

การลดความชื้นในเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพดโดยใช้เทคนิคการแผ่ความร้อนด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Rice and Maize Seed Drying by Using Radiation Heat Transfer Technique with Electromagnetic Field

สุชาดา เวียรศิลป์^{1,2} พัชริชา ไชยชนะ¹ จิตรกานต์ ภควัฒนะ¹ และสงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์^{1,2}
Suchada Vearsilp^{1,2} Patticha chaichana¹ Chittakarn Pakawattana¹ and Sa-nguansak Thanapornpoonpong^{1,2}

บทคัดย่อ : การหาศักยภาพในการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพดโดยใช้เทคนิคการแผ่ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RF) เพื่อลดระยะเวลาในการลดความชื้น โดยทำการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพดที่มีความชื้นจากแปลงปลูกเริ่มต้นเฉลี่ย 25 และ 29 เปอร์เซ็นต์ฐานเปียกโดยลำดับ นำตัวอย่างมาลดความชื้นโดยผ่านวิธีการลดความชื้น 6 กรรมวิธี คือ ใช้ตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 38 และ 40 องศา, ใช้ความร้อนจาก RF ที่ความถี่ 27.12 เมกะเฮิรตซ์ อุณหภูมิ 38 และ 40 องศา และใช้ตู้อบลมร้อนร่วมกับ RF อุณหภูมิ 38 และ 40 องศา ตามลำดับ โดยมีเป้าหมายให้ความชื้นของทั้ง 2 พืชตัวอย่างอยู่ในระดับ 14 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดสอบ พบว่า การลดความชื้นด้วยลมร้อนใช้ระยะเวลาสูงสุด คือ 9 และ 13 ชั่วโมง ในเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพดตามลำดับ ขณะที่การใช้ความร้อนจาก RF ที่ 40 องศา ใช้ระยะเวลาในการลดความชื้นได้สั้นที่สุดทั้งในเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพด 5 ชั่วโมง และ 7 ชั่วโมง 40 นาที ส่วนการใช้ตู้อบลมร้อนร่วมกับ RF ในเมล็ดพันธุ์ข้าวและข้าวโพด 6 และ 10 ชั่วโมง ดังนั้นการใช้ RF ในการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์จึงเป็นวิธีการที่สามารถลดระยะเวลาการลดความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: คลื่นความถี่วิทยุ เมล็ดพันธุ์ข้าว เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

ABSTRACT : The experiment was conducted in order to find the drying potential in time reduction by Radio frequency (RF) heat treatment in rice and corn seed. Rice and corn seed were harvested with the initial moisture of 25 and 29% wet basis respectively. The sample were subjected to 6 various methods of drying varying the temperature at 2 levels of 38 and 40 °C by using hot air oven, RF heat treatment at 27.12 megahertz and combination of hot air oven and RF heat treatment. The target moisture content of both seeds were 14%. The results showed that the timing from hot air oven drying methods took the longest hours of 9 and 13 hours in rice and corn seed respectively. Whereas using RF heat treatment at 40 °C took 5 and 7 hours 40 minute. Beside that using combining of both drying method at 40 °C took 6 and 10 hours in rice and corn seed respectively. Therefore drying seed with RF heat treatment resulted significantly in time reduction.

Keywords: Radio frequency, rice seed, maize seed

¹ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹Department of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

²สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

²Postharvest Technology Research Institute/ Postharvest Technology Innovation Center, Chiang Mai University