

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ถังเก็บอุณหภูมิต่ำ สำหรับข้าวขาวดอกมะลิ 105

ชื่อผู้เขียน นายพัศกร เจียรตระกูล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธินี เหวซึ่งเจริญ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ	กรรมการ
นายอำนาจ คอวนิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

การเก็บรักษาข้าวเปลือกที่อุณหภูมิ 10 , 15 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำ (28 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลา 6 เดือน ในถังเก็บขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร สูง 1.05 เมตร โดยไม่มีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศขาเข้า พบว่าข้าวเปลือกมีปริมาณความชื้นลดลงจากร้อยละ 13.21 ในตอนเริ่มต้น เหลือเพียงร้อยละ 12.92 , 11.19 และ 8.73 ตามลำดับในเดือนสุดท้าย ไม่พบเชื้อราเนื่องจากข้าวที่เก็บอุณหภูมิต่ำ มีค่า Water activity (A_w) ต่ำกว่า 0.7 ส่วนที่เก็บ ณ อุณหภูมิต่ำมีค่าต่ำกว่า 0.54 แต่มีสีเหลือง (ค่า b^*) เพิ่มขึ้น ปริมาณต้นข้าวลดลงจากร้อยละ 45 เหลือเพียงร้อยละ 31 และร้อยละ 42 สำหรับการเก็บที่อุณหภูมิ 10 และ 15 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนที่อุณหภูมิต่ำจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 49.76

การเปลี่ยนแปลงปริมาณสาร 2 - Acetyl - 1 - pyrroline (2AP) ซึ่งเป็นสารหอมของข้าวขาวดอกมะลิ 105 พบว่า ปริมาณสาร 2AP โดยเฉลี่ยที่พบในข้าวกล้องจะมากกว่าข้าวสารและมีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา การเก็บที่ 10 และ 15 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการลดลงของสาร 2AP ของข้าวกล้องได้ดีกว่าการเก็บที่อุณหภูมิต่ำ ในระยะเวลา 4 แรกจะลดลงเหลือประมาณร้อยละ 87.94 ในอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และร้อยละ 91.44 ในอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ส่วนที่อุณหภูมิต่ำลดลงเหลือประมาณร้อยละ 70.43 ในขณะที่สาร 2AP ในข้าวสารจะมีปริมาณสารค่อนข้างคงที่ และลดลงเหลือประมาณร้อยละ 57.76 , 66.64 และ 64.32 ในเดือนสุดท้าย สำหรับการเก็บที่อุณหภูมิ 10 , 15 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำ ตามลำดับ ส่วนปริมาณอะไมโลส ค่อนข้างคงที่ประมาณร้อยละ 13.1 – 13.5 ส่วนที่อุณหภูมิต่ำ เพิ่มจากร้อยละ 13.1 เป็น 14.68

อุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษามีผลต่อความสามารถในการดูดน้ำทั้งข้าวกล้องและข้าวสาร ข้าวที่เก็บไว้ในอุณหภูมิที่สูงกว่าจะสามารถดูดน้ำได้มากกว่า เมื่อเก็บรักษาข้าวนานขึ้นความสามารถในการดูดน้ำจะเพิ่มขึ้น และข้าวสารสามารถที่จะดูดน้ำได้มากกว่าข้าวกล้อง ณ เวลาเดียวกัน ดังนั้นสารหุงข้าวสารจึงใช้ระยะเวลาสั้นกว่าการหุงข้าวกล้อง ซึ่งระยะเวลาในการหุงข้าวกล้องและข้าวสารจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา และปริมาณอะไมโลสของข้าว

ลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวสุก ในช่วง 3 เดือนแรกของการเก็บรักษามีการเปลี่ยนแปลงสูงมาก โดยในเดือนที่ 0 ข้าวจะมีความแข็ง (Hardness) น้อยหรือมีความนุ่มมาก หลังจากนั้นความแข็งจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา โดยข้าวที่เก็บที่อุณหภูมิต่ำจะมีความแข็งน้อยกว่าที่อุณหภูมิสูง แต่มีความเหนียวของข้าวสุก (Stickiness และ Adhesiveness) มากกว่า

อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จัดว่าเหมาะสมที่สุดในการเก็บรักษาข้าวเปลือกพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เนื่องจากใน 4 เดือนแรกสามารถชะลอการลดลงของสาร 2AP ได้ โดยลดลงเหลือร้อยละ 91.44 นอกจากนั้นปริมาณอะไมโลสยังคงที่ และลักษณะเนื้อสัมผัสของข้าวสุกยังคงมีความเหนียวและนุ่ม

Thesis Title Chilled Storage Bin for Rice cv. Khao Dawk Mali 105

Author Mr. Passakorn Jiatrakul

M.S. Postharvest Technology

Examining Committee

Assistant Professor Dr. Methinee Haewsungcharern	Chairperson
Associate Professor Supasark Limpiti	Member
Mr. Amnaj Covanich	Member

ABSTRACT

Khao Dawk Mali 105 paddy was stored at 10 , 15 °C and ambient temperature (28 °C) for 6 months in bin of 0.6 meter in diameter and 1.05 meter high, without controlling the relative humidity of inlet air . At the end of 6 months the moisture content of the paddy decreased from 13.21 % to 12.92%, 11.92% and 8.73% for the storage temperature of 10 , 15 °C and ambient temperature respectively ; as the water activity (Aw) was quite low, 0.54 (at ambient temperature) 0.7 (at 10 and 15 °C), mould was not found, but the color of the paddy ,the brown rice and the milled rice was more yellowish ,the b* values were increased. The head rice yield decreased from 45 % to 31 % and 42 % for the paddy stored at 10 and 15 °C respectively, but the yield increased to 49.76 % when stored at ambient temperature.

To preserve the aroma of 2 - Acetyl - 1 - pyrroline (2AP), the paddy should be stored at low temperature , at the end of 4 months , the remain quantity of 2AP in brown rice was 87.94 % and 91.44 % at storing temperature of 10 and 15 °C and was only 70.73 % while stored at ambient temperature; for the milled rice , the 2AP was relatively constant and remained 57.76 % at 10°C, 66.64 % at 15°C and 64.32 % at ambient temperature at the end of 6 months.

The cooking quality of brown and milled rice depended on storage time and temperature, the water absorption of both rice increased with storage time and the milled

rice absorbed water more than the brown rice, the absorption ratio of the milled rice was 2.60, and of the brown rice was 1.56 ; the cooking time depended on amylose content and storage time, however the amylose content of the rice stored at 10 and 15 °C was relatively constant at 13.1 – 13.5 % , but it increased to 14.6 % while stored at ambient temperature. The hardness of cooked rice increased with storage time and temperature, but the stickiness and the adhesiveness decreased.

In term of the aroma preserving and the cooking quality, 15 °C may be considered as a proper storing of condition the paddy, in 4 months, the aroma (2AP) was remained at 91.44 % and the texture of cooked rice was unchanged.