

Використання рослинних шротів у виробництві зтяжного печива спеціального призначення

Попова Д. О., Петренко М. М., Дорохович А. М.
Національний університет харчових технологій

Серед усіх видів борошняних кондитерських виробів зтяжне печиво найбільше відповідає вимогам нутріціології щодо вмісту макро- і мікронутрієнтів, однак в його хімічному складі відчувається дефіцит харчових волокон та білків. Якщо брати до уваги стрімке поширення серед населення таких хвороб, як ожиріння, цукровий діабет та загальну незбалансованість раціону харчування сучасної людини, актуальною являється розробка продуктів дієтично-функціонального призначення, збагачених біологічно-активними речовинами. Одним з можливих напрямків є використання рослинної сировини, багатой на клітковину та білок. В даній роботі пропонується внести до рецептур зтяжного печива шрот рапсу (вміст білку – 37%), шрот розторопші (вміст клітковини – 45%), шрот льону (вміст клітковини – 38%) та грибний порошок (вміст білку – 22%).

Показники якості зтяжного печива оцінювали згідно ДСТУ 3781-98, граничну напругу зсуву тіста визначали за допомогою структурометра, кількість та якість клейковини – відмиванням, пружність клейковини – за допомогою приладу ИДК-2, гідратаційну здатність – на приладі ВЧ.

В першу чергу було досліджено вплив нової сировини на густину та стійкість емульсій для зтяжного печива. Встановлено, що при додаванні до рецептури зтяжного печива грибного порошку та шроту льону густина емульсії зростає відповідно на 20% та 24%, а при внесенні шроту рапсу і розторопші – на 22% та 27% відповідно. Збільшення густини і як наслідок в'язкості емульсії суттєво підвищує стійкість емульсії (рис. 1, 2).

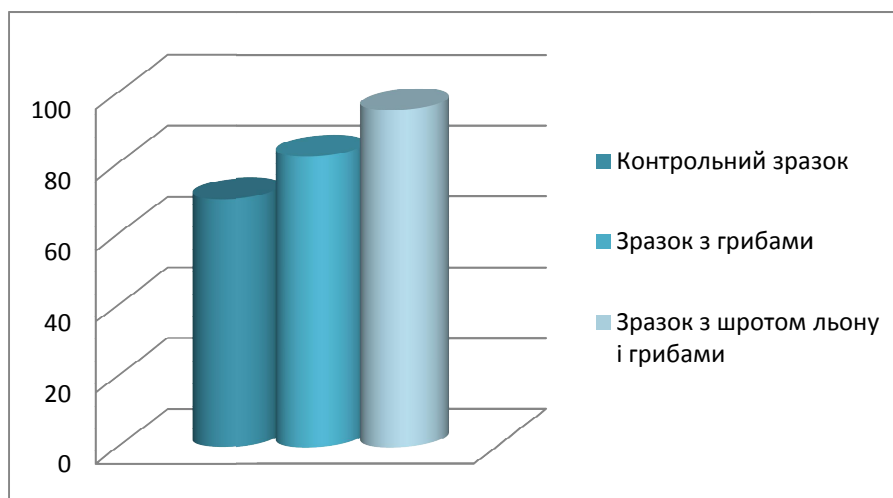


Рис. 1. Стійкість емульсії для зтяжного печива з грибним порошком і шротом льону, %

