



# การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ

ขวัญจิตร สันติประชา<sup>1</sup> และวัลลภ สันติประชา<sup>1</sup>

## Abstract

Santipracha, Q and Santipracha, W.

Seed Development and Maturation in Selected-PSU Yard Long Bean

Songklanakarin J.Sci.Technol 1994, 16(3): 325-333

Seed development and maturation of Selected-PSU yard long bean was studied at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus in March, 1989 and January, 1992. January planting was suitable for yard long bean seed production of high physiological quality. Its pod set was high at 77.97% and required 43 days from planting to flowering. The seeds were capable of germination at 10 days after flowering and reached physiological maturity 20 days after flowering with maximum dry weight of 125.37 mg/seed and the moisture content of 22.65%. The physiological mature seeds had 100% germination, 96% field emergence and the highest seedling dry weight and speed of germination index.

March planting was unsuitable for seed production due to the hot weather and intermittent rain during the post-maturation pre-harvest period which lowered the seed physiological quality.

**Key words :** Yard long bean, pod set, seed development, physiological maturity, seed physiological quality, seed production

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

<sup>1</sup>Ph.D. (Agronomy-Seed Technology) รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110  
รับลงพิมพ์ กันยายน 2537

บทคัดย่อ

วิจัยจักร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา  
การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ  
1.สงขลานครินทร์ 2537 16 (3): 325-333



# การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ

ขวัญจิตร สันติประชา<sup>1</sup> และวัลลภ สันติประชา<sup>1</sup>

การปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์คัด-มอและใช้เมล็ดพันธุ์คัด-มอที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว

ปลูกในเดือนมีนาคมและเดือนธันวาคมที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า การปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์คัด-มอที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว

## Abstract

Santipracha, Q and Santipracha, W.

Seed Development and Maturation in Selected-PSU Yard Long Bean

Songklanakarin J.Sci.Technol 1994, 16(3): 325-333

Seed development and maturation of Selected-PSU yard long bean was studied at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai Campus in March, 1989 and January, 1992. January planting was suitable for yard long bean seed production of high physiological quality. Its pod set was high at 77.97% and required 43 days from planting to flowering. The seeds were capable of germination at 10 days after flowering and reached physiological maturity 20 days after flowering with maximum dry weight of 125.37 mg/seed and the moisture content of 22.65%. The physiological mature seeds had 100% germination, 96% field emergence and the highest seedling dry weight and speed of germination index.

March planting was unsuitable for seed production due to the hot weather and intermittent rain during the post-maturation pre-harvest period which lowered the seed physiological quality.

**Key words :** Yard long bean, pod set, seed development, physiological maturity, seed physiological quality, seed production

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

<sup>1</sup>Ph.D. (Agronomy-Seed Technology) รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110  
รับลงพิมพ์ กันยายน 2537

## บทคัดย่อ

ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา

การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว พันธุ์คัด-มอ

ว.สงขลานครินทร์ 2537 16 (3): 325-333

ได้ศึกษาการพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในเดือนมีนาคม 2532 และเดือนมกราคม 2534 วันปลูกเดือนมกราคมเหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ และได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพทางสรีรวิทยาสูง มีการคิดฝักสูง 77.97% และต้องการเวลาดังแต่ปลูกจนถึงคอกบาน 43 วัน เมล็ดพันธุ์สามารถงอกได้ที่อายุ 10 วันหลังคอกบาน และสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 20 วันหลังคอกบาน โดยมีน้ำหนักแห้งสูงสุด 125.37 มก/เมล็ด และความชื้น 22.65% เมล็ดพันธุ์ที่สุกแก่ทางสรีรวิทยา มีความงอกในห้องปฏิบัติการ 100% และความงอกในแปลง 96% โดยมีความแข็งแรงในรูปของน้ำหนักแห้งของต้นกล้าและดัชนีความเร็วในการงอกสูงสุด

การปลูกในเดือนมีนาคมไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากอากาศร้อนและมีฝนตกในช่วงหลังการสุกแก่-ก่อนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ทำให้คุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ลดลง

