

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากกระบวนการผลิตน้ำหมักจากข้าวกล้องงอกโดยใช้ข้าวกล้องงอกคั่วด้วยกระทะแบน สรุปได้ดังนี้

1. ข้าวกล้องงอกคั่วด้วยกระทะแบนที่ใช้ในการทดลองนี้มีอัตรากรงอกเท่ากับร้อยละ 96.0±1.0 มีปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า และคาร์โบไฮเดรต เท่ากับร้อยละ 16.72±0.02 8.90±0.12 2.32±0.04 1.41±0.03 และ 70.65±0.05 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ มีปริมาณสาร GABA (gamma-aminobutyric acid) แกมมา-โอริซานอล (gamma-oryzanol) และไซยานิดิน ไตรกลูโคไซด์ (cyanidin 3-glucoside) เท่ากับ 0.29±0.02 75.74± 0.18 และ 5.48± 0.20 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ

2. สภาวะที่เหมาะสมในการเพาะข้าวกล้องงอก คือ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 56 ชั่วโมง มีกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟาเอมิเลส และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุด

3. สภาวะที่เหมาะสมในการย่อยข้าวกล้องงอกโดยใช้เอนไซม์ในข้าวงอก พบว่าปริมาณข้าวกล้องงอกที่อัตราส่วน 30:70 และระยะเวลาในการย่อย 3 ชั่วโมง เป็นสภาวะที่เหมาะสม เพราะให้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดในปริมาณสูง ส่วนการย่อยข้าวกล้องงอกโดยใช้เอนไซม์ในข้าวงอกร่วมกับเอนไซม์ทางการค้าให้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดในปริมาณสูงกว่าการย่อยข้าวกล้องงอกโดยใช้เอนไซม์ในข้าวงอก

4. จากการศึกษายีสต์ที่เหมาะสมในการหมัก พบว่ายีสต์ทางการค้า Harmony.nsac และ Fermiblanco สามารถผลิตแอลกอฮอล์สูงไม่แตกต่างกัน ในน้ำหมักที่ผ่านการย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอกร่วมกับเอนไซม์ทางการค้าและ ดังนั้นจะเลือกใช้น้ำหมักที่หมักด้วยยีสต์ Harmony.nsac หรือ Fermiblanco ก็ได้ สำหรับนำไปเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์น้ำหมักที่มีแอลกอฮอล์สูง ส่วนน้ำหมักที่ผ่านการย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอกและหมักด้วยยีสต์ทางการค้า Harmony.nsac และ Fermiblanco ให้ปริมาณแอลกอฮอล์ใกล้เคียงกัน และให้ปริมาณแอลกอฮอล์ต่ำ จึงนำไปเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์น้ำหมักที่มีแอลกอฮอล์ต่ำ ดังนั้นจึงเลือกน้ำหมักที่หมักด้วยยีสต์ Fermiblanco เพราะมีแนวโน้มที่ให้ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ต่ำกว่า

5. น้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำที่ระดับความหวานร้อยละ 14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีคะแนนความชอบทางด้านกลิ่น รสชาติ (ความกลมกล่อม) และความชอบรวมสูงที่สุด และเมื่อนำไปเปรียบเทียบคุณภาพทางกายภาพ เคมี และคุณภาพทางประสาทสัมผัสกับน้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์สูง พบว่าน้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำมี GABA และไซยานินไตรกลูโคไซด์สูงกว่าน้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์สูง แต่ไม่พบแกมมา-โอริซานอล ในน้ำหมักทั้ง 2 รูปแบบ หลังจากทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 50 คน ชอบน้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำ เนื่องจากมีกลิ่นที่หอมของข้าวกล้อง มีสีแดงสวย และรสชาติกลมกล่อม

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษากระบวนการผลิตน้ำหมักจากข้าวกล้องงอก พอจะมีข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. ในการวิจัยเรื่องกระบวนการผลิตน้ำหมักจากข้าวกล้องงอก ถึงแม้ว่าสารออกฤทธิ์สำคัญที่ได้ศึกษามีบางตัวที่ลดลง บางตัวถูกทำลายไปหมด แต่ในผลิตภัณฑ์ยังมีสารที่สำคัญตัวอื่นอีกหลายชนิดที่ยังไม่ได้ทำการศึกษา เช่น วิตามินบี 1 วิตามินบี 6 วิตามินอี โทโคไตรอีนอล เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้อาจยังคงเหลืออยู่หรือลดลงก็ได้ จึงน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติม
2. จากผลิตภัณฑ์น้ำหมักข้าวกล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำซึ่งได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมอยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง แสดงว่าผลิตภัณฑ์มีศักยภาพในการพัฒนาสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ ถึงแม้ว่าสารออกฤทธิ์สำคัญบางตัวลดลง อาจมีการศึกษาการใช้วัตถุดิบ เช่น สมุนไพร หรือพืชที่มีประโยชน์ เดิมลงไปเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสารออกฤทธิ์สำคัญเพิ่มขึ้น