

частка лактози у концентраті сироваткових білків зменшилась в 3,9 раза, а масова частка золи – в 2,2 раза. Масова частка білка, навпаки, зросла у 3,8 раза.

Визначено амінокислотний склад концентрату сироваткових білків. Результати отриманих даних представлено в табл. 2.

Можна зазначити, що за вмістом незамінних амінокислот, концентрат сироваткових білків має значно вищі значення (в г на 100 г білка) порівняно з контролем (сироватка підсирна суха). Наприклад, за вмістом незамінних амінокислот КСБ-УФ-65 перевищує вказані показники в 1,2-4,6 раза.

Що стосується порівняння показників за вмістом незамінних амінокислот в сухій речовині (в г на 100 г сухої речовини), то можна відзначити, що КСБ-УФ-65 теж має показники вищі в 1,9-7,3 раза, ніж з суха підсирна сироватка.

Отже, як показали результати досліджень, біологічна цінність концентрату сироваткових білків значно вища порівняно із сухою сироваткою. Тобто доцільним є внесення його у харчові продукти в якості добавки з метою підвищення їх біологічної цінності.

Отримані експериментальні дані будуть використані під час розробки НД на виробництво концентрату сироваткових білків з різним вмістом білка.

ВИСНОВКИ

1. Визначено основні фізико-хімічні показники концентрату сироваткових білків з казеїнової сироватки: масова частка сухих речовин – 95,20 %, масова частка лактози – 17,18 %, масова частка золи – 3,70 %, масова частка жиру – 6,8%, масова частка білка – 67,32 %, кислотність – 26°Т, індекс розчинності – 0,3 см³ сирого осаду.

2. Встановлено амінокислотний склад продукту: порівняно з контролем вміст незамінних амінокислот (в г на 100 г білка) в КСБ-УФ-65 вищий в 1,2–4,6 раза.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Арбатская Н.И., Бедненко Р.Ф.** Использование солянокислотной сыворотки для промышленной переработки. // *Молочная промышленность.* – 1978. – №2. – С.19–20.
2. **Кравченко Э.Ф., Конанихин А.В.** Обработка молочной сыворотки с помощью полупроницаемых мембран. // *Молочная промышленность.* – 1978. – №12. – С.23–24.
3. **Фриеденталь М.К.** Применение белковых концентратов из подсырной сыворотки. // *Молочная промышленность.* – 1987. – №3. – С.22–24.

УДК 664.144:664.682



Вміст рослинних БАД у кондитерських виробках

В. ОБОЛКІНА,
докт.техн.наук

Національний університет
харчових технологій
Інститут післядипломної освіти

Анотація. Досліджено можливість застосування різноманітної рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин: морквяного та гарбузового пюре, напівфабрикатів з виноградних вичавок, солодового борошна з ячменю, пшениці, вівса при створенні інноваційних технологій кондитерських виробів.

Ключові слова: інноваційна технологія, кондитерські вироби, овочеве пюре, продукти переробки винограду, солодове борошно, харчова цінність, кондитерські вироби, здобне печиво, пряники, оздоблювальний напівфабрикат, начинка, цукерки

Останнім часом збагачення кондитерських виробів поліфункціональними комплексами, зокрема, харчовими волокнами, вітамінами, макро- та мікронутрієнтами дуже поширене. У

зв'язку з цим все більша увага приділяється науковим дослідженням та розробленню способів переробки рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин (БАР).

Серед інноваційних сировинних інгредієнтів, нетрадиційних для кондитерської промисловості, реальну перспективу для використання у створенні нового асортименту кондитерських виробів мають

Рецензенти:

доктори техн. наук **Ф.В.Перцевой** (ХДУХІТ);

Л.М.Хомічак (ІП НААНУ)



продукти переробки овочевої сировини, винограду, солоду злакових культур.

З літературних джерел відомо, що овочева сировина (морква, гарбузи, столові буряки) містить клітковину, пектинові речовини, моно- та дисахариди, органічні кислоти. Вітамінний склад представлений бета-каротином, вітамінами групи С, В₁, В₂, фоліевою кислотою. Напівфабрикати з овочів мають велику кількість мінеральних речовин: особливо калію, кальцію, фосфору, магнію. Мікроелементи представлені цинком, алюмінієм, бором, ванадієм, залізом, йодом, фтором, марганцем, молібденом.

