

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดสภาวะที่เหมาะสมในการเร่งความเก่าของข้าวสารด้วยวิธีผลตอบสนองแบบโครงร่างพื้นผิว (Response surface methodology) โดยเลือกใช้แผนการทดลองแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design) เพื่อทำนายสภาวะที่เหมาะสมของตัวแปรอิสระ 4 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิของอากาศในถังความดัน (X_1) 60-80 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการให้ความร้อน (X_2) 60-120 นาที ความเร็วรอบในการเคลื่อนที่ของถังความดัน (X_3) 30-40 รอบต่อนาที และความดัน (X_4) 2-10 บาร์ ต่อตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าสี (y_1) ค่าปริมาณอะไมโลส (y_2) ค่าความใหม่-เก่าของข้าว (y_3) ค่าปริมาณการแตกหัก (y_4) ค่าความหนืด (y_5) และค่าการสลายเมล็ดในด่าง (y_6) พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการเร่งความเก่าของข้าวสารคือ อุณหภูมิของอากาศในถังความดัน 79.19 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการให้ความร้อน 67.88 นาที ความเร็วรอบในการเคลื่อนที่ของถังความดัน 33.74 รอบต่อนาที และความดัน 9.19 บาร์ เมื่อทำการทดสอบเพื่อยืนยันผลที่สภาวะดังกล่าวพบว่าค่า breakdown ค่า final viscosity ค่า setback from trough และค่า pasting temperature แตกต่างจากค่าจริง 38.78, 13.03, 13.72 และ 3.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

The objective of this research was to determine the optimum condition of milled rice aging using response surface methodology. Central Composite Design (CCD) of four factors and five levels (four-variable design) was used in the analysis. The four independent variables investigated in this experiment were air temperature in the pressure vessel (X_1) at 60-80 degree celsius, heating time (X_2) of 60-120 minutes, movement speed of pressure vessel (X_3) at 30-40 revolutions per minute and vessel pressure (X_4) at 2-10 bar. Dependent variables included color (y_1), amylose content (y_2), aging rice (y_3), broken rice (y_4), viscosity (y_5) and alkali spreading value (y_6). Results showed that optimum process conditions consisted of air temperature in the pressure vessel at 79.19 degree celsius, heating time of 67.88 minutes, movement speed of pressure vessel at 33.74 revolutions per minute and vessel pressure of 9.19 bar. The test validation of models for breakdown, final viscosity, setback from trough viscosity and pasting temperature were 38.78, 13.03, 13.72 and 3.34 percent, respectively.