

วิธีการลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง Drying Methods on Groundnut Seed Quality

บุญมี สิริ¹ เบนจมาภรณ์ สุทธิ¹ และ โสภณ วงศ์แก้ว²
Boonmee Siri¹, Benjamaporn Sutthi¹ and Sopone Wongkaew²

Abstract

An experiment was conducted with the aim of testing three seed drying methods on peanut seed quality. The three drying methods were hot air drying method (using forced-hot air batch type dryer invented by Surin Seed Multiplication Center), sun drying method and air drying method. After drying, the seeds were packed in gunny sacks and stored under ambient conditions for 6 months. The seeds were monthly sampled and tested for seed quality and *Aspergillus flavus* contamination. It was found that hot air drying method was better than the other drying methods in reducing the moisture content from 27% to 5.7% was 36 hours for hot air drying method, 60 hours for sun drying and 90 hours for air drying method. Force-hot air drying method had a tendency to give higher germination percentage and higher seed vigor than the other two drying methods but not statistically different. After 6 months storage under ambient conditions, it was found that forced-hot air drying method was superior to the other drying methods in maintaining seed quality. It gave statistically higher germination percentage, lower conductivity of seed leachates, abnormal seedling percentage and lower contamination of *A. flavus* than the other two drying methods.

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงด้วยวิธีการแตกต่างกัน 3 วิธี คือ การใช้เครื่องอบแห้งชนิดลมร้อนของศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 16 จ.สุรินทร์ การตากแดดโดยตรงทั้งวันและการผึ่งในร่มโดยตลอด หลังการลดความชื้นนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้ในแต่ละวิธีการมาตรวจประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์และเปอร์เซ็นต์เมล็ดติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* ทุกเดือน เป็นเวลานาน 6 เดือน ผลการทดลองพบว่า การลดความชื้นด้วยเครื่องอบแห้งชนิดลมร้อน ทำให้เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่มีความชื้น 27 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 5.7 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 36 ชั่วโมง ขณะที่การตากแดดและผึ่งในร่มต้องใช้เวลา 60 และ 90 ชั่วโมงตามลำดับ จึงจะทำให้ความชื้นอยู่ในระดับเดียวกัน และเมล็ดที่ลดความชื้นด้วยเครื่องอบมีความงอกและความแข็งแรงเริ่มต้นมากกว่าการลดความชื้นแบบอื่น แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ เมื่อนำมาเก็บรักษาไว้นาน 6 เดือน พบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่ลดความชื้นด้วยเครื่องอบ ยังคงมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง ค่าการนำไฟฟ้าต่ำ เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าที่เจริญผิดปกติและมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดติดเชื้อรา *Aspergillus flavus* น้อยกว่าเมล็ดที่ลดความชื้นด้วยวิธีอื่น

คำนำ

ถั่วลิสงที่ผลิตออกสู่ตลาดในแต่ละปีจะมีมากเป็น 2 ระยะ คือ ช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง โดยการผลิตปัญหาสำคัญของการผลิตถั่วลิสงในฤดูฝนซึ่งผลผลิตมีประมาณร้อยละ 60-70 ของการผลิตทั้งปี คือ ในช่วงเก็บเกี่ยวถั่วลิสงจะมีฝนตกชุก ความชื้นของอากาศค่อนข้างสูง จึงเป็นปัญหาสำหรับการลดความชื้นเมล็ดซึ่งต้องใช้เวลาและสภาพเช่นนี้เหมาะสมต่อการเจริญและผลิตสารพิษอะฟลาทอกซินของเชื้อรา เป็นเหตุให้ถั่วลิสงมีคุณภาพต่ำไม่เหมาะที่จะนำไปบริโภคและใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงได้กำหนดการทดลองเกี่ยวกับวิธีการลดความชื้นโดยวิธีธรรมชาติ และใช้การปรุงแต่งสภาพของบรรยากาศโดยใช้เครื่องลดความชื้น เพื่อศึกษาการลดลงของความชื้นในแต่ละวิธีและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังลดความชื้นอายุการเก็บรักษาต่างกัน

¹ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

¹ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Khon kean University 40002

² ภาควิชาโรคพืชวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

² Department of Plant pathology, Faculty of Agriculture, Khon kean University 40002

