

Список літератури

1. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции [Текст] : учебник. / Л. В. Донченко, В. Д. Надькта. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 539 с.
2. Козак, В. В. Принципы экологически безопасного земледелия [Текст] / В. В. Козак. – К. : МЭФ „AQUA-VITAE”, 2009. – 38 с.
3. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика [Текст] : монографія / М. І. Пересічний [та ін.]. – К. : КНТЕУ, 2003. – 526с.
4. Румянцева, Е. Е. Товары, вредные для здоров'я [Текст] / Е. Е. Румянцева. – М. : Логос, 2005. – 392 с.

Отримано 30.09.2009. ХДУХТ, Харків.

© О.П. Юдічева, 2009.

УДК 635.652:664.84:577.1

В.А. Жук, канд. техн. наук (ПУСКУ, Полтава)

Л.В. Баля, асп. (ПУСКУ, Полтава)

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ НОВИХ КОНСЕРВІВ З КВАСОЛІ

Розглянуто можливості підвищення поживної цінності консервів з квасолі шляхом використання овочевого пюре. Наведено результати проведених досліджень розроблених нами консервів з квасолі порівняно з контролем.

Рассмотрены возможности увеличения питательной ценности консервов из фасоли путем использования овощного пюре. Представлены результаты проведенных исследований разработанных нами консервов из фасоли в сравнении с контролем.

Possibilities of increase of nourishing value of can food are considered from a kidney bean by the use of vegetable puree. The results of the conducted researches of can food developed by us are resulted from a kidney bean as compared to control.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Одним з напрямків наукових досліджень у сучасному товарознавстві є вдосконалення структури харчування шляхом поліпшення існуючих продуктів різними компонентами з метою збагачення раціонів населення України біологічно важливими речовинами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зернова квасоля є джерелом рослинного білка, харчових волокон, вітамінів групи В, мінеральних речовин. Консервів з квасолі є достатньо широкий асортимент, але найбільшу питому вагу займають консерви «Квасоля в томатному соусі». Більшість томатних соусів виготовляють з додаванням

загусників, таких, як модифіковані крохмалі, значно рідше застосовують пектинові речовини і камеді; використання модифікованих крохмалів знижує харчову цінність готової продукції, заглушає смак основної сировини, також вводять ароматизатори і смакові речовини, тому розробка соусів до консервів з квасолі на основі плодоовочевої сировини, багатой пектиновими речовинами, які забезпечують консистенцію продукту без введення загусників, є актуальною.

Мета і завдання статті. Метою статті є вивчення зміни поживної цінності консервів з квасолі при частковій заміні основних рецептурних інгредієнтів та додаванні до складу овочевого пюре.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найважливіше значення зернової квасолі в харчуванні людини визначається вмістом великої кількості білкових речовин з цінним амінокислотним складом [1]. Плоди й овочі є постачальниками вітамінів і мінеральних речовин в організм людини. Одним із шляхів покращення поживної цінності консервів «Квасоля в томатному соусі» є додавання до рецептури плодоовочевого пюре.

Значна частка закусочних консервів характеризується високою енергетичною цінністю. Між собою вони відрізняються вмістом жиру (6,5...13,3), вуглеводів (5,09...12,3) та білка (1,4...2,0)[2]. Більшість закусочних консервів мають приємні, гармонійні органолептичні показники, легко засвоюються організмом людини. Біологічна цінність консервів зумовлена підбором відповідної сировини.

Розроблені нами консерви характеризуються індивідуальним хімічним складом та енергетичною цінністю (рис. 1).

Білки відіграють дуже важливу роль у харчуванні людини, оскільки вони є головною складовою всіх клітин організму. На відміну від жирів і вуглеводів, білки не накопичуються в організмі та не синтезуються з інших харчових речовин, тому їх вважають незамінною складовою харчування.

Частка білка в розроблених консервах коливається в межах 4,19...4,53%. Найбільшу кількість білка містять консерви «Квасоля в особливому соусі» та «Квасоля в пектиновому соусі» 4,53% – на 18,9% більше, ніж консерви «Квасоля в томатному соусі», що пояснюється особливостями хімічного складу сировинних компонентів і рецептури консервів.

Вуглеводи є однією з груп макронутрієнтів, які мають важливе фізіологічне значення для людського організму, а також є основним джерелом енергії. Разом з тим, надлишок вуглеводів сприяє ожирінню, порушенню діяльності нервової системи. Розроблені нами консерви містять на 32,3...35,7% менше вуглеводів, ніж контроль.

Вміст жирів у дослідних зразках консервів менше на 25...36,5%, ніж контроль, що пояснюється внесенням олію до складу консервів «Квасоля в томатному соусі».

