

УДК 664.683

Стрембіцька А. В.

Скрипко А. П.

Оболкіна В. І., професор, д. т. н.

Кияниця С. Г., доцент, к. т. н.

*Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна*

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ ГУМІАРАБІКУ «FIBREGUM™», ВІВСЯНОГО ТА ПШЕНИЧНОГО СОЛОДОВОГО БОРОШНА ПІД ЧАС СТВОРЕННЯ НОВОГО АСОРТИМЕНТУ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА**

**Вступ.** Одним з пріоритетних напрямків під час створення нових технологій кондитерських виробів з підвищеною цінністю є використання нових видів нетрадиційної сировини. До рослинної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин відносяться продукти переробки солоду злакових культур. У пророщеному зерні міститься весь набір інгредієнтів, необхідних для раціонального харчування: низькомолекулярні білки, амінокислоти, вуглеводи, які легко засвоюються, клітковина з підвищеним вмістом харчового волокна, поліненасичені жирні кислоти, мінеральні речовини, вітаміни, поліфенольні з'єднання [1].

Вченими Національного університету харчових технологій розроблені режими, які дозволяють отримати ферментативні та неферментативні солоди різних злакових культур. Розроблені технології забезпечують підвищений вміст вітамінів, мінеральних речовин, рослинних ферментів і фітогормонів. Солоди різних злакових культур (пшениці, вівса, кукурудзи, ячменю) містять у різному співвідношенні біологічні активні речовини. Вівсяний солод має набагато більше амінокислот, порівняно з іншими солодами злакових культур, які є регуляторами обмінних процесів в організмі людини [1, 2].

Тому на основі вище перерахованих переваг для наукових досліджень під час розроблення нового асортименту здобного печива використовували вівсяне та пшеничне солодове борошно.

**Матеріали і методи.** В якості об'єктів дослідження використовували вівсяне та пшеничне солодове борошно та додатковий структуроутворювач – гуміарабік «Fibregum™» у різних співвідношеннях.

Дослідження проводилися з використанням стандартних методів аналізу.

Вуглеводи визначали методом хроматографії з використанням хроматографічного паперу Filtak №1, надходження розчинника – висхідне. Вміст амінокислот визначали на амінокислотному аналізаторі Т 339. Жирнокислотний склад вівсяного солодового борошна з голозерного вівса визначали за допомогою газорідинної хроматографії. Визначали ферментативну активність вівсяного солоду, а також кількість редуруючих цукрів. Досліджували вплив вівсяного солодового борошна на кількість і якість клейковини за допомогою приладу ІДК – 3. Вплив вівсяного солодового борошна на процес утворення тіста визначали на фаринографі Брабендера. Зміни структурно-механічних властивостей тіста для здобного печива з вівсяним та пшеничним солодовим борошном проводили на “Структурометрі”.

**Результати та обговорення.** Для визначення біологічної цінності продукту потрібно знати його амінокислотний склад, особливо незамінні амінокислоти. Однією з найголовніших задач даного дослідження було визначення та порівняння амінокислотного складу вівсяного та пшеничного солодів. Результати досліджень показали, що білок вівсяного та пшеничного солоду є повноцінним за своїм амінокислотним складом. Вівсяний солод, порівняно з солодом інших злаків містить незамінні амінокислоти (понад 30% від загального вмісту білку), такі як лізин, метіонін, триптофан. Пшеничний солод за кількістю незамінних амінокислот складає 24% від загальної кількості. Але звертає увагу значна різниця в кількості і якісному складі вільних амінокислот. Тобто, в результаті

солодощення кількість вільних амінокислот збільшується в 7,4 рази, а незамінних з них в 19 раз. Важливим аспектом з технологічної точки зору використання того чи іншого солодового борошна є вміст цукрів. Вони накопичуються під час пророщування зерна, коли під дією ферментів проходить гідроліз полісахаридів з утворенням цукрів. На підставі досліджень встановлено, що час оцукрення вівсяного солодового борошна складає 15 хв., це свідчить про те, що у солоді містяться дуже в активному стані амілолітичні ферменти. Було визначено, що кількість цукрів у вівсяному солодовому борошні складає до 10, 5 %, з них фруктози – 2,8 %, глюкози – 3,5 %, мальтози – 1,2 %, сахарози – 3,0 %.

