**Розроблення рецептури бісквітних виробів з використанням йодовмісної сировини**

А.Б. Бородай, Горобець О.М.

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

За оцінкою експертів Всесвітньої організації охорони здоров’я самопочуття людини на 70% залежить від способу життя, найважливішою складовою якого є харчування. В останні роки відмічається дефіцит низки необхідних компонентів, йодне голодування відноситься до найбільш розповсюдженого явища та спостерігається у 90% населення. Дефіцит йоду є причиною багатьох хвороб: порушення функцій щитовидної залози, затримки розумового та фізичного розвитку дітей, глухонімоти, погіршення зору, неврологічного кретинізму. Саме це стало причиною створення та реалізації міжнародних програм з профілактики та контролю за йоддефіцитними захворюваннями поряд із програмами боротьби зі СНІДом, поліомієлітом, туберкульозом. Результати досліджень йодної забезпеченості населення України за останні десять років свідчать про наявність на території країни йодної недостатності різного ступеня – від легкої до важкої. Тому одним із важливих завдань харчової промисловості є забезпечення населення продуктами, що містять йод у необхідних кількостях, та розширення асортименту йодовмісної продукції. Широке застосування в цій області знайшли морські водорості та продукти їх переробки. Одним із найбільш відомих представників яких є ламінарія, але використання нативної ламінарії не є зручним і вимагає додаткових операцій з підготовки та обробки. З цього приводу доцільним є використання ламінарії у вигляді добавки еламіну, але її використання не завжди є прийнятними до органолептичних характеристик продукту [1-3].

Еламін - це концентрат з морської капусти - ламінарії, отриманий шляхом переробки за новою технологією. Ламінарія, маючи целюлозну оболонку, переробляється організмом усього на 5 - 15%, тоді як отриманий еламін, зберігаючи всі наявні компоненти ламінарії, дозволяє засвоювати до 95 % її корисних речовин [4].

У сухому залишку еламіну містяться (% маси): біологічно-активні вуглеводи (альгінати, ламінарін, бета-ситостерін, манніт) - 42 - 47; мінеральні речовини в органічно зв'язаному вигляді - 30 - 40. До їх складу входять мікроелементи (мг/100 г): йод - 150 - 300, залізо - 80 - 120, бром - 70 - 80, селен 60 - 95, цинк - 2,0, марганець - 1,0, кобальт — 0,2 та ін; грубі органічні речовини (клітковина) – 8 - 12; білкові речовини 6 - 9; ліпіди 1,2 -2,5; вітаміни груп А, В, D, Е 0,01 - 0,02 [4, 5].

У ході вирішення проблеми використання еламіну під час формування якості бісквітних виробів очікують свого розв’язання питання взаємного впливу сировини й регулювання цього впливу на структурно-механічні показники продукту, з одночасним забезпеченням необхідних властивостей, харчової та біологічної цінності виробів.

Ураховуючи все вищевикладене, формування споживних властивостей бісквітів із заданими показниками якості та біологічної цінності є актуальною проблемою, що потребує свого вирішення.

Еламін з розміром часток до 40 мкм включно вводили до рецептури основного бісквіту в кількості 2, 4, 6, 8 % від маси какао-порошку.

Харчові волокна, присутні в еламіні мають властивість стабілізувати пінні структури, що надасть можливість отримати готовий виріб з рівномірною і достатньою пористістю. Визначено, що у зразках з внесенням добавки у кількості 2 % та 4 % стабільність піни на 5 % вища ніж у контрольному зразку, що підтверджує стабілізуючий вплив добавки. Натомість збільшення концентрації еламіну знижує стабільність піни на 10 - 15 %, що зумовлено збільшенням концентрації часток добавки, які мають більшу густину та осаджують піну.

Встановлено що із збільшенням частки еламіну вологоутримувальна здатність зростає для зразка з вмістом 4.% у два з половиною рази, та у три рази для зразка з 8 мас.%. Така тенденція зміни пояснюється, зокрема набуханням харчових волокон внаслідок поглинання та утримування вологи. Отримані результати дають підставу для прогнозування більш тривалого терміну зберігання напівфабрикатів.

Для обґрунтування використання еламіну у виробництві бісквітного напівфабрикату та можливості часткової заміни какао-порошку на еламін досліджено густину бісквітного тіста. Визначено, що із збільшенням частки еламіну в борошняній суміші зростає густина тіста. Підвищення концентрації еламіну вище 6 % приводить до значної густини тіста, що є небажаним у виробництві бісквітних напівфабрикатів, оскільки робить їх густішими і менше пористими.

