

ในการปรับปรุงคุณภาพข้าวหุงสุกเร็วโดยการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตข้าวหุงสุกเร็วโดยใช้วิธีการแช่เยือกแข็งร่วมกับการใช้ไมโครเวฟในการผลิตนั้น วัตถุดิบที่ใช้ได้แก่ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ซึ่งเป็นตัวแทนของข้าวที่มีอะไมโลสต่ำ (ร้อยละ 15.75) และข้าวขาวตาแห้งซึ่งเป็นตัวแทนของข้าวที่มีอะไมโลสสูง (ร้อยละ 33.59) โดยขั้นตอนในกระบวนการผลิตจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการทำให้ข้าวสุก โดยการทำให้ข้าวเกิดเจลลาติไนส์ด้วยอุโมงค์ไอน้ำที่อุณหภูมิ 100 °ซ เป็นเวลา 30 นาทีสำหรับข้าวขาวดอกมะลิ 105 และที่อุณหภูมิ 105 °ซ เป็นเวลา 30 นาทีสำหรับข้าวขาวตาแห้ง จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -20 °ซ เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ร่วมกับการเพิ่มระดับการเกิดเจลลาติไนส์และการทำแห้งโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ (2450 เมกกะเฮิร์ต) ในอุโมงค์ไมโครเวฟเป็นเวลา 32 นาที แล้วนำมาทำแห้งครั้งสุดท้ายด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 90 °ซ เป็นเวลา 30 นาที เพื่อลดระดับความชื้น ผลผลิตข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตได้จะมีระดับการเกิดเจลลาติไนส์ร้อยละ 99.32 ± 1.30 และปริมาณความชื้นร้อยละ 8.72 ± 0.55 สำหรับข้าวขาวดอกมะลิ 105 และมีระดับการเกิดเจลลาติไนส์ร้อยละ 94.14 ± 2.35 และปริมาณความชื้นร้อยละ 9.53 ± 1.48 สำหรับข้าวขาวตาแห้ง

เมื่อนำผลิตภัณข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตได้นำมาศึกษาหาค่าระยะเวลาที่ใช้ในการคืนรูปโดยวิธีการใช้เตาไมโครเวฟระดับครัวเรือนและการคืนรูปโดยการเติมน้ำต้มเดือด พบว่าใช้ระยะเวลาในการคืนรูปสั้นกว่าข้าวหุงสุกเร็วที่มีจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ โดยการคืนรูปข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการใช้เตาไมโครเวฟและการเติมน้ำต้มเดือดจะใช้ระยะเวลา 3 และ 4 นาที ตามลำดับ ในขณะที่ข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวตาแห้งใช้ระยะเวลา 5 และ 8 นาที ตามลำดับ จากนั้นนำมาตรวจสอบคุณภาพข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตได้ก่อนและหลังการคืนรูปโดยเปรียบเทียบกับข้าวหุงสุกเร็วที่มีจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ พบว่าข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 และข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวตาแห้งมีค่า Bulk density สูงกว่าข้าวหุงสุกเร็วที่มีจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ ส่วนการตรวจสอบคุณภาพในการหุงต้มพบว่า ข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีการพองตัวและมีการดูดซับน้ำสูง ในขณะที่ข้าวหุงสุกเร็วที่มีจำหน่ายในตลาดต่างประเทศมีปริมาณของแข็งที่ละลายทั้งหมดอยู่สูง และเมื่อนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 มากกว่าข้าวหุงสุกเร็วที่มีจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ และข้าวหุงสุกเร็วที่ผลิตจากข้าวขาวตาแห้ง

The quality improvement of quick-cooking rice by freezing and microwave technique was study for Khoa-dog-mali 105 rice (low amylose content, 15.75%) and Khoa-ta-hang rice (high amylose content, 33.59%), its comprise three steps. The first step, the rice was gelatinized by cooking in steam tunnel at 100 °C for 30 minutes for Khoa-dog-mali 105 and 105 °C for 30 minutes for Khoa-ta-hang. The second step, the cooked rice was frozen for 6 hours after that the frozen rice was increased gelatinization and decreased moisture content by using 2450 MHz microwave in microwave tunnel for 32 minutes. And the final step, the rice was dried in hot air oven at 90 °C for 30 minutes. Quick-cooking rice from Khoa-dog-mali 105 was $99.32 \pm 1.30\%$ degree of gelatinization and $8.72 \pm 0.55\%$ moisture content. Quick-cooking rice from Khoa-ta-hang was $94.14 \pm 2.35\%$ degree of gelatinization and $9.53 \pm 1.48\%$ moisture content.

For the study of rehydration time of the quick-cooking rice product by microwave oven and rehydration by boiled water, the rehydration time of quick-cooking rice product was shorter than commercial quick-cooking rice. The rehydration time of quick-cooking rice from Khoa-dog-mali 105 by microwave oven and rehydration by boiled water was 3 and 4 minutes, respectively while Khoa-ta-hang rice was 5 and 8 minutes, respectively. The inspections of quick-cooking rice products comparing with commercial quick-cooking rice for bulk density, cooking quality and organoleptic test were done. The bulk density of quick-cooking rice from Khoa-dog-mali 105 and Khoa-ta-hang were higher than commercial quick-cooking rice. For cooking quality of rice, quick-cooking rice from Khoa-dog-mali 105 was high volume expansion and water uptake while commercial quick-cooking rice was high total soluble solid. Organoleptic test by the untraining panelist accepted quick-cooking rice from Khoa-dog-mali 105 more than commercial quick-cooking rice and quick-cooking rice from Khoa-ta-hang.