รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ

Bambara Groundnut Varietal Improvement for Growing in the South of Thailand and Other Suitable Areas

นายจิระ สุวรรณประเสริฐ
Jira Suwanprasert

พ.ศ. 2562

รายงานโครงการวิจัย

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ

Bambara Groundnut Varietal Improvement for Growing in the South of Thailand and Other Suitable Areas

นายจิระ สุวรรณประเสริฐ
Jira Suwanprasert

พ.ศ. 2562

คำปรารภ

โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งครั้งนี้เป็นการได้กลับมาดำเนินการต่ออีกครั้งในปี พ.ศ. 2557 หลังจากต้องหยุดไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยวิธีการแบบมาตรฐานดั้งเดิมต้องใช้เวลาต่อเนื่องยาวนานพอสมควร และในการทำงานก็มีอุปสรรคที่ไม่คาดคิดเข้ามา ทำให้ต้องดัดแปลงแก้ไขวิธีการเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้นานาประการ ซึ่งคาดหวังว่าจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากโครงการนี้จะทำให้สามารถเสนอขอรับรองพันธุ์ถั่วหรั่งได้ 3 พันธุ์ คือ พันธุ์อายุปานกลาง TVsu 1221 ซึ่งสามารถปลูกได้ทั่วประเทศในสภาพที่ดอนดินมีความร่วนซุยสูง พันธุ์ TVsu 89 ที่เป็นพันธุ์อายุสั้นที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ในระยะเวลา 90 วัน และพันธุ์ SK1-15 ที่ได้จาการผสมพันธุ์ ซึ่งสามารถให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบและมีลักษณะสีเปลือกฝักและสีเยื่อหุ้มเมล็ดที่สวยงามน่ารับประทาน

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	2
บทนำ	4
บทคัดย่อ	8
กิจกรรมที่ 1. การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม	12
1.1 การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมจาก IITA	13
1.2 การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม	26
1.3 การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมลูกผสมชุดปี 51-52	34
กิจกรรมที่ 2. การคัดเลือกและประเมินผลผลิต	40
2.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52	41
2.2 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จาก การผสมพันธุ์ชุดที่ 1	64
2.3 การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้	95
2.4 การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร	106
2.5 การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้น	122
กิจกรรมที่ 3. การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง	137
3.1 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่	138
3.2 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น	145
3.3 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1	155
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	165
บรรณานุกรม	167
ภาคผนวก	173

กิตติกรรมประกาศ

ในนามของหัวหน้าโครงการวิจัย หัวหน้ากิจกรรม หัวหน้าการทดลอง และผู้ร่วมดำเนินงาน ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุน ผลักดัน และให้กำลังใจ จนสามารถทำให้โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งได้กลับมาดำเนินการต่ออีกครั้งในปี พ.ศ. 2557 หลังจากที่ต้องหยุดไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยวิธีการแบบมาตรฐานดั้งเดิมต้องใช้ระยะเวลาต่อเนื่องยาวนานพอสมควร โดยในการทำงานก็มีอุปสรรคนานาประการเข้ามาให้ต้องดัดแปลงแก้ไขวิธีการเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ ซึ่งคาดหวังว่าจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากในโครงการนี้จะทำให้สามารถเสนอขอรับรองพันธุ์ถั่วหรั่งได้ 3 พันธุ์ คือ พันธุ์อายุปานกลาง TVsu 1221 ซึ่งสามารถปลูกได้ทั่วประเทศในสภาพที่ดอนเนื้อดินมีความร่วนซุยสูง พันธุ์ TVsu 89 ที่เป็นพันธุ์อายุสั้นที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ในเวลา 90 วัน และพันธุ์ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ SK1-15 ที่ให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบและมีลักษณะสีเปลือกฝักและสีเยื่อหุ้มเมล็ดสวยงามน่ารับประทาน จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปได้ทุกท่านมา ณ ที่นี้

จิระ สุวรรณประเสริฐ

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้วิจัย

จิระ สุวรรณประเสริฐ	หัวหน้าโครงการ / หัวหน้ากิจกรรม / หัวหน้าการทดลอง
ฉันทนา คงนคร	หัวหน้ากิจกรรม / หัวหน้าการทดลอง
เอมอร เพชรทอง	หัวหน้ากิจกรรม / หัวหน้าการทดลอง
สถาพร โชติช่วง	หัวหน้าการทดลอง / ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สะฝีหย๊ะ ราชนุช	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
เกษตรชาติ ทองนุ้ย	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สายชล บุญรัศมี	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สิทธิ์ แดงประดับ	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สมใจ โควสุรัตน์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
นิภาภรณ์ ชูสีนวน	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
วัลลีย์ อมรพล	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
กลอยใจ คงเจี้ยง	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
จารุภา รอดทุกข์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
โนรี อิสมาแอ	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
วีระพงษ์ เย็นอ่วม	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สุรีรัตน์ แสงนิล	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สมชาย ผะอบเหล็ก	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
นรีรัตน์ ชูช่วย	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ปิยะรัตน์ จังพล	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สุวลักษณ์ อะมะวัลย์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
บุญญาภา ศรีหาตา	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
เบญจมาศ คำสืบ	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สุริยนต์ ดีดเหล็ก	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
จิรัสชญา พรรณเรืองฤทธิ์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
พินิจ กัลยาศิลปิน	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
วีระวัฒน์ ดู่ป้อง	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
วิภารัต ดำริเข้มตระกูล	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ศัสยมน นิเทศพัตรพงศ์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
นิรมล ดำพะธิก	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ก้องกษิต สุวรรณวิหค	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
กิรนันท์ เหมาะประมาณ	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
โสพล ทองรักทอง	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ศุกร์ เก็บไว้	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สุริยะ คงศิลป์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
เกริกชัย ธนรักษ์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
บรรเจิด พูลศิลป์	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง

เมธาพร พุฒขาว	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
สาคร รจนัย	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
จงรักษ์ พันธ์ไชยศรี	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
นูรอาดีลัฮ เจะโด	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ณัฐพงศ์ สงแทน	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
ฉัตรชัย กิตติไพศาล	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง
อาพร คงอิสโร	ผู้ร่วมดำเนินการทดลอง

บทนำ

ถั่วหรั่งเป็นพืชท้องถิ่นที่สำคัญชนิดหนึ่งของเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ ที่ผ่านมายังขาดงานวิจัยที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรอยู่หลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านพันธุ์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรมที่ส่งถึงเกษตรกรได้ชัดเจนที่สุดนั้น พบว่าเกษตรกรยังขาดทางเลือกเพราะมีพันธุ์ที่ปลูกกันอยู่เพียง 2 พันธุ์เท่านั้น คือ พันธุ์พื้นเมือง ซึ่งอายุยาว 150-180 วัน กับพันธุ์รับรองสงขลา 1 ที่มีอายุเก็บ เกี่ยว 120-130 วัน ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออกสู่เกษตรกร มานานแล้วตั้งแต่ปีพ.ศ. 2541 ในขณะที่เกษตรกรต้องการพันธุ์ที่ต้านทานโรคและมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปมากขึ้น และด้วยเหตุผลของการปลูกเป็นพืชแซมโดยอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลเท่านั้นผลผลิตถั่วหรั่งจึงมีเฉพาะบางช่วงของปี ทั้งที่พันธุ์รับรองสงขลา 1 ซึ่งปลูกกันแพร่หลายในปัจจุบันไม่ตอบสนองต่อช่วงแสงสามารถปลูกได้ทั้งปี ภายใต้โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่ง และโครงการพัฒนาระบบการผลิตพืชพื้นเมืองที่สำคัญของท้องถิ่นในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างระหว่างปี 2551 ถึง 2553 ได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีการผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ และศึกษาหาวิธีการควบคุมโรคใบไหม้ของถั่วหรั่ง ซึ่งยังต้องใช้ระยะเวลาต่อเนื่องอีก 3-4 ปีจึงจะบรรลุเป้าหมายที่ วางไว้ได้ทั้งหมด แต่ด้วยเหตุผลความจำเป็นบางประการ กรมวิชาการเกษตรจึงได้ให้โครงการนี้สิ้นสุดไว้ก่อนแค่ปี พ.ศ. 2553

หลังจากที่กรมวิชาการเกษตรให้หยุดงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่งไว้ก่อน ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้ พยายามเก็บรักษาพันธุกรรมที่ได้จากการผสมพันธุ์ ซึ่งเป็นลูกผสมชั่วอายุรุ่นต่าง ๆ ที่ยังมีการกระจายตัวอยู่ รวมทั้งเชื้อพันธุกรรมที่ได้มาจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติของประเทศไนจีเรีย (IITA) จำนวน 500 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยในเวลานั้นเหลือที่มีความมีชีวิตอยู่ประมาณ 300 พันธุ์/สายพันธุ์ไว้เป็นอย่างดี เพื่อรอรับการสนับสนุนให้ดำเนินการวิจัยต่อไป ทั้งนี้เพราะถั่วหรั่งยังเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของเกษตรกรในภาคใต้ และมีโอกาสพัฒนาไปสู่พืชเชิงพาณิชย์ในระดับที่สูงขึ้นหากได้รับการสนับสนุนในด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสภาวะแวดล้อมภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงไปมากขึ้น ถั่วหรั่งซึ่งเป็นพืชที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงและทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมหลายประการก็น่าจะเป็นพืชทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความมั่นคงด้านอาหารและภาวะโภชนาการได้เป็นอย่างดี

ผลการดำเนินงานพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่งในโครงการที่ผ่านมาพบว่าสายพันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 ซึ่งเป็นพันธุ์อายุประมาณ 120 วัน มีแนวโน้มการให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 เฉลี่ย 45 และ 23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า สายพันธุ์ TVsu 89 ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวเพียง 85 วันเป็นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่มีความเหมาะสมมากกว่าพันธุ์ TVsu 86 ซึ่งพันธุ์อายุสั้นจะช่วยให้ช่วงผลผลิตถั่วหรั่งออกสู่ตลาดมีการกระจายตัวมากขึ้นและเกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชให้เหมาะสมกับช่วงฤดูฝนที่เป็นตัวจำกัดได้ดีขึ้น ส่วนสายพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดแรกซึ่งอยู่ในขั้นลูกชั่วที่ 9 ได้คัด เลือกไว้ 23 สายพันธุ์ คัดเลือกลูกผสมชุดที่ 2 ซึ่งอยู่ในขั้นลูกชั่วที่ 3 ไว้จำนวน 35 สายพันธุ์ และได้เมล็ด F_2 จากการ ผสมระหว่างพันธุ์พ่อแม่ที่มีลักษณะดีครั้งล่าสุดอีกจำนวน 450 เมล็ด (จิระ, 2553) ซึ่งพันธุกรรมเหล่านี้แสดงลักษณะต้านทานโรค ใบไหม้ มีจำนวนฝักต่อต้นสูง และมีขนาดเมล็ดโต ซึ่งการสนับสนุนให้มีการดำเนินงานวิจัยต่อไปจะทำให้ได้ถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ ๆ ที่มีลักษณะดีตามต้องการโดยไม่ยาก ทั้งจากชุดเปรียบเทียบพันธุ์ที่ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว และจากชุดที่อยู่ระหว่างการคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม และจากพันธุกรรมที่ได้จาก IITA ที่ผ่านมาก็ยังมีโอกาสพัฒนาให้ได้พันธุ์ที่ผลผลิตสูง คุณค่าทางอาหารสูง และทนทานต่อสภาพความบีบคั้นของสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมมากขึ้นได้ด้วย

ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยใน 3 กิจกรรมคือ

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

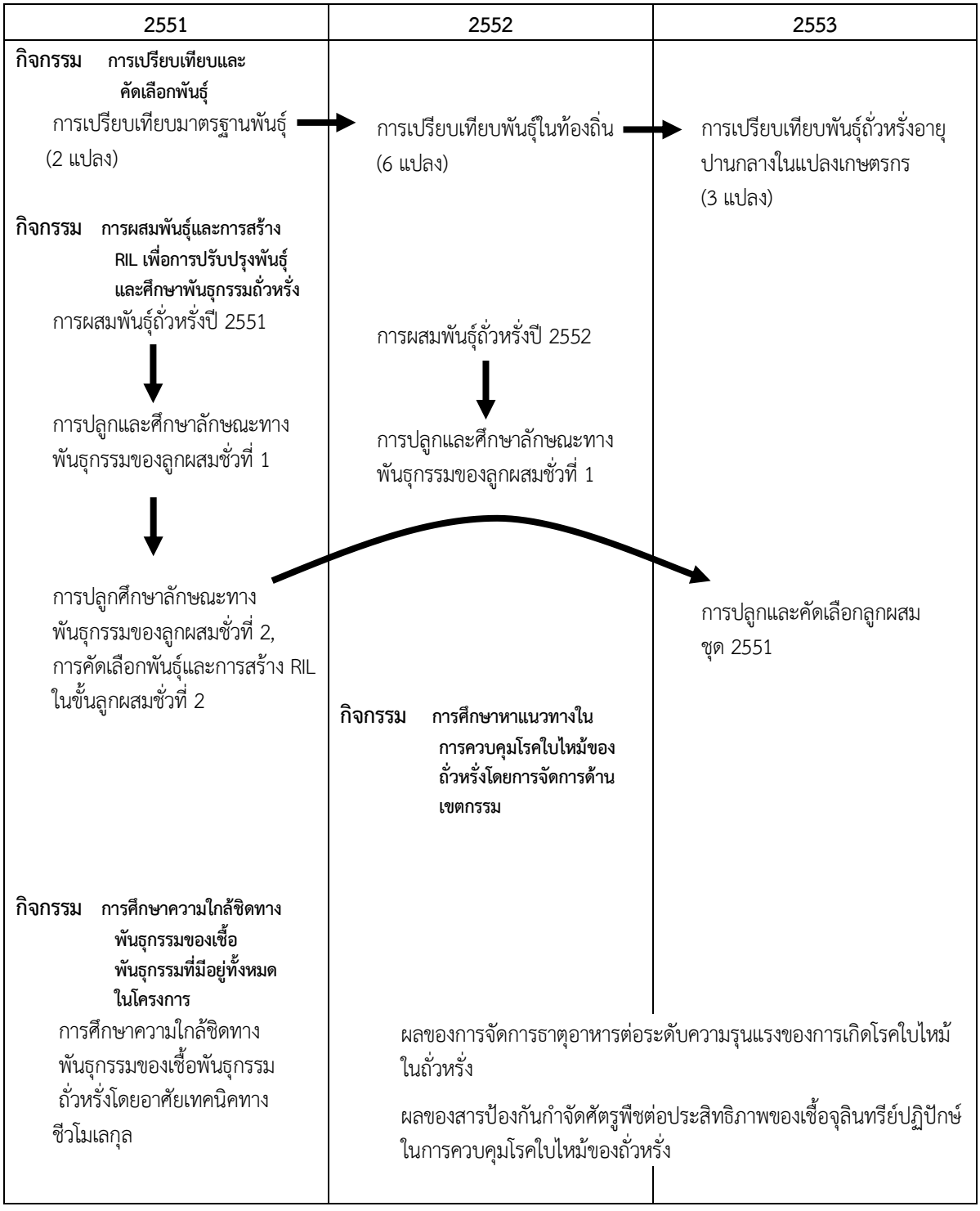
กิจกรรมที่ 3 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง

ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ประกอบด้วย

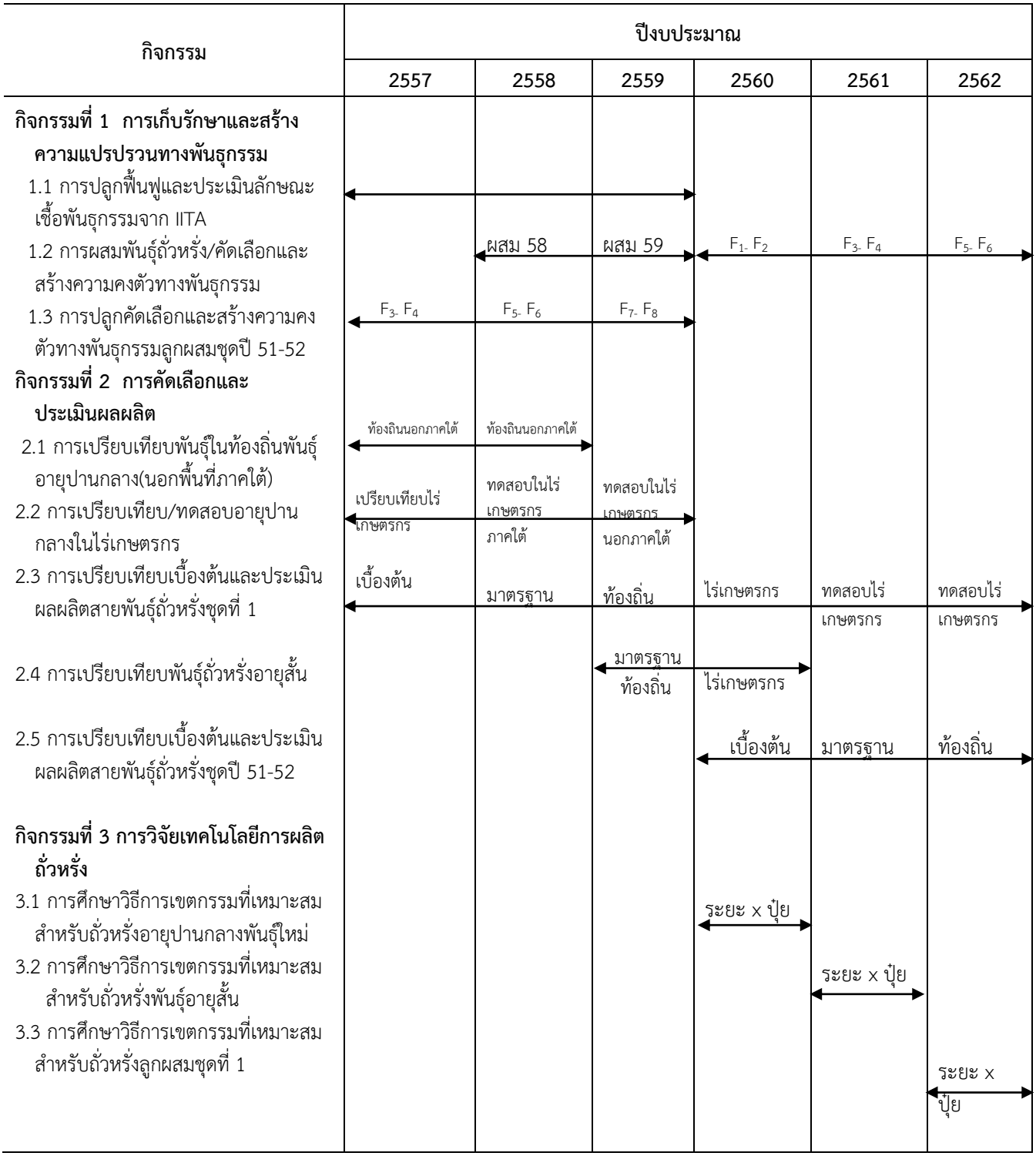
1. เพื่อประเมินผลผลิตและการปรับตัวในแต่ละแหล่งปลูกของพันธุ์/สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านขั้นตอนการคัดเลือกเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ต่อเนื่องจากโครงการที่ผ่านมา
2. เพื่อสร้างสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีลักษณะทางการเกษตรดีโดยวิธีการผสมพันธุ์สำหรับใช้ในโครงการระยะต่อไป

โดยการดำเนินงานมีความเชื่อมโยงมาจากโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2551-2553 และมีการทดลองในกิจกรรมต่าง ๆ ตลอด 6 ปีของโครงการนี้ระหว่างปีพ.ศ. 2557 – 2562 ตามแผนการดำเนินงานของโครงการวิจัย ดังนี้

แผนและขั้นตอนการดำเนินงานในโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านมาแล้ว ระหว่างปี 2551 – 2553



แผนการดำเนินงานพร้อมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัยนี้
ระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2562



หมายเหตุ ⟷ ช่วงระยะการดำเนินงาน

บทคัดย่อ

จากปัญหาที่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งมีพันธุ์ให้เลือกปลูกจำนวนน้อยเพียง 2 พันธุ์ และพื้นที่การปลูกถั่วหรั่งก็จำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีลงไปเท่านั้น จึงได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีความเหมาะสมสำหรับเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรมากขึ้น รวมทั้งศึกษาถึงความเหมาะสมของพันธุ์เมื่อปลูกในพื้นที่อื่นของประเทศนอกเหนือจากแหล่งปลูกเดิมในภาคใต้ ซึ่งโครงการนี้เป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งที่สิ้นสุดลงในปี พ.ศ. 2553 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลผลิตและการปรับตัวในแต่ละแหล่งปลูกของพันธุ์/สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านขั้นตอนการคัดเลือกเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ต่อเนื่องจากโครงการที่ผ่านมา และสร้างสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีลักษณะทางการเกษตรดีโดยวิธีการผสมพันธุ์สำหรับใช้ในโครงการ ปรับปรุงพันธุ์ในระยะต่อไป โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 3 กิจกรรม ดังนี้คือ กิจกรรมที่ 1 การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม ในกิจกรรมนี้มีกิจกรรมย่อยประกอบด้วย 1.1 การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมจาก IITA นำเชื้อพันธุกรรมที่ได้เก็บรักษาไว้มาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิต ได้เป็นเมล็ดพันธุ์รุ่นใหม่เข้าเก็บรักษาสำหรับเป็นเชื้อพันธุกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไปได้ 75 ตัวอย่างพันธุ์ โดยมีการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์และความโดดเด่นที่น่าสนใจไว้เป็นข้อมูลในทุกตัวอย่างพันธุ์ 1.2 การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม ได้ทำการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พ่อแม่ที่มีศักยภาพดีเด่นในระหว่างปี 2558-2559 และสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมโดยการปลูกให้เกิดการผสมตัวเองและคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีในระหว่างปี 2560-2562 ทำให้ได้รุ่นลูกจากการผสมพันธุ์ถึงชั่ว F_6 สำหรับนำไปใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ระยะต่อไปจำนวน 40 สายพันธุ์ 1.3 การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมลูกผสมชุดปี 51-52 ได้ทำการปลูกและคัดเลือกรุ่นลูกที่ได้จากการผสมพันธุ์ในโครงการที่ผ่านมาจากชั่วรุ่น F_3 ถึง F_9 จนได้สายพันธุ์ที่นำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นในปี 2560 จำนวน 127 สายพันธุ์ กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกและประเมินผลผลิต ซึ่งเป็นการนำเอาพันธุ์/สายพันธุ์ในชุดต่าง ๆ จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ที่ผ่านมาในส่วนที่การดำเนินการยังไม่ถึงจุดสิ้นสุดมาดำเนินการต่อ ซึ่งประกอบด้วย 2.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งพบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้สูงที่สุด และการปลูกถั่วหรั่งนอกพื้นที่ภาคใต้ก็สามารถให้ผลผลิตได้สูงในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ เชียงใหม่ และเพชรบูรณ์ 2.2 การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร เป็นขั้นตอนการประเมินผลผลิตถั่วหรั่งอายุปานกลางต่อเนื่องจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ดำเนินการทั้งในพื้นที่ภาคใต้และจังหวัดต่าง ๆ นอกพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งพบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้สูงที่สุด และการปลูกทดสอบนอกพื้นที่ภาคใต้ก็สามารถให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตได้สูงในจังหวัดกาญจนบุรี สุรินทร์ และปราจีนบุรี 2.3 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 เป็นการนำสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกและมีความคงตัวทางพันธุกรรมที่ได้จากโครงการก่อนหน้านี้มาประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมในหลากหลายสถานที่ ตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้นถึงการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ทำให้ได้สายพันธุ์ SK1-15 ที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 และมีรสชาติในการบริโภคดี โดยจะเสนอขอรับรองพันธุ์และเผยแพร่เป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้ใช้ตามความเหมาะสมต่อไป 2.4 การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้น เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบ

พันธุ์มาตรฐาน การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร สำหรับเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการเสนอขอรับรองพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น ซึ่งผลที่ได้ก็เป็นการยืนยันว่าถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตได้สูงเท่าเทียมถึงสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 2.5 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 เป็นการประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2551-2552 ที่มีความคงตัวทางพันธุกรรมแล้ว เมื่อดำเนินการถึงขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น จึงคัดเลือกได้ 7 สายพันธุ์ ประกอบด้วย 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 เข้าสู่ขั้นการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป กิจกรรมที่ 3 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง เป็นการศึกษาถึงระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งเป็นการเตรียมข้อมูลประกอบด้านการเขตกรรมสำหรับการจะเสนอขอรับรองพันธุ์ ซึ่งมีทั้งหมด 3 พันธุ์ 3.1 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่ พบว่า ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 คือการปลูกโดยใช้ระยะ 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O 3.2 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น เป็นการศึกษาถึงระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับพันธุ์ TVsu 89 พบว่า ระยะปลูกที่มีความเหมาะสม คือการปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซ็นติเมตร 2 ต้นต่อหลุม หรือใช้การปลูกด้วยระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 และ 1 ต้นต่อหลุมสลับกัน อัตราปุ๋ยที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 คือการใส่ปุ๋ยอัตรา1.5 – 4.5 -3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 – K_2O 3.3 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 พบว่าระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 คือ การปลูกด้วยระยะ 50 x 50 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 – 3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 - K_2O ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อสิ้นสุดโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ คือ สามารถรักษาเชื้อพันธุกรรมและได้ข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งในอนาคต ได้ลูกผสมสำหรับใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ระยะต่อไป และได้พันธุ์ถั่วหรั่งสำหรับเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกร 3 พันธุ์ คือ TVsu 1221, TVsu 89, SK1-15 และได้วิธีการเขตกรรมที่เหมาะสำหรับพันธุ์เหล่านี้ให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งได้นำไปปฏิบัติต่อไป

Abstract

Farmer desire to have more choices on new bambara groundnut varieties. Because only two varieties are available in this time. Bambara groungnut planting site has also limited in the south of Thailand from Suratthani province down to Narathiwat province. Vareital improvement project was set to solve this obstacle and tested the possibility of growing bambara groundnut out of indigenous growing area. This project was the continuity of the previous project that had ended in the year 2010. The objectives consisted of 1. To evaluate yield and adaptabity of bambara groundnut lines or varieties compare to Songkhla1 to continue the evaluation steps of the former project. 2. To produce new experimental bambara groundnut lines by cross hybridization for using in the next breeding project. The activity of this project divided into 3 parts. 1. Germplasm Keeping and Genetic Variation Creation. It consisted of 3 sub-activities. 1.1 Rejuvenation and Characterization of Bambara Groundnut Germplasm from IITA. This revealed 75 rejuvenile accessions with plant characteritics data and their stand out for using as a breeding sources. 1.2 Hybridization, Selection and Genetic Fixation Through Advanced Generations in Bambara Groundnut. Among the selected parents were crossed in the year 201 – 2016. Genetic fixation and selection had done in the year 2017 to 2019. This revealed 40 F6 families for the next breeding project. 1.3 Selection and Genetic Fixation of Hybrid Bambara Groundnut series 51-52. F_3 lines from the past project were selfed and selected until F8 generation. Then, 127 lines were taken to yield evaluation trials in the year 2017. 2. Selection and Yield Evaluation. In this activities, varieties and elite lines from the past project were taken to continue the evaluation procedure. They consisted of 5 sub-activities. 2.1 Location Yield Trials of Intermediate Maturity Bambara Groundnut Varieties out of Southern Thailand. The results revealed TVsu 1221 was the highest yielding variety. Growing bambara groundnut out of Southern Thailand gave high average yield in Nakhonsawan, Chiangmai and Phetchabun province. 2.2 On-farm Trials and Field Test of Intermediate Maturity Bambara Groundnut Vareities. They were the steps after the locational yield trials. The experiments were conducted in many provinces in the South and other parts of Thailand. High average locational yield in the provinces out of Southern Thailand found in Kanchanaburi, Surin and Prachinburi. 2.3 Preliminary Trial and Yield Trials of Series1 Hybrid Bambara Groundnut Lines. Elite lines of the first successful hybridization from the past project were taken to all steps of yield evaluation procedure. This revealed SK1-15 was the best line. It was better than Songkhla1 in yielding and taste. This promising line will be presented to approve as the recommended variety later. 2.4 Yield Trials of Early Maturity Bambara Groundnut

Varieties. Three steps of yield trial procedure, standard yield trial, locational yield trial and on-farm trial were conducted to fulfill the incomplete varietal data of TVsu 89 for varietal certification procedure. The results pointed out that, early maturity variety TVsu 89 could provide higher or the same yielding level as Songkhla1. 2.5 Preliminary Trial and Yield Trial of Bambara Groundnut Lines Series 51-52. Elite lines from sub-activity 1.3 were evaluated in preliminary yield trial, standard yield trial and locational yield trial. Seven elite lines consisted of 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 and (TVsu1221xSK1)-1-1-4 were chosed to use as the experimental materials in the next project. 3. Research on Bambara Groundnut Production Technology. In this activity, the suitable planting space and appropriate fertilizer application rate for each promising line or variety were investigated. It consisted of 3 sub-activities. 3.1 The Study on Appropriate Cultural Practice for New Intermediate Maturity Bambara Groundnut Variety. The results revealed the suitable planting space for TVsu 1221 was 50 x 50 cm and the appropriate fertilizer application rate was 1.5 – 4.5 – 3 kg/rai of N - P_2O_5 – K_2O 3.2 The Study on Appropriate Cultural Practice for Early Maturity Bambara Groundnut Variety. The results revealed the most appropriate plant spacing and fertilizer application rate for bambara groundnut variety TVsu 89 should be 40 x 40 cm 2 plant/hill and apply 1.5 – 4.5 - 3 kg/rai of N - P_2O_5 - K_2O. 3.3 The Study on Appropriate Cultural Practice for New Bambara Groundnut Variety from the First Hybridization. The results revealed planting space at 50x50 cm with 2 plants/hill and fertilizer application rate at 1.5 - 4.5 - 3 kg / rai of N - P_2O_5 - K_2O was the best for bambara groundnut variety SK1-15. In conclusion, 1. we could rejuvenile 75 germplasm accessions together with characterization data and got the breeding lines for a future breeding project. 2. We got 3 promissing varieties, TVsu 1221 TVsu 89 and SK1-15 with their appropriate planting space and fertilizer application rate as the recommendation to the famer. All of this out puts showed the goal of this project had reached.

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม

ภายใต้กิจกรรมนี้มีการดำเนินการใน 3 กิจกรรมย่อย ประกอบด้วย 1. การปลูกฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้รับจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ ประเทศไนจีเรีย (IITA) (International Institute of Tropical Agriculture) 2. การผสมข้ามพันธุ์โดยนำเอาเชื้อพันธุกรรมที่มีลักษณะดีที่ต้องการมาผสมกันและปลูกศึกษาคัดเลือกต้นที่ต้องการ 3. การปลูกเมล็ดลูกผสมในชั่วรุ่นต่างๆ ที่ได้จากการดำเนินการในโครงการก่อนหน้านี้เพื่อสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมด้วยการผสมตัวเองและคัดเลือกต้นที่ต้องการเพื่อขยายปริมาณสำหรับการเปรียบเทียบการให้ผลผลิตในหลายสถานที่ต่อไป

การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมจาก IITA

Rejuvenation and Characterization of Bambara Groundnut Germplasm from IITA

จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร เอมอร เพชรทอง

สถาพร โชติช่วง สะฝีหย๊ะ ราชนุช เกษตรชาติ ทองนุ้ย

คำสำคัญ เชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่ง การปลูกฟื้นฟู ประเมินลักษณะ

บทคัดย่อ

ในปี พ.ศ. 2546 งานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งได้รับเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) ประเทศไนจีเรีย จำนวน 500 ตัวอย่างพันธุ์ จึงได้ทำการปลูกขยายปริมาณเมล็ดและจดบันทึกลักษณะเบื้องต้น พบว่ามีตัวอย่างพันธุ์ที่งอกและเจริญเติบโตจนให้เมล็ดได้ 387 พันธุ์ ซึ่งต่อมาได้นำไปใช้ประโยชน์ทั้งการคัดเลือกเพื่อใช้เป็นพันธุ์ปลูกใหม่โดยตรง การใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในคู่ผสมต่างๆ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ และศึกษาความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของตัวอย่างพันธุ์ที่มีอยู่เหล่านี้ ต่อมางานวิจัยถั่วหรั่งของศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาต้องหยุดลงในช่วงระหว่างปีงบประมาณ 2554 ถึง 2556 เมื่อมีการสนับสนุนให้มีการวิจัยต่อได้อีกตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557 จึงได้นำเชื้อพันธุกรรมที่เคยมีอยู่เดิมมาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตเพื่อการใช้ประโยชน์ในระยะต่อไป ซึ่งพบว่ามีเพียง 274 ตัวอย่างพันธุ์ที่เมล็ดพันธุ์ยังมีสภาพปกติเมื่อดูด้วยสายตา เมื่อนำลงปลูกในแปลง พบว่ามี 62 ตัวอย่างพันธุ์เท่านั้นที่สามารถงอกและเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตเมล็ดรุ่นใหม่ได้ ในปีถัดมาจึงได้มีการปลูกขยายปริมาณเมล็ดและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์เพิ่มเติม ในที่สุดเมื่อรวมตัวอย่างพันธุ์ที่ได้จากการปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตกับพันธุกรรมพันธุ์พื้นเมืองที่มีอยู่เดิม ทำให้มีเมล็ดพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่พร้อมสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไปเป็นจำนวน 75 ตัวอย่างพันธุ์

Abstract

In the year 2003, the bambara groundnut research team received 500 accessions of bambara groundnut germplasm from the International Institute of Tropical Agriculture (IITA). Growing for seed multiplication and plant type characterization were done later. Only 387 accessions had germinated and developed until gave a new generation seed. Genetic diversity of these accessions had done. Some of them were used in selection for a new recommend variety and used as parents in cross varietal hybridization. Because of no funding support to bambara groundnut research project from the year 2011 to 2013, all of these germplasm had been left in the storage room. Then, the research activities started again in 2014. Germplasm rejuvenation and repeating plant characterization for more details were the activities to do firstly. After 387 accessions were kept in the

sometime unsuitable condition, some of them were physically damaged. Total 274 accessions could grow at this time. But the result revealed only 62 accessions had germinated and developed until gave a new generation seed. Another two seasons seed multiplication were done to increase amount of new seed. Finally, this activity could maintain 75 accession of bambara groundnut germplasm that received from IITA and the collection of Thailand local variety.

บทนำ

ถั่วหรั่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอาฟริกา สถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ ประเทศไนจีเรีย (International Institute of Tropical Agriculture) (IITA) เป็นแหล่งที่มีการรวบรวมเชื้อพันธุกรรมพืชนี้ไว้มากที่สุด โดยมีรายงานว่ามีการรวบรวมไว้ถึง 2,053 accession (Goli, 1997) ในประเทศไทยพบมีการปลูกถั่วหรั่งเป็นพืชเสริมรายได้กันเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีลงไป โดยมีศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาเป็นหน่วยงานหลักที่ทำการวิจัยทั้งด้านพันธุ์และการเขตกรรม จากการประสานขอเชื้อพันธุกรรมจาก IITA มาใช้เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2546 ได้รับเชื้อพันธุกรรมจำนวน 500 accession โดยการจัดส่งมีการแบ่งเป็น 2 ชุดประกอบด้วย ชุดที่ 1 จำนวน 301 accession (ตารางผนวกที่ 1) และชุดที่ 2 จำนวน 200 acession (ตารางผนวกที่ 2) โดยมี accession ที่มีระบุว่ามีความต้านทานต่อโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia spp*. ประกอบด้วย TVsu 9 TVsu 11 TVsu 473 TVsu 785 TVsu 1061 TVsu 1254 TVsu 1630 และ TVsu 1700 ในปีพ.ศ. 2549 ได้นำลงปลูกขยายปริมาณและศึกษาการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา โดยพบว่ามีทั้ง accession ที่ไม่งอก และงอกแต่ไม่สามารถอยู่รอดจนให้ผลผลิตได้ ส่วนที่งอกเจริญเติบโตจนได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ได้และได้ทำการบันทึกข้อมูลเบื้องต้นไว้มีจำนวน 387 accession ซึ่งมีลักษณะการแสดงออกที่พบได้ดังในตารางผนวกที่ 3 มีพันธุ์ที่อายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 100 วันจำนวน 59 พันธุ์ โดยเป็นพันธุ์ที่มีเปลือกฝักสดที่บางและมีสีขาวจำนวน 13 พันธุ์ ได้แก่ TVsu 86 TVsu 89 TVsu94 TVsu 120 TVsu 210 TVsu 225 TVsu 263 TVsu 365 TVsu 615 TVsu 616 TVsu 647 TVsu 657 และ TVsu 1229 (ตารางผนวกที่ 3) ซึ่งได้มีการนำมาปลูกขยายปริมาณเมล็ดพันธุ์รวมทั้งตรวจสอบอายุเก็บเกี่ยวและการเกิดโรคใบไหม้ในสภาพแปลงปลูกซ้ำอีกครั้งหนึ่ง จึงได้เลือกพันธุ์ TVsu 86 และ TVsu 89 เข้าทดสอบการให้ผลผลิตและการปรับตัวในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 เนื่องจากมีลักษณะทางคุณภาพที่ชัดเจน คือเป็นพันธุ์อายุสั้น อันเป็นที่ต้องการของเกษตรกรที่จะช่วยลดอายุการอยู่ในแปลงปลูก ทำให้ลดความเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศระหว่างฤดูปลูก และสามารถจัดระบบการปลูกให้เหมาะสมกับช่วงที่ต้องการให้มีผลผลิตออกสู่ตลาดได้ดีขึ้น เช่นออกในช่วงก่อนหรือหลังฤดูปกติ ทำให้สามารถจำหน่ายได้ราคาสูงกว่า และมีช่วงเวลาที่มีผลผลิตออกสู่ตลาดเป็นช่วงกว้างมากขึ้น

เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการปลูกขยายในครั้งแรกนี้ถูกเก็บรักษาอยู่ในห้องปรับอากาศที่อุณหภูมิ 18 $^{\circ}$C ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 60 % และมีแผนจะปลูกฟื้นฟูครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2554 แต่ไม่ได้ดำเนินการ

เนื่องจากโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งไม่ผ่านการพิจารณาให้ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2556 และสภาพการณ์ในช่วงเวลานั้นชี้ว่ามีโอกาสน้อยที่จะได้รับการสนับสนุนให้ทำการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งอีกในอนาคต พันธุกรรมถั่วหรั่งส่วนนี้จึงไม่รับการดูแลให้ดีเท่าที่ควร ในปี พ.ศ. 2557 เมื่อโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ ผ่านการอนุมัติให้ดำเนินการได้ จึงนำออกปลูกฟื้นฟูเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้ประโยชน์ต่อไปอีกครั้งหนึ่ง

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA ที่ได้ปลูกขยายและเก็บรักษาไว้
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์สำหรับการเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูล

แบบและวิธีการทดลอง

นำเชื้อพันธุกรรมที่เคยได้รับมาจาก IITA ที่ได้ปลูกขยายและเก็บรักษาไว้มาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตระหว่างปี 2557-2559 เพื่อบันทึกลักษณะการแสดงออกเพิ่มเติม และเก็บรักษาไว้ใช้ตามความเหมาะสมต่อไป

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกเมล็ดเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. จำนวน 1 เมล็ด/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังงอก 2 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ถอนทำลายต้นที่เป็นโรคหรือมีลักษณะผิดปกติ ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักแก่เต็มที่โดยสังเกตจากต้นเริ่มแสดงอาการทรุดโทรมร่วมกับสุ่มขุดดูความแก่ของฝัก บันทึกข้อมูลลักษณะจำเพาะที่สำคัญ และจัดเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้เป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับการใช้ประโยชน์ต่อไป

การบันทึกข้อมูล

วันปลูก วันงอก และอายุเก็บเกี่ยว
วันออกดอก 50%
จำนวนฝักต่อต้น สีเปลือกฝักสด ลักษณะความหนาของเปลือกฝักสด
ลักษณะสำคัญอื่นๆ ตาม Descriptors for Bambara groundnut *(Vigna subterranea)*

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2557 - 2559

สถานที่ดำเนินการ

แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี พ.ศ. 2557

จากเดิมที่ได้รับเชื้อพันธุกรรมมาจาก IITA จำนวน 500 accession เมื่อนำมาปลูกศึกษาลักษณะและขยายจำนวนเมล็ดจากที่ได้รับมาประมาณ accession ละ 25 เมล็ดในครั้งแรก พบว่ามีบาง accession ที่ไม่งอก และบาง accession ที่เมื่องอกแล้วไม่สามารถเจริญเติบโตจนสามารถให้ผลผลิตเมล็ดได้ ซึ่งเกิดจากความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรคใบไหม้ จึงเหลือพันธุกรรมที่ได้เมล็ดไว้ปลูกต่อได้เพียง 387 accession เท่านั้น ซึ่งพันธุกรรมเหล่านี้ก็ได้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาวิจัยทั้งโดยหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรและสถาบันการศึกษาที่สนใจหลายที่ และได้ใช้ในการศึกษาความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของเชื้อพันธุกรรมทั้งหมดที่มีอยู่ด้วยเทคนิคทางชีวโมเลกุล โดยสามารถบ่งชี้ความใกล้ชิดของเชื้อพันธุกรรมได้จำนวน 363 accession (Rungnoi *et al*., 2012) ในปี พ.ศ.2557 เมื่อโครงการนี้ผ่านการอนุมัติให้ดำเนินการได้ จึงได้นำออกมาปลูกฟื้นฟูอีกครั้งหนึ่ง แต่พบว่าพันธุกรรมเดิมที่ได้ปลูกขยายปริมาณและเก็บรักษาไว้นั้นมีบางส่วนที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากจัดวางอยู่ในจุดที่เกิดมีปัญหาความชื้นสูงเนื่องจากห้องเก็บรักษาไม่ได้มาตรฐาน และเครื่องปรับอากาศหยุดทำงานหลายครั้ง ซึ่งบางครั้งเป็นเวลาหลายวันกว่าจะได้รับการแก้ไขให้ทำงานได้เป็นปกติ จึงมีเพียง 274 accession เท่านั้นที่เมล็ดพันธุ์ยังมีสภาพปกติสามารถนำไปปลูกในแปลงได้เมื่อ 29 พฤษภาคม 2557 โดยปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม พบว่ามี 62 accession เท่านั้นที่สามารถงอกและเจริญเติบโตจนสามารถให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ (ภาพที่ 1) ซึ่งบาง accession งอกเพียง 1 ต้น (ตารางที่ 1) ดังนั้นจึงทำการปลูกขยายซ้ำเพิ่มเติมในปีต่อไปเพื่อเพิ่มปริมาณเมล็ดและให้มีจำนวนต้นมากพอที่จะได้ค่าเฉลี่ยในการบันทึกลักษณะบางประการได้

ปี พ.ศ. 2558

ดำเนินการปลูกฟื้นฟูและเพิ่มปริมาณเมล็ดของสายพันธุ์ที่ขยายเมล็ดได้ปริมาณน้อยในปี พ.ศ. 2557 จำนวน 32 accession และได้นำสายพันธุ์ที่ปลูกแล้วแต่ไม่งอกและยังมีเมล็ดบางส่วนเหลืออยู่มาปลูกอีกครั้งหนึ่ง และนำตัวอย่างที่เป็นพันธุ์เมืองที่ได้จากการเก็บตัวอย่างมาจากหลายพื้นที่มาปลูกร่วมด้วยจำนวน 6 ตัวอย่าง ได้แก่ พื้นเมือง 1 พื้นเมือง 2 พื้นเมืองใบแคบยาว(ทุ่งยางแดง) พื้นเมืองใบปกติ(สายบุรี) พื้นเมืองใบยาว(สายบุรี) และพื้นเมืองใบแคบ(น้ำกระจาย) ทำให้มีตัวอย่างพันธุ์ที่เข้าปลูกฟื้นฟูในครั้งนี้จำนวน 115 accession โดยได้ปลูกในวันที่ 11 มิถุนายน 2558 ล่าช้ากว่ากำหนดในฤดูปกติ เนื่องจากการเริ่มฤดูฝนที่ล่าช้าและมีแหล่งน้ำไม่เพียงพอที่จะปลูกโดยมีการให้น้ำได้ พบว่าพันธุ์ที่เมล็ดมีขนาดเล็กค่อนข้างลีบหรือมีเมล็ดจำนวนน้อยและมีต้นที่ไม่แข็งแรง ไม่สามารถอยู่รอดจนให้ผลผลิตเมล็ดรุ่นใหม่ได้ในสภาวะแล้งจัดดังกล่าว ทำการเก็บเกี่ยวระหว่างวันที่ 13-14 ตุลาคม 2558 โดยได้ทำการบันทึกรายละเอียดของบางลักษณะที่พบเห็นได้ตามหลักเกณฑ์ของ Bambara groundnut Descriptors (IPGRI, 2000) ในตัวอย่างพันธุ์ที่มีจำนวนต้นมากกว่า 10 ต้น จำนวน 26 accession สำหรับพันธุ์ที่ยังไม่ได้บันทึกลักษณะในครั้งนี้ก็จะทำการปลูกเพื่อบันทึกลักษณะเพิ่มเติมอีกครั้งในปีต่อไป

ปี พ.ศ. 2559

ทำการปลูก accession ที่จะต้องบันทึกลักษณะเพิ่มเติมและปลูกขยายเมล็ดพันธุ์ของ accession ต่างๆ ให้มากพอสำหรับการเก็บไว้ใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ และจะแบ่งส่วนหนึ่งไปเก็บรักษาไว้ที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืช โดยข้อมูลของลักษณะที่ได้บันทึกของ accession ต่างๆ ที่บันทึกได้ในปี พ.ศ. 2558 และ 2559 เป็นดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 นอกจากพันธุกรรมที่ได้นำมาปลูกฟื้นฟูในกิจกรรมนี้แล้ว ยังมีพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีการปลูกขยายอย่างต่อเนื่องในกิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์ที่ดำเนินการอยู่ประจำอีก 9 พันธุ์ ได้แก่ TVsu 86 TVsu 89 TVsu 170 TVsu 460 TVsu 473 TVsu 870 TVsu 892 TVsu 1483 และพันธุ์สงขลา1 (TVsu 922)

นอกเหนือจากนี้แล้วในปี พ.ศ. 2560 และ 2561 ได้ทำการปลูกขยายเพื่อเพิ่มปริมาณเมล็ดที่จะเก็บรักษาเพิ่มเติม (ภาพที่ 2) รวมทั้งนำเมล็ดพันธุ์ปีเก่าๆ ที่มีอยู่ในปริมาณมากมาลองปลูกอีกครั้ง พบว่ามีเมล็ดของบางพันธุ์ที่ยังงอกได้ ประกอบด้วยเมล็ดตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550 ของพันธุ์ TVsu 728 เมล็ดปีพ.ศ. 2551 ของพันธุ์ TVsu 875 เมล็ดปีพ.ศ. 2552 ของพันธุ์ TVsu 982 โดยในพันธุ์TVsu 728 ยังคงมีความงอกถึง 40% แม้จะมีอายุการเก็บรักษามานานถึง 10 ปีแล้วก็ตาม พันธุ์ที่ยังมีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากจึงแสดงถึงความทนทานต่อการเก็บรักษาที่ดีกว่า ในการปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตของพันธุ์ที่มีเมล็ดพันธุ์เหลืออยู่จำนวนน้อยในกระถาง ทำให้พบลักษณะที่น่าสนใจของบางพันธุ์ เช่น ในพันธุ์ TVsu 154 ที่นอกจากจะเป็นพันธุ์ที่ขนาดของฝักมีความสม่ำเสมอกันดีมากแล้ว ยังมีระบบรากที่มีปริมาณและความยาวของรากมากกว่าในพันธุ์อื่นๆ (ภาพที่ 3) ในขณะที่พันธุ์ TVsu 665 มีการติดฝักจำนวนมากแต่เป็นฝักขนาดเล็กและไม่มีความสม่ำเสมอ (ภาพที่ 4) สำหรับพันธุ์ที่มีผลผลิตต่อหลุมสูงแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้สูง หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมนี้ ทำให้ได้พันธุกรรมส่วนที่ผ่านการฟื้นฟู รวมกับส่วนที่มีการปลูกขยายหมุนเวียนอยู่แล้วทั้งสิ้นเป็นจำนวน 75 accession (ตารางที่ 3) ซึ่งข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการปลูกฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีที่ต้องการมาใช้เป็นพันธุ์พ่อ-แม่สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งต่อไป

ภาพที่ 1 การปลูกฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งในสภาพแปลงทดลองในปี พ.ศ. 2557 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ภาพที่ 2 การปลูกพื้นฟูเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่มีเมล็ดจำนวนน้อยในกระถาง

ภาพที่ 3 ลักษณะระบบรากของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 154 ที่มีความยาวมาก

ภาพที่ 4 ลักษณะการติดฝักปริมาณมากแต่มีขนาดฝักไม่สม่ำเสมอ
ของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 665

ตารางที่ 1 พันธุกรรมถั่วหรั่งจำนวน 62 accession ที่สามารถงอกและเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตเมล็ดในการปลูกฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมในปี พ.ศ. 2557

Accession No.	จำนวนหลุมที่งอก	นน.ฝักแห้ง (กรัม) หรือ จำนวนเมล็ด		Accession No.	จำนวนหลุมที่งอก	นน.ฝักแห้ง (กรัม) หรือ จำนวนเมล็ด
TVsu 2	1	14		TVsu 877	9	317
TVsu 5	1	26		TVsu 883	9	152
TVsu 11	9	211		TVsu 887(ดำ)	1	20
TVsu 14	3	15		TVsu 887(แดง)	4	4
TVsu 16	7	43		TVsu 890	1	10
TVsu 85	1	3		TVsu 891	10	107
TVsu 112	10	259		TVsu 918	9	14
TVsu 134	6	73		TVsu 942	7	38
TVsu 138	5	69		TVsu 974	9	30
TVsu 139	5	74		TVsu 978	10	72
TVsu 142	7	191		TVsu 981	10	43
TVsu 154	6	64		TVsu 986	10	59
TVsu 164	9	154		TVsu 989	9	114
TVsu 210	3	15		TVsu 998	10	234
TVsu 379	5	64		TVsu 999	1	13
TVsu 403	3	63		TVsu 1000	5	70
TVsu 499	5	110		TVsu 1011	4	68
TVsu 461	2	19		TVsu 1012	3	89
TVsu 612	1	20		TVsu 1014	4	52
TVsu 616	7	66		TVsu 1054	1	11
TVsu 665	5	36		TVsu 1090	1	15
TVsu 697	1	13		TVsu 1108	8	98
TVsu 706	7	224		TVsu 1115	2	4
TVsu 712	10	203		TVsu 1117	1	17
TVsu 720	1	32		TVsu 1119	2	48
TVsu 724	3	77		TVsu 1221	1	57
TVsu 728	1	2 เมล็ด		TVsu 1364	1	3 เมล็ด
TVsu 744	1	14		TVsu 1432	1	3 เมล็ด
TVsu 850	6	76		TVsu 1545	4	29
TVsu 853	5	61		TVsu 1583	2	56
TVsu 868	2	2		TVsu 1610	1	1 เมล็ด
				TVsu 1613	1	3

ตารางที่ 2 ลักษณะประจำพันธุ์ น้ำหนัก 100 เมล็ด และคะแนนการเกิดโรคใบไหม้ในแปลงปลูก ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ที่ได้ปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตและบันทึกข้อมูลในปีพ.ศ. 2558 – 2559

Accession No.	สีโคนต้นอ่อน	ทรงกอ	สีก้านใบ	ขนาดใบย่อย (ซม.) กว้าง × ยาว	สีเส้นใบ	สีเปลือกฝักสด	สีเมล็ดแห้ง	นน.100 เมล็ด (กรัม)	การเกิดโรคใบไหม้ในแปลงปลูก*
TVsu 2	เขียว	แผ่กว้าง	เขียว	3.3 × 7.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	แดง	38.8	1
TVsu 5	เขียว	กึ่งแผ่	เขียว	4.2 × 6.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน		30.0	2
TVsu 11									1
TVsu 14	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลอ่อน	33.0	1
TVsu 16									1
TVsu 86								-	1
TVsu 89									1
TVsu 112	แดง	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		36.5	1
TVsu 134	แดง	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.5 × 7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	แดง	22.4	1
TVsu 138	แดง	แผ่กว้าง	เขียวเหลือบม่วงแดง		เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลเข้ม		1
TVsu 139	ม่วง	พุ่มแคบ	ม่วง	2 × 7.5	ม่วง	ม่วง	น้ำตาลแดง	42.6	2
TVsu 142				2 × 6					1
TVsu 154	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	4 × 7.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อ	22.1	1
TVsu 164	เขียว	กึ่งแผ่	เขียว	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		36.3	1
TVsu 170	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล			1
TVsu 210	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3.5 × 6.3	เขียว	ขาวปนน้ำตาล	เหลืองครีม เงาลายผีเสื้อเล็ก	48.6	1
TVsu 379	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.5 × 5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	27.15	2
TVsu 403	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	1.5 × 7.5	เขียว	ม่วงแดง	แดง		2
TVsu 449	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2.5 × 5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน		26.6	1
TVsu 460									1
TVsu 461	เขียว	แผ่กว้าง	เขียว	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		37.3	1
TVsu 473									1
TVsu 474	เขียว	แผ่กว้าง	เขียว	3.5 × 7	เขียว	ขาวปนน้ำตาล	เหลืองครีม เงาลายผีเสื้อเล็ก	30.0	1
TVsu 498	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2.3 × 4.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล	น้ำตาลปนเทา มีจุดประสีดำทั่วเมล็ด		1
TVsu 612	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	3.5 × 7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	ม่วงดำ	25.62	2
TVsu 616	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	3.5 × 7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลแดงอ่อน	17.28	1
TVsu 665	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	4 × 7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำเล็ก	41.0	1
TVsu 697	แดง	พุ่มแคบ	เขียว	3.2 × 6.4	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		21.5	1

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Accession No.	สีโคนต้นอ่อน	ทรงกอ	สีก้านใบ	ขนาดใบย่อย (ซม.) กว้าง × ยาว	สีเส้นใบ	สีเปลือกฝักสด	สีเมล็ดแห้ง	นน.100 เมล็ด (กรัม)	การเกิดโรคใบไหม้ในแปลงปลูก*
TVsu 706	แดง	กึ่งแผ่	เขียว	2.5 × 9	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	42.7	2
TVsu 712	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	39.1	1
TVsu 720	แดง	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 7.5	เขียว	ม่วงแดง	แดง	27.0	1
TVsu 724	แดง	กึ่งแผ่	ม่วงแดง	2.5 × 5	ม่วงแดง	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	แดง	17.9	2
TVsu 728	ม่วง	กึ่งแผ่	ม่วงแดง		ม่วงแดง	ม่วงแดง	แดง		1
TVsu 744	แดง	พุ่มแคบ	เขียว	2.5 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		28.4	1
TVsu 850	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2 × 7.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	ม่วงดำ	41.0	1
TVsu 853							เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำเล็ก		1
TVsu 870	ม่วงแดงเข้ม	พุ่มแคบ	ม่วงแดง		ม่วงแดง	ม่วงแดง	ม่วงแดง		1
TVsu 875	เขียว		เขียว		เขียว		น้ำตาลอ่อน ถึง ม่วงดำ		
TVsu 877	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.9 × 8	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลแดงอ่อน	31.5	2
TVsu 883	แดง	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2 × 5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	24.4	2
TVsu 887				2 × 6					1
TVsu 891	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2.5 × 6.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำ		1
TVsu 892									1
TVsu 918	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.5 × 6.5	เขียว	ม่วงแดง	ม่วงแดง	25.7	1
TVsu 942	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล	เหลืองครีม	62.8	1
TVsu 974	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	22.2	1
TVsu 978	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3.8 × 6.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาล		12.3	2
TVsu 981	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3.5 × 6.4	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลอ่อน	23.0	1
TVsu 982	เขียว		เขียว			ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาลอ่อน		
TVsu 986	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน		33.1	2
TVsu 989	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	3.5 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	แดง	26.6	2
TVsu 999	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 8.5	เขียว	ม่วงแดง	น้ำตาลแดง	48.0	2
TVsu 1000	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	3 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำ	21.5	3
TVsu 1011	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	2 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำเล็ก	31.5	1

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Accession No.	สีโคนต้นอ่อน	ทรงกอ	สีก้านใบ	ขนาดใบย่อย (ซม.) กว้าง ✕ ยาว	สีเส้นใบ	สีเปลือกฝักสด	สีเมล็ดแห้ง	นน.100 เมล็ด (กรัม)	การเกิดโรคใบไหม้ในแปลงปลูก*
TVsu 1012	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2.5 × 7	เขียว	ม่วงแดง	เหลืองครีม	26.5	2
TVsu 1014	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	1.5 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	น้ำตาล	12.0	2
TVsu 1054	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	3.5 × 7.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อ	28.2	1
TVsu 1080	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2.5 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	28.5	1
TVsu 1090	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	1.5 × 6.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อดำเล็ก	11.0	2
TVsu 1108	แดง	พุ่มแคบ	เขียว	3 × 5.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน		20.3	1
TVsu 1115	เขียว	กึ่งแผ่	เขียว	3 × 7	เขียว	ม่วงแดง	เหลืองครีม ลายผีเสื้อ	44.5	1
TVsu 1117	แดง	กึ่งแผ่	เขียว	3 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	31.9	1
TVsu 1119	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.7 × 6.5	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม		2
TVsu 1123							น้ำตาลอ่อน ถึง ม่วงดำ		
TVsu 1221	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	3.5 × 8	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	25.5	1
TVsu 1231	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว		เขียว	ขาวปนน้ำตาล	ม่วงดำ		
TVsu 1256	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง		เขียว	ขาวปนน้ำตาล	แดง	27.0	1
TVsu 1483									1
TVsu 1549	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	3 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม ลายผีเสื้อเล็ก	54.6	1
TVsu 1583	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	2 × 6	เขียว			-	2
พื้นเมือง1	เขียว	แผ่กว้าง	เขียว	3.5 × 6.7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	17.6	1
พื้นเมือง2	เขียว	กึ่งแผ่	เขียว	4 × 8.7	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	28.0	1
พื้นเมืองใบแคบยาว								21.7	1
พื้นเมืองใบปกติ	เขียว	กึ่งแผ่	เขียวเหลือบม่วงแดง	2.4 × 6	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	21.0	2
พื้นเมืองใบยาว	เขียว	พุ่มแคบ	เขียวเหลือบม่วงแดง	1.7 × 8	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม	27.0	1
พื้นเมืองใบแคบ	เขียว	พุ่มแคบ	เขียว	1.7 × 9	เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	เหลืองครีม		1
สงขลา1	ม่วงแดง	พุ่มแคบ	เขียว		เขียว	ขาวปนน้ำตาลอ่อน	แดง		1

* คะแนนการประเมินการเป็นโรคใบไหม้ในธรรมชาติด้วยสายตา

1 ไม่เป็นโรค
2 เป็นโรคเล็กน้อย (มีต้นตาย 0.1 – 10.0%)
3 เป็นโรคปานกลาง (มีต้นตาย 10.1 – 20.0%)
4 เป็นโรคค่อนข้างมาก (มีต้นตาย 20.1 – 30.0%)
5 เป็นโรคอย่างรุนแรง (มีต้นตายมากกว่า 30.0%

ตารางที่ 3 รายชื่อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ยังคงความมีชีวิตสำหรับการใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์ต่อไปได้จำนวน 75 accession

Accession No.	Accession No.	Accession No.	Accession No.
TVsu 2	TVsu 473	TVsu 891	TVsu 1115
TVsu 5	TVsu 474	TVsu 892	TVsu 1117
TVsu 11	TVsu 498	TVsu 918	TVsu 1119
TVsu 14	TVsu 612	TVsu 942	TVsu 1221
TVsu 16	TVsu 616	TVsu 974	TVsu 1256
TVsu 86	TVsu 665	TVsu 978	TVsu 1483
TVsu 89	TVsu 697	TVsu 981	TVsu 1549
TVsu 112	TVsu 706	TVsu 982	TVsu 1583
TVsu 134	TVsu 712	TVsu 986	พื้นเมือง 1
TVsu 139	TVsu 720	TVsu 989	พื้นเมือง 2
TVsu 142	TVsu 724	TVsu 998	พื้นเมืองใบแคบยาว
TVsu 154	TVsu 728	TVsu 999	สงขลา 1
TVsu 164	TVsu 744	TVsu 1000	พื้นเมืองใบยาว
TVsu 170	TVsu 850	TVsu 1011	พื้นเมืองใบแคบ
TVsu 210	TVsu 853	TVsu 1012	พื้นเมืองใบปกติ
TVsu 379	TVsu 870	TVsu 1014	
TVsu 403	TVsu 875	TVsu 1054	
TVsu 449	TVsu 877	TVsu 1080	
TVsu 460	TVsu 883	TVsu 1090	
TVsu 461	TVsu 887	TVsu 1108	

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมที่ได้รับจาก IITA และจากที่เก็บรวบรวมได้ในท้องถิ่นซึ่งมีการปลูกพันธุ์พื้นเมืองสืบต่อกันมาก่อนแล้ว ในที่สุดสามารถปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตเพื่อการเก็บรักษาและใช้ประโยชน์ต่อไปได้เพียง 75 accession

2. ในการปลูกฟื้นฟูครั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลรายละเอียดอื่นๆ ของแต่ละพันธุ์ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้ในการผสมพันธุ์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งที่จำเพาะเจาะจงเพิ่มมากขึ้น โดยมีการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เคยบันทึกไว้ในการปลูกขยายปริมาณในครั้งแรกซึ่งเป็นการดำเนินการกับตัวอย่างพันธุ์จำนวนมาก และได้ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเดิมให้มีความถูกต้องมากที่สุด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ได้ตรงตามความต้องการ

3. ในพันธุ์ที่มีเมล็ดพันธุ์จำนวนน้อย การนำลงปลูกขยายในแปลงปลูกจะมีความเสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดเป็นอย่างมาก ดังนั้นการปลูกที่มีการดูแลรักษาอย่างปราณีต โดยปลูกในกระถางทรงปากกว้างที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 12 นิ้วจึงเป็นวิธีการที่สะดวกและมีความเหมาะสมมากกว่า

การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม

Hybridization, Selection and Genetic Fixation Through Advanced Generations in Bambara Groundnut

สถาพร โชติช่วง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ
สะฝีหย๊ะ ราชนุช เกษตรชาติ ทองนุ้ย สมชาย ผะอบเหล็ก

คำสำคัญ การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง การคัดเลือก ความคงตัวทางพันธุกรรม

บทคัดย่อ

ในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งให้ได้ลักษณะทางการเกษตรที่ดีตามต้องการ เช่น ให้ผลผลิตสูง ต้านทานโรคใบไหม้ มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ฝักดก เปลือกฝักบาง ขนาดเมล็ดใหญ่ หรืออื่นๆ ซึ่งลักษณะเหล่านี้จะมีอยู่ในพันธุ์ต่างกัน จึงต้องนำพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นที่ต้องการเหล่านี้มาทำการผสมข้ามพันธุ์กัน เพื่อรวมเอาลักษณะที่ต้องการเข้าด้วยกันในพันธุ์ใหม่ ผลการดำเนินการพบว่า การผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2558 และ 2559 สามารถผสมได้เมล็ดรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝักจาก 9 คู่ผสม และเมื่อปลูกให้เกิดการผสมตัวเองในรุ่นลูกแต่ละชั่ว แล้วคัดเลือกต้นที่ติดฝักดก ต้านทานโรคใบไหม้ ประกอบกับการมีลักษณะแสดงออกในทางที่ดีอื่นๆ เมื่อถึงสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินการของโครงการนี้ สามารถคัดเลือกถึงการได้เมล็ดลูกผสมชั่ว F_5 จากต้นลูกผสมชั่วที่ 4 ซึ่งพบว่าจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นมีความแตกต่างกันตั้งแต่ 40 - 218 ฝัก คู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้จำนวนฝักสูงสุด น้ำหนักฝักสดต่อต้นมีค่าแตกต่างกันตั้งแต่ 76 - 416 กรัม โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้น้ำหนักฝักสดสูงสุดเช่นกัน เมื่อเลือกเอาเฉพาะต้นที่มีลักษณะติดฝักดก ขนาดฝักสม่ำเสมอ และน้ำหนักฝักสดต่อต้นสูง ทำให้คัดเลือกได้สายพันธุ์ดีเด่นรวมทั้งหมดจำนวน 40 สายพันธุ์ จาก 4 คู่ผสม คือ 1) TVsu 986 x TVsu 89 2) TVsu 1221 x TVsu 89 3) TVsu 986 x TVsu 1221 และ 4) สงขลา 1 x TVsu 986 ซึ่งจะได้นำไปปลูกต่อจนได้เป็นเมล็ดลูกชั่วรุ่นที่ 6 สำหรับนำเข้าสู่การประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น และปลูกให้มีการผสมตัวเองต่อไปเพื่อสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมอย่างน้อยถึงชั่วรุ่นที่ 8 พร้อมทั้งคัดเลือกให้สายพันธุ์มีความสม่ำเสมอมากที่สุด

Abstract

All breeding projects aim to get a new improved variety with desired traits. In bambara groundnut many traits such as leaf blight disease resistance, high yielding, early maturity, large seed size, thin pod shell are desired. In the nature, these traits are not in the same variety. Cross hybridization and follow with selection is the way to combine desired traits into new variety. Hybridization in the year 2015 to 2016 revealed 19 pods of F_1 from 9 crosses of 8 parents. Generations advancing by selfing were run up to F_5 at the end of this project in year 2019. Selection started at F_3 generation with good plant canopy, leaf blight disease resistance, high good pod number, high yielding, thin pod shell and large seed size were concerned. Selection at F_4 plant generation revealed

that pod per plant range from 40 to 218 pods. TVsu 986 x TVsu 89 gave the highest pod numbers. Fresh pods weight varied from 76 to 416 grams per plant. TVsu 986 x TVsu 89 also gave the highest pod weight. Finally, 40 lines of F_5 seed from 4 crosses of TVsu 986 x TVsu 89, TVsu 1221 x TVsu 89, TVsu 986 x TVsu 1221 and Songkhla1 x TVsu 986 were selected. The selected families will be advance to F_6 generation for preliminary yield trial and make genetic fixation by advanced generation atleast to F_8.

บทนำ

การปรับปรุงพันธุ์และการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับถั่วหรั่งยังมีน้อยเมื่อเทียบกับพืชอาหารอื่นๆ (Chomchalow, 1993; Doku, 1997; Fery, 2002) วิธีการที่จะได้พืชพันธุ์ใหม่มามีหลายวิธี ซึ่งการผสมพันธุ์ก็เป็นวิธีการหนึ่ง โดยการรวมเอาลักษณะที่ดีจากพันธุ์พ่อและแม่เข้ามาอยู่ด้วยกันตามด้วยวิธีการคัดเลือกจนได้พันธุ์ดีในถั่วหรั่งมีรายงานประสบความสำเร็จจากการผสมพันธุ์ครั้งแรกในปี 2543 (จิระและคณะ, 2548) จากรายงานการศึกษาล่าสุดพบว่าเกษตรกรต้องการพันธุ์ ถั่วหรั่งอายุสั้นและพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคใบไหม้มากขึ้น (ศิริกุล และนันทวรรณ, 2545) ประกอบกับที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาเคยได้รับเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งมาจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ ประเทศไนจีเรีย (IITA) จำนวน 500 พันธุ์/สายพันธุ์ เมื่อได้ปลูกศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่ามีสายพันธุ์ที่มีคุณลักษณะโดดเด่นแตกต่างกันไป เช่น TVsu 89 และ TVsu 86 มีอายุสั้น TVsu 138 ต้านทานโรคใบไหม้ TVsu 870 และ TVsu 1483 มีเมล็ดขนาดใหญ่ TVsu 1221 และTVsu 986 ให้ผลผลิตสูงเป็นต้น ดังนั้นจึงได้ทำการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ถั่วหรั่งเหล่านี้และคัดเลือกพันธุ์ใหม่จากที่มีการกระจายตัวอย่างหลากหลายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งให้มีผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบไหม้ และมีลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ตามที่ต้องการต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์พ่อแม่ 8 พันธุ์ และเมล็ดลูกผสมชั่วรุ่นต่างๆ จาก F_1 ถึง F_5
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
3. สารเคมีกำจัดวัชพืช
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

แบบและวิธีการทดลอง

การผสมพันธุ์

ปลูกถั่วหรั่งสายพันธุ์พ่อแม่ที่มีลักษณะที่ต้องการ ได้แก่ TVsu 1483 TVsu 1221 TVsu 986 TVsu 870 TVsu 460 TVsu 138 TVsu 89 และพันธุ์สงขลา 1 ในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว พันธุ์ละ 10 กระถาง หลังงอกเลือกต้นที่สมบูรณ์ที่สุดไว้ 1 ต้น/กระถาง เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ย 15-15-15 ในปริมาณ 2 กรัม/กระถาง จับคู่ผสมพันธุ์โดยใช้เทคนิคตามวิธีการของจิระและคณะ (2548) ดูแลรักษาจนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยทำการผสมในช่วงตั้งแต่ปีพ.ศ. 2558 ถึง 2559

นำเมล็ดรุ่น F_1 ที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี 2558 และ 2559 มาปลูกในกระถางหรือถุงเพาะชำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 นิ้วที่บรรจุด้วยดินผสมที่มีความโปร่งร่วนซุยสูง ปลูก 1 เมล็ดต่อกระถาง ดูแลรักษาอย่างปราณีต เนื่องจากลูกรุ่นนี้จากบางคู่ผสมจะอ่อนแอต่อโรคใบไหม้จนตายเสียก่อนที่จะให้เมล็ดรุ่น F_2 ได้ บันทึกข้อมูล วันปลูก วันงอก ลักษณะสีและรูปร่างของส่วนต่างๆตาม Descriptors for Bambara groundnut ของ IPGRI และบันทึกจำนวนเมล็ดรุ่น F_2 ที่ได้เก็บเกี่ยวแยกเป็นรายต้น

นำเมล็ดรุ่น F_2 ที่เก็บเกี่ยวได้แยกปลูกแบบต้นต่อแถว (แปลงย่อยหรือ family) ใช้ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ กำจัดวัชพืชพร้อมใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ย เก็บเกี่ยวและบันทึกจำนวนเมล็ดทุกหลุมที่ให้ผลผลิตได้แยกเป็นรายหลุม โดยจะเริ่มดำเนินการปลูกคัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ต้องการตั้งแต่รุ่น F_3 ในปี 2561 เป็นต้นไป

นำเมล็ดรุ่น F_3 ที่เก็บเกี่ยวได้แยกปลูกแบบต้นต่อแถว(แปลงย่อยหรือ family) ใช้ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม แถวยาว 10 เมตร จำนวน 6 แถว เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ กำจัดวัชพืชพร้อมใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ย เก็บเกี่ยวและบันทึกจำนวนเมล็ดทุกหลุมที่ให้ผลผลิตได้ แยกเป็นรายหลุม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีไว้ปลูกเป็น family ในชั่วรุ่นถัดไป ส่วนต้นที่เป็นโรครุนแรงและมีลักษณะที่ไม่พึงประสงค์คัดทิ้งไป

นำเมล็ดรุ่น F_4 ที่เก็บเกี่ยวได้แยกปลูกแบบต้นต่อแถว (แปลงย่อยหรือ family) วิธีการปลูกและปฏิบัติเช่นเดียวกันรุ่น F_3 เก็บเกี่ยวและบันทึกจำนวนเมล็ดทุกหลุมที่ให้ผลผลิตได้แยกเป็นรายหลุม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีไว้ปลูกเป็น family ในชั่วรุ่นถัดไป ส่วนต้นที่เป็นโรครุนแรงและมีลักษณะที่ไม่พึงประสงค์คัดทิ้งไป

นำเมล็ดรุ่น F_5 ที่เก็บเกี่ยวได้แยกปลูกแบบต้นต่อแถว (แปลงย่อยหรือ family) วิธีการปลูกและปฏิบัติเช่นเดียวกันรุ่น F_4

การบันทึกข้อมูล

วันปลูก และวันเก็บเกี่ยว

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น น้ำหนักฝักแห้ง น้ำหนัก 100 เมล็ด

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบไหม้ ลักษณะดีเด่นที่พบ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2557 สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การผสมพันธุ์ถั่วหรั่งปี **2558-2559**

การผสมพันธุ์ทั้งในปีพ.ศ. 2558 และ 2559 ผสมพันธุ์โดยพิจารณาจากลักษณะข้อดีและข้อด้อยของพันธุ์พ่อแม่ที่เลือกใช้ในการผสมพันธุ์ (ตารางที่ 1) สามารถผสมได้เมล็ดรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝัก จากจำนวน 9 คู่ผสม คือ TVsu 460 x TVsu 138 TVsu 986 x TVsu 89 TVsu 986 x TVsu 138 TVsu 1221 x TVsu 89 TVsu 460 x TVsu 870 TVsu 986 x TVsu 1221 TVsu 1221 x TVsu 1483 TVsu 870 x TVsu 986 และ สงขลา 1 x TVsu 986 (ตารางที่ 2)

การปลูกลูกผสมชั่วที่ 1

วันที่ 19 สิงหาคม 2559 ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ที่ได้จากการผสมพันธุ์ของแต่ละคู่ผสม ปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม และทำการเก็บเกี่ยวในช่วงวันที่ 8-23 ธันวาคม 2559 ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2) พบว่าแต่ละต้นให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นแตกต่างกันตั้งแต่ 6-110 ฝัก โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้จำนวนฝักสูงสุด และคู่ผสม TVsu 870 x TVsu 986 ให้จำนวนฝักต่ำสุด รวมทุกคู่ผสมได้จำนวน 573 ฝัก (ตารางที่ 2)

การปลูกลูกผสมชั่วที่ 2

ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 ในวันที่ 7 มิถุนายน 2560 เก็บเกี่ยวเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 (F_3) ในวันที่ 10 กันยายน 2560 ทำการเก็บแยกรายต้น ได้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นแตกต่างกันตั้งแต่ 2-343 ฝัก โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้จำนวนฝักสูงสุด คู่ผสม TVsu 460 x TVsu 138 ให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นต่ำสุด น้ำหนักฝักสดต่อต้นแตกต่างกันตั้งแต่ 5-535 กรัม โดยคู่ผสม TVsu 1221 x TVsu 89 ให้น้ำหนักฝักสดต่อต้นสูงที่สุด คู่ผสม TVsu 460 x TVsu 138 ให้น้ำหนักฝักสดต่อต้นต่ำที่สุด รวมทุกคู่ผสมได้จำนวน 28,177 ฝัก (ตารางที่ 3)

การปลูกและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 3

ทำการปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 ในวันที่ 23 มีนาคม 2561 เก็บเกี่ยวเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 (F_4) ในวันที่ 24 กรกฎาคม 2561 โดยเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูลแยกเป็นรายหลุม เลือกต้นที่มีลักษณะตามต้องการไว้ปลูกเป็น family ในรุ่นถัดไป พบว่าต้น F_3 ให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นที่แตกต่างกันตั้งแต่ 4-144 ฝัก โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้จำนวนฝักสูงสุด คู่ผสม TVsu 460 x TVsu 138 ให้จำนวนฝักต่ำสุด เมื่อรวมจำนวนเมล็ดจากทุกคู่ผสมได้ทั้งหมด 25,747 ฝัก (ตารางที่ 4)

การปลูกและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 4

ทำการปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 จาก 5 คู่ผสม ในวันที่ 25 มกราคม 2562 เก็บเกี่ยวเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 (F_5) วันที่ 26 พฤษภาคม 2562 โดยเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูลแยกเป็นรายหลุม เลือกต้นที่มีลักษณะตามต้องการไว้ปลูกเป็น family ในรุ่นถัดไป พบว่าต้น F_4 ให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นแตกต่างกันตั้งแต่ 40-218 ฝัก โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้จำนวนฝักสูงสุด และคู่ผสม TVsu 460 x TVsu 138 ให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้นต่ำที่สุด โดยเมื่อรวมทุกคู่ผสมได้เป็นจำนวน 22,515 ฝัก สำหรับน้ำหนัก

ฝักสดต่อต้นพบว่ามีความแตกต่างกันตั้งแต่ 16-416 กรัม โดยคู่ผสม TVsu 986 x TVsu 89 ให้น้ำหนักฝักสดสูงที่สุด (ตารางที่ 5)

การปลูกและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 5

ในการปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 จากที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 family พบว่าหลังปลูกเกิดฝนตกติดต่อกันหลายวันทำให้ฝักเน่าจึงไม่สามารถบันทึกข้อมูลและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ แต่ยังมีเมล็ดอีกส่วนหนึ่งที่เหลืออยู่ ซึ่งจะทำการปลูกในปีงบประมาณ 2563 ก่อนจะถึงฤดูกาลที่จะต้องใช้เมล็ดรุ่น F6 สำหรับขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นต่อไป

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อดีและข้อด้อยของพันธุ์พ่อแม่ที่เลือกใช้ในการผสมพันธุ์

พันธุ์	ลักษณะสำคัญที่ต้องการ	ลักษณะที่เป็นข้อจำกัด
1. TVsu 89	1. อายุสั้นเพียง 85-90 วัน	1. อ่อนแอต่อโรคใบไหม้มากกว่าพันธุ์สงขลา 1
	2. ทรงกอแคบ	2. ออกดอกและติดฝักแน่นมากยากต่อการใช้เป็นต้นแม่
	3. เยื่อหุ้มเมล็ดบางและนุ่ม	
2. TVsu 138	1. ต้านทานโรคใบไหม้และสามารถถ่ายทอดสู่รุ่นลูกได้ดี	1. ลำต้นทอดเลื้อย/ทรงกอกว้าง
		2. จำนวนฝักต่อต้นน้อย
3. TVsu 460	1. ผลผลิตสูงมากในบางแหล่งผลิต	1. เปลือกฝักหนา
	2. จำนวนฝักต่อต้นสูง	
	3. เมล็ดใหญ่	
4. TVsu 986	1. ผลผลิตสูงเกือบทุกแหล่งทดสอบ	1. เปลือกฝักหนา
	2. จำนวนฝักต่อต้นสูง	2. เยื่อหุ้มเมล็ดหนา
	3. เมล็ดใหญ่	
5. TVsu 870	1. เมล็ดใหญ่	1. เปลือกฝักสีม่วงแดงหลังต้มจะเป็นสีดำคล้ำ
	2. ฝักดก	2. เยื่อหุ้มเมล็ดหนา
	3. ค่อนข้างต้านทานโรคใบไหม้	
	4. ค่อนข้างทนแล้ง	
	5. ทนสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำได้มากกว่าพันธุ์อื่นๆ	
6. TVsu 1221	1. ผลผลิตสูงเกือบทุกแหล่งทดสอบ	
	2. ลักษณะฝักและเมล็ดคล้ายพันธุ์พื้นเมืองเดิม แต่อายุเพียง 120 วัน	
	3. ฝักดก	
	4. ค่อนข้างต้านทานโรคใบไหม้	
7. TVsu 1483	1. เมล็ดมีขนาดใหญ่	1. เปลือกฝักหนา
	2. น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง	2. พบโรคราแป้งเข้าทำลายในบางสภาพแวดล้อม ในขณะที่ไม่พบในพันธุ์อื่น
	3. ผลผลิตสูง	
8. สงขลา 1	1. เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร	1. เยื่อหุ้มเมล็ดค่อนข้างหนากว่าในพันธุ์พื้นเมือง
	2. เจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูง	
	3. การเกิดโรคใบไหม้น้อยกว่าในพันธุ์พื้นเมือง	

ตารางที่ 2 จำนวนฝักที่ได้จากการผสมพันธุ์สำเร็จของคู่ผสมต่างๆ ในปี 2558-2559 จำนวนต้น F_1 ที่ปลูก จำนวนฝัก F_2 ที่เก็บเกี่ยวได้ จำนวนฝักสูงสุดและจำนวนฝักต่ำสุดของต้น F_1

คู่ผสม	จำนวนฝักที่ผสมติด	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนฝักเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักต่อต้น	
				สูงสุด	ต่ำสุด
TVsu 986 x TVsu 89	5	5	288	110	25
TVsu 1221 x TVsu 89	5	3	167	77	20
TVsu 986 x TVsu 1221	2	2	23	16	7
สงขลา 1 x TVsu 986	2	2	72	40	32
TVsu 460 x TVsu 138	1	1	9	9	-
TVsu 986 x TVsu 138	1	1	8	8	-
TVsu 870 x TVsu 986	1	1	6	6	-
TVsu 460 x TVsu 870	1	-	-	-	-
TVsu 1221 x TVsu 1483	1	-	-	-	-
รวม	19	15	573	-	-

ตารางที่ 3 จำนวนต้น F_2 ที่ปลูก จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยว จำนวนฝัก F_3 ที่เก็บเกี่ยวได้ จำนวนฝักและน้ำหนักฝักสดสูงสุดและต่ำสุดต่อต้น

คู่ผสม	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)		น.น.ฝักสดต่อต้น(กรัม)	
				สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
TVsu 986 x TVsu 89	288	171	19,694	343	5	476	16
TVsu 1221 x TVsu 89	167	60	3,660	236	4	535	6
TVsu 986 x TVsu 1221	23	9	895	190	29	315	94
สงขลา 1 x TVsu 986	72	36	3,706	224	8	471	19
TVsu 460 x TVsu 138	9	2	49	47	2	142	5
TVsu 986 x TVsu 138	8	1	24	24	-	52	-
TVsu 870 x TVsu 986	6	2	149	79	70	141	110
รวม	573	281	28,177	-	-	-	-

ตารางที่ 4 จำนวนต้น F_3 ที่ปลูก จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยว จำนวนฝัก F_4 ที่เก็บเกี่ยวได้ จำนวนฝักและน้ำหนักฝักสดสูงสุดและต่ำสุดต่อต้น

คู่ผสม	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)		นน.ฝักสดต่อต้น (กรัม)	
				สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
TVsu 986 x TVsu 89	14,127	374	23,225	144	16	-	-
TVsu 1221 x TVsu 89	2,374	55	1,527	61	9	-	-
TVsu 986 x TVsu 1221	709	22	535	43	4	-	-
สงขลา 1 x TVsu 986	2,819	19	458	43	-	-	-
TVsu 460 x TVsu 138	47	1	2	2	-	-	-
TVsu 986 x TVsu 138	-	-	-	-	-	-	-
TVsu 870 x TVsu 986	149	0	-	-	-	-	-
รวม	20,225	471	25,747	-	-	-	-

ตารางที่ 5 จำนวนต้น F_4 ที่ปลูก จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยว จำนวนฝัก F_5 ที่เก็บเกี่ยวได้ จำนวนฝักและน้ำหนักฝักสดสูงสุดและต่ำสุดต่อต้น

คู่ผสม	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักต่อต้น (ฝัก)		น.น.ฝักสดต่อต้น (กรัม)	
				สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
TVsu 986 x TVsu 89	9,236	328	21,181	218	68	416	16
TVsu 1221 x TVsu 89	832	25	533	114	100	282	97
TVsu 986 x TVsu 1221	436	33	437	155	86	247	83
สงขลา 1 x TVsu 986	458	23	324	130	73	216	66
TVsu 460 x TVsu 138	2	1	40	40	-	76	-
TVsu 986 x TVsu 138	-	-	-	-	-	-	-
TVsu 870 x TVsu 986	-	-	-	-	-	-	-
รวม	10,964	410	22,515	-	-	-	-

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. จากการดำเนินการผสมข้ามพันธุ์ถั่วหรั่งจำนวน 9 คู่ผสมโดยใช้พ่อแม่พันธุ์ 8 พันธุ์ในปีพ.ศ. 2558 และ 2559 ได้เมล็ดลูกผสมรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝัก

2. เมื่อปลูกต่อให้เกิดการผสมตัวเอง และเริ่มการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตามต้องการในรุ่น F_3 มาปลูกเป็น family และปลูกคัดเลือกต่อไปอีก ทำให้ได้สายพันธุ์รุ่น F_5 ที่จะต้องปลูกต่อจนเกิดความคงตัวทางพันธุกรรม และนำเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมจำนวน 40 สายพันธุ์

การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมถั่วหรั่งลูกผสมชุดปี 51-52

Selection and Genetic Fixation Through Advanced Generations of Hybrid Bambara Groundnut series 51-52

เอมอร เพชรทอง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ
สะฝีหย๊ะ ราชนุช เกษตรชาติ ทองนุ้ย

คำสำคัญ การคัดเลือก ความคงตัวทางพันธุกรรม ถั่วหรั่งลูกผสม

บทคัดย่อ

การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมของถั่วหรั่งในการทดลองนี้ เป็นการนำเอาเมล็ดลูกผสมที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ซึ่งเป็นเมล็ดชั่วรุ่น F_4 และ F_2 ที่เก็บรักษาไว้มาปลูกให้เกิดการผสมตัวเองเพื่อสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมให้มากขึ้นจนถึงชั่วรุ่นที่จะไม่มีการกระจายตัวของพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะต่างๆ อีกต่อไป พร้อมกับมีการคัดเลือกแบบเป็นรายต้นในทุกชั่วรุ่น ดำเนินการที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ระหว่างปีงบประมาณ 2557 ถึง 2559 เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการทำให้ได้สายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้เป็นเมล็ดชั่วรุ่น F_9 จำนวน 66 สายพันธุ์ และเป็นเมล็ดชั่วรุ่น F_7 จำนวน 61 สายพันธุ์ สำหรับนำเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตตามลำดับต่อไป

Abstract

In this activity, genetic fixation through advanced generation together with pedigree selection of each particular plant were done. Hybrid bambara groundnut seeds at F_4 and F_2 generation from the last breeding project were planted in the experimental field of Songkhla Field Crops Research Center from the fiscal year 2014 to 2016. Planting and selection were done 2 crops per year. Finally they reached to F_9 and F_7 generation, respectively. The results of selection revealed 66 F_9 lines and 61 F_7 lines. These lines will be used in yielding evaluation trials from preliminary trial to field test in famer's fields step by step.

บทนำ

ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในโครงการวิจัยนี้ การผสมพันธุ์ การสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมของลูกผสม และการคัดเลือกสายพันธุ์ เป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อนที่จะมีการเปรียบเทียบพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป การที่โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนที่ต่อเนื่องมาจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งที่ต้องจบลงในปี พ.ศ. 2553 ดังนั้นการผสมพันธุ์ การสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมของลูกผสม และการคัดเลือกสายพันธุ์ นอกจากที่มีการเริ่มต้นผสมใหม่ในปี พ.ศ. 2558 และ 2559 เพื่อเตรียมสายพันธุ์ลูกผสมสำหรับใช้ในโครงการระยะต่อไปแล้ว ยังต้องดำเนินการส่วนต่อเนื่องกับเมล็ดลูกผสมที่เริ่มมีการผสมพันธุ์ไว้เมื่อปี พ.ศ. 2551 และ 2551 ซึ่งเรียกว่าลูกผสมชุดปี 51-52 ด้วย โดยที่เมล็ดพันธุ์จากการผสมพันธุ์ในปี

พ.ศ. 2551 เป็นเมล็ดรุ่น F_4 ที่จะต้องไปปลูกต่อ F_4 family เป็นจำนวน 35 line และเมล็ดพันธุ์จากการผสมพันธุ์ในปีพ.ศ. 2552 เป็นเมล็ดรุ่น F_2 ที่ได้จาก 3 คู่ผสมจำนวน 151 เมล็ด ซึ่งจะต้องนำไปปลูกต่อเป็น F_2 plant เพื่อจะได้เก็บเกี่ยวเป็นเมล็ด F_3 seed สำหรับการปลูกและคัดเลือกต่อไป (จิระ, 2553)

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์ลูกผสมชั่วรุ่นต่างๆ ที่คัดเลือกไว้
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
3. สารเคมีกำจัดวัชพืช
4. สารเคมีกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
5. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูล

แบบและวิธีการทดลอง

นำเมล็ดรุ่น F_4 และ F_2 ที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี 2551 และ 2552 มาปลูกแบบต้นต่อแถว (แปลงย่อยหรือ family) ใช้ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ กำจัดวัชพืชพร้อมใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ย เก็บเกี่ยวและบันทึกจำนวนเมล็ดทุกหลุมที่ให้ผลผลิตได้แยกเป็นรายหลุม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีไว้ปลูกเป็น family ในชั่วรุ่นถัดไป ส่วนต้นที่เป็นโรครุนแรงหรือมีลักษณะที่ไม่พึงประสงค์คัดทิ้งไป ดำเนินการเช่นเดียวกันนี้ปีละ 2 ครั้งจนถึงปี 2559 ซึ่งจะได้สายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ถึงชั่วรุ่น F_9 และ F_7

การบันทึกข้อมูล

วันปลูก วันงอก วันออกดอก 50 % และวันเก็บเกี่ยว
จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อต้น น้ำหนักฝักสดต่อต้น น้ำหนักฝักแห้ง
เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบไหม้
ลักษณะดีเด่นที่พบ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี พ.ศ. 2557

นำเมล็ดรุ่น F_4 ที่ได้จากการผสมพันธุ์ที่ปีพ.ศ. 2551 และเมล็ดรุ่น F_2 ได้จากการผสมพันธุ์ที่ปีพ.ศ. 2552 ซึ่งได้เก็บรักษาไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 มาปลูกแยกเป็น family ตามคู่ผสมและต้นที่คัดเลือกไว้ ซึ่งเมื่อเกิดการผสมตัวเองก็จะได้เมล็ดรุ่นใหม่เป็นเมล็ด F_5 และ F_3 ตามลำดับ การคัดเลือกเมล็ดรุ่น F_5 ในปีนี้ต้องใช้แบบคัดรวมในแต่ละ family เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องแรงงานและการดูแลรักษาแปลงปลูกก่อนถึงการเก็บเกี่ยว โดยเลือกต้นที่ทนสภาพวัชพืชหนาแน่นได้ มีการเจริญเติบโตเป็นปกติสามารถให้ผลผลิตฝักสดได้ตามสมควร ส่วนลูกผสมจากปี 2552 ที่ได้จาก TVsu 1221 x TVsu 138 Tvsu 1221 x สงขลา1 และ สงขลา1 x TVsu 86 เมื่อนำมาปลูกลงในแปลงคัดเลือกพันธุ์ สามารถงอกและเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตเมล็ดรุ่น F_3 ได้จำนวน 32 ต้น จึงทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตแยกรายต้น เพื่อนำไปปลูกเป็น F_3 family และคัดเลือกต่อไป

ปี พ.ศ. 2558

นำเมล็ดลูกผสมที่คัดไว้ในปี 2557 มาปลูกเพื่อคัดเลือกจากต้น F_5 ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ ซึ่งจะได้เป็นเมล็ด F_6 ต่อไป ส่วนจากต้น F_3 ก็จะได้เมล็ด F_4 โดยได้ทำการปลูกเมื่อ 11 มิถุนายน 2558 และเก็บเกี่ยวเมื่อ 19 ตุลาคม 2558 ซึ่งคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะดีจากแต่ละ family ได้รวม 46 ต้น สำหรับการปลูกเป็น family และคัดเลือกเป็นรายต้นต่อไป รวมทั้งได้เก็บรวมเมล็ดในแต่ละ family เป็นเมล็ดสำรองไว้หากมีความจำเป็นต้องใช้ในโอกาสต่อไป ในปีเดียวกันนี้ได้ทำการปลูกและคัดเลือกจากต้น F_6 และ F_4 อีกครั้งหนึ่ง ทำให้สามารถคัดเลือกได้เมล็ดลูกผสมรุ่น F_7 และ F_5 สำหรับดำเนินการปลูกและคัดเลือกต่อในปีถัดไป

ปี พ.ศ. 2559

ปลูกคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วรุ่น F_7 และ F_5 รวมทั้งหมด 72 family โดยมีการให้น้ำช่วย คัดเลือกได้เป็นเมล็ดชั่วรุ่น F_8 และ F_6 ไว้ได้ 144 ต้น ซึ่งได้นำไปปลูกแบบต้นต่อแถวในช่วงฤดูฝนเพื่อคัดเลือกต้นให้มีความสม่ำเสมอมากที่สุดอีกครั้งหนึ่ง โดยเมล็ดที่คัดเลือกได้ถึงขั้นตอนนี้จะเป็นชั่วรุ่น F_9 และ F_7 จำนวน 66 และ 61 สายพันธุ์ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ 2) ซึ่งเป็นการปลูกขยายปริมาณเมล็ดพันธุ์ให้มีเพียงพอสำหรับการจะนำเข้าปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นในปี พ.ศ. 2560 ต่อไป

ตารางที่ 1 สายพันธุ์และน้ำหนักฝักสดเฉลี่ยต่อหลุมของถั่วหรั่งชั่วรุ่น F_9 ที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2551 จำนวน 66 สายพันธุ์

สายพันธุ์	น.น.ฝักสดเฉลี่ย (กรัม/หลุม)	สายพันธุ์	น.น.ฝักสดเฉลี่ย (กรัม/หลุม)
16-1-1-1	43.3	16-38D-1-1	3.3
16-13A-1-1	34.4	16-40C-1-1	26.7
16-13E-1-1	47.8	16-40C-2-1	118
16-13E-1-3	48.9	16-42C-1-1	37
16-19-1-1	90	16-42C-1-2	82.2
16-19-1-3	31.1	16-42C-1-3	16.7
16-22A-2-1	45.5	16-42c-1-4	50
16-22A-2-2	35.6	16-42c-1-5	31.1
16-22F-1-1	71.1	16-42c-1-6	24.4
16-22F-1-2	15.5	16-42c-1-7	17.8
16-22F-2-1	43.3	16-42c-2-1	7.7
16-22F-2-2	44.4	16-42c-2-2	99
16-22F-2-3	23.3	17-1B-1-1	26.7
16-24A-1-1	204.3	17-2B-1-1	4.4
16-24A-1-2	105.5	17-2B-1-2	9
16-24A-1-3	123.3	17-3B-1-1	39
16-26D-1-1	82.2	17-3B-1-2	236.7
16-29D-1-1	17.8	17-3B-1-3	43.4
16-29D-1-2	14.4	17-3B-1-4	39
16-29D-1-3	56.7	17-4A-1-1	171.1
16-29D-2-1	75.6	17-4A-1-2	104.4
16-29F-2-1	26.7	17-5B-1-1	133.3
16-29D-2-2	75.5	17-7B-1-1	135.5
16-30C-1-1	132.2	17-8A-1-1	328.9
16-30C-1-2	33.3	17-8A-1-2	391.1
16-30C-2-1	255.6	17-9A-1-1	15.6
16-30C-2-2	214.4	18-3C-1-1	31.1
16-30C-2-3	345.5	18-4C-1-1	134.4
16-31F-1-1	163.3	18-4C-2-1	75.5
16-31F-1-2	26.7	23-1C-1-1	168.9
16-34F-1-1	75.6	23-1C-2-1	208.9
16-35F-1-1	42.2	23-1C-2-2	224.2
16-36-1-1	26.7	23-1C-2-3	121.1

ตารางที่ 2 สายพันธุ์และน้ำหนักฝักสดเฉลี่ยต่อหลุมของถั่วหรั่งชั่วรุ่น F_7 ที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2552 จำนวน 61 สายพันธุ์

สายพันธุ์	น.น.ฝักสดเฉลี่ย (กรัม/หลุม)	สายพันธุ์	น.น.ฝักสดเฉลี่ย (กรัม/หลุม)
1221x138-2-1-1	68.2	1221x138-10-1-3	60
1221x138-2-1-2	45.4	1221x138-11-1-1	113.3
1221x138-2-1-3	123.4	1221x138-12-1-1	67.8
1221x138-2-1-4	63.3	1221x138-13-1-1	110
1221x138-3-1-1	72.2	1221x138-14-1-1	225.6
1221x138-3-1-2	123	1221x138-15-1-1	151.1
1221x138-3-1-3	165	1221x138-15-1-2	242.2
1221x138-3-1-4	45	1221x138-15-1-3	80
1221x138-3-1-5	66.7	1221x138-15-1-4	97.8
1221x138-3-2-1	115.6	1221x138-15-1-5	86.7
1221x138-3-2-2	98.4	1221x138-16-1-1	68
1221x138-3-2-3	48.9	1221x138-16-1-2	107.8
1221x138-3-2-4	54	1221x138-17-1-1	15.5
1221x138-3-2-5	69	1221x138-17-1-2	135.6
1221x138-3-2-6	64	1221x138-17-1-3	26.8
1221x138-3-2-7	54	1221x138-17-1-4	10
1221x138-3-2-8	42.3	1221x138-17-1-5	102.2
1221x138-3-2-9	68	1221x139-18-1-1	7.8
1221x138-3-2-12	108.8	1221x138-18-2-1	100
1221x138-4-1-1	47.2	1221x138-18-2-2	60
1221x138-4-1-2	148.9	1221x138-20-1-2	6.7
1221x139-6-1-1	95.6	1221x138-21-1-1	15.5
1221x138-6-1-2	206.7	1221x138-21-2-1	17.8
1221x138-6-1-3	187.9	1221x138-22-1-1	27.8
1221x138-6-1-4	137.8	1221x138-23-1-1	13.3
1221x138-7-1-1	191.1	1221x138-26-1-1	2.2
1221x138-8-1-1	121.1	1221xสงขลา1-1-1-2	3.6
1221x138-8-2-1	61.1	1221xสงขลา1-1-1-3	150
1221x138-9-1-1	62.2	1221xสงขลา1-1-1-4	35.6
1221x138-10-1-1	57.8	1221xสงขลา1-1-1-5	75.6
1221x138-10-1-2	66.7		

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวคงตัวทางพันธุกรรมของลูกผสมชุดปี 51-52 ครั้งนี้ทำให้ได้สายพันธุ์ถั่วหรั่งชั่วรุ่น F_7 จำนวน 61 สายพันธุ์ และ ชั่วรุ่น F_9 จำนวน 66 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ได้จากพันธุ์พ่อแม่ที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้และให้ผลผลิตได้ดี

2. สายพันธุ์ทั้งสองชั่วรุ่นนี้สามารถนำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นเพื่อประเมินการให้ผลผลิตแบบที่มีการทำเป็นซ้ำในเบื้องต้นพร้อมกันได้ แต่ในขณะเดียวกันที่มีการขยายเมล็ดพันธุ์ของชั่วรุ่น F_7 ก็จะต้องมีการคัดเลือกต้นที่ยังพบการกระจายตัวซึ่งยังมีได้ออกด้วย

3. เพื่อไม่ให้จำนวนสายพันธุ์ที่จะนำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นมีมากเกินไปอันจะทำให้เกิดความยุ่งยากหรือมีโอกาศเกิดความคลาดเคลื่อนในการทดลองขึ้นได้มาก ก็ควรตัดสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อหลุมต่ำออกไป

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

กิจกรรมนี้เป็นการเปรียบเทียบพันธุ์ตามขั้นตอนต่างๆ ที่เป็นแบบแผนในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ตระกูลถั่ว ซึ่งเริ่มด้วยการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีพันธุ์ต่างๆ ที่ได้มาจากการผสมพันธุ์หรือได้มาจากแหล่งพันธุ์ที่มีการรวบรวมไว้ จำนวนพันธุ์ที่เข้าเปรียบเทียบจะมีเป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละพันธุ์ยังมีปริมาณเมล็ดพันธุ์ไม่มากนัก แปลงย่อยที่ใช้จึงมีขนาดเล็ก ขั้นตอนถัดไปเป็นการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ จำนวนพันธุ์จะน้อยลงเนื่องจากได้ตัดพันธุ์ที่การแสดงออกในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นด้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ อย่างชัดเจนออกไปแล้ว ตั้งแต่ขั้นตอนนี้จะมีการใช้ขนาดแปลงย่อยที่เป็นขนาดมาตรฐานเหมาะสมของแต่ละพืช ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ถัดไป คือ การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรตามลำดับ แล้วจึงรวบรวมข้อมูลที่ได้เสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป เนื่องจากโครงการวิจัยนี้เป็นกิจกรรมต่อเนื่องมาจากโครงการวิจัยที่สิ้นสุดลงในปีงบประมาณ 2553 ดังนั้นส่วนหนึ่งจึงมีการเปรียบเทียบพันธุ์ในบางขั้นตอนของการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลาง และการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นที่ต้องเพิ่มการเปรียบเทียบบางขั้นตอนมาดำเนินการต่อเพื่อให้มีข้อมูลเพื่อการเสนอรับรองพันธุ์ครบถ้วน สำหรับการดำเนินการที่เป็นความต่อเนื่องระหว่างกิจกรรมที่ 1 กับกิจกรรมที่ 2 ในโครงการนี้เลย คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ที่เป็นการนำเอาสายพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมเสร็จสิ้นแล้วในปี พ.ศ. 2559 เข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เพื่อประเมินการให้ผลผลิตและความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 51-52

Preliminary and Yield Trial of Bambara Groundnut Lines Series 51-52

ฉันทนา คงนคร เอมอร เพชรทอง สถาพร โชติช่วง จิระ สุวรรณประเสริฐ
สายชล บุญรัศมี นิภาภรณ์ ชูสีนวน วัลลีย์ อมรพล สะฝีหย๊ะ ราชนุช
กลอยใจ คงเจี้ยง จารุภา รอดทุกข์ โนรี อิสมาแอ สมชาย ผะอบเหล็ก

คำสำคัญ การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น
ชุดปี 51-52

บทคัดย่อ

ในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ได้นำเมล็ดของสายพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ที่ผ่านการคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมจำนวน 69 สายพันธุ์มาเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 เพื่อคัดเลือกหาสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีความดีเด่น วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2560 จึงได้คัดเลือกถั่วหรั่งจำนวน 22 สายพันธุ์ คือ 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-30C-2-3, 16-31F-1-1, 17-4A-1-1, 23-1C-2-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, 17-8A-1-2, 1221x138-2-1-3, 1221x138-3-1-3, 1221x138-3-1-5, 1221x138-3-2-2, 1221x138-6-1-1, 1221x138-6-1-2, 1221x138-6-1-3, 1221x138-6-1-4, 1221x138-15-1-2, 1221x138-17-1-3, 1221xSK1-1-1-4 และ 1221x SK1-3-1-1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 323 - 1,067 กิโลกรัมต่อไร่ โดยที่สายพันธุ์ 16-30C-2-2 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงสุด 1,067 และ 313 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ นำไปประเมินการให้ผลผลิตในขั้นตอนเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานต่อไปโดยมีพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu 1221 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2561 ผลการทดลองพบว่าสายพันธุ์ 16-31F-1-1 มีความอ่อนแอต่อโรคใบไหม้มากที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 แสดงอาการเป็นโรคเล็กน้อย พันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเท่ากับ 269 และ 82 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ โดยสายพันธุ์ 17-8A-1-1 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 358 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่สายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 108 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่าพันธุ์สงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเพียง 254 และ 72 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ จึงคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์ TVsu 1221 และมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบไหม้ต่ำจำนวน 12 สายพันธุ์ ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดระหว่าง 241-358 กิโลกรัม/ไร่ ได้แก่ 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-31F-1-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138) -6-1-1, (TVsu1221xTVsu138) -6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2,(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, (TVsu1221xSK1)-1-1-4 และ (TVsu1221xSK1)-3-1-1 เข้าสู่ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นใน 4 สภาพแวดล้อมที่ศูนย์วิจัยพืชไร่พืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง และที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน พ.ศ 2562 จากผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ 23-1C-2-2 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 615 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 286 และ

463 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตฝักแห้งสายพันธุ์ 23-1C-2-2 ก็ให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 176 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 81 และ 134 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักดีต่อหลุม สายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ให้ค่าเฉลี่ย 42 ฝักต่อหลุม ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้จำนวนฝักดี 36 และ 54 ฝักต่อหลุม ตามลำดับ จึงคัดเลือก 7 สายพันธุ์ ประกอบด้วย 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2, และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 สำหรับเข้าสู่ขั้นการปลูกเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

Abstract

Bambara groundnut lines derived from cross hybridization in the year 2008 – 2009 were taken to put in 3 steps of varietal trials. In preliminary yield trial, 69 experimental lines were evaluated at Songkhla Field crops Research Center in the year 2017. The results revealed fresh pod yield ranged between 323 – 1,067 kg/rai. Which line 16-30C-2-2 gave the highest yield. These pointed to choose 22 lines consisted of 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-30C-2-3, 16-31F-1-1, 17-4A-1-1, 23-1C-2-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, 17-8A-1-2, 1221x138-2-1-3, 1221x138-3-1-3, 1221x138-3-1-5, 1221x138-3-2-2, 1221x138-6-1-1, 1221x138-6-1-2, 1221x138-6-1-3, 1221x138-6-1-4, 1221x138-15-1-2, 1221x138-17-1-3, 1221xSK1-1-1-4 and 1221x SK1-3-1-1 to evaluate in the next step. Standard yield trials were held at Phitsanulok Seed Research and Development Center, Songkhla Field crops Research Center and Suratthani Agricultural Research and Development Center in the year 2018. The results revealed line 16-31F-1-1 was the most susceptible to leaf blight disease. While line 1221x138-6-1-4 showed the most resistance. Line 17-8A-1-1 gave the highest fresh pod yield 358 kg/rai. Twelve lines consisted of 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-31F-1-1, 23-1C-2-2,17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2,(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, (TVsu1221xSK1)-1-1-4 and (TVsu1221xSK1)-3-1-1 were choosed to the locational yield trials. This step was held at Songkhla Field crops Research Center, Rayong Field crops Research Center, Trang Agricultural Research and Development Center and Krabi Agricultural Research and Development Center in the year 2019. Line 23-1C-2-2 gave the highest fresh pod and dry pod yield with 615 and 176 kg/rai, respectively. From this step, 7 lines consisted of 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2, and (TVsu1221xSK1)-1-1-4 were choosed to evaluate in the future project later.

บทนำ

การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 เป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากการปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมให้กับสายพันธุ์ลูกผสมของถั่วหรั่งที่ได้ทำการผสมพันธุ์ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 และมาดำเนินการต่อในโครงการนี้ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2559 จนได้สายพันธุ์ที่จะนำเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินผลผลิตเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานจำนวน 69 สายพันธุ์ โดยเริ่มทำการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นในปี พ.ศ. 2560 จนกระทั่งปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการได้ถึงขั้นการ

เปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ซึ่งสายพันธุ์ที่มีแนวโน้มการให้ผลผลิตและมีการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นต่างๆ ดีก็จะนำเข้าสู่การเปรียบเทียบขั้นตอนต่อไปอีกในโครงการต่อเนื่องที่จะมีขึ้นในอนาคต

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1, TVsu 1221

และ เมล็ดของสายพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนต่างๆ

ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามความจำเป็น

อุปกรณ์อื่นๆในการปลูกและดูแลรักษาแปลงปลูก

อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูล

แบบและวิธีการทดลอง

การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 70 กรรมวิธี ทำ 3 ซ้ำ โดยกรรมวิธีคือสายพันธุ์ถั่วหรั่ง จำนวน 69 สายพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1

การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 24 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีคือสายพันธุ์ถั่วหรั่ง จำนวน 22 สายพันธุ์ กับพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 และ TVsu 1221

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 14 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีคือสายพันธุ์ถั่วหรั่ง จำนวน 12 สายพันธุ์ กับพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 และ TVsu 1221

วิธีปฏิบัติการทดลอง

นำสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีความคงตัวทางพันธุกรรมและผ่านการคัดเลือกจากขั้นตอนที่ดำเนินการก่อนนี้ จำนวน 69 สายพันธุ์ และพันธุ์สงขลา 1 เข้าปลูกเปรียบเทียบการให้ผลผลิตในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ปลูกโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม โดยปลูกพันธุ์ละ 2 แถวแต่ละแถวยาว 4.8 เมตร หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว โดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของต้นถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์จากทั้งสองแถวเมื่อต้นเริ่มแสดงอาการทรุดโทรม

ขั้นการเปรียบเทียบมาตรฐาน นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นมาปลูกเปรียบเทียบโดยมีขนาดแปลงย่อยที่เหมาะสมของถั่วหรั่งคือ 3.6 x 4.8 เมตร และทำมากกว่า 1 สถานที่ โดยมีการปลูกและดูแลรักษาเช่นเดียวกับในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น การเก็บเกี่ยวใช้ขนาดพื้นที่ 2.4 x 3.6 ตารางเมตร

ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์มาปลูกเปรียบเทียบในศูนย์วิจัยหลายพื้นที่ แต่มีจำนวนพันธุ์ที่เข้าเปรียบเทียบน้อยลง โดยมีการปลูกดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวเช่นเดียวกับในขั้นตอนที่ผ่านมา

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
- วันออกดอก 50%
- ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
- ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560 ถึง 2562

สถานที่ดำเนินการ

แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี
แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง
แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ 17-8A-1-2 ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด คือ 63.07 กรัม แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ 17-8A-1-1 และ 23-1C-1-1 ที่มีน้ำหนัก 61.05 และ 59.67 กรัมต่อ 100 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก100 เมล็ดเท่ากับ 43.06 กรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของงานพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 51-52 .ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในปี พ.ศ. 2560

Lines/variety	Number of pods/hill	Fresh pod wt. (kg/rai)	Dry pod wt. (kg/rai)	Shelling (%)	100 seed wt. (g)
1.16-13 E-1-1	45 g-m	373 h-l	85 l-u	61.39 n-s	41.18 i-s
2. 16-19-1-3	37 k-r	324 k-q	62 t-y	56.94 rs	29.64 t-z
3. 16-22 F-2-3	23 u-y	257 q-w	75 n-w	66.38 d-p	49.83 c-j
4. 16-24A-1-1	57 ef	732 c	187 d	65.17 f-q	48.17 d-k
5. 16-24A-1-3	26 r-y	339 j-o	86 k-t	64.18 h-r	43.82 e-p
6. 16-29D-1-3	41 i-o	371 h-l	105 g-m	66.09 d-p	40.38 j-s
7. 16-29D-2-2	26 r-y	410 g-j	128 efg	71.08 a-k	50.99 c-i
8. 16-30C-2-1	89 b	841 b	260 b	71.00 a-k	54.17 a-e
9. 16-30C-2-2	104 a	1067 a	313 a	72.83 a-f	48.02 d-k
10. 16-30C-2-3	55 fgh	458 efg	124 e-h	68.74 a-o	41.56 i-s
11. 16-31F-1-1	75 cd	642 d	182 d	71.33 a-i	44.97 d-o
12. 17-3B-1-2	29 p-x	392 g-k	87 k-t	69.56 a-m	53.75 a-f
13. 17-4A-1-1	55 fgh	511 e	138 ef	65.90 e-p	53.16 b-g
14. 17-4A-1-2	20 xy	224 t-x	62 t-y	71.06 a-k	55.35 a-d
15. 17-5B-1-1	51 f-j	436 fgh	94 i-r	59.17 p-s	36.22 m-x
16. 17-7B-1-1	49 f-j	402 g-j	108 g-m	65.83 e-p	48.07 d-k
17. 17-8A-1-1	40 j-q	416 ghi	114 f-k	69.00 a-o	61.05 ab
18. 17-8A-1-2	43 i-o	415 ghi	146 e	70.50 a-l	63.07 a
19. 18-4C-1-1	33 m-u	303 i-s	104 g-m	73.45 a-e	54.21 a-e
20. 23-1C-1-1	37 k-r	313 i-r	103 g-n	71.00 a-k	59.67 abc
21. 23-1C-2-1	91 b	858 b	272 b	73.50 a-e	53.52 a-f
22. 23-1C-2-2	76 cd	667 cd	210 c	73.50 a-e	52.48 b-h
23. 23-1C-2-3	37 k-r	321 k-r	101 g-o	73.67 a-e	46.51 d-m
24. 16-40C-2-1	27 r-y	234 s-x	55 v-a	60.99 o-s	35.08 o-x
25. 1221x138-2-1-1	37 k-r	278 n-u	81 m-v	71.23 a-j	41.24 i-s
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	11.8	17.8	14.9	13.2	5.4

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของงานพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 51-52 .ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในปี พ.ศ. 2560 (ต่อ)

Lines/variety	Number of pods/hill	Fresh pod wt. (kg/rai)	Dry pod wt. (kg/rai)	Shelling (%)	100 seed wt. (g)
26. 1221x138-2-1-2	31 n-v	272 n-v	62 t-y	71.08 a-k	38.04 k-w
27. 1221x138-2-1-3	67 de	500 ef	171 d	74.00 a-d	48.07 d-k
28. 1221x138-2-1-4	24 t-y	141 yz	34 z-a	62.54 i-r	22.29 z-A
29. 1221x138-3-1-1	22 v-y	187 w-z	56 v-a	73.07 a-f	39.83 j-u
30. 1221x138-3-1-2	41 j-p	267 o-v	85 i-u	71.00 a-k	35.92 n-x
31. 1221x138-3-1-3	53 f-i	465 efg	145 e	72.83 a-f	49.67 d-j
32. 1221x138-3-1-4	43 i-n	341 i-o	108 g-m	65.90 e-p	43.32 f-q
33. 1221x138-3-1-5	52 f-i	396 g-k	114 f-k	74.00 a-d	40.07 j-t
34. 1221x138-3-2-1	28 r-y	213 t-y	57 u-a	75.79 a	42.21 h-s
35. 1221x138-3-2-2	34 l-u	347 i-n	87 k-t	73.67 a-e	45.31 d-o
36. 1221x138-3-2-3	28 r-y	209 t-y	40 x-a	67.85 a-o	42.17 h-s
37. 1221x138-3-2-4	34 l-u	236 s-x	73 o-w	75.07 abc	42.17 h-s
38. 1221x138-3-2-5	43 i-m	276 n-u	87 k-t	73.13 a-f	40.68 i-s
39. 1221x138-3-2-6	28 r-y	217 t-x	64 s-y	67.95 a-o	33.46 p-x
40. 1221x138-3-2-7	18 xy	129 z	41 x-a	69.35 a-n	35.98 n-x
41. 1221x138-3-2-9	35 l-t	196 v-z	72 p-w	72.26 a-g	34.99 o-x
42. 1221x138-3-2-10	35 l-t	231 s-x	74 o-w	73.55 a-e	38.78 k-w
43. 1221x138-3-2-12	20 wxy	132 z	37 yza	62.38 m-r	33.57 p-x
44. 1221x138-4-1-1	25 s-y	246 r-x	52 w-a	67.69 b-o	41.38 i-s
45. 1221x138-4-1-2	31 n-v	258 q-w	62 t-y	64.36 g-r	39.12 k-v
46. 1221x138-6-1-1	87 b	670 cd	224 c	71.17 a-j	44.58 e-o
47. 1221x138-6-1-2	73 cd	642 d	218 c	69.33 a-n	45.74 d-n
48. 1221x138-6-1-3	77 c	662 d	216 c	68.33 a-o	40.29 j-s
49. 1221x138-6-1-4	45 h-m	371 h-l	117 f-j	67.50 c-o	44.63 e-o
50. 1221x138-7-1-1	37 k-r	286 m-t	71 p-w	68.95 a-o	35.99 n-x
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	11.8	17.8	14.9	13.2	5.4

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของงานพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 51-52 .ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในปี พ.ศ. 2560 (ต่อ)

Lines/variety	Number of pods/hill	Fresh pod wt. (kg/rai)	Dry pod wt. (kg/rai)	Shelling (%)	100 seed wt. (g)
51. 1221x138-8-1-1	46 g-i	261 p-w	96 i-q	72.67 a-f	38.75 k-w
52. 1221x138-9-1-1	35 l-t	280 n-u	69 q-w	63.98 i-r	33.12 q-y
53. 1221x138-10-1-1	36 l-s	221 t-x	69 q-w	46.22 u	19.82 A
54. 1221x138-10-1-2	67 d-e	452 efg	91 j-s	54.33 st	28.41 w-A
55. 1221x138-11-1-1	21 v-y	178 xyz	30 A	49.55 tu	19.48 A
56. 1221x138-12-1-1	19 xy	180 xyz	34 zA	57.78 qrs	26.62 x-A
57. 1221x138-14-1-1	36 i-s	284 m-t	93 i-r	73.75 a-e	47.08 d-l
58. 1221x138-15-1-1	42 i-o	359 i-m	106 g-m	67.13 c-p	39.83 ju
59. 1221x138-15-1-2	56 fgh	456 efg	140 ef	64.05 h-r	40.14j-s
60. 1221x138-15-1-3	36 l-s	335 j-p	98 h-p	63.17 j-r	40.03 j-u
61. 1221x138-15-1-15	37 l-r	377 h-i	64.25 g-r	64.25 g-r	41.62 i-s
62. 1221x138-16-1-1	31 n-v	186 w-z	58 u-z	68.04 a-o	37.28 i-w
63. 1221x138-16-1-2	30 o-w	174 xyz	58 u-z	71.37 a-i	29.62 u-z
64. 1221x138-17-1-1	29 q-x	248 q-x	73 o-w	70.05 a-m	40.44 j-s
65. 1221x138-17-1-2	17 y	126 z	31 z-a	70.12 a-m	31.94 s-z
66. 1221x138-17-1-3	48 f-k	356 i-m	121 e-i	75.67 ab	46.30d-n
67. 1221x138-18-1-1	29 q-x	205 u-y	48 w-a	59.18 p-s	23.35 yzA
68. 1221xSK1-1-1-4	35 l-t	323 k-q	104 g-m	72.60 a-f	42.38 h-r
69. 1221xSK1-3-1-1	56 f-g	416 ghi	110 g-i	63.02 k-r	32.70 r-y
70. สงขลา1	29 q-x	228 s-x	67 r-x	70.42 a-m	43.06 g-r
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	11.8	17.8	14.9	13.2	5.4

[1]Means in the same column followed by a common latter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 1221x138-3-2-1 ซึ่งมีเปลือกฝักบาง มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุดเท่ากับ 75.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือสายพันธุ์ 1221x138-17-1-3 และ 1221x138-3-2-4 ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 75.67 และ 75.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 70.42 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

เมื่อพิจารณาจากการให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 จำนวนฝักต่อหลุม ขนาดเมล็ด และลักษณะการมีเปลือกฝักบาง จึงได้คัดเลือก 22 สายพันธุ์ สำหรับเข้าประเมินผลผลิตในขั้นการเปรียบเทียบมาตรฐานต่อไป ประกอบด้วย สายพันธุ์16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-30C-2-3, 16-

31F-1-1, 17-4A-1-1, 23-1C-2-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, 17-8A-1-2, 1221x138-2-1-3, 1221x138-3-1-3, 1221x138-3-1-5, 1221x138-3-2-2, 1221x138-6-1-1, 1221x138-6-1-2, 1221x138-6-1-3, 1221x138-6-1-4, 1221x138-15-1-2, 1221x138-17-1-3, 1221xSK1-1-1-4 และ 1221x SK1-3-1-1 ซึ่งมีผลผลิตฝักสดระหว่าง 323-1,067 กิโลกรัมต่อไร่ โดยส่วนใหญ่สายพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นลูกผสมที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ TVsu1221 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีฝักดกและมีเปลือกฝักค่อนข้างบางกับพันธุ์ TVsu138 ที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้

การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ ดำเนินการใน 3 สถานที่

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ โรคใบไหม้ซึ่งมักเข้าทำลายถั่วหรั่งตั้งแต่ระยะเริ่มออกดอกจนทำให้ต้นตายไม่สามารถให้ผลผลิตได้ จึงเป็นโรคที่สำคัญมากต่อการให้ผลผลิตต่อพื้นที่ของถั่วหรั่ง ในการปลูกเปรียบเทียบที่แปลงทดลองของศวม.พิษณุโลก พันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบคือ สงขลา 1 มีเปอร์เซ็นต์หลุมที่ต้นตายจากโรคใบไหม้ไม่สามารถให้ผลผลิตได้เฉลี่ย 7.83 % สายพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-4 มีเปอร์เซ็นต์ต้นตายน้อยที่สุด ส่วนสายพันธุ์ที่มีหลุมเป็นโรคตายมากที่สุดอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับทุกสายพันธุ์คือ 16-31F-1-1 ที่มีหลุมตาย 13.20 % ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีสายพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ใหม่จำนวน 9 สายพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์หลุมตายน้อยกว่าพันธุ์สงขลา 1 (ตารางที่ 2)

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม เป็นลักษณะองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญที่สุดในถั่วหรั่ง (Ofori, 1996) แต่เนื่องจากมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลในการทดลองนี้สูงจึงไม่พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 17.2-71.5 ฝัก/หลุม สายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-3-1-1 มีจำนวนฝักดกที่สุด 71.5 ฝัก/หลุม รองลงมาคือสายพันธุ์ 17-8A-1-1 มีจำนวนฝักต่อหลุม 55.8 ฝัก ซึ่งสายพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงที่สุด (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักสด จากสภาพดินในแปลงทดลองที่เมื่อได้รับน้ำฝนจะมีความฉ่ำน้ำอยู่เป็นเวลานาน และมีความแปรปรวนระหว่างแปลงย่อยต่างๆ สูง ทำให้ถั่วหรั่งซึ่งชอบดินที่โปร่งมีการระบายน้ำดี ทำให้การติดฝักและการพัฒนาของฝักไม่เป็นไปตามปกติ พบว่าเปลือกฝักจะหนามากกว่าปกติและเมล็ดภายในไม่โตเต็มฝัก ผลผลิตฝักสดของสายพันธุ์ต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่าสายพันธุ์ 17-8A-1-1 ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 611 กิโลกรัม/ไร่ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu1221 แต่ไม่ต่างจากพันธุ์สงขลา 1 สายพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 มีจำนวน 5 สายพันธุ์ คือ 16-24A-1-1, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xSK1)-1-1-4 และ (TVsu1221xSK1)-3-1-1 (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ 17-8A-1-1 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดคือ 141 กิโลกรัม/ไร่ โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 89 กิโลกรัม/ไร่ แต่ที่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu1221 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 42 กิโลกรัม/ไร่ การที่ดินมีความฉ่ำน้ำสูงเป็นผลให้เปลือกฝักสดหนามากกว่าปกติ จึงมีส่วนที่เป็นน้ำหรือความชื้นอยู่มากทำให้สัดส่วนจากน้ำหนักฝักสดต่อน้ำหนักฝักแห้งที่โดยทั่วไปมีค่าประมาณ 3.3 เพิ่มขึ้นเป็น 3.9 - 7.5 ในพันธุ์สงขลา 1 มีอัตราส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้งต่ำสุด 3.9 โดยที่มีค่าสูงสุดในสายพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138)-2-1-3

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำที่สุดในสายพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138) -15-1-2 เท่ากับ 53.73 % และสูงสุด 72.73 % ในพันธุ์สงขลา 1 รองลงมาคือสายพันธุ์17-8A-1-1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 72.67 % โดยในพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 63.1 % มีเพียง 3 สายพันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำกว่าอย่างแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 (ตารางที่ 2)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าสายพันธุ์17-8A-1-1 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุดคือ 64.77 กรัม แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับอีก 8 สายพันธุ์รวมทั้งพันธุ์สงขลา1 ซึ่งให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 54.47 กรัม แต่ลูกผสมทั้ง 8 สายพันธุ์ดังกล่าวมีค่าแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบTVsu 1221 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 38.13 กรัม (ตารางที่ 2)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ พบว่าสายพันธุ์ 17-8A-1-1 มีเปอร์เซ็นต์หลุมที่เป็นโรคตายน้อยสุดคือ 1.04 % เท่ากับพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบสงขลา 1 ที่มีเปอร์เซ็นต์หลุมต้นตาย 4.16 % มีสายพันธุ์ลูกผสมจำนวน 2 สายพันธุ์คือ 23-1C-2-2 และ (TVsu1221xTVsu 138) -6-1-3 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูงคือ 8.0 และ 10.0 % ตามลำดับ แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 (ตารางที่ 3)

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21.5 - 50.9 ฝัก/หลุม แต่เนื่องจากมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลในการทดลองนี้สูง จึงไม่พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ในพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุดคือสายพันธุ์ 23-1c-2-2 พบว่าเป็นพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมสูงที่สุด ในพันธุ์สงขลา 1 กับ TVsu 1221 ซึ่งผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันประมาณ 2 เท่า จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมก็เป็นไปในลักษณะสอดคล้องเดียวกัน

ผลผลิตฝักสด พบว่าในสายพันธุ์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเทียบเคียงกับผลผลิตของพันธุ์เปรียบเทียบพันธุ์สงขลา 1 และพันธุ์ TVsu 1221 จะเห็นได้ว่าพันธุ์สงขลา 1 มีน้ำหนักผลผลิตฝักสดประมาณครึ่งหนึ่งของพันธุ์ TVsu 1221 ซึ่งให้ผลผลิต 444 กิโลกรัม/ไร่ โดยมี 4 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้ใกล้เคียงถึงมากกว่าคือ (TVsu1221 x TVsu138)-15-1-2, 16-24A-1-1, 16-30c-2-1 และ 23-1c-2-2 ซึ่งมีค่าระหว่าง 438 - 547 กิโลกรัม/ไร่

ผลผลิตฝักแห้ง ในสายพันธุ์ต่างๆ ก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกับผลผลิตฝักสด โดยมีค่าระหว่าง 55 - 157 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้ต่ำที่สุดคือ 55 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 121 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนสายพันธุ์ 23-1c-2-2 ที่ให้ผลผลิตฝักสดมากที่สุดก็ให้ผลผลิตเฉลี่ยฝักแห้งสูงที่สุดเช่นกันคือ 157 กิโลกรัม/ไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าสายพันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำสุดคือ (TVsu1221 x TVsu138) -15-1-2 เท่ากับ 61.6 % สูงสุด 74.9 % ในสายพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138)-17-1-3 ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 และ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 68.9 และ 70.0 % ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างทางสถิติกับทั้งสายพันธุ์ที่ให้ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดและต่ำสุด

