

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІПШУВАЧІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В УМОВАХ ЗАКЛАДІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Маріам Берулава, Олег Бортнічук, Віктор Доценко

Національний університет харчових технологій

Вступ. Сьогодні, перед дослідниками постала проблема оптимізації рецептурного та хімічного складу хлібобулочних виробів, яка призвела б до зниження калорійності та підвищення біологічної цінності готових виробів.

Перспективним рішенням даного питання є можливість сумісного використання в технології хлібобулочних виробів вторинних продуктів переробки харчової промисловості таких як суха молочна сироватка (СМС) та пшеничні висівки (ПВ).

Матеріали і методи. Досліджували тісто виготовлене традиційним безопарним способом. Для досліджень використовували чотири зразки: 1 – хліб виготовлений з борошна першого сорту, 2 – хліб з додаванням 10 % ПВ та 5 % СМС до маси борошна, 3 – зразок 2 з внесенням 0,7 % лецитину до маси борошна, 4 – зразок 3 з використанням ферментативної модифікації лактози. Визначення інтенсивності газоутворення та кінетику виділення діоксиду вуглецю в тісті проводили за методиками наведеними в лабораторному практикумі під редакцією В.І. Дробот. Визначення накопичення дріжджів в тісті проводили підрахунком мікроорганізмів у камері Горяєва

Результати. Встановлено *рис. 1*, що сумісне використання пшеничних висівок та сухої

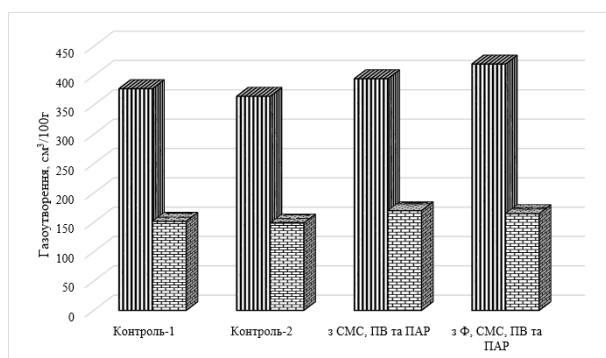


Рисунок 1 – Вплив досліджуваної сировини та поліпшувачів на інтенсивність газоутворення в тісті при:

▨ – бродінні; ▩ – вистоюванні

молочної сироватки спричиняє зниження інтенсивності виділення вуглекислого газу дріжджовою мікрофлорою тіста. Внесення до досліджуваної сировини лецитину може сприяти підвищенню газоутворення в тісті. Показник виділення діоксиду вуглецю при використанні ПАР перевищує показники газоутворення

контрольного зразка без добавок на 6,6 %, та зразка з ПВ і СМС на 9,9 %. Очевидно, це пов'язано з дією фосфоліпідної складової емульгатора, яка сприяє більш ефективному доступу продуктів живлення до дріжджової клітини. Це являється важливим фактором на етапі приготування тіста.

Встановлено, що при проведенні ферментативної модифікації лактози в тісті також спостерігається підвищення газоутворення. Дана тенденція, очевидно, спричинена накопиченням простих цукрів, що утворюються в процесі гідролізу лактози, які використовуються як ефективне джерело живлення бродильною мікрофлорою.

Спостерігається стійка тенденція більш інтенсивного виділення діоксиду вуглецю у зразках тіста з використанням лецитину у порівнянні із зразками 1 та 2 *рис. 2*.

Отримані дані дозволяють стверджувати, що внесення лецитину до рецептури покращує кінетику накопичення діоксиду вуглецю.

Внесення β -галактозидази безпосередньо в тісто також сприяє прискоренню утворення вуглекислого газу в тісті. При цьому, другий пік швидкості газоутворення припадає на

110...120 хв бродіння, що дозволяє спрогнозувати скорочення технологічного процесу виробництва на 30...40 хв.

Проведені дослідження свідчать про те, що сумісне внесення ПВ та СМС гальмує приріст дріжджової мікрофлори. На всіх етапах відбору проб показник приросту був менший ніж для контролю без добавок. Використання лецитину дозволяє покращити динаміку накопичення бродильної мікрофлори і вона знаходиться на рівні дещо вищому, ніж контроль, що корелює з результатами попередніх досліджень.

Встановлено, що проведення гідролізу лактози СМС при бродінні тіста інтенсифікує накопичення дріжджових клітин в ньому. Слід відмітити, що згідно з даними наведеними на *рис. 4* максимальна кількість накопичення КУО бродильної мікрофлори для зразка з β -галактозидазою, СМС, ПВ та ПАР спостерігається на 120...130 хв бродіння, а для зразка без використання ферменту найбільша кількість КУО дріжджі спостерігається дещо пізніше на 150...160 хв.

Висновки. Використання лецитину та ферментативної модифікації лактози в тісті з ПВ та СМС дозволяє підвищити газоутворення, збільшити інтенсивність виділення діоксиду вуглецю в ньому та ймовірно скоротити тривалість технологічного процесу виготовлення хліба з досліджуваною сировиною, що можна вважати досить ефективним прийомом в технології хлібобулочних виробів в умовах закладів готельно-ресторанного господарства

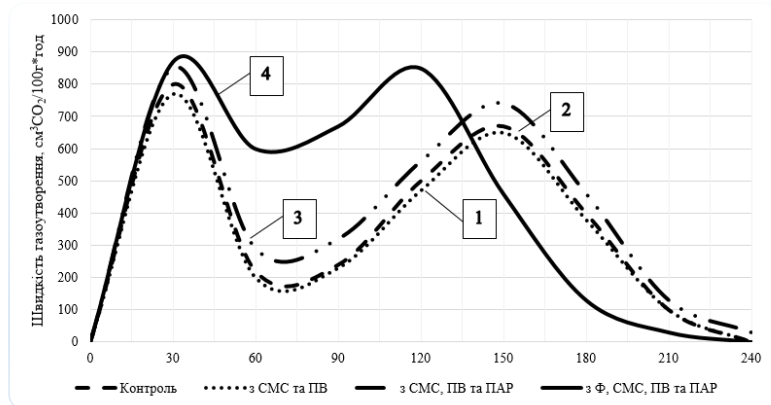


Рисунок 2 – Кінетика утворення діоксиду вуглецю в зразках тіста
1 – контроль-1 (без добавок); 2 – контроль-2 (з СМС та ПВ); 3 – з СМС, ПВ та ПАР; 4 – з СМС, ПВ, ПАР та Ф.