ถั่วฝักยาว [*Vigna sesquipedalis* L. Fruw.] เป็นพืชผักเศรษฐกิจตระกูลถั่วที่มีความสำคัญมาก ถั่วฝักยาวที่ผลิตได้ส่วนมากใช้บริโภคภายในประเทศ และเป็นพืชผักที่มีศักยภาพในการส่งออกสูง ถั่วฝักยาวสามารถปลูกได้ตลอดปีและทั่วทุกภูมิภาค โดยเฉพาะภาคใต้ เป็นพืชผักที่มีการเพาะปลูกมากเป็นอันดับสอง โดยมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 14,656 ไร่ ในปีเพาะปลูก 2533/2534<sup>(1)</sup> ในการเพาะปลูกเกษตรกรส่วนมากเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าเมล็ดพันธุ์ ที่มีกบปัญหาบ่อยครั้งเช่น ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ความตรงตามพันธุ์และคุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ อันได้แก่ ความงอกและความแข็งแรง<sup>(2,3,6)</sup> เกษตรกรบางส่วนนิยมเก็บเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตพืชไว้ใช้เอง<sup>(2,6)</sup> ประกอบกับถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีลักษณะเฉพาะในการใช้บริโภคในแต่ละท้องถิ่น และสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ทั่วทุกภูมิภาค แต่อาจมีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ โดยเฉพาะภาคใต้ที่มีสภาพภูมิอากาศแตกต่างไปจากภูมิภาคอื่นคือ มีฤดูฝนที่ค่อนข้างยาวนาน ก็จะเป็นปัญหาในระยะการพัฒนาและเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์

หลักการผลิตเมล็ดพันธุ์คือ ให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและผลผลิตสูง<sup>(16)</sup> เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพทางสรีรวิทยาสูงที่สุดเมื่อเมล็ดพันธุ์สุกแก่ทางสรีรวิทยา<sup>(12)</sup> ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ด

สะสมน้ำหนักแห้งไว้สูงสุด<sup>(7,11,13)</sup> ดังนั้นจึงควรเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้เร็วที่สุดหลังจากเมล็ดพันธุ์สุกแก่แล้ว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพและผลผลิตดี การปล่อยเมล็ดพันธุ์ที่สุกแก่ไว้บนดินพืชในแปลง ทำให้ทั้งคุณภาพและน้ำหนักของเมล็ดพันธุ์สูญเสียไป เนื่องจากการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์<sup>(13)</sup>

วัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ เพื่อให้ทราบลักษณะการพัฒนาและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวในฤดูที่ต่างกัน เพื่อใช้ในการกำหนดฤดูการผลิต ระยะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้เหมาะสม และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวในภูมิภาคนี้ต่อไป

## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกถั่วฝักยาว พันธุ์คัด-มอ ในวันที่ 27 มีนาคม 2532 และวันที่ 8 มกราคม 2534 ที่แปลงทดลองของภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในแปลงขนาด 5x1 เมตร เว้นทางเดินระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 70x50 เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์เป็นหลุม ๆ ละ 4-5 เมล็ด ก่อนปลูกมีการเตรียมดินโดยการใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 100 กิโลกรัม

ต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเทศบาล (ก.ท.ม.) อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ และรองกันหลุมปลูกด้วยคาร์โบฟูราน 2 กรัมต่อหลุม เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกหลังปลูก 4 วัน หลังปลูกประมาณ 2 สัปดาห์ได้ปลูกซ่อมและถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม ปักค้ำและพูนโคนต้นถั่วฝักยาวหลังปลูกประมาณ 21 วัน

การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการแบ่งใส่ 2 ครั้ง หลังปลูกประมาณ 21 และ 40 วัน มีการกำจัดวัชพืช 2 ครั้งคือพร้อมการพูนโคนและเมื่อต้นถั่วฝักยาวเริ่มเลื้อยขึ้นค้ำ ได้ฉีดพ่นสารกำจัดแมลงโมโนโครโตฟอส มาลาไซออน และเมวินฟอส ก่อนต้นถั่วออกดอกและเมื่อมีการระบาดของเพลี้ยอ่อน และฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เบนโนมิล เมื่อมีการระบาดของโรคราแป้งและรดโคนต้นถั่วฝักยาวด้วยเทอร์ราโซล เมื่อมีการระบาดของโรคเหี่ยว