Завдяки додаванню овочевого пюре і зменшенню жирів знижена енергетична цінність консервів «Квасоля в особливому соусі» на 37, «Квасоля в універсальному соусі» на 38, «Квасоля в пектиновому соусі» на 37 та «Квасоля в каротиновому соусі» на 38 ккал.

Вміст вітамінів, мінеральних речовин і амінокислот у продуктах – основні показники їх біологічної цінності.

Незамінні амінокислоти відіграють дуже важливу роль в організмі людини, оскільки дефіцит тієї чи іншої амінокислоти в їжі впливає передусім на регенерацію білків. Вміст незамінних амінокислот у консервах з квасолі порівняно з контролем показано на рис. 2.

Так, розроблені нами консерви характеризуються підвищеним вмістом ізолейцину на 6...17%, окрім консервів «Квасоля в універсальному соусі».

Порівняно з контролем, консерви мали підвищений вміст лізину на 31...50%. Консерви «Квасоля в особливому соусі» та «Квасоля в пектиновому соусі» містили у 1,5 разу, «Квасоля в універсальному соусі» в 1,3 і «Квасоля в каротиновому соусі» в 1,4 разу більше однієї з цінних незамінних амінокислот, які організм не може виробляти самостійно.

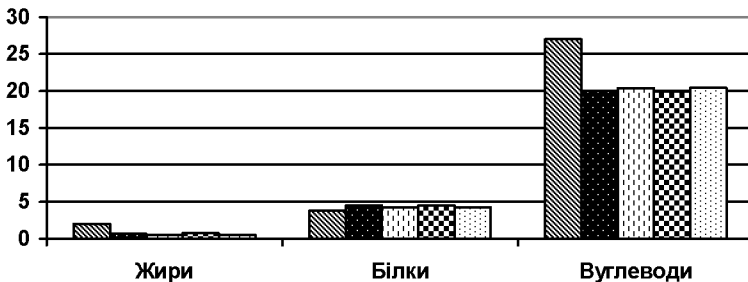


Рисунок 1 – Хімічний склад та енергетична цінність нових консервів із квасолі: ▨ – контроль; ▩ – квасоля в універсальному соусі; ◼ – квасоля в каротиновому соусі; ◼ – квасоля в особливому соусі; ▨ – квасоля в пектиновому соусі

Оцінюючі біологічну цінність білків консервів «Квасоля в томатному соусі», було встановлено, що лімітуючими амінокислотами були метіонін + цистин та фенілаланін + тирозин. Лімітуючими амінокисло-

тами в усіх досліджуваних зразках консервів з квасолі були метіонін+цистин та валін. Також у консервах «Квасоля в особливому соусі» і «Квасоля в пектиновому соусі» – треонін, а консервах «Квасоля в універсальному соусі» і «Квасоля в каротиновому соусі» – лейцин.

У процесі обміну речовин дуже важливу роль мають мінеральні речовини. Нестача або відсутність мінеральних речовин, як і надлишок їх у їжі, викликають істотні порушення стану здоров'я. Організм людини не синтезує мікронутрієнти і повинен отримувати їх у готовому вигляді з їжею. Вони повинні надходити регулярно, у повному наборі та кількостях, що відповідають фізіологічним потребам людини [4].

Використання овочевого пюре сприяє покращенню мінерального складу нових консервів (рис. 3, 4). Провідними зольними елементами консервів з квасолі є калій, кальцій і фосфор. Найбільша частка припадає на калій, який має важливе значення не тільки в загальному обміні речовин, але й у синтезі вуглеводів та білкових сполук.

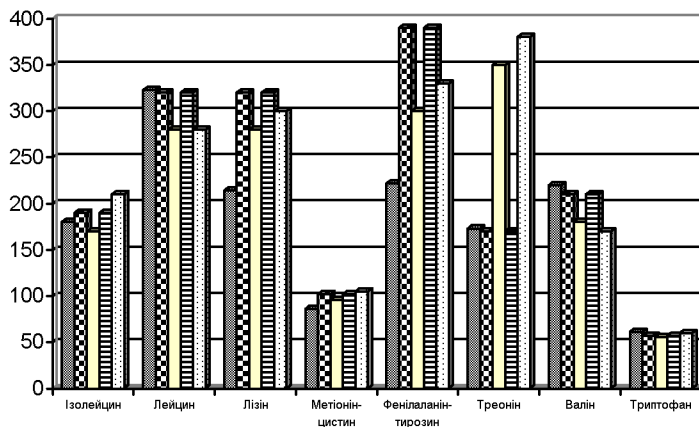


Рисунок 2 – Вміст незамінних амінокислот у консервах із квасолі:
 ■ – контроль; □ – квасоля в універсальному соусі; ▨ – квасоля в каротиновому соусі; ▩ – квасоля в особливому соусі; ▪ – квасоля в пектиновому соусі

Порівняно з контролем, консерви «Квасоля в особливому соусі» та «Квасоля в пектиновому соусі» містили більше калію на 36, «Квасоля в універсальному соусі» на 27, а «Квасоля в каротиновому соусі» на 24%.