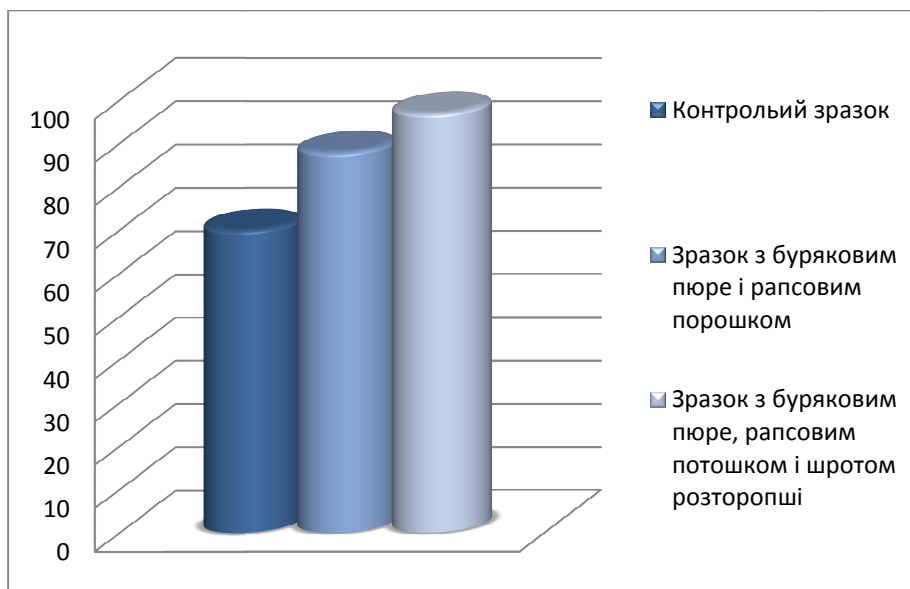


Рис. 2. Стійкість емульсії для зтяжного печива з рапсовим порошком і шротом розторопші, %

Враховуючи суттєве зростання густини емульсії, шрот льону та шрот розторопші, які володіють високою водозв'язувальною здатністю, рекомендується вносити безпосередньо в тісто разом з борошном під час замішування.

Для визначення впливу нової сировини на структурно-механічні показники тіста було проведено дослідження граничної наруги зсуву, які показали, що при внесенні грибного порошку і рапсового шроту вона зростає, відповідно, з 10,1 кПа до 11,0 кПа та з 10,1 кПа до 10,9 кПа. При внесенні шроту льону і шроту розторопші гранична наруга зсуву зростає, відповідно, з 11,0 кПа до 11,7 кПа та з 10,9 кПа до 12,0 кПа. Це можна пояснити високою водопоглинальною здатністю даних компонентів, яка в 2-2,5 рази перевищує водопоглинальну здатність борошна і тому дозволяє їм зв'язувати значну кількість води.

В ході проведення досліджень також було відмічено суттєвий вплив шротів та порошоків на кількість та якість клейковини тіста, зокрема встановлено що при дозуванні 7% до маси борошна грибного порошку і рапсового шроту, кількість сирої клейковини знижується на 5% і 8% відповідно, її гідратаційна здатність падає з 181% до 169% (з 181% до 173%), погіршується її еластичність та розтяжність, значення пружності за ИДК-2 змінюється з 72 од. до 83 од. (з 72 од. до 92 од.). При дозуванні 12% до маси борошна шроту льону і шроту розторопші, кількість сирої клейковини знижується на 17% і 22% відповідно, гідратаційна здатність падає з 169% до 142% (з 173% до 139%), погіршується її еластичність та розтяжність, значення пружності за ИДК-2 змінюється з 83 од. до 96 од. (з 92 од. до 102 од.).

Наведені зміни клейковинного комплексу (табл.) загалом є позитивними, оскільки для виробництва зтяжного печива рекомендується середня та слабка клейковина. Збільшення кількості зв'язаної води також матиме позитивний

вплив на процеси зберігання печива за рахунок сповільнення процесу черствіння.

Таблиця

Вплив нової сировини на стан клейковинного комплексу зтяжного тіста

Показники	Назва зразка				
	Контроль	Зразок з порошком грибів	Зразок з порошком грибів і шротом льону	Зразок з шротом рапсу	Зразок з шротом рапсу і шротом розторопші
Вміст сировини клейковини, % до маси борошна	25,3	24,1	20,2	23,3	18,4
Гідратаційна здатність, %	181,0	169,0	142,5	173,0	139,0
Розтяжність, см	Середня	Середня	Середня	Середня	Середня
Еластичність	Хороша	Хороша	Задовільна	Хороша	Задовільна
Колір клейковини	Світлий, з жовтим відтінком	Світлий, з жовтим відтінком	Світлий, з сірим відтінком	Світло-жовтий	Світлий, з сірим відтінком
Пружність ИДК-2, од. пр.	72,0	83,0	96,0	92,0	102,0

Використання таких комбінацій сировинних компонентів, як грибний порошок і шрот льону, та шрот рапсу і шрот розторопші, дозволило отримати дві рецептури зтяжного печива дієтично-функціонального призначення, що збагачене білками, клітковиною і має поліпшений мінеральний та вітамінний склад. За рахунок вживання 100 г зтяжного печива дієтично-функціонального призначення задовольняється від 15 до 20 % добової потреби людини в харчових волокнах.