

ผลของอายุการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และผลผลิตฝักสดของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ

ขวัญจิตร สันติประชา¹ และ วัลลภ สันติประชา¹

Abstract

Santipracha, Q. and Santipracha, W.

Effect of seed maturity on seed quality and fresh pod yield of yardlong bean-Selected PSU

Songklanakar J. Sci. Technol., 1997, 19(3) : 299-305

Experiments were conducted at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla during January-August, 1996 to study the effect of seed maturity on seed quality and fresh pod yield of yardlong bean. At flowering, the flowers were tagged to indicate the date of flowering. Seeds were harvested at 2-day intervals from 14-22 days after flowering and fresh seeds were threshed by hand for seed quality evaluation. The rest of the fresh seeds were dried in hot air oven at 40° C for 4 days for planting in the field to evaluate fresh pod yield. The results showed that standard germination and soil emergence of seeds harvested at 18-22 days after flowering were not significantly different. They had standard germination and soil emergence of greater than 93%. Seed harvested at 20 days after flowering gave the highest seed vigor in terms of speed of germination and seedling dry weight. For fresh pod yield evaluation, pod weight and pod length were not significantly different among all yardlong bean planted from different stages of seed maturity. The same as seed quality, seed harvested at 20 days after flowering produced the highest fresh pod yield of 2,917 kg/rai, which was significantly higher than seed harvested at other stages.

Key words : yardlong bean, seed maturity, seed quality, fresh pod yield

Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112 Thailand.

¹Ph.D. (Agronomy-Seed Technology)รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112
รับลงพิมพ์ พฤษภาคม 2540

บทคัดย่อ

ขวัญจิตร สันติประชา¹ และ วัลลภ สันติประชา¹
ผลของอายุการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตฝักสดของ
ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ
ว. สงขลานครินทร์ วทท. 2540 19(3) : 299-305

ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของอายุการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตฝักสดของถั่วฝักยาว พันธุ์คัด-มอ ที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม 2539 โดยผูกคอกถั่วในขณะดอกบานเพื่อกำหนดวันดอกบาน เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ทุก 2 วัน ระหว่างอายุ 14-22 วันหลังดอกบาน และแยกเมล็ดพันธุ์สดด้วยมือนำไปทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์สดที่เก็บบ้างไปอบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 40 °ซ นาน 4 วัน เพื่อปลูกทดสอบผลผลิตฝักสด ผลการทดลองพบว่า ความงอกในห้องปฏิบัติการและความงอกในดินของเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 18-22 วันหลังดอกบาน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบานมีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอกและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุด สำหรับการทดสอบผลผลิตฝักสด น้ำหนักฝักและความยาวฝักของถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบานให้น้ำหนักฝักสดสูงสุดคือ 2,917 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ที่อายุการสุกแก่อื่น ๆ

ถั่วฝักยาว [*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruw.] เป็นพืชผักเศรษฐกิจตระกูลถั่วที่มีความสำคัญมากพืชหนึ่ง ในปีเพาะปลูก 2536/37 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวถั่วฝักยาวทั่วประเทศประมาณ 108,065 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 132,581 ตัน (กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร, 2538) ถั่วฝักยาวที่ผลิตได้ส่วนมากใช้บริโภคภายในประเทศในรูปของพืชผักสดและประกอบอาหาร อีกทั้งเป็นพืชผักที่มีศักยภาพในการส่งออกสูงพืชหนึ่ง โดยส่งออกในรูปของถั่วฝักยาวสดและแช่แข็ง ถั่วฝักยาวสามารถปลูกได้ตลอดปีในทุกภูมิภาค ในการเพาะปลูกเกษตรกรส่วนมากเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าเมล็ดพันธุ์เกษตรกรบางส่วนนิยมเก็บเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตพืชไว้ใช้เอง (ขวัญจิตร และสายัณห์, 2523; ขวัญจิตร, 2535) ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีลักษณะเฉพาะในการใช้บริโภคในแต่ละท้องถิ่น ทำให้ความต้องการพันธุ์สำหรับการเพาะปลูกแตกต่างกันไป และยังสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ทุกภูมิภาค แต่อาจมีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ โดยเฉพาะภาคใต้ที่มีภูมิอากาศแตกต่างไปจากภูมิภาคอื่น คือ มีฤดูฝนที่ค่อนข้างยาวนาน ซึ่งเป็นปัญหาในการพัฒนา การสุกแก่และการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์

ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีการเจริญเติบโตแบบเลื้อย (indeterminate growth) ต้องการสิ่งค้ำจุน เริ่มออกดอกเมื่อมี

อายุประมาณ 6-7 สัปดาห์หลังปลูก (Kang, 1979) ดอกจะทยอยออกจากลำต้นกลางและแขนงด้านล่างก่อน ในการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์จึงต้องทยอยเก็บเมล็ดพันธุ์ตามระยะเวลาการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์คือ ระยะเวลาที่เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพทางสรีรวิทยาสูงสุด ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดพันธุ์สะสมน้ำหนักแห้งไว้สูงสุด (จงจันท์, 2529; Delouche, 1976) หรือที่เรียกว่าระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (Delouche, 1985) เมื่อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวสุกแก่ทางสรีรวิทยา ฝักถั่วฝักยาวแห้งมีสีน้ำตาลอ่อน เมล็ดพันธุ์มีอายุประมาณ 20 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530; ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537) แต่เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวมีความสามารถในการงอกได้ตั้งแต่เมล็ดพันธุ์มีอายุ 10 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530; ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537) และมีความงอกในห้องปฏิบัติการสูงกว่า 70% ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2524) เมื่อเมล็ดพันธุ์มีอายุเพียง 14 วันหลังดอกบาน ในขณะที่เมล็ดพันธุ์และฝักถั่วฝักยาวยังคงมีสีเขียว และเมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงถึง 67% (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537) ถ้าชะลอการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ออกไป โดยปล่อยให้เมล็ดพันธุ์ไว้บนต้นแม่หลังระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาแล้ว เมล็ดพันธุ์จะมีคุณภาพทางสรีรวิทยาลดลง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการผลิตพืชต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้างนี้ เพื่อศึกษาผลของอายุการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตฝักสดของถั่วฝักยาว พันธุ์คัด-มอ เพื่อเป็นข้อมูลในการผลิตเมล็ดพันธุ์และ/หรือการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์สำหรับภูมิภาคนี้ต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การผลิตเมล็ดพันธุ์

ปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ ในวันที่ 17 มกราคม 2539 ที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในแปลงขนาด 5x1 เมตร จำนวน 48 แปลง เว้นทางเดินระหว่างแปลง 50 ซม. ใช้ระยะปลูก 60 x 50 ซม. หยอดเมล็ดพันธุ์เป็นหลุม ๆ ละ 4-5 เมล็ด ก่อนปลูกมีการเตรียมดินโดยการใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 100 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยคอก (ขี้วัว) อัตรา 970 กก./ไร่ และรองกันหลุมปลูกด้วยคาร์โบฟูราน 2 กรัมต่อหลุม หลังปลูก 1 สัปดาห์ปลูกซ่อม ถอนแยกต้นถั่วฝักยาวที่เหลือหลุมละ 2 ต้น พร้อมการพูนโคนหลังปลูก 21 วัน สำหรับการดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 40 กก./ไร่ โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง หลังปลูก 20 และ 40 วันตามลำดับ มีการกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง คือพร้อมการพูนโคน และเมื่อต้นถั่วฝักยาวมีอายุ 35 วัน หลังปลูก และฉีดพ่นสารกำจัดแมลงโมโนโครโตฟอส 2 ครั้ง หลังปลูก 40 และ 47 วัน ตามลำดับ