Для розроблених бісквітів з використанням еламіну проводили органолептичні дослідження за наступними показниками: зовнішній вигляд, форма, колір, запах та смак, розжовуваність. Вироби оцінювали за п’яти бальною шкалою. За сукупними ознаками найбільшу кількість балів отримав зразок з вмістом добавки 4 %. Отриманий виріб відрізнявся коричневим мякушем, рівномірною пористістю, приємним смаком та ароматом з легким ароматом морських водоростей, гарною розжовуваністю.

Проведені дослідження показали, що додавання еламіну зменшує втрати маси бісквітного напівфабрикату під час випікання. Це пов’язано з гідрофільними властивостями добавки зв’язувати та міцніше утримувати вологу.

Використання еламіну сприяє підвищенню показника пористості бісквітного напівфабрикату на 2…4%. Зниження пористості бісквітного напівфабрикату з використання еламіну більше 6 % пов’язано із збільшенням вологості напівфабрикату, що пояснюється підвищеною вологоутримуючою здатністю добавки.

Більшість носіїв йоду є нестійкими. Дослідженнями вчених встановлено, що найбільшою мірою на втрати йоду впливає температура. Ступінь збереження йоду в розробленому бісквітному напівфабрикаті визначали, порівнюючи фактичний і розрахунковий вміст елемента в бісквіті, збагаченому досліджуваною йодовмісною сировиною. На підставі проведених досліджень доведено, що теплова обробка незначно (у межах похибки) змінює вміст йоду в бісквіті. Це пов’язано з тим, що йод в еламіні міститься в органічній формі, тобто, пов’язаний з білком, а тому під час теплової обробки бісквітів не втрачається.

Спираючись на сучасні наукові принципи, можна висунути гіпотезу, що розроблені види бісквітів, після підтвердження відповідними клінічними дослідженнями, можуть бути віднесені до лікувально-профілактичних харчових продуктів. Під час вживання рекомендованої добової дози бісквіта (50 г.) організм отримує 86±8−108±11 мкг йоду, що становить 54−71% добової потреби здорової людини.

Визначено, що за умов зберігання, які відповідають виробничим, бісквіт з еламіном повільніше втрачає вологу, і пояснюється це вологоутримуючою здатністю харчових волокон, що містяться в добавці.

Для підтвердження можливості пролонгованого зберігання бісквітних напівфабрикатів були проведені дослідження з визначення мікробіологічного забруднення виробів під час зберігання.

Безпечність подовженого зберігання було підтверджено проведеними мікробіологічними дослідженнями, які демонструють нижчий вміст загального мікробіологічного забруднення на 20 день зберігання в дослідному зразку в порівнянні з контрольним, та не перевищує допустиму норму.

На основі проведених досліджень була розроблена нова технологічна схема виготовлення виробів з масляного бісквіту з еламіном

Таким чином, отримані результати свідчать, що внесення до рецептури масляного бісквіту 4 % еламіну дозволить отримати вироби з покращеними органолептичними, фізико-хімічними показниками та пролонгованими термінами зберігання та підвищеним вмістом йоду, вміст якого покриває 50 % добової потреби. Дозвольте загальні висновки по роботі не зачитувати.

Список використаної літератури

1. Корзун В. Н. Нові методи у профілактиці та лікуванні йододефіцитних захворювань у дітей / Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. Т. : Укрмедкнига, 2011. С. 128−130.
2. Коцур Н. І., Міщенко О. В. Йододефіцит: сучасний стан проблеми та заходи подолання / Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2008.(№3). С. 95–99.
3. Павлюк Г. Ю. Новые технологии биологически активных растительных добавок и их использование в продуктах иммуномодулирующего и радиозащитного дейс твия : монография Р.Ю. Павлюк. − Х. ; К, 2002. 205 с.
4. Дерев’янко Л. П. Використання біологічно активної добавки еламіну для корекції гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи на фоні внутрішнього опромінення 137Cs / Проблеми харчування. 2004. № 2 (3). С. 39−47.
5. Ивченко Л. А., Макареня А. А. Йод и здоровье человека : пособие к спецкурсу «Химия и здоровье человека». М., 2005. 78 с.
6. Подкорытова А. В. Водоросли и морские травы морей России: состояние и перспективы / Рыбная промышленность. 2004. – № 3. – С. 40–43.