อุปกรณ์และวิธีการ

เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์เทนนาน 9 จากแปลงกสิกรรมที่มีความชื้นสูงประมาณ 27 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำมาลดความชื้นตามวิธีการที่กำหนด สำหรับการใช้เครื่องอบแห้งนั้นใช้เครื่องอบแห้งถั่วลิสงชนิดลมร้อนออกแบบและผลิตโดยศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 16 จ.สุรินทร์ ควบคุมอุณหภูมิของลมร้อนคงที่ที่ระดับ 40 °ซ. มีความเร็วของลม 12 เมตร/วินาที (วัดจากเครื่อง Anemomaster Model 6151) การทดลองกำหนดให้มีระดับขึ้นความหนาของถั่วที่บรรจุลงในถังอบ 80 เซนติเมตร จากพื้นถึงบรรจุทั้งหมด 12 ถัง สุ่มเก็บตัวอย่างในแต่ละถังที่ระดับบน กลาง และล่างของถังอบทุกถัง ทุก 6 ชั่วโมง นำไปตรวจสอบความชื้นด้วยวิธีการหาความชื้นมาตรฐานในห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงความชื้นต่อหน่วยเวลาที่ลดลงกับการลดความชื้นด้วยวิธีการตากแดด และผึ่งในที่ร่ม หลังลดความชื้นเมล็ดถั่วลิสงให้เหลือประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ แล้วจึงนำถั่วลิสงเก็บรักษาไว้ในห้องธรรมดาและห้องเย็น จากนั้นทำการสุ่มเมล็ดพันธุ์มาตรวจสอบ คุณภาพหลังลดความชื้นและการเปลี่ยนแปลงระหว่างเก็บรักษาต่างๆ เดือน

ผลและวิจารณ์

ผลการทดลองพบว่า เมื่อใช้เวลาลดความชื้นนาน 36 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดถั่วลิสงมีความชื้นเฉลี่ยต่ำกว่า 8%mc ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการตากแดดบนตะแกรงลวดและการผึ่งลมในที่ร่ม พบว่าเมล็ดยังมีความชื้น 9.01 และ 15.23%mc ตามลำดับ และถ้าจะให้เมล็ดถั่วมีความชื้นต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ จะต้องใช้เวลาในการตากแดดและการผึ่งลมอีก 2 และ 3 วัน ตามลำดับ คุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังลดความชื้น พบว่าเมล็ดที่ลดความชื้นด้วยเครื่องอบแห้งชนิดลมร้อน ตากแดดและผึ่งลมในที่ร่มมีความงอกสูงถึง 87 83 และ 85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการลดความชื้นด้วยวิธีการต่างๆ นั้น จนถึงเดือนที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความงอกจากวิธีการใช้เครื่องอบ การตากแดด การผึ่งลมในที่ร่ม เป็น 75 71 และ 69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ (Figure 1) ส่วนการปนเปื้อนเชื้อ *Aspergillus flavus* นั้น ช่วงหลังการลดความชื้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนของเชื้อรามีนมากขึ้น โดยการลดความชื้นโดยวิธีผึ่งในที่ร่มมีการปนเปื้อนเชื้อ *A. flavus* มากกว่าการตากแดดและการลดความชื้นด้วยเครื่องอบ ตามลำดับ จนถึงเดือนที่ 6 ของการเก็บรักษา (Figure 2)

Table 1 Initial of seed quality of groundnut by using different drying methods.

Drying methods	Germination (%)	Abnormal seedling (%)	EC (micromhos/cm/g)	Contamination of fungi (%)
Hot air drying	87	1.5	11.1 b ^{1/}	8.5
Sun drying	81	2.9	10.8 b	9.1
Air drying	85	2.4	14.2 a	10.8
F-test	ns	ns	**	ns

Means in the same column followed by different letters are significantly different at the 1% level of probability

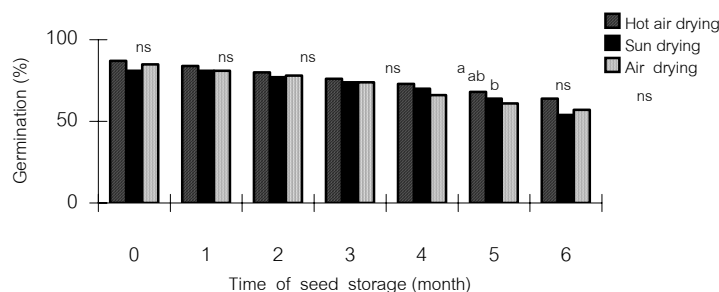


Figure 1 Percentage of seed germination of groundnut by using different drying methods after 6 months of seed storage. Bar followed by the same letter within month are not significantly different at the 0.05 probability level.

