



การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวร่วมกับการผลิตฝักสด
Yardlong Bean Seed Production together with Green Pod Production

ปิยะ ผกามาศ
Piya Pagamas

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Plant Science
Prince of Songkla University
2542

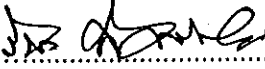
(1)

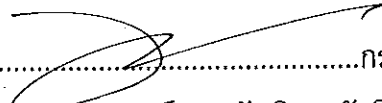
Order Key..... 23579
BIB Key..... 165062

เลขหมู่..... 5B 324 ป.บ.
เลขทะเบียน..... 3548 ก.2
..... ๕๐.ก.๘. 2542

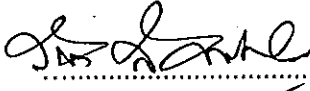
ชื่อวิทยานิพนธ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวร่วมกับการผลิตผักสด
ผู้เขียน นายปิยะ ผกามาศ
สาขาวิชา พืชศาสตร์

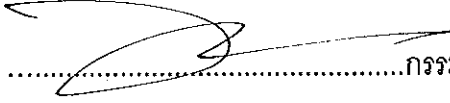
คณะกรรมการที่ปรึกษา

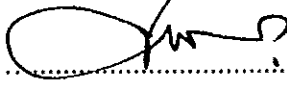

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา)

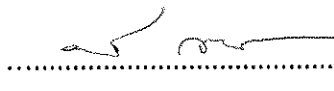

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยจิตร สันติประชา)

คณะกรรมการสอบ

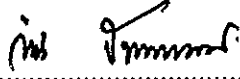

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยจิตร สันติประชา)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สดุดี)


.....กรรมการ
(ดร.อาร์ก จันทศิลป์)

๖ บัณฑิตวิทยาลัย ^{๖/๐} มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ X *กษัตริย์*


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ก้าน จันทรพรหมมา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวร่วมกับการผลิตฝักสด
ผู้เขียน นายปิยะ ผกามาศ
สาขาวิชา พืชศาสตร์
ปีการศึกษา 2542

บทคัดย่อ

การศึกษาผลผลิตและคุณภาพของฝักสดและเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ ทำที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ใช้พันธุ์คัด-มอ.และฝักขวาง ปลูกและเก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ดังนี้ (1) เก็บเกี่ยวฝักสด 30 % ในช่วงแรก ฝักที่เหลือ 70 % ไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ (2) เก็บเกี่ยวฝักสด 60 % ในช่วงแรก ฝักที่เหลือ 40 % ไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ (3) ผลิตเมล็ดพันธุ์จากฝัก 30 % ในช่วงแรก ที่เหลือ 70 % เก็บเกี่ยวฝักสด (4) ผลิตเมล็ดพันธุ์จากฝัก 60 % ในช่วงแรก ที่เหลือ 40 % เก็บเกี่ยวฝักสด (5) เก็บเกี่ยวฝักสด 100 % และ (6) เก็บฝักไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 % การทดลองในฤดูแล้งปลูกเมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2540 และฤดูฝนแรกปลูกเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2541 พันธุ์คัด-มอ.เฉพาะการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ในฤดูแล้งที่ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ส่วนพันธุ์ฝักขวางการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนทั้ง 30 และ 60 % ให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ประมาณ 11-26 % แต่การเก็บเกี่ยวอื่นให้ผลผลิตฝักสดลดลง ฝักสดที่เก็บเกี่ยวก่อนการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีความยาวและน้ำหนักมากกว่าฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังจากไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ โดยการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ให้ฝักสดมีคุณภาพเฉลี่ยระหว่างฝักสดจากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนและหลังการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในพันธุ์คัด-มอ.ช่วยเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ให้สูงขึ้นประมาณ 8-28 % ส่วนพันธุ์ฝักขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ในฤดูแล้งให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 % การเก็บเกี่ยวสัดส่วนอื่นเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 2-20 % โดยในฤดูฝนแรกพันธุ์ฝักขวางมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำมาก เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตร่วมกับการผลิตฝักสดมีคุณภาพสูงไม่แตกต่างกับการผลิตเมล็ดพันธุ์อย่างเดียว แต่เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งมีคุณภาพดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูฝนแรก

production had average lengths and weights in between those pods harvested before and after seed production. Green pod together with seed production of Selected-PSU variety increased seed yields 8-28 %. Paikwang variety seed yields of (a) in the dry season was lower than the 100 % seed production, while the other harvestings increased seed yields by 2-20 %. In the first rainy season, Paikwang variety had very low seed yields of all harvestings. Seeds of all harvestings had the same high quality. The dry season produced seeds had higher quality than those produced in the first rainy season.

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา ประธานกรรมการ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำทุกขั้นตอนในการวิจัยและการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา กรรมการที่ปรึกษาและ
กรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์ สดุดี และดร.อารักษ์ จันทศิลป์ กรรมการสอบ
ซึ่งให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์
แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ
ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนในระหว่างศึกษาและ
ทุนอุดหนุนการทำวิจัย สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาว ขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ทุกคน
ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ปิยะ ผกามาศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(6)
สารบัญ.....	(7)
รายการตาราง.....	(8)
รายการภาพ.....	(11)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
บทนำตั้งเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	3
วัตถุประสงค์.....	11
2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ.....	12
3. ผลการทดลอง.....	17
ผลผลิตฝักสด.....	17
คุณภาพของผลผลิตฝักสด.....	23
ผลผลิตเมล็ดพันธุ์.....	25
ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์.....	30
คุณภาพของเมล็ดพันธุ์.....	30
4. วิจารณ์.....	38
5. สรุป.....	48
เอกสารอ้างอิง.....	49
ประวัติผู้เขียน.....	54

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนต้นรอดตาย อายุดอกบาน และอายุเก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไผ่ขวาง ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกของจังหวัดสงขลา.....	18
2. จำนวนฝักสด เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	19
3. ผลผลิตฝักสด เปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่ได้เทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	20
4. จำนวนฝักสด เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์ไผ่ขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	21
5. ผลผลิตฝักสด เปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่ได้เทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์ไผ่ขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	22
6. ความยาวและน้ำหนักฝักสดของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไผ่ขวาง ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	24
7. จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	26

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
8. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	27
9. จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เทียบกับการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่หวานที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	28
10. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่หวานที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	29
11. ความยาว น้ำหนักแห้ง และความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. และไม่หวานที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งที่จังหวัดสงขลา.....	32
12. ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้ง และฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	33
13. ความยาวราก ความยาวยอด และการเจริญของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ใน สัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	34
14. ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่หวาน ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้ง และฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	36
15. ความยาวราก ความยาวยอด และการเจริญของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่หวานที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	37

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16. ผลผลิตฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไข่ขวางจากการผลิตฝักสดร่วมกับ เมล็ดพันธุ์ของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว เมื่อคิดเป็นผลผลิตฝักสด 100% ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	43
17. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไข่ขวางจากการผลิตฝักสดร่วมกับ เมล็ดพันธุ์ของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว เมื่อคิดเป็นผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 % ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา.....	44
18. ผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไข่ขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสด ร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งที่จังหวัดสงขลา (ราคาฝักสด 10 บาท/กก. และราคาเมล็ดพันธุ์ 340 บาท/กก.).....	46
19. ผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไข่ขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสด ร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา (ราคาฝักสด 25 บาท/กก. และราคาเมล็ดพันธุ์ 340 บาท/กก.).....	47

รายการภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ปริมาณน้ำฝนรวมแต่ละเดือนในปี 2541.....	40

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ถั่วฝักยาว (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruw.) เป็นพืชผักเศรษฐกิจตระกูลถั่วที่สำคัญชนิดหนึ่ง สามารถปลูกได้ในหลายพื้นที่ เช่น ในเขตร้อนของทวีปอเมริกาและแคริบเบียน (Tindall, 1983) ตอนกลางและตะวันออกของทวีปแอฟริกา และในทวีปเอเชีย เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ ได้หวันจิ้น (Splittstoesser, 1984) ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย เจริญเติบโตเร็ว มีอายุสั้น และสามารถปลูกเพื่อบำรุงดินได้ เป็นพืชผักที่นิยมปลูกมากที่สุดในภาคใต้ ในหลายท้องที่ปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพาราปลูกใหม่ (ขวัญจิตร, 2530; ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535) จากสถิติการเพาะปลูกพืชผักของประเทศไทยปี 2536/2537 (กรมวิชาการเกษตร, 2539) ภาคใต้มีพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวในบางจังหวัดดังนี้ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีผู้ปลูก 981 ราย พื้นที่ปลูก 370 ไร่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีผู้ปลูก 150 ราย พื้นที่ปลูก 178 ไร่ และจังหวัดสงขลา มีผู้ปลูก 68 ราย พื้นที่ปลูก 148 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นการผลิตของเกษตรกรรายย่อย ถั่วฝักยาวที่ผลิตส่วนมากใช้ประโยชน์ภายในประเทศและมีศักยภาพในการส่งออกสูงพืชหนึ่ง โดยส่งออกในรูปของฝักสดและฝักสดแช่แข็ง ในปี 2536 มีการส่งออกฝักสดปริมาณ 304 ตัน มูลค่า 12.3 ล้านบาท และฝักสดแช่แข็งปริมาณ 8,764 ตัน มูลค่า 270.7 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2539) ไปยังตลาดทวีปเอเชียและยุโรป (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ก) โดยเฉพาะประเทศใกล้เคียงเช่นประเทศมาเลเซีย นำเข้าถั่วฝักยาวจากประเทศไทยคิดแต่ละปีเป็นจำนวนมาก (สมปอง, 2530) ถั่วฝักยาวมีคุณค่าทางโภชนาการสูงใน 100 ก. ประกอบด้วย โปรตีน 2.8 ก. คาร์โบไฮเดรต 8.2 ก. ไขมัน 0.2 ก. ไฟเบอร์ 1.5 ก. ให้พลังงาน 38 แคลอรี และยังประกอบด้วยธาตุอาหารและวิตามิน เช่น Thiamine 0.12 ก. Riboflavin 0.13 ก. Niacin 1.20 ก. และ Ascorbic acid 22.0 ก. (Knott and Deanon, 1969) และที่สำคัญมีกรดอะมิโน lysine ที่ไม่มีในเมล็ดธัญพืช (FAO, 1989)

ฝักถั่วฝักยาวมีอัตราการหายใจสูง จึงเสื่อมสภาพค่อนข้างรวดเร็วหลังการเก็บเกี่ยว ทำให้ไม่สามารถส่งไปขายยังตลาดที่ห่างไกลจากแหล่งผลิตมากนัก ประกอบกับนิสัยการบริโภคของคนในแต่ละท้องที่แตกต่างกันไป ภาคใต้ตอนล่างนิยมถั่วฝักยาวที่มีฝักยาวมาก (ขวัญจิตร และวัลลภ,

2537ก) ตั้งแต่ 60 ซม.ขึ้นไป (พรวิรัช, 2533) ซึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะและคุณภาพของพันธุ์
ถั่วฝักยาว จากสาเหตุนี้ทำให้ความต้องการถั่วฝักยาวแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค การผลิต
ถั่วฝักยาวโดยทั่วไปเกษตรกรจะซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าที่มีอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง
ประมาณ 300-370 บาท/กก. ทำให้เกษตรกรผู้ผลิตถั่วฝักยาวส่วนใหญ่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เองสำหรับ
ปลูกในฤดูถัดไป โดยเก็บจากฝักที่เหลือจากการเก็บฝักสดแล้วหรือเมื่อต้นถั่วฝักยาวตาย ทำให้มี
ปัญหาเมล็ดพันธุ์ไม่งอก มีคุณภาพการเพาะปลูกและการผลิตต่ำ เนื่องจากขาดวิธีการที่เหมาะสม
นอกจากนี้พืชฝักยังมีราคาแปรปรวนสูง ดังนั้นหากสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับแปลงผลิตฝักสด
นอกจากจะช่วยให้เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความเหมาะสมกับ
ตลาดผู้บริโภคในท้องถิ่น และยังเพิ่มทางเลือกว่าจะผลิตฝักสด และ/หรือผลิตเมล็ดพันธุ์

การตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทั่วไปของถั่วฝักยาว

ถั่วฝักยาว (yardlong bean หรือ asparagus bean) มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนของทวีปแอฟริกา หรือในประเทศจีน (Purseglove, 1974; Herklots, 1972) มีการเจริญเติบโตแบบเลื้อย (indeterminate type) (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2540) ต้องการแสงจ้าหรือขึ้นค้าง โดยพันค้างในทิศทวนเข็มนาฬิกาขึ้นสูงประมาณ 2-4 ม. (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530; 2539; Duke and Janies, 1981) ตายอด (terminal bud) พัฒนาเป็นตาใบเท่านั้นไม่มีการพัฒนาเป็นตาดอก มีระบบรากแก้วอยู่ไม่ลึกจากผิวดินมากนัก รากฝอยมีปมซึ่งเป็นที่อยู่ของแบคทีเรียชนิด *Rhizobium* sp. ที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ (กองขยายพันธุ์พืช, 2536; Yamaguchi, 1983) ใบเป็นใบประกอบมี 3 ใบย่อย (trifoliate compound leaf) แบบ ovate หรือ lanceolate ยาวประมาณ 7-12 ซม. (Duke and Janies, 1981; Tindall, 1983) สีเขียวเข้ม บางครั้งพบบางส่วนของใบมีสีม่วง ถั่วฝักยาวเป็นพืชผสมตัวเองตามธรรมชาติ แต่อาจผสมข้ามได้ 1-5 % โดยมีแมลงเป็นพาหะที่สำคัญ เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ 6-7 สัปดาห์หลังปลูก มีระยะออกดอกนาน 30-45 วัน ดอกออกจากลำต้นกลางและแขนงด้านล่างก่อน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2540) ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) ในช่อดอกแบบ raceme เกิดตามมุมใบหรือซอกใบ ช่อดอกมีก้านยาว แต่ละช่อดอกมี 1-6 ดอก ดอกมีขนาดประมาณ 1-3 ซม. กลีบเลี้ยง (calyx) มีสีเขียว ลักษณะเป็นกรวยล้อมรอบกลีบดอก ส่วนปลายแยกจากกันเป็น 5 แฉก แฉกกลางมีความยาวที่สุด และมีกลีบประดับ 2 กลีบ กลีบดอกมี 5 กลีบ แบ่งเป็นกลีบใหญ่ 1 กลีบ หุ้มอยู่ด้านนอกเรียกว่า standards 2 กลีบ แยกเป็นปีก 2 ด้านเรียกว่า wings และ 2 กลีบในสุดเชื่อมติดกันหุ้มรอบเกสรตัวเมียและเกสรตัวผู้ เรียกว่า keel เกสรตัวผู้มี 10 อับ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม (diadelphous) โดยอับละองเกสร 9 อับ เชื่อมติดกันล้อมรอบรังไข่ ส่วนอีก 1 อับ แยกออกมาต่างหาก เกสรตัวเมียประกอบด้วยรังไข่รูปร่างยาวมีสีเขียว มีก้านชูเกสรตัวเมียและยอดเกสรตัวเมีย ตอนปลายมีขนฟูสีขาวติดอยู่ การผสมเกสรเกิดก่อนดอกบาน (cleistogamy) โดยเกสรตัวเมียพร้อมรับการผสมก่อนดอกบาน 2 วัน ดอกบานในตอนเช้า (กองขยายพันธุ์พืช, 2536) หลังจากนั้นมีการเจริญของฝักและกลีบดอกจะร่วงไป ฝักมีทั้งตรงและโค้ง ยาวประมาณ 30-60 ซม. (Tindall, 1983) ถั่วฝักยาวแต่ละต้นมีการติดฝักประมาณ 10 ฝัก ฝักสีเขียวอ่อนถึงเข้มและเขียวปลายม่วงเมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมล็ดเกิดเรียงอยู่ภายในตามความยาวแต่ละฝักประมาณ 15-20 เมล็ด

รูปร่างคล้ายไตสีขาว น้ำตาล ดำ และสีสลับ น้ำตาล-ขาว ดำ-ขาว และแดง-ขาว ขึ้นกับสายพันธุ์ และเมล็ดยาวประมาณ 0.8-1.2 ซม. (Duke and Janies, 1981; Yamaguchi, 1983) การเก็บฝักสดต้องทยอยเก็บได้นาน 30 วัน ในฤดูฝน และ 24 วัน ในฤดูแล้ง (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ก) โดยผลผลิตที่เก็บเกี่ยวในครั้งแรก ๆ จะน้อย และเพิ่มมากขึ้นเมื่อเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3-5 หลังจากนั้นผลผลิตเริ่มลดลง ฝักที่เก็บเกี่ยวในฤดูฝนจะยาว พอง มีเนื้อมาก และมีผลผลิตสูงกว่าในฤดูแล้ง (Knott and Deanon, 1969)

การผลิตถั้วฝักยาวเพื่อให้ได้ฝักสดและเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ต้องเลือกวันปลูกที่เหมาะสม ให้ถั้วฝักยาวสามารถเจริญเติบโตทางลำต้น (vegetative growth) ออกดอกติดฝัก (reproductive growth) พัฒนาเมล็ดพันธุ์ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อผลิตฝักสดที่มีคุณภาพและผลผลิตสูง และให้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี (ขวัญจิตร, 2535) จากการทดสอบพันธุ์ถั้วฝักยาวในฤดูแล้ง (เมษายน) และฤดูฝนแรก (มิถุนายน) (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ก) รวมทั้งในฤดูฝน (พฤศจิกายน) ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535) พบว่าถั้วฝักยาวทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตดีในสภาพแวดล้อมของจังหวัดสงขลา โดยมีการตั้งตัวและการเลื้อยพันค้างดี แต่การปลูกในช่วงฤดูฝนพบปัญหาการเน่าเสียของเมล็ดพันธุ์และต้นถั้วฝักยาวเจริญเติบโตช้าในระยะแรก ผลผลิตฝักสดที่ได้จากการปลูกในฤดูฝนต่ำกว่าในฤดูแล้งและฤดูฝนแรก แต่ให้ผลดีในด้านราคาเพราะช่วงเดือนธันวาคม ถั้วฝักยาวมีราคาสูงมาก เนื่องจากเป็นช่วงที่มีผลผลิตเข้าสู่ตลาดน้อยเมื่อเทียบกับช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนแรก

2. ปัจจัยการผลิตถั้วฝักยาว

2.1 แสง

ถั้วฝักยาวเป็นพืชที่ไม่ไวต่อช่วงแสง (day-neutral plant) แต่แสงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต (Tindall, 1983) อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มของแสงเพิ่มขึ้น (สมภพ, 2537) และช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น โดยเฉพาะมีน้ำอย่างเพียงพอ (Naya and Soriano, 1970, อ้างโดย รุสปานี และคณะ, 2527) ส่วนในสภาพฝนตกหนักและตกติดต่อกันเป็นเวลาหลายวันทำให้การเจริญเติบโตและการพัฒนาของต้นถั้วฝักยาวเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมีแสงน้อยทำให้ถั้วฝักยาวเจริญเติบโตทางลำต้นมากเกินไป เกิดการเหี่ยว ใบ ชะลอการออกดอก และออกดอกน้อยลง เกิดการร่วงของดอกและฝักอ่อน (ขวัญจิตร, 2535) และไม่ออกดอกในบางสายพันธุ์ (Tindall, 1983) จากการปลูกที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด

สงขลา เนื่องจากในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤศจิกายน) ซึ่งมีเมฆมากและแสงน้อย ทำให้ถั่วฝักยาว เจริญเติบโตค่อนข้างช้าในระยะแรกและมีผลผลิตในช่วง 931-1,425 กก./ไร่ (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535) น้อยกว่าการผลิตในฤดูแล้ง (เมษายน) และฤดูฝนแรก (มิถุนายน) ซึ่งให้ผลผลิตในช่วง 1,168-1,865 กก./ไร่ และ 1,092-1,727 กก./ไร่ ตามลำดับ (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ก)

2.2 น้ำ

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืชผัก ที่ต้องการความชื้นเพียงพอและสม่ำเสมอ (สมบุญ, 2533) ความชื้นในดินมีผลอย่างมากในช่วงการออกดอกและการผสมเกสรของพืชตระกูลถั่ว จำนวนเมล็ด/ฝัก เพิ่มขึ้นได้ถ้าเพิ่มการให้น้ำในช่วงแรกของการผสมเกสรและการเจริญของฝัก (Raymond, 1985) แต่การขาดน้ำช่วงออกดอกส่งผลให้ฝักสั้นและมีเชื้อเฝือกมาก (Yamaguchi, 1983) ทำให้มีน้ำหนักเมล็ด การติดฝัก และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำ ภาคใต้ของประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตรมรสุมที่มีฝนตกเกือบตลอดปีและโดยเฉพาะในฤดูฝนที่มีฝนตกหนักทำให้มีปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน มีผลทำให้เกิดการระบาดของเชื้อโรคที่อยู่ในดิน ซึ่งเป็นปัญหาต่อการผลิตถั่วฝักยาว จึงต้องคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วฝักยาวที่เหมาะสมกับสภาพดังกล่าว และควรปลูกแบบยกร่อง โดยใช้ระบบแถวคู่ ใช้ระยะระหว่างแถวประมาณ 70-75 ซม. ระยะระหว่างต้น 50 ซม. (ขวัญจิตร, 2535)

2.3 อุณหภูมิ

ถั่วฝักยาวจัดเป็นพืชผักเมืองร้อน (warm-season vegetable) ที่ต้องการอากาศอบอุ่นในการเจริญเติบโต เจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่อุณหภูมิเฉลี่ย 20-30 °ซ. มีอุณหภูมิสูงสุดสำหรับการเจริญเติบโต 35 °ซ. (Tindall, 1983) ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปในช่วงการออกดอก การติดฝัก และการพัฒนาของเมล็ดพันธุ์ ส่งผลให้เกิดการร่วงหล่นของดอกและฝักอ่อน ทำให้มีการติดฝักต่ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ หากอุณหภูมิต่ำเกินไป (ต่ำกว่า 10 °ซ.) จะทำให้การพัฒนาและการเจริญเติบโตของลำต้นหยุดชะงัก (Quan, 1996)

2.4 ดิน

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วฝักยาวคือ ดินที่มีความลึกพอประมาณ ร่วนซุย ถ่ายเทอากาศดี ระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีค่าความเป็นกรดเป็นเบส 5.5-6.0 ถั่วฝักยาวมี

ความทนทานต่อดินที่เป็นกรดเล็กน้อย บางสายพันธุ์สามารถขึ้นได้ในดินอินทรีย์ (peat soil) ในดินต่างจะลดการเกิดปมที่รากและเป็นสาเหตุของอาการใบเหลือง อุณหภูมิดินควรสูงกว่า 21 °ซ. ซึ่งเหมาะกับการงอกของเมล็ดพันธุ์ (Tindall, 1983) การปลูกถั่วฝักยาวที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งดินเป็นดินลูกรังมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การเตรียมดินโดยใช้ปุ๋ยขาวอัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยเทศบาล (กทม) อัตรา 500 กก./ไร่ และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 35 หรือ 40 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง คือ พร้อมการพูนโคนและหลังปลูกประมาณ 40-45 วัน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535; 2537ก; 2539)

2.5 สายพันธุ์

การผลิตพืชผักที่ให้ผลสำเร็จ นอกจากมีการปลูกและบำรุงรักษาที่ถูกวิธีแล้ว สายพันธุ์ที่ดี และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชผักด้วย

พันธุ์ถั่วฝักยาวที่ใช้ปลูกในภาคใต้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ (ขวัญจิตร, 2535)

2.5.1 พันธุ์พื้นเมือง เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกในแต่ละท้องถิ่น เกษตรกรปลูกมาเป็นเวลานาน โดยที่เกษตรกรบางรายได้คัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง ข้อดีของพันธุ์เหล่านี้คือ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และคุณภาพผักเป็นที่ต้องการของตลาดได้แก่

2.5.1.1 พันธุ์พื้นเมือง-เมล็ดขาว เป็นถั่วฝักยาวพันธุ์หนึ่งที่นิยมปลูกเป็นการค้าปลูกมากที่ตำบลท่าข้าม อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นแหล่งผลิตถั่วฝักยาวแหล่งใหญ่ป้อนตลาดหาดใหญ่ ต่อมา ถั่วฝักยาวพันธุ์นี้ได้แพร่หลายไปอีกหลายพื้นที่เช่น นิคมสร้างตนเองรัษฎามิ อำเภอรัษฎามิ นิคมสร้างตนเองเทพา อำเภอเทพา และอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

2.5.1.2 พันธุ์พื้นเมือง-เมล็ดน้ำตาลแดง เกษตรกรจังหวัดตรัง และ นครศรีธรรมราชปลูกกันมาก เช่น พันธุ์พื้นเมืองนครศรีธรรมราช

2.5.2 พันธุ์การค้า เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรส่วนมากซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวจากร้านค้าในแต่ละท้องถิ่น ในตลาดหาดใหญ่พอจะแบ่งเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์การค้าได้ตามสีของเมล็ดพันธุ์ดังนี้

2.5.2.1 พันธุ์หัวต่างหรือพันธุ์สองสี อาจเป็นพันธุ์คัดหรือพันธุ์พิเศษ ซึ่งเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์นี้ผลิตจากภาคอื่นของประเทศ เช่น พันธุ์ R.W.24, พิเศษ-โชคกสิกร, พิเศษ-เกษตรสมบูรณ์ และคัด-เจียไต๋ เป็นต้น

