

Список літератури

1. Математичне моделювання раціонів харчування, що містять збалансований кальцій / В. М. Михайлов [та ін.] // Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. наук. пр. / Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк, 2011. – С. 105–110.
2. Крутовий Ж. А. Оптимізація вмісту інгредієнтів у раціонах одноразового споживання з високим вмістом кальцію / Ж. А. Крутовий, Н. В. Манжос, Г. В. Запаренко // Прогресивна техніка та технології харчових виробництв : зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. – Харків, 2011. – С. 390–397.
3. Нестерин М. Ф. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / М. Ф. Нестерин, И. М. Скурихин. – М. : Пищевая пром-сть, 1979. – 257 с.
4. Основи фізіології харчування та гігієни харчування : підручник / Н. В. Дуденко [та ін.]. – Суми : Університетська книга, 2008. – 558 с.
5. Павлоцька Л. Ф. Фізіологія харчування : підручник / Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко, С. Я. Левітін. – Суми : Університетська книга, 2011. – С. 473.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.

© Ж.А. Крутовий, Л.О. Касілова, Ю.Ю. Приказчикова, Г.В. Запаренко, 2012.

УДК 664.681

Г.І. Дюкарева, канд. техн. наук, проф.

А.Е. Гасанова, асп.

ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛАМІНУ У ВИРОБНИЦТВІ БІСКВІТА ЯК СТАБІЛІЗАТОРА

Розглянуто перспективи використання еламіну як природного джерела йоду та стабілізатора піни під час виробництва бісквіта. Наведено результати дослідження піностійкості та піноутворювальної здатності яйця з різними концентраціями сухого та запареного еламіну порівняно з контролем та обрана його раціональна концентрація.

Рассмотрены перспективы использования эламина как природного источника йода и стабилизатора пены при производстве бисквита. Приведены результаты исследования пеноустойчивости и пенообразования яичной смеси с различными концентрациями сухого и запаренного эламина по сравнению с контролем и определена его рациональная концентрация.

The perspectives of using elamin as natural source of iodine and foam stabilizer in the manufacture of sponge cake. The research results of foaming capability and foaming capacity of egg mixture with different concentrations of dry and steamed elamin compared with the control. It's rational concentration was chosen.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Поширеність йододефіцитної патології визначає пошук ефективних і безпечних засобів для її усунення як одну з актуальних проблем сучасності, оскільки йод є життєво необхідним мікроелементом. Його біологічне значення важко переоцінити. Від кількості йоду в організмі значною мірою залежить вироблення гормонів щитівки, які впливають на енергетичний, вуглеводний, жировий обмін, імунні механізми, зростання, психічне здоров'я, статевий розвиток, адаптацію, інакше кажучи, на якість життя людини. У зв'язку з цим особливий інтерес викликають засоби на основі органічно зв'язаних форм цього мікроелемента. Одним із таких засобів є використання харчової добавки – еламіну [1].

Еламін – це натуральна лікувально-профілактична харчова добавка з бурої морської водорості ламінарії. Водорості мають більшу, ніж наземні рослини, здатність вилучати з води численні елементи. У ламінарії містяться біологічно активні вуглеводи (альгінати, фукоїдан, ламінарин, бетаситостерин, маніт та ін.), мінеральні речовини, білки, амінокислоти та азотисті речовини, ліпіди, пігменти, α - та β -каротин, вітаміни груп А, В, С, Е. Під час виробництва еламіну, завдяки спеціальній обробці рослинної сировини, відбувається розрив клітинних оболонок, полегшується доступ до біологічно активних та цінних речовин, які містяться всередині клітин, вивільнюються альгінова кислота і її солі без порушення складу водорості. Тому корисні речовини в еламіні засвоюються організмом на 80...95%, а при вживанні в їжу морської капусти вони засвоюються лише на 10...15%. Також показано, що еламін позитивно впливає на кінетику обміну радіонуклідів в організмі та сприяє зниженню їх накопичення (цезію – на 28,8%, стронцію – на 26%) протягом одного місяця спостереження. Державний комітет України з харчової промисловості присвоїв еламіну знак «Продукт з радіопротекторними властивостями» [2; 3].

Зважаючи на те, що частка борошняних кондитерських виробів у раціоні сучасного українця є стабільно великою, було б доцільним збагатити їх необхідними макро- та мікроелементами, а особливо – йодом. Велика увага споживачів приділяється виробам спеціального, дієтичного та функціонального призначення, які є ласощами та водночас чинять на організм цілеспрямовану функціональну дію. Тому

одним із важливих завдань є поліпшення харчування населення шляхом створення борошняних кондитерських виробів, зокрема бісквіта, збагачених органічним йодом, тобто створення продукту корисного та смачного.