З метою збільшення кількості пектинових речовин в овочевій сировині науковцями НУХТ був запропонований новий спосіб приготування овочевих, фруктових та фруктових-овочевих пюре [2]. Особливість їх одержання полягає у застосуванні процесу гідролітичного розщеплення протопектину рослинної тканини з метою збагачення пюре водорозчинним пектином.

В овочевій сировині здебільшого міститься низькоетерифікований пектин, який має певні властивості: здатність утворювати гелеві структури у присутності іонів полівалентних металів, створювати структуровані харчові середовища з низьким вмістом цукру та в широкому діапазоні активної кислотності. Крім цього низькоетерифікований пектин як активний радіопротектор, детоксикант, можна ефективно використовувати у якості дієтичної добавки, а також у виробництві продуктів оздоровчого призначення.

Для збагачення кондитерських виробів, крім цілющих біохімічних властивостей, нетрадиційні види сировини повинні бути функціонально-технологічними, здатними надавати ласощам оригінальних органолептичних характеристик (смак, аромат, структура), забезпечувати їх якість у процесі зберігання.

З урахуванням даних вимог були розроблені нові технології борошняних кондитерських виробів з використанням пектиновмісного морквяного і гарбузового пюре; технології желейних оздоблювальних

напівфабрикатів і начинок на основі овочевих пюре та соку[3, 4].

З метою визначення оптимального дозування овочевого пюре при приготуванні пряників та печива проведено дослідження по його впливу на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні властивості напівфабрикатів та готових виробів. На підставі одержаних результатів було визначено, що додавання морквяного та гарбузового пюре до рецептурного складу виробів дає змогу поліпшити їх органолептичні показники – колір, смак, текстуру; підвищити харчову цінність; подовжити термін зберігання за рахунок наявності у складі природного антиоксиданту – β-каротину та зв'язування вологи харчовими волокнами.

Комбіноване здобне печиво «Шантане» з додаванням морквяного пюре, печиво «Золоте коло» з гарбузовим пюре та оздоблювальний напівфабрикат – глазур желейна «Каротель» на основі морквяного соку, здобули нагороди «Триумф інновацій» на професійних конкурсах «Солодкий тріумф» у рамках XVII і XVIII спеціалізованих виставок кондитерської та хлібопекарної промисловості SWEETS&BAKERY Ukraine.

До факторів, що визначають вибір продуктів переробки винограду як сировинного джерела, можна віднести значні площі вирощування винограду на півдні України, наявність великої кількості підприємств первинного виноробства і проблему утилізації відходів, які слід розглядати як вторинні матеріальні ресурси. У результаті промислової переробки винограду на вино і сік залишається велика кількість вторинних продуктів, які займають від 10 до 20% від обсягу винограду, що переробляється.

Для кондитерської промисловості найбільший інтерес представляють шкірка винограду і виноградне насіння як джерела біологічно-активних речовин. Вміст високомолекулярних речовин вуглеводної (пектини, геміцелюлоза, целюлоза), білкової (оксіпролінвмісні сполуки, вільні амінокислоти та інші) і фенольної природи (лігнін, катехіни та інші речовини з Р-вітамінною активністю), а також вітамінів,

макро- і мікроелементів, поліненасичених жирних кислот, вказують на цілющі властивості винограду та продуктів його переробки[5, 6].

Аналіз хімічного складу продуктів переробки винограду показав, що з точки зору вмісту біологічно цінних компонентів – харчових волокон, поліфенолів, вітамінів, мінеральних та інших речовин, найбільш перспективною і дешевою сировиною є виноградні вичавки. Присутні у виноградних вичавках пектинові речовини та клітковина мають виконувати роль додаткових структуроутворювачів при створенні нових видів кондитерських виробів

Проведені дослідження показали доцільність застосування напівфабрикатів з виноградних вичавок при виробництві начинок, помадних, збивних та кремово-збивних цукерок з метою підвищення їх харчової цінності, поліпшення структури, подовження терміну зберігання.

Начинка з виноградних вичавок «Виноград» та збивні цукерки «Виноградна фантазія» з додаванням пюре з виноградних вичавок здобули нагороди «Гран прі» і «Тріумф інновацій» на професійному конкурсі «Солодкий тріумф» у рамках XVIII спеціалізованої виставки кондитерської та хлібопекарної промисловості SWEETS&BAKERY Ukraine -2012.

До рослинної сировини, що має підвищену харчову та біологічну цінність відносяться продукти пророщування злакових культур. У пророслому зерні (солоді) міститься весь набір інгредієнтів, необхідних для раціонального харчування: низькомолекулярні білки, амінокислоти, легкозасвоювані вуглеводи (декстрини, цукри), клітковина з харчовими волокнами, мінеральні речовини, вітаміни, барвники і поліфенольні сполуки[7, 8].

Вченими НУХТ розроблені режими одержання неферментованих солодів з різних злакових культур (пшениці, ячменю, жита, вівса, кукурудзи) з високою активністю ферментів та ферментованих солодів. Під час проростання зерна при участі ферментів високомолекулярні речовини гідролізуються до низькомолекулярних водорозчинних компонентів. Під дією амілаз відбувається амілоліз крохмалю з утворенням різних продуктів розщеплення. Протеолітичні ферменти здійснюють гідроліз білків до пептонів і амінокислот. Розроблені технології забезпечують необхідний вміст ароматичних речовин, підвищений рівень вітамінів, мінеральних речовин, рослинних ферментів та фітогормонів. При цьому слід зауважити, що солоди різних злаків містять в різному співвідношенні біологічно активні сполуки.

Проведені дослідження показали доцільність застосування ячмінного солодового борошна для поліпшення структури та збільшення термінів зберігання пряникових виробів, вівсяного та пшеничного солоду при виробництві здобного печива[8].

Таким чином, сировинна база України має ве-

ликий потенціал для використання нетрадиційної рослинної сировини при виробництві різних груп кондитерських виробів, що дає змогу значно підвищити харчову і біологічну цінність, поліпшити органолептичні показники, зменшити собівартість, подовжити терміни зберігання.

Література

1. **Капрельянц Л.В.** Функціональні продукти./ Л. Капрельянц, К. Іоргачова - Одеса: «Друк», 2003. – 334 с.
2. Пат. 73050 Україна, МПК А 23L 1/06(2006.01). Спосіб виробництва пектиновмісного овочевого пюре/ Крапивницька І.О.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. – заявл.24.02.2012; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.
3. Пат. 72163 Україна, МПК(2012.01) А32G 3/00. Спосіб виробництва бісквітно-збивного здобного печива «Шантане» /Оболкіна В.І., Кирпиченкова О.М., Букшина Л.С., Крапивницька І.О.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. – заявл.23.01.2012; опубл. 10.08.2012, Бюл. № 15.
4. Пат. 68252 Україна, МПК(2012.01) А32G 3/00. Спосіб виробництва заварних пряників /Оболкіна В.І., Кирпиченкова О.М., Кандиба А.А., Крапивницька І.О.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. – заявл.06.07.2011; опубл. 26.03.2012, Бюл. № 6.
5. **Авидзба А.М., Иванченко В.И., Загоруйко В.А., Огай Ю. А.** Перспективы разработки новых биологически активных продуктов питания на основе винограда. // «Магарач». Виноградарство и виноделие.– 2001.–№ 1.–с. 30-31.
6. **Наумова Л.Г.** Биохимическая и диетическая характеристика столового винограда. //Виноделие и виноградарство. – 2004. – №1. – С. 36 – 38.
7. **Ковбаса В., Оболкіна В., Ємельянова Н.** Солододоборошно у кондитерськихвиробах. // Продовольча індустрія АПК. №3–4. – 2010.– С.28-31.
8. **Оболкіна В.И.** Продукты переработки солода и новые полуфабрикаты для мучных кондитерских изделий // Кондитерское производство.– 2011.– № 2.– С. 16.

