

УДК 664.641.2:664.65

Д.М. Одарченко, канд. техн. наук

В.Ю. Балим, асп.

Є.Л. Гасай, студ.

А.О. Бабіч, студ.

ВПЛИВ КРОХМАЛЕВМІСНОЇ РОСЛИННОЇ ДОБАВКИ НА ДЕЯКІ ПАРАМЕТРИ ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА

Визначено вплив крохмалевмісної рослинної добавки на деякі параметри дріжджового тіста. Виявлено закономірності впливу добавки на теплофізичні, структурно-механічні та органолептичні показники якості замороженого напівфабрикату з дріжджового тіста.

Изучено влияние крохмалсодержащей растительной добавки на некоторые параметры дрожжевого теста. Выявлена закономерность влияния добавки на теплофизические, структурно-механические и органолептические показатели качества замороженного полуфабриката из дрожжевого теста.

Influence of vegetable additive on some parameters of yeast dough was studied. Pattern of influence of an additive on physical, structurally-mechanical and organoleptic indicators of quality of the frozen semi-finished product from yeast dough is taped.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогоднішній день у більшості розвинених країн світу спостерігається тенденція щодо виробництва хлібубулочних виробів із замороженого тіста. Це зумовлено тим, що застосування готового тіста дозволяє вирішити масу проблем, від організації роботи персоналу до економії виробничих площ, що особливо актуально в умовах поточного хлібопекарського виробництва.

Одним із найбільш поширених видів напівфабрикатів у технологічній діяльності є дріжджове тісто. Існуюча технологія виробництва замороженого дріжджового тіста не забезпечує отримання виробів високої якості, внаслідок загибелі значної кількості дріжджових клітин та погіршення реологічних властивостей тіста після заморожування.

Тому в умовах сьогодення переважна більшість виробників хлібної продукції використовують різноманітні хімічні добавки для покращення структури пористості та подовження термінів зберігання виробів, проте є інші шляхи вирішення цих проблем. Тож, на сучасному етапі розвитку хлібопекарської промисловості актуальним є

розроблення методів, заснованих на використанні природних біологічних добавок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Більшість учених підкреслюють, що важливим чинником, від якого залежить засвоюваність хлібобулочних виробів, є їх структурно-механічні властивості.

Корчагін В.І., Магомедова В.О. [1] дослідили вплив пюре з цукрового буряку на структурно-механічні та органолептичні властивості тіста. Встановлено, що введення цієї добавки сприяє зміцненню структури тіста, зниженню розпливчастості подових виробів, збільшенню обсягу та пористості виробів.

Дослідження Нікуліної К.О. та Іванової Г.В. [2] присвячені розробці технології використання харчової добавки з обліпихового шроту у хлібопекарській промисловості. При введенні добавки під час замішування тіста не виникає необхідності використовувати ферментативні препарати. Крім того спостерігається підвищення пористості м'якушки, її структура стає більш рівномірною та тонкостінною, покращується формостійкість виробів.

Доценко В. [3] разом зі співавторами дослідили вплив використання концентратів харчових волокон рослинного походження (вівсяного, яблучного та бурякового) під час виготовлення тіста. Результати проведених досліджень свідчать, що внесення яблучного та бурякового концентратів харчових волокон у тісто сприяє зменшенню показників розпливання та збільшенню обсягу тіста за рахунок дегідратуючого впливу добавок.

Аналіз останніх досліджень показав, що розроблені технології мають низку недоліків: так, виробництво хлібобулочних виробів із додаванням буряку вимагає ретельного контролю на стадії дозування, що може вплинути на погіршення органолептичних показників готового продукту, а використання добавки з обліпихи не можна віднести до категорії «раціонально доступні ресурси», тобто до такої рослинної сировини, яка підходить для практичного промислового використання. Але, головним є те, що досі не досліджено вплив цих добавок на товарознавчі властивості заморожених напівфабрикатів.

Мета та завдання статті. Метою даної статті було вивчення впливу крохмалевмісної рослинної добавки на теплофізичні, структурно-механічні та органолептичні показники якості напівфабрикату з дріжджового тіста під час операцій заморожування та розморожування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Предметом дослідження було дріжджове тісто, приготовлене за традиційною

рецептурою [4]. З метою розширення асортименту, поліпшення реологічних властивостей досліджуваних напівфабрикатів додатково вводили подрібнену до однорідної маси одноразово заморожено-розморожену картоплю. Досліджувані зразки тіста заморожували безпосередньо після замісу, минаючи стадію розстойки.