ถั่วฝักยาวเริ่มออกดอก หลังปลูกประมาณ 49 และ 43 วันตามลำดับ ทำการติดป้ายเพื่อกำหนดวันที่ดอกบานระหว่างวันที่ 15-29 พฤษภาคม 2532 และระหว่างวันที่ 20-28 กุมภาพันธ์ 2534 มีจำนวนป้ายที่ติดทั้งหมด 2,806 และ 1,289 ป้าย ตามลำดับ ทำการเก็บเกี่ยวฝักทุก 2 วันของฝักที่มีอายุตั้งแต่ 2 ถึง 24 วัน ในการปลูกเดือนมกราคม 2534 และ 8 ถึง 24 วัน ในการปลูกเดือนมีนาคม 2532 บันทึกลักษณะของฝักและเมล็ดพันธุ์ นำเมล็ดพันธุ์มาทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการและแปลงปลูก

การทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ทำที่อาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ตู้ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ ตู้อบเครื่องชั่งละเอียด เครื่องวัดละเอียด คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ที่ทำการทดสอบมีดังนี้

1. ขนาด โดยการวัดความยาวของเมล็ดพันธุ์
2. น้ำหนักแห้งและความชื้น โดยการอบเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 105°C นาน 24 ชั่วโมง<sup>(14)</sup> แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ความชื้น โดยใช้น้ำหนักสดหรือน้ำหนักก่อนอบเป็นเกณฑ์
3. ความงอกมาตรฐาน (standard germination) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 20-30°C ตามวิธีการที่กำหนดในกฎการทดสอบเมล็ดพันธุ์ของสมาคมเมล็ดพันธุ์<sup>(8)</sup>
4. ความงอกในแปลง (field emergence) โดยการ

เพาะเมล็ดพันธุ์ในกระบะดินผสมและประเมินต้นกล้าทุกวันหลังปลูก

5. ดัชนีความเร็วในการงอก (speed of germination index) จากการทดสอบความงอกในแปลงปลูก ตามวิธีการของ Maguire<sup>(15)</sup>

6. ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ในรูปของน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่อายุ 7 วัน หลังจากเพาะที่อุณหภูมิ 20-30°C โดยการอบที่อุณหภูมิ 80°C นาน 24 ชั่วโมง<sup>(9)</sup>

การทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในลักษณะต่าง ๆ ในข้อ 3-6 ทำ 4 ซ้ำ ยกเว้นในลักษณะในข้อที่ 1 และ 2 ทำ 2 ซ้ำ

#### ผลการทดลอง

##### การออกดอก การติดฝัก และลักษณะของฝัก

ถั่วฝักยาวที่ปลูกในเดือนมีนาคม 2532 และเดือนมกราคม 2534 ใช้เวลาตั้งแต่ปลูกจนถึงออกดอกประมาณ 49 และ 43 วัน ตามลำดับ การปลูกในเดือนมีนาคม 2532 มีปัญหาของการติดฝัก ทำให้ไม่สามารถบันทึกจำนวนการติดฝักได้ เนื่องจากฝักบางส่วนที่นำมาศึกษาไม่มีการพัฒนาของเมล็ดภายในฝัก ส่วนการปลูกในเดือนมกราคม 2534 มีการติดฝักถึง 77.97 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะของฝัก (ตารางที่ 1) หลังดอกบาน 4 วัน ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด มอ. มีความยาวฝักเฉลี่ย 20.09 เซนติเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก 0.32 เซนติเมตร โดยระยะนี้ฝักมีสีเขียว เมล็ดมีสีเขียว หลังจากนี้ฝักมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งด้านความยาวและขนาดของฝัก เมื่อฝักถั่วฝักยาวมีอายุ 10 วันหลังดอกบาน เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับเก็บขายฝักสด โดยฝักมีความยาวเฉลี่ย 58.73 เซนติเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางของฝัก 0.76 เซนติเมตร เมล็ดยังคงมีสีเขียว หลังจากนั้นฝักถั่วฝักยาวเริ่มพอง มีการเปลี่ยนแปลงทั้งขนาด สีฝักและสีเมล็ด จนกระทั่งเมื่อฝักถั่วฝักยาวมีอายุ 20 วันหลังดอกบาน ฝักถั่วฝักยาวมีสีน้ำตาลอ่อน ฝักเริ่มแห้งและเมล็ดมีสีครีมทั้งเมล็ด

##### คุณภาพทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์

##### ความชื้น

ที่อายุ 4 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวมีความ

**Table 1 Pod length, pod diameter, pod color and seed color at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992**

Days after flowering	Pod length (cm)	Pod diameter (cm)	Pod color	Seed color
4	20.09	0.32	green	green
6	34.20	0.44	green	green
8	44.96	0.60	green	green
10	58.73	0.76	green	green
12	67.95	0.92	yellow	green
14	71.11	0.83	light yellow	turning (green → cream)
16	69.31	0.88	cream	almost cream
18	66.14	0.71	cream	cream
20	65.23	0.70	cream	cream
22	-	-	cream	cream
24	-	-	cream	cream

ขึ้น 80.77 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) และมีความชื้นสูงสุดที่อายุ 8 วันหลังดอกบาน คือ 83.27 (ตารางที่ 2) และ 84.77 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) หลังจากนั้นความชื้นของเมล็ดพันธุ์จะค่อย ๆ ลดลงอย่างสม่ำเสมอ และลดลงอย่างรวดเร็ว ที่อายุ 18 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นต่ำสุด ที่อายุ 20 และ 22 วันหลังดอกบานคือ 17.54 และ 19.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และตารางที่ 2)

**Table 2 Moisture content and seed length at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992**

Days after flowering	Seed length (cm)	Moisture content (%)
4	0.33	80.77
6	0.54	82.53
8	0.86	83.27
10	1.11	79.67
12	1.36	72.18
14	1.41	65.08
16	1.40	57.48
18	1.17	39.12
20	1.04	22.65
22	1.02	19.42
24	1.03	19.45

**Table 3 Moisture content and seed length at intervals during development of yard long bean grown in March, 1989**

Days after flowering	Seed length (cm)	Moisture content (%)
8	0.83	84.77
10	1.14	79.37
12	1.26	72.35
14	1.36	66.65
16	1.24	53.19
18	1.14	34.56
20	1.02	17.54
22	1.04	18.05
24	1.06	14.55

**ความยาวเมล็ด**

การพัฒนาด้านความยาวของเมล็ดพันธุ์ตัวฝักยาวพบว่าที่อายุ 4 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีความยาวเพียง 0.33 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความยาวเพิ่มขึ้น โดยมีความยาวที่สุดที่อายุ 14 วันหลังดอกบานคือ 1.41 และ 1.36 เซนติเมตร (ตารางที่ 2, รูปที่ 1 และตารางที่ 3) เมล็ดพันธุ์เริ่มมีขนาดเล็กลงเนื่องจากการหดตัวของเมล็ดพันธุ์จนกระทั่งมีความยาวสั้นที่สุดหรือมีขนาดเล็ก

