

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างการผสมข้าม
ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. x ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียไต๋

Studies on characteristics of F1 Hybrid long bean Crossing between M.K. (bush
type) x Jear Tai (vine type)

โดย

นายหัสสภาคย์ หมั่นนอก

รฟ.

จธ 481 ก

2550

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 82165
เดือน,ปี..... 8 ก.ค. 2551

b..... 11915308
i.....

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างการผสมข้าม
ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. และถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้

โดย

นายหัสภาคย์ หมั่นนอก

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ. สมภพ ชูตะวสันต์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 8 เดือน ๕๕ พ.ศ. ๖๗

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : การศึกษาการเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1
ระหว่างการผสมข้าม ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. x ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้

โดย : นายหัสภาคย์ หมั่นนอก

สาขา : พืชสวน

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.สมภพ ฐิตะวสันต์

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิต ถั่วฝักยาว 3 สายพันธุ์ คือ ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ และลูกผสมชั่วที่ 1 ณ แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการทดลองพบว่า ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ให้ผลผลิตสูงสุด 22 กรัมต่อฝัก ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ให้ผลผลิตรองลงมา 20 กรัมต่อฝัก และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ กับถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. ที่ให้ผลผลิตต่ำสุด 14 กรัมต่อฝัก ความยาวฝักของลูกผสมชั่วที่ 1 และถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้มีค่าใกล้เคียงกัน และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความยาวฝักของถั่วฝักยาวทั้ง 3 พันธุ์ มีค่าใกล้เคียงกัน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลูกผสมชั่วที่ 1 และถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ มีความยาวฝักใกล้เคียงกันคือ 51-58 เซนติเมตร และ ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. มีความยาวฝักสั้นที่สุด 33-34 เซนติเมตร

Title : Studies on characteristics of F1 Hybrid long bean Crossing between M.K. (bush type) x Jear Tai (vine type)

By : Mr. Hassapark Munnork

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Advisor : ASSOC. PROF. SOMPOP THITAVASANTA

Abstract

Studies on plant characteristics and yield trial were conducted to the three varieties of Yard long bean, M.K. (bush type), Jear Tai (vine type) and F1 variety at the Vegetable Experimental Farm, King Mongkut's Institute of Technology Chokuntaham Ladkrabang. The result showed that Jear Tai (vine type) gave the highest yield (22 g/pod) over than F1 (20 g/pod) and both of the varieties gave highly significant difference to M.K. (bush type) with the lowest yield (14 g/pod). Pod length of all those had the same in length with significantly different to F1 and Jear Tai (vine type) about 51-58 cm, M.K. (bush type) variety had shortest pod length 33-34cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยาม

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้เลย หากปราศจากผู้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิดที่เป็นประโยชน์ และ ในโอกาสนี้ขอกราบขอบพระคุณ รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในภาค วิชาที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำและความรู้ต่างๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทำให้การทำ ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณวิฑูรย์ ที่คอยแนะนำให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอขอบคุณ พี่ๆ และน้องๆ เกษตรเจ้าคุณทหารทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือในการทำ ปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นอย่างดี และให้กำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ คุณแม่และครอบครัวที่ได้ให้การสนับสนุนการศึกษา และคอยเป็นกำลังใจสำคัญ จนทำให้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายหัตถิภักย์ หมั่นนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	i
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลและวิจารณ์	14
สรุปผลการทดลอง	18
เอกสารอ้างอิง	19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(i)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้	15
2. แสดงลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วฝักยาว	15
3. แสดงอายุต่างๆ ของถั่วฝักยาวในแต่ละ Treatment	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทยซึ่งประชาชนนิยมบริโภคทั้งในรูปผักสดร่วมกับอาหารอื่นไม่ว่าจะเป็นน้ำพริกหรือส้มตำ นอกจากนี้ถั่วฝักยาวก็ยังใช้เป็นอาหารที่ต้องการปรุงแต่งและทำให้สุก เช่น ผักหรือแกงส้ม เนื่องจากถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วย โปรตีน 27.4% ไขมัน 3.73% คาร์โบไฮเดรต 11.45% สามารถใช้บริโภคเสริมผลิตภัณฑ์จากสัตว์ซึ่ง มีราคาแพงเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารประเภทอื่นที่ให้โปรตีน เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกถั่วฝักยาวเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริม เพราะสามารถปลูกได้ง่ายและทำรายได้ให้กับเกษตรกร ได้อย่างดีเนื่องจากตลาดภายในประเทศมีความต้องการอย่างสม่ำเสมอตลอดปี และจัดเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศทั้งผักสด ผักสดแช่แข็ง และผักบรรจุกระป๋อง ประเทศที่นำเข้าถั่วฝักยาวจากประเทศไทยในรูปผักสด และ ผักสดแช่แข็ง ได้แก่ สิงคโปร์ ชองกง เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น อังกฤษ และฝรั่งเศส เป็นต้น

ถั่วฝักยาวสามารถปลูกได้ในทุกภาคของประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2533-2534 รวม 111,423 ไร่ ซึ่งในท้องตลาดพบว่าถั่วฝักยาวอยู่ 2 ลักษณะคือ ถั่วฝักยาวเลื้อย และถั่วฝักยาวพุ่ม ถั่วฝักยาวนั้นปลูกกันมากในภาคตะวันตก ภาคกลาง และภาคตะวันออก เฉียงเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดราชบุรี นครปฐม พันธุ์ถั่วฝักยาวที่นิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์พนัสนิคม พันธุ์ของอาจารย์สว่าง พันธุ์มก.8 พันธุ์สงขลา ฯลฯ ส่วนถั่วฝักยาวพุ่มปลูกกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในทางการค้าพบว่า คนในภาคกลางภายในประเทศนิยมบริโภค ถั่วฝักยาวพันธุ์เลื้อยมากกว่าพันธุ์พุ่ม เพราะมีขนาดยาวกว่าถั่วฝักยาวพุ่ม ส่วนถั่วฝักยาวพันธุ์พุ่มนิยมผลิตเพื่ออุตสาหกรรมส่งออกตลาดต่างประเทศ ในรูปผักสด ผักแช่แข็ง ผักบรรจุกระป๋อง เพราะถั่วฝักยาวพันธุ์พุ่มมีขนาดสั้นกว่าถั่วฝักยาวพันธุ์เลื้อย ทั้งยังมีขนาดสม่ำเสมอและเนื้อแน่น