2.5.2.2 พันธุ์เมล็ดน้ำตาลแดง เริ่มได้รับความนิยมในช่วงหลังนี้ เช่นพันธุ์ S.J.1 และก2-1A เป็นต้น

2.5.2.3 พันธุ์เมล็ดดำ เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรไม่ค่อยนิยมปลูก

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์การค้าที่ขายอยู่ในท้องตลาดมักพบปัญหาด้านคุณภาพของเมล็ดพันธุ์อยู่เสมอ ปัญหาที่พบคือความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์พบว่าบางครั้งเมล็ดพันธุ์มีความงอกต่ำมาก และพันธุ์ปน อาจเกิดจากการคัดเลือกมาไม่ดีพอ หรือในการผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่ได้ผ่านการตรวจแปลงให้เหมาะสม

ขวัญจิตร และวัลลภ (2537ก) ได้ทดลองปลูกถั่วฝักยาว 8 พันธุ์ คือ พันธุ์คัด-มอ., การค้าเมล็ดขาว, S.J.1, ก2-1A, พันธุ์เมือง-นครศรีธรรมราช, R.W.24, พิเศษ-โชคกสิกร และอ.สว่าง ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกปี 2532 พบว่าถั่วฝักยาวแต่ละสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่างกัน โดยพันธุ์ก2-1A เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูง 1,865 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 1,651 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก แต่มีฝักสั้น พันธุ์ที่น่าสนใจคือพันธุ์คัด-มอ. ซึ่งมีฝักยาวที่สุดและมีลักษณะของฝักตรงตามความต้องการของตลาดท้องถิ่น ให้ผลผลิต 1,417 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 1,727 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก เช่นเดียวกับการทดลองในฤดูฝน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535) พบว่าพันธุ์ ก2-1A ให้ผลผลิตสูงสุด 1,425 กก./ไร่ และปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศของจังหวัดสงขลาได้ดี แต่ฝักมีขนาดสั้นที่สุด พันธุ์คัด-มอ.มีฝักยาวที่สุด 64.12 ซม. มีสีและขนาดตรงตามความต้องการของตลาดในภาคใต้ตอนล่าง และให้ผลผลิต 1,349 กก./ไร่

2.6 ปัจจัยทางชีวภาพ

โรคที่พบเป็นปัญหาสำคัญในการผลิตถั่วฝักยาวที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ได้แก่ โรคโคนเน่าจากเชื้อ *Pythium* sp. ที่มีกระบาดเมื่อต้นกล้างอกในช่วงที่มีฝนตกหนักและเมื่อถั่วเริ่มพ้นค้ำ โดยโคนต้นมีราสีขาวฟู (ขวัญจิตร และสายัณห์, 2523) และโรคเหี่ยว (wilt) จากเชื้อ *Fusarium* sp. (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535; 2537ก) โดยเฉพาะการปลูกในฤดูฝนแรกและฤดูฝน เนื่องจากมีอากาศร้อนอบอ้าวและมีความชื้นสูงมาก ทั้งในดินและบรรยากาศ ต้นถั่วฝักยาวเป็นโรคเหี่ยวเพิ่มขึ้นหลังเลื่อยพ้นค้ำและช่วงออกดอก โดยใบล่างแสดงอาการเหลืองและแห้งตาย

ช่วงการเจริญเติบโต โคนต้นและรากเน่าเป็นสีน้ำตาลหลังจากนั้นลามไปทั้งต้นอย่างรวดเร็ว ต้นเหี่ยวและแห้งตายในที่สุด ส่วนโรคอื่น ๆ ที่พบคือ โรคใบด่าง พบเมื่อถั่วเลี้ยงขึ้นค้ำและเป็นมากเมื่อถั่วฝักยาวให้ผลผลิตแล้ว จึงกระทบต่อผลผลิตไม่เด่นชัดนัก นอกจากนี้ยังพบโรคฝักเน่าที่เกิดจาก *Pythium* sp. ซึ่งเป็นกับฝักในระดับต่ำหรือจากแขนงด้านข้าง โดยเฉพาะฝักที่ทอดอยู่บนพื้นดินหรือปลายฝักสัมผัสกับดินซึ่งเป็นปัญหาในการปลูกถั่วฝักยาวในช่วงที่มีความชื้นสูง ส่วนโรคราสนิม (rust) และราแป้ง (powdery mildew) พบเมื่อถั่วฝักยาวให้ผลผลิตแล้ว โรคราสนิมมักเป็นกับใบล่างก่อน ส่วนราแป้งเป็นกับใบที่อยู่ระดับกลาง-ต่ำ ทั้งสองโรคนี้อาจทำให้ผลผลิตต่ำลงเพราะถั่วฝักยาวมีพื้นที่ใบสำหรับการสังเคราะห์แสงลดลง (ขวัญจิตร และสายัณห์, 2523; ขวัญจิตร, 2530; ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535)

แมลง เป็นปัญหาหนึ่งที่ทำลายผลผลิตถั่วฝักยาวอย่างรุนแรง ที่เป็นปัญหาสำคัญในการผลิตถั่วฝักยาวในภาคใต้คือ เพลี้ยอ่อน ซึ่งดูดกินน้ำเลี้ยงตามส่วนของยอดอ่อน ดอกอ่อน และฝักอ่อน ทำให้ต้นถั่วฝักยาวช่วงการเจริญเติบโต ดอกร่วง และฝักไม่สมบูรณ์ เพลี้ยอ่อนยังเป็นพาหะนำโรคใบด่างที่เกิดจากเชื้อไวรัสเข้าสู่ถั่วฝักยาวอีกด้วย (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2535) สำหรับแมลงที่กัดกินฝักถั่วได้แก่ หนอนผีเสื้อสีน้ำเงิน หนอนคืบกะหล่ำ และหนอนเจาะฝักถั่ว (ขวัญจิตร, 2530; Gonapa, 1996) ซึ่งเป็นสาเหตุให้ต้องคัดผลผลิตทิ้งไป ผลผลิตมีคุณภาพต่ำไม่สามารถเก็บรักษาได้นานและตลาดไม่ต้องการ

การป้องกันกำจัดโรคและแมลง ทำโดยฉีดพ่นยากันรา ไโดเทน เอ็ม 45 และแคปแทน 50 ที่โคนต้นถั่วหลังปลูก 27 และ 30 วัน เพื่อป้องกันโรคโคนเน่าจากเชื้อ *Pythium* sp. ส่วนโรคเหี่ยวใบด่าง ราสนิม และราแป้ง ไม่สามารถป้องกันกำจัดได้เนื่องจากการเกิดโรคในช่วงออกดอกและให้ผลผลิต หากฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดจะมีผลตกค้างในผลผลิตและเป็นพิษต่อผู้บริโภค โดยการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันเพลี้ยอ่อนและแมลงทำ 3 ครั้ง คือฉีดพ่นโมโนโครโทฟอสเมื่ออายุ 1 เดือน มาลาไรออนเมื่ออายุ 1 เดือนครึ่ง และ 2 เดือน ตามลำดับ (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530) ที่สำคัญต้องรู้ระยะตกค้างของสารเคมีกำจัดโรคและแมลงที่ใช้ซึ่งมีระบุสำหรับสารเคมีแต่ละชนิดและไม่เก็บฝักสดจำหน่ายในระยะที่สารเคมียังไม่หมดฤทธิ์ตกค้าง

3. การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว

การผลิตเมล็ดพันธุ์ควรเลือกฤดูปลูกที่ให้เมล็ดพันธุ์สุกแก่ในสภาพอากาศแห้งและไม่มีฝนตก ในภาคใต้ตอนล่างควรปลูกปลายฤดูฝนประมาณเดือนธันวาคม-มกราคม (ขวัญจิตร, 2535) เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาทุกชนิดมีคุณภาพและความสมบูรณ์สูงสุดทั้งในด้านโครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี และหน้าที่ต่าง ๆ เมื่อสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiological maturity) ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดพันธุ์มีการสะสมน้ำหนักแห้งไว้สูงสุด การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพและผลผลิตสูงสุด ต้องเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้เร็วที่สุดหลังการสุกแก่ทางสรีรวิทยา เมล็ดพันธุ์ที่อ่อนมีคุณภาพและน้ำหนักต่ำ เนื่องจากยังพัฒนาไม่เต็มที่ การสะสมอาหารน้อย และเสื่อมคุณภาพได้เร็วหลังการเก็บเกี่ยว (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530; Adetunji, 1991) ส่วนการปลูดยังไม่เปลี่ยนแปลงในสภาพอากาศซึ่งมีความแปรปรวนของอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อยู่ตลอดเวลา โดยไม่เก็บเกี่ยว จะทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เร็วขึ้น เพิ่มโอกาสให้โรคและแมลงเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์ (ฐะปานี และคณะ, 2527) และยังส่งผลให้สูญเสียผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (วัลลภ, 2538ก; Grzesik *et al.*, 1998a; 1998b)

ฐะปานี และคณะ (2527) พบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 12, 14, 16, 18, และ 20 วันหลังดอกบาน มีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากมีการออกดอกไม่พร้อมกัน แต่มีแนวโน้มว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวก่อนระยะสุกแก่มีความงอกต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวในระยะสุกแก่ (16 วันหลังดอกบาน) เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่ผลิตที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ใช้เวลาในการพัฒนาจนถึงการสุกแก่ทางสรีรวิทยา 20 วันหลังดอกบาน ซึ่งเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งสูงสุด ความชื้น 17.76 % มีความงอกและความแข็งแรงสูงสุด โดยเมล็ดพันธุ์สามารถงอกได้เมื่อมีอายุ 10 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530) ส่วนเมล็ดพันธุ์คัด-มอ. มีอายุสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่ 20 วันหลังดอกบานเช่นกัน แต่มีความชื้น 22.65 % (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ข.)

เนื่องจากช่วงการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวค่อนข้างยาว ขวัญจิตร และวัลลภ (2539) ได้ศึกษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวฝักอายุ 20 วันหลังดอกบาน โดยเก็บฝักแห้งมีสีน้ำตาลทุกวันนาน 21 วัน แล้วแบ่งเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวออกเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 7 วัน พบว่าเมล็ดพันธุ์ทุกช่วงการเก็บเกี่ยว มีความงอกในห้องปฏิบัติการและความงอกในแปลงไม่แตกต่างกัน โดยมี

ความงอกสูงกว่า 97 % แต่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวในช่วงกลางและช่วงปลาย มีความแข็งแรงในรูป
ของน้ำหนักแห้งและความยาวรากของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวในช่วงต้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลผลิตและคุณภาพของฝักสดและเมล็ดพันธุ์ จากการเก็บเกี่ยวในสัดส่วนและ
ระยะต่างกันในการผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับฝักสด

บทที่ 2

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

เริ่มทดลองตั้งแต่เดือนธันวาคม 2540 และสิ้นสุดการทดลองเดือนกันยายน 2541 ที่แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. วัสดุ

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และฝักขวาง
- 1.2 ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปุ๋ยคอก
- 1.3 ยากำจัดศัตรูพืช ได้แก่ คาร์โบฟูราน โมโนโครโตฟอส และเบนโนมิล
- 1.4 สารจับใบ เลทรอน CS7
- 1.5 ไม้สำหรับทำค้ำถั่ว
- 1.6 กระดาษเพาะ
- 1.7 ถุงพลาสติก

2. อุปกรณ์

- 2.1 ตู้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (water bath)
- 2.2 ตู้เพาะเมล็ดพันธุ์ (seed germinator)
- 2.3 ตู้อบ (hot air oven)
- 2.4 เครื่องชั่งละเอียด
- 2.5 เครื่องวัดละเอียด (vernier)

3. วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ โดยเก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ใน 6 สัปดาห์ (ทรีตเมนต์) ดังนี้

1. เก็บเกี่ยวฝักสด 30 % (3 ฝัก/ต้น) ในช่วงแรก ฝักที่เหลือ 70 % ไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์
2. เก็บเกี่ยวฝักสด 60 % (6 ฝัก/ต้น) ในช่วงแรก ฝักที่เหลือ 40 % ไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์
3. ผลิตเมล็ดพันธุ์จากฝัก 30 % (3 ฝัก/ต้น) ในช่วงแรก ที่เหลือ 70 % เก็บเกี่ยวฝักสด

4. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์จากฝัก 60 % (6 ฝัก/ต้น) ในช่วงแรก ที่เหลือ 40 % เก็บเกี่ยวฝักสด
5. เก็บเกี่ยวฝักสด 100 %
6. เก็บฝักไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 %

