30 років, з помірною інтенсивністю праці та активним способом життя.

Отже, можна вважати на даний момент для поліпшення амінокислотного складу БКВ, в тому числі печива, перспективною сировиною є використання вторинних продуктів переробки рослинної сировини, такі як білоквмісне борошно, концентрати, текстурати, ізоляти.

Література:

1. Ємельянова Н. Вміст амінокислот при пророщуванні злаків / Н. Ємельянова, А.Українець, С.Потапенко, Р.Мукоїд // Харчова і переробна промисловість. – 2007. - № 8-9. – С. 16-17.
2. Палько Н. С. Напрями збагачення нових видів тістечок білковими макронутрієнтами / Н. С. Палько. // Вісник Львівської Комерційної Академії. – 2009. – С. 48–52.
3. Скуріхін І.М. Химический состав российских пищевых продуктов:



Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002.- 236 с.

4. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Навчальний посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – Київ: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.

5. Максимова А.А. Совершенствование технологии овсяного печения : автореф. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» / Анастасия Александровна Максимова ; ГНУ НИИКП Россельхозакадемии. – Москва, 2011. – 26 с.

6. Сюткіна О. В. Нові види вівсяного печива підвищеної харчової та біологічної цінності / О. В. Сюткіна, Н. П. Бондар, І. Л. Корецька. // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2013. – С. 9–12.

7. Денисенко Т. М. Товарознавчі дослідження борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.15 "товарознавство харчових продуктів" / Денисенко Тетяна Миколаївна – Київ, 2007. – 24 с.

8. Давиденко, Т. С. Використання кунжутного борошна при виробництві французького печива-безе макаронс / Т. С. Давиденко, Н. П. Лазоренко // Нові ідеї в харчовій науці - нові продукти харчової промисловості : міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій, 13-17 жовтня 2014 р. – К. : НУХТ, 2014. – С. 597

9. Кравченко, М.Ф. Технологія пряникових виробів, збагачених кунжутним і кедровим шротом / М. Ф. Кравченко, Н. Ю. Ярошенко // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. праць / ред. кол.: О. І. Черевко (відп. ред.) та ін. – Харків: ХДУХТ, 2015. – Вип. 1 (21). - С. 392-400.

10. Романіка Є. Нове вівсяне печиво «ЯГІДКА» / Є. Романіка, О. Соколова. // «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека». – 2014. – С. 120–121.

Статья отправлена: 31.05.2017 г.

© Олійник С.В.

ЦИТ: ua217-083

DOI: 10.21893/2415-7538.2017-06-2-083

УДК 664.663.9

Сильчук Т.А., Шулак М.Я.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Національний університет харчових технологій
Київ, Володимирська 68, 01033*

Silchuk T.A., Shulak M.Y.

EXPANDING THE RANGE OF BAKERY PRODUCTS FOR HEALTH IMPROVEMENT