แต่ปัจจุบันการผลิตถั่วฝักยาวยังมีปัญหาอยู่หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาเรื่องโรคแมลง ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการส่งออกของไทย อีกทั้งปัญหาด้านแรงงานและต้นทุนในการผลิต นอกจากนี้การปิกค้างยังทำให้เกิดความไม่สะดวกทางด้านการจัดการภายในแปลงหลายประการด้วย เช่น การกำจัดวัชพืช การฉีดพ่น สารเคมี การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ดังนั้น การปลูกถั่วฝักยาวพุ่มซึ่งไม่จำเป็นต้องทำค้างมาทดแทนการปลูกถั่วฝักยาวเลื้อย จึงน่าจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ดี จึงได้นำถั่วฝักยาวทั้ง 2 ลักษณะมาทำการปลูกทดลอง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์ และผลผลิตของถั่วฝักยาวลูกผสมชั่วที่ 1 กับพันธุ์แม่พันธุ์พ่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ถั่วฝักยาวมีถิ่นกำเนิดแถบแอฟริกาตะวันตกมีการปลูกมานานมาแล้วกว่า 4,000 ปี ในแถบนั้น ต่อมาได้กระจายไปยังอียิปต์ อาหรับ อินเดีย และหมู่เกาะอินดีสตะวันตก ปัจจุบันพบว่ากระจาย อยู่ทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อน (Purselove, 1977) ส่วนถั่วพุ่มมีถิ่นกำเนิดในแอฟริกากลาง และแพร่กระจายทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อน

ถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มเป็นพืชในวงศ์ Leguminosae ถั่วฝักยาวมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis* (Barnard, 1969; วิไลลักษณ์, 2522; อริยา, 2523) มีชื่อสามัญว่า yard long bean, asparagus bean, string bean (Tindall, 1983) ส่วนถั่วพุ่มมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna unguiculata* var. *sinensis* (Barnard, 1969 และ วิไลลักษณ์, 2522) มีชื่อสามัญว่า cow pea, southern pea ในประเทศไทยมีชื่อเรียกทั่วไปว่า ถั่วดำ ถั่วหนังหรือถั่วกระด้าง และถั่วพุ่ม ได้แบ่ง *Vigna unguiculata* (L.) Walp. ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ดังนี้

1. *Vigna unguiculata* var. *sinensis* (common cultivated cow pea) มีฝักยาวปานกลาง ฝักแขวนห้อยลง เมล็ดรูปไตหรือกลมขนาดปานกลาง
2. *Vigna unguiculata* var. *sesquipedalis* (yard long or asparagus bean) ฝักยาวแขวนห้อยลง ฝักจะเต่งเมื่อยังอ่อน และเหี่ยวแห้งเมื่อสุกแก่ เมล็ดรูปไตยาว
3. *Vigna unguiculata* var. *catjang* (*vigna catjang*[Burm.]Walp) มีฝักสั้นและตั้งตรง เมล็ดรูปกลมรีขนาดเล็ก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มคล้ายกันมาก (วิไลลักษณ์, 2522) ซึ่ง (Brittingham, 1946) ได้จำแนกความแตกต่างของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มไว้ว่า ถั่วฝักยาวมีลำต้นเป็นเถาเลื้อยพันตามค้ำที่ปักตรงขึ้นไป ยาว 2-4 เมตร การพันค้ำจะพันตามเข็มนาฬิกา ฝักยาว 30-60 เซนติเมตร เมื่อฝักแก่จะพองและเหี่ยวยุบ เมล็ดรูปไตอยู่ห่างกัน ส่วนถั่วพุ่มลำต้น มักจะเป็นพุ่ม ตั้งตรง บางพันธุ์ขุดแสดงการยึดตัวยาวออกเลื้อยพันค้ำได้บ้างเล็กน้อย ฝักสั้นกว่า ถั่วพุ่มฝักจะ ยาวประมาณ 15-31 เซนติเมตร เมล็ดอยู่ชิดกัน

ถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มเป็นพืชฤดูเดียว (annual plant) สามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด ตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียวที่ระบายน้ำได้ดี รากเป็นระบบรากแก้ว แต่รากแก้วสั้น ส่วนรากแขนงแผ่ไปตามผิวดินตื้นๆ กว้างประมาณ 12 นิ้ว รากฝอยอยู่ตื้นมาก รากมีปมเป็นที่อาศัยของแบคทีเรีย ตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ทนต่อสภาพดินที่เป็นกรดอ่อนๆ (pH) ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต คือ 5.5 – 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มเป็นพืชที่ไม่ทนต่อความหนาวเย็น แต่สามารถทนต่อความร้อนและความแห้งแล้งได้ดี อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่ม คือ 20 – 30 และ 20 – 35 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และอุณหภูมิของดินไม่ควรต่ำกว่า 20 – 21 องศาเซลเซียส สำหรับการงอกของเมล็ด โดยที่อุณหภูมิกลางวัน 27 องศาเซลเซียส เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของถั่วพุ่ม

ใบถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มเป็นแบบ trifoliate compound leaves ประกอบด้วย 3 ใบย่อยแต่ใบจริงคู่แรกเป็นใบเดี่ยว (simple leaf) รูปใบเป็นแบบ ovate ถึง lanceolate ขอบใบโดยทั่วไปเรียบ บางครั้งก็เป็น lobe ปลายเป็นใบแหลม โคนก้านมีหูใบอยู่ 1 คู่ ใช้ในการจำแนกพืชตระกูลถั่วได้ (อริยา, 2523; ทศพร, 2531)

ดอกเป็นช่อแบบ raceme เกิดตามมุมใบใน 1 ช่อ 2 – 6 ดอก ก้านดอกย่อยสั้นมาก ทำให้ดอกซ้อนกันแน่นบริเวณปลายดอก (อริยา, 2532) ดอกย่อยแต่ละดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ชนิดที่เรียกว่า papilionaceous type ดอกมีขนาด 2 – 2.5 เซนติเมตร กลีบดอกมี 5 กลีบ มีหลายสีเช่น เหลือง ม่วง ม่วงอมเหลือง ขาวอมเหลือง ขาวอมม่วง กลีบดอกขนาดใหญ่มี 2 กลีบ อยู่ชั้นนอกเรียกว่า standards กลีบดอกชั้นในเรียกว่า wings มีอยู่ 2 กลีบ เช่นกัน แต่มีขนาดเล็กกว่า กลีบดอกชั้นในสุดหุ้มรอบเกสรตัวเมียและเกสรตัวผู้เหมือนกรวยหรือหลอดเรียกว่า keel เกสรตัวผู้มี 10 อัน เป็นแบบ deadelphous เกสรตัวเมียมี 1 อัน รังไข่เป็นแบบ superior ovary ภายในประกอบด้วย ovule จำนวนมาก เรียงตามความยาวของรังไข่แบบ parietal placentation (อริยา, 2523; กมล, 2532)

ดอกของถั่วฝักยาวจะร่วงอย่างรุนแรงในสภาพที่มีฝนตกมากเกินไป (เกษม, 2511) แต่ถ้าขาดน้ำ หรืออากาศร้อนเกินไป จะทำให้ดอกและฝักอ่อนร่วงได้เช่นกัน (กรุง, 2519) ส่วนในถั่วพุ่ม โดยปกติดอกจะร่วงประมาณ 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่ระยะก่อนและหลังการผสมเกสร และภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจะมีดอกเพียง 6 – 16 เปอร์เซ็นต์ ของดอกทั้งหมดเท่านั้นที่สามารถเจริญเป็นฝักและติดเมล็ดตามปกติ (Ojehoman, 1968) โดยที่สาเหตุการร่วงของดอกเป็นผลมาจากอุณหภูมิกลางคืนที่สูง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการไม่แตกของอับละอองเกสรและความมีชีวิตค่าของละอองเกสร (Warrage, 1983)

ถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มมีผลเป็นฝัก (pod) ในถั่วฝักยาวมีความยาวฝักมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป อาจยาวได้ถึง 2 เมตร (อริยา, 2523) เมื่อฝักแก่จะพองและเหี่ยวขุ่น (Brittjingham, 1946) มีเมล็ดตั้งแต่ 10 – 20 เมล็ดต่อฝัก ฝักสดมีลักษณะอ่อนนุ่ม ส่วนถั่วพุ่มมีความยาวฝัก 7.5 – 40 เซนติเมตร มีเมล็ดตั้งแต่ 8 – 20 เมล็ดต่อฝัก ฝักสด pericarp มี fiber มาก สีฝักมีตั้งแต่สีเขียวอ่อน เขียวปกติ เขียวเข้ม สีม่วงเข้ม และสีเขียวแกมม่วง ในบางพันธุ์ปลายฝักมีสีม่วง เมล็ดของถั่วฝักยาวเป็นรูปไตค่อนข้างยาว (elongated kidney) มีสีต่างๆตามพันธุ์ เช่น ดำ น้ำตาลแดง ขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเมล็ดต่าง 2 สี เมล็ดมีขนาด 8 – 12 มิลลิเมตร (ทศพร, 2531) ส่วนเมล็ดถั่วพุ่มเป็นรูปไตค่อนข้างกลมหรือกลม ขนาดของเมล็ด 6 – 10 มิลลิเมตร สีเมล็ดมีหลายสีเช่นเดียวกับถั่วฝักยาว

ความแปรปรวนทางพันธุกรรมของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มตามธรรมชาติ

ถั่วฝักยาวและถั่วพุ่มจัดเป็นพืชผสมตัวเอง แต่จะมีการผสมข้ามได้บ้างในถั่วฝักยาว มีการผสมข้ามประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ (เสถียร, 2530) ส่วนในถั่วพุ่มมีการผสมข้าม 3 – 4 เปอร์เซ็นต์ การผสมข้ามเกิดขึ้นโดยอาศัยแมลงช่วยผสม เช่น ผึ้ง มด แมลงวัน และแมลงงู ซึ่งเป็นแมลงขนาดใหญ่มีน้ำหนักรวมจะทำให้ stigma โผล่ออกจากส่วนของ keel (Purse-glove, 1977) น้ำมันซึ่งเป็นแมลงที่กักกินใบและดอกก็อาจทำให้เกิดการผสมข้ามได้เช่นกัน การปลูกเพื่อป้องกันการผสมข้าม พันธุ์ควรปลูกห่างกันไม่น้อยกว่า 200 เมตร (เสถียร, 2530)

ในถั่วพุ่ม พบว่ามีกลไกป้องกันการผสมตัวเอง ได้แก่ ลักษณะการเป็นหมัน ของเกสรตัวผู้ (male sterile) ซึ่งควบคุมด้วยยีนด้อย 1 คู่ โดยที่ลักษณะของต้นที่เป็น male sterile เหมือนกับต้นปกติ (fertile) ยกเว้นแต่ไม่มีการติดฝักและเมล็ด ดอกมีอับละอองเกสรขนาดเล็ก และมีจำนวนน้อยและพบว่าไม่มีละอองเกสรที่มีชีวิตอยู่เลย

การผสมข้ามด้วยมือ (artificial hybridization) เวลาที่เหมาะสมในการดึงเกสรตัวผู้ออกจากดอก (emasculation) คือ 15:00-17:00 น. และทำการถ่ายละอองเกสรในเช้าวันรุ่งขึ้นเวลา 6:00-8:00 น. ทำให้เปอร์เซ็นต์การติดฝักดีที่สุด (อริยา, 2532) พบว่าในการผสมข้ามพันธุ์ถั่วพุ่มด้วยมือการใช้ละอองเกสรจากต้นพ่อที่เก็บในตอนเช้า และผสมทันทีที่มีเปอร์เซ็นต์การผสมติดสูงกว่าการเก็บไว้ผสมในตอนเย็นหลังจากการดึงเกสรตัวผู้ออกจากดอกเสร็จใหม่ๆ

การเก็บเกี่ยวฝักสด

ฝักสดที่อยู่ในระยะเก็บเกี่ยวที่ดีจะเก็บเป็นผลผลิตฝักสดได้ คือ ฝักที่มีอายุ 8-9 วัน หลังบาน ปริมาณโปรตีน วิตามินซี และน้ำตาลอยู่ในระดับที่สูง และปริมาณเส้นใย (crude fiber) น้อย เนื้อแน่น และฝักไม่พอง ส่วนถั่วพุ่มมีช่วงระยะเวลาที่สั้นในการเก็บฝัก ที่อ่อนนุ่มเพื่อรับประทานสด ในการเก็บถั่วฝักยาวเพื่อส่งออกจะเก็บฝักที่อ่อนกว่าระยะเก็บเกี่ยว 1-2 วัน เพื่อผ่านขั้นตอนการบรรจุเพื่อการส่งออกต่อไป

คุณค่าทางอาหาร

คุณค่าทางอาหารของถั่วฝักยาว จากน้ำหนักฝัก 100 กรัม มีโปรตีน 2.6 กรัม คาร์โบไฮเดรต 4.5 กรัม ไฟเบอร์ 1.4 กรัม แคลเซียม 43 มิลลิกรัม โปแตสเซียม 50 มิลลิกรัม และจัดเป็นฝักที่มีธาตุเหล็กสูงคือมีถึง 26 มิลลิกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางพันธุกรรมบางประการของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่ม

ลักษณะการเจริญเติบโตแบบเลื้อยและพุ่ม จากการผสมข้ามระหว่างถั่วฝักยาว (*Vigna sesquipedalis* Fruw.) กับถั่วพุ่ม (*Vigna sinensis* Savi.) ในขณะที่ยังมีชีวิต (Brittingham, 1946) และ (วิลลิตซ์, 2522) พบว่า ลูกผสมมีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นแบบเลื้อย ซึ่งลักษณะเลื้อยเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะการเจริญเติบโตแบบพุ่ม มียีนควบคุม 3 คู่ ให้สัญลักษณ์ $T_1, T_2,$ และ T_3 มีปฏิริยาของยีน $T_1, T_2, T_3, t_1, t_2, t_3$ และ t_1, t_2, t_3 จะมีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นแบบเลื้อย กิ่งเลื้อย และพุ่ม (สุภาภรณ์, 2534) ทำการทดลองผสมข้ามระหว่างถั่วฝักยาวกับถั่วพุ่มได้ลูกผสมเป็นลักษณะเลื้อย และลักษณะลูกชั่วที่ 2 มีลักษณะเลื้อยพุ่ม เท่ากับ 3:1 ลักษณะ indeterminate growth ของถั่วฝักยาว (จุฑารัตน์, 2529) เป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะ determinate growth และลักษณะการเกิดสีที่ลำต้นของถั่วพุ่มพบว่าลูกควบคุมด้วยยีน 2 คู่ที่เป็นอิสระต่อกัน โดยที่ลำต้นสีม่วงเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะลำต้นสีเขียว