การทดลองในฤดูแล้งปลูกวันที่ 29 ธันวาคม 2540 และฤดูฝนแรกปลูกวันที่ 17 มิถุนายน 2541 เตรียมดินแต่ละฤดูปลูกโดยการไถ 2 ครั้ง พร้อมโรยปูนขาวในอัตรา 100 กก./ไร่ และปุ๋ยคอกอัตรา 880 กก./ไร่ พื้นที่แปลงแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว แต่ละซ้ำมีขนาด 5 x 1 ม. เว้นทางเดินระหว่างแปลง 50 ซม. ปลูกระบบแถวคู่ใช้ระยะปลูก 70 x 50 ซม. รองกันหลุมด้วยคาร์โบฟูราน 2 ก./หลุม หยอดเมล็ดพันธุ์หลุมละ 4-5 เมล็ด เมื่ออายุได้ 1 เดือนถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม ปักค้ำหลังปลูกประมาณ 21 วัน

การดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 แบ่งใส่ 2 ครั้ง หลังปลูกประมาณ 21 และ 40 วัน อัตรา 20 กก./ไร่/ครั้ง ทำการพูนโคน 1 ครั้งก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งแรก และกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง คือ พร้อมการพูนโคน และหลังปลูกประมาณ 35 วัน ฉีดพ่นโมโนโครโตฟอสอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร 2 ครั้งก่อนตัดฝักยาวออกดอกเมื่อมีการระบาดของเพลี้ยอ่อนหลังปลูก 25 และ 40 วัน และฉีดพ่นเบนนิลอัตรา 20 ก./น้ำ 20 ลิตร พร้อมสารจับใบ เลทรอน CS7 อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันเชื้อรา 3 ครั้ง หลังปลูก 10, 25 และ 40 วัน

การผลิตฝักสดทำโดยเก็บเกี่ยวฝักที่อายุประมาณ 10 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และ วัลลภ, 2537ก) ส่วนการผลิตเมล็ดพันธุ์เก็บเกี่ยวเมื่อฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรืออายุประมาณ 20 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และ วัลลภ, 2530; 2537ข)

4. การเก็บและบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกการเจริญเติบโต วันเริ่มออก จำนวนต้นรอดตายหลังปลูก 1 เดือน การพันค้ำ อายุดอกบาน อายุเก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ โดยศึกษาผลผลิตและคุณภาพของฝักสด และเมล็ดพันธุ์ดังนี้

4.1 คุณภาพและผลผลิตฝักสด

เก็บเกี่ยวฝักสดทุกวัน คัดฝักที่ไม่ได้ขนาดออก ชั่งน้ำหนักรวมของฝักสดที่มีคุณภาพ นับจำนวนและวัดความยาวทุกฝัก

คำนวณจำนวนฝักสด/ 9 ม.² จากจำนวนฝักสดที่มีคุณภาพทั้งหมดของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูกาลผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด

ผลผลิตฝักสดคำนวณเป็นผลผลิต/ไร่ จากน้ำหนักฝักสดที่มีคุณภาพทั้งหมดของฝักสดที่เก็บเกี่ยวแต่ละสัดส่วน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดเทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูกาลผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด พร้อมคำนวณผลผลิตฝักสดของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตฝักสด 100 % เพื่อดูผลการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ต่อการผลิตฝักสดอย่างเดียว

4.2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

เก็บเกี่ยวฝักที่เว้นไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุ 20 วันหลังดอกบาน โดยเก็บทุกวัน คัดฝักที่เน่าเสีย ถูกแมลงทำลาย และไม่ได้ขนาดออก นับจำนวนฝักที่เหลือและตากลดความชื้นประมาณ 2-3 วันจนฝักแห้งและกรอบ จากนั้นนำมาขนาดแยกเมล็ดพันธุ์จากฝัก นำเมล็ดพันธุ์มาตากลดความชื้นอีกครั้งเป็นเวลา 2 วัน คัดเมล็ดพันธุ์ที่เน่าเสียและถูกแมลงทำลายออก ซึ่งน้ำหนักรวมของเมล็ดพันธุ์

คำนวณจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์/ 9 ม.² จากจำนวนฝักหลังจากคัดทั้งหมดของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว คิดเป็นเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูกาลผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเมล็ดพันธุ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์คำนวณเป็นผลผลิต/ไร่ จากน้ำหนักเมล็ดพันธุ์รวมที่เก็บเกี่ยวแต่ละสัดส่วน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูกาลผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเมล็ดพันธุ์ พร้อมคำนวณผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 % เพื่อดูผลการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ต่อการผลิตฝักสดอย่างเดียว

4.3 ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์

นำเมล็ดพันธุ์แต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวศึกษาลักษณะทางกายภาพดังนี้

4.3.1 ขนาดของเมล็ดพันธุ์ วัดความยาวโดยเครื่องวัดละเอียด โดยสุ่มวัดจำนวน 20 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 80 เมล็ด

4.3.2 น้ำหนักแห้งของเมล็ดพันธุ์ สุ่มเมล็ดพันธุ์จำนวน 25 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 100 เมล็ด อบที่อุณหภูมิ 105 °ซ. เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วชั่งหาน้ำหนักแห้ง คำนวณเป็น ก./100 เมล็ด

4.3.3 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ หาความชื้นของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีอบ โดยการชั่งน้ำหนักเมล็ดสดที่เพิ่งเก็บเกี่ยวจำนวน 25 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 100 เมล็ด โดยใช้อุณหภูมิ และเวลา ในการอบเมล็ดพันธุ์เช่นเดียวกับในข้อ 3.2 แล้วชั่งหาน้ำหนักแห้ง คำนวณความชื้นของเมล็ดพันธุ์ แต่ละซ้ำโดยใช้สูตร (วัลลภ, 2538ข)

$$\% \text{ ความชื้น} = \frac{(\text{น้ำหนักสด} - \text{น้ำหนักแห้ง})}{\text{น้ำหนักสด}} \times 100$$

4.4 คุณภาพของเมล็ดพันธุ์

นำเมล็ดพันธุ์แต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวทดสอบคุณภาพดังนี้

4.4.1 ความงอกมาตรฐาน ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีมาตรฐานตามกฎของสมาคมนักทดสอบเมล็ดพันธุ์ (AOSA, 1981) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ในม้วนกระดาษเพาะจำนวน 50 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 200 เมล็ด ในตู้เพาะอุณหภูมิสลบ 20-30 °ซ. ประเมินความงอกครั้งแรก (first count) เมื่อเพาะได้ 5 วัน และครั้งสุดท้าย (final count) เมื่อเพาะได้ 8 วัน

4.4.2 ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ตรวจสอบความแข็งแรง 3 วิธี คือ

4.4.2.1 ดัชนีความเร็วในการงอก (speed of germination index) โดยการตรวจนับต้นกล้าที่งอกปกติทุกวัน จากการเพาะเมล็ดพันธุ์โดยวิธีมาตรฐาน จำนวน 50 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 200 เมล็ด นำผลการตรวจนับคำนวณหาค่าดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ของแต่ละซ้ำโดยใช้สูตร (วัลลภ, 2538ข)

$$\text{ดัชนีความเร็วในการงอก} = \text{ผลบวกของ} \left[\frac{\text{จำนวนต้นกล้าปกติในวันที่ตรวจนับ}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะที่ตรวจนับ}} \right]$$

4.4.2.2 ความยาวรากและยอดของต้นกล้า โดยการเพาะเมล็ดพันธุ์จำนวน 20 เมล็ด x 4 ซ้ำ รวม 80 เมล็ด ในม้วนกระดาษเพาะชุ่มน้ำ วางม้วนกระดาษเพาะให้ตั้งเอียงเป็นมุม 45° ในตู้เพาะเมล็ดที่อุณหภูมิ 25°C . (AOSA, 1983) เมื่อครบ 5 วัน นำต้นกล้ามาวัดความยาวรากและยอดของต้นกล้าที่งอกปกติ โดยวัดจากส่วนที่เป็นรอยต่อระหว่างรากกับยอดถึงปลายรากและปลายยอดตามลำดับ

4.4.2.3 การเจริญของต้นกล้า (seedling growth rate) โดยนำต้นกล้าปกติจากข้อ 4.2.2 แยกเอาใบเลี้ยงออกให้เหลือเฉพาะส่วนลำต้น นำไปอบที่อุณหภูมิ 80°C . เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (AOSA, 1983) ชั่งน้ำหนักแห้งของต้นกล้า แล้วคำนวณหาการเจริญของต้นกล้าในรูปน้ำหนักแห้งต่อต้นจากสูตร

$$\text{การเจริญของต้นกล้า} = \frac{\text{น้ำหนักแห้งของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

4.5 ผลตอบแทน

คำนวณผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว โดยกำหนดราคาฝักสดที่ 10 บาท/กก.ในฤดูแล้ง และ 25 บาท/กก.ในฤดูฝนแรก และราคาเมล็ดพันธุ์ 340 บาท/กก. ทั้งสองฤดูการผลิต

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ของจำนวนฝักสดและจำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์/9 ม.², ผลผลิตฝักสดและเมล็ดพันธุ์, คุณภาพของฝักสด, ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพ และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ทั้งสองพันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างสัดส่วนการเก็บเกี่ยวและฤดูการผลิต รวมทั้งผลตอบแทนของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวในแต่ละฤดูการผลิต โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's multiple range test (DMRT)

บทที่ 3

ผลการทดลอง

ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. มีดอกและเมล็ดสีขาว พันธุ์ไข่ขวางมีดอกสีม่วงและเมล็ดสีขาวสลับ น้ำตาลเข้ม การปลูกทั้งสองฤดูคือฤดูแล้งในช่วงปลายเดือนธันวาคม และฤดูฝนแรกในช่วงเดือนมิถุนายน ทั้งสองพันธุ์มีลักษณะการงอกของเมล็ดพันธุ์ การตั้งตัว การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตทั้งฝักสดและเมล็ดพันธุ์ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1) โดยมีต้นรอดตายสูงกว่า 80 % ในฤดูแล้งถั่วฝักยาวเริ่มงอกหลังปลูก 4-5 วัน ส่วนในฤดูฝนแรกถั่วฝักยาวเริ่มงอกหลังปลูก 3 วัน ถั่วฝักยาวเริ่มพ่นค้างหลังปลูก 20-22 วัน และเริ่มออกดอกหลังปลูก 34 วันในฤดูแล้ง และ 38 วันในฤดูฝนแรก สามารถเก็บเกี่ยวฝักสดได้หลังการออกดอกประมาณ 10 วันในฤดูแล้ง และ 12 วันในฤดูฝนแรก ที่เก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ในฤดูแล้งสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตฝักสดได้นานประมาณ 30 วัน ส่วนในฤดูฝนแรกสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตฝักสดได้นานประมาณ 24 วัน

ผลผลิตฝักสด

การผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ ในสองฤดูการผลิตพบว่าทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวให้จำนวนฝักสดต่ำกว่าส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด โดยการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ในฤดูฝนแรกให้ฝักสด 513 ฝัก/ 9 ม.² สูงกว่าการผลิตในฤดูแล้งที่ให้ฝักสด 384 ฝัก/9 ม.² (ตารางที่ 2) เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสด พบว่าทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวให้ผลผลิตฝักสดต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด ยกเว้นการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ในฤดูแล้งที่ให้ผลผลิตคิดเป็น 30.52 % ใกล้เคียงกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 3) การผลิตฝักสดในฤดูฝนแรกที่เก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ให้ผลผลิต 1,769.8 กก./ไร่ สูงกว่าการผลิตในฤดูแล้งที่มีผลผลิต 1,302.1 กก./ไร่ ส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ทุกสัดส่วนในฤดูฝนแรกมีแนวโน้มการให้จำนวนฝักและผลผลิตฝักสดสูงกว่าในฤดูแล้ง (ตารางที่ 2 และ 3)

การผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์ไข่ขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสด 30 และ 60 % ในฤดูฝนแรกให้จำนวนฝักสดใกล้เคียงกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด แต่มากกว่าในฤดูแล้ง โดยสัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ในฤดูแล้งมีแนวโน้มให้จำนวนฝักสดสูงกว่าในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 4) ส่วนผลผลิตฝักสด พบว่า

สัดส่วนที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อนจึงไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ทั้งสองฤดูการผลิต ให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่า สัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด ส่วนที่ไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสดให้ผลผลิตฝักสด ต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด การผลิตฝักสดที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 และ 100 % ทั้งสองฤดู การผลิต ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกัน การไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสดในฤดูแล้ง มีแนวโน้มการให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 จำนวนต้นรอดตาย อายุดอกบาน และอายุเก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ของ ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และไผ่ขวาง ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกของจังหวัดสงขลา

	จำนวนต้นรอดตาย (%)	อายุดอกบาน (วันหลังปลูก)	อายุเก็บเกี่ยวฝักสด (วันหลังปลูก)	อายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ (วันหลังปลูก)
ฤดูแล้ง				
คัด-มอ.	86.5	34	44	54
ไผ่ขวาง	82.3	34	44	54
ฤดูฝนแรก				
คัด-มอ.	84.2	38	50	58
ไผ่ขวาง	82.5	38	50	58
F-test	ns	-	-	-
C.V. (%)	0.14			

