

32. ВПЛИВ СПОСОБІВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА НА ЙОГО ФІЗИКО- ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ У СИРОРОБСТВІ

Н.М.Шульга

Інститут післядипломної освіти НУХТ

Відомо, що пастеризація у сироробстві спричиняє істотні зміни фізико-хімічних властивостей молока. Негативний вплив теплової обробки на сичужне згортання молока пов'язане зі зниженням у ньому концентрації іонів кальцію і денатурацією сироваточних білків. Для поліпшення мікробіологічної чистоти сировини нині широко застосовується спосіб подвійної теплової обробки, що полягає у першій пастеризації за температури 68 °С з витримкою 15 — 20 с, наступному визріванні молочної суміші за 6 — 8 °С протягом 8 — 12 годин та її повторній пастеризації за 72 °С з витримкою 15 — 20 с. Такий спосіб підготовки молочної сировини у сироробстві є рекомендованим у випадку надходження на підприємство молока з високим вмістом споруутворюючих мікроорганізмів.

Становить інтерес дослідження зміни вказаних вище характеристик молочної сировини, що піддавали пастеризації за традиційного режиму за температури 72 °С з витримкою 15 — 20 с, а також після здійснення способу подвійної теплової обробки. Результати проведених аналізів представлено у таблиці 1.

Проведення першої пастеризації молока призвело до осадження іонів кальцію та зменшення вмісту розчинних білкових сполук. Так, порівняно з сирим молоком, дані показники знизилися на 13,3 % та 7,4 % відповідно. Здійснення повтор-

ної теплової обробки обумовило додаткове вилучення Ca^{2+} на 2,3 % та зменшення кількості розчинного білку в середньому на 4,0 %. Однак, слід зазначити, що технологією твердих сичужних сирів передбачено внесення у пастеризовану молочну суміш хлорид кальцію із розрахунку 2 — 3 мг/100 см³, тому такий захід повністю ліквідує дефіцит іонів Ca^{2+} при виробництві продуктів як з традиційно пастеризованого молока, так і того, що пройшло подвійну теплову обробку.

Таблиця 1. Вплив способу пастеризації на хімічні показники молока

Назва показника	Вміст Ca^{2+} , мг/100 см ³	Вміст розчинних білкових сполук, мкг/см ³
Сире молоко	12,83 ± 0,08	361,3 ± 10,2
Молоко після першої пастеризації за 68 °С	11,12 ± 0,09	334,6 ± 11,6
Молоко після повторної пастеризації за 72 °С	10,83 ± 0,11	321,2 ± 9,3

Також було досліджено вплив способу подвійної теплової обробки молочної сировини на технологічні параметри одержання і обробки сирного зерна у виробництві сирів. Як свідчать отримані дані, здійснення повторної пастеризації спричинило неістотне уповільнення сичужного зсідання молока на 3 — 5 хвилин, що очевидно, можна пояснити вищим ступенем денатурації розчинних білкових сполук. Структурно-механічні властивості отриманих згустків оцінювали за їх в'язкістю перед розрізанням. Дещо вищою динамічною в'язкістю характеризувався згусток із одноразово пастеризованого молока: $2,9 \cdot 10^{-5}$ Па·с, тоді як для сичужного гелю з повторно пастеризованої сировини середнє значення даного показника було $2,4 \cdot 10^{-5}$ Па·с. Масова частка сухих речовин у сироватці свідчить про кількість сирного пилу після розрізання сичужного згустку. Цей показник при розрізанні гелю, отриманого із повторно пастеризованої молочної суміші, був дещо вищим (на 0,07 %) за аналогічний показник сироватки після обробки згустку з традиційно пастеризованої сировини: 6,75 % та 6,82 % відповідно.

Таким чином, повторна тепла обробка молочної сировини у сироробстві неістотно впливає на її технологічні властивості, та дає змогу отримати згусток з добрими фізико-хімічними властивостями, що придатний для наступної обробки.