ลักษณะใบ พบว่าลักษณะใบใหญ่เป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะใบเล็ก ลักษณะใบยาวเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะใบสั้น และลักษณะมีก้านใบย่อยเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะไม่มีก้านใบย่อย (Krishnaswami, 1945)

ลักษณะสีดอก พบว่าลักษณะดอกสีม่วงเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะดอกสีขาว และควบคุมด้วยยีน 1 คู่ (Capinpin, 1935; สุภาภรณ์, 2534) และลักษณะดอกสีม่วงเข้มเป็นลักษณะเด่นข้ามลักษณะดอกสีม่วงอ่อน (Jindla and Singh, 1970) พบว่าลักษณะการมีเม็ดสีต่างๆของดอก (flower pigmentation) และลักษณะสีของเปลือกเมล็ดถูกควบคุมด้วยยีนคู่เดียวกัน (pleiotropy)

ลักษณะฝัก (วิลลิตซ์, 2522) ได้ทดลองผสมพันธุ์ระหว่างถั่วฝักยาวกับถั่วพุ่ม พบว่าลูกผสมมีความยาวฝักสั้นกว่าถั่วฝักยาว แต่ยาวกว่าความยาวฝักของถั่วพุ่ม (รัตนานา, 2530) พบว่าความยาวฝักควบคุมโดยอิทธิพลของยีนแบบผลบวกและมีปฏิริยาสัมพันธระหว่างยีนต่าง ตำแหน่ง ทั้ง 3 แบบ ลักษณะฝักสีเขียวเข้มเป็นลักษณะเด่นข้ามต่อลักษณะฝักสีอ่อน และลักษณะฝักตั้งจะข้ามลักษณะฝักห้อย ลักษณะปลายฝักสีม่วงข้ามลักษณะปลายฝักสีเขียว ควบคุมด้วยยีน 1 คู่ และมีอิสระจากยีนที่ควบคุมสีฝัก (สุภาภรณ์, 2534)

ลักษณะพันธุ์ (นิทพัทธ์, 2530) ได้จัดกลุ่มพันธุ์ถั่วฝักยาวตามอายุดอกแรกบานไว้คือ ถั่วฝักยาวพันธุ์เบา มีอายุเริ่มจากปลูกจนกระทั่งดอกแรกบาน 50% 33-42 วัน พันธุ์ปานกลาง 43-52 วัน และพันธุ์หนัก 53-62 วัน

ความดีเด่นของลูกผสม

ความดีเด่นของลูกผสม (Kheradam และคณะ, 1975) พบความดีเด่นเหนือพ่อแม่ (heterosis) ในลักษณะจำนวนช่อดอกต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตเมล็ดต่อต้น (Mak และ Yap, 1977) พบว่ามี heterosis และความดีเด่นของลูกผสมเหมือนพ่อหรือแม่ที่ดีกว่า (heterobeltiosis) ในลักษณะจำนวนฝักต่อต้น และผลผลิตฝักสดต่อต้น (Patil และคณะ, 1977) พบว่าความดีเด่นของลูกผสมมีความสัมพันธ์กับอายุการบานดอก การนำใบไปใช้

Shete,1987) พบ heterosis ในลักษณะจำนวนช่อดอกต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และ heterobeltiosis ในลักษณะจำนวนช่อดอกต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้น (สุภาภรณ์,2535) พบว่ามี heterobeltiosis ในกลุ่มสมระหว่างถั่วฝักยาวและถั่วพุ่ม ในลักษณะอายุออกดอก จำนวนแขนงต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนักฝักต่อต้น ส่วนในกลุ่มสมระหว่างถั่วฝักยาวกับถั่วฝักยาวไม่พบ heterobeltiosis ลักษณะใดเลย

โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

โรคเหี่ยว

สาเหตุ เชื้อรา

ลักษณะอาการ ต้นเหี่ยว เริ่มจากใบล่างแสดงอาการใบเหลือง แล้วแห้งลามขึ้นมาสู่ส่วนบนจนในที่สุดใบเหลืองแห้งตายทั้งต้น ส่วนของลำต้นเหี่ยวแห้ง และบริเวณโคนหรือเหนือโคนเล็กน้อยมีสีแดง หรือสีคล้ำกว่าส่วนอื่นอาการใบเหลืองเกิดกระจายเป็นหย่อมๆ เริ่มแสดงอาการเมื่อถั่วฝักยาวอายุประมาณ 1 เดือน และมีอาการรุนแรงในดินที่มีสภาพเป็นกรดจัดความชื้นสูง

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดรุนแรงในช่วงความชื้นสูง

การป้องกันกำจัด เมื่อเริ่มมีโรคระบาดในแปลง ใช้น้ำปูนใสรดให้ทั่วไม่จำเป็นต้องให้สารป้องกันกำจัดโรคพืช

โรคราแป้ง

สาเหตุ เชื้อรา

ลักษณะอาการ เกิดได้กับทุกส่วนของพืชไม่ว่าจะเป็นใบ ลำต้น หรือฝัก พบอาการเริ่มแรกที่ใบ โดยเฉพาะใบล่าง ปรากฏผงสีขาวเกาะ อยู่ทั้งใบและใต้ใบลำต้น และกิ่งจะเริ่มแสดงอาการจากบริเวณโคนต้นเช่นกัน แล้วค่อย ๆ ลามสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ อาการขั้นสุดท้ายต้นถั่วจะแห้งตาย โรคนี้สามารถแพร่กระจายได้โดยติดไปกับเมล็ดพันธุ์

ช่วงเวลาระบาด ระบาดมากปลายฤดูฝน

การป้องกันกำจัด พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช

โรคราสนิม

สาเหตุ เชื้อรา

ลักษณะอาการ เกิดเป็นจุดเล็ก ๆ สีเหลืองซีดใต้ใบ ต่อมาตรงกลางของจุดนั้นจะนูนสูงขึ้น และแตกออกเป็นผงสีน้ำตาลแดง ถ้าเกิดโรครุนแรงมีจุดจำนวนมากทำให้ใบเหลือง และร่วงหลุดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดรุนแรงเมื่อความชื้นสูงและอากาศเย็น
การป้องกันกำจัด เมื่อเริ่มพบโรคพ่นสารป้องกันกำจัดพืช