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

- = ไม่มีการวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางที่ 2 จำนวนฝักสด เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยว ฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	จำนวนฝักสด		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว	
		(ฝัก/9 ม. ²)	(%)	(%)	
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	96	f	25.00	-5.00
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	168	cde	43.75	-16.25
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	164	cde	42.71	127.29
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	119	ef	30.99	-9.01
	ฝักสด 100	384	b	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	117	ef	22.81	-7.19
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	226	c	44.05	-15.95
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	181	cd	35.28	-34.72
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	147	def	28.65	-11.35
	ฝักสด 100	513	a	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		14.80			

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 3 ผลผลิตฝักสด เปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่ได้เทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูกาลผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดตัวฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตฝักสด		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	
		(กก./ไร่)	(%)		
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	397.4	e	30.52	+0.52
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	674.5	cd	51.80	-8.20
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	537.0	cde	41.24	-28.76
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	363.0	e	27.88	-12.12
	ฝักสด 100	1,302.1	b	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	445.4	de	26.17	-4.83
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	775.1	bc	43.80	-16.20
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	653.4	cd	36.92	-33.08
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	488.4	de	27.60	-12.40
	ฝักสด 100	1,769.8	a	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		15.83			

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนฝักสด เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสดที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยว ฝักสดตัวฝักยาวพันธุ์ไม่ขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดู การผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	จำนวนฝักสด		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	
		(ฝัก/9 ม. ²)	(%)		
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	94	de	29.01	-0.99
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	196	bc	60.49	+0.49
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	108	cde	33.33	-36.67
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	57	de	17.59	-22.41
	ฝักสด 100	324	a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	128	cd	46.55	+16.55
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	228	b	82.91	+22.91
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	32	e	17.64	-58.36
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	31	e	11.24	-28.73
	ฝักสด 100	275	ab	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		29.90			

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 5 ผลผลิตฝักสด เปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่ได้เทียบกับการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดที่เทียบสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด ถั่วฝักยาวพันธุ์ไผ่ขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตฝักสด		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	
		(กก./ไร่)	(%)		
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	374.5	bc	44.45	+14.45
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	602.9	ab	71.55	+11.55
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	312.6	cd	37.10	-32.90
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	166.9	cd	19.81	-20.99
	ฝักสด 100	842.6	a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	389.3	bc	50.75	+20.75
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	660.0	a	86.04	+26.04
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	86.3	d	11.25	-58.75
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	87.1	d	11.35	-28.65
	ฝักสด 100	767.1	a	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		29.26			

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

คุณภาพของผลผลิตฝักสด

คุณภาพของผลผลิตฝักสดในรูปความยาวฝักและน้ำหนักฝักทั้งสองพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ทั้งสองฤดูการผลิตมีลักษณะในทิศทางเดียวกันคือการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนจึงไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ให้ฝักสดที่มีความยาวและน้ำหนักฝักดีกว่าการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสด โดยการทยอยเก็บเกี่ยวฝักสดตลอดฤดูการผลิตหรือการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ให้ฝักที่มีคุณภาพเฉลี่ยระหว่างการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนและการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 6) โดยฝักสดพันธุ์คัต-มอ.จากการทดลองมีความยาวฝักอยู่ในช่วง 50-61 ซม./ฝัก โดยฝักสดที่เก็บเกี่ยวก่อนมีความยาวสูงสุดประมาณ 61 ซม. ทั้งสองฤดูการผลิต แต่ฝักสดที่เก็บเกี่ยวจากแปลงที่ไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสดในฤดูแล้งมีความยาวน้อยที่สุดเพียงประมาณ 50 ซม. ขณะที่การเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ให้ฝักสดที่มีความยาวปานกลางประมาณ 54-58 ซม. ส่วนน้ำหนักฝักสดมีลักษณะทำนองเดียวกับความยาวฝักคือ ฝักที่เก็บเกี่ยวก่อนจึงไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักมากที่สุด โดยในฤดูแล้งฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักน้อยที่สุด ส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ให้น้ำหนักเฉลี่ยระหว่างฝักสดจากการเก็บเกี่ยวก่อนและหลังการเว้นฝักไว้เก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับฤดูฝนแรก เฉพาะฝักสดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 30 % แรกเท่านั้นที่มีน้ำหนักฝักมากกว่าการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ซึ่งให้ฝักที่มีน้ำหนักฝักสดไม่แตกต่างกัน และแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งให้ฝักสดมีน้ำหนักมากกว่าการผลิตในฤดูฝนแรก ยกเว้นสัดส่วนที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ 30 และ 60 % ที่ให้น้ำหนักฝักสดไม่แตกต่างกันทั้งสองฤดูการผลิต (ตารางที่ 6)

ฝักสดพันธุ์ไผ่ขวาง จากการเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ทั้งสองฤดูการผลิต พบว่าทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวให้ความยาวฝักใกล้เคียงกันในช่วง 39-48 ซม. โดยฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังจากการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ มีแนวโน้มให้ฝักสั้นกว่าฝักสดที่เก็บเกี่ยวก่อนไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ยกเว้นการเก็บเมล็ดพันธุ์ 60 % ในฤดูแล้งให้ความยาวฝักไม่แตกต่างจากสัดส่วนที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน และการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ส่วนน้ำหนักฝักสด ฝักที่เก็บเกี่ยวก่อนไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีแนวโน้มให้น้ำหนักฝักสูงกว่าฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังจากการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์และฝักสดที่ทยอยเก็บเกี่ยวตลอดฤดูการผลิต ฝักสดที่เก็บเกี่ยวในช่วง 30 % แรกมีแนวโน้มให้น้ำหนักฝักสูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความยาวและน้ำหนักฝักสดของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และฝักวาง ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความยาวฝัก (ซม./ฝัก)		น้ำหนักฝัก (ก./ฝัก)					
		พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ฝักวาง	พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ฝักวาง				
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	61.05	a	45.08	ab	23.04	a	19.68	a
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	58.94	ab	46.27	ab	22.42	ab	17.43	ab
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	50.87	f	40.30	b	18.46	d	15.50	b
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	50.98	f	42.05	ab	18.53	d	16.35	b
	ฝักสด 100	54.32	de	41.31	ab	21.07	bc	14.70	b
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	61.08	a	48.09	a	21.40	b	17.03	ab
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	57.83	bc	46.08	ab	19.22	d	16.21	b
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	55.70	cde	39.43	b	19.62	cd	14.43	b
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	53.64	e	40.57	b	18.72	d	15.40	b
	ฝักสด 100	56.39	cd	44.87	ab	19.39	d	15.68	b
F-test		**		**		**		**	
C.V. (%)		2.22		7.47		3.88		9.40	

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ทุกสัดส่วน การเก็บเกี่ยวทั้งสองฤดูการผลิต ให้จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ (ตารางที่ 7) โดยเฉพาะการเก็บฝักสดก่อนทั้ง 30 และ 60 % ในฤดูแล้งและการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ในฤดูฝนแรกทำให้จำนวนฝักสูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถึง 47.15 % ส่วนผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่าทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวทั้งสองฤดูการผลิตให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนทั้ง 30 และ 60 % ในฤดูแล้งและการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ทั้งสองฤดูให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถึง 28.28 และ 21.11 % (ตารางที่ 8) ทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวของสองฤดูการผลิตให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนจึงไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ และที่เก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ในฤดูแล้งมีแนวโน้มการให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าในฤดูฝนแรก

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวง เฉพาะสัดส่วนที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ทั้งสองฤดูการผลิตให้จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ โดยทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งให้จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์สูงกว่าในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 9) และเกือบทุกวิธีการเก็บเกี่ยวให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ยกเว้นการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ แต่มีความแปรปรวนทั้งจากสัดส่วนการเก็บเกี่ยวและฤดูการผลิต (ตารางที่ 10) ที่สำคัญพันธุ์ไม่ขวงให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำมากเพียงไม่เกิน 20.97 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก เมื่อเทียบกับฤดูแล้งที่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงถึง 129.71 กก./ไร่

ตารางที่ 7 จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เทียบกับการสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	จำนวนฝัก		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)
		(ฝัก/9 ม. ²)	(%)	
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	327 a	99.70	+29.70
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	276 ab	84.15	+44.15
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	148 c	45.12	+15.12
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	197 bc	60.06	+0.66
	เมล็ดพันธุ์ 100	328 a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	257 ab	76.26	+6.26
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	194 bc	57.57	+17.57
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	260 ab	77.15	+47.15
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	265 ab	78.64	+18.64
	เมล็ดพันธุ์ 100	337 a	100.00	0.00
F-test		**		
C.V. (%)		18.35		

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 8 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์ตัวฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ใน ฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดู การผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	
		(กก./ไร่)	(%)		
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	74.53	ab	94.22	+24.22
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	52.18	bc	65.97	+25.97
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	46.10	bc	58.28	+28.28
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	53.98	abc	68.24	+8.24
	เมล็ดพันธุ์ 100	79.10	a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	63.87	abc	79.35	+9.35
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	39.92	c	49.60	+9.60
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	41.14	c	51.11	+21.11
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	54.80	abc	68.08	+8.08
	เมล็ดพันธุ์ 100	80.49	a	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		23.20			

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 9 จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์จำนวนฝักที่เทียบกับการสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	จำนวนฝัก		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)
		(ฝัก/9 ม. ²)	(%)	
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	188 bcd	57.14	-12.86
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	220 b	66.87	+26.87
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	118 cde	35.87	+5.87
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	210 bc	63.83	+3.83
	เมล็ดพันธุ์ 100	329 a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	50 e	50.51	-19.49
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	46 e	46.46	+6.46
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	91 de	91.92	+61.92
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	67 e	67.68	+7.68
	เมล็ดพันธุ์ 100	99 de	100.00	0.00
F-test		**		
C.V. (%)		33.37		

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 10 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้เทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ของแต่ละฤดูการผลิต และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เทียบกับสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ด้วยฝักยาวพันธุ์ไขขวางที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนที่ต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดู การผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์		มากกว่า (+) / น้อยกว่า (-) สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	
		(กก./ไร่)	(%)		
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	64.35	c	49.61	-20.39
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	72.98	bc	56.26	+16.26
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	41.52	cd	32.01	+2.01
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	104.37	ab	80.46	+20.46
	เมล็ดพันธุ์ 100	129.71	a	100.00	0.00
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	11.25	d	53.65	-16.35
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	8.64	d	41.20	+1.20
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	18.51	d	88.27	+58.27
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	14.83	d	70.72	+10.72
	เมล็ดพันธุ์ 100	20.97	d	100.00	0.00
F-test		**			
C.V. (%)		38.99			

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวแต่ละพันธุ์ ที่เก็บเกี่ยวฝักสดและเมล็ดพันธุ์ทุกสัดส่วน ในการผลิตในฤดูแล้งมีความยาว น้ำหนักแห้ง และความชื้นที่ระยะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน แต่เมล็ดพันธุ์ฝักยาวมีความยาว 1.20-1.23 ซม. น้ำหนักแห้ง 18.60-19.92 ก./100 เมล็ด สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คัด-มอ. ที่มีความยาว 1.06-1.08 ซม. น้ำหนักแห้ง 12.68-13.00 ก./100 เมล็ด โดยทั้งสองพันธุ์มีความชื้นของเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกันอยู่ในช่วง 23.37-26.95 % (ตารางที่ 11)

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์

ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ ให้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี โดยมีความงอก 97.88-99.50 % ในฤดูแล้งและ 95.50-97.00 % ในฤดูฝนแรก โดยทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวในแต่ละฤดูการผลิตมีความงอกไม่แตกต่างกัน แต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งมีแนวโน้มให้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงกว่าในฤดูฝนแรก โดยเฉพาะสัดส่วนการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ในฤดูฝนแรกที่มีแนวโน้มของความงอกต่ำสุด (ตารางที่ 12)

การเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ในฤดูแล้งให้เมล็ดพันธุ์ที่มีดัชนีความเร็วในการงอกสูงสุด 33.24 โดยไม่แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์จากสัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ยกเว้นการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % การผลิตในฤดูฝนแรกทุกสัดส่วนการเก็บเกี่ยวให้เมล็ดพันธุ์มีดัชนีความเร็วในการงอกไม่แตกต่างกันในช่วง 18.92-20.19 (ตารางที่ 12) แต่ต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งอย่างชัดเจน เมล็ดพันธุ์จากการผลิตในฤดูแล้งที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 % ให้ต้นกล้ามีความยาวรากสูงสุด 21.25 ซม./ต้น แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการเก็บเกี่ยวสัดส่วนและวิธีการอื่น ๆ สำหรับการผลิตในฤดูฝนแรก การเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ให้ต้นกล้ามีความยาวรากสูงสุด 17.40 ซม./ต้น ไม่แตกต่างจากการเก็บเกี่ยวในสัดส่วนและวิธีอื่น ๆ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูฝนแรกให้ต้นกล้ามีความยาวรากต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้ง ยกเว้นการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ที่ให้เมล็ดพันธุ์มีความยาวรากของต้นกล้าไม่แตกต่างจากการผลิตในฤดูแล้ง (ตารางที่ 13) การเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 % ในฤดูแล้งให้เมล็ดพันธุ์มีความยาวยอดของต้นกล้าสูงสุด 20.01 ซม./ต้น รองลงมาคือ การเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % และการเก็บเมล็ดพันธุ์ทั้ง 30 และ 60 % ให้เมล็ดพันธุ์มีความยาวยอดของต้นกล้าไม่แตกต่างกันอยู่ในช่วง 15.53-16.71 ซม./ต้น แต่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 % ส่วนในฤดูฝนแรกเมล็ดพันธุ์จากทุกสัดส่วนและวิธี

