

**คุณภาพฝักและเมล็ดพันธุ์ของถั่วแดงหลวงที่เก็บเกี่ยวอายุต่างกัน**  
**Pod and Seed Quality of Red Kidney Bean at Different Harvesting Date**

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์<sup>1</sup>  
 Sanit Sawatdikarn<sup>1</sup>

**Abstract**

The objective of this study was to determine the pod and seed quality at different harvesting date of the red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Red kidney beans were harvested at 15, 20, 25, 30, 35 and 40 days after flowering. Pods and seeds quality at different days after flowering were determined; pod color, pod size and weight, seed moisture content, seed size and weight, seed germination, speed of germination, shoot and root length of seven days old seedling. The results showed that the red kidney bean had three developmental stages of pod color: green at 15 and 25 days after flowering, yellow at 30 and 35 days after flowering and brown at 40 days after flowering. The harvesting date at 30 days after flowering reached the highest of pod size and weight. For seed quality, the red kidney bean had four developmental stages of seed color: greenish red at 15 days after flowering, pale red at 20 days after flowering, red at 25 days after flowering, and dark red at 30 and 40 days after flowering. The harvesting date at 30 days after flowering reached maximum seed germination of 100%, had the highest of seed dry weight and with the highest seed vigor in terms of speed of germination, shoot and root length. The harvesting date at 30 days after flowering with yellow pod and dark red seeds was recommended for seed production of red kidney bean.

**Key word:** red kidney bean, harvesting date, pod and seed quality

**บทคัดย่อ**

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวันเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของถั่วแดงหลวงที่ให้ฝักและเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพสูงสุด โดยเก็บเกี่ยวฝักและเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุหลังดอกบานต่างกัน 6 ระยะ คือ 15 20 25 30 35 และ 40 วัน คุณภาพของฝักที่ทดสอบ ได้แก่ สีฝัก ขนาด และน้ำหนักฝัก สำหรับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบ ได้แก่ สีเมล็ด ขนาดและน้ำหนักเมล็ด ความชื้นเมล็ด ความงอก ความเร็วในการงอก ความยาวยอดและรากของต้นกล้าที่อายุ 7 วัน ผลการทดลองพบว่า ฝักของถั่วแดงหลวงมีการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ สีเขียวที่อายุ 15-25 วันหลังดอกบาน สีเหลืองที่อายุ 30-35 วันหลังดอกบาน และสีน้ำตาลที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน การเก็บเกี่ยวถั่วแดงหลวงที่อายุ 30 วันหลังดอกบานมีขนาดและน้ำหนักฝักสูงสุด สำหรับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดถั่วแดงหลวงมีการพัฒนาแบ่งเป็น 4 ช่วง คือ สีแดงปนเขียวที่อายุ 15 วันหลังดอกบาน สีแดงอ่อน ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน สีแดงที่อายุ 25 วันหลังดอกบาน และสีแดงเข้มที่อายุ 30-40 วันหลังดอกบาน การเก็บเกี่ยวที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงสุด 100% มีน้ำหนักแห้งเมล็ดสูงสุด และมีความแข็งแรงในรูปความเร็วในการงอก ความยาว ยอด และรากของต้นกล้าสูงสุด การเก็บเกี่ยวถั่วแดงหลวงให้มีคุณภาพฝักและเมล็ดพันธุ์สูงสุดจึงควรเก็บเกี่ยวที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน ฝักมีสีเหลืองและเมล็ดมีสีแดงเข้ม

**คำสำคัญ** ถั่วแดงหลวง, วันเก็บเกี่ยว, คุณภาพฝักและเมล็ดพันธุ์

**คำนำ**

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงเกษตรกรผู้ปลูกมักประสบปัญหาหลายประการ เช่น ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับอายุ เก็บเกี่ยวที่เหมาะสม และไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีการเก็บเกี่ยว เช่น สีฝัก สีเมล็ด คุณภาพฝักและเมล็ดพันธุ์ ทำให้ไม่สามารถกำหนดวันเก็บเกี่ยวที่แน่นอนของถั่วแดงหลวงได้ เมล็ดพันธุ์ทั่วไปมีคุณภาพสูงที่สุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (McDonald, 1999) ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาของพืชตระกูลถั่วเริ่มนับจากระยะดอกบานจนถึงระยะที่เมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งสูงสุด โดยถั่ว

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000

<sup>1</sup> Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, 13000

แต่ละชนิดมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่ต่างกัน เช่น ถั่วพุ่ม(ขวัญจิตรและวัลลภ, 2531) และ ถั่วฝักยาวไร่ค้างพันธุ์พันธุ์ มข. 35 (ชินานาตย์, 2540) มีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 18 วันหลังดอกบาน ถั่วฝักยาวพันธุ์คัต มอ. มีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตรและวัลลภ, 2530) ถั่วแขกมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 28 วันหลังดอกบาน (มาริษาและคณะ, 2550) ถั่วดำมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 31 วันหลังดอกบาน (ศานิต, 2551) และถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 และ TVSu 870 มีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 63 วันหลังดอกบาน (เขาวลัษณ์, 2548) เป็นต้น การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาต้นที่เก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงที่มีคุณภาพเมล็ดพันธุ์สูงสุด

### อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินปลูกถั่วแดงหลวงพันธุ์หมอกจ๋าม ณ แปลงทดลองของโปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในเดือนตุลาคม 2550 ใช้แปลงขนาด 1X5 ม. ระยะปลูก 50X50 ซม. เมื่อถั่วแดงหลวงเจริญเติบโตถึงระยะออกดอก 50% ที่อายุ 34 วันหลังปลูก ทำการตัดป้ายเพื่อกำหนดวันดอกบาน เก็บเกี่ยวฝักที่อายุ 15 20 25 30 35 และ 40 วันหลังดอกบาน วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 3 ซ้ำ นำถั่วแดงหลวงแต่ละอายุมาศึกษาการพัฒนารูปร่างของฝักและเมล็ดพันธุ์ โดยสังเกตการพัฒนารูปร่างของฝักและเมล็ด และนำฝักและเมล็ดพันธุ์มาทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ สำหรับคุณภาพของฝักและเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบ ได้แก่ น้ำหนักฝักสด ความยาวฝัก ความกว้างฝัก ความกว้างเมล็ด ความหนาเมล็ด ความยาวเมล็ด ความชื้นของเมล็ด น้ำหนักแห้งของเมล็ด ความงอก ความเร็วในการงอก ความยาวยอดและรากของต้นกล้าอายุ 7 วัน สำหรับการทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ดำเนินการตามวิธีของ A.O.S.A. (1983) และ I.S.T.A. (1996)

### ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณลักษณะของฝัก (สีฝัก น้ำหนักฝัก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก)

ฝักถั่วแดงหลวง อายุ 15-25 วัน หลังดอกบานมีสีเขียว เปลี่ยนเป็นสีเหลืองเมื่ออายุ 30-35 วันหลังดอกบาน และมีสีน้ำตาลที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน (Table 1) โดยมีน้ำหนักฝักสดสูงสุด 4.53 กรัม ที่อายุ 25 วันหลังดอกบาน รองลงมาคือที่อายุ 15 20 และ 30 วันหลังดอกบานที่น้ำหนักฝักสดอยู่ระหว่าง 3.60-3.72 กรัม ส่วนฝักถั่วแดงหลวงที่อายุ 35-40 วัน มีน้ำหนักฝักสดต่ำสุด 1.62-2.01 กรัม เมื่อวัดขนาดฝักของถั่วแดงหลวง พบว่า ถั่วแดงหลวงเก็บเกี่ยวที่อายุ 25-30 วันหลังดอกบาน มีความยาวฝักสูงสุด 9.09-9.22 ซม. รองลงมาคือ ฝักถั่วแดงหลวงที่อายุ 15-20 วัน และ 35-40 วัน ที่มีความยาวฝักระหว่าง 7.81-8.26 ซม. เช่นเดียวกับความกว้างฝักที่พบว่า การเก็บเกี่ยวถั่วแดงหลวงที่มีอายุ 25-30 วัน มีความกว้างฝักสูงสุด 1.30 ซม. ส่วนการเก็บเกี่ยวที่อายุ 15 และ 35-40 วัน มีความยาวฝักต่ำสุด

คุณลักษณะของเมล็ด (สีเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความหนาเมล็ด ความยาวเมล็ด และความชื้นของเมล็ด)

เมื่อพิจารณาสีของเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดถั่วแดงหลวงที่อายุ 15 วันหลังดอกบานมีสีแดงปนเขียว และเปลี่ยนเป็นสีแดงอ่อน สีแดงและสีแดงเข้ม เมื่อฝักมีอายุมากขึ้นเป็น 20, 25 และ 30-40 วัน ตามลำดับ (Table 2) สำหรับการวัดขนาดของเมล็ด พบว่า เมล็ดถั่วแดงหลวงที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน มีความกว้างสูงสุด 0.88 ซม. รองลงมาคือ อายุ 25 20 35 40 และ 15 วันหลังดอกบาน ตามลำดับ เมื่อวัดคุณภาพของเมล็ดในด้านความหนา พบว่า การเก็บเกี่ยวที่ให้เมล็ดมีความหนาสูงสุด คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน ส่วนการเก็บเกี่ยวที่เมล็ดมีความหนาต่ำสุด คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน ทำนองเดียวกับคุณภาพของเมล็ดในด้านความยาวเมล็ด ที่พบว่า การเก็บเกี่ยวที่อายุ 30 วันหลังดอกบานที่ให้เมล็ดมีความยาวสูงสุด ส่วนการเก็บเกี่ยวที่เมล็ดมีความยาวต่ำสุด คือ การเก็บเกี่ยวที่อายุ 15 และ 40 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงที่เก็บเกี่ยวในระยะแรกที่อายุ 15 วันหลังดอกบาน มีความชื้น 78.7% และมีความชื้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่ออายุเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นตามลำดับโดยมีความชื้นต่ำสุด 15.3% ที่อายุ 40 วันหลังดอกบาน (Table 2) ส่วนน้ำหนักแห้งของเมล็ด พบว่า ถั่วแดงหลวงใช้เวลาในการพัฒนาของเมล็ดจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 30 วันหลังดอกบาน ในระยะนี้เมล็ดมีน้ำหนักสูงสุด เท่ากับ 356 มก./เมล็ด (Table 3) สอดคล้องกับที่ McDonald (1999) รายงานว่า ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาเป็นระยะที่พืชน้ำหนักแห้งของเมล็ดสูงสุด และหลังจากพ้นระยะสุกแก่ไปแล้ว เมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งของเมล็ดลดลง นอกจากนี้ยังมีความชื้นลดลงด้วย

