

นพนันท์ รัตนวิชัย : การประยุกต์การกรองแบบอัลตราฟิльтраชันในการผลิตเนยแข็งเฟตตาด้วยการเติมกรดโดยตรง (APPLICATION OF ULTRAFILTRATION IN FETTA CHEESE PRODUCTION BY DIRECT ACIDIFICATION) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา สุภิमारส, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.นินนาท ชินประพัทธ์ 138 หน้า ISBN 974-14-2329-2

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตเนยแข็งเฟตตา ในการลด pH ของนมก่อนตกตะกอนด้วย rennet โดยการเติมกรดโดยตรงแทนวิธีเติมเชื้อจุลินทรีย์ เลือกใช้กรด 3 ชนิด คือ กรด lactic กรด phosphoric และกรด acetic และปรับ pH เป็น 3 ระดับ คือ 5.6 5.4 และ 5.2 ศึกษาหาชนิดของกรด และ pH ของนมหลังเติมกรดที่เหมาะสมในการผลิตเนยแข็งเฟตตาจากตัวอย่างนมดิบ นมดิบที่ผ่านกระบวนการกรองแบบ ultrafiltration (UF) และนมดิบผสมกับน้ำเวย์ที่ผ่านกระบวนการกรองแบบ UF พบว่าการปรับ pH ไปที่ 5.4 และ 5.2 ในตัวอย่างเนยแข็งที่ผลิตจากนมสดผสมกับน้ำเวย์ที่ผ่านกระบวนการกรองแบบ UF ให้ลิ่มนมที่มีลักษณะอ่อนนุ่มและละเอียด ปริมาณน้อยมากจนไม่สามารถขึ้นรูปเป็นเนยแข็งได้ ส่วนเนยแข็งที่ตกตะกอนด้วยกรด acetic ให้ค่า %โปรตีนสูงที่สุด ตามมาด้วยตัวอย่างที่ตกตะกอนด้วยกรด phosphoric และกรด lactic แต่ค่า %yield นั้นการตกตะกอนด้วยกรด acetic และ phosphoric ให้ผลไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และเนยแข็งที่ปรับ pH เป็น 5.6 จะให้ค่า น้ำหนักของเนยแข็ง %เกลือ ค่า hardness และค่า %yield มากที่สุด ตามมาด้วย ที่ pH 5.4 และ 5.2 จึงสรุปได้ว่าการเติมกรด acetic ที่ระดับ pH 5.6 ลงในนมโดยตรงก่อนการตกตะกอนด้วย rennet เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด จึงนำชนิดของกรดและระดับของ pH ดังกล่าวมาผลิตเนยแข็งเฟตตาโดยใช้วัตถุดิบ 3 ชนิด คือ นมดิบ นมดิบที่ผ่านการกรองแบบ UF และนมดิบผสมกับน้ำเวย์ที่ผ่านการกรองแบบ UF เก็บที่อุณหภูมิ 4°C ในน้ำเกลือที่ความเข้มข้น 5 % สุ่มตัวอย่างประเมินผลในด้านต่าง ๆ พบว่าน้ำหนัก %ความชื้น %โปรตีน pH %yield และค่าความสว่าง (L^*) ของเนยแข็งจะมีแนวโน้มลดลงตามอายุการเก็บที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะผลิตจากนมชนิดใด ส่วน %ไขมัน ปริมาณแคลเซียม ค่า hardness และค่าสีแดง (a^*) ของเนยแข็งจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะผลิตจากนมชนิดใด ค่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของเนยแข็งเฟตตาที่ผลิตจากนมทั้ง 3 ชนิดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะเดือนแรก และจะมีแนวโน้มคงที่และลดลงเล็กน้อยในเดือนถัดมา และคะแนนทางด้านลักษณะปรากฏและเนื้อสัมผัสของเนยแข็งเฟตตาที่ผลิตจากนมที่ผ่านการกรองแบบ UF มีแนวโน้มคงที่ตลอดการเก็บรักษา ส่วนเนยแข็งเฟตตาที่ผลิตจากนมดิบและนมดิบผสมเวย์ที่ผ่านการกรองแบบ UF ได้คะแนนลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ส่วนคะแนนผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านกลิ่นและรสชาติของเนยแข็งเฟตตาที่ผลิตจากนมดิบ และนมดิบผสมกับเวย์ที่ผ่านการกรองแบบ UF มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะเดือนแรก และลดลงอย่างต่อเนื่องในเดือนถัดมา และในตัวอย่างเนยแข็งที่ผลิตจากนมดิบผสมกับเวย์ที่ผ่านการกรองแบบ UF จะมีคะแนนทางด้านกลิ่นและรสชาตินี้สูงที่สุด

4572327723 : MAJOR FOOD TECHNOLOGY

KEY WORD : FETTA CHEESE / ULTRAFILTRATION / DIRECT ACIDIFICATION

NOPPANAN RATANAWICHAH : APPLICATION OF ULTRAFILTRATION IN FETTA CHEESE

PRODUCTION BY DIRECT ACIDIFICATION. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. SUWANNA

SUBHIMAROS, Dr.Ing., THESIS COADVISOR : ASSOC.PROF. NINNART CHINPRAHAST, Ph.D.,

138 pp. ISBN 974-14-2329-2.

The objectives of this research were to determine the appropriate acid types and pH values of making Fetta cheese by direct acidification from raw milk, ultrafiltration milk (UF-milk), and combination of raw milk and ultrafiltration whey (UF-whey). These were acidified to pH 5.6, 5.4, and 5.2 with lactic, phosphoric, and acetic acid. In the first part, it was found that curd made from combination of raw milk and UF-whey acidified to pH 5.4 and 5.2 were too soft and with inadequate yield for making a piece of cheese. Fetta cheese obtained by acidification with acetic acid resulted in highest %protein content, followed by those acidified with phosphoric and lactic acid, respectively. When converted to %yield, cheeses made from both acetic and phosphoric were not significantly different. Lowering pH of milks to 5.6 resulted in the highest cheese weight, %salt, hardness and % yield of the cheeses, followed by pH 5.4 and 5.2, respectively. Thus, the suitable condition for Fetta cheese production by direct acidification was to use acetic acid at pH 5.6.

In the second part, storage test (by immersion in 5% brine) of the Fetta cheeses made from raw milk, UF-milk, and combination of raw milk and UF-whey using the above conditions were carried out at 4°C during the periods of 3, 30, 60, 120, 180 days. It was found that cheese weight, moisture content, %protein, protein (%dry basis), pH, %yield and L* values of Fetta cheese decreased, but %fat, fat (%dry basis), calcium content, hardness and a* values of Fetta cheese increased with the extended storage time. The total plate count of cheeses increased in the first 2 months and gradually declined thereafter. The mean scores for appearance, body and texture of Fetta cheese that made from UF-milk was steady during 180 days but those from raw milk and combination of raw milk and UF-whey gradually declined. The flavour scores of cheeses made from raw milk and combination of raw milk and UF-whey increased in the first month and gradually declined while that of combination of raw milk and UF-whey cheese has the highest score for this attribute.