น้ำหนัก 100 เมล็ด พันธุ์สงขลา 1 และพันธุ์ TVsu 1221 ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกันคือ 40.42 และ 40.52 กรัม สายพันธุ์ 16-24A-1-1 ให้ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 52.53 กรัม แต่ก็ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์อื่นๆ อีก 7 สายพันธุ์ที่ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดตั้งแต่ 47.44 กรัมขึ้นไป (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ พบว่าสายพันธุ์ 16-30C-2-3 มีเปอร์เซ็นต์หลุมที่เป็นโรคตายน้อยสุด คือ 1.05 % แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบสงขลา 1 และ TVsu1221 ที่มีเปอร์เซ็นต์หลุมที่ต้นตาย 1.33 และ1.25 % ตามลำดับ สายพันธุ์ 17-8A-1-2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูงกว่าอย่างแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ (TVsu1221xTVsu 138)-3-1-3 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคที่สูงกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 (ตารางที่ 4)

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม พบว่าสายพันธุ์ (TVsu1221xTVsu 138) -6-1-1 มีจำนวนฝักมากที่สุด เท่ากับ 39.8 ฝัก/หลุม แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 และTVsu 1221 โดยมี 5 สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อหลุมระหว่าง 32.4 - 39.8 ฝักในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 มีค่าจำนวนฝักต่อหลุม 32.2 ฝัก และพบว่าสายพันธุ์ 16A-24A-1-1 และ 16-30C-2-1 ให้จำนวนฝักต่อหลุมต่ำแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 2 พันธุ์

ผลผลิตฝักสด พบว่าผลผลิตฝักสดของสายพันธุ์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 97-203 กิโลกรัม/ไร่ มีสายพันธุ์ลูกผสม 7 พันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าในพันธุ์สงขลา1 ซึ่งมีผลผลิตฝักสด 189 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสด 153 กิโลกรัม/ไร่ การที่มีผลผลิตต่ำเนื่องจากแปลงปลูกเกิดสภาพน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าต่ำสุดในสายพันธุ์ (TVsu1221 x SK1) -3-1-1 เท่ากับ 54.40 % ค่าสูงสุด 69.31 % ในพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu1221 มีลูกผสมจำนวน 7 สายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะระหว่าง 64.74 - 68.30 % ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 66.50 % (ตารางที่ 4)

เนื่องจากไม่สามารถวิเคราะห์ความความแปรปรวนร่วมของการทดลองทั้งสามสถานที่ได้ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจะเห็นได้ว่า สายพันธุ์ 16-31F-1-1 เป็นสายพันธุ์ที่มีการเป็นโรคใบไหม้มากที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-4 แสดงอาการเป็นโรคน้อยที่สุด พันธุ์เปรียบเทียบ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งมากกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยมีสายพันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์ TVsu 1221 ได้แก่ 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-31F-1-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-1, (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-4, (TVsu1221 x TVsu138)-15-1-2, (TVsu1221 x TVsu138)-17-1-3, (TVsu1221 x SK1)-1-1-4 และ (TVsu1221 x SK1)-3-1-1 แต่สายพันธุ์เหล่านี้ล้วนมีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 โดยที่สายพันธุ์ (TVsu1221 x SK1)-3-1-1 เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อหลุมมากที่สุด (ตารางที่ 5) จึงได้คัดเลือกสายพันธุ์ลูกผสมจำนวน 12 สายพันธุ์นี้ โดยที่มีสายพันธุ์ 16-31F-1-1 เป็นสายพันธุ์เปรียบเทียบความอ่อนแอต่อโรคใบไหม้สำหรับนำเข้าสู่ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นต่อไป

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ที่ศวม.พิษณุโลก ฤดูฝนปี 2561

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นตายจากโรคใบไหม้ (%)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100เมล็ด (กรัม)
1.16-24A-1-1	2.77 abc	26.7	399 abc	96 a-d	69.73 ab	60.83 a
2.16-30C-2-1	2.80 abc	28.9	281 abc	53 bcd	64.47 abc	52.03 a-d
3.16-30C-2-2	1.43 ab	34.3	218 bc	49 bcd	67.37 abc	51.33 a-d
4.16-30C-2-3	2.83 abc	25.0	156 c	31 d	68.67 abc	43.67 b-f
5.16-31F-1-1	13.20 d	25.6	314 abc	69 a-d	65.83 abc	39.23 c-f
6.17-4A-1-1	5.20 abc	24.8	159 c	30 d	62.77 a-d	43.40 b-f
7.23-1C-2-1	3.57 abc	19.6	167 c	32 d	60.70 bcd	52.73 abc
8.23-1C-2-2	4.90 abc	19.4	237 bc	55 bcd	67.03 abc	54.63 ab
9.17-8A-1-1	4.47 abc	55.8	611 a	141 a	72.67 a	64.77 a
10.17-8A-1-2	2.37 ab	14.8	112 c	19 d	63.70 a-d	42.03 b-f
11.TVsu1221x138-2-1-3	1.43 ab	15.6	181 c	24 d	66.03 abc	50.87 a-d
12.TVsu1221x138-3-1-3	6.27 bc	17.4	134 c	27 d	63.83 a-d	43.92 b-f
13.TVsu1221x138-3-1-5	1.47 ab	17.0	60 c	12 d	64.83 abc	33.87 f
14.TVsu1221x138-3-2-2	2.90 abc	30.5	313 abc	62 a-d	58.90 cd	35.50 ef
15.TVsu1221x138-6-1-1	2.43 abc	28.8	369 abc	69 a-d	62.03 a-d	39.77 b-f
16.TVsu1221x138-6-1-2	2.77 abc	17.2	97 c	20 d	62.60 a-d	32.10 f
17.TVsu1221x138-6-1-3	1.77 ab	37.5	265 abc	59 a-d	64.57 abc	37.40 def
18.TVsu1221x138-6-1-4	0.05 a	26.7	279 abc	59 a-d	66.20 abc	34.87 f
19.TVsu1221x138-15-1-2	3.03 abc	24.1	240 bc	45 cd	53.73 d	38.33 c-f
20.TVsu1221x138-17-1-3	2.13 ab	28.4	276 abc	59 a-d	70.83 ab	50.40 a-e
21.TVsu1221xsk1-1-1-4	1.40 ab	51.1	537 ab	131 ab	68.83 abc	42.50 b-f
22.TVsu1221xsk1-3-1-1	3.77 abc	71.5	536 ab	126 abc	68.03 abc	41.63 b-f
23.สงขลา1	7.83 c	55.2	344 abc	89 a-d	72.73 a	54.47 ab
24.TVsu1221	1.43 ab	28.9	211 bc	42 cd	63.10 a-d	38.13 c-f
F-test	**	ns	*	*	*	**
CV (%)	80.3	64.1	65.7	73.4	8.3	17.1

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ที่ ศวร.สงขลา ฤดูฝนปี 2561

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นตายจากโรคใบไหม้ (%)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1.16-24A-1-1	2.00 ab	40.6	446	108	64.35 ij	52.53 a
2.16-30C-2-1	4.00 abc	39.1	457	108	67.63 c-i	47.95 abc
3.16-30C-2-2	2.08 ab	33.3	395	96	69.74 b-f	41.98 bcd
4.16-30C-2-3	3.12 abc	40.0	385	98	69.36 b-f	43.43 bcd
5.16-31F-1-1	4.17 abc	37.5	363	97	70.33 b-e	43.58 bcd
6.17-4A-1-1	2.08 ab	37.8	346	84	67.02 d-i	47.28 abc
7.23-1C-2-1	3.6 abc	27.2	313	81	71.38 b	50.42 a
8.23-1C-2-2	8.00 cd	50.9	547	157.	71.93 ab	52.52 a
9.17-8A-1-1	1.04 a	24.7	305	69	70.69 bcd	52.48 a
10.17-8A-1-2	3.0 abc	22.9	299	65	68.63 b-h	48.59 ab
11.TVsu1221x138-2-1-3	2.5 abc	34.0	222	58	70.85 bc	38.56 d-g
12.TVsu1221x138-3-1-3	7.1 bcd	29.1	225	60	68.97 b-g	38.59 d-g
13.TVsu1221x138-3-1-5	3 abc	31.7	312	85	70.85 bc	41.33 cd
14.TVsu1221x138-3-2-2	3 abc	25.8	240	64	71.95 ab	38.10 d-g
15.TVsu1221x138-6-1-1	2.5 abc	38.5	331	83	66.30 f-i	33.16 fgh
16.TVsu1221x138-6-1-2	2.5 abc	35.6	288	76	66.66 e-i	39.97 de
17.TVsu1221x138-6-1-3	10.00 d	25.1	212	58	67.32 c-i	37.03 d-h
18.TVsu1221x138-6-1-4	1.06 a	29.7	271	74	65.05 hi	32.82 gh
19.TVsu1221x138-15-1-2	1.25 a	38.8	438	99	61.61 j	33.25 e-h
20.TVsu1221x138-17-1-3	2.00 ab	34.7	369	98	74.93 a	47.44 abc
21.TVsu1221xsk1-1-1-4	2.60 abc	36.1	308	85	69.93 b-f	39.70 def
22.TVsu1221xsk1-3-1-1	2.50 abc	34.1	298	76	65.66 ghi	30.99 h
23.สงขลา1	4.16 abc	21.5	228	55	68.86 b-g	40.42 d
24.TVsu1221	1.04 a	46.3	444	121	70.05 b-e	40.52 d
F-test	87.7	ns	ns	51.6	3.2	9.8
CV (%)	*	41	46	ns	**	**

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ที่ ศวพ.สุราษฎร์ธานี ปี 2561

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นตายจากโรคใบไหม้ (%)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	ผลผลิตฝัสด (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
1.16-24A-1-1	1.63 a-e	10.8 e	114	58.70 ghi
2.16-30C-2-1	1.55 a-e	11.7 e	123	68.30 ab
3.16-30C-2-2	1.33 ab	32.4 abc	201	63.26 def
4.16-30C-2-3	1.05 a	27.7 a-d	171	58.17 hij
5.16-31F-1-1	1.43 a-e	35.0 ab	204	58.86 ghi
6.17-4A-1-1	1.83 b-e	20.3 cde	97	68.22 ab
7.23-1C-2-1	1.55 a-e	36.5 ab	202	61.24 fg
8.23-1C-2-2	1.63 a-e	29.4 a-d	187	66.48 abc
9.17-8A-1-1	1.15 ab	24.2 b-e	159	55.54 jkl
10.17-8A-1-2	2.08 e	23.6 b-e	178	54.61 l
11.1221x138-2-1-3	1.95 cde	27.0 a-d	186	57.68 ijk
12.1221x138-3-1-3	2.00 de	22.8 b-e	165	61.99 ef
13.1221x138-3-1-5	1.43 a-e	32.7 abc	170	67.24 abc
14.1221x138-3-2-2	1.60 a-e	31.8 abc	198	65.55 bcd
15.1221x138-6-1-1	1.13 ab	39.8 a	203	65.89 bcd
16.1221x138-6-1-2	1.73 a-e	30.0 a-d	189	60.94 fgh
17.1221x138-6-1-3	1.55 a-e	30.8 abc	192	63.15 def
18.1221x138-6-1-4	1.43 a-e	23.3 b-e	173	55.13 kl
19.1221x138-15-1-2	1.18 ab	22.2 b-e	176	58.33 g-j
20.1221x138-17-1-3	1.65 a-e	24.2 b-e	192	55.80 i-l
21.1221xsk1-1-1-4	1.23 ab	16.4 de	151	64.74 cde
22.1221xsk1-3-1-1	1.55 a-e	29.0 a-d	179	54.40 l
23.สงขลา1	1.33 a-d	32.2 abc	189	66.50 abc
24.TVsu1221	1.25 abc	30.8 a-d	153	69.31.a
F-test	*	**	ns	**
CV (%)	27.9	27.3	68.5	2.7

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ด้วยวิธี DMRT

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ในปี 2561 จาก 3 สถานที่ดำเนินการ

พันธุ์/สายพันธุ์	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค (%)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง* (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด* (กรัม)
1.16-24A-1-1	2.13	26.0	320	102	62.10	56.68
2.16-30C-2-1	2.78	26.6	287	81	66.80	47.01
3.16-30C-2-2	1.61	33.3	271	73	66.79	46.66
4.16-30C-2-3	2.33	30.9	237	65	65.40	43.55
5.16-31F-1-1	6.27	32.7	294	83	65.01	41.41
6.17-4A-1-1	3.04	27.6	201	57	66.00	45.34
7.23-1C-2-1	2.91	27.8	227	57	68.30	51.58
8.23-1C-2-2	4.84	33.2	324	106	68.48	53.58
9.17-8A-1-1	2.22	34.9	358	105	66.30	58.63
10.17-8A-1-2	2.48	20.4	196	42	62.31	45.31
11.TVsu1221x138-2-1-3	1.96	25.5	196	41	64.85	44.72
12.TVsu1221x138-3-1-3	5.12	23.1	175	44	64.93	41.26
13.TVsu1221x138-3-1-5	1.97	27.1	181	49	67.64	37.60
14.TVsu1221x138-3-2-2	2.50	29.4	250	63	65.47	36.80
15.TVsu1221x138-6-1-1	2.02	39.2	301	76	64.74	36.47
16.TVsu1221x138-6-1-2	2.33	27.6	191	48	63.40	36.04
17.TVsu1221x138-6-1-3	4.44	31.1	223	59	65.01	37.22
18.TVsu1221x138-6-1-4	0.85	26.6	241	67	62.13	33.85
19.TVsu1221x138-15-1-2	1.82	28.4	285	72	57.89	35.79
20.TVsu1221x138-17-1-3	1.95	29.1	279	79	61.49	48.92
21.TVsu1221xsk1-1-1-4	1.74	34.5	332	108	67.83	41.10
22.TVsu1221xsk1-3-1-1	2.61	44.9	338	101	62.70	36.31
23.สงขลา1	4.44	36.3	254	72	69.36	47.45
24.TVsu1221	1.24	35.3	269	82	67.49	39.33

* เฉลี่ยจาก 2 สถานที่

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ดำเนินการใน 4 สถานที่

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

พบว่าแต่ละพันธุ์มีผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ 17-8A-1-1 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 651 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่ต่างทางสถิติกับพันธุ์ 16-24A-1-1, 16-30C-2-1 และ 23-1C-2-2 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 508, 518 และ 523 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสด 138 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตฝักแห้งก็พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย

พันธุ์ 17-8A-1-1 มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 181 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่ต่างกับพันธุ์ 16-30C-2-1, 16-24A-1-1 และ 23-1C-2-2 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 137 145 และ 161 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ เช่นเดียวกับในผลผลิตฝักสด ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้ 42 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 6)

แต่ละสายพันธุ์มีจำนวนฝักต่อหลุมแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 มีค่าสูงสุด 55 ฝักต่อหลุม แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ 16-31F-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, TVsu1221, 16-30C-2-2, 16-30C-2-1, 23-1C-2-2, 16-24A-1-1 และ 17-8A-1-1 ที่มีจำนวนฝัก 34, 41, 44, 44, 45, 51, 52 และ 54 ฝักต่อหลุม ตามลำดับ ส่วนในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝัก 18 ฝักต่อหลุม

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 75.88 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างทางสถิติจากพันธุ์ 16-24A-1-1, 16-31F-1-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, (TVsu1221xSK1)-1-1-4 และ (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 72.05, 72.64, 72.88, 74.31, 75.25 และ 75.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ TVsu1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 69.83 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า พันธุ์17-8A-1-1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 61.03 กรัม แต่ไม่ต่างจากพันธุ์ 16-31F-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, 16-30C-2-1, 23-1C-2-2 และ 16-24A-1-1 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 48.79, 50.27, 50.62, 53.99 และ 60.10 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ TVsu1221 และ สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 29.83 และ 40.73 กรัม

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค พบว่า แต่ละพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ไม่พบการเกิดโรคในสายพันธุ์ 16-24A-1-1 และ 17-8A-1-1 แต่สายพันธุ์ 23-1C-2-2, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-31F-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 และ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 1.04, 3.12, 3.12, 5.12, 5.21 และ 10.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ สงขลา1 และ TVsu1221 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 33.33 และ 39.58 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์มีผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ (TVsu1221 x TVsu138)-17-1-3 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 304 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ก็ไม่ต่างกับพันธุ์ 16-31F-1-1, 23-1C-2-2, 16-30C-2-1, (TVsu1221 x TVsu138)-15-1-2, (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-4, 16-30c-2-2, TVsu1221 (TVsu1221 x TVsu138)-6-1-1 และ (TVsu1221 x SK1)-1-1-4 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 137, 143, 159, 196, 216, 230, 252, 257 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 45 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตฝักแห้งก็พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 89 กิโลกรัมต่อไร่เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสด แต่ไม่ต่างกับสายพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 72, 73 และ 84 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้งเพียง 11 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าสายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 มีจำนวนฝักสูงสุด 33 ฝักต่อหลุม แต่ไม่ต่างจากพันธุ์ 16-30C-2-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2, 16-30c-2-2, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, TVsu1221, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 และ (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 มีจำนวนฝัก 19, 19, 21, 27, 28, 30 และ 30 ฝักต่อหลุมตามลำดับ ส่วนในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวน 12 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 70.41 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างจากพันธุ์ 16-31F-1-1, (TVsu1221xSK1)-3-1-1, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xSK1)-1-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 และ TVsu1221 ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 62.99, 63.02, 64.62, 65.12, 65.78, 66.92, 68.44 และ 69.51 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ 16-24A-1-1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำสุด 58.62 เปอร์เซ็นต์ ในลักษณะน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 50.61 - 68.47 กรัม พันธุ์ 16-30C-2-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด รองลงมาคือ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 ส่วนพันธุ์ 16-30c-2-1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคระหว่าง 5.65 - 49.7 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ (TVsu1221xSK1)-3-1-1 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคต่ำที่สุด รองลงมาคือ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูงสุด 49.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ผลผลิตฝักสด พบว่าสายพันธุ์ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 254 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่ต่างทางสถิติกับพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 และ TVsu1221 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 144, 179 และ 246 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 48 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 8) ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าพันธุ์ TVsu1221 มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 73 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่ต่างจากพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 43, 50 และ 72 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้งเพียง 13 กิโลกรัมต่อไร่

จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าพันธุ์ TVsu1221 มีจำนวนฝักต่อหลุมสูงสุด 22 ฝัก แต่ไม่ต่างจาก (TVsu1221xSK1)-3-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, สงขลา1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2, 16-30c-2-2, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ที่มีจำนวนฝักต่อหลุม 6, 6, 7, 10, 16, 16, 19 และ 19 ฝัก ส่วนพันธุ์ 16-24A-1-1 มีจำนวนต่อหลุมน้อยที่สุด

สำหรับเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าแต่ละพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 72.16 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างกับพันธุ์ 16-30C-2-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xSK1)-1-1-4, 16-31F-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, 23-1C-2-2, สงขลา1, TVsu1221, (TVsu1221xSK1)-3-1-1 และ 16-24A-1-1 ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 63.04, 63.22, 64.18, 65.75, 67.51, 68.72, 68.94, 69.04, 70.16 และ 70.96

เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 55.94 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าพันธุ์ TVsu1221 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 49.64 กรัม แต่ไม่ต่างทางสถิติกับพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, 23-1c-2-2, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 40.91, 41.72, 43.29 และ 45.83 กรัมตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 34.83 กรัม

เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค พบว่าพันธุ์สงขลา1 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคต่ำสุด 1.25 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างกับพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2, (TVsu1221xSK1)-3-1-1, 16-24A-1-1, 16-31F-1-1, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, TVsu1221 และ 16-30c-2-2 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค 1.50, 1.50, 1.50, 1.75, 1.75, 1.75, 1.75, 2.00, 2.00 และ 6.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ 23-1C-2-2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูงสุด 25.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

พบว่าพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 972 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu1221, 23-1C-2-2 และ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 675, 706, และ 805 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 433 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9) สำหรับผลผลิตฝักแห้ง พบว่าสายพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 284 กิโลกรัมต่อไร่เช่นเดียวกันกับผลผลิตฝักสด แต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์ 23-1C-2-2, (TVsu1221xSK1)-1-1-4, (TVsu1221xSK1)-3-1-1, TVsu1221, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 และ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 190, 191, 196, 208, 232, และ 238 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 119 กิโลกรัมต่อไร่

จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าพันธุ์ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 มีจำนวนฝักสูงสุด 88 ฝักต่อหลุม แต่ไม่ต่างจาก (TVsu1221xSK1)-1-1-4, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4, TVsu1221, 23-1C-2-2 และ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 ที่มีจำนวนฝัก 60, 61, 63, 66 และ 78 ฝักต่อหลุมตามลำดับ ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝัก 54 ฝักต่อหลุม พันธุ์(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 74.58 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ สงขลา1 และ TVsu1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 68.69 และ 70.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และพันธุ์(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3 ก็ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 70.05 กรัม แต่ไม่ต่างทางสถิติกับพันธุ์ 16-24A-1-1, TVsu1221, 17-8A-1-1 และ (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 63.15, 64.68, 66.45 และ 67.27 กรัมตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 58.07 กรัม (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปี 2562

พันธุ์	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ(%)	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค
1.16-24a-1-1	52 a	508 ab	145 ab	72.05 a-d	60.10 a	0
2.16-30c-2-1	45 ab	518 ab	137 ab	70.25 cd	50.62 abc	3.12 a
3.16-30c-2-2	44 abc	383 bc	108 bc	72.88 abc	45.71 bcd	3.12 a
4.16-31f-1-1	34 a-d	387 bc	107 bc	72.64 abc	48.79 abc	5.12 a
5.23-1c-2-2	51 a	523 ab	161 ab	74.31 ab	53.99 ab	1.04 a
6.17-8a-1-1	54 a	651 a	181 a	71.47 bcd	61.03 a	0
7.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-1	18 cde	115 d	23 d	61.82 e	26.64 fg	65 d
8.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-4	7 e	54 d	11 d	59.32 e	29.16 efg	80 d
9.(TVsu1221xTVsu138)-15-1-2	21 b-e	243 cd	58 cd	68.09 d	38.82 c-f	10.42 a
10.(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3	41 a-d	371 bc	106 bc	75.36 ab	50.27 abc	5.21 a
11.(TVsu1221xSK1)-1-1-4	55 a	347 bc	96 bc	75.25 ab	35.70 def	17.71 ab
12.(TVsu1221xSK1)-3-1-1	15 de	95 d	50 cd	68.05 d	22.94 g	40.62 c
13.สงขลา 1	18 cde	138 d	42 cd	75.88 a	40.73 cde	33.33 bc
14.TVsu1221	44 abc	250 cd	60 cd	69.83 cd	29.83 efg	39.58 c
F-test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	45.1	39.6	44.5	3.5	18.6	50.8

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ปี 2562

พันธุ์	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ(%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค
1.16-24a-1-1	12 d	66 bc	11 d	58.62 e	56.89	23.50
2.16-30c-2-1	19 a-d	159 abc	32 bcd	61.55 b-e	50.61	21.63
3.16-30c-2-2	21 a-d	230 abc	56 a-d	59.59 de	68.47	15.58
4.16-31f-1-1	12 cd	137 abc	34 bcd	62.99 a-e	62.50	24.18
5.23-1c-2-2	11 d	143 abc	33 bcd	61.45 cde	67.20	14.15
6.17-8a-1-1	8 d	64 bc	16 d	64.62 a-e	56.09	30.53
7.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-1	27 abc	257 ab	72 abc	65.78 a-e	68.29	22.25
8.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-4	30 ab	216 abc	73 abc	65.12 a-e	61.96	6.40
9.(TVsu1221xTVsu138)-15-1-2	19 a-d	196 abc	51 a-d	62.35 be	54.26	14.10
10.(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3	30 ab	304 a	89 a	68.44 abc	66.26	33.43
11.(TVsu1221xSK1)-1-1-4	33 a	262 ab	84 ab	66.92 a-d	65.64	26.78
12.(TVsu1221xSK1)-3-1-1	15 bcd	81 bc	23 cd	63.02 a-e	53.40	5.65
13.สงขลา 1	12 d	45 c	11 d	70.41 a	60.46	49.70
14.TVsu1221	28 ab	252 ab	80 ab	69.51 ab	57.62	25.90
F-test	**	*	**	*	ns	ns
CV (%)	46.0	69.6	67.0	7.4	20.7	77.7

