

พรพิสาข์ ประเสริฐไทยเจริญ 2555: การปรับปรุงคุณภาพของข้าวขาวดอกมะลิ 105 หุงสุกแช่เยือกแข็ง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สงวนศรี เจริญเหรียญ, Ph.D. 146 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของข้าวขาวดอกมะลิ 105 หุงสุกแช่เยือกแข็ง เมื่อผ่านการคั้นรูปจากเยือกแข็งจำนวน 1 ถึง 5 รอบ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง ในการทดลองที่ 1 เพื่อหาวิธีการวัดลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็ง โดยใช้เครื่องมือ (วิธีการแบบกดและเอกซ์ทรูชัน) ที่มีความสัมพันธ์กับการประเมินค่าทางประสาทสัมผัส พบว่าวิธีการวัดลักษณะเนื้อสัมผัสแบบเอกซ์ทรูชันมีความสัมพันธ์กับการประเมินทางประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้วิธีการแบบกด เนื่องจากวิธีการแบบกดเป็นการวัดตัวอย่างเพียงไม่กี่เมล็ด จึงไม่สามารถบอกความรู้สึกโดยรวมของผู้ทดสอบได้ ในการทดลองที่ 2 ได้เติมข้าวเหนียว แป้งข้าวเหนียว คอนยัคกลูโค-แมนแนนในข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็ง พบว่า ข้าวมีความแข็งมากขึ้น และความเหนียวลดลง เมื่อเพิ่มจำนวนรอบในการคั้นรูปจากเยือกแข็ง โดยเกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดตั้งแต่การคั้นรูปจากเยือกแข็งรอบที่ 3 ส่วนการเติมข้าวเหนียวร้อยละ 10 สามารถช่วยรักษาความนุ่มและแป้งข้าวเหนียวร้อยละ 0.8 ช่วยคงความเหนียวในข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็ง เมื่อทำการคั้นรูปจากเยือกแข็งในรอบที่ 4 และ 5 ได้ตามลำดับ อีกทั้งแป้งข้าวเหนียวยังช่วยรักษาโครงสร้างระดับจุลภาคของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็งได้ เมื่อผ่านการคั้นรูปจากเยือกแข็งจำนวน 5 รอบ โดยช่วยลดขนาดของรูพรุนของผลิตภัณฑ์น้ำแข็งและโครงสร้างฟองน้ำ เนื่องจากการเกิดเจลของแป้งข้าวเหนียวที่ไปเคลือบและแทรกซึมลงในเมล็ดข้าวขณะหุงสุก ในการทดลองที่ 3 ได้ตรวจสอบผลอัตราการแช่เยือกแข็งต่อเนื้อสัมผัสของตัวอย่างข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ผสม และไม่ผสมแป้งข้าวเหนียวร้อยละ 0.8 พบว่า การเติมแป้งข้าวเหนียวร่วมกับการใช้อัตราการแช่เยือกแข็งแบบเร็ว ($3.227^{\circ}\text{C}/\text{นาท}$) สามารถช่วยรักษาคุณภาพด้านเนื้อสัมผัส โครงสร้างระดับจุลภาค และลดการเกิดรีโทร-เกรเดชันของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็งได้ดีกว่าการแช่เยือกแข็งแบบปานกลาง ($1.821^{\circ}\text{C}/\text{นาท}$) และช้า ($0.082^{\circ}\text{C}/\text{นาท}$) โดยช่วยลดขนาดของผลิตภัณฑ์น้ำแข็ง และความหนาของเมทริกซ์รอบรูพรุนผลิตภัณฑ์น้ำแข็ง จึงช่วยลดการเกิดโครงสร้างฟองน้ำได้ ซึ่งผลที่ได้จากการวัดลักษณะเนื้อสัมผัสมีความสอดคล้องกับโครงสร้างระดับจุลภาค เมื่อพิจารณาจากผลการทดลอง พบว่า สภาพที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพด้านลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็ง คือ การเติมแป้งข้าวเหนียวระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.8 และใช้อัตราการแช่เยือกแข็งแบบรวดเร็ว

ลายมือชื่อนิติติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก