

УДК 664.68

БОРОШНЯНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ З СОЄВОЮ ПАСТОЮ

Медведєва А. О., к.т.н.

Київський національний торговельно-економічний університет

Тел. (044)5314844

Анотація – у статті наведено результати розробки технологій борошняних кондитерських виробів з використанням протеїнового збагачувача рослинного походження – соєвої пасти. Встановлені оптимальні співвідношення інгредієнтів та соєвої пасти у рецептурах вищеназваної групи виробів, що дозволяє одержати високоякісну готову продукцію, збагачену протеїнами рослинного походження.

Ключові слова – соєва паста, борошняні кондитерські вироби, бісквітний напівфабрикат, печиво пісочне, кекси.

Постановка проблеми. Один з аспектів втілення принципу єдності організму з навколишнім середовищем – найбільш повне задоволення потреби людини в харчових речовинах. При цьому важливе значення для життєдіяльності організму і формування його стійкості до впливу зовнішнього середовища мають харчові білки. Білок в організмі неможливо замінити іншими харчовими речовинами, а повноцінний синтез білкової молекули може здійснюватися тільки при належності «незамінного компонента» розщеплення білку.

Білки людина споживає з різними продуктами, у тому числі з борошняними кондитерськими виробами, котрі користуються великою популярністю. Сьогодні на Україні обсяг їх виробництва, якість і асортимент значно поступаються світовому рівневі. Вітчизняні продукти повинні мати добрі органолептичні показники, високу харчову і біологічну цінність. Ці якості можуть бути отримані у випадках, коли при виробництві використовується сировина, яка сама має покращену харчову і біологічну цінність. Для борошняних кондитерських виробів такою сировиною є паста із соєвих бобів.

Актуальність проведення даної роботи визначається необхідністю збільшення ресурсів рослинних протеїнів, створення нових продуктів харчування високої біологічної цінності і поживності, низької собівартості.

Аналіз останніх досліджень. Білки борошняних кондитерських виробів не відрізняються великою харчовою цінністю, бо борошняні кондитерські вироби з традиційними видами сировини недостатньо збалансовані за амінокислотним складом [1]. Дефіцит білка в раціоні посилює токсичний ефект багатьох хімічних сполучень, радіонуклідів, афлатоксинів, що обумовлено різкими змінами у функціонуванні різних ферментних систем клітини, призводить до значних порушень в діяльності печінки, ендокринних залоз, кровотворній системі. Згідно з даними ФАО/ВОЗ, в світі недоїдає біля 500 мільйонів людей, в тому числі 100 мільйонів дітей страждають помірними та тяжкими формами білково-калорійної нестачі.

Енергетичну цінність деяких борошняних кондитерських виробів підвищує жир (до 20% сухої речовини), який поліпшує смак і засвоювання виробу. Поліненасичені жирні кислоти, які містяться у жирах і деякі вітаміни (А, Д, Е) підвищують біологічну цінність виробів. Незамінні поліненасичені жирні кислоти виступають в якості попередників або елементів ліпідних структур клітин. Крім того, вони служать вихідним матеріалом для синтезу в організмі циклічних перекисей арахідонової кислоти, які регулюють всі процеси діяльності на клітинному рівні [2].

Борошняні кондитерські вироби можна розглядати як джерело цукрози та поліненасичених жирних кислот, але їх не можна віднести до постачальників протеїнів.

Із дешевих протеїнів рослинного походження найбільшу біологічну цінність (амінокислотний склад) мають білки бобових: сої і в меншому ступені гороху. Цікаво, що біологічна цінність білків сої підвищується при тепловій денатурації. Однією з причин позитивної дії прогріву на засвоювання білків сої є інактивація інгібітору трипсину, який в ній міститься і який перешкоджає процесам травлення [3].

У технологічних розробках по створенню борошняних кондитерських виробів з підвищеною біологічною цінністю застосовують шлях заміни харчових речовин з меншою біологічною цінністю на речовини з більшою біологічною цінністю. Нова технологія при цьому повинна забезпечувати високі споживчі властивості кінцевих продуктів [4].

