

จิระเดช มณีรัตน์ : การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเนยแข็ง มอสซarella จากน้ำนมดิบที่เก็บรักษาด้วยระบบเล็กโทเพอร์ออกซิเดส (LP-system) (PROCESS DEVELOPMENT OF MOZZARELLA CHEESE MADE FROM RAW MILK PRESERVED BY LACTOPEROXIDASE SYSTEM (LP-system)) อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.มานิชญ์ สุธีรวุฒานนท์, 124 หน้า.

น้ำนมดิบโดยทั่วไปมีองค์ประกอบของระบบเล็กโทเพอร์ออกซิเดส (LP-system) อยู่ในระดับที่ต่ำหรือไม่พบเลย เมื่อนำน้ำนมดิบมาทำการกระตุ้น LP-system พบว่ามีความสามารถในการยับยั้งจุลินทรีย์ได้ใกล้เคียงกับน้ำนมดิบที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ อีกทั้งยังมีอายุการเก็บรักษานานกว่าน้ำนมดิบที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ และมีคุณภาพใกล้เคียงน้ำนมดิบปกติ ส่วนการทดสอบคุณภาพเวลาที่ใช้ในการตกตะกอนน้ำนม พบว่าความร้อนจากกระบวนการพาสเจอร์ไรส์มีผลกระทบต่ออัตราการตกตะกอนโปรตีนในน้ำนมมากกว่า LP-system ทำให้น้ำนมดิบที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ใช้เวลาในการตกตะกอนน้ำนมมากที่สุด เมื่อนำน้ำนมดิบ น้ำนมดิบที่ผ่าน LP-system และน้ำนมดิบที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ มาผลิตเป็นเนยแข็งมอสซarella ด้วยวิธีการเติมกรดแล็กติกลงไปน้ำนมโดยตรง แล้วนวดผสมและขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดพองแบบสกรูคู่ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีองค์ประกอบใกล้เคียงกับเนยแข็งมอสซarellaทางการค้า ยกเว้นปริมาณคาร์โบไฮเดรตและไขมันที่มีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสมบัติทางกายภาพ (การวัดค่าสี การละลาย การไหล การยืดขยาย สมบัติหลังการอบ และการทำเป็นพิซซ่า) ของเนยแข็งมอสซarellaที่ผลิตจากน้ำนมดิบที่ผ่าน LP-system มีค่าใกล้เคียงกับเนยแข็งมอสซarellaทางการค้า และมีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของเนยแข็ง จากลักษณะโครงสร้างภายในของเนยแข็งมอสซarellaเมื่อทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าโครงข่ายของโปรตีนที่แน่นกว่าเนยแข็งมอสซarellaทางการค้า มีรูพรุนและการกระจายตัวของไขมันภายในโครงข่ายน้อย

JIRADECH MANEERATE : PROCESS DEVELOPMENT OF
MOZZARELLA CHEESE MADE FROM RAW MILK PRESERVED BY
LACTOPEROXIDASE SYSTEM (LP-system). THESIS ADVISOR :
MANOTE SUTHEERAWATTANANONDA, Ph.D. 124 PP.

LACTOPEROXIDASE SYSTEM/RAW MILK/ LP-TREATED MILK/PASTEURIZED
MILK/MOZZARELLA CHEESE/TWIN-SCREW EXTRUDER/DIRECT LACTIC
ACIDIFICATION

The components of lactoperoxidase (LP) system (LP-system) in natural raw milk were low in level or none. Raw milk preserved by LP-system showed similar antimicrobial ability to pasteurized milk. The shelf life of LP-treated milk was longer than pasteurized milk. However, qualities of LP-treated milk were similar to those of raw milk. Heat treatment had more effect on protein coagulation in pasteurized milk than the LP-treated one. Consequently, the rennet clotting time for the pasteurized milk was the longest. Raw milk, LP-treated milk, and pasteurized milk were used for producing mozzarella cheese by direct lactic acidification. Cheese curds were kneaded and formed in a twin-screw extruder. Chemical compositions of these cheeses were similar to the commercial mozzarella cheese except that the levels of carbohydrate and fat were significantly lower. Physical properties of the cheese (cook color, meltability, flowability, stretchability, baking test and pizza baking test) made from LP-treated milk were similar to those of commercial mozzarella cheese. Microorganisms in these cheeses were within the standard level of mozzarella cheese.

Electron micrographs showed that the microstructures of these cheeses had tight protein networks with less fat distribution than the commercial mozzarella cheese.

School of Food Technology

Academic Year 2006

Student's Signature_____

Advisor's Signature_____