

О.В. Самохвалова, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

С.Г. Олійник, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

К.Р. Касабова, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ НА ПРОЦЕС ЧЕРСТВІННЯ БЕЗКЛЕЙКОВИННИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

Тенденцією останніх років є зростання попиту на безглютенові продукти, у тому числі хлібобулочні та кондитерські вироби, що пов'язано не тільки зі збільшенням кількості хворих людей на целиацію, але й з бажанням молодого покоління виключити з раціону харчування можливі алергени.

Виробництво безглютенових продуктів харчування здійснюється шляхом повної або часткової заміни борошна (пшеничного, житнього, ячмінного, вівсяного), яке містить глютен, на крохмаль. Як безклейковинна сировина для «здорових продуктів» використовують шроты – знежирені залишки олійної сировини, що є побічними продуктами у технологічному процесі отримання олії.

Для формування структури безклейковинних виробів найчастіше використовують різноманітні загусники і гелеутворювачі, зокрема полісахаридної природи. Найбільш використовуваним структуроутворювачем є мікробний полісахарид ксантан. Поряд з цим, з'явилися нові мікробні полісахариди (МПС) – енпосан і гелан.

Нами досліджено вплив енпосану і гелану поряд з ксантаном на процеси структуроутворення у безклейковинних маффінах на основі шроту зародків пшениці. Встановлено, що для формування структури безклейковинних мафінів та забезпечення високих показників раціональна кількість структуроутворювачу становить 0,1% від маси готових виробів. Втім залишилися не вивченими питання впливу МПС на процеси черствіння безклейковинних мафінів під час зберігання.

Метою досліджень є визначення впливу ксампану, енпосану та гелану на процеси черствіння безклейковинних мафінів на основі шроту зародків пшениці. Дослідні зразки виробів зберігали у поліетиленових пакетах впродовж 7 діб за W повітря не вище 75% та температури 18...20 °С. Визначали зміни вологості, стискуваності, кришкуватості та органолептичних властивостей мафінів.

Установлено, що впродовж 1–7 діб зберігання вміст вологи у виробках без МПС знижується на 2,6–7,6%, тоді як у мафінах з додаванням ксампану на 1,0–4,2%, з додаванням енпосану – на 16–4,9%, а гелану 2,2–5,9% відповідно. Найбільша втрата вологи у виробках спостерігається за додавання гелану, а найменша – ксампану.

Зміни стискуваності м'якушки зразків мафінів визначали на автоматизованому пенетрометрі фірми Labor. Стискуваність знижується у виробках без добавок на 10,0–42,2%, у зразках з ксампаном – на 5,2–21,1%, енпосаном – на 5,3–25,9%, геланом – на 11,9–32,7% відповідно. Найкращий вплив на збереження показника м'якої структури під час зберігання виявляє ксампан, найменший – гелан. Після 7 діб зберігання стискуваність виробів із додаванням полісахаридів була вищою, ніж у контрольного зразка (ксампану у 1,5, енпосану 1,4 та гелану 1,3 разу відповідно).

За результатами дослідження кришкуватості мафінів під час зберігання встановлено, що через 7 діб зберігання цей показник у контрольного зразка зростає у 1,9 разу, у виробках з додаванням ксампану – 1,5 разу, енпосану – 1,7 разу, гелану – 1,8 разу порівняно з першою добою зберігання.

Були визначені органолептичні показники якості безклеювинних мафінів на основі шроту зародків пшениці у присутності МПС. Встановлено, що додаванням МПС має найбільший вплив на зовнішній вигляд та стан м'якушки. Так, додавання ксампану, енпосану та гелану суттєво поліпшує структуру виробів та сприяє відсутності підривів скоринки під час випікання. М'якушка виробів за внесення МПС стає еластичною, м'якою, некрихкою, добре розпушеною. Слід відзначити, що колір, смак та запах безклеювинних мафінів під час зберігання за додавання МПС не змінюється. Поряд з цим, безклеювинні мафіни зі структуроутворювачами зберігають м'яку некрихку структуру.

За результатами визначення органолептичних показників якості суттєвої різниці впливу ксампану, енпосану, гелану на безклеювинні мафіни не виявлено.

Таким чином, використання мікробних полісахаридів ксампану, енпосану та гелану приводить до уповільнення процесів черствіння мафінів на шроті зародків пшениці під час зберігання. Це підтверджується більш повільною втратою вологи, зменшенням показника кришкуватості, а також підвищенням показника стискуваності порівняно з контрольними зразками. Це, на наш погляд, пов'язано з підвищенням водоутримувальної здатності системи у присутності МПС, а також з їх взаємодією з білками та некрохмальними полісахаридами шроту. Найбільший ефект спостерігається за додавання ксампану, а дещо менший – енпосану та гелану.