การเก็บเกี่ยวให้ต้นกล้ามีความยาวยอดไม้แตกต่างกันอยู่ในช่วง 11.72-14.50 ซม./ต้น ซึ่งต่ำกว่า เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ตารางที่ 13) ส่วนการเจริญของต้นกล้า ในรูปน้ำหนักแห้ง/ต้น เมล็ดพันธุ์ทุกสัดส่วนและวิธีการเก็บเกี่ยวมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าไม่แตกต่างกัน แต่การไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสด และการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ใน ฤดูแล้งให้เมล็ดพันธุ์มีการเจริญของต้นกล้ามีแนวโน้มสูงกว่าการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนจึงไว้ฝักเพื่อ ผลิตเมล็ดพันธุ์ และในฤดูฝนแรกการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 % และการไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ 30 % ให้เมล็ดพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ โดยเมล็ดพันธุ์ที่ ผลิตในฤดูแล้งให้ต้นกล้าที่มีการเจริญสูงกว่าการผลิตในฤดูฝนแรก

ตารางที่ 11 ความยาว น้ำหนักแห้ง และความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และ
ฝักยาวที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้ง
ที่จังหวัดสงขลา

พันธุ์	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความยาว (ซม.)	น้ำหนักแห้ง (ก./100 เมล็ด)	ความชื้น (%)
คัด-มอ.	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	1.07 b	12.84 b	24.52
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	1.06 b	12.96 b	23.49
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	1.08 b	12.68 b	26.95
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	1.06 b	13.00 b	24.83
	เมล็ดพันธุ์ 100	1.06 b	12.78 b	26.75
ฝักยาว	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	1.20 a	19.92 a	24.24
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	1.21 a	19.16 a	23.37
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	1.23 a	18.96 a	25.65
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	1.21 a	18.76 a	26.00
	เมล็ดพันธุ์ 100	1.21 a	18.60 a	24.01
F-test		**	**	ns
C.V. (%)		2.47	5.34	13.64

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 12 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกันในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูกาลผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความงอก (%)	ดัชนีความเร็วในการงอก
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	97.88 abc	31.14 ab
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	98.13 ab	31.38 ab
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	98.63 ab	29.76 b
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	99.50 a	31.87 ab
	เมล็ดพันธุ์ 100	98.75 ab	33.24 a
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	97.00 bc	19.01 c
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	96.50 bc	19.73 c
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	95.50 c	20.19 c
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	96.38 bc	19.82 c
	เมล็ดพันธุ์ 100	96.38 bc	18.92 c
F-test		*	**
C.V. (%)		1.55	5.66

* ** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 และ 99 % ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 13 ความยาวราก ความยาวยอด และการเจริญของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว : พันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความยาวราก (ซม./ต้น)	ความยาวยอด (ซม./ต้น)	การเจริญของต้นกล้า (มก./ต้น)
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	20.54 ab	16.01 bcd	72.69 ab
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	21.25 a	20.01 a	71.19 abc
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	20.98 ab	16.71 bc	76.88 a
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	19.50 ab	15.53 bcd	77.50 a
	เมล็ดพันธุ์ 100	20.44 ab	17.33 ab	78.75 a
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	13.82 c	13.84 cde	60.63 d
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	13.10 c	11.72 e	64.19 cd
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	17.40 abc	14.50 bcde	65.69 cd
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	12.82 c	13.05 de	62.44 d
	เมล็ดพันธุ์ 100	16.03 bc	14.32 bcde	61.81 d
F-test		**	**	**
C.V. (%)		13.05	9.69	5.70

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวาง จากทุกสัดส่วนและวิธีการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งมีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14) โดยในฤดูแล้งเมล็ดพันธุ์มีความงอกอยู่ในช่วง 98.25-99.75 % ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรกที่มีความงอกอยู่ในช่วง 90.71-94.70 % และเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้งมีดัชนีความเร็วในการงอกอยู่ในช่วง 28.39-29.69 ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรกที่มีดัชนีความเร็วในการงอกอยู่ในช่วง 16.14-17.49 เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งให้ต้นกล้ามีความยาวรากไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ในช่วง 20.01-22.44 ซม./ต้น ส่วนในฤดูฝนแรก เมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนมีแนวโน้มให้ต้นกล้าที่มีความยาวรากสูงกว่าเมล็ดพันธุ์จากการไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บเกี่ยวฝักสด แต่ไม่แตกต่างจากเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ที่ให้ความยาวรากของต้นกล้าสูงสุด 17.92 ซม./ต้น ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์จากการเก็บ 30 และ 60 % ให้ความยาวรากของต้นกล้า 12.98 และ 11.34 ซม./ต้น ตามลำดับ ทั้งนี้เมล็ดพันธุ์จากทุกสัดส่วนและวิธีการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งให้ต้นกล้าที่มีความยาวรากสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 15) เมล็ดพันธุ์จากการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ในฤดูแล้งให้ต้นกล้าที่มีความยาวยอดสูงสุด 14.49 ซม. ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % แต่ไม่แตกต่างจากเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 60 % และการเก็บเมล็ดพันธุ์ 60 และ 100 % ส่วนการผลิตในฤดูฝนแรก เมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 และ 60 % ให้เมล็ดพันธุ์มีแนวโน้มให้ความยาวยอดของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 และ 60 % ที่มีความยาวยอดเพียง 9.32 และ 9.96 ซม./ต้น ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าที่เก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ที่ให้ต้นกล้ามีความยาวยอด 13.48 ซม./ต้น โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเกือบทุกวิธีการและสัดส่วนทั้งสองฤดูการผลิต มีความยาวยอดของต้นกล้าไม่แตกต่างกัน ยกเว้นที่การเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 % ในฤดูแล้งที่ให้เมล็ดพันธุ์มีความยาวยอดของต้นกล้าสูงกว่าในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 15) เมล็ดพันธุ์จากทุกสัดส่วนและวิธีการเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งมีการเจริญของต้นกล้าไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าในช่วง 83.88-86.63 มก./ต้น ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยวในฤดูฝนแรก ที่เมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้า 63.44-70.19 มก./ต้น ยกเว้นเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ที่ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้า 75.44 มก./ต้น ที่ไม่แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากวิธีการและสัดส่วนการเก็บเกี่ยวทั้งสองฤดูการผลิต (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 14 ความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวาง ที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกันในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูกาลผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความงอก (%)	ดัชนีความเร็วในการงอก
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	99.75 a	29.54 a
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	98.63 ab	29.65 a
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	99.25 a	29.69 a
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	98.25 ab	28.39 a
	เมล็ดพันธุ์ 100	98.63 ab	28.55 a
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	90.71 c	16.14 b
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	91.83 c	17.49 b
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	94.70 c	17.31 b
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	93.38 c	17.07 b
	เมล็ดพันธุ์ 100	92.25 c	16.50 b
F-test		**	**
C.V. (%)		2.20	3.88

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 15 ความยาวราก ความยาวยอด และการเจริญของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์
ไม่ขวางที่เก็บเกี่ยวจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้ง
และฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดู การผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ความยาวราก (ซม./ต้น)	ความยาวยอด (ซม./ต้น)	การเจริญของต้นกล้า (มก./ต้น)
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	20.64 ab	10.91 bc	86.63 a
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	20.93 ab	11.85 abc	83.88 a
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	22.44 a	14.49 a	84.25 a
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	20.01 abc	11.85 abc	84.38 a
	เมล็ดพันธุ์ 100	22.38 a	12.35 abc	86.27 a
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	15.92 cde	12.24 abc	69.60 b
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	14.37 def	12.08 abc	67.69 b
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	12.98 ef	9.32 c	63.44 b
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	11.34 f	9.96 c	70.19 b
	เมล็ดพันธุ์ 100	17.92 bcd	13.48 ab	75.44 ab
F-test		**	**	**
C.V. (%)		15.41	16.37	7.40

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

บทที่ 4

วิจารณ์

ผลผลิตถั่วฝักยาวที่ผลิตร่วมกับการผลิตเมล็ดพันธุ์

ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อนจึงไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ให้ผลผลิตฝักสดต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด ยกเว้นการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % (ตารางที่ 3) อาจเนื่องมาจากการไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในช่วงแรกทำให้ต้นถั่วฝักยาวมีการใช้อาหารถึงสองทางพร้อมกัน คือเพื่อการเจริญของเมล็ดพันธุ์และการเจริญของฝักใหม่ เมื่อเทียบกับการเก็บฝักสดก่อนจะเป็นการใช้อาหารโดยช่วงแรกเพื่อการเจริญของฝักสด ซึ่งเห็นได้จากความยาวและน้ำหนักฝักสดที่เก็บเกี่ยวในช่วงแรกมีน้ำหนักและความยาวสูงสุด (ตารางที่ 6) เทียบกับฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังจากการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ที่ฝักสดมีความยาวและน้ำหนักต่ำสุด ส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ที่ทยอยเก็บผลผลิตตลอดฤดูกาลผลิต ให้ฝักสดที่มีความยาวและน้ำหนักเฉลี่ยระหว่างการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนและการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสด การผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ยังทำให้ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. มีจำนวนฝักลดน้อยลงด้วย (ตารางที่ 2)

ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 และ 60 % ให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด ส่วนการเก็บเมล็ดพันธุ์ 30 และ 60 % ให้ผลผลิตฝักสดต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 5) แสดงว่าผลผลิตฝักสดขึ้นกับเวลาการติดฝักและจำนวนฝักสดคือฝักสดในช่วงต้นมีความสมบูรณ์กว่าโดยมีความยาวและน้ำหนักสูงสุด (ตารางที่ 6) และมีจำนวนฝักมากกว่าในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 4) ฝักสดที่เก็บเกี่ยวในช่วงหลังการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีความยาวและน้ำหนักน้อยกว่าและมีจำนวนฝักน้อยกว่าด้วย ซึ่งไม่แตกต่างจากการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ที่คำนวณจากฝักสดตลอดฤดูกาลผลิต

ถั่วฝักยาวพันธุ์ไม่ขวางมีฝักสั้นกว่า (ตารางที่ 6) และเมล็ดใหญ่กว่า (ตารางที่ 11) เมื่อเทียบกับพันธุ์คัด-มอ. ที่มีผลผลิตฝักสด 1,302.1 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 1,769.8 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก (ตารางที่ 3) แต่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เพียง 79.10 และ 80.49 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 8) ส่วนพันธุ์ไม่ขวางให้ผลผลิตฝักสดเพียง 842.6 กก./ไร่ ในฤดูแล้งแต่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถึง 129.71 กก./ไร่ (ตารางที่ 10)

สำหรับจำนวนเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรกมีเมล็ดไม่สมบูรณ์จำนวนมาก ซึ่งได้คัดทิ้ง จึงทำให้ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำลง ทั้ง ๆ ที่มีผลผลิตฝักสดระดับเดียวกับฤดูแล้ง

จากการทดลองพบว่าถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. จากการเก็บฝักสด 100 % ในฤดูฝนแรกให้ผลผลิตฝักสดสูงถึง 1,769.8 กก./ไร่ สูงกว่าการผลิตในฤดูแล้งที่ให้ผลผลิต 1,302.1 กก./ไร่ ใกล้เคียงกับการทดลองของ ขวัญจิตร และวัลลภ (2537ก) ซึ่งมีผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์ไผ่ขวางที่มีผลผลิตฝักสดเพียง 842.6 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 767.1 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก เนื่องจากถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. เป็นพันธุ์ปรับปรุงจากสายพันธุ์ถั่วฝักยาวที่ปรับตัวได้ดีในภาคใต้ อีกทั้งยังมีฝักยาวจึงเหมาะที่จะใช้ปลูกในจังหวัดสงขลา

