

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของอุณหภูมิอบแห้งและการเก็บรักษาต่อปริมาณโอรีซานอลและคุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของข้าว
นักศึกษา	นายการ์นต์ ผึ้งบรรหาร
รหัสประจำตัว	47062204
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พืชไร่
พ.ศ.	2549
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. อูมา แสงคร้าม

บทคัดย่อ

ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลอง โดยการทดลองแรกเป็นการศึกษาปริมาณโอรีซานอล และคุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของข้าวพันธุ์การค้าในประเทศไทย แบ่งเป็นข้าวเจ้า 5 พันธุ์ (ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 สุพรรณบุรี 1 ชัยนาท 1 หอมมะลิ และหอมแดง) และข้าวเหนียว 3 พันธุ์ (ข้าวพันธุ์ กข. 6 สันป่าตอง และข้าวเก่า) นำข้าวทั้งหมดมาวิเคราะห์หาปริมาณโอรีซานอลในน้ำมันรำข้าว และตรวจสอบลักษณะทางเคมี-ฟิสิกส์บางลักษณะ พบว่า ปริมาณโอรีซานอลในน้ำมันรำของข้าวแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีปริมาณโอรีซานอลสูงสุดเท่ากับ 24.45 ppm รองลงมาคือข้าวเก่ามีค่า 20.83 ppm และข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 มีปริมาณโอรีซานอลต่ำสุดเท่ากับ 13.81 ppm ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณโอรีซานอลขึ้นอยู่กับพันธุ์ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสีของเยื่อหุ้มเมล็ด และชนิดของข้าว สำหรับการทดสอบคุณสมบัติอื่นทางเคมี-ฟิสิกส์ พบว่า พันธุ์ข้าวมีปริมาณอะมิโลสแตกต่างกัน ($p \leq 0.05$) ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าจะมีค่าอะมิโลส ระหว่าง 5.17 - 7.60 เปอร์เซ็นต์ และ 20.68 - 41.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในส่วนของข้าวเจ้าสามารถแบ่งข้าวออกได้เป็นข้าวเจ้าอะมิโลสปานกลาง และข้าวเจ้าอะมิโลสสูง โดยข้าวที่มีปริมาณอะมิโลสต่ำ จะมีการสลายตัวในค้างสูง และมีเปอร์เซ็นต์การคูดน้ำต่ำ เมื่อนำข้าวสารมาหุงต้มจะได้ข้าวที่หุงสุกเร็วกว่าข้าวอะมิโลสสูง

การทดลองที่สองเป็นการศึกษาผลของอุณหภูมิอบแห้ง และระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ต่อปริมาณโอรีซานอลและคุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์ของข้าว ดำเนินการทดลองโดยนำข้าวมาปรับให้มีความชื้นสูงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักสด) ซึ่งใกล้เคียงกับเมื่อเก็บเกี่ยวใหม่ แล้วนำมาลดความชื้นให้เหลือ 12-13 เปอร์เซ็นต์ โดยลดความชื้นในที่ร่ม และอบแห้งที่อุณหภูมิ 50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส หลังลดความชื้นทำการเก็บรักษาข้าวในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 เดือน ผลการทดลองพบว่า การอบแห้งมีผลต่อปริมาณโอรีซานอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยการลดความชื้นในที่ร่มทำให้ปริมาณโอรีซานอลในน้ำมัน

รำข้าวมีค่าสูงสุดเท่ากับ 13.42 ppm ในขณะที่การลดความชื้นโดยการอบแห้งในทั้งสามระดับ อุณหภูมิทำให้ปริมาณโอรีซานอลมีค่าใกล้เคียงกันระหว่าง 12.49 – 12.55 ppm ในส่วนของ คุณสมบัติอื่นๆ พบว่า การลดความชื้นโดยการอบแห้งจะทำให้ข้าวมีเปอร์เซ็นต์การแตกหักจากการ ชักสีต่ำกว่าการลดความชื้นในที่รม แต่จะทำให้ปริมาณอะมิโลสที่วิเคราะห์ได้และเปอร์เซ็นต์การ คูดน้ำระหว่างการหุงต้มมีค่าสูงกว่า สำหรับผลของการเก็บรักษาพบว่า ปริมาณโอรีซานอลจะลดลง ตามระยะเวลาการเก็บรักษา ในขณะที่ปริมาณอะมิโลส และเปอร์เซ็นต์การคูดน้ำจะสูงขึ้น

Thesis Title	Effect of Drying Temperature and Storage on Oryzanol and Physico-Chemical Properties of Rice.
Student	Mr. Karun Phungbunhan
Student ID	47062204
Degree	Master of science
Program	Agronomy
Year	2006
Thesis Advisor	Dr. Uma Sangkram

ABSTRACT

Two experiments were conducted in this study. In the first experiment, 5 non-glutinous rice varieties (Patumtani 1, Supan Buri 1, Chainat 1, Khao Dawk Mali 105, KDML 105R – PSL – E – 14) and 3 sticky rice varieties (RD 6, Niaw San-pah-tawng, Purple rice) were milled. Rice bran was extracted for oil and then was analysed for gamma-oryzanol. Milled rice was also analysed for its physico-chemical properties. The results showed that the quantity of oryzanol was significantly different among rice varieties ($p \leq 0.05$). Patumtani 1 had the highest oryzanol content of 24.45 ppm while Chainat 1 had the lowest quantity of 13.81 ppm. For physico-chemical properties analysis, it was found that amylose contents of sticky rice varied between 5.17 – 7.60 % while those of non-glutinous rice varied in the range of 20.68 – 41.33 %. Low amylose rice had high alkaline spreading value but had low water absorption during cooking.

In the second experiment, rice cv. Chainat 1 was used to study the effect of drying temperature and storage on oryzanol and physico-chemical properties. Rough rice was remoistened to about 20 % (wb.) and then dried to 12 – 13 % (wb.) by shade-drying and drying in hot-air oven at 50, 60 and 70 °C. After drying, rough rice was kept in polyethylene bag and stored for 8 months at room temperature. Before and every month during storage, rough rice was dehulled and milled to determine oryzanol content in rice bran oil and its physico-chemical properties. Shade-dried rice was found to have the highest oryzanol content of 13.42 ppm whereas rice dried in oven at 3 temperatures had the lower values in the range of 12.49 – 12.55 ppm. Besides of that, shade drying exhibited the higher breaking percentage of milled rice compared with oven-drying but oven-drying resulted in higher amylose content of rice and higher water absorption during cooking. For storage study, the result indicated that the increase in

storage time caused the decrease in oryzanol content and the increase in amylose content and water absorption