Таким чином додавання вівсяного солодового борошна має сприяти зменшенню цукру у рецептурах здобного печива.

З метою визначення оптимального дозування вівсяного та пшеничного солодового борошна під час створення нового асортименту здобного печива проводилися дослідження впливу на структурно-механічні властивості напівфабрикатів та готових виробів.

При аналізі фаринограм замісу тіста було встановлено, що при додаванні вівсяного та пшеничного солодового борошна до пшеничного від 30 до 100 % зменшується максимальна консистенція тіста, зменшується водопоглинальна здатність борошна та час утворення тіста, збільшувалося розрідження тіста. Це свідчить про активність протеолітичних ферментів вівсяного солоду, що сприяє гідролізу білків пшеничного борошна до пептонів і амінокислот. Внаслідок цього тісто набуває в'язко-пластичних властивостей.

На реологічні властивості тіста впливає температура замісу, крім того структура здобного печива залежить від процесів, які відбуваються під час його термооброблення. Тому були проведені дослідження впливу вівсяного солоду на в'язкість борошняної суспензії при її нагріванні, які проводилися на амілографі Брабендера ASG. Результати досліджень показали, що внесення солодового борошна суттєво змінює максимальну в'язкість борошняної суспензії, початкову температуру та час клейстеризації крохмалю.

Для отримання структури тіста з пружно-пластичними характеристиками, було запропоновано додавання в рецептурний склад додаткового структуроутворювача – гідроколлоїда гуміарабіка «Fibregum™». Тому для створення структури тіста з додаванням вівсяного та пшеничного солодового борошна з певними структурно-механічними властивостями додавали гуміарабік «Fibregum™» у кількості 1,0 – 3,0 % до рецептурного складу. Додаванням гуміарабіка збільшує граничну напругу зсуву, поліпшує структурно-механічні властивості здобного пісочного тіста.

Оцінку органолептичних показників якості печива здійснювали за наступними диференційними показниками: смак, запах, форма, стан поверхні, вид у розломі. Методом експертних оцінок встановили, що при внесенні борошна з вівсяного солоду до рецептурного складу у розмірі 30%, печиво мало найкращі показники. Нова технологія захищена патентом України [3].

**Висновок.** Результати проведених експериментальних досліджень показали доцільність використання вівсяного та пшеничного солодового борошна для покращення органолептичних показників здобного печива та підвищення його біологічної цінності. Додавання борошна з вівсяного солоду до пшеничного борошна дозволить у рецептурах здобного печива зменшити кількість цукру та жиру відповідно на 15% та 10%, яке зумовлює зменшення його калорійності та поліпшенню органолептичних властивостей.

#### Література

1. Ємельянова Н.О. Технологія солодових екстрактів, концентратів квасного суслу і квасу / Н.О. Ємельянової - К.: УДУХТ. – 1994. – 151 с.
2. Оболкіна В.І. Вплив борошна пророщених злаків на якість і подовження терміну зберігання заварних пряників/ В.Оболкіна, Г.Своєволіна, А.Дорохович, Н. Ємельянова, Т. Королек // Харчова і переробна промисловість. - 2005.-№12.-С.22-23.
3. Пат. 72044 Україна, МПК А 21D 13/08(2006.01). Печиво вівсяне / Оболкіна В.І., Скрипко А.П., Кияниця С.Г., Тарадай Т.М., Ємельянова Н.О., Ковбаса В.М.; заявник і патентовласник Національний університет харчових технологій. – заявл. 07.12.2011; опубл. 10.08.2012, Бюл. № 15.