Соеві боби займають гідне місце в раціоні харчування сучасних людей – це джерело цінних і потрібних організму корисних речовин. Найкорисніша якість сої – це підвищений вміст повноцінного білку, що дозволяє замінювати соєвими продуктами м'ясо, молоко і масло. Завдяки високому вмісту вітамінів В і Е, соя є відмінним антиоксидантом. Соеві боби багаті фосфоліпідами, (що очищають жовчовивідні протоки), жирними кислотами, ізофлавонами, (що перешкоджають утворенню онкології), Токоферолом, (що

уповільнює старіння і що підвищує імунітет). Соя практично не містить вуглеводи, близько 10% її складу – це розчинні цукри (фруктоза, глюкоза і сахароза), крохмаль і пектини. Окрім цього, соєві боби є багатими на макро- і мікроелементи та вітаміни. Це вітаміни групи В, Е і Д, а також β -каротин. З мікроелементів в сої міститься – бор, залізо, марганець, нікель, алюміній, мідь, кобальт, йод і молібден. З макроелементів – сірка, кальцій, калій, фосфор, кремній, магній, і натрій.

В соєвих бобах і соєвих продуктах містяться молекули ліпідів, які носять назву сфінгадієни. Саме вони і є основною речовиною, яка допомагає запобігти розвитку раку легень, раку молочної залози, раку товстої кишки та іншим формам цієї смертельної хвороби [5].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою наукового дослідження є розроблення технологій борошняних кондитерських виробів із використанням соєвої пасти підвищеної поживної та біологічної цінності.

Об'єкт дослідження – технологія бісквітного напівфабрикату, печива пісочного, кексів.

Предмет дослідження – соєва паста, бісквітний напівфабрикат, печиво пісочне, кекси.

Завдання дослідження: визначити оптимальний вміст соєвої пасти у рецептурах борошняних кондитерських виробів (бісквітного напівфабрикату, печива пісочного, кексів); розробити і обґрунтувати технологію вищенаведених борошняних кондитерських виробів; визначити вміст основних фізико-хімічних показників розроблених виробів.

Основна частина. В Інституті технічної теплофізики НАН України розроблена безвідходна технологія вітчизняного соєвого продукту – «Пасти соєвої», яка зберігає весь унікальний комплекс найважливіших поживних речовин сої [6].

Фізико – хімічні показники «Пасти соєвої» : вологість – 60 %, білок – 18-22%, жир – 5-7%, вуглеводи – 5-7 %, клітковина – 3-4 %, енергетична цінність – 143,0 ккал.

Розроблена технологія забезпечує, з одного боку, інактивацію антипоживних і токсичних компонентів сої, а з другого боку, дозволяє одержати однорідний, пастоподібний продукт високої біологічної та харчової цінності за рахунок наявності: легкозасвоюваного рослинного білку, збалансованого за всіма незамінними амінокислотами; поліненасичених жирних кислот, таких як лінолева та ліноленова, а також лецитину; мікро- та макроелементів, особливо Калію, Кальцію, Магнію, двухвалентного Феруму, що легко засвоюється організмом; вітамінів Е, В₁, В₂, В₆; харчових волокон. Паста не містить холестерину, при цьому має унікальну властивість нормалізувати рівень холестерину в організмі.

Затверджена нормативна документація на виробництво «Пасти соєвої», одержані гігієнічні висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи.

За фізико-хімічними, функціональними і органолептичними показниками соєва паста може використовуватись в різних галузях харчової, м'ясо-молочної, хлібопекарської промисловості і в закладах ресторанного господарства для оздоровчого та лікувально-профілактичного харчування. Паста може бути використана в м'ясних, рибних, молочних, хлібобулочних, борошняних кондитерських виробках шляхом заміни до 50% м'яса, риби, сиру, вершкового масла, маргарину, яєць.

За результатами постановочних дослідів та органолептичних показників встановлено оптимальний вміст соєвої пасти в рецептурах борошняних кондитерських виробів: для бісквітного напівфабрикату – 25% до маси борошна, для печива пісочного – 70 та 106%, для кексів – 104%.

