

продукции: проблемы внедрения и пути их решения / Л. А. Федоськина, Е. А. Евстифеева // Стандарты и качество. – 2008. – № 2. – С. 88–89.

4. Кузьмин В. В. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР / В. В. Кузьмин // Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. – 2010. – № 3. – С. 12–16.

5. Литвиненко В. С. Методи забезпечення конкурентоспроможності продукції: Огляд зарубіжної літератури / В. С. Литвиненко // Стандарти та якість. – 2010. – № 6. – С. 12.

Отримано 01.05.2013. ХДУХТ, Харків.

© А.М. Одарченко, Є.Б. Соколова, А.А. Максимова, 2013.

УДК 634.58:641.56

А.А. Дубініна, канд. техн. наук, проф.

С.О. Ленерг, канд. техн. наук

О.О. Хоменко, асп.

ВИКОРИСТАННЯ АРАХІСУ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

На основі даних наукової літератури підтверджена можливість попередження за допомогою арахісу розвитку багатьох захворювань. Обґрунтовано доцільність використання арахісу для створення продуктів поліфункціональної дії з підвищеною харчовою цінністю. Проаналізовано асортимент продуктів функціонального призначення, виготовлених із використанням арахісу.

На основе данных научной литературы подтверждена возможность предупреждения с помощью арахиса развития многих заболеваний. Обоснована целесообразность использования арахиса для создания продуктов полифункционального действия с повышенной пищевой ценностью. Проанализирован ассортимент продуктов функционального назначения, изготовленных с использованием арахиса.

Based on the scientific literature confirmed the possibility of warning with peanuts of many diseases. The expediency of the use of peanuts to create products with higher polyfunctional food value. Analyzed product range functionality, manufactured using peanuts.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Згідно з даними експертів ВООЗ $\frac{3}{4}$ населення країни страждає на захворювання, поява та розвиток яких пов'язані з неправильним харчуванням. Особливу

стурбованість в Україні викликає дуже високий рівень розповсюдженості таких захворювань, як ожиріння, діабет, підвищений загальний вміст холестерину та високий кров'яний тиск. Складні економічні умови в Україні призвели до того, що тривалість життя в країні є однією з найнижчих у світі та на 20 років менша, ніж у країнах Західної Європи.

Серед дефіциту харчових волокон, повноцінного білка та більшості вітамінів і мінеральних речовин структура харчування населення України має також дефіцит ПНЖК родини омега-3 за надлишкового надходження тваринних жирів.

Проблема підвищення харчової та біологічної цінності продуктів харчування показує доцільність поліпшення їх хімічного складу, усунення дефіциту окремих компонентів, збагачення повноцінними білками, вітамінами, мінеральними речовинами і харчовими волокнами. Ефективним шляхом вирішення даної проблеми є використання в якості добавок високобілкових продуктів рослинного походження, зокрема, продуктів переробки насіння арахісу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Арахіс є одним із основних олійних культур в світі. Цінність його важко переоцінити. У бобах арахісу міститься більше 35% білків, близько 50% жирів, а також велика кількість необхідних для людини вітамінів, мікроелементів та ненасичених жирних кислот.

Вченими R. Jiang, J. Manson, M. Stampfer, S. Liu, W. Willett та F. Ни встановлено, що регулярне споживання арахісу позитивно впливає на зменшення ризику розвитку діабету II типу [1], адже високе споживання мононенасичених і поліненасичених жирів, що містяться у горіхах, покращує чутливість до інсуліну. В університеті Пердью (США) вчені С. Alper та R. Mattes довели, що регулярне споживання арахісу знижує вміст тригліцеридів у крові, збільшує концентрацію магнію в сироватці, що сприяє зменшенню ризику серцево-судинних захворювань [2]. Це в першу чергу пояснюється багатим джерелом мононенасичених жирних кислот, магнію та фолієвої кислоти. Також арахіс рекомендовано використовувати в дієтах із високим вмістом МНЖК для зниження рівня холестерину в крові, що також сприяє зменшенню серцево-судинних захворювань [3]. Смажений арахіс містить 61...114 мг /100 г фітостеринів залежно від сорту, 78...83% з яких у вигляді β -ситостерину. Завдяки високому їх вмісту, арахіс запобігає розвитку онкологічних захворювань товстої кишки, простати і раку молочної залози [4]. Арахіс також допомагає знизити розвиток остеопорозу та є джерелом споживання білка [5]. Арахіс покращує пам'ять і увагу, крім того, він необхідний для нормального

функціонування нервової системи, серця, печінки та інших внутрішніх органів. Це, а також повна відсутність холестерину і вишуканий смак роблять арахіс незамінним продуктом для повноцінного та здорового харчування.