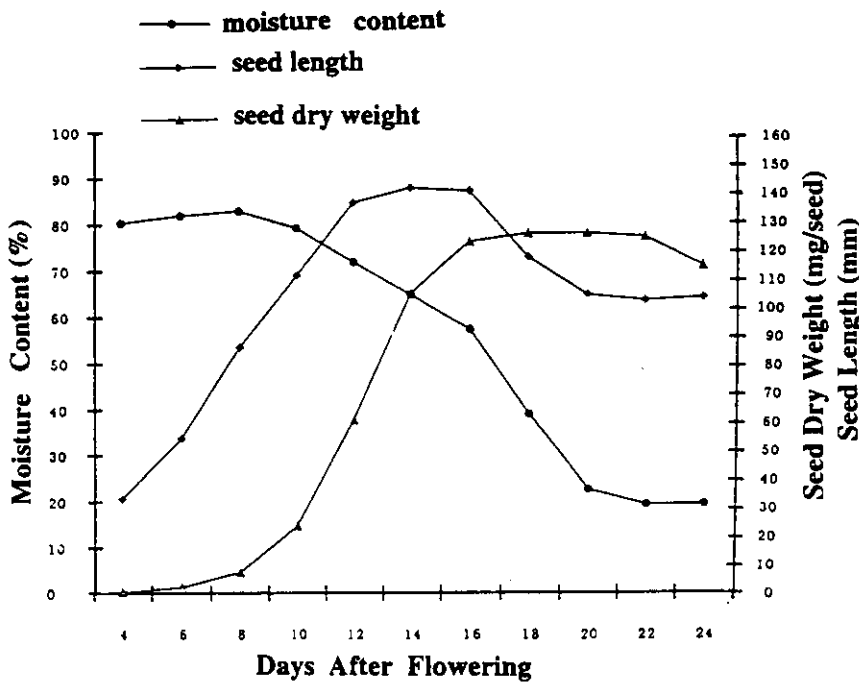


Figure 1 Seed moisture content, seed length and seed dry weight at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992

ที่สุด เมื่อมีอายุ 20 และ 22 วันหลังดอกบาน (ตารางที่ 3 ตารางที่ 2 และรูปที่ 1)

**น้ำหนักแห้ง**

ในระยะเริ่มแรกของการพัฒนา เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว มีการสะสมน้ำหนักแห้งน้อยมาก (ตารางที่ 4) โดยพบว่าที่อายุ 4 วันหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 0.50 มก/เมล็ดเท่านั้น การสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่อายุ 8-16 วันหลังดอกบาน (ตารางที่ 4 และตารางที่ 5) หลังจากนั้น เมล็ดพันธุ์มีการสะสมน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวมีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่อายุ 20 และ 22 วัน คือมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 125.37 และ 127.04 มก/เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และตารางที่ 5) หลังจากนั้น มีแนวโน้มว่าเมล็ดพันธุ์จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งลดลง

**คุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์**

**ความงอก**

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว เริ่มงอกเมื่อมีอายุ 10 วันหลัง

ดอกบาน โดยมีความงอกในห้องปฏิบัติการและในแปลง 28 และ 13.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ส่วนการปลูกลงในเดือนมีนาคม 2532 เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวเริ่มงอกที่อายุ 12 วันหลังดอกบาน โดยมีความงอกในห้องปฏิบัติการและในแปลงปลูก 40 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ซึ่งความงอกของการปลูกทั้งสองครั้งมีแนวโน้มในทำนองเดียวกัน และพบว่าเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงสุดที่อายุ 18 และ 20 วัน โดยมีความงอกในห้องปฏิบัติการ 100 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีความงอกในแปลง 96 และ 74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากนั้น มีแนวโน้มว่าเมล็ดพันธุ์จะมีความงอกลดต่ำลง (ตารางที่ 4 และตารางที่ 5)

**ความแข็งแรง**

ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปของน้ำหนักแห้งของต้นกล้า มีแนวโน้มในทำนองเดียวกันในการปลูกทั้งสองครั้ง เมื่อเมล็ดพันธุ์เริ่มงอกที่อายุ 10 และ 12 วันหลังดอกบาน ต้นกล้ามีน้ำหนักน้อยมากคือ 4.11 และ 20.69 มก/ต้น หลังจากนั้นต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งสูงสุดเมื่อเมล็ดพันธุ์มีอายุ 20 และ 22 วันหลังดอกบาน ซึ่ง

**Table 4 Seed dry weight, standard germination and field emergence at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992**

Days after flowering	Seed dry weight (mg/seed)	Standard germination (%)	Field emergence (%)
4	0.50	0.00	0.00
6	1.94	0.00	0.00
8	7.41	0.00	0.00
10	23.70	28.00	13.33
12	60.65	70.67	65.33
14	104.58	75.00	69.00
16	122.56	91.00	82.00
18	125.28	100.00	96.00
20	125.37	100.00	96.00
22	124.09	99.00	94.00
24	113.99	99.00	92.00

**Table 5 Seed dry weight, standard germination and field emergence at intervals during development of yard long bean grown in March, 1989**