โรคใบด่าง

สาเหตุ เชื้อไวรัส

ลักษณะอาการ เกิดอาการใบด่างสีเหลืองสลับเขียว เห็นได้ชัดที่ใบอ่อน ฝักบิดเป็นเกลียว
 โรคนี้ติดมากับเมล็ดพันธุ์ และมีเพลี้ยอ่อน

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดรุนแรงในแหล่งปลูกที่มีเพลี้ยอ่อนระบาด

การป้องกันกำจัด

เก็บต้นที่เป็น โรคเผาทำลาย

ไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เป็น โรค

กำจัดเพลี้ยอ่อนด้วยฝักยาวด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง

แมลงและการป้องกันกำจัด

หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว

ลักษณะและการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นแมลงวันขนาดเล็ก สีดำวางไข่ส่วนเนื้อเยื่อ
 ถั่วฝักยาวและตุ่มกินน้ำเลี้ยงที่ซึมออกมาจาก เยื่อที่ถูกทำลายจากการวางไข่ หนอน
 จะเจาะเข้าไปกัดกินภายในส่วนต่าง ๆ ทำให้ต้นถั่วถั่วฝักยาวตาย ถ้าเป็นต้นโตจะ
 ทำให้ต้นและเถาเหี่ยว

ช่วงเวลาระบาด พบระบาดในช่วงออกดอก

การป้องกันกำจัด ในพื้นที่ที่มีประวัติการระบาด ก่อนปลูกควรรองกัน หลุมหรือ
 คลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง หรือหากจำเป็นให้พ่นสารเคมี

หนอนเจาะฝักถั่วลายจุด

ลักษณะและการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก วางไข่บนกลีบดอก
 ถั่วฝักยาว หนอนระยะแรกมีสีขาวยาวลวดด้านบนสีน้ำตาลดำ หนอนจะแทรกเข้า
 ไประหว่างรอยต่อของกลีบดอก กัดกินเกสรภายในดอกทำให้ดอกร่วงเมื่อโตขึ้น
 จะเจาะรูและเข้าไปกัดกินภายในฝักถั่ว

การป้องกันกำจัด ไถพรวน พลิกและตากหน้าดิน เพื่อกำจัดคดด้ง หรือใช้สาร
 ป้องกันกำจัดแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันกำจัด

ไถพรวนและตากหน้าดิน เพื่อกำจัดคักแค้ในดิน
เก็บกลุ่มไข่ และหนอนทำลาย
หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

เพลี้ยไฟ

ลักษณะและการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นแมลงที่มีขนาดเล็ก ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงที่บริเวณยอด ใบอ่อน ตาดอกอ่อนของถั่วฝักยาว ทำให้ใบหรือยอดอ่อนหงิกหรือคอกร่วง
ช่วงเวลาระบาด พบระบาดรุนแรงในช่วงอากาศแห้งและฝนทิ้งช่วง
การป้องกันกำจัด หากจำเป็นให้ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง

การดูแลรักษา

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด การดูแลรักษาที่ดีจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตอย่างมากขั้นตอนต่างๆ ของการดูแลรักษานั้นมีดังนี้

1. การให้น้ำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ แต่ไม่ควรแฉะเกินไประยะเจริญเติบโตหลังจากถอนแยกแล้วควรให้น้ำทุก 3-5 วันต่อครั้งให้ตรวจสอบความชื้นในดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตระบบการให้น้ำอาจใช้วิธีการให้น้ำตามร่องหรืออาจจะใช้วิธีการตัดรดโดยตรงขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำที่มี สภาพพื้นที่ปลูกและความชำนาญของผู้ปลูก

2. การปักค้ำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องอาศัยค้ำเพื่อเกาะพวงลำต้นให้เจริญเติบโต ไม้ที่ใช้สำหรับทำไม้ค้ำนั้นใช้ไม้ไผ่ หรือไม้อื่นๆ ที่ได้ง่ายในท้องถิ่น โดยความยาวประมาณ 2.5-3 เมตร หรืออาจจะสร้างโครงเสาแล้วใช้ลวดขึงค้ำบนและใช้เชือกห้อยลงมายังลำต้นถั่วฝักยาวให้เลื้อยขึ้น ระยะเวลาใส่ค้ำถั่วฝักยาวนั้นจะเริ่มใส่หลังจากงอกแล้ว 15- 20 วัน โดยจับต้นถั่วฝักยาวให้พันเลื้อยขึ้นค้ำในลักษณะ ทวนเข็มนาฬิกา วิธีการปักค้ำทำได้หลายวิธี เช่น

ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้ำ โดยให้ตั้งฉากกับผิวดิน

ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้ำ โดยให้เอียงเข้าหาร่องเป็นคู่และมัดปลายเข้าด้วยกันใช้ไม้ไผ่พาดยึดค้ำค้ำบนให้แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้าง โดยให้เอียงเข้าหาร่องเป็นคู่ แล้วมัดปลายเช่นเดียวกับข้อ 1.2 แต่ใช้ไม้ค้ำยันแต่ละคู่เป็นแบบกระโjoin

การใช้เชือกแทนค้ำพบว่าในแหล่งที่หาค้ำยาก ผู้ปลูกพยายามใช้เชือกแทนค้ำ ซึ่งมีความเป็นไปได้สูง ดังนั้นการปลูกถั่วฝักยาวควรมีการทดสอบการใช้เชือกแทนค้ำเพื่อหาข้อมูลสำหรับการลดต้นทุนการผลิตต่อไป

3. การใส่ปุ๋ย

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการธาตุฟอสฟอรัสสูงในการสร้างดอก ในทางวิชาการแนะนำให้ใช้ปุ๋ย อัตราส่วนของไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) และโปแตสเซียม (K_2O) คือ 1:1.5 – 2:1 ใส่ปุ๋ยสูตรดังกล่าวไม่มีจำหน่ายในท้องถิ่น อาจใช้สูตร 15 – 15 – 15 ซึ่งใช้ในสภาพดินที่เป็นดินเหนียวหรือสูตร 13 – 13 – 13 ในสภาพดินที่เป็นดินทราย สำหรับการใส่นั้นควรแบ่งใส่ดังนี้คือ

- . ใส่ขณะที่เตรียมหลุมปลูกตามที่ได้กล่าวข้างต้น
- . ใส่เมื่อต้นถั่วอายุประมาณ 15 วัน โดยการพรวนดินแล้วโรยปุ๋ยรอบๆ ต้นให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 10 เซนติเมตร ในอัตรา 1 ช้อนแกง (25 – 30 กรัม) ต่อหลุม แล้วใช้ดินกลบ เพื่อป้องกันไม่ให้ปุ๋ยสูญหายไป การใส่ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยคอกในระยะนี้จะทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- . ใส่เมื่อเก็บผลครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ 55 วัน โดยใส่ปุ๋ยประมาณ 2 ช้อนแกงต่อต้น และหลังจากนั้นให้ใส่ปุ๋ยทุกๆ 7 – 10 วัน การใส่ปุ๋ยระหว่างช่วงเก็บเกี่ยวอย่างสม่ำเสมอ และปริมาณพอจะทำให้เก็บถั่วฝักยาวได้นาน โดยผลผลิตมีคุณภาพดี และปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น