Мета та завдання статті. Метою роботи є аналіз асортименту продуктів функціонального призначення, виготовлених із використанням арахісу.

Виклад основного матеріалу дослідження. У всьому світі близько 67% урожаю арахісу перероблюється на арахісову олію, 20% використовується для кондитерських виробів, решта – для інших продуктів на основі арахісу [6].

В кондитерському виробництві арахіс являється сировиною для виробництва цукерок, халви, начинки карамелі, східних солодоців, вафельних тортів із праліновими начинками. В арахісовій халві частка арахісу досягає 60%, близько 20% міститься в окремих цукерках із праліновими корпусами і 10...15% – у шоколаді. У функціональному харчуванні арахіс використовується у багатьох галузях, зокрема й кондитерській.

Вченим Є. Скоканом розроблено рецептуру БАД «Горіхова», що має ліпідокоригуючі властивості, цукрового печива «Горішок» з підвищеними споживчими властивостями, призначеного для лікувально-профілактичного харчування [7].

Клименко К.С. розробив кондитерське драже «Арахіс у йогурті», що містить корпус, цукровий сироп, накатку та матеріал для глясування. Корпусом є ядро смаженого арахісу, а накатка виконана з послідовних шарів цукрової пудри, молока сухого знежиреного, молока сухого жирного. Перевагою арахісу в порівнянні з іншими наповнювачами, які використовуються в кондитерському драже, є відсутність холестерину та здатність знижувати його вміст в організмі [8].

Відома композиція для отримання пасти шоколадної [9], яка містить: масло кокосове або соєве, або гідрогенізовану соєву або соняшникову олію, чи їх суміш, цукор-пісок, какао-порошок, білок соєвий, або молоко сухе, чи їх суміш та воду. Технологія дозволяє отримати пасту з широкою гамою смакових характеристик, щільною, пластичною та структурою, що швидко твердне, а також отримувати продукт для дієтичного та профілактичного харчування зі зниженим вмістом холестерину і насичених жирних кислот, призначений для людей, що страждають серцево-судинними захворюваннями, а також для населення, що проживає в межах міста з несприятливими екологічними умовами та поблизу промислових зон.

Звичайне вершкове масло, яке використовується для приготування таких страв як бутерброди, є як джерелом необхідних для організму жирів, так і джерелом холестерину, надмірний вміст якого у крові може призвести до захворювання. Тому лікарі рекомендують після досягнення певного віку обмежити споживання вершкового масла, і перейти на споживання масел, виготовлених із рослинних жирів.

У світі вже набуло широкого вжитку масло на основі рослинних жирів, зокрема арахісове масло. Велика частина врожаю арахісу в США йде на виготовлення арахісового масла або арахісової пасти, яка має велику популярність у англосовних країнах і їхніх колишніх колоніях: Канаді, США, Австралії, Великобританії, Південній Африці, Новій Гвінеї, Новій Зеландії, на Багамах, на Філіппінах, а також в Нідерландах. Його використовують для приготування сендвічів, для виробництва крекерів та інших продуктів зі смаком арахісу [10]. На сьогодні розроблено та запатентовано більше ста рецептур арахісового масла. Зокрема з них цікавим є спосіб виготовлення арахісового масла, що винайшли в США, яке не викликає алергію завдяки істотному зменшенню та повному виключенню алергенних білків, що містяться в арахісі [11].

