

УДК 664

Іван Сіканович, Микола Кухтин

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЙОГУРТУ

Ivan Sikanovych, Mykola Kukhtyn

## INFLUENCE OF THERMAL PROCESS OF MILK ON MICROBIOLOGICAL INDICES OF YOGURT

Молоко є добрим поживним середовищем для розмноження мікроорганізмів, у тому числі і збудників різних інфекційних хвороб, які потрапляють у нього на різних етапах його виробництва. Тому з метою знищення мікроорганізмів й інактивації їх ензимів, які знижують стійкість молока і викликають в подальшому вади молочних продуктів проводять теплову обробку молока – пастеризацію і стерилізацію.

Пастеризація молока є одним із основних і найбільш вживаних технологічних прийомів, що має гарантувати якість та безпечність молока і молочних продуктів. Сучасними європейськими вимогами визначено, що пастеризованим вважається молоко, яке було нагріте до температури не вище, ніж 72–76 °С з витримкою протягом 15–20 секунд. Саме за таких режимів пастеризації молоко максимально зберігає свої фізико-хімічні властивості та біологічну повноцінність. Враховуючи існуючі в Україні проблеми з мікробіологічною якістю сирого молока, на молокопереробних підприємствах застосовується пастеризація при температурі, вищій ніж 72 °С. Тому актуальним є вивчення впливу різних режимів пастеризації на мікробіологічний склад залишкової мікрофлори молока пастеризованого та молочних продуктів.

Результати досліджень виявили, що температурна обробка не гатункового молока протягом 30 с за 76 °С не забезпечувала зниження мезофільних аеробних факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) до нормативного значення 100 тис. КУО/см<sup>3</sup>. Кількість МАФАНМ у пастеризованому молоці перевищував 100 тис. КУО/см<sup>3</sup> і складав, в середньому 167,5±12,8 тис. КУО/см<sup>3</sup>. Виявлено також, що за значного вмісту золотистого стафілококу у молоці сирому (більше 5000 КУО/см<sup>3</sup>) ефективність пастеризації буде недостатня для його інактивації, з молока пастеризованого виділяли кількість клітин стафілококу 27±2 КУО/см<sup>3</sup>. Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), також виділися в надмірній кількості (в 0,001 – 0,001 см<sup>3</sup> продукту). При виробництві йогурту із такого молока відмічали розвиток усіх вище наведених груп мікрофлори під час технології сквашування. Так, МАФАНМ збільшувалися, в середньому в 2,7 – 3,8 раза, золотистий стафілокок в 2,5 – 3,1 раза, БГКП виділялися в 0,00001 см<sup>3</sup> продукту.

У той же час обробка молока сирого за температури 86,5 °С з витримкою упродовж 30 с забезпечувала нормативне значення МАФАНМ, з молока пастеризованого виділяли, в середньому 35,7±2,6 тис. КУО/см<sup>3</sup>. Золотистий стафілокок не виділявся з 1,0 см<sup>3</sup> молока, а БГКП виділялися тільки в 0,1 см<sup>3</sup> продукту. Ефективність пастеризації за даної температурної обробки становила, в середньому 99,5 %. Пастеризація не гатункового молока за обох видів обробки не призводила до знищення спор. При виробництві йогурту з такого молока мікробіологічні показники готового продукту відповідали ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови. Отже, результати досліджень вказують, що для ефективного знищення надмірної кількості мікроорганізмів молока сирого необхідно застосовувати температуру не нижче 86,5 °С.