4. การกำจัดวัชพืช

หลังจากนั้นถั่วฝักยาวงอกแล้ว ต้องคอยดูแลวัชพืชในแปลงปลูก โดยทั่วไปแล้วจะกำจัดวัชพืช หลังจากเมล็ดงอกแล้วประมาณ 10 – 15 วัน หรือก่อนที่จะปักค้ำหลังจากนั้นจึงค่อยสังเกตจำนวนวัชพืชในแปลง หากพบวัชพืชควรกำจัด และเมื่อต้นถั่วเจริญเติบโตคลุมแปลงแล้วจะทำให้การแข่งขันของวัชพืชลดลง ในการกำจัดวัชพืชในระยะที่ถั่วฝักยาวเริ่มออกดอกนั้น ต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากการกำจัดวัชพืชอาจกระทบกระเทือนรากอันเป็นสาเหตุให้ดอกร่วง

อุปกรณ์และวิธีการ

ก. อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว 3 พันธุ์แบบอุปนิสัยการเจริญเติบโต
 - ถั่วฝักยาวเลื้อย แหล่งที่มา : บริษัท เจียไต๋ จำกัด
 - ถั่วฝักยาวพุ่ม แหล่งที่มา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
 - ลูกผสมชั่วที่ 1
- วัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ย สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช ไม้ค้ำ จอบ เป็นต้น
- อุปกรณ์ในการวัดผล เช่น ไม้บรรทัด ตาชั่งชนิดหยาบ เป็นต้น

ข. วิธีการ

การวางแผนการทดลอง

ทำการศึกษาลักษณะต่างๆและผลผลิตของถั่วฝักยาว 3 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลอง Randomized Completely Randomized Design (RCBD) แบ่งเป็น 3 Treatment ได้แก่ Treatment 1 คือ ถั่วฝักยาวพุ่ม พันธุ์ มก. (พันธุ์พ่อ) Treatment 2 คือ ถั่วฝักยาวเลื้อย พันธุ์ เจียไต๋ (พันธุ์แม่) Treatment 3 คือ ลูกผสมชั่วที่ 1

การเตรียมดิน

เตรียมดินปลูก โดยทำการไถพรวนดิน ขร่อง โดยให้แต่ละร่องห่างกัน 75 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกในอัตราส่วน 50 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยสูตร 16-16-16 ในอัตราส่วน 50 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมคลุกเคล้าเข้ากับดินขณะเตรียมแปลง ทำการหยอดเมล็ดลงในแปลงปลูก หลุมละ 3-5 เมล็ด โดยให้แต่ละหลุมห่างกันประมาณ 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถวห่างกัน 75 เซนติเมตร กลบเมล็ด และรดน้ำให้ชุ่ม เมื่อดันกล้าอายุประมาณ 7 วัน ทำการถอนแยกเอาต้นกล้าที่อ่อนแอออก ให้เหลือหลุมละ 1 ต้น ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) หลุมละประมาณ 5 กรัม สำหรับดินถั่วฝักยาวเลื้อย เริ่มทำค้ำเมื่ออายุประมาณ 15-20 วัน โดยทำค้ำแบบปักตั้งฉาก 90 องศา กับพื้นดินให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ กำจัดวัชพืชและศัตรูพืชตามความเหมาะสม

แนวทางการศึกษา

1. อายุการออก นับตั้งแต่วันที่ปลูกจนกระทั่งวันงอก 50 %
2. จำนวนกิ่งแขนง
3. ความยาวเถา ทำการวัดความยาวเถาในแนวนอน โดยทำเถาออกจากการพันค้ำวางพาดบนพื้นดิน วัดความยาวของลำต้นจากโคนถึงยอด
4. อายุคอกแรกบาน 50%
5. ความยาวฝักสด วัดความยาวฝักสดของแต่ละพันธุ์โดยการสุ่ม
6. น้ำหนักฝักสด ชั่งน้ำหนักฝักสดในแต่ละทรีทเมนต์หน่วยเป็นกรัม

ระยะเวลาและสถานที่

1. เวลากำหนดทดลองเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือน มกราคม พ.ศ. 2551
2. สถานที่ทำการทดลอง แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและวิจารณ์

ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้เป็นน้ำหนักฝักสดของถั่วฝักยาว 3 พันธุ์ ที่ปลูกทดสอบดังแสดงใน (ตารางที่ 1) พบว่า ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ให้ผลผลิตสูงสุด 22.733 กรัม/ฝัก แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ กับลูกผสมชั่วที่ 1 และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก.

ถั่วฝักยาวทั้ง 3 พันธุ์ มีอายุการงอกที่ได้ใกล้เคียงกัน ระหว่าง 3-7 วัน หลังจากหยอดเมล็ด (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เมล็ดงอกไม่พร้อมกันอาจเป็นผลเนื่องมาจาก การกลบเมล็ดที่ลึกเกินไป และกลบไม่เท่ากันทั้งแปลง หรือเป็นเมล็ดที่ผิดปกติและสาเหตุอื่นๆ เช่น ความชื้นในดิน ความแข็งแรงของเมล็ด เมล็ดไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น

ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ และลูกผสมชั่วที่ 1 มีอายุดอกแรกบาน 50% ใกล้เคียงกัน คือ 47 และ 43 วัน ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. ใช้เวลา 38 วัน (ตารางที่ 3) และจัดถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้และลูกผสมชั่วที่ 1 เป็นพันธุ์ปานกลาง และถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก.เป็นพันธุ์เบา ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มของ (นิทัช, 2530) ว่าถั่วฝักยาวพันธุ์เบา มีอายุเริ่มจากปลูกจนกระทั่งดอกแรกบาน 50% 33-42 วัน พันธุ์ปานกลาง 43-52 วันและ พันธุ์หนัก 53-62 วัน

ลักษณะความยาวฝัก จำนวนกึ่งแขนง และ ความยาวเถา พบว่าถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ มีความยาวฝักมากที่สุดและใกล้เคียงกับลูกผสมชั่วที่ 1 (ตารางที่ 2) คือมีความยาวระหว่าง 51.533 และ 58.167 เซนติเมตร ส่วนถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. มีความยาวฝักสั้นที่สุดคือ 33.167 เซนติเมตร ซึ่งความต้องการของผู้บริโภคส่วนใหญ่ในประเทศบริเวณภาคกลางจะนิยมบริโภค ถั่วฝักยาวที่มีความยาวประมาณ 40 เซนติเมตรขึ้นไป ดังนั้นถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้และลูกผสมชั่วที่ 1 จึงเป็นที่นิยมบริโภคมากกว่าถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. แต่ถั่วผลิตเพื่ออุตสาหกรรมการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศในรูปแบบฝักสด ฝักแช่แข็ง และฝักบรรจุกระป๋อง ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. จะเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมซึ่งสอดคล้องกับ (อรุณรัตน์, 2530) ที่ว่าคุณภาพฝักของถั่วฝักยาวในรูปแบบ ฝักแช่แข็งที่ตลาดต่างประเทศต้องการคือ ฝักที่มีความยาว 25-30 เซนติเมตร ขนาดสม่ำเสมอ เนื้อแน่น เมล็ดห่าง และ สีค่อนข้างเป็นสีเขียวอ่อน

ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียใต้ และลูกผสมชั่วที่ 1 (ตารางที่ 2) มีความยาวเถาระหว่าง 3.669-4.045 เมตร ซึ่งในการทดลองได้มีการทำค้างแบบปักตั้งฉาก 90 องศากับพื้นดิน ส่วนถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. มีความยาวเถาประมาณ 50-60 เซนติเมตร

ปัญหาเรื่องโรคและแมลงของถั่วฝักยาวก็เป็นอุปสรรคอย่างหนึ่ง ที่ทำให้เกษตรกรไม่ประสบความสำเร็จ ในการปลูกถั่วฝักยาวซึ่งมีผลกระทบต่อการผลิต เช่น ทำให้ต้นโทรมเร็วกว่าปกติ ทำให้คุณภาพฝักลดลง เป็นต้น โรคและแมลงที่สำคัญที่พบในการทดลองได้แก่ หนอนชอนใบ เพลี้ยอ่อน โรคใบหงิกเหลือง โรคเน่าคอดิน เป็นต้น การปฏิบัติและดูแลรักษาที่ดี รวมทั้งการป้องกันกำจัดโรคแมลงอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ผลผลิตป้อนสู่ตลาดได้อย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาที่ปลูก

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้

พันธุ์	ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้(กรัม/ฝัก)
Tr1 ถั่วฝักยาวพุ่ม พันธุ์มก.	14.067 ^b
Tr2 ถั่วฝักยาวเลื้อย พันธุ์เจียใต้	22.733 ^a
Tr3 ลูกผสมชั่วที่ 1	20.867 ^a
% CV	7.530

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วฝักยาว

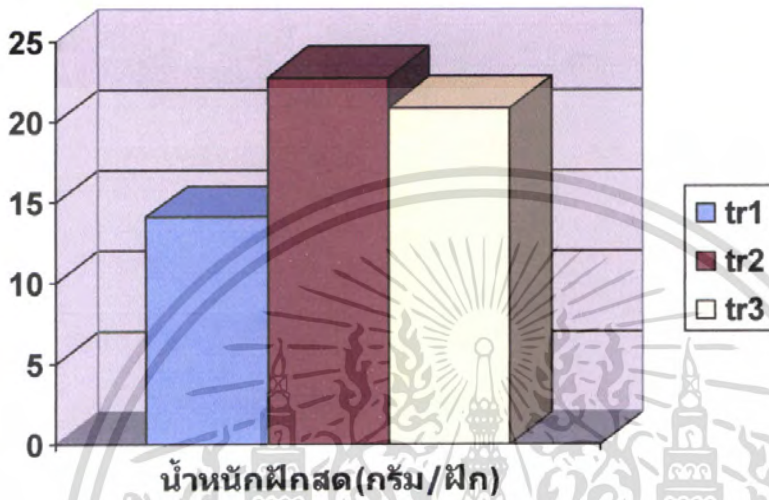
พันธุ์	ความยาวฝัก (เซนติเมตร)	จำนวนกิ่งแขนง	ความยาวเถา (เมตร)
Tr1 ถั่วฝักยาวพุ่ม พันธุ์มก.	33.167 ^b	2.867 ^a	0.579 ^c
Tr2 ถั่วฝักยาวเลื้อย พันธุ์เจียใต้	58.167 ^a	2.667 ^a	4.045 ^a
Tr3 ลูกผสมชั่วที่ 1	51.533 ^a	2.933 ^a	3.669 ^b
% CV	4.559	17.405	8.063

ตารางที่ 3 แสดงอายุต่างๆ ของถั่วฝักยาวในแต่ละ Treatment

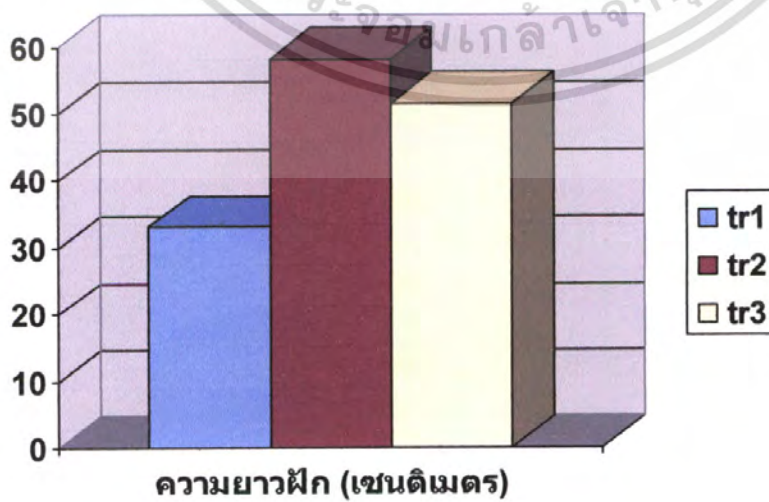
Treatment	อายุการออก (วัน)	อายุดอกบาน 50%
Tr1 ถั่วฝักยาวพุ่ม พันธุ์มก.	3	38
Tr2 ถั่วฝักยาวเลื้อย พันธุ์เจียใต้	7	47
Tr3 ลูกผสมชั่วที่ 1	4	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟน้ำหนักฝักสด(กรัม/ฝัก)

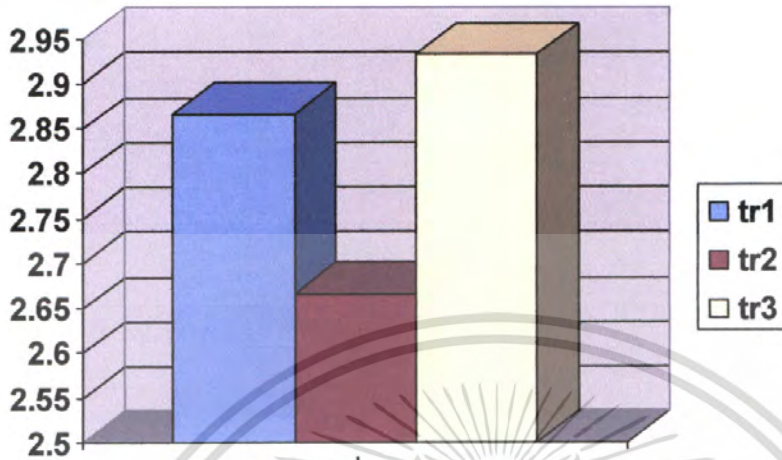


กราฟความยาวฝัก(เซนติเมตร)