Багато китайських учених також займаються розробкою рецептур цього продукту. Одна з таких рецептур містить ядра арахісу, часник та гострий перець. Компоненти подрібнюють до густої маси, додаючи сіль. Отримане арахісове масло багате поживними речовинами, має пікантний смак і тривалий термін зберігання [12].

Винайдено крем-пасту арахісову, яку отримують із арахісу шляхом видалення домішок, мийки, сушки на повітрі, обсмаження, швидкого охолодження, подрібнення, змішування з емульгаторами, харчовими антиокислювальними речовинами і харчовою сіллю, фільтрацією, охолодженні та фасуванні [13].

Також китайський учений Shaoyi Qiu розробив мультивітамінну арахісову пасту, що виробляється шляхом очищення зародків пшениці, обсмаження і дроблення арахісу, видалення червоної шкірки, змішування зі стабілізаторами та ароматизаторами, подрібнення і охолодження. Даний продукт має високу біологічну цінність та чудовий смак [14].

Науковцями Кемеровського технологічного інституту харчової промисловості Л.В. Терещуком та С.С. Павловим також запропоновано виробництво арахісової пасти. Згідно з цією технологією насіння арахісу піддають тепловій обробці (обсмаженню). Після обсмаження насінєву оболонку відокремлюють, а ядра подрібнюють на

дезінтеграторі. Одержаний продукт має пастоподібну, тягучу консистенцію з яскраво вираженим арахісовим смаком, кремового кольору. Отримана арахісова маса характеризується високим вмістом ліпідної фракції. Якісний і кількісний фракційний склад білків зумовлює, з одного боку, біологічну та харчову цінність продукту, з іншого – функціональні властивості – структурування, емульгуючу та вологоутримуючу здатність, що дозволяє використовувати арахісову пасту як функціональну харчову добавку [15].

Дані наукової літератури показали, що арахіс також використовують у якості білкового збагачувача. Так, російським вченим В.О. Михайловим запропоновано застосування білкової арахісової маси, як добавки під час створення нових сортів хлібобулочних виробів підвищеної харчової та біологічної цінності. Розроблені нові види хлібобулочних виробів із додаванням арахісового борошна довше зберігають свіжість. Цей ефект зумовлений наявністю рослинних ліпідів, які уповільнюють процес черствіння хлібобулочних виробів. Біологічна цінність хліба збільшується за рахунок внесення ПНЖК і біологічно цінних білків із арахісовим борошном [16].

Винайдено та запатентовано композицію для приготування хліба «Тибет-Святковий». У неї введені подрібнене насіння амаранту харчового, родзинки, подрібнені та витримані в меду горіхи: волоські і / або арахіс. Дана композиція може бути використана для виробництва дієтичних і оздоровчих хлібобулочних виробів [17].

Арахіс також може бути використаний, як і інші бобові та зернові культури, для виробництва безлактозних молочних напоїв, як наприклад, «арахісове молоко», що є багатофункціональним продуктом: підвищує імунітет, має здатність до зниження артеріального тиску [18].

Китайський учений Nanquan Zhang винайшов функціональне поживне комбіноване арахісове молоко, що містить сухе молоко, ядра арахісу, какао-порошок, ксиліт, ксантанову камедь, емульгатор і воду. Застосування даного комбінованого продукту у повсякденному житті сприяє підвищенню стійкості до хвороб, затримці старіння та поліпшенню імунітету організму [19].

Арахіс також знайшов своє використання й у молочній промисловості. Так, у Харківському державному університеті харчування та торгівлі науковцями Ф.В. Перцевим та М.В. Обозною розроблено спосіб отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока, який відрізняється тим, що як частину сухого знежиреного молока використовують концентрат ядер арахісу

та борошно кукурудзяне [20]. Використання концентрату ядер арахісу та борошна кукурудзяного як рецептурних компонентів, які ще досі не використовувалися у традиційній технології сичугових сирів, забезпечує отримання продукту із зменшеними витратами молочного білку та регульованою харчовою і біологічною цінністю за рахунок залучення рослинних білків, незамінних амінокислот, полісахаридів, зокрема крохмалю.

