

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СИРІВ

Корнієвська А.В., Масалітіна Н.Ю.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

У сучасних умовах виробничі процеси мають бути організовані таким чином, щоб забезпечити максимально високий рівень якості продуктів. Основною стадією виробництва сирів є процес коагуляції білків і отримання згустку необхідної консистенції, основною складовою якої є міцність структури. Тому дослідження комплексу реологічних властивостей (структурно-механічних) сирної маси є актуальними.

Вимірювання реологічних характеристик сирної маси проводилося за допомогою лабораторного ротаційного віскозиметра і пенетрометра AP4/1, робота якого заснована на методі занурення індентора в продукт під дією сили тяжіння за певний час.

Механізм сичужного згортання молока за літературними даними [1, 2] складається з двох фаз: ферментативної фази та коагуляції міцел казеїну. В ході дослідження для прискорення процесу гелеутворення додавали в молоко кальцій хлорид для запобігання занадто великих витрат сичужного ферменту та покращення якості згустку. Встановлено, що за умови додавання кальцій хлориду зменшується швидкість синерезису та кількість сироватки, що виділяється, та зростає вихід білкової маси до 20,4 г/л. Можливо, застосування CaCl_2 приводить до укрупнення колоїдних структур молока, зростання розміру та маси міцел, що сприяє утворенню комплексів з сироватковими білками та скорочення терміну обробки сирної маси.

Результати проведених експериментів свідчать, що спосіб соління сиру призводить до значної зміни реологічних показників сирної маси. У кірковому шарі, найбільш високими показниками твердості (проникнення індентора 3,60 мм), щільності (стиснення зразка 0,78 мм) і пружності (величина релаксації 0,54 мм) характеризується зразок сиру, що пройшов часткове соління сиру в зерні з досолованням в розсолі; у внутрішньому шарі – зразок сиру, що пройшов повне соління сиру в розсолі (проникнення індентора 5,70 мм, стиснення зразка 1,02 мм, величина релаксації 0,7 мм).

Таким чином, проведені дослідження впливу ряду технологічних факторів на формування структури сирної маси дозволить вносити корективи в технологічний процес для отримання продукту із стабільно високими показниками консистенції.

Література:

1. Gunasekaran S. Cheese rheology and texture / S. Gunasekaran, M. Mehamet. – Washington: CRC Press. – 2003. – 437 p.
2. Goh S.M. Mechanical properties and sensory texture assessment of cheeses / S.M. Goh, M.N. Charalambides, and J.G. Williams. // Journal of Texture Studies. – 2003. – V.34, № 2. – P. 181–201.