

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ตโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติก มีขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การทดสอบผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส การศึกษาปัจจัยส่วนผสมที่มีผลกระทบต่อคุณภาพและการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์นมหมัก การศึกษาปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อคุณภาพและการยอมรับของผู้บริโภค การศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมัก และการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์นมหมัก สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพ และการยอมรับของผู้ทดสอบชิมต่อผลิตภัณฑ์นมหมัก พบว่าจากปัจจัยที่ใช้ในสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักจำนวน 8 ปัจจัย ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบอย่างมากต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์นมหมัก ได้แก่ นมผงธรรมดาดานิตละลายทันที นมผงขาดมันเนย และคาราจีแนน
2. การศึกษาปริมาณการใช้ส่วนผสมที่เป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อคุณภาพและการยอมรับของผู้ทดสอบชิม พบว่าควรใช้ นมผงธรรมดาดานิตละลายทันทีร้อยละ 15.5 นมผงขาดมันเนยร้อยละ 10.0 คาราจีแนนร้อยละ 0.075 ปัจจัยอื่นๆที่มีความสำคัญรองลงมาสามารถสรุปปริมาณการใช้ได้ดังนี้ เชื้อเริ่มต้น *L. acidophilus* ร้อยละ 0.33 เชื้อเริ่มต้น *L. casei* ร้อยละ 0.33 เชื้อเริ่มต้น *B. bifidum* ร้อยละ 0.33 ไม่มีการใช้ เพคตินและโลคัสต์บีนกัมในการศึกษาขั้นต่อไป
3. การศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ผสมตามสูตรที่เหมาะสมแล้ว นำมาหมักที่ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มีคุณภาพโดยรวมที่ดีขึ้น และ เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบชิม
4. การศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา พบว่า สภาวะการเก็บรักษาที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิในการเก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียส ระยะเวลาการเก็บรักษา 2 สัปดาห์
5. คุณภาพของผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ตที่ผลิตจากสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม มีค่าสี L เท่ากับ 82.41 ค่าสี a เท่ากับ -0.67 ค่าสี b เท่ากับ 12.43 ความชื้นหนืดเท่ากับ 28,777 เซนติพอยส์ มีปริมาณของแข็งทั้งหมดร้อยละ 22.60 ปริมาณไขมันร้อยละ 3.59 ปริมาณโปรตีนร้อยละ 10.75 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ร้อยละ 8.31 (คิดเป็น Anhydrous lactose) ปริมาณเถ้าร้อยละ 1.72 ปริมาณกรดทั้งหมดร้อยละ 1.38 ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.67 มีปริมาณเชื้อเริ่มต้นรวม 2.03×10^9 cfu/g ปริมาณเชื้อเริ่มต้น *L. acidophilus* 1.18×10^9 cfu/g ปริมาณเชื้อเริ่มต้น *L. casei* 1.95×10^8 cfu/g ปริมาณเชื้อเริ่มต้น *B. bifidum* 6.85×10^8 cfu/g

ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้อยกว่า 3 MPN/g ปริมาณเชื้อยีสต์และรา น้อยกว่า 10 cfu/g ผลิตภัณฑ์นมหมักกล้วยโยเกิร์ตที่ได้ มีการยอมรับที่ดีของผู้ทดสอบชิม ทั้งในด้านลักษณะสี ลักษณะเนื้อ การเกิดเวย์ เนื้อสัมผัส ความรู้สึกในปาก ความเข้มข้น ความข้นหนืด กลิ่นนม กลิ่นเปรี้ยว รสเปรี้ยว รสหวาน และการยอมรับโดยรวม โดยมีค่า Mean ideal ratio score ของลักษณะดังกล่าวเท่ากับ 1.07, 0.91, 1.98, 0.93, 0.96, 0.97, 1.00, 0.97, 0.99, 1.07, 0.87, และ 0.86 ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการคัดเลือกสายพันธุ์ของเชื้อเริ่มต้นที่มีความทนทานอุณหภูมิต่ำและความเป็นกรดสูงในการเก็บรักษา
2. ศึกษาการนำผลิตภัณฑ์นมหมักกล้วยโยเกิร์ตไปผลิตในระดับอุตสาหกรรม มีการใช้น้ำนมดิบภายในประเทศไทยเป็นวัตถุดิบโดยปรับมาตรฐานปริมาณของแข็ง ไขมัน โปรตีน และน้ำตาล ให้ได้เหมือนผลิตภัณฑ์นมหมักกล้วยโยเกิร์ตที่ใช้ผสมงในการผลิต ผู้ที่สนใจจะผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักสามารถนำไปผลิตได้จริง และอาจพัฒนาเพิ่มเติมในการเติมผลไม้หรือส่วนผสมอื่นๆ คล้ายกับผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตรสผลไม้ที่มีจำหน่ายทั่วไป
3. ควรมีการศึกษาถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์นมหมักกล้วยโยเกิร์ตนี้ว่าเป็นจริงตามบทที่ 2 เช่น การต่อต้านสารก่อมะเร็ง การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรคในทางเดินอาหาร และกิจกรรมของเอนไซม์ β -Galactosidase เป็นต้น
4. อาจมีการศึกษาสภาวะการบรรจุเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาวะการบรรจุแบบไร้ออกซิเจนซึ่งอาจช่วยชะลอการลดจำนวนลงของ *B. bifidum* ระหว่างการเก็บรักษาลงได้
5. การทดสอบชิมควรมีจำนวนผู้ทดสอบชิมคงที่ในแต่ละการทดลอง เหตุที่แต่ละการทดลองในวิทยานิพนธ์นี้ใช้ผู้ทดสอบชิมจำนวนไม่เท่ากัน เนื่องจากการทดลองที่ศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษานั้นอยู่ในช่วงที่มีการสอบ ทำให้ผู้ทดสอบชิมที่เป็นนักศึกษาไม่มีเวลาว่างมาทดสอบชิม จึงควรวางแผนการทดสอบชิมในช่วงเวลาที่ผู้ทดสอบชิมว่างจากงานอื่น หรืออาจจ้างผู้ทดสอบชิมอาชีพ
6. ควรมีการทดลองคัดเลือกอาหารเลี้ยงเชื้อคัดเลือกเฉพาะที่เหมาะสมในการนับจำนวน (Selective enumeration media) ของเชื้อเริ่มต้น *B. bifidum* Bb-12