

8. Редукуючі цукри в тісті при двохшвидкісному замісі

Анюта Яковенко, Ольга Тесля

Національний університет харчових технологій

Вступ. Останнім часом на хлібопекарських підприємствах України все більше впроваджуються двохшвидкісні тістомісильні машини, що забезпечують інтенсивне оброблення тіста під час замішування. Це сприяє прискоренню дозрівання тіста. Основною причиною цього є поглиблення колоїдних, біохімічних процесів внаслідок декструкції полімерів борошна. Метою нашого дослідження було встановлення впливу двохшвидкісного замісу на вміст редукуючих цукрів в тісті [1, 2].

Матеріали і методи. У дослідженнях використовувалось пшеничне борошно в/с, дріжджі пресовані ТМ «Ефект+15». Тісто готувалось безопарним способом, замішували його у двохшвидкісних машинах марок Г4-МТМ-330 та «Діозна» 8 хв. Контрольним було тісто, яке замішувалось в машині А2-ХТ-ЗБ 8 та 13 хв. Вміст редукуючих цукрів визначали прискореним йодометричним методом у перерахунку на мальтозу після замісу та через 90 і 150 хв бродіння.

Результати. Встановлено (табл. 1), що зі збільшенням інтенсивності оброблення тіста підвищується вміст редукуючих цукрів як після замісу, так і після дозрівання тіста. При цьому за приблизно однакових витрат енергії на заміс у машині А2-ХТ-ЗБ і двохшвидкісних машинах вміст накопичення редукуючих цукрів відбувається більш інтенсивно при замісі у двохшвидкісних машинах.

Таблиця

Вплив виду замісу на вміст редукуючих цукрів у тісті

Тістомісиль на машина	Тривалість замісу, хв.	Витрати енергії, Дж/г	Масова частка редукуючих цукрів в тісті, % на СР		
			після замісу	після 90 хв. бродіння	після 150 хв. бродіння
A2-ХТЗ-Б	8	6,1	2,12	2,18	1,52
A2-ХТЗ-Б	13	11,6	2,18	2,29	1,63
Г4-МТМ-330	8	11,9	2,32	2,47	1,86
Діозна	8	12,1	2,41	2,58	1,93

Це можна пояснити тим, що тісто є полідисперсною системою. Тверду фазу цієї системи складають в основному нерозчинні білки, що утворюють у тісті клейковинний каркас і крохмальні зерна вкраплені в цей каркас.

Під час пластифікації тіста у двошвидкісних машинах, відбувається часткове руйнування структури клейковинного каркасу і утворення нового. При цьому можливе руйнування зв'язків крохмалю і прикріпленого до нього білка, що екранує крохмальні зерна від дії на них ферментів. Крохмаль стає більш податливим атакуванню його амілолітичними ферментами, в тісті збільшується вміст редукуючих цукрів.

В разі подовження замісу тіста в машині А2-ХТЗ-Б до 13 хв. порівняно з замісом 8 хв., кількість редукуючих цукрів збільшується, але в меншій мірі, ніж при близьких затратах енергії на заміс у двошвидкісних машинах.

Тобто на накопичення редукуючих цукрів у тісті впливають не тільки затрати енергії на заміс, але й спосіб замісу, що залежить від конструкції тістомісильної машини.

Визначення динаміки газоутворення в тісті, замішаному в різних машинах показало (рис.1), що тісто замішане у двошвидкісних машинах більш активно бродить як відразу після замісу, так і після 150 хв дозрівання.

Така динаміка газоутворення в тісті замішаному у двошвидкісних машинах може бути підґрунтям для висновку щодо прискорення дозрівання тіста і його вистоювання.

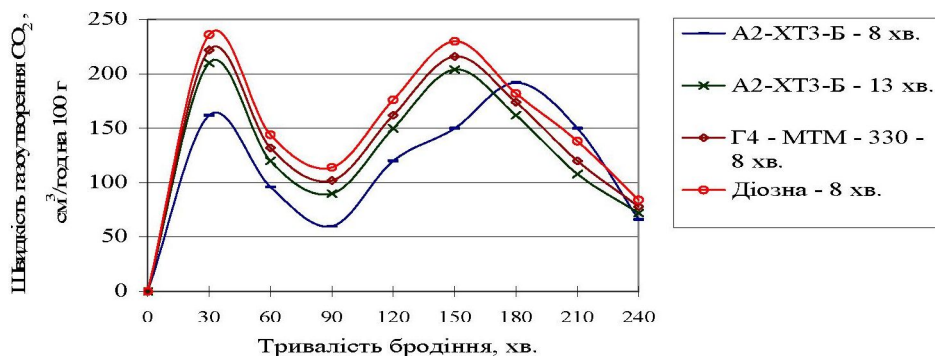


Рис.1. Динаміка виділення CO₂ при замісі тіста: 1- в машині А2-ХТЗ-Б – 8 хв., 2 – в машині А2-ХТЗ-Б – 13 хв., 3 – в машині Г4-МТМ-330 – 8 хв., 4 – в машині Діозна – 8 хв.

Висновок. Заміс тіста у двохшвидкісних машинах активізує накопичення редукуючих цукрів та інтенсивність бродіння тіста, що може бути передумовою для скорочення тривалості його дозрівання

Література

1. Стадник І. Особливості зміни структури тіста в залежності від його деформаційних навантажень при замішуванні / І. Стадник // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2012. – №5. – С. 11–14.

2. Матвеева И. В. Биотехнологические основы приготовления хлеба / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. – М. : ДеЛи принт, 2001. – 150 с.