Days after flowering	Seed dry weight (mg/seed)	Standard germination (%)	Field emergence (%)
8	7.60	0.00	0.00
10	11.60	0.00	0.00
12	39.00	40.00	30.00
14	80.09	50.00	40.00
16	81.64	65.00	55.00
18	102.88	85.00	54.00
20	110.91	90.00	74.00
22	127.04	86.00	64.00
24	125.95	83.00	70.00

เป็นระยะที่เมล็ดพันธุ์มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุด โดยมีน้ำหนักแห้ง 71.05 และ 60.45 มก./ต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7) หลังจากนั้นต้นกล้าจะมีน้ำหนักแห้งลดลง สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปของดัชนีความเร็วในการงอก (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7) มีแนวโน้มในทำนองเดียวกันกับการสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ด (ตารางที่ 4 และตารางที่ 5) และการสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้า (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7)

### วิจารณ์

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว พันธุ์ตัด-มอ ที่ปลูกในเดือนมกราคม 2534 ใช้เวลาในการพัฒนาจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 20 วันหลังดอกบาน เช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์การค้า<sup>(4)</sup> ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งสูงสุด<sup>(7,11,13)</sup> คือ 125.37 มก./เมล็ด ในระยะ 8 วันแรกหลังดอกบาน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์<sup>(4,16)</sup> มีการสะสมน้ำหนักแห้งน้อยมาก และเมล็ดพันธุ์ยังไม่สามารถงอกได้ เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกที่อายุ 10 วันหลังดอกบาน<sup>(4)</sup> แสดงว่าอวัยวะต่าง ๆ ในเมล็ดได้พัฒนาสมบูรณ์

**Table 6** Seedling dry weight and speed of germination (index) at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992

Days after flowering	Seedling dry weight (mg/seedling)	Speed of germination (index)
4	0.00	0.00
6	0.00	0.00
8	0.00	0.00
10	4.11	1.67
12	19.23	9.86
14	25.20	10.80
16	31.63	18.87
18	68.19	28.43
20	71.05	28.47
22	65.78	28.73
24	64.98	25.85

**Table 7** Seedling dry weight and speed of germination (index) at intervals during development of yard long bean grown in March, 1989

Days after flowering	Seedling dry weight (mg/seedling)	Speed of germination (index)
8	0.00	0.00
10	0.00	0.00
12	20.69	5.00
14	26.09	7.80
16	28.76	13.50
18	53.93	13.30
20	53.22	16.47
22	60.45	15.00
24	61.15	14.37

แล้ว แต่ยังมีความแข็งแรงต่ำมาก (ตารางที่ 6 และตารางที่ 7) เนื่องจากในระยะนี้มีอาหารสะสมในเมล็ดเพียง 23.70 มก./เมล็ดเท่านั้น หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีการสะสมอาหารอย่างรวดเร็ว เมล็ดพันธุ์มีความงอกในห้องปฏิบัติการและในแปลงสูงสุดคือ 100 และ 96 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 4) เมื่อมีอายุได้ 18 วันหลังดอกบาน แสดงว่าเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงสุดก่อนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา<sup>(11)</sup> (ตารางที่ 4 และ รูปที่ 2) เมื่อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ ถึง

ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความชื้นสูง (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1) เช่นเดียวกับพืชส่วนมาก<sup>(11,13)</sup> ถั่วฝักยาว<sup>(4)</sup> และถั่วพุ่ม<sup>(5)</sup>

หลังระยะเวลาที่เมล็ดพันธุ์สุกแก่ทางสรีรวิทยาแล้ว มีแนวโน้มว่าความงอกในแปลงลดต่ำลง โดยเฉพาะที่อายุ 24 วันหลังดอกบาน (ตารางที่ 4 และรูปที่ 2) รวมทั้งความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปของน้ำหนักแห้งของต้นกล้าและดัชนีความเร็วในการงอก (ตารางที่ 6 และรูปที่ 2) โดยเฉพาะน้ำหนักแห้งต่อเมล็ดลดลงอย่างเด่นชัดคือมีน้ำหนักแห้งเพียง 113.99 มก./เมล็ดเท่านั้น (ตารางที่ 4 และรูปที่ 1) แสดงให้เห็นว่าเมื่อเมล็ดพันธุ์ถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาแล้ว ควรเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้เร็วที่สุด การปล่อยให้เมล็ดพันธุ์ไว้บนต้นแม่จะมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้ เนื่องจากอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม<sup>(10)</sup> ถึงแม้ว่าในช่วงเดือนมีนาคม 2534 เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว เนื่องจากบรรยากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และปราศจากฝนก็ตาม

สำหรับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในเดือนมีนาคม 2532 และเก็บเกี่ยวในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2532 เมล็ดพันธุ์สามารถงอกในห้องปฏิบัติการได้สูงสุดเพียง 90 เปอร์เซ็นต์ และมีความงอกในแปลงได้เพียง 74 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น (ตารางที่ 5) หลังจากนั้นความงอกจะลดลงค่อนข้างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากถั่วฝักยาวเจริญเติบโตในช่วงฤดูร้อนที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง ประกอบกับในระยะที่เมล็ดพันธุ์สุกแก่ สภาพบรรยากาศมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง และมีฝนตกบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพดี<sup>(2,10)</sup> อีกทั้งยังพบว่าฝักที่เก็บเกี่ยวมาศึกษาบางส่วนไม่มีการพัฒนาของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งพบความแปรปรวนในด้านคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ทั้งความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ จึงไม่ควรทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ ในช่วงฤดูนี้

**สรุป**

จากการปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ เพื่อศึกษาการพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ในเดือนมีนาคม 2532 และเดือนมกราคม 2534 ที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหา-



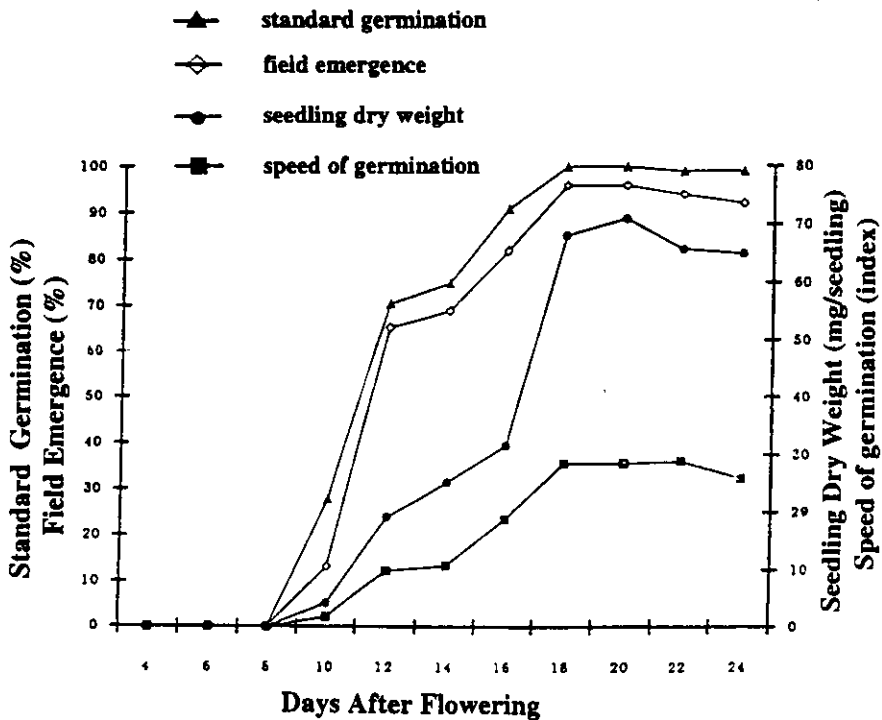


Figure 2 Standard germination, field emergence, seedling dry weight and speed of germination at intervals during development of yard long bean grown in January, 1992

วิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ พบว่า การปลูก ถั่วฝักยาวในเดือนมกราคม 2534 เป็นระยะเวลาที่เหมาะสม สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยถั่วฝักยาวใช้เวลาตั้งแต่ปลูก จนถึงเริ่มออกดอกประมาณ 43 วัน มีการติดฝัก 77.97 เปอร์เซ็นต์ ถั่วฝักยาวใช้เวลาในการพัฒนาจนถึงระยะเก็บ ฝักสตรับประทาน 10 วันหลังดอกบาน และถึงระยะสุกแก่ ทางศรีรวิทยา 20 วัน หลังดอกบาน โดยฝักเริ่มแห้งและมี สีน้ำตาลอ่อน เมล็ดพันธุ์มีสีขาวครีม มีน้ำหนักแห้งสูงสุดคือ 125.37 มก/เมล็ด มีความชื้น 22.65 เปอร์เซ็นต์ มีคุณภาพ ทางศรีรวิทยาสูงได้แก่ความงอกในห้องปฏิบัติการ และความงอกในแปลง 100 และ 96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปน้ำหนักแห้งของต้นกล้าและดัชนีความเร็วในการงอกสูง

ส่วนการปลูกถั่วฝักยาวในเดือนมีนาคม 2532 เป็นระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ เนื่องจาก ถั่วฝักยาวมีการเจริญเติบโตทางลำต้นในช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิสูง เมื่อถึงระยะสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ สภาพบรรยากาศมีความ

ชื้นและอุณหภูมิสูง มีฝนตกบ่อยครั้ง ทำให้เกิดปัญหาด้านการ ติดฝักและการพัฒนาของเมล็ดพันธุ์ โดยถั่วฝักยาวใช้เวลา ตั้งแต่ปลูกจนถึงเริ่มออกดอกประมาณ 49 วัน เมล็ดพันธุ์ ถั่วฝักยาวใช้เวลาในการพัฒนาจนถึงระยะสุกแก่ทางศรีรวิทยา 22 วันหลังดอกบานและพบว่าคุณภาพทางศรีรวิทยาของ เมล็ดพันธุ์ค่อนข้างต่ำ โดยมีความงอกในห้องปฏิบัติการสูงสุด เพียง 90 เปอร์เซ็นต์ และมีความงอกในแปลงเพียง 74 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นและเมล็ดพันธุ์จะเสื่อมคุณภาพค่อนข้าง รวดเร็วหลังระยะสุกแก่ทางศรีรวิทยาแล้ว รวมทั้งความ แข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างแปรปรวน

#### เอกสารอ้างอิง

1. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2534. สถิติการปลูกพืชผักทั่วประเทศ ปีเพาะปลูก 2530/31-2533/34. ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริม การเกษตร กองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร.
2. ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. ภาควิชา พืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

3. ขวัญจิตร สันติประชา. 2535. บทปฏิบัติการ การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
4. ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา 2530. การพัฒนา และการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว ว.สงขลานครินทร์ 9:431-436.
5. ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2531. การพัฒนา และการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม ว.สงขลานครินทร์ 10: 121-127.
6. ขวัญจิตร ศศิปรีย์จันทร์ และสายัณห์ สดุดี. 2523. การสำรวจ สภาวะและปัญหาการผลิตพืชผักในภาคใต้. หน้า 16-18 ใน การปรับปรุงการปลูกผักในภาคใต้. รายงานผลการวิจัย ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
7. จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือ เกษตร. กรุงเทพมหานคร
8. Association of Official Seed Analysts. 1981. Rules for testing seeds. J. Seed Technol. 65 : 1-126.
9. Association of Official Seed Analysts. 1983. Seed Vigor Testing Handbook. AOSA Contribution No.32.
10. Delouche, J.C.1971. Determinants of seed quality. Proc. 1971 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss. State, Mississippi. 13 : 53-68.
11. Delouche, J.C. 1979. Seed maturation. Proc. 1979 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss. State, Mississippi. 18 : 25-33.
12. Delouche, J.C. 1985. Physiological seed quality. Proc. 1985 MS Short Course for Seedsmen. Miss. State Univ., Miss. State, Mississippi. 27 : 51-60.
13. Delouche, J.C. (undate). Seed maturation. Teaching paper in Seed Physiology Course. Seed Technology Laboratory, Mississippi State University, Mississippi State.
14. International Seed Testing Association. 1976. International rules for seed testing. Seed Sci. and Technol. 4 : 51-177.
15. Maguire, J.D. 1962. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Sci. 2 : 176-177.
16. Thompson, J.R. 1979. An Introduction to Seed Technology. Leonard Hill. London.