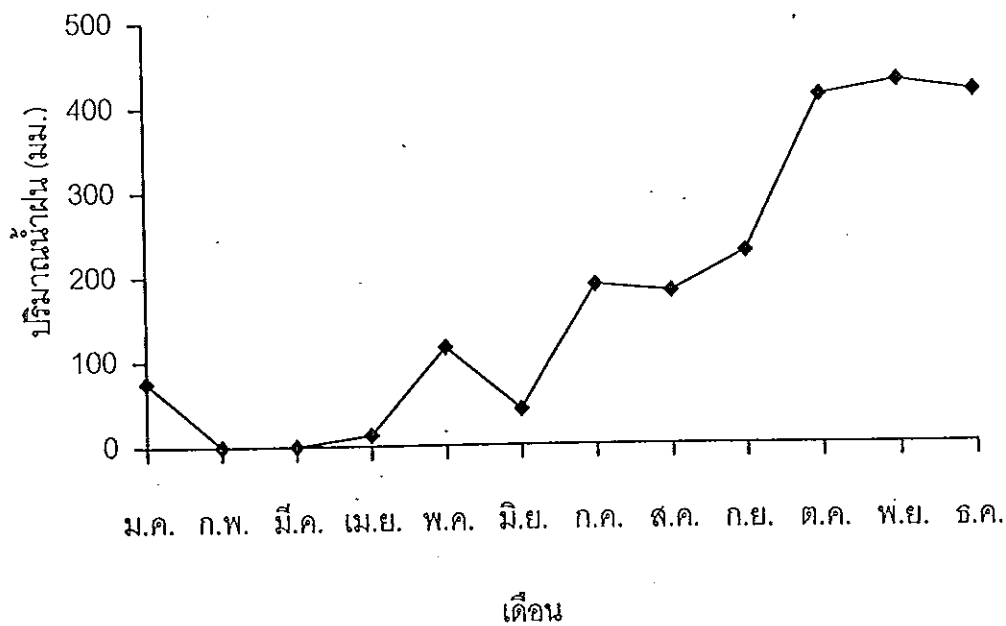
ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่ผลิตร่วมกับฝักสด

ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ที่ผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกันให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ที่เทียบจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ 100 % ทั้งสองฤดูการผลิต อาจเนื่องมาจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับฝักสดมีฝักถูกเก็บออกไปบางส่วน จากการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนใช้เวลาในการเจริญจนเก็บเกี่ยวฝักสดสั้นกว่าการเจริญของเมล็ดพันธุ์ ทำให้ฝักที่เหลือเจริญได้ดี และสัดส่วนที่ไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์จึงเก็บเกี่ยวฝักสดเป็นผลผลิตในช่วงต้น การเจริญของเมล็ดพันธุ์จึงเกิดได้สมบูรณ์ทำให้ทั้งสองวิธีการผลิตได้เมล็ดพันธุ์ที่มีขนาดและน้ำหนักแห้ง/100 เมล็ด สูงกว่าการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % (ตารางที่ 11)

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไผ่ขวาง เช่นเดียวกับพันธุ์คัด-มอ. ที่การผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกันทั้งสองฤดูการผลิต ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ ยกเว้นการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ที่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ (ตารางที่ 10) เนื่องจากฝักที่ไว้เก็บเมล็ดพันธุ์มีจำนวนต่ำกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเมื่อเทียบกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % (ตารางที่ 9) โดยสัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่น ๆ ให้จำนวนฝักสูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยวจึงทำให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้สูงกว่าสัดส่วนการเก็บเกี่ยว

เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์ไผ่ขวางมีความยาวและน้ำหนักมากกว่าพันธุ์คัด-มอ. และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันที่ระดับ 23.37-26.95 % (ตารางที่ 11) ใกล้เคียงกับที่ขวัญจิตร และวัลลภ (2537ข) ศึกษาไว้ เมล็ดพันธุ์คัด-มอ. ที่ผลิตร่วมกับฝักสดในฤดูแล้งให้คุณภาพในลักษณะความงอกและความแข็งแรงในรูปดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวยอดและรากของ

ต้นกล้า และการเจริญของต้นกล้า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12 และ 13) เนื่องจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้ง เมล็ดพันธุ์มีการเจริญและสุกแก่ในช่วงที่มีฝนตกน้อย (มีนาคม-เมษายน) (ภาพที่ 1) และมีอากาศค่อนข้างแห้ง เช่นเดียวกับการปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ในเดือนมกราคม (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537) ซึ่งให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงสูง ทำให้คุณภาพและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งมีแนวโน้มสูงกว่าการผลิตในฤดูฝนแรก ที่เมล็ดพันธุ์มีการเจริญและสุกแก่ในช่วงที่มีฝนตก (กรกฎาคม-สิงหาคม) โดยเฉพาะดัชนีความเร็วในการงอก ที่เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งมีสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรก สอดคล้องกับงานทดลองของ ขวัญจิตร และวัลลภ (2537) ที่ปลูกถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ในเดือนมีนาคม พบว่าถั่วฝักยาวมีการเจริญเติบโตในช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิสูง เมื่อถึงระยะสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ สภาพบรรยากาศมีความชื้นและอุณหภูมิสูง มีฝนตกบ่อยครั้ง เมล็ดพันธุ์ที่ได้จึงมีความงอกและความแข็งแรงต่ำ จึงไม่ควรทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ในช่วงนี้



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนรวมแต่ละเดือนในปี 2541

ที่มา : ศูนย์วิจัยยางสงขลา (2541)

เมล็ดพันธุ์ฝักรวม ที่ผลิตในฤดูแล้ง ในแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวให้คุณภาพและความแข็งแรงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สูงกว่าการผลิตในฤดูฝนแรกอย่างชัดเจน ยกเว้นการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 และ 60 % และการเก็บเมล็ดพันธุ์ 100 % ในฤดูฝนแรกที่ทำให้ความยาวยอดไม่แตกต่างจากการผลิตในฤดูแล้ง (ตารางที่ 14 และ 15) เนื่องจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ฝักรวมในฤดูฝนแรกมีปัญหาการเสียหายของเมล็ดพันธุ์เป็นจำนวนมากประกอบกับเป็นช่วงที่มีความชื้นของอากาศสูง เวลาในการลดความชื้นนานกว่าเมื่อเทียบกับการผลิตในฤดูแล้งจึงทำให้คุณภาพและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ต่ำกว่าการผลิตในฤดูแล้ง ซึ่งมีผลต่อการใช้เมล็ดพันธุ์ในฤดูถัดไปโดยเฉพาะการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เป็นระยะเวลาานาน

ผลการผลิตถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์

การผลิตถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ทั้งสองพันธุ์เมื่อคำนวณผลผลิตฝักสดจากแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเทียบเป็น 100 % (ตารางที่ 16) พบว่าการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน ให้ผลผลิตฝักสดระดับเดียวกับการเก็บเกี่ยวฝักสดอย่างเดียว แต่การเว้นฝักไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บฝักสด ทำให้ผลผลิตฝักสดลดลงอย่างมาก แม้ในพันธุ์คัด-มอ. ในการผลิตในฤดูแล้งจะไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ทำให้ผลผลิตลดลงจาก 1,302.1 กก./ไร่ เหลือ 767.1 และ 907.5 กก./ไร่ จากการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ก่อน ต้นถั่วฝักยาวต้องใช้สารอาหารที่ผลิตได้ไปเลี้ยงทั้งฝักสดและเมล็ดพันธุ์ แต่การเก็บฝักสดก่อนและการทยอยเก็บฝักสดอย่างเดียวมีการนำอาหารไปใช้เฉพาะการผลิตฝักสดที่มีการใช้สารอาหารที่สั้นกว่าประมาณ 10 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2537ก) ขณะที่การผลิตเมล็ดพันธุ์ต้องใช้เวลาประมาณ 20 วันหลังดอกบาน (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530; 2537ข) และฝักสดที่ผลิตในช่วงแรกมีความสมบูรณ์มากกว่าซึ่งเห็นได้จากที่มีความยาวและน้ำหนักมากกว่า (ตารางที่ 6) โดยเฉพาะพันธุ์ฝักรวม จึงทำให้ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อนมีแนวโน้มสูงกว่าผลผลิตที่เก็บเกี่ยวหลังการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้ง และสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในฤดูฝนแรก จากผลผลิตฝักสดทั้งสองพันธุ์ พันธุ์คัด-มอ. มีความเหมาะสมสำหรับการผลิตฝักสดในจังหวัดสงขลามากกว่า เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่า โดยเฉพาะในฤดูฝนแรก ทั้งนี้เป็นเพราะเป็นพันธุ์ที่คัดเลือกจากสายพันธุ์ในภาคใต้

สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่คำนวณผลผลิตที่ได้จากแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยวเทียบเป็น 100 % (ตารางที่ 17) พบว่าการเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ช่วยเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ให้

สูงขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง โดยพันธุ์ไผ่ขวางให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุดในฤดูแล้ง และต่ำสุดในฤดูฝนแรก สำหรับพันธุ์คัด-มอ. ทั้งสองฤดูให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูฝนแรกมีความงอกและความแข็งแรงต่ำกว่า อีกทั้งยังทำให้ยุ่งยากในการลดความชื้นในสภาพที่มีฝนตกและความชื้นสัมพัทธ์อากาศสูง ส่วนพันธุ์ไผ่ขวาง เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูฝนแรกนอกจากมีคุณภาพต่ำกว่าฤดูแล้งแล้ว ยังมีเมล็ดลีบ เสียหาย มีรอยแตกร้าว และเป็นจุดดำ และมีสีที่ผิดปกติเป็นจำนวนมากที่ถูกคัดทิ้ง เป็นเหตุให้มีผลผลิตต่ำมาก

ตารางที่ 16 ผลผลิตฝักสดถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. และพันธุ์ไม่ขวางจากการผลิตฝักสดร่วมกับ เมล็ดพันธุ์ของแต่ละสัดส่วนการเก็บเกี่ยว เมื่อคิดเป็นผลผลิตฝักสด 100% ในฤดูแล้ง และฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	
		พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ไม่ขวาง
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	1,324.7 abc	1,248.3 ab
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	1,124.2 bcd	1,004.8 abc
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	767.1 d	446.6 de
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	907.5 cd	417.3 de
	ฝักสด 100	1,302.1 abc	775.1 bcd
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	1,484.7 ab	1,297.7 a
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	1,291.8 abc	1,100.0 abc
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	933.4 cd	121.9 e
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	1,221.0 bcd	217.8 e
	ฝักสด 100	1,769.8 a	767.1 cd
F-test		**	**
C.V. (%)		18.41	27.64

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 17 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ.และฝักวางจากการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน เมื่อคิดเป็นผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ในฤดูแล้งและฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา

ฤดูการผลิต	สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	
		พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ฝักวาง
ฤดูแล้ง	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	106.47 abc	91.93 bc
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	130.45 abc	182.45 a
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	153.67 a	138.40 ab
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	89.97 bc	173.95 ab
	เมล็ดพันธุ์ 100	79.10 c	129.71 ab
ฤดูฝนแรก	ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	91.24 bc	16.07 d
	ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	99.80 abc	21.60 d
	เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	137.13 ab	61.70 cd
	เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	91.33 abc	24.72 d
	เมล็ดพันธุ์ 100	80.49 bc	20.97 d
F-test		**	**
C.V. (%)		23.88	39.98

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

โดยสรุป การผลิตถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ควรเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนทั้ง 30 และ 60 % หรือประมาณ 3 และ 6 ฝัก/ต้น ตามลำดับ ทำให้ได้ฝักสดที่มีคุณภาพดีและไม่มีผลเสียต่อผลผลิตทั้งฝักสดและเมล็ดพันธุ์ และยังทำให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มากขึ้น การผลิตเมล็ดพันธุ์ควรทำในฤดูการผลิตในฤดูแล้ง โดยเฉพาะพันธุ์ฝักยาวไม่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนแรกได้ เนื่องจากมีเมล็ดลีบและเสียหายมากจนทำให้มีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำมาก เนื่องจากราคาฝักสดมีความผันแปรมากจากราคาในปี 2541 พบว่าช่วงฤดูแล้งมีราคาค่อนข้างถูกประมาณ 10 บาท/กก. เนื่องจากมีผลผลิตออกมาในตลาดค่อนข้างมาก และช่วงฤดูฝนแรกมีราคาค่อนข้างสูงประมาณ 25 บาท/กก. เนื่องจากมีผลผลิตออกมาในตลาดน้อย ส่วนราคาเมล็ดพันธุ์มีราคาคงที่คือ 340 บาท/กก. จึงได้คำนวณผลตอบแทนการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ โดยกำหนดให้ฤดูแล้งฝักสดมีราคา 10 บาท/กก. (ตารางที่ 18) และฤดูฝนแรกฝักสดราคา 25 บาท/กก. (ตารางที่ 19) จะเห็นว่าในฤดูแล้งการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์และการผลิตเมล็ดพันธุ์อย่างเดียวให้ผลตอบแทนสูงกว่าการผลิตฝักสดอย่างเดียว ยกเว้นราคาฝักสดสูงกว่า 23 บาท/กก. ในพันธุ์คัด-มอ. และ 52 บาท/กก. ในพันธุ์ฝักยาว ซึ่งคำนวณโดยใช้ผลตอบแทนสูงสุดหารด้วยผลผลิตฝักสดของการเก็บเกี่ยวฝักสด 100 % ส่วนในฤดูฝนแรก การผลิตฝักสดอย่างเดียว จึงให้ผลตอบแทนสูงสุด ยกเว้นฝักสดมีราคาต่ำกว่า 15 บาท/กก. ในพันธุ์คัด-มอ. และ ต่ำกว่า 10 บาท/กก. ในพันธุ์ฝักยาว ซึ่งคำนวณโดยใช้ผลตอบแทนต่ำสุดหารด้วยผลผลิตฝักสดที่เก็บเกี่ยวฝักสด 100 %

