

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผลิตเครื่องดื่มนมผงพร้อมดื่มเพื่อสุขภาพจากข้าวเหนียวก่ำ
กลี้งงอกโดยเทคโนโลยีเอ็กซ์ทราซัน

ผู้เขียน นางสาวน้ำทิพย์ เรืองดี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จอมดวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตเครื่องดื่มนมผงพร้อมดื่มจากแป้งข้าวเหนียวก่ำ
กลี้งงอกโดยใช้เทคโนโลยีเอ็กซ์ทราซัน ใช้ข้าวเหนียวก่ำกลี้ง 2 พันธุ์ คือ ก่ำคอยสะเก็ด และก่ำ
พะเยา นำไปเพาะให้งอกโดยแช่น้ำนาน 3 ชั่วโมง แล้วเพาะที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส พบว่า หลัง
การเพาะนาน 40 ชั่วโมง ข้าวเหนียวก่ำกลี้งทั้ง 2 พันธุ์มีปริมาณกรดแกมมา-แอมิโนบิวทีริก
(gamma-aminobutyric acid, GABA) เพิ่มขึ้นสูงสุดที่ระยะเวลาการเพาะ 40 ชั่วโมงเหมือนกัน โดยที่
ข้าวเหนียวก่ำกลี้งงอกพันธุ์ก่ำคอยสะเก็ดมีปริมาณ GABA มากกว่าพันธุ์ก่ำพะเยาอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p < 0.05$) (16.31 ± 0.34 และ 12.83 ± 0.13 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) อีก
ทั้งยังพบว่าข้าวเหนียวก่ำกลี้งงอกพันธุ์ก่ำคอยสะเก็ดมีคุณภาพอื่นสูงกว่า ซึ่งได้แก่ แกมมา-โอริซา
นอล (gamma-oryzanol) แอนโทไซยานิน (anthocyanins) และกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ
(antioxidant) ในการทดลองนี้ได้เลือกใช้ข้าวเหนียวก่ำกลี้งงอกพันธุ์ก่ำคอยสะเก็ดที่นำไปอบให้
แห้งแล้วบดเป็นผงได้เป็นแป้งข้าวเหนียวก่ำกลี้งงอก นำไปทดแทนในส่วนผสมของแป้งในสูตร
พื้นฐานสำหรับการผลิตข้าวเหนียวก่ำกลี้งงอกพองกรอบโดยใช้เครื่องเอ็กซ์ทราเซอร์ สูตรพื้นฐาน
ประกอบด้วยส่วนผสมของแป้งข้าวโพดบดหยาบผสมปลายข้าวหอมมะลิบดหยาบ (1:1) ร้อยละ
100 และส่วนผสมอื่นๆ ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำมันพืช และแคลเซียมคาร์บอเนต ร้อยละ 3 2 และ 1
ตามลำดับ จากการศึกษาสภาวะการผลิต 2 ปัจจัย คือ ปริมาณแป้งข้าวกลี้งงอกที่ทดแทนในสูตร

พื้นฐาน และอุณหภูมิส่วนสุดท้ายของบาร์เรล พบว่าสามารถเติมแป้งข้าวเหนียวก่ำกึ่งงอกทดแทนได้สูงถึงร้อยละ 93 และอุณหภูมิส่วนสุดท้ายของบาร์เรลเป็น 162 องศาเซลเซียส หลังอบแห้งแล้วบดเป็นผงได้เป็นข้าวเหนียวก่ำกึ่งงอกสุกพองกรอบบดผง เมื่อนำไปผสมกับส่วนผสมอื่นๆ ของเครื่องดัดผงชง ซึ่งประกอบไปด้วย ครีมเทียม นมผงพร่องมันเนย และน้ำตาลนำไปหาสูตรที่เหมาะสมโดยใช้วิธี Mixture Design ได้สูตรที่เหมาะสมประกอบด้วย ข้าวเหนียวก่ำกึ่งงอกสุกพองบดผงร้อยละ 36.6 น้ำตาลร้อยละ 33.4 นมผงพร่องมันเนย 20.6 และครีมเทียมร้อยละ 9.4 ผลิตกัณฑ์เครื่องดัดผงชงที่ได้มีปริมาณ GABA 6.10 ± 0.52 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักแห้ง แกมมา-โอไรซานอล 8.09 ± 0.04 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักแห้ง แอนโทไซยานิน 6.07 ± 0.25 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม น้ำหนักแห้ง และกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระร้อยละ 20.20 เมื่อนำผลิตกัณฑ์ที่ได้ไปทดสอบทางประสาทสัมผัสเปรียบเทียบคุณภาพกับผลิตกัณฑ์ทางการค้า 2 ชนิด พบว่าผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับผลิตกัณฑ์เครื่องดัดผงชงที่ผลิตได้อยู่ในเกณฑ์ดีใกล้เคียงกับผลิตกัณฑ์ทางการค้า ดังนั้นผลิตกัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีศักยภาพที่จะใช้เป็นเครื่องดัดเพื่อสุขภาพได้

Thesis Title	Production of Healthy Instant Powdered Beverage from Germinated Unpolished Purple Glutinous Rice by Extrusion Technology
Author	Ms. Namthip Runangdee
Degree	Master of Science (Food Science and Technology)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Somchai Jomduang

ABSTRACT

This research was aimed to study a production of healthy instant powdered beverage from germinated purple glutinous rice by extrusion technology. The two varieties of unpolished purple glutinous rice were Kum Doi Saket and Kum Pha Yao. The germination of rice was carried out by soaking in water for 3 h and incubating at 35°C. It was found that, after 40 h incubation, the concentration of gamma-aminobutyric acid (GABA) of both rice varieties reached the maximum levels. Kum Doi Saket variety had higher GABA content than other one ($p \leq 0.05$) (16.31±0.34 and 12.83±0.13 mg/100 g dry basis, respectively). In addition, Kum Doi Saket variety had higher amount of other components, such as gamma-oryzanol, anthocyanins and antioxidant activity. In this study, germinated unpolished purple glutinous rice from Kum Doi Saket variety was dried and milled in order to be the germinated unpolished purple glutinous rice flour. This flour was used to substitute the flour mixture in a basic formula of puffed germinated unpolished purple glutinous rice produced from extruder. The basic formula consisted of 100% flour mixture of corn grit and coarse broken jasmine rice powder (1:1) and other ingredients (3% sugar, 2% vegetable oil and 1% calcium). Two production condition factors, germinated unpolished purple glutinous rice flour substitute and temperature of the last section barrel were investigated. It was found that germinated unpolished purple glutinous rice flour substitute added the maximum of 93% and temperature of the last section barrel was 162°C. After drying and

milling to be the puff germinated unpolished purple glutinous rice powder, it was mixed with other ingredients (non-dairy creamer, skimmed milk and sugar) to be the instant powdered beverage. After using Mixture Design to investigate the optimum formula, it consisted of 36.6 % puffed germinated unpolished purple glutinous rice powder, 33.4% sugar, 20.6 % skimmed milk and 9.4% non-dairy creamer. This powdered instant beverage had 6.10 ± 0.52 mg/100 g db of GABA, 8.09 ± 0.04 mg/ 100 g db of gamma-oryzanol, 6.07 ± 0.25 mg/100 g db of anthocyanins and 20.20% of antioxidant activity. After comparison sensory qualities of two commercial products, it was found that the panelists accepted this product as good qualities as both commercial ones. So, this instant powdered beverage had high potential to be a healthy product.