

การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพและคุณภาพของข้าวพันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ในระหว่างการเก็บรักษา 7 เดือนในถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน หนา 70 ไมครอน (1 กิโลกรัมต่อถุง) ที่อุณหภูมิ 25 และ 37 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 14 พบว่า ระยะเวลาและอุณหภูมิในการเก็บรักษามีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพ ในด้านการเปลี่ยนแปลงค่าสีเหลืองของทั้งเมล็ดข้าวและแป้งข้าว โดยทำให้ข้าวเหลืองขึ้นเมื่อทำการเก็บรักษานานขึ้นหรือเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูง โปรตีนในข้าวมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีทั้งความสว่าง ค่าสีแดง และค่าสีเหลืองของข้าว โปรตีนกลูเตลินเป็นโปรตีนที่มีปริมาณมากที่สุดในข้าว รองลงมาคือ กลอบูลิน อัลบูมิน และ โพรลามิน โดยระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้นทำให้สามารถสกัดโปรตีนออกมาได้น้อยลง ซึ่งโปรตีนกลูเตลินเป็นโปรตีนที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมีกายภาพมากที่สุด โดย มีส่วนในการเพิ่มอุณหภูมิในการเกิดการเจลาติไนซ์ การแตกตัวของเม็ดแป้ง การคิ่นตัว และความหนืดสุดท้ายของแป้ง โปรตีนกลอบูลิน มีส่วนในการเพิ่มค่าความหนืดสูงสุด การคิ่นตัว และการแตกตัวของเม็ดแป้ง โปรตีนอัลบูมิน มีบทบาทการเพิ่มค่าความหนืดสูงสุด การคิ่นตัวและความหนืดสุดท้าย ในขณะที่โปรตีนโพรลามิน มีบทบาทการเพิ่มค่าการคิ่นตัวเพียงอย่างเดียว ระยะเวลาและอุณหภูมิในการเก็บรักษาที่สูงขึ้นทำให้คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ มีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การศึกษาผลของการเติมสารประกอบรีดิวซ์ (Dithiothreitol) พบว่า ทำให้ความหนืดของแป้งข้าวลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับแป้งข้าวปกติที่ไม่ผ่านการเติมสารประกอบรีดิวซ์ แต่ระยะเวลาในการเก็บรักษาข้าวที่นานขึ้นจะส่งผลทำให้ความหนืดของแป้งที่เติมสารประกอบรีดิวซ์มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนแป้งที่เติมเอนไซม์ย่อยโปรตีนลงไป มีความหนืดลดลง โดยระยะเวลาในการเก็บรักษาข้าวที่นานขึ้น ส่งผลทำให้ความหนืดลดลงมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับแป้งข้าวปกติ และทำให้ โปรตีนมีการฟอร์มพันธะแข็งแรงและเกิดการรวมกลุ่มก้อนกันมากขึ้นจากการศึกษาโครงสร้างด้วยวิธีอิเล็กโทรโพลิซิส โปรตีนสะสมมีบทบาทต่อคุณสมบัติความหนืดของแป้งข้าว ดังนั้นจึงอาจนำมาประยุกต์ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารได้ นอกจากนี้ ปริมาณ โปรตีนสะสมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณ 2-อะเซทิล-1-ไพโรลีนและมีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณเฮกซานาล การเก็บรักษาข้าวที่อุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลาสั้น ช่วยรักษาปริมาณ 2-อะเซทิล-1-ไพโรลีนและ โปรตีนสะสมของข้าวที่มีกลิ่นได้

Effect of rice protein compositions on physicochemical properties and quality of rice cv. Khaw Dawk Mali 105 during storage were investigated. Rough rice was stored in 70 μm polyethelene plastic bags at 25 °C and 37 °C for 7 months. Results showed that the storage time and temperature enhanced the yellow color of milled rice and rice flour. Proteins have some roles in changing color of rice especially glutelin. In addition, glutelin participated in increase of pasting temperature, breakdown, setback and final viscosity properties of rice flour. Globulin participated in increase of peak viscosity, setback and decrease breakdown. Albumin participated in increase of peak viscosity, setback and final viscosity and prolamin participated in increase of setback. Viscosity of rice increased with longer storage time and higher storage temperature. Reducin agent, dithiothreitol, and protease decreased viscosity of rice. Gel electrophoresis pattern of stored-rice proteins showed aggregation bands after storage. Stored-rice protein contents had a significant positive correlation with 2-acetyl-1- pyrroline content and a negative correlation with hexanal contents. Shorter storage time at low temperature were considered to be used to preserve 2-acetyl pyrroline and stored-rice protein of the aromatic rice. Stored-rice proteins had some effects on viscosity properties of rice flour so they could be important for food applications.