จากผลผลิตฝักสดและเมล็ดพันธุ์ของสองพันธุ์ ที่พันธุ์คัด-มอ. มีผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์ฝักยาว แต่มีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่า เมล็ดพันธุ์คัด-มอ. น่าจะมีราคาสูงกว่าประมาณ 55 % เมื่อเทียบผลตอบแทนจากผลผลิตฝักสด 100 % ของทั้งสองพันธุ์ เนื่องจากพันธุ์คัด-มอ. มีผลผลิตฝักสดสูงกว่า และหากเทียบกับขนาดของเมล็ดพันธุ์ที่พันธุ์ฝักยาวมีน้ำหนักมากกว่าพันธุ์คัด-มอ. ประมาณ 1.5 เท่า (ตารางที่ 11) จะทำให้ราคาเมล็ดพันธุ์คัด-มอ. ควรจะมีราคาสูงกว่าประมาณ 80 % จึงทำให้พันธุ์คัด-มอ. เหมาะสำหรับการผลิตในจังหวัดสงขลามากกว่า และให้ผลในการผลิตฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ดีกว่า ส่วนจะเป็นสัดส่วนเท่าไรขึ้นกับราคาฝักสด

ตารางที่ 18 ผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. และฝักขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับ
เมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูแล้งที่จังหวัดสงขลา
(ราคาฝักสด 10 บาท/กก. และราคาเมล็ดพันธุ์ 340 บาท/กก.)

สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	
	พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ฝักขวาง
ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	29,814.0 a	25,628.0 b
ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	24,558.0 a	30,827.0 ab
เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	21,189.0 ab	17,239.0 bc
เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	21,175.0 ab	28,401.0 b
ฝักสด 100	13,021.0 b	8,426.0 c
เมล็ดพันธุ์ 100	26,896.0 a	44,101.0 a
F-test	**	**
C.V. (%)	21.31	25.07

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 19 ผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. และฝักยาวที่เก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับ
เมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนต่างกัน ในฤดูฝนแรกที่จังหวัดสงขลา
(ราคาฝักสด 25 บาท/กก. และราคาเมล็ดพันธุ์ 340 บาท/กก.)

สัดส่วนการเก็บเกี่ยว (%)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	
	พันธุ์คัด-มอ.	พันธุ์ฝักยาว
ฝักสด 30:เมล็ดพันธุ์ 70	32,848.0 b	13,558.0 ab
ฝักสด 60:เมล็ดพันธุ์ 40	32,864.0 b	19,438.0 a
เมล็ดพันธุ์ 30:ฝักสด 70	30,321.0 b	7,807.0 b
เมล็ดพันธุ์ 60:ฝักสด 40	30,843.0 b	7,218.0 b
ฝักสด 100	44,244.0 a	19,178.0 a
เมล็ดพันธุ์ 100	27,367.0 b	7,130.0 b
F-test	**	**
C.V. (%)	12.90	29.04

** = แตกต่างกันอย่างสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างสถิติที่ทดสอบด้วย DMRT

บทที่ 5

สรุป

จากการศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวร่วมกับการผลิตฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนแรก ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สรุปผลได้ดังนี้

1. พันธุ์คัด-มอ.มีผลผลิตฝักสด 1,302.1 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 1,769.8 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก และมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 80 กก./ไร่ ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนแรก ส่วนพันธุ์ไม่ขวางมีผลผลิตฝักสด 842.6 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 767.1 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก โดยมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 129.71 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง และ 20.97 กก./ไร่ ในฤดูฝนแรก

2. พันธุ์คัด-มอ. เฉพาะสัดส่วนการเก็บฝักสดก่อน 30 % ในฤดูแล้ง ที่มีผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกับการผลิตฝักสดอย่างเดียว การผลิตเมล็ดพันธุ์ร่วมกับฝักสดในสัดส่วนอื่นทำให้ผลผลิตฝักสดลดลง 8.20-28.76 % ในฤดูแล้ง และ 4.83-33.08 % ในฤดูฝนแรก แต่พันธุ์ไม่ขวางที่เก็บเกี่ยวฝักสดก่อนทั้ง 30 และ 60 % ทำให้มีผลผลิตฝักสดสูงกว่าการผลิตฝักสดอย่างเดียว 11.55-14.45 % ในฤดูแล้ง และ 20.75-26.04 % ในฤดูฝนแรก แต่การเก็บฝักสดหลังการไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ทำให้ผลผลิตฝักสดลดลงอย่างมากถึง 20.99-32.90 % ในฤดูแล้ง และ 28.65-58.75 % ในฤดูฝนแรก

3. ฝักสดที่เก็บเกี่ยวในช่วงแรก มีความยาวและน้ำหนักดีกว่าฝักสดที่เก็บเกี่ยวหลังจากไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ โดยการเก็บฝักสดอย่างเดียว ให้ฝักที่มีคุณภาพเฉลี่ยระหว่างการเก็บเกี่ยวฝักสดก่อนและหลังการไว้ฝักเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ในทั้งสองพันธุ์และสองฤดูกาลผลิต

4. การเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ช่วยเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์คัด-มอ.ให้สูงขึ้น 4.22-28.28 % ยกเว้นที่เก็บฝักไว้ผลิตเมล็ดพันธุ์ก่อน 60 % ที่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น 8.24 % ในฤดูแล้ง ส่วนฤดูฝนแรกการไว้ฝักเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ก่อน 30 % ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นสูงสุด 21.11 % สัดส่วนการเก็บเกี่ยวอื่นให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 8.08-9.60 % ส่วนพันธุ์ไม่ขวาง การเก็บเกี่ยวฝักสดก่อน 30 % ในฤดูแล้งให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ลดลง 20.39 % โดยการเก็บเกี่ยวฝักสดร่วมกับเมล็ดพันธุ์ในสัดส่วนอื่น ๆ เพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์ให้สูงขึ้น 20.01-20.46 % และพันธุ์ไม่ขวางให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำมากในฤดูฝนแรก

5. เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตร่วมกับการผลิตฝักสดมีคุณภาพดีไม่แตกต่างกัน แต่เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูแล้งมีคุณภาพดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตในฤดูฝนแรก

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2539. พืชผัก. รายงานการสัมมนา เทคโนโลยีการผลิตพืชและระบบ
เกษตรกรรมที่เหมาะสมในภาคใต้ ณ ห้องประชุมโรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จังหวัด
ภูเก็ต 18-20 มิถุนายน 2539 หน้า 146-160.
- กองขยายพันธุ์พืช. 2536. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร. 424 หน้า.
- ขวัญจิตร ศศิปรีย์จันทร์ และสายัณห์ สดุดี. 2523. การศึกษาพันธุ์ถั่วฝักยาว. ใน รายงาน
ผลการวิจัย เรื่องการปรับปรุงการปลูกผักในภาคใต้ หน้า, 29-39. สงขลา : ภาค
วิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต
หาดใหญ่.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2530. การทดสอบพันธุ์ถั่วฝักยาวในฤดูฝนของภาคใต้. ว. สงขลา
นครินทร์ 9:158-162.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2535. บทปฏิบัติการ การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 37 หน้า.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2530. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์
ถั่วฝักยาว. ว. สงขลานครินทร์ 9:431-436.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2535. การทดสอบพันธุ์ถั่วฝักยาวในฤดูฝนในจังหวัด
สงขลา. ว. สงขลานครินทร์ 14:373-378.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2537ก. การทดสอบพันธุ์ถั่วฝักยาวในฤดูแล้งและ
ฤดูฝนแรกในจังหวัดสงขลา. ว. สงขลานครินทร์ 16:17-23.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2537ข. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์
ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. ว. สงขลานครินทร์ 16:325-333.

- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2539. ผลของช่วงการเก็บเกี่ยวและขนาดของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์การค้า. ว. สงขลานครินทร์ 18:169-176.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2540. ผลของการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุการสุกแก่ต่างกัน ต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และผลผลิตฝักสดของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-มอ. รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติ ครั้งที่ 15 ณ โรงแรมรามามาการ์เด้นส์ กรุงเทพฯ 11-14 สิงหาคม 2540 หน้า 195-204.
- ฐะปानी จันทระเชิด, ชัยฤกษ์ สงวนทรัพย์ากร, สุรพันธ์ สุภัทรพันธุ์ และอักษร ศรีเปล่ง. 2527. ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวที่เก็บเกี่ยวที่อายุต่าง ๆ กัน. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 18:123-127.
- พรวิรัช งามสิงห์. 2533. การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาในเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา. 70 หน้า.
- วัลลภ สันติประชา. 2538ก. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 212 หน้า.
- วัลลภ สันติประชา. 2538ข. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืช ศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 115 หน้า.
- ศูนย์วิจัยยางสงขลา. 2541. ข้อมูลสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ ในรอบปี 2541. สงขลา : ศูนย์วิจัยยางสงขลา. (โรเนียว)
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2533. สรีรวิทยาของพืช. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 239 หน้า.

- สมปอง เตชะโต. 2530. การพัฒนาของไซมาติคเอ็มบริโอในแคลลัสจากโปรโตพลาสต์ของถั่ว
ฝักยาวพันธุ์ มก7. ว. สงขลานครินทร์ 9:153-158.
- สมภพ ฐิตะวสันต์. 2537. หลักการผลิตผัก. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 217 หน้า.
- Adetunji, I.A. 1991. Effect of harvest date on seed quality and viability of
sunflower in semi-arid tropics. *Seed Sci. & Technol.* 19:571-580.
- AOSA. 1981. Rule for testing seed. *J. Seed Technol.* 6:1-126.
- AOSA. 1983. Seed Vigor Testing Handbook. AOSA Contribution No. 32. 88 p.
- Duke, I. and Janies, A. 1981. Handbook of Legumes of World Economic
Importance. New York : Plenum Press. 345 p.
- FAO. 1989. Utilization of Tropical Foods : Tropical Beans. Rome : Food and
Agriculture Organization of the United Nations. 74 p.
- Gonapa, M.B. 1996. Yardlong bean varietal trial. In Training Report 1996, pp.
250-256. Bangkok : Asian Vegetable Research and Development
Center.
- Grzesik, M., Gołnik, K. and Chojnowski, M.G. 1998a. Effect of environmental
condition and the harvest time on the seed yield quality of *Verbina x*
hybrida Voss. *Seed Sci. & Technol.* 26:131-140.

- Grzesik, M., Gołrnik, K. and Chojnowski, M.G. 1998b. Effect of harvest time on quality of *Callistephus chinensis* Noes cv. Aleksandra seeds collected from different parts of plant. *Seed Sci. & Technol.* 26:263-265.
- Herklots, G.A.C. 1972. *Vegetables in South-east Asia*. London : George Allen & Unwin Ltd. 525 p.
- Knott, J.E. and Deanon, J.R. Jr. 1969. *Vegetable Production in Southeast Asia*. Laguna : University of the Philippines. 366 p.
- Purseglove, J.W. 1974. *Tropical Crops Dicotyledons*. London : The English Language Book Society and Longman. 719 p.
- Quan, G.H. 1996. Yardlong bean varietal trial. *In* Training Report 1996, pp. 243-249. Bangkok : Asian Vegetable Research and Development Center.
- Raymond, A.I.G. 1985. *Vegetable Seed Production*. London : Longman Group Limited. 318 p.
- Splittstoesser, W.E. 1984. *Vegetable Growing Handbook*. Westport, Connecticut : The AVI Publishing Company, Inc. 299 p.
- Tindall, H.D. 1983. *Vegetables in the Tropics*. Hong Kong : Macmillan Education Ltd. 533 p.

Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables : Principles, Production and Nutritive Values. Westport, Connecticut : The AVI Publishing Company, Inc. 415 p.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายปิยะ ผกามาศ

วันเดือนปีเกิด 23 ตุลาคม 2518

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540

ทุนการศึกษาที่ได้รับระหว่างการศึกษา

ทุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประเภทผลการเรียนดีเด่น จากบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในระหว่างปีการศึกษา 2540-2541

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

บ้านเลขที่ 38 หมู่ที่ 2 ตำบลเหนือคลอง

อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่

81130

โทร. (075) 636314