

อุณหภูมิที่ใช้ลดความชื้นมีผลกระทบอย่างมากต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะเมื่อเก็บเกี่ยวขณะที่มีความชื้นค่อนข้างสูง ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้คือ เพื่อหาผลกระทบของวิธีการลดความชื้นต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว 2 สายพันธุ์ โดยการทดลองที่ 1 เก็บตัวอย่างจากแปลงปลูกของเกษตรกรที่อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2547 ตั้งแต่เมล็ดข้าวโพดมีความงอกมากกว่า 80% ส่วนการทดลองที่ 2 เก็บตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2548 ตั้งแต่เมล็ดข้าวโพดมีน้ำหนักแห้งสูงสุด เก็บเกี่ยวทุกๆ 5 วัน จำนวน 5 ครั้ง ทั้งสองการทดลอง ซึ่งความชื้นของเมล็ดอยู่ระหว่าง 58.7 - 20.9% ในการทดลองที่ 1 และ 51.6 - 27.2% ในการทดลองที่ 2 ลดความชื้นโดยอบฝักข้าวโพดด้วยไอร้อนที่อุณหภูมิ 30 - 40°ซ, 40°ซ และ 45°ซ จนกระทั่งความชื้นเมล็ดลดลงเหลือประมาณ 11% จากนั้นนำเมล็ดไปตรวจสอบคุณภาพทั้งก่อนและภายหลังการเก็บรักษา

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า เมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวสายพันธุ์เบอร์ 1 มีความทนทานต่อการลดความชื้นได้ดีกว่าสายพันธุ์เบอร์ 2 เมล็ดที่มีความชื้นสูง 58.7% ในสายพันธุ์เบอร์ 1 และ 54% ในสายพันธุ์เบอร์ 2 ได้รับความเสียหายจากการลดความชื้นทุกวิธี ความเสียหายรุนแรงขึ้นเมื่อลดความชื้นด้วยอุณหภูมิที่สูงขึ้น เมล็ดของสายพันธุ์เบอร์ 1 ที่มีความชื้น 50.7% แม้จะปลอดภัยจากการลดความชื้นทุกวิธี แต่ไม่สามารถเก็บรักษาต่อไปได้ ขณะที่เมล็ดที่มีความชื้น 43.8% ไม่ว่าจะลดความชื้นด้วยวิธีใดก็ตาม เมล็ดยังคงคุณภาพอยู่ได้นาน 1 ปี ในสภาพห้องเย็น (12°ซ) แต่ถ้าเก็บเกี่ยวที่ความชื้นตั้งแต่ 37.6% ลงมา วิธีการลดความชื้นจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพเมล็ดที่เก็บไว้นาน 1 ปี ทั้งในสภาพอุณหภูมิห้องขณะทดลองและห้องเย็น ทำนองเดียวกัน เมล็ดของสายพันธุ์เบอร์ 2 ที่มีความชื้น 45.0% และลดความชื้นด้วยอุณหภูมิ 30 - 40°ซ เท่านั้นที่สามารถเก็บรักษาเมล็ดได้นาน 1 ปี ในสภาพห้องเย็น แต่ถ้าเมล็ดมีความชื้น 36.6% การลดความชื้นด้วยอุณหภูมิ 30 - 40°ซ เมล็ดจะเก็บรักษาได้นาน 1 ปี ทั้งในสภาพอุณหภูมิห้องขณะทดลองและห้องเย็น ขณะที่ถ้าใช้อุณหภูมิ 40°ซ ลดความชื้น เมล็ดจะเก็บได้นาน 1 ปี เฉพาะในสภาพห้องเย็นเท่านั้น สำหรับการทดลองที่ 2 การลดความชื้นด้วยอุณหภูมิ 45°ซ ทำให้เมล็ดที่มีความชื้น 51.6% ของสายพันธุ์เบอร์ 1 และ 45.4% ของสายพันธุ์เบอร์ 2 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำกว่ามาตรฐาน (75%) ตั้งแต่ก่อนเก็บรักษา แต่การลดความชื้นด้วยอุณหภูมิ 30 - 40°ซ และ 40°ซ กับเมล็ดทุกระดับความชื้น เมล็ดยังคงมีคุณภาพอยู่ได้นานถึง 6 เดือน ไม่ว่าจะเก็บในสภาพอุณหภูมิห้องขณะทดลองหรือห้องเย็น (18°ซ) ทั้งสองการทดลอง เมล็ดที่เก็บไว้ในห้องเย็นจะคงคุณภาพดีไว้ได้นานกว่าเมล็ดที่เก็บในอุณหภูมิห้อง โดยเฉพาะเมล็ดที่ได้รับผลกระทบจากการลดความชื้นด้วยอุณหภูมิสูง

ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า การเก็บเกี่ยวข้าวโพดขณะที่เมล็ดมีความชื้นสูงต้องลดความชื้นด้วยอุณหภูมิต่ำจึงจะปลอดภัย และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพอุณหภูมิต่ำจะช่วยรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ABSTRACT

176192

Drying temperatures have significant effects on seed quality especially in the high moisture content seeds. The objective of this research, therefore, was to determine how drying methods cause changes in seed quality of two waxy corn lines. In Experiment 1, the ears of each line were harvested from farmer plots in Amphur Hangdong, Chiangmai in 2004, when their seed germination percentages were more than 80%. In Experiment 2, the samples were collected at Maejo University, Chiangmai in 2005 after seeds attained maximum dry weight. Harvesting was carried out every 5 - day intervals for 5 times. Seed moisture contents ranged between 58.7 – 20.9% in Experiment 1, and 51.6 – 27.2% in Experiment 2. The corn ears were dried using three different drying methods: i) 30 - 40°C, ii) 40°C, and iii) 45°C, in hot air oven until seed moisture content reached 11%. Qualities of seeds were tested before and after storage .

In Experiment 1, results showed that all drying methods caused damages to 58.7% and 54.0% moisture seeds of corn line no.1 and no.2, respectively. Line no. 1 seeds with 50.7% moisture were safe from all drying treatments but could not be stored while those of 43.8% moisture remained at a good quality during storage under controlled conditions (12°C). Seeds with moisture contents of 37.6% and below, were safe from drying effects as they could be stored throughout the year under either ambient or controlled condition. Line no. 2 seeds with 45.0% moisture dried at 30 - 40°C could be stored under controlled conditions (12°C) for a year. While seeds of 36.6% moisture and dried by 30 - 40°C could maintain their germination percentage and vigour throughout the year under both ambient and controlled (12°C) conditions, drying by 40°C with reduced humidity, would allow seeds to be stored for one year only in the controlled condition. Results of Experiment 2 were varied as drying at 45°C caused damage to 51.6% moisture seeds of line no. 1 as well as 45.4% of no. 2, as their germination percentages were less than the required standard of 75%. Drying by 30 - 40°C or 40°C method was able to maintain percent germination for all moisture levels seeds to above 75% after 6 - months storage under both ambient and controlled (18°C) conditions. The quality of drying damaged seeds could be prolonged under low temperature storage conditions.

Experimental results suggested that drying damages of the high moisture waxy corn seeds could be avoided by drying with low air temperatures, and low temperature storage conditions could maintain seed quality as well as prolonged storability of damaged seeds.