คุณภาพเมล็ดพันธุ์และต้นกล้า (ความงอก ความเร็วในการงอก ความยาวยอด และความยาวราก)

เมื่อวัดคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ 2 ลักษณะ คือ ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอก พบว่า เมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงที่อายุ 15 วัน หลังดอกบาน ไม่สามารถงอกได้ เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน โดยมีความงอก 66% (Table 3)

และหลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกเพิ่มขึ้น จนมีความงอกสูงสุด 100% ในเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุ 30 วันหลังดอกบาน ส่วนความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวที่อายุต่างกันหลังดอกบาน พบว่า ที่อายุ 20 วันหลังดอกบานเมล็ดพันธุ์มีความเร็วในการงอก 9.5 (Table 3) และมีความเร็วในการงอกเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น จนมีความเร็วในการงอกสูงสุด 14.3 ที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน ความงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงจากการทดลองนี้สูงสุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน สอดคล้องกับการทดลองในพืชตระกูลถั่วส่วนใหญ่ ที่พบว่า ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยานั้นเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพในด้านความงอกและความแข็งแรงในรูปความเร็วในการงอกสูงสุด เช่นเดียวกับการทดลองในถั่วฝักยาว (ขวัญจิตรและวัลลภ, 2530) ถั่วพุ่ม (ขวัญจิตรและวัลลภ, 2531) ถั่วหรั่ง (เยาวลักษณ์, 2546) และถั่วฝักยาวไร่ค้าง (ชินานาตย์, 2540) เมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงที่อายุ 30 วันหลังดอกบาน ให้ต้นกล้ามีความยาวยอดและรากสูงสุด 13.5 และ 19.9 ซม. ตามลำดับ (Table 3) เมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงมีความยาวยอดและรากสูงสุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 30 วันหลังดอกบาน เช่นเดียวกับการทดลองในถั่วฝักยาว ที่มีความยาวยอดและรากสูงสุดที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตรและวัลลภ, 2531) และถั่วฝักยาวไร่ค้าง ที่มีความยาวยอดสูงสุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ที่อายุ 18 วันหลังดอกบาน (ชินานาตย์, 2540)

### สรุปผลการทดลอง

การเก็บเกี่ยวถั่วแดงหลวงพันธุ์หมอกจามควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักอายุ 30 วันหลังดอกบาน มีคุณภาพฝักสูงสุด มีความยาวและความกว้างฝักสูงสุด และฝักมีสีเหลือง เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพทั้งทางกายภาพและสรีรวิทยาสูงสุด โดยมีน้ำหนักแห้งเมล็ด ความงอก ความเร็วในการงอก ความยาวยอดและรากของต้นกล้าสูงสุด และเมล็ดมีสีแดงเข้ม

### เอกสารอ้างอิง

- ขวัญจิตร สันติประชา และ วัลลภ สันติประชา. 2530. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว. ว. สงขลานครินทร์ 9 : 431-436.
- ขวัญจิตร สันติประชา และ วัลลภ สันติประชา. 2531. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม. ว. สงขลานครินทร์ 10 : 121-127.
- ชินานาตย์ คำพันธ์. 2540. การศึกษาระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา อายุของเมล็ด และสภาพการเก็บรักษาที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวไร่ค้างพันธุ์ มข. 35. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 75 หน้า.
- มาริษา สงไกรรัตน์, ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2550. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วแขก. ว. สงขลานครินทร์ 29 : 627-636.
- เยาวลักษณ์ กุลโท. 2548. การพัฒนาของเมล็ดถั่วหรั่ง (*Vigna subterranean*(L.) Verdc.). วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 75 หน้า.
- ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. 2551. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วดำ. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร. 40 (พิเศษ) : 317-320.
- A.O.S.A.1983. Seed Vigor Testing Handbook Contribution No.32 to the Handbook on Seed testing. Association of Official Seed Analysts. 93 p.
- I.S.T.A. 1996. International Rules for Seed Testing. Seed Science and Technology 24, Supplement. 335 p.
- McDonald, M. B.1999. Seed deterioration : physiology, repair and assessment. Seed Sci. and Technol. 27 : 177-237.