

ชื่อเรื่อง ผลของการลดความชื้นต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของข้าวเปลือกพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105  
ผู้แต่ง ยุทธนา ทบตัน  
ที่มา วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
2548. 197 หน้า  
คำสำคัญ ข้าว; การลดความชื้น; คุณสมบัติทางกายภาพ; คุณสมบัติทางเคมี

### บทคัดย่อ

งานทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการของลดความชื้น และอายุการเก็บรักษาต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของข้าวเปลือกพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) มีตำรับ (Treatment) เป็นวิธีการลดความชื้น 4 วิธีการ ได้แก่ การลดความชื้นด้วยเครื่องลดความชื้นชนิดลมร้อนใช้อุณหภูมิ 3 ระดับ (40°C, 50 °C และ 70 °C) เปรียบเทียบกับการลดความชื้นด้วยการตากแดด ข้าวเปลือกที่ได้จากการลดความชื้นแล้วนำไปเก็บรักษาแบบวางกองไว้ในโรงเรือนเป็นเวลา 8 เดือน เพื่อทำการบันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในกองข้าว รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของข้าวเปลือก ข้อมูลที่จากการศึกษานำไปสร้างแบบจำลองทางคณิตเพื่อใช้พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงภายในกองข้าว

ผลการทดลองพบว่าความชื้นของข้าวเปลือกในเดือนที่ 0 (ค่าเริ่มต้น) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพบว่าการลดความชื้นด้วยลมร้อน 40 °C มีค่าความชื้นสูงสุดเท่ากับ 12.60 % วิธีการตากแดดและวิธีการลดความชื้นด้วยลมร้อน 50 °C มีความชื้นข้าวเปลือกเท่ากันคือ 12.2 % ส่วนวิธีการลดความชื้นด้วยลมร้อน 70 °C มีค่าความชื้นต่ำสุด 11.7 % อย่างไรก็ตามเมื่อเก็บรักษาข้าวเปลือกไว้นาน 8 เดือน ความชื้นข้าวเปลือกทุกวิธีการลดความชื้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.73 % สำหรับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นในเดือนที่ 0 (ค่าเริ่มต้น) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของวิธีการลดความชื้น วิธีการลดความชื้นด้วยลมร้อน 40 °C พบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด 43 % วิธีการตากแดดและการลดความชื้นด้วยลมร้อน 50 °C มีค่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นใกล้เคียงกัน คือ 38% และ 36 % ส่วนวิธีการลดความชื้นด้วยลมร้อน 70 °C มีค่า เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นต่ำสุด 29 % นอกจากนี้ยังสังเกตพบว่าเป็นเดือนที่ 3-5 ข้าวต้นของทุกวิธีการลดความชื้นมีค่าเพิ่มขึ้นจากค่าเริ่มต้น 3-5 % การเพิ่มขึ้นของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น อาจมีสาเหตุมาจากการเกิดเจลาทีไนซ์ของแป้งในเมล็ดทำให้เกิดการเชื่อมประสานกันของรอยร้าว ซึ่งเมื่อเวลานำไปขัดสีจะส่งผลให้ข้าวสารที่ได้เกิดการหักน้อยลง แต่เมื่อเก็บข้าวเปลือกไว้จนครบ 8 เดือน เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของทุกวิธีการลดความชื้นมีค่าลดลง

ความแข็งของเมล็ดข้าวกล้องในเดือนที่ 0 (ค่าเริ่มต้น) มีความใกล้เคียงกันทุกวิธีการลดความชื้นคือ 73 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร เมื่อเก็บรักษาข้าวเปลือกไว้ 3-5 เดือน ความแข็งของข้าวกล้องเพิ่มขึ้นทุกวิธีการลดความชื้นโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 75-77 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งค่าความแข็งของข้าวกล้องมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น แต่เมื่อเก็บรักษาข้าวเปลือกจนครบ 8 เดือน ความแข็งของข้าวกล้องของทุกวิธีการลดความชื้นมีค่าลดลง คือมีค่าระหว่าง 71-72 นิวตันต่อตารางเซนติเมตร

ความขาวของเมล็ดข้าวสารพบว่าการใช้อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้ความขาวของข้าวลดลงและเมื่อเก็บรักษาข้าวเปลือกไว้จนครบ 8 เดือน ความขาวของข้าวเปลือกของทุกวิธีการลดความชื้นมีค่าลดลง โดยข้าวที่ลดความชื้นด้วยอุณหภูมิสูงมีการสูญเสียความขาวมากกว่าข้าวที่ลดความชื้นด้วยอุณหภูมิต่ำ ส่วนเปอร์เซ็นต์อมิโลส นั้น พบว่ามีค่าเริ่มต้นอยู่ระหว่าง 16-18 % แต่เมื่อเก็บข้าวเปลือกไว้จนครบ 8 เดือน เปอร์เซ็นต์อมิโลสมีค่าเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษาโดยมีค่าเพิ่มขึ้น 2 % จากค่าเริ่มต้น

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ contour quadratic ที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของเมล็ดข้าวภายในกองข้าวเปลือกในขณะที่เก็บรักษาข้าวไว้ 8 เดือน พบว่าแบบจำลองสามารถแสดงพฤติกรรมทางกายภาพของเมล็ดข้าวในกองข้าวเปลือกได้ดี โดยพบว่าอุณหภูมิและความชื้นในกองข้าวเปลือกชั้นความลึก 10 เซนติเมตร มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับการเปลี่ยนแปลงความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิของโรงเรือนในขณะที่อุณหภูมิและความชื้นในกองข้าวเปลือกในชั้นที่ลึกลงไปเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ช้ากว่า