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ปี 2562

พันธุ์	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ(%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม)	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค
1.16-24a-1-1	1 c	12 c	5 d	70.96 ab	27.54 e	1.75 b
2.16-30c-2-1	2 bc	54 bc	11 cd	63.04 abc	37.24 bcd	23.90 a
3.16-30c-2-2	16 abc	106 bc	25 bcd	56.09 c	32.61 de	6.75 b
4.16-31f-1-1	4 bc	53 bc	13 cd	65.75 abc	39.48 bcd	1.75 b
5.23-1c-2-2	4 bc	41 bc	12 cd	68.72 ab	41.72 a-d	25.50 a
6.17-8a-1-1	4 bc	70 bc	14 cd	59.34 bc	37.90 bcd	1.75 b
7.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-1	19 ab	179 ab	50 ab	67.51 abc	40.91 a-d	1.75 b
8.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-4	16 abc	144 abc	43 abc	63.22 abc	39.69 bcd	1.50 b
9.(TVsu1221xTVsu138)-15-1-2	10 abc	99 bc	22 bcd	55.94 c	36.40 cd	1.50 b
10.(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3	6 abc	79 bc	23 bcd	72.16 a	43.29 abc	2.00 b
11.(TVsu1221xSK1)-1-1-4	19 ab	254 a	72 a	64.18 abc	45.83 ab	1.25 b
12.(TVsu1221xSK1)-3-1-1	6 abc	48 bc	14 cd	70.16 ab	33.24 de	1.50 b
13.สงขลา 1	7 abc	48 bc	13 cd	68.94 ab	34.83 cde	1.25 b
14.TVsu1221	22 a	246 a	73 a	69.04 ab	49.64 a	2 b
F-test	**	**	**	*	**	*
CV (%)	112.90	83.70	76.5	11.4	14.4	187.6

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ปี 2562

พันธุ์	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ(%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม)
1.16-24a-1-1	33 d	350 d	76 e	62.83 d	63.15 a-d
2.16-30c-2-1	46 cd	405 cd	98 de	64.72 cd	54.84 e
3.16-30c-2-2	33 d	549 bcd	121 cde	64.01 d	52.06 e
4.16-31f-1-1	53 bcd	515 bcd	125 cde	64.38 cd	53.29 e
5.23-1c-2-2	66 abc	706 abc	190 a-d	70. 00 b	59.47 b-e
6.17-8a-1-1	44 cd	571 bcd	146 b-e	64.77 cd	66.45 ab
7.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-1	88 a	972 a	284 a	67.06 bcd	58.22 cde
8.(TVsu1221xTVsu138)-6-1-4	61 a-d	545 bcd	232 ab	67.18 bcd	56.33 de
9.(TVsu1221xTVsu138)-15-1-2	78 ab	805 ab	238 ab	65.63 cd	67.27 ab
10.(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3	39 cd	458 cd	138 b-e	74.58 a	70.05 a
11.(TVsu1221xSK1)-1-1-4	60 a-d	647 bcd	191 a-d	70.03 b	56.32 de
12.(TVsu1221xSK1)-3-1-1	46 cd	508 bcd	196 a-d	63.21 d	43.68 f
13.สงขลา 1	54 bcd	433 cd	119 cde	68.69 bc	58.07 cde
14.TVsu1221	63 a-d	675 a-d	208 abc	70.75 b	64.68 abc
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	33.6	33.5	38.6	4	8.6

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

เมื่อเน้นพิจารณาที่การให้ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้เฉลี่ยจากทั้ง 4 สถานที่ พบว่าพันธุ์เปรียบเทียบ TVsu1221 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 อย่างชัดเจน และมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ที่น้อยกว่า ส่วนสายพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ทั้งหมดมีค่าผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยที่มีสองสายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้สูงใกล้เคียงพันธุ์สงขลา 1 คือ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1 และ (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4 (ตารางที่ 10) การที่ผลผลิตเฉลี่ยมีค่าค่อนข้างต่ำก็เนื่องจากการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรังเกิดกระทบแล้งในช่วงการออกดอกและติดฝักทำให้มีผลผลิตต่ำกว่าในสภาพที่มีการเจริญเติบโตได้ตามปกติเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 จาก 4 สถานที่

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์การเป็นโรค (%)
1. 16-24a-1-1	234	59	8.4
2. 16-30c-2-1	284	70	16.2
3. 16-30c-2-2	317	78	8.5
4. 16-31f-1-1	273	70	10.4
5. 23-1c-2-2	353	99	3.6
6. 17-8a-1-1	339	89	10.8
7. (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1	381	107	29.7
8. (TVsu1221xTVsu138)-6-1-4	240	90	29.3
9. (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2	336	92	8.7
10. (TVsu1221xTVsu138)-17-1-3	303	89	13.5
11. (TVsu1221xSK1)-1-1-4	376	111	15.2
12. (TVsu1221xSK1)-3-1-1	183	71	15.9
13. สงขลา 1	166	46	28.1
14. TVsu1221	356	105	22.5

จากข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของทุกสายพันธุ์ ประกอบกับที่มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเฉลี่ยเมื่อเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 ในแต่ละสถานที่ทำการทดลองและค่าเฉลี่ยจากทุกสถานที่ จึงได้คัดเลือก 7 สายพันธุ์ ประกอบด้วย 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 เข้าสู่ขั้นการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. จากการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดปี 52-52 ได้จำนวน 22 สายพันธุ์สำหรับการเข้าเปรียบเทียบในขั้นการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์

2. เมื่อทำการเปรียบมาตรฐานพันธุ์ใน 3 สถานที่ ได้คัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูง มีฝักดก และไม่อ่อนแอต่อโรคใบไหม้ นำเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นจำนวน 12 สายพันธุ์ ประกอบด้วย 16-24A-1-1, 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 16-31F-1-1, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138) -6-1-1, (TVsu1221xTVsu138) -6-1-4, (TVsu1221xTVsu138) -15-1-2,(TVsu1221xTVsu138)-17-1-3, (TVsu1221xSK1)-1-1-4 และ (TVsu1221xSK1)-3-1-1

3. ในการเปรียบพันธุ์ในท้องถิ่น 4 สถานที่ ได้พิจารณาคัดเลือก 7 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคใบไหม้ต่ำ สำหรับนำเข้าสู่ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จะมีการดำเนินการในโครงการระยะต่อไป ประกอบด้วยสายพันธุ์ 16-30C-2-1, 16-30C-2-2, 23-1C-2-2, 17-8A-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-6-1-1, (TVsu1221xTVsu138)-15-1-2 และ (TVsu1221xSK1)-1-1-4 ซึ่งจะเป็นการประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวของหลายสายพันธุ์ในสภาพแวดล้อมของเกษตรกรที่เป็นแหล่งผลิตผลิตสำคัญของถั่วหรั่งก่อนที่จะมีการทดสอบการให้ผลผลิตของบางสายพันธุ์ในสภาพแปลงการผลิตจริงต่อไป

การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ ชุดที่ 1

Preliminary Trial and Yield Trial of Series1 Hybrid Bambara Groundnut Lines

ฉันทนา คงนคร เอมอร เพชรทอง สถาพร โชติช่วง จิระ สุวรรณประเสริฐ
สายชล บุญรัศมี นิภาภรณ์ ชูสีนวน วัลลีย์ อมรพล สะฝีหย๊ะ ราชนุช เกษตรชาติ ทองนุ้ย
กลอยใจ คงเจี้ยง จารุภา รอดทุกข์ โนรี อิสมาแอ สมชาย ผะอบเหล็ก

คำสำคัญ ชุดที่ 1 การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร การทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งในไร่เกษตรกร

บทคัดย่อ

จากความสำเร็จในการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งได้ในปี พ.ศ. 2543 ทำให้ได้เมล็ด F_1 จากพ่อแม่ 4 คู่ผสม จำนวน 23 เมล็ด เมื่อปลูกให้เกิดการผสมตัวเองและคัดเลือกรุ่นลูกในชั้นต่างๆ จนถึงรุ่น F_9 แล้วเลือกสายพันธุ์ที่มีแนวโน้มการให้ผลผลิตดีและมีลักษณะตรงกับความนิยมของผู้บริโภค 17 สายพันธุ์ เข้าทำการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นโดยมีพันธุ์สงขลา1 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา พบว่ามี 7 สายพันธุ์ที่ให้ค่าผลผลิตฝักสดมากกว่าพันธุ์สงขลา1 แต่ก็ไม่ได้มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากขั้นตอนนี้จึงเลือก 12 สายพันธุ์เข้าทำการเปรียบเทียบในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ดำเนินการใน 2 สภาพแวดล้อมที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง เมื่อพิจารณาจากผลผลิตและองค์ประกอบบางประการของผลผลิตจึงได้เลือก 6 สายพันธุ์เข้าสู่ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ซึ่งผลจากการดำเนินการใน 4 สถานที่ คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ พบว่าสายพันธุ์ SK1-3 และ SK1-14 ให้ผลผลิตต่ำกว่าสายพันธุ์อื่น จึงเลือกเพียง 4 สายพันธุ์ คือ SK1-6 SK1-8 SK1-12 และ SK1-15 เข้าเปรียบเทียบในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรในจังหวัดสงขลา พัทลุง กระบี่ สุราษฎ์ธานี และปัตตานี ซึ่งสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 จึงนำเข้าสู่ขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรร่วมกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 และสายพันธุ์ที่มีเปลือกฝักสดสีขาวคือ SK1-12 ในปี พ.ศ. 2561-2562 จากค่าเฉลี่ยของผลผลิต 10 แปลง พบว่าสายพันธุ์ SK1-15 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝัก/หลุม สูงที่สุด เท่ากับ 412, 121 กิโลกรัมต่อไร่ และ 39 ฝัก/หลุม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด 285 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 109 กิโลกรัมต่อไร่ และมีจำนวนฝักต่อหลุม 33 ฝัก ซึ่งจะได้นำสายพันธุ์ SK1-15 เข้าสู่การเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป

Abstract

The successful hybridization technique for bambara groundnut in the year 2001 revealed 23 F_1 seeds from 4 crosses of TVsu11 x TVsu1061, TVsu1061 x TVsu11, TVsu1061 x TVsu870 and TVsu870 x Thai local variety (Suwanprasert *et al*, 2006). Advanced generation to F_9 by selfing were done later. High yielding and good consumed charecteristics were used as the criteria to picked up elite lines for preliminary yield trial. Seventeen lines were compare to Songkhla1 at Songkhla Field Crops Research Center. The results showed 7 lines gave higher average fresh pod yield than Songkhla1. But they did not statistical significant difference. From this step, 12 lines were chosen to compare in 2 locations standard yield trial at Songkhla Field Crops Research Center and Trang Agricultural Research and Development Center. Six lines were chosen to compare in 4 locations regional yield trial at Ubonrachathani Field Crops Research Center, Chiang Mai Field Crops Research Center, Phattalung Agricultural Research and Development Center and Krabi Agricultural Research and Development Center. The results revealed SK1-3 and SK1-14 were the low yielding lines. Then SK1-6 SK1-8 SK1-12 and SK1-15 were chosen to compare in the next yield trial step. On-farm trial were conducted in 5 provinces, Songkhla Phattalung Krabi Suratthani and Pattani. SK1-8 and SK1-15 showed the potential of high yielding lines than standard checked variety Songkhla1. In the field test step, SK1-8 SK1-15 and the white fresh pod SK1-12 were compare to Songkhla1 in the year 2018 – 2019. The results from 10 locations revealed SK1-15 was the best line. It gave the highest average fresh pod yield, dry pod yield, and numbers of good pod per hill as 412 kg/rai, 121 kg/rai, and 39 pods/hill, respectively. While Songkhla1 gave 285 kg/rai, 109 kg/rai, and 33 pods/hill of fresh pod yield, dry pod yield, and numbers of good pod per hill, respectively. Hence SK1-15 is the new promising line for presenting to the varietal certification procedure later.

บทนำ

จากความสำเร็จในการค้นพบวิธีการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งในปี พ.ศ. 2543 ทำให้สามารถผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พ่อแม่ 4 คู่ผสม คือ TVsu11 x TVsu 1061, TVsu1061 x TVsu11, TVsu1061 x TVsu870 และ TVsu870 x พันธุ์พื้นเมืองทุ่งยางแดง ได้เมล็ดลูกผสม F_1 จำนวน 23 เมล็ด (Suwanprasert *et al*, 2006) และที่ได้ผสมติดเพิ่มเติมอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำเมล็ดมาปลูกเป็นชั่วรุ่นต่อๆไปให้เกิดการผสมตัวเอง และคัดเลือกต้นที่มีลักษณะการแสดงออกที่ดีตามต้องการในแต่ละชั่วรุ่นจนมีความคงตัวทางพันธุกรรม แล้วจึงได้นำเข้าสู่ขั้นตอนการเปรียบเทียบเพื่อประเมินผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมของแหล่งผลิต จนมั่นใจในความดีเด่นหรือมีความเหมาะสมกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรใช้อยู่เดิม

โดยมีขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นไปจนถึงการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร เพื่อจะได้นำไปสู่การเสนอขอรับรองเป็นพันธุ์ใหม่สำหรับเป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้เลือกใช้ต่อไป ซึ่งการประเมินตามขั้นตอนต่างๆ ของลูกผสมชุดนี้มีระยะเวลาเพียงพอในการดำเนินการเปรียบเทียบได้ครบถ้วนทุกขั้นตอนในโครงการนี้

ระเบียบและวิธีการวิจัย

การเปรียบเทียบเบื้องต้นสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 และพันธุ์สงขลา1
สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีการดำเนินงาน

นำสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 และมีความคงตัวทางพันธุกรรมแล้ว จำนวน 17 สายพันธุ์มาทำการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา โดยใช้พันธุ์สงขลา1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ วางแผนการทดลอง แบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 เมตร ปลูกถั่วหรั่งโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. 2 ต้น/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์อัตรา 600 ซีซีต่อไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวโดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น เก็บเกี่ยวผลผลิตจาก 2 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อย

การบันทึกข้อมูล

วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
วันออกดอก 50%
ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 15 สายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ SK1-3 SK1-5 SK1-6 SK1-7 SK1-8 SK1-9SK1-11 SK1-12 SK1-13 SK1-14 SK1-15 SK1-16 SK1-23 TVsu 89 และสงขลา1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์

3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีการดำเนินงาน

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 15 กรรมวิธี ประกอบด้วยสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านการเปรียบเทียบเบื้องต้นจำนวน 14 สายพันธุ์ กับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ใช้แปลงทดลองขนาด 3.6 x 4.8 เมตร ปลูกโดยใช้ระยะ 60x60 ซม. 2 ต้น/หลุม หลังปลูกพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 มิลิลิตร/ไร่ หลังงอก ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ แล้วพูนโคนกลบปุ๋ยโดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ โดยสังเกตจากอาการต้นโทรม โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตจาก 4 แถวกลาง ของแต่ละแปลงย่อย

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ
4. ความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ โดยมีการบันทึกเป็นระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้
   1 = ไม่เป็นโรค
   2 = เป็นโรคเล็กน้อย
   3 = เป็นโรคปานกลาง
   4 = เป็นโรคค่อนข้างมาก
   5 = เป็นโรคอย่างรุนแรง

ระยะเวลาดำเนินการ มกราคม 2558 - กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 7 พันธุ์ ได้แก่ SK1-3 SK1-6 SK1-8 SK1-12 SK1-14 SK1-15 และสงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีดำเนินงาน

ทำการเปรียบเทียบการให้ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของถั่วหรั่งที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ในปี 2558 จำนวน 6 สายพันธุ์กับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 โดยใช้แผนการทดลองแบบ RCB 7 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6x4.8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 1.8 x 3.6 เมตร ปลูกถั่วหรั่งโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซีต่อไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว โดยระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50%
3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต

ระยะเวลา : เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 5 สายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ SK1-6 SK1-8 SK1-12 SK1-15 และพันธุ์มาตรฐานสงขลา1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ประกอบด้วยสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านการเปรียบเทียบในท้องถิ่นจำนวน 4 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 ใช้แปลงทดลองขนาด 3.6 x 4.8 เมตร ปลูกโดยใช้ระยะ 60x60 ซม. 2 ต้น/หลุม หลังปลูกพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 มิลิลิตร/ไร่ หลังงอก ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ แล้วพูนโคนกลบปุ๋ยโดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ โดยสังเกตจากอาการต้นโทรม โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตจาก 4 แถวกลางของแต่ละแปลงย่อย

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

ระยะเวลา เริ่มต้น มกราคม - ธันวาคม 2560

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกรจังวัดสงขลา ไร่เกษตรกรจังหวัดพัทลุง ไร่เกษตรกรกระบี่ ไร่เกษตรกรสุราษฎร์ธานี และ ไร่เกษตรกรปัตตานี

การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 3 พันธุ์ ได้แก่ SK1-8 SK1-12 SK1-15 และสงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล

วิธีดำเนินการ

นำถั่วหรั่งที่ผ่านการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร 4 สายพันธุ์ คือ SK1-8 SK1-12 และ SK1-15 เปรียบเทียบการให้ผลผลิตกับพันธุ์สงขลา 1 ในสภาพแปลงเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ จำนวน 12 แปลง แบ่งพื้นที่แปลงขนาด 1 ไร่ เป็น 2 ส่วน (ซ้ำ) ในแต่ละส่วนปลูกถั่วหรั่งที่นำเข้าทดสอบ 3 พันธุ์ ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซีต่อไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวโดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น สุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละพันธุ์จากพื้นที่ 3 x 3 ตารางเมตร พันธุ์ละ 4 จุดในแต่ละซ้ำ เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธีการ F-test

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
4. ความพึงพอใจต่อพันธุ์ของเกษตรกร

ระยะเวลา : เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ : ปี 2561 ไร่เกษตรกรจังหวัดสงขลา 2 แปลง พัทลุง 1แปลง กระบี่ 1 แปลง นครศรีธรรมราช 1 แปลง และสุราษฎร์ธานี 1 แปลง
ปี 2562 ไร่เกษตรกรจังหวัดสงขลา 2 แปลง นราธิวาส 2 แปลง พัทลุง 1 แปลง และจังหวัดนครศรีธรรมราช 1 แปลง

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

เมื่อนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 และมีความคงตัวทางพันธุกรรมแล้วโดยมาจากสายพันธุ์ที่ได้ผ่านการคัดเลือกแบบจดประวัติตั้งแต่ในชั่วรุ่น F_3 ถึง F_6 และต่อมาได้คัดเลือกแบบคัดรวมจนได้เมล็ดชั่วรุ่น F_9 จำนวน 17 สายพันธุ์ มาทำการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา โดยใช้พันธุ์สงขลา1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งได้ให้ชื่อสายพันธุ์ที่เข้าเปรียบเทียบเสียใหม่เป็น SK1-1 ถึง SK1-17 เพื่อความสะดวกในการดำเนินการ สายพันธุ์ที่คัดเลือกมาเข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นครั้งนี้มีชื่อตามพันธุ์ประวัติในระหว่างการคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมดังตารางที่ 1

เมื่อวัดการขนาดความกว้างของทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% พบว่าขนาดทรงพุ่มของสายพันธุ์ต่างๆ มีค่าระหว่าง 42.9 – 54.3 ซ.ม. ใกล้เคียงกับพันธุ์สงขลา1 ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 46.0 ซ.ม. เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่ามี 7 สายพันธุ์ที่ให้ค่าผลผลิตฝักสดเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์สงขลา1 แต่ก็ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ SK1-1, SK1-3, SK1-7, SK1-9, SK1-12, SK1-12, SK1-13 และ SK1-15 ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งได้สูงไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 มีเพียงสายพันธุ์ SK1-13 และ SK1-15 เท่านั้น สายพันธุ์ SK1-3 มีค่าเฉลี่ยจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมสูงใกล้เคียงกับพันธุ์สงขลา1 ในขณะที่จำนวนฝักอ่อนต่อหลุมสูงซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์พบว่าสายพันธุ์ SK1-4, SK1-12 และ SK1-16 มีค่าเฉลี่ยสูงเช่นเดียวกับในพันธุ์สงขลา1 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 รายชื่อสายพันธุ์และพันธุ์ประวัติของถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ที่คัดเลือกเข้าเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ ศวร.สงขลาในปี พ.ศ. 2557

สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ
SK1-1	4-12/1-1-1-1	SK1-10	15-35/1-2-1-1
SK1-2	4-12/1-2-1-1	SK1-11	15-35/4-1-1-1
SK1-3	16-50/1-2-2-1	SK1-12	16-50/2-8-1-1
SK1-4	4-12/1-3-1-1	SK1-13	16-11/7-4-1-1
SK1-5	3-34/3-1-1-2	SK1-14	9-3/7-11-1-1
SK1-6	15-35/1-1-1-1	SK1-15	4-12/1-6-1-1
SK1-7	4-12/1-4-1-1	SK1-16	8-10/5-1-1-1
SK1-8	24-36/6-1-1-1	SK1-17	16-11/7-3-1-1
SK1-9	4-12/1-5-1-1		

ตารางที่ 2 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักต่อหลุมของถั่วหรั่ง สายพันธุ์ต่างๆ และพันธุ์สงขลา 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นที่ ศวร.สงขลา

พันธุ์/สายพันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักสมบูรณ์ /หลุม (ฝัก)	จำนวนฝักอ่อน /หลุม (ฝัก)
SK1-1	47.9	202.0 a-d	33.31 c-f	20.5	5.7ab
SK1-2	50.3	170.5 bcd	44.69 c-f	20.2	5.6ab
SK1-3	49.8	214.5 abc	56.98 bc	25.5	5.9ab
SK1-4	46.7	147.0 bcd	30.87 def	16.7	16.1d
SK1-5	48.2	114.2 cd	51.02 b-e	17.2	5.6ab
SK1-6	43.1	165.8 bcd	37.11 c-f	21.6	7.4abc
SK1-7	46.5	190.3 a-d	54.91 bc	15.9	5.9ab
SK1-8	46.8	101.5 d	25.3 f	7.4	2.9a
SK1-9	46.0	200.4 a-d	52.52 bcd	18.95	3.3a
SK1-10	42.9	107.8 d	28.3 ef	16.3	3.1a
SK1-11	54.3	145.8 bcd	43.7 c-f	21.5	5.1ab
SK1-12	46.9	196.6 a-d	48.95 b-e	15.8	14.6d
SK1-13	47.9	219.3 ab	68.1 ab	27.4	9.6bc
SK1-14	49.4	158.1 bcd	38.9 c-f	15.1	4.5ab
SK1-15	49.8	281.2 a	83.2 a	16.1	7.5abc
SK1-16	47.2	128.1 bcd	39.4 c-f	23.2	15.3d
SK1-17	44.1	149.7 bcd	45.43 b-f	20.1	10.4c
สงขลา 1	46.0	180.4 a-d	85.2 ฟ	31.5	15.6d
	-	31.1	25.1	24.7	30.8
	-	*	**	ns	**

ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จึงเลือก 12 สายพันธุ์ ประกอบด้วย SK1-3, SK1-5, SK1-6, SK1-7, SK1-8, SK1-9, SK1-11, SK1-12, SK1-13, SK1-14, SK1-15 และ SK1-16 เข้าเปรียบเทียบในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

เมื่อนำ 12 สายพันธุ์ที่เลือกจากขั้นการเปรียบเทียบเบื้องต้นมาเปรียบเทียบในขั้นตอนนี้ร่วมกับพันธุ์สงขลา1 SK1-23 และ TVsu89 รวมเป็น 15 กรรมวิธีการทดลองใน 2 สภาพแวดล้อมที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรังระหว่างเดือน มิถุนายน 2558 - กันยายน 2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาพบว่า ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันทางสถิติในลักษณะของผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง จำนวนฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ โดยที่สายพันธุ์ SK1-8 มีผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงสุด 428 และ116 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่ไม่ต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12 ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง 393 และ116 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับเช่นกัน ส่วนพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง 326 และ 96 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ สายพันธุ์ SK1-5 มีจำนวนฝักต่อหลุมสูงสุด 64 ฝัก แต่ในพันธุ์สงขลา 1 มีจำนวน 47 ฝักต่อหลุม (ตารางที่ 3) สำหรับที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรังพบว่าผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK1-14 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 237 และ 62 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์สงขลา1 มีผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง 124 และ 41 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ สายพันธุ์ SK1-9 มีจำนวนฝักต่อหลุมสูงสุดเท่ากับ 23 ฝัก (ตารางที่ 4) และเมื่อเฉลี่ยจาก 2 สภาพแวดล้อม พบว่าสายพันธุ์ SK1-8 SK1-12 และ SK1-3 มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 274, 270 และ 247 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 คิดเป็น 21.8, 20.0 และ 9.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 5)
จึงเลือก 6 สายพันธุ์ได้แก่ SK1-3, SK1-6, SK1-8, SK1-12, SK1-14 และ SK1-15 เข้าสู่ขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นต่อไป

ตารางที่ 3 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคะแนนความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ของถั่วหรั่ง ในการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ที่ศวร.สงขลา ปีพ.ศ. 2558

Lines/Variety	Number of pods/hill[1]	Fresh pod weight[1] (kg/rai)	Dry pod weight[1] (kg/rai)	100 Seeds weight[1] (g)	Shelling percentage[1] (%)	Severity of leaf blight infection score[2]
1. SK1-3	45 b	360 bc	105 ab	45.51 ab	63.0 b-e	2
22. SK1-5	64 a	316 cd	91 bc	46.28 ab	66.9 bc	2
3. SK1-6	44 b	238 e	70 de	38.33 bc	59.1 e	2
4. SK1-7	33 cd	268 de	84 cd	38.76 bc	59.8 de	2
5. SK1-8	47 b	428 a	116 a	46.18 ab	60.5 de	2
6. SK1-9	18 fg	102 gh	29 hi	34.16 cd	60.3 de	3
7. SK1-11	36 c	234 e	52 fg	36.04 cd	60.4 de	3
8. SK1-12	63 a	393 ab	116 a	41.34 abc	62.1 cde	2
9. SK1-13	6 h	42 h	19 i	33.12 cd	67.3 bc	4
10. SK1-14	23 ef	210 ef	50 fg	49.37 a	61.5 de	2
11. SK1-15	44 b	277 de	95 bc	33.81 cd	60.1 de	2
12. SK1-16	28 b	125 g	38 gh	28.26 de	65.2 bcd	2
13. SK1-23	32 cd	164 fg	47 fg	38.99 bc	67.4 bc	3
14. Tvsu 89	12 g	142 g	58 ef	23.60 e	67.9 b	1
15. สงขลา 1	47 b	326 cd	96 bc	45.66 ab	73.4 a	2
F-test	**	**	**	**	**	
CV (%)	11.8	17.8	14.9	13.2	5.4	

[1] Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at 0.05 level of probability by DMRT.