Збагачені продукти харчування – це нова група продуктів, тому важливо сформувати споживчий попит на них і гарантувати випуск продукції високої якості. Включення в раціон харчування продуктів, збагачених йодом, дозволяє охопити більш широкі верстви населення

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Йодування хліба вперше було запропоновано в 1947 році В.Б. Хазаном. Згодом, у 1949 році, М.Г. Коломійцева повідомила про успішну профілактику ендемічного зоба в одному з районних центрів Таджикистану методом застосування хліба збагаченого йодидом калію (KI), а А.І. Остроглазов – про такий же результат у чотирьох населених пунктах Амурської області.

Способи збагачення йодом харчових продуктів розглянуто в працях таких учених: В.В. Трихіна, О.А. Єгушова, Г.А. Осипова, О.Є. Шевченко, С.Ю. Лескова. Безпечним та результативним шляхом збагачення бісквіта йодом є використання сировини рослинного походження, зокрема еламіну, що має у своєму складі велику кількість органічного йоду, який легко засвоюється організмом людини та виводиться за наявності надлишку.

Мета та завдання статті. Метою роботи було визначення можливості застосування еламіну як стабілізатора у виробництві бісквіта та визначення стану, в якому його найраціональніше використовувати.

Важливим етапом формування якості бісквітного тіста є процес отримання піни з ячної суміші. Для оцінювання піноутворення виділяють основні властивості, які характеризують піну, – піноутворювальну здатність (ПЗ) та стійкість піни (ПС).

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведено дослідження ПЗ та ПС ячної суміші з різними концентраціями сухого та запареного еламіну (рис. 1, 2). Еламін був запарений згідно з рекомендаціями виробника і додавався відповідно до перерахунку на суху речовину.

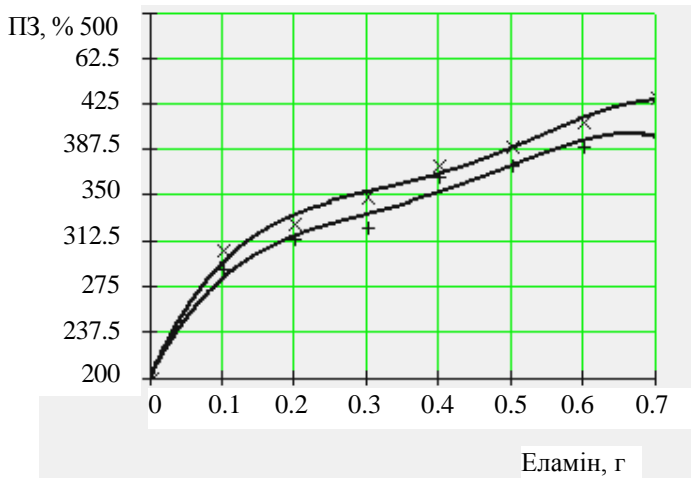


Рисунок 1 – Залежність ПЗ ячної суміші від концентрації сухого та запареного еламіну, де + – ячна суміш із сухим еламіном; x – ячна суміш із запареним еламіном

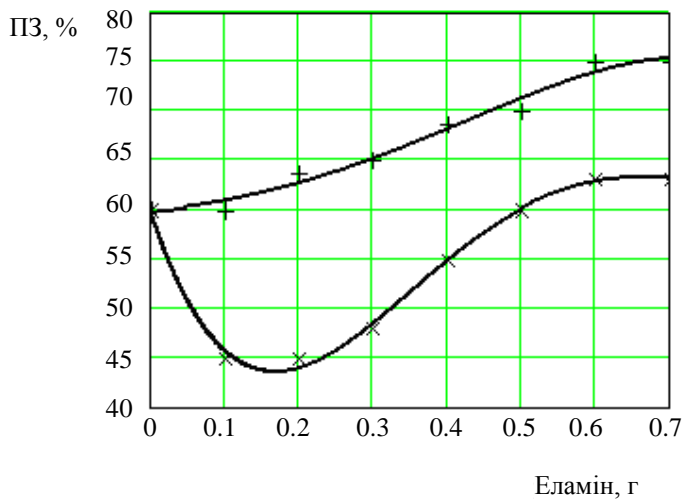


Рисунок 2 – Залежність ПС ячної суміші від концентрації сухого та запареного еламіну, де + – ячна суміш із сухим еламіном; x – ячна суміш із запареним еламіном

Для експериментального оброблення було використано еквідистантний план, який налічував 39 експериментів [4]. У кожній точці було проведено 3 експерименти і для подальшого обчислення математичної моделі було використано середнє значення. Для відтворювання експериментальних залежностей була використана поліноміальна модель третього порядку, яка мала такий вигляд:

$$y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3, \quad (1)$$

де y – дані експерименту у відповідному досліді; x – вхідна змінна.

