

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

1. การตรวจปริมาณจุลินทรีย์ในสมุนไพร ได้แก่ ข่า หอมแดง ตะไคร้ ที่เป็นส่วนผสมของเนยแข็งโมซซาเรลลาคลิ่นรสสมุนไพร พบว่ามีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในข่า  $6.00 \times 10^2$  โคโลนี / กรัม หอมแดง  $5.85 \times 10^2$  โคโลนี / กรัม ตะไคร้  $5.00 \times 10^2$  โคโลนี / กรัม ซึ่ง มีค่าน้อยกว่า  $1 \times 10^6$  โคโลนี / กรัม และไม่พบจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 31 พ.ศ. 2522

2. การศึกษาเค้าโครงผลิตภัณฑ์เนยแข็งโมซซาเรลลาคลิ่นรสสมุนไพร โดยใช้เนยแข็งโมซซาเรลลาตามท้องตลาด ที่เติมสมุนไพรผสมได้แก่ ข่า : หอมแดง : ตะไคร้ อัตราส่วน 25 : 25 : 50 ปริมาณร้อยละ 0.2 ของปริมาณเนยแข็ง เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ได้คุณลักษณะสำคัญที่ต้องการพัฒนาคือ สี การกระจายตัวของสมุนไพร ความมันวาว กลิ่นรสเนย กลิ่นรสสมุนไพร ความกลมกลืนของเนื้อสมุนไพรกับเนยแข็ง และการยอมรับรวม

3. ปริมาณสมุนไพรผสมของ ข่า : หอมแดง : ตะไคร้ อัตราส่วน 25 : 25 : 50 ที่เหมาะสมในการผลิตเนยแข็งโมซซาเรลลาคลิ่นรสสมุนไพรคือ ปริมาณสมุนไพรผสมร้อยละ 0.6 ของปริมาณเคิร์ด

4. ปริมาณสมุนไพรผสมในการผลิตเนยแข็งโมซซาเรลลาคลิ่นรสสมุนไพรคือร้อยละ 0.6 ของปริมาณเคิร์ด ในอัตราส่วนผสมสมุนไพรคือ ข่า ร้อยละ 30 หอมแดงร้อยละ 25 และตะไคร้ ร้อยละ 45 ของปริมาณสมุนไพรทั้งหมด

5. คุณภาพของเนยแข็งโมซซาเรลลาคลิ่นรสสมุนไพรที่ผ่านการพัฒนา มีคุณลักษณะทางด้าน สี การกระจายตัวของเนื้อสมุนไพร ความมันวาว กลิ่นรสเนย กลิ่นรสสมุนไพร ความกลมกลืนของเนื้อสมุนไพรกับเนยแข็ง และการยอมรับรวม มีคุณภาพอยู่ในช่วงที่ผู้ทดสอบชิมยอมรับได้

สูตรผลิตภัณฑ์ของเนยแข็งมอซซาเรลลากลิ่นรสสมุนไพรมีปริมาณโปรตีนร้อยละ  $24.52 \pm 0.21$  ไขมัน ร้อยละ  $20.94 \pm 0.33$  เกลือ ร้อยละ  $1.37 \pm 0.37$  ความชื้นร้อยละ  $49.58 \pm 0.44$  เถ้าร้อยละ  $3.22 \pm 0.13$  ปริมาณกรดทั้งหมด ร้อยละ  $0.22 \pm 0.00$  และ เป็นกรด - ค่าง มีค่า  $5.67 \pm 0.02$  ค่าสี L มีค่า  $60.30 \pm 0.79$  ค่าสี a มีค่า  $-2.14 \pm 0.28$  ค่าสี b มีค่า  $15.35 \pm 0.12$  และค่าแรงกด  $8.26 \pm 0.28$  นิวตัน

คุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 31 พ.ศ. 2522 (กรมควบคุมอาหาร กระทรวงสาธารณสุข, 2522)

6. เนยแข็งมอซซาเรลลากลิ่นรสสมุนไพรมีไม่เคลือบฟิล์มสองชั้นในวันแรกที่ผลิต ซึ่งประกอบด้วยชั้นของคาราจีแนนกับเนยขาวมีคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสดีกว่าเนยแข็งมอซซาเรลลากลิ่นรสสมุนไพรมีไม่เคลือบและเคลือบฟิล์มสองชั้นเก็บรักษา 28 วัน ผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน และเนยแข็งมอซซาเรลลากลิ่นรสสมุนไพรมีเคลือบฟิล์มสองชั้นเก็บรักษา 28 วันมีค่าคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสดีกว่าเนยแข็งมอซซาเรลลากลิ่นรสสมุนไพรมีไม่เคลือบฟิล์มที่เก็บรักษา 28 วัน

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการตรวจวัดสีของสมุนไพรผสมก่อนนำมาใช้ในการผลิตเนยแข็งมอซซาเรลลาถลั่นรสสมุนไพร เพื่อให้มั่นใจว่าสมุนไพรผสมที่ใช้กระจายตัวสม่ำเสมอ
2. ในการศึกษาเพื่อหาปริมาณและอัตราส่วนสมุนไพรที่เหมาะสมในขั้นแรก อาจใช้วิธีการคลุกปริมาณและอัตราส่วนสมุนไพรที่จะศึกษากับเนยแข็งที่ใช้ทดสอบชิมก่อน เมื่อได้อัตราส่วนหรือปริมาณสมุนไพรที่เหมาะสม จึงนำอัตราส่วนและปริมาณสมุนไพรที่ได้ไปใช้ผลิตเนยแข็งมอซซาเรลลาถลั่นรสสมุนไพรที่เหมาะสม
3. ขั้นตอนการลวกเคิร์ด น้ำที่ใช้ในการลวกควรมีน้ำเวย์เป็นส่วนประกอบร้อยละ 50 ของปริมาณน้ำที่ใช้ลวกเคิร์ดทั้งหมด เพื่อลดการสูญเสียปริมาณโปรตีนและไขมันในเคิร์ด
4. ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจมีการปรับปรุงคุณลักษณะด้านกลิ่นรสนม โดยอาจมีการเติมนมผงเพื่อให้มีกลิ่นรสนมเพิ่มขึ้น ในขั้นตอนการเติมสมุนไพรผสม
5. ในการเตรียมฟิล์มประกอบสองชั้นเพื่อใช้เคลือบเนยแข็ง ควรเติมกรดซอร์บิก (sorbic acid) ในชั้นของคาราจีแนนเพื่อป้องกันการเจริญของจุลินทรีย์ในเนยแข็ง (John และคณะ, 1994) และชั้นของฟิล์มประกอบแต่ละชั้นได้แก่ ชั้นคาราจีแนนและชั้นเนยขาวควรเติมสารพลาสติกไซเซอร์ (plasticizer) เนื่องจากพลาสติกไซเซอร์จะช่วยเพิ่มสมบัติในการโค้งงอของชั้นฟิล์ม (Kester และFennema, 1989) ลดการแตกหักของชั้นฟิล์ม