ถั่วฝักยาวเริ่มออกดอกหลังปลูกประมาณ 42 วัน ทำการตัดป้ายเพื่อกำหนดวันที่ดอกบานระหว่างวันที่ 3-14 มีนาคม 2539 มีจำนวนป้ายที่ติดทั้งหมด 6,863 ป้าย เก็บเกี่ยวฝักถั่วฝักยาวที่มีอายุ 14, 16, 18, 20 และ 22 วันหลังดอกบาน โดยบันทึกลักษณะของฝักและเมล็ดพันธุ์ แยกเมล็ดพันธุ์ออกจากฝักถั่วฝักยาวด้วยมือ แล้วนำเมล็ดพันธุ์สดมาทดสอบคุณภาพทันทีโดยไม่ได้ออบหรือผึ่งเมล็ดพันธุ์ให้แห้ง

การทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ทำที่อาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยตู้ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ ตู้อบ เครื่องชั่งละเอียด เครื่องวัดละเอียด (vernier) เป็นต้น

การทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

วางแผนการทดลองแบบ completely randomized (CRD) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติด้วยวิธี Duncan's

multiple range test (DMRT) โดยคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบมีดังนี้

1. คุณภาพทางกายภาพ

1.1 ขนาดของเมล็ดพันธุ์ วัดความยาวของเมล็ดพันธุ์ วัด 10 เมล็ด 4 ซ้ำ ด้วยเครื่องวัดละเอียด

1.2 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ โดยการอบเมล็ดพันธุ์ 4 ซ้ำ ที่อุณหภูมิ 105 °ซ นาน 24 ชั่วโมง (ISTA, 1976) แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ความชื้น โดยใช้น้ำหนักสดหรือน้ำหนักก่อนอบเป็นเกณฑ์

1.3 น้ำหนักแห้งของเมล็ดพันธุ์ ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 เมล็ด อบเมล็ดพันธุ์ตามที่ระบุในข้อ 1.2 แล้วชั่งน้ำหนักหลังอบ

2. คุณภาพทางสรีรวิทยา

2.1 ความงอกมาตรฐาน (standard germination) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ 50 เมล็ด 4 ซ้ำ ที่อุณหภูมิสถับ 20-30 °ซ ตามวิธีที่กำหนดในกฎการทดสอบเมล็ดพันธุ์ของสมาคมผู้ตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ (AOSA, 1981)

2.2 ความงอกในดิน (soil emergence) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ 4 ซ้ำ ๆ ละ 50 เมล็ด ในกระบะดินผสม ทำการประเมินต้นกล้าปกติทุกวันหลังปลูกจนครบ 8 วัน

2.3 ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปต่าง ๆ ดังนี้
(1) ความเร็วในการงอก (speed of germination) จากการทดสอบความงอกในแปลงในข้อ 2.2 ตามวิธีการของ Maguire (1962)

(2) น้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่อายุ 7 วัน หลังเพาะที่อุณหภูมิ 25 °ซ ในที่มืด ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 เมล็ด แล้วตัดส่วนของใบเลี้ยงออกและนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °ซ นาน 24 ชั่วโมง (AOSA, 1983)

การทดสอบผลผลิตในแปลงปลูก

นำเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่มีอายุ 14, 16, 18, 20 และ 22 วันหลังดอกบาน ที่ได้จากการผลิตเมล็ดพันธุ์ ออบในตู้อบที่อุณหภูมิ 40 °ซ นาน 4 วัน ปลูกเพื่อทดสอบผลผลิตเมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2539 โดยวางแผนการทดลองแบบ randomized complete block (RCB) ปลูก 4 ซ้ำ ในแปลงขนาด 4 x 1 เมตร เว้นทางเดินระหว่างแปลง 50 ซม. ใช้ระยะปลูก 60 x 50 ซม. ส่วนการเตรียมแปลง การปลูกและการดูแลรักษาได้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์

