

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การศึกษการผลิตโยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยใช้ส่วนผสมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฝักสดเป็นวัตถุดิบทดแทนน้ำมันวัว ทำการพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม ดังนี้

1) สูตรการผลิตโยเกิร์ตประกอบด้วยส่วนผสมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นมผง น้ำตาลทราย และเจลาติน ปริมาตรร้อยละ 81.8, 9.1, 9.0 และ 0.1 โดยน้ำหนักตามลำดับ เติมหั้วเชื้อโยเกิร์ต ได้แก่ *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ปริมาตรร้อยละ 3.0 โดยปริมาตร และสภาวะที่เหมาะสม คือ หมักอุณหภูมิ 43 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง

2) ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่

2.1) คุณลักษณะด้านกายภาพ โยเกิร์ตมีสีเหลืองและกลิ่นหอมของข้าวโพดที่ผ่านความร้อน เนื้อเนียน มีค่า syneresis ร้อยละ 0 หรือไม่มีการแยกตัวของน้ำ และมีค่าความหนืด 3,730 เซนติพอยส์

2.2) คุณลักษณะด้านเคมี โยเกิร์ตมีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4.18 ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดแลคติกร้อยละ 0.92 ปริมาณความชื้น ไขมัน โปรตีน และใยอาหารเท่ากับ ร้อยละ 77.43, 0.52, 2.88 และ 0.91 ตามลำดับ

2.3) คุณลักษณะด้านจุลินทรีย์ โยเกิร์ตมีปริมาณแบคทีเรียแลคติกและจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 9.1×10^8 และ 1.3×10^9 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีน้อยกว่า 3.0 MPN ต่อกรัม ไม่พบยีสต์และรา และไม่พบจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในผลิตภัณฑ์

2.4) คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส ผู้บริโภคร้อยส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระดับชอบ

3) เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิเฉลี่ย 8-10 องศาเซลเซียส พบว่าแบคทีเรียแลคติกยังมีการเพิ่มจำนวนอย่างช้าๆ และยังคงมีกิจกรรมการหมักอยู่ ทำให้มีปริมาณกรดแลคติกเพิ่มขึ้นและมีค่าความเป็นกรด-ด่างลดลง ส่งผลให้โยเกิร์ตมีรสเปรี้ยวขึ้น ผู้ทดสอบให้การยอมรับผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บไว้ได้นาน 6 วัน ในระดับความชอบปานกลาง

ข้อเสนอแนะผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

- 1) โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถพัฒนาโดยการเติมเชื้อโพรไบโอติกได้ เพื่อเพิ่มคุณประโยชน์และความหลากหลายให้กับอาหารเพื่อสุขภาพ
- 2) โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถพัฒนาเป็นโยเกิร์ตแบบพาสเจอร์ไรซ์ เพื่อให้มีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น สะดวกในการจัดจำหน่าย
- 3) กากข้าวโพดที่ผ่านการกรองน้ำนมข้าวโพดออกแล้ว ควรมีการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากข้าวโพดได้อย่างสูงสุด

5.2 สาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การผลิตสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยนำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฝักสดมาเป็นวัตถุดิบหลัก ทำการหมักด้วยวิธีการดั้งเดิม สามารถพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสมดังนี้

- 1) ลูกแป้งที่มีประสิทธิภาพในการหมัก คือ ลูกแป้งจากอำเภอโพธิ์พิสัย จังหวัดหนองคาย ปริมาณลูกแป้งที่ใช้ในการหมักคือ ร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก ลูกแป้งมีสีเขียวจากการเติมขมิ้นเครือ เมื่อทำการหมักทำให้สาโทที่ได้มีสีเหลืองใส
- 2) วัตถุดิบที่เหมาะสม คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวเหนียว อัตราส่วนระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อข้าวเหนียวที่เท่ากับ 8:2 ทำการหมักอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 4 วัน จากนั้นเติมน้ำตาลที่ปรับค่าความหวาน 10 องศาบริกซ์และหมักต่อจนครบ 8 วัน

- 3) กระบวนการหลังการหมักสาโท ได้แก่ ทำการกรองสาโทด้วยผ้าขาวบาง และฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรส์ อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที
- 4) การวิเคราะห์คุณลักษณะต่างๆ ของสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่

4.1) คุณลักษณะด้านกายภาพ สาโทสีเหลือง ใส มีกลิ่นหอม พบตะกอนของวัตถุตกที่บริเวณก้นภาชนะเล็กน้อย ซึ่งกระบวนการทำให้สาโทใสในขั้นต้นสามารถทำได้โดยการตั้งทิ้งให้ตกตะกอนแล้วถ่ายใส่ภาชนะใหม่ได้

4.2) คุณลักษณะด้านเคมี สาโทมีปริมาณแอลกอฮอล์ร้อยละ 11.25 โดยปริมาตร ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.17 ค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 3.72 ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดแลคติกเท่ากับร้อยละ 0.47 ปริมาณโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตเท่ากับร้อยละ 0.23 และ 0.26 ตามลำดับ

4.3) คุณลักษณะด้านจุลินทรีย์ สาโทมีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียน้อยกว่า 3.0 MPN ต่อมิลลิลิตร ไม่พบเชื้อรา ยีสต์ และไม่พบการเจริญแบคทีเรียก่อโรค ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Salmonella* sp. และ *Staphylococcus aureus*

ข้อเสนอแนะผลิตภัณฑ์สาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

- 1) การผลิตสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถผลิตโดยใช้เชื้อบริสุทธิ์ เพื่อให้สามารถควบคุมกระบวนการหมักให้คงที่
- 2) ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษากระบวนการหลังการหมักสาโทที่เหมาะสม เช่น การกรอง การทำให้ใส และการเก็บรักษา เพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่ดีของสาโท