

วรรณินี เกตุคง 2556: ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวและการคืนรูปจากเยือกแข็งต่อคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของข้าวขาวดอกมะลิ 105 หุงสุก ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สงวนศรี เจริญเหรียญ, Ph.D. 116 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาเก็บรักษาข้าวและการคืนรูปจากเยือกแข็งต่อคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของข้าวหุงสุก โดยงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ใช้ข้าวสารพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 3 ระดับ ในช่วง 0-12 เดือนเป็นวัตถุดิบ การทดลองส่วนที่ 1 ศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวต่อสมบัติทางเคมีและเคมีเชิงฟิสิกส์ของแป้งข้าวพบวว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณแอมิโลส ส่วนสมบัติด้านความหนืดของแป้งข้าวพบวว่า ความหนืดสูงสุดและความหนืดลดลงมีค่าลดลงเมื่อข้าวมีระยะเวลาการเก็บรักษามากขึ้น นอกจากนี้พบว่า อุณหภูมิและพลังงานที่ใช้ในการเกิดเจลลาคีในเซชันของแป้งข้าวมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวที่มากขึ้น การทดลองส่วนที่ 2 ศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็ง นำตัวอย่างข้าวมาหุงสุก แช่เยือกแข็งและคืนรูปจากเยือกแข็ง 1-5 รอบ ลักษณะเนื้อสัมผัสจากเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสและการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่า ก่อนการแช่เยือกแข็งข้าวหุงสุกจากข้าวที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือนมีความแข็งมากกว่าและความเหนียวน้อยกว่าข้าวหุงสุกจากข้าวที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 3 และ 0.7 เดือน ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า ค่าความแข็งของข้าวมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่วนความเหนียวของข้าวมีแนวโน้มลดลงเมื่อข้าวหุงสุกผ่านการคืนรูปจากเยือกแข็ง ภาพโครงสร้างของข้าวหุงสุกจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) แสดงให้เห็นว่า ก่อนการแช่เยือกแข็งข้าวหุงสุกมีลักษณะผิวที่เรียบ อย่างไรก็ตาม หลังผ่านการคืนรูปจากเยือกแข็ง 5 รอบบริเวณผิวของข้าวหุงสุกมีลักษณะขรุขระ โดยเฉพาะข้าวหุงสุกจากข้าวที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือนมีลักษณะผิวที่ขรุขระมากกว่าตัวอย่างอื่น นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าพลังงานของการสลายผลึกแอมิโลเพกทินรีโทรเกรดมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวมากขึ้น และเมื่อข้าวหุงสุกผ่านรอบของการคืนรูปจากเยือกแข็งมากขึ้น การทดลองส่วนที่ 3 ศึกษาผลของระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวต่อความคงตัวในการคืนรูปจากเยือกแข็งของเจลแป้งข้าวพบวว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวและการคืนรูปจากเยือกแข็งมีผลต่อร้อยละการแยกตัวของน้ำและค่าความแข็งของเจลแป้งข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หลังผ่านการคืนรูปจากเยือกแข็งรอบที่ 5 นอกจากนี้พบว่า ทุกตัวอย่างมีค่าพลังงานในการสลายสารประกอบเชิงซ้อนของแอมิโลสและไขมันเพิ่มขึ้นหลังตัวอย่างผ่านการคืนรูปจากเยือกแข็ง 5 รอบ ภาพจาก SEM แสดงให้เห็นว่า เจลแป้งข้าวจากข้าวที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือนมีขนาดรูพรุนที่ใหญ่ล้อมรอบด้วยส่วนของเมทริกซ์ที่หนาแน่นกว่าเจลแป้งข้าวจากข้าวที่มีระยะเวลาการเก็บรักษา 3 และ 0.7 เดือน จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวเป็นสาเหตุให้ข้าวหุงสุกมีความแข็งมากขึ้น นอกจากนั้นการคืนรูปจากเยือกแข็งยังมีอิทธิพลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวหุงสุกแช่เยือกแข็งและเจลแป้งข้าวแช่เยือกแข็ง