

НОВІТНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЗДОБЛЮВАЛЬНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЮРЕ З ГОРОБИНИ ТА ГЕЛАНОВОЇ КАМЕДИ

Вступ

Одним з пріоритетних напрямків кондитерської галузі є створення нового асортименту виробів, збагачених поліфункціональними комплексами, зокрема, вітамінами, макро- та мікронутрієнтами, подовженим терміном придатності. Традиційними оздоблювальними напівфабрикатами для тортів та тістечок є різноманітні креми, які характеризуються високою калорійністю, зниженою харчовою цінністю, обмеженим терміном зберігання. Для подовження термінів їх придатності, як консерванти використовуються сорбінова та бензойна кислоти або їх солі, але у промисловості їх отримують хімічним шляхом. Безумовно натуральні рослинні консерванти мають переваги, тому при розробленні нових видів оздоблювальних напівфабрикатів з підвищеною біологічною цінністю та з подовженим терміном зберігання доцільніше використовувати рослинну сировину, яка крім природних консервантів, має комплекс біологічно-активних речовин. Перспективною сировиною, в цьому плані, є дикорослі і культивовані ягоди, до яких відноситься горобина звичайна. Тому доцільним є створення новітніх технологій оздоблювальних напівфабрикатів із застосуванням напівфабрикатів з горобини та додаткових структуроутворювачів.

Актуальність теми

Розробка новітньої технології заварного білкового крему, завдяки додаванню в рецептурний склад пюре з горобини та геланової камеди з метою поліпшення органолептичних показників, підвищення харчової цінності, збагачення біологічно-активними речовинами, подовження терміну придатності є актуальним завданням для кондитерської галузі.

Матеріали і методи

Під час проведення досліджень в якості матеріалів використовували пюре з горобини та геланову камедь. Фізико-хімічні, структурно-механічні показники сировини, і напівфабрикатів визначали загальноприйнятими та спеціальними методами.

Результати та обговорення

Завдяки багатому комплексу біологічно активних речовин плоди горобини звичайної знайшли широке застосування в народній медицині як полівітамінний засіб при авітамінозах. За вмістом вітаміну С плоди наближаються до лимону, чорної смородини. Крім вітаміну С в плодах горобини ідентифіковано також вітаміни Р, В2, РР, Е, фолієву кислоту, пектинові речовини [1, 2]. Було встановлено, що кількість пектину у пюре становить – 1,45 мг, ступень етерифікації пектину у горобиновому пюре становить 62%.

У фітохімічному аспекті важливим компонентом плодів горобини являється сорбінова кислота [1]. У літературних даних існує велика розбіжність даних по вмісту сорбінової кислоти у горобині. Було встановлено, що вміст сорбінової кислоти у пюре з горобини становить 327 мг/кг. Таким чином пюре з горобини має бути ефективним консервантом при приготуванні нових видів кремів.

Плоди горобини містять також парасорбінову кислоту, яка знаходиться у плодах як у вільному стані, так і у вигляді моноглікозида. Вміст парасорбінової кислоти зумовлює гіркий смак плодів. При замороженні свіжих плодів горобини її гіркість поступово зникає, ймовірно внаслідок розкладу моноглікозида парасорбінової кислоти. Тому був запропонований наступний спосіб приготування пюре з горобини: заморожування плодів при температурі - 20°C на протязі 6 годин з наступним бланшуванням на пару на протязі 2-3 хв.[3]. Зазначені технологічні режими дозволяють отримати пюре з горобини з приємним кислувато солодким смаком, м'якої, ніжної консистенції.

З метою розробки технології крему з використанням пюре з горобини вивчали його вплив на органолептичні та структурно-механічні показники заварного білкового крему. Горобинове пюре вводили в білково-заварний крем замість повидла від 10 до 25 % від маси крему. За органолептичними показниками за оптимальне дозування горобинового пюре вважали 20-25 % від маси крему.

Відомо, що агар в кислому середовищі, внаслідок гідролізу, частково втрачає драглеутворювальну здатність. Тому у якості додаткового структуроутворювача та стабілізатора структури білкового крему доречно використовувати інші полісахариди, зокрема, геланову камедь. Геланова камедь являє собою позаклітинний аніонний полісахарид, що продукується бактеріями *Sphingomonas Elodea* з цукру. Геланова камедь на ринку України є новим продуктом і широкого використання у кондитерській галузі не знайшла. Тому, з наукової точки зору викликає інтерес її використання при формуванні структури оздоблювальних напівфабрикатів. З метою прогнозування впливу камеди на структурні властивості білкового крему було визначені її сорбційні, реологічні властивості та здатність до драгле утворення. За допомогою багатофакторного експерименту була проведена оптимізація рецептурних компонентів та технологічних режимів приготування білкового крему з використанням геланової камеди та пюре з горобини.

На підставі проведених досліджень розроблена рецептура білкового крему «Rowan souffle» для оздоблення комбінованих борошняних кондитерських виробів (тортів, тістечок, печива) та технологічні режими його виготовлення.

В процесі зберігання білкового крему швидкість видалення вологи буде залежати від форм зв'язку вологи. Термографічними дослідженнями встановлено, що використання геланової камеди сприяє зростанню кількості осмотично зв'язаної вологи, зниженню показника активності води у білковому кремні. Встановлено що для крему на гелановій камеді кількість міцно зв'язаної води становить 2,6 %, що порівняно з контролем зменшується в 2,5 рази.

На підставі проведених досліджень, можна зробити висновки, що введення в білкові креми горобинового пюре та горобинової пасти з цукром доцільно з мікробіологічної точки зору.

Впродовж 1,5 місяця зберігання зразків, не були виявлені бактерії роду сальмонели, бактерій групи кишкової палички (БГКП), плісняві гриби та дріжджі. Сповільнений розвиток мікрофлори кремів, можна пояснити наявністю в напівфабрикатів з плодів горобини пектинових речовин, поліфенольних з'єднань, в горобиновому пюре також сорбінової кислоти, що володіє антимікробною дією. Наявність органічних кислот в ягідному пюре і пасті піднімає активну кислотність кремів, в порівнянні з традиційними. Кисліше середовище також перешкоджає активному розмноженню мікроорганізмів.

Завдяки додаванню в рецептурний склад пюре з горобини та геланової камеди спостерігається поліпшення його органолептичних показників, підвищення вмісту вітамінів, макро- та мікроелементів, дозволяє вилучити з рецептури синтетичні барвники, ароматизатори, консерванти та подовження терміну його придатності. Кількість драглеутворювача зменшено в 2,2 рази по зрівнянню з контрольним зразком крему.

Висновки

Впровадження новітньої технології дозволило збагатити заварної білковий крем біологічно-активними речовинами, покращити його споживчі властивості та подовжити термін придатності.

Література

1. Сарычева З. А. Дикорастущие лекарственные и пищевые растения Украины /З. А. Сарычева // Киев.: Фитон.. – 2005. – 147с.
2. Злобин А.А. Пектиновые полисахариды рябины обыкновенной *Sorbus aucuparia* L. rugosa II / А.А. Злобин, Е.А. Мартинсон, С.Г. Литвинец и др. // Химия растительного сырья. – 2011. – №1. – С. 39-44.
3. Патент №73052 Україна, МПК А23L 1/064 Спосіб виробництва пюре з горобини /Крапивницька І.О., Сивній І.І., Оболкіна В.І., Джуренко Н.І. - опубл. 10.09.2012, Бюл.№ 17. – 4с