การบันทึกข้อมูล ได้บันทึกข้อมูลจำนวนต้นรอดตาย การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และคุณภาพของผลผลิต

ผลการทดลอง

1. ลักษณะของฝัก

ถั่วฝักยาวที่ปลูกในเดือนมกราคม 2539 ใช้เวลาตั้งแต่ปลูกจนถึงออกดอกประมาณ 42 วัน หลังดอกบาน 14 วัน ฝักถั่วฝักยาวมีสีเหลือง เริ่มพอง (Table 1) เมล็ดพันธุ์เริ่มเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีครีม หลังจากนั้น ฝักถั่วฝักยาวเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองอ่อน และสีครีม ตามลำดับ ฝักถั่วฝักยาวเริ่มแห้งที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน

2. คุณภาพทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์

2.1 ความชื้น

ที่อายุ 14 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวมีความชื้นสูงสุดคือ 62.24% (Table 1) แตกต่างทางสถิติกับความชื้นของเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 22 วันหลังดอกบานมีความชื้นต่ำสุดคือ 13.73%

2.2 ความยาวของเมล็ดพันธุ์

ขนาดของเมล็ดพันธุ์โดยการวัดความยาวของเมล็ดพันธุ์ พบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 14 วันหลังดอกบานมีความยาวมากที่สุดคือ 1.33 ซม. (Table 1) หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์เริ่มมีขนาดเล็กลง โดยมีขนาดเล็กที่สุดที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน (1.04 ซม.) และมีขนาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่อายุ 22 วันหลังดอกบาน

2.3 น้ำหนักแห้ง

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 14 วันหลังดอกบาน มีการ

สะสมน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดคือ 101.70 มก./เมล็ด (Table 1) แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ หลังจากนั้น เมล็ดพันธุ์เริ่มสะสมน้ำหนักเพิ่มขึ้น มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน (125.20 มก./เมล็ด) และเมื่อเมล็ดพันธุ์มีอายุ 22 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักลดลงเล็กน้อย

3. คุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์

3.1 ความงอก

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 14 วันหลังดอกบาน มีความงอกในห้องปฏิบัติการต่ำที่สุดคือ 69.00% (Table 2) แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16-22 วันหลังดอกบาน มีความงอกในห้องปฏิบัติการสูงกว่า 94.00% โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 18, 20 และ 22 วันหลังดอกบาน มีความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติคือมีความงอกระหว่าง 98.50-99.50% สำหรับความงอกในดิน เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวทุกอายุการสุกแก่ มีความงอกในดินสูงกว่า 82.00% (Table 2) เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 และ 22 วันหลังดอกบาน มีความงอกในดินไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน มีความงอกในดินสูงสุด (97.50%)

3.2 ความแข็งแรง

ประเมินความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ดังนี้

(1) ความเร็วในการงอก

จากการตรวจนับความงอกในดินทุกวัน แล้วนำมาหาค่าความเร็วในการงอกพบว่า เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ

Table 1. Pod color, seed color, seed moisture content, seed length and seed dry weight at different maturity stages of yardlong bean.

Days after flowering	Pod color	Seed color	Seed moisture content (%)	Seed length (cm)	Seed dry weight (mg/seed)
14	yellow	turning (greencream)	62.24 A	1.33 A	101.70 D
16	light yellow	almost cream	44.01 B	1.22 B	111.80 C
18	cream	cream	22.74 C	1.09 C	116.40 BC
20	cream	cream	18.72 D	1.04 D	125.20 A
22	cream	cream	13.73 E	1.07 CD	120.60 AB
C.V. (%)	-	-	3.62	1.69	4.54

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

Table 2. Standard germination, soil emergence, speed of germination and seedling dry weight at different maturity stages of yardlong bean seeds.

Days after flowering	Standard germination (%)	Soil emergence (%)	Speed of germination (index)	Seedling dry weight (mg/seedling)
14	69.00 C	82.00 C	6.79 C	22.31 E
16	94.00 B	89.50 B	8.65 B	46.21 D
18	99.50 A	93.50 AB	8.65 B	57.96 C
20	99.50 A	97.50 A	10.16 A	67.25 A
22	98.50 A	96.00 A	8.94 B	62.68 B
C.V. (%)	2.19	3.57	7.70	5.73

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

20 วันหลังดอกบาน มีความเร็วในการงอกสูงสุดคือ 10.16 (Table 2) แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 22 วันหลังดอกบานมีความเร็วในการงอกรองลงมาคือ 8.94 ไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16 และ 18 วันหลังดอกบาน และเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 14 วันหลังดอกบาน มีความเร็วในการงอกต่ำสุดคือ 6.79

(2) น้ำหนักแห้งของต้นกล้า

สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปน้ำหนักแห้งของต้นกล้า พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 14 วันหลังดอกบานให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งต่ำสุดคือ 22.31 มก./ต้น (Table 2) เมล็ดพันธุ์ที่มีอายุมากขึ้น ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งเพิ่มมากขึ้น เป็นไปทันท่วงทีกับการสะสมน้ำหนักแห้งในเมล็ดพันธุ์ โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งต่อต้นสูงสุดคือ 67.25 มก. และเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 22 วันหลังดอกบาน ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งรองลงมาคือ 62.68 มก./ต้น

4. ผลผลิต

จากการปลูกเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่มีอายุ 14, 16, 18, 20 และ 22 วันหลังดอกบาน ได้ทำการตรวจสอบต้นรอดตายหลังปลูก 20 วัน พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ ต้นรอดตายสูงกว่า 92 (Table 3) การปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16 วันหลังดอกบาน มีต้นรอดตายสูงสุดคือ 96.10% ถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ เริ่มเลื้อยพันค้างเมื่ออายุ 19 วันหลังปลูก และเริ่มออกดอกประมาณ 39 วันหลังปลูก

เริ่มเก็บผลผลิตฝักสดครั้งแรก เมื่อถั่วฝักยาวมีอายุ 49 วันหลังปลูก เก็บผลผลิตฝักสดได้นาน 22 วัน ถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 2,917 กก./ไร่ แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 22 วันหลังดอกบานให้ผลผลิตฝักสดรองลงมาคือ 2,540 กก./ไร่ และเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16 วันหลังดอกบาน ให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุดคือ 2,092 กก./ไร่

เมื่อศึกษาจำนวนฝักทั้งหมดเฉลี่ยต่อพื้นที่ 8.25 ตร.เมตร พบว่าเป็นไปทันท่วงทีกับผลผลิตฝักสด คือ ถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน ให้จำนวนฝักสูงสุด (638 ฝัก) สูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ และถั่วฝักยาวที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16 วันหลังดอกบาน ให้จำนวนฝักต่ำสุด (468 ฝัก) ส่วนคุณภาพของผลผลิต ทั้งในส่วนของน้ำหนักฝักสดและความยาวฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2539 เมล็ดพันธุ์มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน เช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์การค้า (ขวัญจิตร และ วัลลภ, 2530) และพันธุ์คัด-มอ โดยมีน้ำหนักแห้งใกล้เคียงกันมาก (ขวัญจิตร และ วัลลภ, 2537) ซึ่งเป็นระยะที่ฝักถั่วฝักยาวเริ่มแห้งมีสีน้ำตาลอ่อน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นประมาณ 19% และเมล็ดพันธุ์มีความยาวนานน้อยที่สุด มีขนาดเล็กที่สุด (Table 1) เมล็ด

Table 3. Plant survival, total number of pods, pod weight, pod length and yield of yardlong bean grown from seeds of different maturity stages.

Days after flowering	Plant survival (%)	Yield (kg/rai)	Total number of pods (no)	Pod weight (gm)	Pod length (cm)
14	92.97 ^{ns}	2,118 C	471.50 C	18.89 ^{ns}	60.40 ^{ns}
16	96.10	2,092 C	468.25 C	18.74	62.09
18	94.53	2,446 B	534.50 BC	19.29	62.84
20	95.32	2,917 A	637.50 A	19.31	62.12
22	93.76	2,540 B	571.75 AB	19.01	62.56
C.V.(%)	5.81	8.71	8.69	2.46	2.40

^{ns}non-significant.

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

พันธุ์ทุกอายุการสุกแก่มีความชื้นของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าการปลูกเมื่อต้นเดือนมกราคม 2534 (ขวัญจิตรและวัลลภ, 2537) เนื่องจากการปลูกถั่วฝักยาวครั้งนี้ปลูกช้ากว่าประมาณ 10 วัน ทำให้มีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวช้าไปประมาณ 10 วัน โดยทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ได้ช่วงปลายเดือนมีนาคม-ต้นเดือนเมษายน ที่มีสภาพอากาศแห้งกว่า

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 14 วันหลังดอกบาน มีความงอกในหีบปฏิบัติการเพียง 69 % แต่สามารถงอกในดินได้ 82% (Table 2) ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินการงอกในดิน ดูเพียงว่าเมล็ดพันธุ์มีความสามารถในการงอกชูใบเลี้ยงขึ้นเหนือพื้นดินได้ และเป็นต้นกล้าสมบูรณ์เท่านั้น แต่เมื่อดูความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอกและน้ำหนักแห้งของต้นกล้า พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 14 วันหลังดอกบานมีความแข็งแรงต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ เช่นเดียวกับที่ขวัญจิตรและวัลลภ (2537) ได้รายงานไว้ในถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ

สำหรับเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน มีความงอกในหีบปฏิบัติการ ความงอกในดินรวมทั้งมีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุด เนื่องจากเป็นระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงสูงสุด (Delouche, 1985) และเป็นระยะที่เมล็ดพันธุ์สะสมน้ำหนักแห้งไว้สูงสุด (จงจันท์, 2529 ; Delouche, 1976) เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 18 และ 22 วันหลังดอกบาน มีความงอกในหีบปฏิบัติการและในดินไม่แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ที่อายุ

20 วันหลังดอกบาน แต่มีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอกและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 18 วันหลังดอกบาน (Table 2) มีการสะสมน้ำหนักแห้งต่ำกว่า (Table 1) ทำให้มีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่า (Table 2) ถึงแม้ว่าเมล็ดพันธุ์มีความสามารถในความงอกได้สูงสุดก่อนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาก็ตาม (Delouche, 1976) ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่อายุ 22 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์ในระยะนี้มีน้ำหนักแห้งลดลง (Table 1) ทำให้มีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอก และน้ำหนักแห้งลดลง (Table 2) เนื่องจากเมื่อเมล็ดพันธุ์สุกแก่ทางสรีรวิทยาแล้ว การปล่อยเมล็ดพันธุ์ไว้บนดินแม้จะมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เนื่องจากอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม (Delouche, 1971)

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ไปปลูกเพื่อทดสอบผลผลิต พบว่า เมล็ดพันธุ์ทุกอายุการสุกแก่ให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่า 2,000 กก./ไร่ (Table 3) สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของประเทศในปีเพาะปลูก 2536/2537 คือ 1,227 กก./ไร่ (กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร, 2538) เนื่องจากเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูกาลที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537) และเป็นเมล็ดพันธุ์ใหม่ (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2538) ประกอบกับได้ปลูกทดสอบผลผลิตในระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม ซึ่งเป็นฤดูกาลที่เหมาะสมกับการปลูกถั่วฝักยาวในภาคใต้ อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด โดยแตกต่างทางสถิติกับทุกอายุการสุกแก่ของเมล็ด