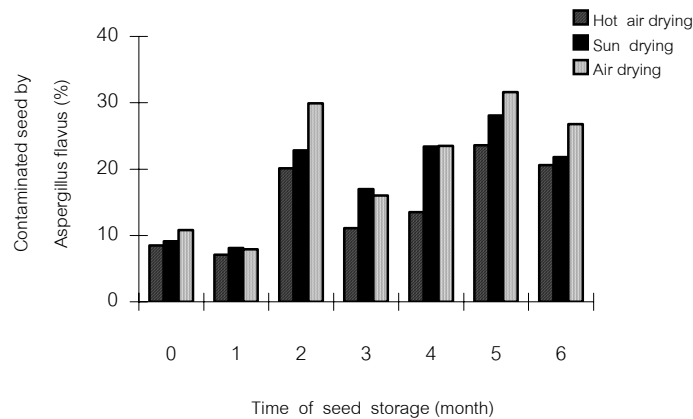


Figure 2 Percentage of contaminated seed by *Aspergillus flavus* of groundnut by using different drying methods after 6 months of seed storage. Bar followed by the same letter within month are not significantly different at the 0.05 probability level.

วิจารณ์และสรุป

การลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบแห้งชนิดลมร้อน สามารถลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงได้รวดเร็วกว่าการตากแดดและผึ่งในร่ม (Nuatiyal and Zala, 1991; บุญมี และคณะ, 2540) โดยมีความชื้นเมล็ดหลังจากการลดความชื้นเป็น 5.9 5.7 และ 5.6 ตามลำดับ และมีความงอกหลังลดความชื้นสูงถึง 87 83 และ 85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการลดความชื้นด้วยวิธีการต่างๆ นั้น จนถึงเดือนที่ 4 เปอร์เซ็นต์ ความงอกจากวิธีการใช้เครื่องอบ การตากแดด การผึ่งลมในร่ม เป็น 75 71 และ 69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบชนิดลมร้อนมีแนวโน้มทำให้เมล็ดถั่วลิสงมีความงอกมากกว่าการลดความชื้นด้วยวิธีอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากอุณหภูมิของลมร้อนที่เมล็ดได้รับสม่ำเสมอ 35-38 °ซ. ตลอดระยะเวลาที่ใช้ในการลดความชื้นซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ปลอดภัยสำหรับการลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดี มีความงอกหลังลดความชื้นและระหว่างการเก็บรักษาสูงสุด ส่วนการตากแดดและผึ่งลมในร่มแม้ว่าจะเป็นวิธีที่ประหยัดแต่ไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ และการใช้เวลาในการตากนานเกินไปเมล็ดได้รับความเสียหายจากการทำลายของเชื้อรา ส่งผลต่อความมีชีวิตของเมล็ดโดยมีความงอกของเมล็ดลดลง แต่จากงานทดลองนี้พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านกระบวนการลดความชื้นวิธีต่างๆ มีความงอกหลังลดความชื้นและระหว่างเก็บรักษาให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- บุญมี สิริ สนั่น จอกลอย สรรเสริญ เสียงใส และ ศุภสิทธิ์ สิทธพานิช. 2540. เครื่องอบแห้งถั่วลิสงชนิดลมร้อน. รายงานการสัมมนาเรื่องถั่วลิสง ครั้งที่ 14. ณ โรงแรมโกลเด้นทิวลิปเสิร์สอร์ท เขาใหญ่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา. 27-30 พฤษภาคม 2540.
- ไมตรี แนวพานิช จารุวัฒน์ มงคลธนทรศ และ พินัย ทองสวัสดิวงศ์. 2537. คู่มือการใช้เครื่องอบแห้งเมล็ดพืช. กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการ เกษตร.
- ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ และ วิบูลย์ ช่างเรือ. 2536. การลดความชื้นข้าวญี่ปุ่นที่ปลูกในฤดูนาปีด้วยเครื่องลดความชื้นแบบใช้ลมร้อน. ว.เกษตร. 9(1): 43-50.
- สุรพงศ์ นวัศวิตถุศาสตร์ และ จิรฐา ธรรมธวัชชัย. 2532. การอบแห้งถั่วลิสงด้วยลมร้อน. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 8. ณ โรงแรม ไหมไทย จ.ร้อยเอ็ด. 3-5 พฤษภาคม 2532.
- Nuatiyal, P.C. and P.V. Zala. 1991. Effect of drying methods on seed viability and seedling vigor in Spanish groundnut (*Arachis hypogaea* L.). Seed Sci & Technol. 19: 451-459.
- Nuatiyal, P.C. and V. Ravinda. 1996. Drying and storage method to prolong seed viability and seedling vigor of rabi-summer-produced groundnut. J. of Agronomy and Crop Science. 177(2): 123-128.