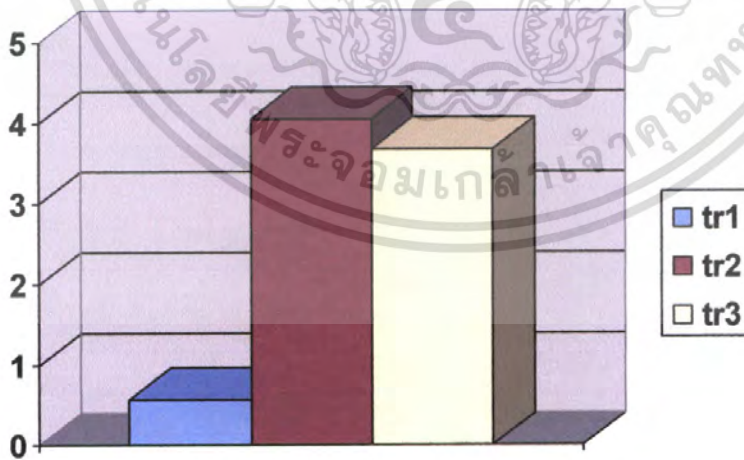
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟจำนวนกิ่งแขนง



จำนวนกิ่งแขนง

กราฟความยาวเถา(เมตร)



ความยาวเถา (เมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและเผยแพร่ 82165 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และผลผลิตของถั่วฝักยาว ที่ปลูกทดสอบพบว่า ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียไต๋ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาคือ ลูกผสมชั่วที่ 1 และถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. ให้ผลผลิตต่ำสุด โดยถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียไต๋ และลูกผสมชั่วที่ 1 มีความยาวฝักที่ใกล้เคียงกัน ส่วนถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. มีความยาวฝักสั้นที่สุด และลักษณะประจำพันธุ์อื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกัน

ในผลการทดลองนี้ จะเปรียบเทียบได้ว่าความเด่นของลูกผสมชั่วที่ 1 จะมีค่าใกล้เคียงกับถั่วฝักยาว พันธุ์เจียไต๋ ซึ่งเป็นพันธุ์แม่ ส่วนพันธุ์ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. ซึ่งเป็นพันธุ์พ่อ จะเห็นได้เลยว่าลูกผสมชั่วที่ 1 จะเด่นกว่าอย่างเห็นได้ชัด ทั้งความยาวฝักและผลผลิตที่ได้ ซึ่งจะทำให้เห็นได้ว่า พันธุ์ลูกผสม ระหว่าง ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียไต๋ และ ถั่วฝักยาวพุ่มพันธุ์มก. จะได้ลูกผสมที่มีคุณภาพที่ดี มีความเด่นชัดทางพันธุกรรมทางด้านแม่มากกว่า (ถั่วฝักยาวเลื้อยพันธุ์เจียไต๋) ซึ่งจะคุณภาพและมาตรฐานที่ดี สามารถนำไปจำหน่ายและส่งขายได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กมล เลิศรัตน์. 2532. เทคนิคการผสมพันธุ์ผัก. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วฝักยาว, ลำดับที่ 5 ฉบับเดือน มีนาคม, สำนักพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ.
- กรุง สีตะธานี. 2519. การเปรียบเทียบลักษณะประจำพันธุ์และการผลิตของถั่วฝักยาว 3 พันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เกษม พิสิท. 2511. การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วฝักยาวพันธุ์พื้นเมือง 8 พันธุ์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จุฑารัตน์ ธนาไชยสกุล. 2529. ผลของระยะเวลาปลูกต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทศพร แจ่มจรัส. 2531. ถั่วฝักยาว ผักฤดูร้อน. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- นิทธี เสริมพงศ์สุวรรณ. 2530. ลักษณะความแปรปรวนของถั่วฝักยาวสายพันธุ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ปราโมทย์ พรสุริยา. 2537. การเปรียบเทียบและการถ่ายทอดลักษณะคุณภาพฝักในการผสมระหว่างถั่วฝักยาวกับถั่วพุ่ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วิไลลักษณ์ เลิศอนันต์ตระกูล. 2522. การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รัตนา สันทัดพานิช. 2530. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมบางลักษณะในถั่วฝักยาว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุภาพร รัตนพิทักษ์. 2535. การแปรปรวนทางพันธุกรรมของการเจริญเติบโตและลักษณะฝักในการผสมระหว่างถั่วฝักยาวกับถั่วพุ่ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศุภากรณ์ รัตนพิทักษ์. 2534. อัตราส่วนทางพันธุกรรมของสีดอก, ลักษณะทรงพุ่ม, สีฝักและสีปลายฝักในลูกผสมของ *Vigna* sp. น. D-31(1-11). ในคณะอนุกรรมการประสานงานวิจัยและพัฒนาพืชผัก. รายงานการประชุมวิชาการพืชผักแห่งชาติครั้งที่ 10. สภาวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- เสถียร บุญฤทธิ์. 2530. หลักการทั่วไปในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืชผักบางชนิด. เอกสารประกอบการบรรยายเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร. โครงการนำร่องส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 7, เชียงใหม่.
- อริยา คูโณทัย. 2523. การถ่ายทอดลักษณะสีเปลือกหุ้มเมล็ดในถั่วฝักยาว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อรุณรัตน์ ปฏิภาณเทว้า. 2532. ถั่วฝักยาวไทยพัฒนาไปถึงไหน. เกษตรอุตสาหกรรม 4(46) : 47-51.
- Brittingham, W.H. 1946. A key to the horticultural groups of varieties of the southern pea, *Vigna sinensis* Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 56 : 341-384.
- Carpinpin, J.M. 1935. A genetic study of certain characters in varietal hybrids of cowpea Philippine J. Sci. 57(2) : 149-165.
- Jindla, L.N. and K.B. Singh. 1970. Inheritance of flower color, leaf shape and pod length in cowpea (*Vigna sinensis* L.). Indian J. Hered. 2 : 45-49.
- Krishnaswami, N., K.K. Nembier and A. Mariakulondai, 1945. Studies in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Madra Agr. J. 33 : 145-160 and 193-200.
- Ojehoman, O.O. 1968. Flowering, fruit production and abscission in cowpea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. J.W. Agr. Sci. Assoc. 13 : 227-234.
- Purseglove, J.W. 1977. Tropical Crops : Dicotyledons. Longman Group Limited, London.
- Singh, K.B. and L.N. Jindla 1971. Inheritance of bud and pod color, pod attachment and growth habit in cowpea. Crop. Sci. 11 : 928-929.
- Tindall, H.D. 1983. Vegetable in the Tropics. Macmillan Press, London.
- Warrage, M.O.A. and A.E. Hall. 1983. Reproductive responses of cowpea to heat stress genotypic differences in tolerance to heat at flowering. Crop. Crop. Sci. 23 : 1088-1092.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้