ขั้นตอนของการลดความชื้นโดยใช้แสงอาทิตย์ และการเก็บรักษาไว้ในที่เก็บเพื่อให้ได้ข้าวเก่านั้นใช้ระยะเวลานาน ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทางด้านความร้อนในการเร่งความเก่าของข้าวและในขณะเดียวกันสามารถลดความชื้นของข้าวเปลือกให้อยู่ในระดับที่สามรถเก็บเก็บรักษาได้อย่างปลอดภัย โดยคุณภาพของข้าวเปลือกที่ได้ยังมีคุณภาพสูง คุณภาพของข้าวเก่าที่ได้จากกระบวนการที่นำเสนอได้นำมาเปรียบเทียบกับข้าวที่มีการเก็บไว้ที่อุณหภูมิแวดล้อมเป็นเวลา 6 เดือน ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ซึ่งเป็นข้าวที่มีปริมาณอมิโลสสูงได้นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองข้าวเปลือกที่มีความชื้นเริ่มต้น 22 และ 25% w.b นำมาอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบดที่อุณหภูมิ 130 และ 150°C จนเหลือความชื้นสุดท้าย 18-19% w.b.แล้วนำมา เ ก็บในที่อับอากาศเป็นระยะเวลาต่าง ๆ ก่อนการเป่าลมเย็น นอกจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมีการศึกษาข้าวหอมมะลิ 105 ในด้านร้อยละต้นข้าว โดยหาความชื้นสุดท้ายที่เหมาะสมหลังจากอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบด ใช้อุณหภูมิอบแห้ง ความชื้นเริ่มต้น และระยะเวลาในการเก็บในที่อับอากาศเช่นเดียวกับข้าวสุพรรณบุรี1

จากการทดลองพบว่าข้าวที่ผ่านการอบแห้งที่ความชื้นเริ่มต้น 22 และ 25%w.b. ที่อุณหภูมิ 130 และ 150°C และเก็บในที่อับอากาศที่ระยะเวลาต่างๆ พบว่าการอบแห้งที่ความชื้นเริ่มต้นและอุณหภูมิสูงรวมทั้งเก็บในที่อับอากาศเป็นระยะเวลานาน สมบัติต่าง ๆ ของข้าวมีลักษณะคล้ายข้าวเก่ามากกว่าการอบแห้งข้าวเปลือกที่มีความชื้นเริ่มต้นต่ำและใช้อุณหภูมิอบแห้งต่ำรวมถึงใช้เวลาในการเก็บในที่อับอากาศสั้น สมบัติของข้าวที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนมีค่าการดูดซับน้ำ การยืดตัว ความแข็งของข้าวสุก และค่า setback มีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ ความขาว ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำข้าวสุก และความเหนียวลดลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของสมบัติดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้าวที่เก็บไว้ในที่เก็บเป็นระยะเวลา 6 เดือน อย่างไรก็ตามยังมีสมบัติบางอย่างที่ไม่สอดคล้องกัน คือ ค่าความหนืดสูงสุดโดยข้าวเปลือกที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแล้วมีค่าความหนืดสูงสุดลดลงแต่ข้าวที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิแวดล้อมกลับมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บไว้นานขึ้น เงื่อนไขที่เหมาะสมในการเร่งข้าวให้เก่าควรใช้ความชื้นเริ่มต้น 25% w.b. ผ่านการอบแห้งที่อุณหภูมิ150°C จากนั้นเก็บในที่อับอากาศเป็นเวลาอย่างน้อย 90 นาที ภายใต้เงื่อนไขดังกล่าวจะได้ร้อยละต้นข้าวที่สูงกว่าร้อยละต้นข้าวอ้างอิงพร้อมทั้งมีสมบัติความเป็นข้าวเก่า

สำหรับการศึกษาร้อยละต้นข้าวของข้าวหอมมะลิ 105 โดยใช้กระบวนการอบแห้งดังกล่าวในข้างต้น พบว่าข้าวเปลือกที่ความชื้นเริ่มต้น 22 และ 25% w.b นำมาอบแห้งด้วยเทคนิคฟลูอิไดซ์เบดที่อุณหภูมิ 130 และ 150 °C จนเหลือความชื้นสุดท้าย 20.5 และ 21.5% w.b. ตามลำดับ แล้วนำมา เก็บในที่อับอากาศเป็นระยะเวลาต่าง ๆ ก่อนการเป่าลมเย็น จากผลการทดลองที่ได้ พบว่าการอบแห้งด้วยเงื่อนไขดังกล่าวในทั้ง 2 ความชื้นและ2อุณหภูมิใช้เวลาในการเก็บในที่อับอากาศเพียง 30 นาที ก็เพียงพอให้ได้ร้อยละต้นข้าวใกล้เคียงหรือสูงกว่าร้อยละข้าวอ้างอิง

The process of reducing moisture contents of paddy using sun drying and then storing it in silo to obtain the aging of rice, takes for a long time. The objective of this study is to accelerate aging of "Suphanburi 1" paddy using thermal process and, at the same time, to reduce the moisture content. The quality attributes of paddy obtained from the process were compared to those obtained from the natural storage for 6 months. In the thermal process, paddy was dried at high-temperature fluidized-bed drying, followed with tempering and ventilation in the last stage. Paddy at initial moisture contents of 22 and 25% w.b. were dried at the temperatures of 130 and 150°C and then tempered for 30, 60, 90 and 120 min and ventilated for 30 min. In addition to the above objective, the effect of drying condition on head rice yield of "Khao Dok Mali 105" paddy was studied under the same operating parameter as the accelerating rice aging case.

The experimental results indicated that drying paddy at high initial moisture content and high temperature including longer tempering time resulted in the quality feature of rice was very similar to that of aged rice. The quality parameters i.e. head rice yield, water uptake, elongation ratio, hardness and setback were increased after processing but the whiteness, solid loss and stickiness were decreased. However, the peak viscosities of rice flour obtained from the thermal process and the storage were changed in an opposite way where the peak viscosity was decreased after processing but it was increased after storage. It is recommended that the temperature of 150°C, initial moisture content of paddy 25% w.b. and tempering time for at least 90 min were an appropriate condition for accelerating rice aging.

In case of head rice yield investigation, high head rice can be obtained when paddy was dried from initial moisture content of 22 to 20.5% w.b. and from 25 to 21.5% w.b., after which it was tempered for 30 min.

.