Професором А.К. Аннаєвим було розроблено спосіб виробництва молочного десерту, де у якості рослинного наповнювача використовують горіхи, у тому числі й арахіс. Молочний десерт представляє продукт із поліпшеними смаковими якостями, підвищеною харчовою цінністю за рахунок збереження цілісності структур рослинних наповнювачів, із високою біологічною цінністю за рахунок збереження в продукті смакових поживних властивостей, а також зі збільшеним терміном зберігання [21].

Арахіс також знайшов своє застосування під час виробництва згущених молочних продуктів [22]. Вченими Орловського державного технічного університету Л.П. Жуковою та Е.Г. Жуковою запатентовано спосіб отримання згущеного молочного продукту, що передбачає пастеризацію знежиреного молока, обсмаження ядер арахісу, подрібнення, змішування із знежиреним молоком у співвідношенні 1:8. Суміш доводять до кипіння, витримують 8-10 хв, настоюють 25-35 хв до вмісту сухих речовин в екстракті 14,8...16,5%. Потім фільтрують, змішують із цукром і вносять у масу, що залишилася знежирене молоко. Технологія дозволяє забезпечити продукту підвищену біологічну цінність, високі споживчі властивості, збільшити асортимент згущених молочних продуктів, підвищити конкурентоспроможність, спростити спосіб виробництва і зменшити собівартість продукту.

Висновки. Аналіз фактичного харчування населення України свідчить про невідповідність її структури сучасним вимогам нутриціології та адекватного харчування. Насіння арахісу і продукти його переробки – перспективні джерела біологічно активних речовин, які широко застосовуються в харчовій промисловості для створення виробів поліфункціональної дії і для підвищення харчової цінності. Але дані проведеного патентного пошуку вказують на те, що в спеціалізованій базі даних «Винаходи (корисні моделі) в Україні» зареєстровано лише вісім винаходів із застосуванням арахісу. Отже, використання арахісу в українській харчовій промисловості дасть змогу розширити вітчизняний асортимент продуктів функціонального призначення.

Список літератури

1. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women / R. Jiang [et al.] // *J. Am. Medical Assoc.* – 2002. – V. 20. – P. 2554–2560.
2. High-monounsaturated fatty acid diets lower both plasma cholesterol and triacylglyceron concentrations / P. Kris-Etherton [et al.] // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1999. – V. 70. – P. 1009–1015.
3. Alper C. Peanut consumption improves indices of cardiovascular disease risk in healthy adults / C. Alper, R. Mattes // *J. Am. Coll. Nutri.* – 2003. – V. 22. – P. 133–141.
4. Peanuts as a source of beta-sitosterol, a sterol with anticancer properties / A. Awad [et al.] // *Nutr. Cancer.* – 2000. – V. 36. – P. 238–241.
5. Messina M. Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects / M. Messina // *Am. J. Clin. Nutr.* – 1999. – V. 70. – P. 439–450.
6. Anonymous. Food facts & trivia: Peanuts. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <www.foodreference.com/html/fpeanuts.html>.
7. Скокан С. Горіхи та арахіс для кондитерських виробів тривалого зберігання / С. Скокан // *Кондитерское производство.* – 2007. – № 1. – С. 46–47.
8. Пат. 52777 Україна, МПК А23G 3/00. Кондитерське драже «Арахіс в йогурті» / Клименко К. С. ; заявник та патентовласник Клименко К. С. – № u201002218 ; заявл. 01.03.2010 ; опубл. 0.09.2010, Бюл. №17.
9. Пат. 2217973 Российская Федерация, МПК⁷ А23С23/00. Композиция для получения пасты шоколадной / Асафов В. А., Фоломеева О. Г. ; заявитель и патентообладатель ЗАТ «Белок». – № 2000132779/13 ; заявл. 27.12.2000 ; опубл. 10.12.2003, Бюл. № 2.
10. Singh B. Peanut as a source of protein for human foods / B. Singh, U. Singh // *Plant Foods for Human Nutrition.* – 1991. – № 41. – P. 165–177.
11. Пат. 2010080870 US МПК А23J3/14. Process for preparing hypoallergenic and/or non-allergenic peanut butter and associated products / Ahmedna M., Yu J., Goktepe I. – № 20090631325 ; заявл. 04.12.2009 ; опубл. 01.04.2010.
12. Пат. 101946928 CN МПК А23L1/308; А23L1/38. Preparation method of household peanut butter / Qingli Yang, Feng Zhu, Jie Sun, Jie Bi, Chushu Zhang, Lina Yu. – № 20101272828 ; заявл. 02.09.2010 ; опубл. 19.01.2011.
13. Пат. 1692828 CN МПК А23L1/38. Paste like peanut butter / Wang Chaosheng. – № 20051017615 ; заявл. 25.05.2005 ; опубл. 09.11.2005.
14. Пат. 1145201 CN МПК А23L1/03, А23L1/185, А23L1/38. Multi-vitamin peanut butter and its prepn. tech. / Shaoyi Qiu. – № 19961015729 ; заявл. 04.02.1996 ; опубл. 19.03.1997.
15. Терещук Л. В. Состав и свойства семян арахиса и продуктов его переработки / Л. В. Терещук, С. С. Павлов // *Кондитерское производство.* – 2011. – № 3. – С. 20–21.
16. Михайлов В. А. Совершенствование технологии и процесса производства хлебулочных изделий, обогащённых продуктами переработки

