

Кексові напівфабрикати з додаванням солоду

Черних С.А., доцент, кандидат сільськогосподарських наук, Ковальова О.С., старший викладач, ДДАУ

В наш час підвищується попит на кондитерські вироби з біоактивного (пророщеного) зерна. Проростання зерна пов'язане з підвищенням активності амілолітичних ферментів, які гідролізують крохмаль до утворення декстринів і протеолітичних ферментів, що дезагрегують клейковинні білки, розріджують і послабляють тісто. Вироби із зерна, доведеного до стадії проростання, дають змогу найповніше використовувати всі поживні речовини зернових продуктів. Окрім того, в складі пророщеного зерна є харчові волокна, структура і розмір яких мають здатність очищувати верхню органів травлення та інших систем.

Кексові напівфабрикати являють собою майже готові вироби – кекси. Для їхнього одержання випечені напівфабрикати тільки присипаються цукровою пудрою або глазуруються. Кекси –

борошняні кондитерські вироби, виготовлені зі значним вмістом яйцепродуктів, цукру й жиру, а також цінних з погляду смаку наповнювачів: родзинок, цукатів, фруктів, горіхів та ін.

Як наповнювач для кексів запропоновано використовувати солод. Слід зазначити, що солод містить у своєму складі декстрини, редукувальні цукри, низькомолекулярні фракції білків, має високу амілолітичну і протеолітичну активність, приємний смак, солодкий аромат і включає значну кількість деяких біологічно активних речовин. Солод включає в себе весь набір речовин, які необхідні для раціонального харчування: білки, легкозасвоювані вуглеводи, клітковину з харчовими волокнами, мінеральні речовини, вітаміни, поліфеноли, рослинні ферменти та гормони [1, 3]. Так, пророщені зерна злаків мають у своєму складі практично всі незамінні амінокислоти, а вміст вітамінів (Е, В, В2, В6, В12, РР, Н та ін.) збільшується

в 5-10 і більше разів. Усереднений вміст вітамінів у пророщених злаках становить (мкг/г): вітамін С – 1100, тіамін (В1) – 3, рибофлавін (В2) – 3,1, пантотенова кислота (В12) – 3,2, піридоксин (В6) – 6,2, ніацин (РР) – 170, біотин (Н) – 0,3 [4]. У пророщеному зерні загальна кількість жирів зменшується і складає дуже незначну частину, а склад мінеральних речовин істотно не змінюється. Амінокислотний склад пророщеної сировини можна порівняти з амінокислотним складом ідеального білка, так, усереднене значення амінокислотного складу таке (мг/100 г): треонін – 4,3; серин – 0,8; глютамінова кислота – 3,8; пролін – 1,7; гліцин – 0,3; аланін – 8; метіонін – 1,7; ізолейцин – 12,2; лейцин – 29,8, тирозин – 19,1, фенілаланін – 23; триптофан – 6,3; гістидин – 6,2; лизин – 3,5 [1-3]. Тож, солод є невід'ємною частиною здорового повноцінного харчування людини, має природне походження, є безпечним з точки зору збалансованого харчування, підвищує поживну цінність продукту.

■ Таблиця 1. Солод ячмінний, 100 г продукту

| Показник | Кількість |
|------------------------|-----------|
| Калорійність | 361 ккал |
| Білки | 10,28 г |
| Жири | 1,84 г |
| Вуглеводи | 71,2 г |
| Харчові волокна | 7,1 г |
| Зола | 1,37 г |
| Моно- та дисахариди | 0,8 г |
| Насичені жирні кислоти | 0,38 г |
| Вітамін А | 1 мкг |
| Вітамін В1 | 0,309 мг |
| Вітамін В2 | 0,308 мг |
| Вітамін В5 | 0,577 мг |
| Вітамін В6 | 0,655 мг |
| Вітамін В9 | 38 мкг |
| Вітамін С | 0,6 мг |
| Вітамін Е | 0,57 мг |
| Вітамін К | 2,2 мкг |
| Вітамін РР | 5,636 мг |

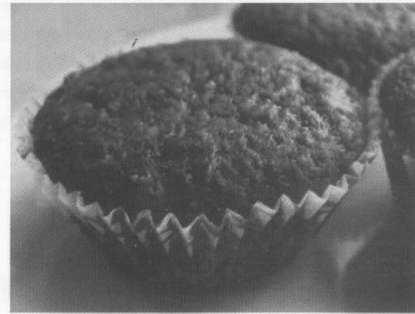
■ Таблиця 2. Рецептури кексів із додаванням солоду