На підставі оптимізації технологічних параметрів виробництва борошняних кондитерських виробів з соєвою пастою науково обґрунтовані технології, які забезпечують отримання виробів, збагачених рослинними протеїнами. Вміст білку у випеченому бісквітному напівфабрикаті збільшився на 24%, у пісочному печиві – на 15-16%, кексах – на 12,5%.

Висновки. Розроблені борошняні кондитерські вироби, збагачені протеїнами білку рослинного походження і впроваджені у закладах ресторанного господарства, отримали високі результати дегустаційної комісії. Вони можуть рекомендуватися різним верствам населення, а також у раціонах дієтичного і лікувально-профілактичного харчування.

Література:

1. *Сирохман И. В.* Кондитерские изделия из нетрадиционного сырья. Киев: Техніка, 1987. 187 с.
2. *Ловачев М. Н., Язева Л. И.* Пищевая ценность модифицированных жиров // Масло-жировая промышленность. 1982. № 9. С. 34-38.
3. *Erickson D.* Practical Handbook of Soybean Processing and Utilization. Academic Press and AOCS Press, 2015. P. 130. URL: <https://www.elsevier.com/books/practical-handbook-of-soybean-processing-and-utilization/erickson/978-0-935315-63-9> (дата звернення: 2.10.2018).
4. *Saarela M.* Functional Foods. Woodhead Publishing, 2011. P. 672. URL: <https://www.elsevier.com/books/functional-foods/saarela/978-1-84569-690-0> (дата звернення: 2.10.2018).

5. Здорове харчування. Соеві боби. URL: <https://euromd.com.ua/21-zdorove-zhittya/138-krasa-i-sport/33-zdorovoe-pitanie/post-4597-soevi-bobi-i-soevi-produkti-proti-raku/> (дата звернення: 2.10.2018).

6. Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України. Безвідходна технологія виробництва пасти соєвої. URL: <http://ittf.kiev.ua/naukovi-pidrozdili/teplomasoobminu-v-dispersnix-sistemax-tds/laboratoriya-teplomasoobminu-v-bagatokomponentnix-dispersnix-sistemax-viddilu-teplomasoobminu-v-dispersnix-sistemax-tds/komercijni-propozici%D1%97-laboratori%D1%97-tds/> (дата звернення: 2.10.2018).

МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ С СОЕВОЙ ПАСТОЙ

Медведєва А. О.

Аннотація – в статті приведені результати розробки технологій мучних кондитерських изделий с использованием протеинового обогатителя растительного происхождения – соевой пасты. Установлены оптимальные соотношения ингредиентов и соевой пасты в рецептурах, указанных выше, группы изделий, что позволяет получить высококачественную готовую продукцию, обогащенную протеинами растительного происхождения.

FLOUR CONFECTIONERY WITH SOY PASTE

A. Medvedieva

Summary

The urgency of this work is determined by the need to increase the resources of plant proteins, the creation of new food products of high biological value and nutrition, low cost.

The developed technology provides inactivation of anti - life and toxic components of soy, allows to obtain a homogeneous, pasty product of high biological and nutritional value due to the presence of: easily digestible vegetable protein, balanced by all essential amino acids; polyunsaturated fatty acids, such as linoleic and linolenic, as well as lecithin; micro-and macronutrients, especially Potassium, Calcium, Magnesium, ferrous Iron, which is easily digested the body; vitamins e, B1, B2, B6; dietary fiber. The paste does not contain cholesterol, and has a unique property to normalize cholesterol levels in the body.

The optimal content of soy paste in formulations of flour confectionery products is established: for biscuit semi-finished products - 25% to the weight of flour, for sand biscuits - 70 and 106%, for cupcakes - 104%.

Based on the optimization of the technological parameters of the production of flour confectionery products with soy paste, scientifically grounded technologies that ensure the receipt of products enriched with plant proteins. The content of protein in baked biscuit semi-finished product increased by 24%, in sand biscuits - by 15-16%, cupcakes - by 12,5%.

It was found out that the developed flour confectionery products have an effective digestibility of almost 3% higher than in control samples.

Developed flour confectionery products enriched with proteins of vegetable protein, introduced in the restaurants of the restaurant and received high results of the tasting commission; can be recommended to different layers of the population, as well as in diets and therapeutic and prophylactic diets.