พันธุ์ เพราะเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพทางสรีรวิทยาสูง ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตของพืชสูงด้วย (Andrews,1976) ถึงแม้ว่าคุณภาพของฝักสด ซึ่งประกอบด้วยความยาวฝักและน้ำหนักฝักสดจะไม่มี ความแตกต่างกัน

สรุป

จากการปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ เพื่อศึกษาผลของอายุการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 14, 16, 18, 20 และ 22 วันหลังดอกบาน ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตฝักสดถั่วฝักยาว ระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม 2539 ที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สรุปได้ว่า

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่อายุ 18,20 และ 22 วันหลังดอกบาน มีความงอกในห้องปฏิบัติการและความงอกในดินสูงมากกว่า 90% และไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน-ครีมโดยสมบูรณ์ ฝักเริ่มแห้งเมื่อมีอายุ 20 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีสีครีมและมีความยาวน้อยที่สุดในระยะนี้ เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน มีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอกและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุด

2. เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 16 วันหลังดอกบาน มีความงอกในห้องปฏิบัติการและความงอกในดินปลูกสูงกว่า 89% แต่เมล็ดพันธุ์ยังสะสมน้ำหนักแห้งได้น้อย และมีความแข็งแรงในรูปของความเร็วในการงอกและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่ำ ระยะนี้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูง เมื่อนำมาทำเมล็ดพันธุ์จะต้องผึ่งหรืออบให้แห้ง เมล็ดพันธุ์จะมีขนาดเล็กลง

3. เมล็ดพันธุ์ที่อายุ 20 วันหลังดอกบาน ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด แต่คุณภาพของฝักได้แก่ ความยาวและน้ำหนักฝักไม่มีความแตกต่างจากเมล็ดพันธุ์ที่อายุการสุกแก่อื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร. 2538. สถิติการเพาะปลูกพืชผักทั่วประเทศ ปีเพาะปลูก 2536/2537. กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร. (โรเนียว)
ขวัญจิตร ศศิปรีย์จันทร์ และสาธิต สฤติ. 2523. การสำรวจสภาวะและปัญหาการผลิตพืชผักในภาคใต้. หน้า 16-18. ใน. การปรับปรุงการปลูกผักในภาคใต้. รายงานผลการวิจัยภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
ขวัญจิตร สันติประชา. 2535. บทปฏิบัติการการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2530. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว. ว.สงขลานครินทร์ 9(4) : 431-436.
ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2537. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ว.สงขลานครินทร์ 16(3):325-333.
ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2538. ผลของช่วงการเก็บเกี่ยวและขนาดของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตของถั่วฝักยาว. รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 15 ณ โรงแรมคุ้มสุพรรณ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 31 พฤษภาคม - 3 มิถุนายน 2538. หน้า 47-65.
จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพมหานคร.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2524. กำหนดมาตรฐาน คุณภาพ และวิธีเก็บรักษาพืชควบคุม ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2524. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 98 ตอนที่ 57
Andrews, C.H. 1976. The influence of the quality status of seed upon crop production. Proc. 1976 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss State, Mississippi. 18:95-103.
AOSA. 1981. Rules for testing seeds. J. Seed Tech. 65 : 1-126.
AOSA. 1983. Seed Vigor Testing Handbook. AOSA Contribution No. 32.
Delouche, J.C. 1971. Determinants of seed quality. Proc. 1971 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss State, Mississippi. 13 : 53-68.
Delouche, J.C. 1976. Seed maturation. Proc. 1976 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss State, Mississippi. 18:25-33.
Delouche, J.C. 1985. Physiological seed quality. Proc. 1985 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss State, Mississippi. 27 : 51-60.
ISTA. 1976. International rules for seed testing. Seed Sci. and Technol. 4: 51-177.
Kang, L.C. 1979. Grow Your Own Vegetables. Time Book International. Singapore.
Maguire, J.D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Sci. 2:176-177.