Дослідження теплофізичних властивостей тіста проводили, використовуючи двократне заморожування на низькотемпературному калориметрі [5]. В якості холодоносія використовували пару рідкого азоту, яку змішували в певній пропорції з повітрям для створення необхідної температури (-70°C).

У таблиці наведено основні характеристики процесів заморожування та нагрівання досліджуваних зразків дріжджового тіста з додаванням рослинної сировини.

Таблиця – Основні характеристики процесів заморожування та нагрівання дріжджового тіста

Зразок	Стадія	1-й діапазон кристал. вологи	1-й діапазон рекристал. вологи	2-й діапазон кристал. вологи	2-й діапазон рекристал. вологи
Контроль	I	-2,6...-15,5	-10,9...0	-64,2...-67,8	-68,0...-63,4
	II	0...-14,6	-8,9...-5,6	-54,7...-63,9	-64,0...-55,0
+добавка	I	-10,7...-26,9	-22,1...-10,8	-54,4...-62,8	-62,8...-55,2
	II	-11,2...-22,9	-23,8...-12,6	-55,1...-59,2	-63,0...-57,7

Аналізуючи отримані дані можна зазначити, що додавання картоплі в дріжджове тісто сприяє збільшенню діапазонів температур кристалізації вологи. Очевидно, що відносно невеликі кількості цукрів і білків значно знижують швидкість кристалоутворення, що призводить до більш тривалого виморожування вологи. Крім того з пониженням температури заморожування евтектичні точки зміщуються у бік більш низьких температур.

Відмічено, що повторне заморожування дріжджового тіста призводить до зміщення діапазонів температур кристалізації в бік більш високих температур щодо діапазонів на першій стадії заморожування; звуження діапазонів температур кристалізації вологи, що обумовлено меншим вологовмістом зразків у порівнянні з першою

стадією заморожування; зміщення діапазонів кристалізації вологи у бік низьких температур із пониженням температури заморожування.

Наступним етапом дослідження було визначення впливу крохмалевмісної рослинної добавки на товарознавчі показники якості виробів після розморожування. Встановлено, що внесення добавки значною мірою впливає на інтенсифікацію процесу бродіння після розморожування. Інтегральним показником процесу бродіння, а в харчовому плані й споживчих властивостей є розпушеність виробу. Безумовно, повна оцінка виробу потребує встановлених додаткових характеристик виробу, у тому числі експертних. За цих умов розпушеність як показник якості набуває особливого значення. Тому для підвищення та забезпечення загального рівня якості, важливим є коригування процесів, пов'язаних із показником розпушеності.

У результаті розморожування досліджуваних зразків у полі НВЧ крохмаль, що міститься у картоплі частково клейстеризується. Клейстеризація картопляного крохмалю на стадії розморожування підвищує ефективність атаки субстрату, так як полегшує доступ як до амілози та лінійних участків амілопектину, так і до нередукуючих їх кінців. Перехід їх у розчинний (амілоза) та набухий (амілопектин) стан дозволяє використати властивість β -амілази, що міститься у дріжджах до одночасних множинних ферментативних атак, тим самим інтенсифікуючи процес бродіння.

Після розморожування виробу випікалися та проводилась бальна оцінка їх органолептичних показників. Органолептичні показники якості випечених булочок: форма, колір корочки, стан поверхні, стан м'якушки, запах і смак, – перевірялись на відповідність до вимог ГОСТ 27844-88 «Булочные изделия. Технические условия» [6]. Кожен показник оцінювали по 5-бальній шкалі.

За результатами органолептичної оцінки (рисунок) контрольний зразок набрав 30 балів, а зразок із додаванням крохмалевмісної рослинної сировини – 33. За формою, кольором скоринки, станом поверхні, запахом та смаком дослідні зразки не відрізнялися. Суттєві зміни спостерігаються за показниками пористості та станом м'якушки. Контрольний зразок характеризується наявністю неоднорідних пор та поганою розпушеністю. На відміну від контролю зразок із добавкою відрізнявся добре розвинуеною пористістю, міцною та еластичною м'якушкою, що була добре розпушена.

