

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โพรเซสชีส (processed cheese) เป็นผลิตภัณฑ์นมที่ผลิตจากเนยแข็ง โดยอาจผลิตจากเนยแข็งเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน และเนยแข็งที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นเนยแข็งที่มีค่าหนี เช่น ลักษณะเนื้อสัมผัสแห้ง แข็ง เป็นเม็ดทราย ตลอดจนมีอายุการบ่มมากหรือน้อยเกินไป เป็นต้น ซึ่งเนยแข็งเหล่านี้มีคุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค จึงไม่สามารถจำหน่ายได้ ในการผลิตโพรเซสชีสเนยแข็งที่ใช้เป็นวัตถุดิบจะถูกนำมาผ่านกรรมวิธีทำให้มีขนาดเล็กลง และเติมสารที่ทำให้เกิดอิมัลชัน (emulsifier) และให้ความร้อนในระดับที่เหมาะสม อาจมีการเติมสารอื่นเพื่อปรับปรุงสมบัติทางเคมี ทางกายภาพและกลิ่นรสของโพรเซสชีสได้ โพรเซสชีสสามารถจำหน่ายได้หลายชนิด และในแต่ละชนิดจะมีสมบัติทางเคมี และทางกายภาพแตกต่างกัน ซึ่งสมบัติดังกล่าวขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักที่สำคัญ ได้แก่ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตและกระบวนการผลิต

วัตถุดิบหลักในการผลิตโพรเซสชีส คือ เนยแข็ง (cheese) โดยชนิดของเนยแข็งจะทำหน้าที่ในการกำหนดสมบัติด้านกลิ่นรส และอายุการบ่มของเนยแข็งจะทำหน้าที่ในการกำหนดสมบัติทางเคมี และกายภาพของโพรเซสชีส วัตถุดิบที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากันคือ สารอิมัลซิฟาย ซึ่งทำหน้าที่ในการเพิ่มคงตัวของสภาพอิมัลชัน และช่วยควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ของโพรเซสชีส นอกจากนี้ในการผลิตโพรเซสชีสอาจมีการเติมน้ำ หรือสารปรุงแต่งอื่นๆ เช่น หางนม ครีม สมุนไพร ตลอดจนสารปรุงแต่งกลิ่น เป็นต้น โดยสารที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นรส เช่น สมุนไพร และเครื่องเทศ นิยมเติมประมาณไม่เกินร้อยละ 1.0 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะไม่มีผลต่อโครงสร้างและลักษณะเนื้อสัมผัส แต่อาจมีผลต่อสีของโพรเซสชีส แสดงว่าชนิดและปริมาณของวัตถุดิบแต่ละชนิดจะเป็นตัวกำหนดสมบัติทางเคมี ทางกายภาพและกลิ่นรสของโพรเซสชีส

สภาวะที่ใช้ในกระบวนการผลิต จะถูกกำหนดขึ้นตามสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ และสมบัติของโพรเซสชีสที่ต้องการ โดยในขณะที่ให้ความร้อนแก่วัตถุดิบจะต้องมีการกวนผสมไปพร้อมกัน ซึ่งความเร็วรอบที่ใช้กวนจะช่วยในการกระจายความร้อน และทำให้ส่วนผสมหลอมเป็น

เนื้อเดียวกัน อีกทั้งยังมีผลต่อการพัฒนาโครงข่ายของโปรตีนเคซีน ซึ่งมีผลต่อสมบัติทางกายภาพของโพรเซสชีส เวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะต้องเพียงพอที่จะทำให้เนยแข็ง และสารอีมัลซิฟายรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกัน แต่ไม่นานเกินไปจนทำให้เกิดสถานะ overcreaming เนื่องจากการเกิดโครงข่ายของโปรตีนที่แข็งแรงมากเกินไป นอกจากนี้อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการผลิตยังมีผลต่อสมบัติทางเคมี โดยเฉพาะปริมาณความชื้นและค่าความเป็นกรด-ด่าง และช่วยในการทำลายจุลินทรีย์อีกด้วย

ในปัจจุบันมีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับสมบัติทางรีโอโลยีของโพรเซสชีสเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่จะทำการศึกษาศสมบัติทางเคมีของโพรเซสชีสที่เกิดจากการผันแปรวัตถุดิบในการผลิต ที่มีผลต่อสมบัติทางรีโอโลยีของโพรเซสชีส เช่น ชนิดและอัตราส่วนของสารอีมัลซิฟาย (Awad *et al.*, 2002) อายุการบ่มของเนยแข็ง (Piska and Štětina, 2004) ชนิดของเนยแข็ง (Lu *et al.*, 2007) และอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ (Dimitreli and Thomareis, 2007) เป็นต้น และมีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับสถานะในกระบวนการผลิตโพรเซสชีส ที่มีต่อสมบัติของโพรเซสชีสน้อยมาก ทั้งที่สมบัติของโพรเซสชีส โดยเฉพาะทางรีโอโลยีก็ขึ้นอยู่กับตัวแปรในกระบวนการผลิตเช่นกัน ร่วมกับยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของโพรเซสชีสที่มีการเติมสมุนไพรรักษา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษถึงผลของตัวแปรในกระบวนการผลิต ได้แก่ อุณหภูมิ ความเร็วรอบในการกวน และเวลาในการกวนต่อสมบัติทางรีโอโลยี จุลชีววิทยา และทางประสาทสัมผัสของโพรเซสชีสผสมสมุนไพรรักษา เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม โดยเฉพาะโพรเซสชีสผสมสมุนไพรรักษา และเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อทราบสมบัติทางเคมี และทางจุลชีววิทยาของเนยแข็งเกรดอายุการบ่ม 1 เดือน
- 1.2.2 เพื่อทราบผลของอุณหภูมิ ความเร็วรอบในการกวน และเวลาในการกวนต่อสมบัติทางรีโอโรยี ทางเคมี และทางจุลชีววิทยาของโพรเซสชีสผสมสมุนไพรรักษา
- 1.2.3 เพื่อทราบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของโพรเซสชีสผสมสมุนไพรรักษา

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

1. ทราบสถานะที่เหมาะสมในการผลิตโพรเซสชีสผสมสมุนไพรชนิดสเปรด
2. ทราบสมบัติทางรีโอโลยี และทางเคมีของโพรเซสชีสผสมสมุนไพรชนิดสเปรดที่ผู้ทดสอบชิมยอมรับ
3. สามารถลดพลังงานในการเก็บรักษาเนยแข็ง เนื่องจากสามารถนำเนยแข็งที่มีอายุการบ่มน้อยมาใช้ในการผลิตโพรเซสชีสได้
4. ได้ผลิตภัณฑ์โพรเซสชีสที่มีกลิ่นรสของสมุนไพรไทย
5. เพิ่มทางเลือกใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์นม
6. สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกระบวนการผลิตโพรเซสชีสผสมสมุนไพรชนิดสเปรด 3 ตัวแปร ได้แก่ 1. อุณหภูมิ (70, 75 และ 80 องศาเซลเซียส) 2. ความเร็วรอบในการกวน (50, 100 และ 150 รอบต่อนาที) และ 3. เวลาในการกวน (5, 10 และ 15 นาที) ต่อสมบัติทางรีโอโลยี ทางเคมี และทางจุลชีววิทยา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ($3 \times 3 \times 3$ Factorial CRD) จะได้สถานะในการผลิตโพรเซสชีสผสมสมุนไพรชนิดสเปรดทั้งหมด 27 สถานะ ทำการผลิตทุกสถานะ สถานะละ 3 ซ้ำ และควบคุมวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตทุกสถานะเหมือนกัน จากนั้นจึงคัดเลือกโพรเซสชีสผสมสมุนไพรชนิดสเปรดที่มีสมบัติเหมาะสม 3 สถานะการผลิตเพื่อใช้ทดสอบการรับรู้ทางประสาทสัมผัส