Для визначення коефіцієнтів використовувався критерій Q найменших квадратів вигляду

$$Q = \sum_{i=1}^N (Y_i - y(x))^2 \Rightarrow \min, \quad (2)$$

де Y_i – значення, здобуті в ході експерименту; $y(x)$ – дані, що визначаються за допомогою моделі.

Використання критерію (2) дає можливість зменшити вплив похибок експерименту на точність обчислення коефіцієнтів моделі (1). Безпосередньо розрахунки були проведені з використанням стандартних програм пакета MathCAD [5].

Установлено, що ПЗ суміші в разі додавання еламіну в кількості від 0,2 до 1,5% зростає до 400% (контроль має 200%), а за умови додавання запареного еламіну в перерахунку на ті ж концентрації, що й сухого, ПЗ зростає до 430%. Щодо ПС, яка визначається через годину після закінчення збивання, вона склала 100% із різними концентраціями еламіну. На підставі цього можна зробити висновок, що еламін має стабілізуючі властивості. Дослідження ПС проводили через 3 години після закінчення збивання ячної суміші з різними концентраціями еламіну. У разі додавання сухого еламіну вона зростає від 60 до 75% при концентраціях від 0,2 до 1,5%; піностійкість суміші із запареним еламіном при концентраціях 0,2 та 0,4% знижується з 60 до 45% порівняно з ячною сумішшю без добавок, при концентраціях від 0,4 до 1,5% ПС ячної суміші з запареним еламіном збільшується до 63%.

Завдяки отриманим експериментальним даним доведено, що раціональним є використання сухого еламіну в кількості 1,3...1,5%. Це дозволяє підвищити ПЗ та ПС з одночасним скороченням процесу збивання ячної суміші до 50%. Та найголовніше, що додавання

еламіну дозволяє збагатити бісквіт йодом у легкозасвоюваній формі. Цей метод не пов'язаний зі зміною звичок харчування, тому краще сприймається споживачем психологічно.

Висновки. Таким чином, хімічний склад еламіну, зокрема наявність великої кількості альгінатів (до 35%), дає змогу не лише збагатити бісквіт мінеральними речовинами, особливо йодом, але й використовувати цю добавку як стабілізатор, який протягом тривалого терміну запобігає осіданню піни, завдяки чому покращується структура бісквіта і скорочується процес виробництва.

Список літератури

1. Щеплягина Л. А. Пренатальная и постнатальная профилактика и коррекция дефицита микроэлементов у детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <[http:// www.rmj.ru](http://www.rmj.ru)>.

2. Корзун В. Н. Экспертное заключение о радиозащитных свойствах эламина в условиях внутреннего облучения животных цезием и стронцием В. Н. Корзун, В. А. Бузунов // НЦРМ АМН Украины. – К., 1994. – 4 с.

3. Дерев'яно Л. П. Використання БАД еламіну для корекції гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи на фоні внутрішнього опромінення Cs / Л. П. Дерев'яно // Проблеми харчування. – 2004. – № 2 (3). – С. 39–47.

4. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейпер, Г. Смит. – М. : Вильямс, 2007. – 912 с.

5. Льяконов В. П. Mathcad 11/12/13 в математике : справочник / В. П. Льяконов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007. – 928 с.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.

© Г.І. Дюкарева, А.Е. Гасанова, 2012.

УДК [006.83:633.11]:339.564

І.А. Оносова, канд. екон. наук (*ДонНУЕТ, Донецьк*)

О.Г. Бровко, канд. техн. наук (*ДонНУЕТ, Донецьк*)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ СТАНДАРТІВ ЯКОСТІ ПШЕНИЦІ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

Наведено статистику експорту зерна з України до країн ЄС, визначено особливості технічних вимог до якості пшениці в країнах Єврозони, порівняно вимоги ДСТУ 3768:2010 із вимогами бірж MATIF і LIFFE та мінімальними вимогами до якості зерна, що закуповується в інтервенційні фонди ЄС.