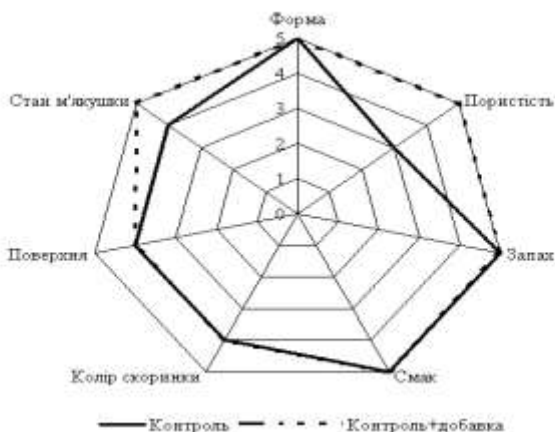


Рисунок – Бальна оцінка булочних виробів

Висновки. На основі проведених досліджень були зроблені наступні висновки:

1. Проведений порівняльний аналіз теплофізичних, структурно-механічних та органолептичних показників якості напівфабрикату з дріжджового тіста з додаванням крохмалевмісної рослинної добавки та без.

2. Експериментально виявлено, що введення в дріжджове тісто додаткової кількості сухих речовин у вигляді картоплі й зниження температури консервування буде позитивно впливати на збереження первинних властивостей напівфабрикатів із тіста під час заморожування та розморожування.

3. Бальна оцінка органолептичних показників свідчить про покращення структурно-механічних властивостей готового виробу, а саме спостерігається підвищення питомого обсягу, пористості, формоутримуючої здатності готових виробів, міцності та еластичності. При цьому досліджувані зразки за показниками смаку та запаху не відрізняються.

Список літератури

1. Новые аспекты использования сахарной свеклы в производстве хлебобулочных изделий [Текст] / В. И. Корчагин [и др.] // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения. – 2001. – № 5. – С. 87–88.

2. Пат. 2264104 РФ, МПК А21D 8/02, А21D 2/36. Способ производства хлеба [Текст] / Никулина Е. О., Иванова Г. В. ; заявитель и патентообладатель

Красноярский государственный торгово-экономический институт. – № 2003104772/13 ; заявл. 17.02.2003 ; опубл. 20.11.2005. – 4 с.

3. Доценко, В. Концентрати харчових волокон [Текст] / В. Доценко, Л. Арсеньєва, О. Борисенко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2007. – № 7–8. – С. 49–52.

4. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст]. – М. : Экономика, 1983 – 720 с.

5. Пат. 13953 Україна, МПК А/23L 1/00. Пристрій для визначення кількості вільної та зв'язаної вологи при температурах, близьких до температури рідкого азоту / Одарченко А. М., Одарченко Д. М., Погожих М. І. – № 200511091 ; заявл. 23.11.2005 ; опубл. 17.04.2006, Бюл. № 4.

6. ГОСТ 27844-88. Булочные изделия. Технические условия [Текст]. – Взамен ГОСТ 24298-80 ; введ. 01.01.1990. – М. : Изд-во стандартов, 1965. – 10 с.

Отримано 1.10.2010. ХДУХТ, Харків.

© Д.М. Одарченко, В.Ю. Балим, Є.Л. Гасай, А.О. Бабіч, 2010.

УДК 637.56:664.8.037

М.І. Погожих, д-р техн. наук

Д.М. Одарченко, канд. техн. наук

К.В. Сподар, студ.

ПІДВИЩЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАМОРОЖЕНОЇ РИБИ

Досліджено формування якості риби шляхом її попередньої обробки перед заморожуванням. Розроблено і науково обґрунтовано нові способи покращення товарознавчих властивостей риби з використанням солі та спиртового розчину.

Исследовано формирование качества рыбы путём её предварительной обработки перед замораживанием. Разработаны и научно обоснованы новые способы улучшения товароведных свойств рыбы с использованием соли и спиртового раствора.

The article is devoted to the studies the formation of fish quality though its pre-treatment before freezing. New ways to improve merchandising properties of fish using salt and spirit solution are developed and scientifically substantiated.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Підвищення якості товарів тваринного походження є важливою і актуальною проблемою на сьогоднішній день, оскільки ці продукти є незамінним джерелом тваринного білка. Рибі притаманні властивості цієї групи. У ній міститься близько 20% повноцінного білка, до складу якого