семян арахиса : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01/ В. А. Михайлов. – Краснодар, 2008. – 24 с.

17. Пат. 2277337 Российская Федерация МПК A21D2/00, A21D8/02. Композиция для приготовления хлеба «Тибет-Праздничный» / Кузнецов Г. М., Кузнецов Ю. Г., Кузнецова Л. П. ; заявители и патентообладатели Кузнецов Г. М., Кузнецов Ю. Г., Кузнецова Л. П. – № 2 2003104102/13 ; заявл. 27.01.2005 ; опубл. 10.06.2006, Бюл. № 1.

18. Пат. 102113569 CN МПК A23C11/10. Protein peptide peanut milk and preparation method thereof / Cheng Chen, Wenhui Liu, Wenyu Liu, Dayi Yang, Hongjuan Chang, Weimin Ly. – № 20111062141 ; заявл. 15.03.2011 ; опубл. 06.07.2011.

19. Пат. 102318682 CN МПК A23C11/06, A23C9/152, A23C9/156, A23C9/158. Functional nutrient combined peanut milk / Hanquan Zhang. – № 20111250418 ; заявл. 23.08.2011 ; опубл. 18.01.2012.

20. Пат. 57054 Україна МПК A23C 19/00. Спосіб отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока з використанням концентрату ядер арахісу та борошна кукурудзяного / Перцевий Ф. В., Обозна М. В. ; заявник та патентовласник Харківський державний університет харчування та торгівлі – № u201008599 ; заявл. 09.07.2010 ; опубл. 10.02.2011, Бюл. №3.

21. Пат. 2268598 Российская Федерация МПК A23C9/18. Способ производства молочного десерта / Аннаев А. К. ; заявитель и патентообладатель Аннаев А. К. – № 116750 ; заявл. 01.06.04 ; опубл. 27.01.06, Бюл. №5.

22. Пат. 2266660 Российская Федерация МПК A23C9/18, A23C9/00. Способ получения сгущенного молочного продукта / Жукова Л. П., Жукова Э. Г. ; заявители и патентообладатели Жукова Л. П., Жукова Э. Г. – № 2004120652/13 ; заявл. 06.07.2004 ; опубл. 27.12.2005, Бюл. №4.

Отримано 01.05.2013. ХДУХТ, Харків.

©А.А. Дубініна, С.О. Ленерт, О.О. Хоменко, 2013.

УДК 663.5:620.2

В.Ф. Бондаренко, канд. техн. наук, доц.

І.Ф. Овчиннікова, доц.

О.С. Круглова, ст. викл.

ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ГОРІЛКИ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ

Наведено результати дослідження зразків горілки українських виробників на вміст специфічних речовин, які є нетиповими для даної групи товарів: масова концентрація альдегідів, сивушиної олії, ефірів, об'ємна частка метилового спирту. Експериментально підтверджено безпечність досліджених зразків за вмістом шкідливих речовин.