Розроблені нами консерви суттєво відрізняються за вмістом кальцію, який має важливе значення. Так, додавання овочевого пюре в консерви з квасолі збільшили кальцій на 48...90%.

Фосфор бере участь в обміні речовин організму, у функціонуванні нервової системи, м'язів, печінки, в утворенні кістяка, ферментів, гормонів. При надходженні в організм недостатньої кількості фосфору відбувається демінералізація кісткової тканини, знижується розумова та фізична працездатність людини. Порівнянно з контролем, у нових консервах з квасолі вміст фосфору більше на 7...15%.

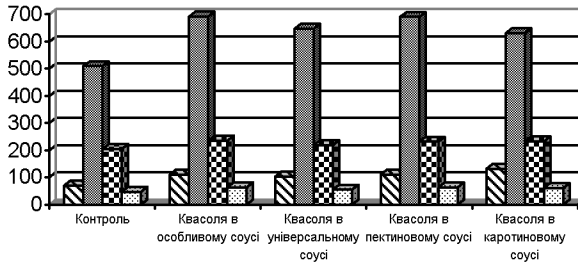


Рисунок 3 – Вміст макроелементів: ▨ – кальцій; ■ – калій; ▩ – фосфор; □ – магній

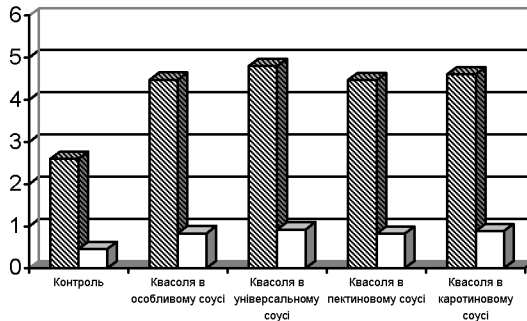


Рисунок 4 – Вміст мікроелементів: ▨ – залізо; □ – марганець

Серед мікроелементів важливе значення для організму людини мають залізо, марганець і цинк. Залізо входить до складу цитоплазми та ядер клітин, важливих для організму сполук – гемоглобіну крові,

міоглобіну м'язів, деяких ферментів, які беруть участь в окисно-відновних процесах [4]. Вміст заліза в консервах наведено на рис. 4.

Так, додавання овочевого та яблучного пюре збільшило залізо в 1,7...1,8 разу порівняно з контролем.

Марганець бере участь в обмінних процесах клітин, входить до складу багатьох ферментів, відіграє важливу роль у формуванні клітин, кровотворенні та стимулюванні росту організму [3].

Додавання пюре збільшило вміст марганцю в 1,8...1,9, а в консервах «Квасоля в універсальному соусі» в 2 рази.

Основне завдання працівників консервної промисловості – забезпечити на всьому шляху проходження сировини від приймання її на заводі до готової продукції максимальне збереження початкової вітамінної активності цієї сировини і звести до мінімуму втрати вітамінів.

Використання плодоовочевого пюре суттєво підвищило вміст багатьох вітамінів (рис. 5, 6).

Із водорозчинних вітамінів у консервах виявлені аскорбінова кислота, тіамін, рибофлавін і ніацин.

Аскорбінова кислота підтримує стійкість організму проти різних видів стресів і забезпечує нормальний імунітет та кровотворення [4]. Завдяки використанню овочевого пюре в консервах з квасолі збільшено вміст аскорбінової кислоти в 3,4...4,3 разу (рис. 5).

Тіамін бере активну участь в обміні вуглеводів і амінокислот, входить до складу ферментів, які регулюють важливі функції організму. Він необхідний для нормальної діяльності центральної та периферійної нервових систем.

