

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กระบวนการผลิตน้ำหมักจากข้าวเก่ากล้องงอก

ผู้เขียน

นางสาวอุทุมพร สุระยศ

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย จอมดวง

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำหมักจากข้าวเก่ากล้อง นำข้าวเก่ากล้องพันธุ์เก่าคอยสะเก็ด ไปแช่ในน้ำที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง นำไปเพาะในหิ้งอกในตู้ควบคุมอุณหภูมิ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการการเพาะ คือ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 56 ชั่วโมง โดยมีกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟาเอมิเลสและปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุด มีค่าเท่ากับ  $4.99 \pm 0.10$  ยูนิต์ต่อกรัม และร้อยละ  $0.49 \pm 0.04$  ตามลำดับ นำข้าวเก่ากล้องงอกผสมกับน้ำในอัตราส่วน 30:70 ทำการย่อยให้เป็นน้ำเชื่อม สองวิธี คือ การย่อยโดยใช้เอนไซม์ในข้าวงอก และการย่อยโดยใช้เอนไซม์ในข้าวงอกร่วมกับเอนไซม์ทางการค้าสองชนิด (Termamyl SC และ SAN Super 360 L) ระยะเวลาในการย่อย 3 ชั่วโมง หลังสิ้นสุดการย่อยพบว่า น้ำเชื่อมข้าวเก่ากล้องงอกที่ย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอก มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเท่ากับร้อยละ  $3.97 \pm 0.15$  และ  $18.77 \pm 0.25$  องศาบริกซ์ ตามลำดับ ส่วนน้ำเชื่อมข้าวเก่ากล้องที่ผ่านการย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอกร่วมกับเอนไซม์ทางการค้า มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดร้อยละ  $20.59 \pm 0.28$  และ  $30.11 \pm 0.10$  องศาบริกซ์ ตามลำดับ เมื่อนำน้ำเชื่อมไปหมักด้วยยีสต์ผงทางการค้า Fermiblanco ในสภาวะอุณหภูมิห้อง ( $30 \pm 2$  องศาเซลเซียส) จนสิ้นสุดการหมัก พบว่าน้ำหมักที่ย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอกมีปริมาณแอลกอฮอล์ร้อยละ  $3.10 \pm 0.14$  ซึ่งเมื่อนำไปผสมกับน้ำเชื่อมข้าวเก่ากล้องงอกที่ย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอก เพื่อปรับให้มีแอลกอฮอล์เป็นร้อยละ 0.5 เติมน้ำตาลเพื่อปรับของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเป็นร้อยละ 14 นำไปบรรจุขวด และดื่มมาเชื่อในน้ำเคือด ได้เป็นน้ำหมักข้าวเก่ากล้องงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำ ส่วนน้ำหมักที่ย่อยด้วยเอนไซม์ในข้าวงอกร่วมกับเอนไซม์ทางการค้ามีปริมาณแอลกอฮอล์ร้อยละ

9.00±0.10 คุณเฉพาะส่วนใต บรรจุลงขวด ได้เป็นน้ำหมักข้าวกำลังงอกที่มีแอลกอฮอล์สูง เมื่อวิเคราะห์คุณภาพของน้ำหมักทั้งสองรูปแบบ พบว่าน้ำหมักข้าวกำลังงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำมีปริมาณ GABA (gamma-aminobutyric acid) และไซยานิดิน ไตรกลูโคไซด์ (cyanidin-3-glucoside) สูงกว่าน้ำหมักข้าวกำลังงอกที่มีแอลกอฮอล์สูง แต่ไม่พบแกมมา-โอริซานอล (gamma-oryzanol) ในน้ำหมักทั้งสองรูปแบบ หลังจากทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบชิมทั้งหมด 50 คน ชอบน้ำหมักข้าวกำลังงอกที่มีแอลกอฮอล์ต่ำ เนื่องจากมีสีแดงสวย มีกลิ่นที่หอมของข้าวกำลังงอก และรสชาติกลมกล่อม

<b>Thesis Title</b>	Processing of Fermented Germinated Purple Rice Wort
<b>Author</b>	Miss Utoomporn Surayot
<b>Degree</b>	Master of Science (Food Science and Technology)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Somchai Jomduang

## ABSTRACT

This research was aimed to study processing of fermented germinated purple rice wort. Unpolished purple rice grains (Kum Doi Saket variety) were soaked in water at 40 °C for 3 hrs. Germinated rice at 35 °C for 56 hrs was suitable to use for hydrolysis because of high alpha-amylase activity and reducing sugar (4.99±0.10 unit/g and 0.49±0.04%, respectively). Germinated rice were ground with water at ratio 30:70 and then hydrolyzed to be wort using two methods: germinated rice's enzyme hydrolysis and germinated rice's enzyme combined with commercial enzyme hydrolysis (Termamyl SC and SAN Super 360 L) for 3 hrs. It was found that wort from the first method had 3.97±0.15% reducing sugar and 18.77±0.25°Brix total soluble solid. Wort from the second method had 20.59±0.28% reducing sugar and 30.11±0.10°Brix total soluble solid. After wort fermentation at ambient temperature, using active dry yeast (Fermiblanco), fermented wort provided from germinated rice's enzyme hydrolysis had 3.10±0.14% alcohol content. Low alcoholic fermented drink was prepared by mixing fermented wort with unfermented germinated rice's enzyme hydrolysis wort in order to adjust to 0.5% alcohol content and sugar adding to 14°Brix of total soluble solid, filling into glass bottle before boiling. Fermented wort provided from germinated rice's enzyme combined with commercial enzyme hydrolysis had 9.00±0.10% alcohol content. After that, it was prepared for high alcoholic fermented drink by siphoning and filling into glass bottle. Quality comparison of two of fermented drinks showed that low alcoholic fermented drink contained GABA (gamma-aminobutyric acid) and cyanidin 3-glucoside higher than alcoholic one, but no gamma-oryzanol in both ones. After sensory evaluation by 50 test panelists, all of them preferred low alcoholic fermented drink because of the beautiful red color, good aroma and taste.