บทคัดย่อ

T 145515

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการรวมกระบวนการผลิตของการนึ่งและการอบแห้งข้าวนึ่งสำหรับข้าวหอมโดยการอบแห้งด้วยเครื่องฟลูอิไดซ์เบดมีไอน้ำร้อนยวดยิ่งเป็นตัวกลาง โดยพิจารณาถึงอิทธิพลของระยะเวลาที่ใช้ในการแช่ข้าวเปลือกและระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้ง ที่มีต่อการเพิ่มปริมาณต้นข้าว สี White belly คุณภาพการหุงต้ม ความหนืดของน้ำแป้ง การเกิดเจลาทิไนเซชัน และประเมินการใช้พลังงาน ซึ่งทำการทดลองโดยใช้ข้าวเปลือกที่มีความชื้นเริ่มต้นก่อนแช่ 15.7% d.b. แช่ในน้ำอุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 0.5 – 3 ชั่วโมง แล้วจึงระบายน้ำออก และทิ้งไว้ในถัง 1 ชั่วโมง เพื่อให้ความชื้นแพร่เข้าไปทั่วถึงทั้งเมล็ด จากนั้นนำมาอบแห้งด้วยเครื่องฟลูอิไดซ์เบดมีไอน้ำร้อนยวดยิ่งเป็นตัวกลาง ที่อุณหภูมิอบแห้ง 150°C เป็นระยะเวลา 0.5-7 นาที ความเร็วของไอน้ำร้อนยวดยิ่งเท่ากับ 3.0 m/s และความสูงของเบด 10 cm จากผลการศึกษาพบว่า การแช่และการอบแห้งสามารถเพิ่มปริมาณต้นข้าวได้สูงสุด 67.9% เมื่อแช่เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง และอบแห้ง 2 นาที โดยคุณภาพด้านความขาว จะลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้นของการแช่ และการอบแห้ง ส่วน White belly จะเพิ่มสูงขึ้นกว่าข้าวอ้างอิงทุกเงื่อนไขการทดลอง จากการทดสอบเนื้อสัมผัส พบว่า ข้าวสุกจะแข็งและร่วนขึ้น เมื่อใช้เวลาในการอบแห้งมากขึ้นที่ระยะเวลาการแช่เท่ากัน นอกจากนี้เวลาในการอบแห้งที่มากขึ้น ยังทำให้ค่า Peak viscosity และ Final viscosity มีค่าลดลง แต่ค่า Pasting temperature สูงขึ้น ในการวิเคราะห์การเกิดเจลาทิไนเซชันด้วยเครื่อง DSC ข้าวที่แช่นาน 3 ชั่วโมงและอบแห้ง 2 นาที เกิดการ Gelatinization มากกว่าข้าวที่แช่เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมงและอบแห้ง 2 นาทีโดยมี Degree of gelatinization เท่ากับ 88.5% และ78% ตามลำดับ

Abstract

TE 145515

This research is the feasible study for the combination process of steaming and drying for parboiling aromatic rice using superheated steam fluidized bed drying. The effects of soaking times and drying times on the head rice yield, color, white belly, cooking quality , pasting viscosity of rice flour and gelatinization are considered. In the experiments, paddy with initial moisture content of 15.7% d.b. was soaked by hot water at temperature of 80°C for 0.5 – 3 hours. Next, paddy was dried at 150°C for 0.5 – 7 minutes, superheated steam velocity of 3.0 m/s and bed height of 10 cm. Experimental results foud the soaking time of 3 hour and drying time of 2 minutes provide considerable increase in head rice yields which lines in the rang of 67.9%. Moreover, whiteness are the good criteria; however, it will be reduced with increase in soaking and drying time. White belly of all condition are increased more than rice refference.

In the texture test, the cooked rice is moderately hardened and flaked with increase in drying time. Besides, the peak and the final viscosity are reduced, but the pasting temperature will be increased. For the gelatinization analysis by DSC, paddy with soaking time of 3 hours and drying 2 minutes appears to have the gelatinization more than paddy of soaking time of 2 hours and drying 2 minutes (Degree of gelatinization of 88.5 and 78% for soaking time of 3 and 2 hours respectively).