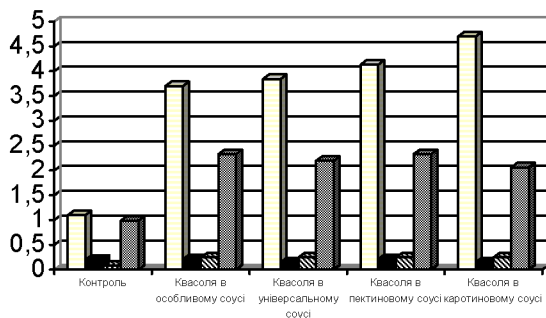


Рисунок 5 – Вміст водорозчинних вітамінів: □ – аскорбінова кислота; ■ – тіамін; ▨ – рибофлавін; ▩ – ніацин

Рибофлавін є складовою частиною ферментів, які відіграють суттєву роль у механізмах окислення всіх тканин організму людини, а також регулюють обмін вуглеводів, білків і жирів [4]. Так, використання овочевого пюре збільшило тіамін на 6% у консервах «Квасоля в особливому соусі» та «Квасоля в пектиновому соусі» і зменшило на 35% у консервах «Квасоля в універсальному соусі» та «Квасоля в каротиновому соусі» (рис. 5).

Додавання пюре збільшило вміст рибофлавіну у консервах в три рази (рис. 5).

Ніацин входить до складу ферментів, які беруть участь у клітинному диханні, обміні білків, що регулюють нервову діяльність і функції органів травлення [3]. Усі консерви порівняно з контролем містили більше ніацину: «Квасоля в особливому соусі» і «Квасоля в пектиновому соусі» – в 2,4 разу, «Квасоля в універсальному соусі» в 2,2 разу та «Квасоля в каротиновому соусі» – в 2 рази (рис. 4).

Токоферолі беруть участь у процесах тканинного дихання, сприяють засвоєнню білків і жирів, впливають на функцію статевих та деяких інших залоз [5].

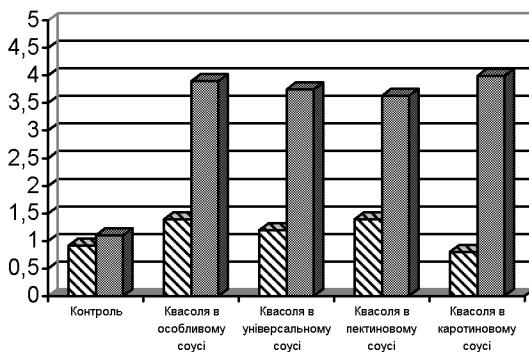


Рисунок 6 – Вміст жиророзчинних вітамінів: ▨ – токоферол; ■ – каротиноїди

У консервах «Квасоля в особливому соусі» і «Квасоля в пектиновому соусі» завдяки додаванню пюре кількість токоферолу порівняно з контролем збільшилось відповідно у 1,5, а у консервах «Квасоля в універсальному соусі» в 1,3 разу.

Недостатнє забезпечення організму β-каротином негативно впливає на здоров'я людини, знижує фізичну й розумову працездат-

ність, протидію простудним та інфекційним захворюванням, посилює негативний вплив шкідливих умов зовнішнього середовища [6].

Завдяки використанню гарбузового і морквяного пюре нові консерви з квасолі містили у 3,3 разу більше β -каротину порівняно з контролем.

Висновки. За результатами проведених досліджень можна зазначити, що розроблені нами нові консерви з квасолі в порівнянні з контролем мають кращу поживну цінність. Вони характеризуються нижчою калорійністю, що досягається за рахунок зменшення жиру та вуглеводів, а також включення овочевого пюре у рецептури нових консервів підвищує їх біологічну цінність.

Таким чином, розроблені нами консерви будуть сприяти розширенню асортименту консервів з квасолі із покращеною поживною цінністю, а також залученню місцевої сировини.

У перспективі будуть досліджені зміни якості нових консервів з квасолі під час зберігання та уточнено економічну і соціальну ефективність виробництва.

Список літератури

1. Таланов, П. А. Изучение аминокислотного состава фасоли в связи с тепловой кулинарной обработкой [Текст] / П. А. Таланов // Вопросы питания. – 1972. – №6. – С. 80–84.

2. Скурихин, И. М. Химический состав пищевых продуктов: Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов [Текст] / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1987. – 224 с.

3. Смоляр, В. І. Фізіологія та гігієна харчування [Текст] / В. І. Смоляр. – К. : Здоров'я, 2000. – 336 с.

4. Ципріян, В. І. Гігієна харчування з основами нутріціології [Текст] / В. І. Ципріян; за ред. В. І. Ципріяна. – К., 1999. – 568 с.

5. Витамин Е [Текст] // Пищевая промышленность. – 2000. – № 8. – С. 42–43.

6. β -каротин [Текст] // Пищевая промышленность. – 2001. – № 8. – С. 56–58.

Отримано 30.09.2009. ХДУХТ, Харків.

© В.А. Жук, Л.В. Баля, 2009.