| Найменування сировини та напівфабрикатів | Масова частка сухих речовин, % | Витрати сировини на 10 кг готової продукції | | |
|--|--------------------------------|---|---------|---------|
| | | Насолода | Услава | Солодок |
| Борошно пшеничне вищого ґатунку | 85,5 | 3754 | 3754 | 3754 |
| Цукор-пісок | 99,85 | 2430 | 2430 | 2430 |
| Маргарин | 84 | 2173 | 2173 | 2173 |
| Меланж | 27 | 1976 | 1976 | 1976 |
| Пудра рафінадна | 99,85 | 119 | 119 | 119 |
| Есенція ванільна | 0 | 19,8 | 19,8 | 19,8 |
| Карбонат амонію | 0 | 9,9 | 9,9 | 9,9 |
| Солод світлий | 94 | 988 | 988 | 988 |
| Солод карамельний | 94 | 0 | 988 | 0 |
| Солод ферментативний | 94 | 0 | 0 | 988 |
| Сир (18% жирності) | 35 | 2574 | 2574 | 2574 |
| Разом | - | 11469,7 | 11469,7 | 11469,7 |
| Вихід, г | - | 10000 | 10000 | 10000 |
| Вологість, % | - | 15±3 | 15±3 | 15±3 |

Тісто за запропованою технологією готували на хімічних розпушувачах. Як розпушувач використовували карбонат амонію. Приготування тіста велось за запропонованими рецептура-

ми (табл. 2), включало такі операції: збивання яйцепродуктів із цукром-піском протягом 25-30 хв.; розм'якшення і збивання маргарину; додавання до збитого масла всіх рецептурних компонентів, за винятком борошна; введення в суміш збитої яєчно-цукрової маси; додавання борошна.

Кекс із такого тіста має рівномірну, дрібнопористу структуру. Але тісто менш насичене повітрям. За умови обробки меланжу із цукром у тістозбивальній машині протягом 30 хв. відбувається збільшення об'єму в 2,5 рази.



Зовнішній вигляд готового кексу

Дуже важливим для дієтичного й оздоровчого харчування є низька калорійність, харчова цінність і вміст корисних речовин у продукті, так, кекси мають показники, наведені в табл. 3-4.

■ Таблиця 3. Калорійність кексового напівфабрикату, на 100 г продукту

| Калорійність, ккал | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи, г |
|---------------------------|----------|---------|--------------|
| Кекс без додавання солоду | | | |
| 345,5 | 5,5 | 18,7 | 41,4 |
| Кекс із додаванням солоду | | | |
| 276 | 6,2 | 13,6 | 44,4 |

■ Таблиця 4. Склад кексового напівфабрикату, на 100 г

| Показник | Без додавання солоду | Із додаванням солоду |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Ненасичені жирні кислоти | 3,6 г | 3,6 г |
| Зола | 1,9 г | 1,9 г |
| Насичені жирні кислоти | 3,9 г | 3,9 г |
| Холестерин | 54 мг | 54 мг |
| Вітамін А | 40 мг | 45 мг |
| Вітамін В12 | 0,2 мкг | 0,3 мкг |
| Вітамін В9 | 24 мкг | 26 мкг |
| Вітамін В5 | 0,3 мг | 0,4 мг |
| Вітамін РР | 1,5 мг | 1,7 мг |
| Вітамін В2 | 0,2 мг | 0,4 мг |
| Вітамін В1 | 0,2 мг | 0,5 мг |
| Вітамін С | 0,2 мг | 0,7 мг |

Рекомендовано інтенсивно провадити біологічно активні компоненти рослинної сировини функціонального призначення з метою покращення якості харчових продуктів. Запропоновано використання різних видів солоду у виробництві кексів «Насолода», «Услава» та «Солодок», які характеризуються підвищеною біологічною цінністю і більш низькою собівартістю порівняно із традиційними виробами. Нові види відрізняються підвищеною стійкістю під час зберігання, містять менше жиру, тому їх можна використовувати у харчуванні людей, схильних до надлишкової ваги. Беручи до уваги склад солоду і високу біологічну активність його складових, можна зробити висновок про перспективу подальшого використання солоду як наповнювача при виробництві кексових напівфабрикатів.

Висновки

Шляхом використання в рецептурі кексових напівфабрикатів нетрадиційної сировини (солоду) можна коригувати й ефективно покращувати харчові та біологічні

властивості цієї продукції. Варто відзначити, що такі вироби характеризуються лікувально-профілактичною дією. Перспективами подальших досліджень є вивчення хімічного складу та пошук нових рецептурних рішень, які б впливали на якісні показники нових рецептур кексів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Капрельянц Л.В., Іоргачова К.Г. Функціональні продукти. – Одеса: «Друк», 2003. – 312 с.
2. Срохман І.В., Лозова Т.М. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
3. Півоваров О.А. Виробництво солоду з використанням активованих під дією нерівноважної плазми водних розчинів /О.А. Півоваров, О.С. Ковальова, Ю.О. Чурсинов // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2009. – №2. – С. 194-197.
4. Апет Т.К., Пащук Н.З. Справочник технолога кондитерського виробництва: в 2 т. – СПб.: ГИОРД, 2004. – Т.1: Технології и рецептури. – 554 с.
5. Лозова Т.М. Поліпшення амінокислотного складу нових кексів / Т.М. Лозова, Х.І. Ковальчук // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2011. – Вип. 26. – С. 411-416.