[2] Severity of infection score is based on 1 (no disease infection symptom) – 5 (very high infection)

ตารางที่ 4 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคะแนนความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งในการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ที่ศวพ.ตรัง ปีพ.ศ. 2558

Lines/Variety	Number of pods/hill[1]	Fresh pod weight[1] (kg/rai)	Dry pod weight[1] (kg/rai)	100 seeds weight[1] (g)	Shelling percentage[1] (%)	Severity of leaf blight infection score[2]
1. SK1-3	8 e	134 bc	43 bcd	48.47 ab	64.1c	2
2. SK1-5	19 b	48 d	17 e	29.42 de	59.9 efg	2
3. SK1-6	19 b	147 b	46 bcd	43.61 bc	60.0 efg	2
4. SK1-7	11 d	125 bc	37 cd	42.40 bc	58.4 g	2
5. SK1-8	14 c	119 bc	31 d	46.02 bc	59.5 fg	2
6. SK1-9	23 a	136 bc	36 cd	36.77 cd	59.6 fg	3
7. SK1-11	19 b	117 bc	37 cd	45.69 bc	59.8 efg	3
8. SK1-12	21 ab	146 b	51 abc	48.96 ab	61.0 def	2
9. SK1-13	2 f	25 d	8 e	42.75 bc	72.0 ab	2
10. SK1-14	13 cd	237 a	62 a	57.30 a	62.1d	2
11. SK1-15	16 c	144 bc	37 cd	43.21 bc	59.4 fg	2
12. SK1-16	7 e	30 d	9 e	23.27 e	61.5 de	2
13.SK1-23	2 f	20 d	6 e	42.16 bc	65.0 bc	4
14. Tvsu 89	4 f	110 c	38 cd	47.12 abc	72.4a	1
15.Songklha 1	15 c	124 bc	41 cd	42.29 bc	69.4 b	3
F-test	**	**	**	**	**	
CV (%)	13.5	18.2	28	16	3.9	

[1] Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at 0.05 level of probability by DMRT.

[2] Severity of infection score is based on 1 (no disease infection symptom) – 5 (very high infection)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และคะแนนความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งในการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 จากที่ ศวร.สงขลาและศวพ.ตรัง ในปีพ.ศ. 2558

Lines/Variety	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai	100 seeds weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-3	28	247	74	46.99	63.6
2. SK1-5	42	182	54	37.85	34.4
3. SK1-6	31	193	58	40.97	59.6
4. SK1-7	22	197	60	40.58	59.1
5. SK1-8	31	274	73	46.10	60.0
6. SK1-9	20	119	32	35.47	60.0
7. SK1-11	27	175	45	40.87	60.1
8. SK1-12	42	270	84	45.15	61.6
9. SK1-13	4	33	13	37.93	69.7
10. SK1-14	18	224	56	53.34	61.8
11. SK1-15	30	210	66	38.51	59.8
12. SK1-16	17	77	23	25.77	63.4
13. SK1-23	17	92	26	40.58	66.2
14. Tvsu 89	8	126	48	35.36	70.2
15. Songklha 1	31	225	68	43.98	71.4

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

เนื่องจากที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองในช่วงถั่วหรั่งออกดอกมีฝนตกติดต่อกันหลายวันและน้ำท่วมขัง แปลงทำให้ต้นถั่วหรั่งตายจึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ทำให้เหลือการทดลองที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จาก 4 สถานที่ ดังนี้

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

เป็นแปลงที่ให้ผลผลิตได้สูงกว่าที่อื่นๆ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติในลักษณะของผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง จำนวนฝักต่อหลุม และ น้ำหนัก 100 เมล็ด โดยสายพันธุ์ SK1-8 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 285 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ SK 1-15 ให้ผลผลิตฝักสด 268 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง 2 สายพันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสงขลา 1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 229 กิโลกรัมต่อไร่ ในผลผลิตฝักแห้ง พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK 1-15 และ SK 1-8 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้เท่าเทียมกันคือ 118 และ 119 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ รองลงมาคือ SK 1-12 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 99 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสงขลา 1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 102 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK1-15 มีจำนวนฝักดกที่สุด 24 ฝักต่อหลุม รองลงมาคือ SK1-8 เท่ากับ 21 ฝัก ซึ่งจำนวนฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12, SK1-14 และ สงขลา1 ที่มีจำนวนฝักต่อหลุม 17, 18 และ 21 ฝัก ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นกะเทาะและน้ำหนัก 100 เมล็ดมีค่าอยู่ระหว่าง 44.23 ถึง 61.65 % และ 37.49 ถึง59.00 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

พบว่า ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักต่อหลุมมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK1-8 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 115 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ SK1-15 และ SK1-14 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสด 90 และ 93 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 51 กิโลกรัมต่อไร่ ในผลผลิตฝักแห้ง พบว่าสายพันธุ์ SK1-8 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 30 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสายพันธุ์ SK1-14 และ SK1-15 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งเท่ากันคือ 24 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำที่สุดเพียง 15 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับจำนวนฝักต่อหลุม พบว่า สายพันธุ์ SK1-15 ให้ค่าสูงที่สุด 11 ฝักต่อหลุม รองลงมาคือสายพันธุ์ SK1-3 และ SK1-6 ที่มีค่าจำนวนฝักต่อหลุมเท่ากันคือ 10 ฝัก พันธุ์สงขลา 1 มีค่าต่ำที่สุด 6 ฝักต่อหลุม ส่วนเปอร์เซ็นกะเทาะและน้ำหนัก 100 เมล็ดซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างพันธุ์ต่างๆ มีค่าอยู่ระหว่าง 56.37 ถึง 69.01 % และ 37.73 ถึง46.22 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

พบว่าระหว่างสายพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง จำนวนฝักต่อหลุม และน้ำหนัก 100 เมล็ด โดยมี 4 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 คือ สายพันธุ์ SK1-6, SK1-8, SK1-12 และ SK1-15 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดระหว่าง 172-202 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ SK1-8 ให้ผลผลิตฝักสด 202 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุดในกลุ่มสายพันธุ์ลูกผสม ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 216 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้สูงสุดเช่นเดียวกับผลผลิตฝักสด คือ 89 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ SK1-15 ที่ให้ผลผลิต

ฝักแห้งได้ 81 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้สายพันธุ์ SK1-6, SK1-8 และ SK1-12 ให้ผลผลิตฝักแห้งในระดับไม่แตกต่างกันกับพันธุ์สงขลา1 จำนวนฝักต่อหลุม สายพันธุ์ SK1-6 มีจำนวนฝักดกสุด 24 ฝักต่อหลุม รองลงมาคือสายพันธุ์ SK1-15 มี 23 ฝักต่อหลุม ส่วนสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-12 มีจำนวนฝักระดับเดียวกับพันธุ์สงขลา 1 ซึ่งมีจำนวน 17 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าสายพันธุ์ SK1-3 ที่มีขนาดเมล็ดโตที่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 55 กรัม ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าระหว่าง 38.88 ถึง 42.63 กรัม (ตารางที่ 8)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

พบว่าระหว่างสายพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง จำนวนฝักต่อหลุม และน้ำหนัก 100 เมล็ดเช่นเดียวกับที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง โดยสายพันธุ์ SK1-3 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 199 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ สายพันธุ์ SK1-12 ให้ผลผลิตฝักสด 185 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งทั้ง 2 สายพันธุ์มีผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักสด 153 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าเป็นไปในลักษณะเดียวกับผลผลิตฝักสด คือสายพันธุ์ SK1-3 มีผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 60 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ สายพันธุ์ SK1-12 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 55 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 47 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าพันธุ์สงขลา 1 มีจำนวนฝักมากสุด 24 ฝักต่อหลุม โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-3 ซึ่งมีจำนวน 20 ฝักต่อหลุม สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ด สายพันธุ์ SK1-8 ซึ่งมีขนาดเมล็ดโตที่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 46.78 กรัม รองลงมาคือ 44.50 กรัมในสายพันธุ์ SK1-3 ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีค่า 39.23 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 9)

เมื่อเฉลี่ยจาก 4 แปลง พบว่าสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยได้สูงกว่าหรือเท่าเทียมกับพันธุ์สงขลา1 คือ SK 1-8 และ SK1-15 โดยให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 163 และ 166 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 162 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าถั่วหรั่งสายพันธุ์ SK 1-8 ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยสูงสุด 69 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาสายพันธุ์ SK1-15 ที่มีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักแห้งเท่ากับพันธุ์สงขลา คือ 63 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับผลผลิตฝักสด จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าสายพันธุ์ SK1-3 และ SK1-14 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าในสายพันธุ์อื่นๆ โดยที่สายพันธุ์ SK1-15 มีจำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ยสูงสุดคือ 18 ฝัก ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย 17 ฝัก พันธุ์สงขลา 1 มีเปลือกฝักบางกว่าทุกสายพันธุ์จึงมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ สูงสุดเท่ากับ 62.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ SK1-15 และ SK1-14 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 57.54 และ 59.01 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า มี 4 สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ได้แก่ SK1-3, SK1-8, SK1-12 และ SK1-14 โดยสายพันธุ์ SK 1-3 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด เท่ากับ 48.39 กรัม ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 43.52 กรัม (ตารางที่ 10) อย่างไรก็ตามในการคัดเลือกสายพันธุ์เข้าสู่การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรเมื่อพิจารณาจากผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง พบว่าสายพันธุ์ SK1-3 และ SK1-14 ให้ผลผลิตได้ต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นๆ จึงเลือก 4 สายพันธุ์คือ SK1-6, SK1-8, SK1-12 และ SK1-15 เข้าสู่การเปรียบเทียบขั้นต่อไป

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ในปี พ.ศ. 2559

Lines/Variety	No.pods /hill	Fresh pod Yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.SK 1-3	6 c	77 d	63 d	49.96	49.67 b
2.SK 1-6	16 b	166 c	75 cd	50.89	37.49 c
3.SK 1-8	21 ab	285 a	119 a	52.24	59.00 a
4.SK 1-12	17 ab	207 bc	99 abc	44.23	54.28 ab
5.SK 1-14	18 ab	208 bc	86 bcd	61.65	50.91 ab
6.SK 1-15	24 a	268 ab	118 a	51.75	54.84 ab
7.SK 1	21 ab	229 abc	102 ab	56.53	54.50 ab
F-test	**	**	**	ns	**
CV (%)	26.10	19.80	17.00	15.00	10.60

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2559

Lines/Variety	No.pods /hill	Fresh pod Yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.SK 1-3	10 ab	73 bc	16 bc	61.25	44.37
2.SK 1-6	10 ab	80 bc	22 abc	59.66	40.61
3.SK 1-8	9 ab	115 a	30 a	58.84	46.22
4.SK 1-12	7 bc	50 c	23 abc	58.92	42.77
5.SK 1-14	9 ab	93 ab	24 ab	56.37	42.09
6.SK 1-15	11 a	90 ab	24 ab	63.33	38.47
7.SK 1	6 c	51 c	15 c	69.01	37.73
F-test	*	**	*	ns	ns
CV (%)	23.60	24.00	25.00	9.00	15.60

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ในปี พ.ศ. 2559

Lines/Variety	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 Seed wt. (g)
1.SK 1-3	12 c	100 b	50 bc	55.00 a
2.SK 1-6	24 a	196 a	79 a	42.50 b
3.SK 1-8	16 bc	202 a	74 ab	38.88 b
4.SK 1-12	17 bc	172 a	65 abc	42.75 b
5.SK 1-14	12 c	100 b	44 c	40.13 b
6.SK 1-15	23 ab	196 a	81 a	40.05 b
7.SK 1	17 bc	216 a	89 a	42.63 b
F-test	**	**	*	**
CV (%)	26.30	23.90	25.10	12.60

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ในปี พ.ศ. 2559

Lines/Variety	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 Seed wt. (g)
1.SK 1-3	20 ab	199 a	60 a	44.50 a
2.SK 1-6	14 c	100 cd	23 b	24.30 c
3.SK 1-8	16 bc	148 abc	51a	46.78 a
4.SK 1-12	17 bc	185 a	55 a	40.50 ab
5.SK 1-14	10 d	97d	26 b	43.90 a
6.SK 1-15	14 cd	109 bcd	27b	27.93 bc
7.SK 1	24 a	153 ab	47 a	39.23 ab
F-test	**	**	**	*
CV (%)	18.20	22.70	25.00	24.60

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งสายพันธุ์ต่างๆ ในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นจาก 4 สถานที่ ในปีพ.ศ. 2559

Lines/Variety	No.pods /hill	Fresh pod Yield (kg/rai)	Dry pod Yield (kg/rai)	2/ Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.SK 1-3	12	112	47	55.61	48.39
2.SK 1-6	16	136	50	55.28	36.23
3.SK 1-8	16	163	69	55.54	47.72
4.SK 1-12	15	154	61	51.58	45.07
5.SK 1-14	12	125	45	59.01	44.26
6.SK 1-15	18	166	63	57.54	40.32
7. SK 1	17	162	63	62.77	43.52

2/ Mean from 2 locations

การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

ดำเนินการใน 5 สภาพแวดล้อมในไร่เกษตรกรที่เป็นแหล่งปลูกถั่วหรั่งของจังหวัดสงขลา พัทลุง กระบี่ สุราษฎร์ธานี และจังหวัดปัตตานี ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

พื้นที่อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

พบว่าสายพันธุ์ SK1-8 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงสุด แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆ โดยมีน้ำหนักฝักสดและแห้ง 422 และ 114 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ที่ให้น้ำหนักฝักสดและฝักแห้ง 302 และ 82 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ รวมทั้งสายพันธุ์ SK1-8 มีจำนวนฝักต่อหลุมและน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ด้วย โดยพันธุ์สงขลา1 ให้ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะได้สูงที่สุด 64.0 % ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับทุกสายพันธุ์ (ตารางที่ 11)

พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง

พบว่าผลผลิตฝักสดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เนื่องจากถั่วหรั่งประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงหลังจากปลูก แต่อย่างไรก็ตามสายพันธุ์ที่นำเข้าเปรียบเทียบทุกสายพันธุ์ก็ยังให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยสายพันธุ์ SK1-15 ให้น้ำหนักฝักสดสูงสุด 368 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับทุกสายพันธุ์ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 มีน้ำหนักฝักสด 125 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักต่อหลุมก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน สายพันธุ์ SK1-8 ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด แต่พันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ก็ยังเป็นพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด (ตารางที่ 12)

พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่

เป็นแปลงที่ถั่วหรั่งมีการเจริญเติบโตดีมาก พบว่าสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 ให้ผลผลิตได้สูงใกล้เคียงกัน คือ 1,054 และ 1,041 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้น้ำหนักฝักสด 532 กิโลกรัมต่อไร่ โดยน้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝักต่อหลุม และ

น้ำหนัก 100 เมล็ดก็เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน ส่วนเปอร์เซ็นต์กะเทาะก็ยังสูงที่สุดในพันธุ์สงขลา1 ที่มีค่า 75.49 % (ตารางที่ 13)

พื้นที่อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎรธานี

พบว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 688 และ 220 กิโลกรัมต่อไร่ของน้ำหนักฝักสดและน้ำหนักฝักแห้งตามลำดับ โดยที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตฝักสดของสายพันธุ์ SK1-6 ส่วนจำนวนฝักต่อหลุมและผลผลิตฝักแห้งพบว่าพันธุ์สงขลา1 ให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-6 และ SK 1-12 สายพันธุ์ SK1-8 ให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด 66.22 กรัม และพันธุ์สงขลา1 มีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด 66.47 % (ตารางที่ 14)

พื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี

พบว่าสายพันธุ์ SK1-6 ให้น้ำหนักผลผลิตฝักสดสูงสุด 360 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากโดยพันธุ์สงขลา 1 ที่มีผลผลิตฝักสด 306 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน คือสายพันธุ์ SK1-6 และพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 114 และ 97 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และสายพันธุ์ SK1-6 มีจำนวนฝักต่อหลุมมากที่สุดคือ 31 ฝัก แตกต่างกันทางสถิติกับทุกพันธุ์ น้ำหนัก 100 เมล็ดมีค่าระหว่าง 45.32 -51.45 กรัมต่อ 100 เมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์สงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 71.63 % สูงกว่าอย่างแตกต่างทางสถิติกับทุกสายพันธุ์ที่นำเข้าทำการประเมินผลผลิต (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรจังหวัดสงขลา ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai)	100 Seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	34 ab	232 bc	62 bc	38.63 c	49.28 b
2. SK1-8	40 a	422 a	114 a	54.54 a	54.00 b
3. SK1-12	18 c	173 c	51 c	42.05 bc	50.28 b
4. SK1-15	36 ab	286 b	76 bc	45.47 b	51.15 b
5. Songklha1	29 b	302 b	84 b	45.47 b	64.00 a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	15.9	18.3	24.0	7.7	7.1

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 12 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรจังหวัดพัทลุง ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai)	100 seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	24 b	306 b	55 c	36.25 b	58.77 b
2. SK1-8	26 b	301 b	73 b	52.50 a	49.37 c
3. SK1-12	19 bc	199 c	53 c	37.50 b	59.53 b
4. SK1-15	39 a	368 a	88 a	43.75 b	54.13 bc
15.Songklha 1	12 c	125 d	31 d	43.75 b	71.36 a
F-test	*	**	**	**	**
CV (%)	20.0	12.2	15.2	12.1	8.7

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 13 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรจังหวัดกระบี่ ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai)	100 seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	54 c	575 b	189 b	51.20 bc	61.77 c
2. SK1-8	79 ab	1,054 a	349 a	68.42 a	66.76 bc
3. SK1-12	66 bc	556 b	244 b	55.10 bc	64.87 bc
4. SK1-15	88 a	1,041 a	353 a	62.70 ab	68.49 b
15.Songklha 1	62 bc	532 b	210 b	51.00 c	75.49 a
F-test	*	**	**	**	**
CV (%)	16.9	18.3	22.3	10.5	4.9

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 14 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai)	100 seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	58 abc	555 ab	190 ab	51.31 b	62.54
2. SK1-8	48 bc	441 b	150 b	66.22 a	55.99
3. SK1-12	63 ab	522 b	185 ab	44.20 c	56.62
4. SK1-15	44 c	444 b	152 b	53.83 b	59.88
15.Songklha 1	66 a	668 a	220 a	43.19 c	66.47
F-test	*	*	**	**	ns
CV (%)	16.4	15.9	12.8	4.8	9.5

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 15 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรจังหวัดปัตตานี ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai)	100 seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	31 a	360 a	116 a	45.11	64.01 b
2. SK1-8	21 c	284 b	76 bc	51.45	65.35 b
3. SK1-12	26 b	245 b	63 c	45.32	60.25 b
4. SK1-15	25 b	250 b	72 bc	44.60	61.05 b
15.Songklha 1	27 b	306 ab	97 ab	46.48	71.63 a
F-test	**	*	**	ns	**
CV (%)	8.4	14.6	20.8	10.0	5.7

Means in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 level of probability by DMRT.

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร 5 จังหวัด ในปีพ.ศ. 2560

Varieties	Number of pods/hill	Fresh pod weight (kg/rai)	Dry pod weight (kg/rai	100 seed weight (g)	Shelling percentage (%)
1. SK1-6	40	406	122	44.90	59.27
2. SK1-8	43	500	152	58.63	58.29
3. SK1-12	38	339	119	44.83	58.31
4. SK1-15	46	478	148	50.07	58.94
5. Songklha 1	39	387	128	45.96	69.79

ซึ่งเมื่อเฉลี่ยจากทุกสถานที่ จะเห็นได้ว่าสายพันธุ์ SK1-8 มีผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ยสูงสุด 500 และ 152 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 387 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งที่สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 เท่ากับ 29 และ 24 % ตามลำดับ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้รองลงมาคือ SK1-15 ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 478 และ 148 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ SK1-12 ที่มีเปลือกฝักสดสีขาว ให้ผลผลิตได้สูงในพื้นที่อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สายพันธุ์ SK1-15 มีจำนวนฝักดกที่สุด 46 ฝักต่อหลุม รองลงมาคือสายพันธุ์ SK 1-8 ที่มี 43 ฝักต่อหลุม ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย 39 ฝัก สายพันธุ์ SK 1-8 มีเมล็ดขนาดโตสุดโดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดเท่ากับ 58.63 กรัม รองลงมาคือสายพันธุ์ SK 1-15 มีน้ำหนัก 50.07 กรัมต่อ 100 เมล็ดตามลำดับ ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 45.96 กรัม ด้วยพันธุ์สงขลา1 มีเปลือกบางกว่าทุกพันธุ์ที่ทำการทดสอบ จึงมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุดเท่ากับ 69.79 % ส่วนพันธุ์อื่นๆ มีค่าระหว่าง 58.29 - 59.27 % (ตารางที่ 16)

จากการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งชี้ว่าสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 คือ SK 1-8 และ SK1-15 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักดกและเมล็ดมีขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงเลือกสายพันธุ์ SK 1-8, SK 1-15 ที่มีเปลือกฝักสดสีม่วงและสีม่วงอ่อน และเลือกสายพันธุ์ SK1-12 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มีเปลือกฝักสีขาวที่เกษตรกรคุ้นเคยเข้าสู่การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป

การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

เมื่อนำถั่วหรั่ง 3 สายพันธุ์คือ SK1-8, SK1-12 และ SK1-15 ไปปลูกทดสอบเปรียบเทียบการให้ผลผลิตกับพันธุ์สงขลา1 ในสภาพการปลูกตามปกติ ของเกษตรกรระหว่างปีพ.ศ. 2561 ถึง 2562 ในพื้นที่จังหวัดสงขลา กระบี่ พัทลุง นครศรีธรรมราช นราธิวาส และ สุราษฎร์ธานี ดำเนินการทั้งหมด 12 แปลง โดยที่เกิดความเสียหายจากสภาพฝนทิ้งช่วงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 1 แปลง และมีการบันทึกข้อมูลด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง 1 แปลง จึงเหลือที่มีความสมบูรณ์ 10 แปลงดังนี้

ปี 2561

ที่อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

พบว่าสายพันธุ์ที่นำเข้าทดสอบให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งรวมทั้งจำนวนฝักต่อหลุมไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ส่วนเปอร์เซ็นต์กะเทาะและน้ำหนัก 100 เมล็ด พันธุ์สงขลา1 ให้ค่าสูงที่สุดแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 17)

ที่อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา

พบว่าสายพันธุ์ SK1-15 ให้ค่าผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักดีต่อหลุมสูงที่สุดและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 สายพันธุ์ SK1-8 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตรองลงไปแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 (ตารางที่ 18)

ที่อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่

พบว่าพันธุ์สงขลา1 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดต่ำกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12 และ SK1-15 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-8 โดยที่สายพันธุ์ SK1-15 ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 628 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 19)

ที่อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

พบว่าสายพันธุ์ SK1-15 ให้ค่าผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 และ SK1-8 ในขณะที่สายพันธุ์ SK1-12 ให้ค่าต่ำที่สุดทั้งผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักดีต่อหลุม (ตารางที่ 20)

ที่อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ดำเนินการที่ตำบลปริก อำเภอฉวาง พบว่ามีการระบาดของโรคใบไหม้ในถั่วหรั่งอย่างรุนแรงทำให้การเก็บข้อมูลได้ไม่สมบูรณ์ตามแบบในกรรมวิธีการทดลอง คือไม่สามารถเก็บเกี่ยวที่มีความสม่ำเสมอได้หลายจุดเพียงพอ แต่ข้อมูลที่ได้ก็มีแนวโน้มให้เห็นว่าสายพันธุ์ SK1-15 ให้ผลผลิตฝักสดได้ดีกว่าสายพันธุ์อื่นๆ โดยให้ได้ถึง 1,022 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับการมีจำนวนฝักดีต่อหลุมมากถึง 80 ฝัก (ตารางที่ 21)

ที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง

พบว่าสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 ให้ค่าผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักดีต่อหลุมสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12 และพันธุ์สงขลา1 (ตารางที่ 22) แต่พันธุ์สงขลา1 ให้ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะได้สูงที่สุดในทุกสถานที่ เนื่องจากการมีเปลือกฝักที่บางกว่าเมื่อเทียบกับสายพันธุ์ต่างๆ ที่นำมาปลูกทดสอบ

ตารางที่ 17 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.บางกล่ำ จ.สงขลา ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	385	101	43	61.11 c	44.86 b
SK1-12	425	130	52	63.91 bc	50.02 a
SK1-15	421	120	53	64.63 b	43.47 b
สงขลา1	317	97	47	73.87 a	49.39 a
F-test	ns	ns	ns	**	**
CV (%)	29.30	34.20	27.40	4.50	8.00

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 18 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.นาหม่อม จ.สงขลา ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	570 ab	163 b	53 b	64.28 c	51.48
SK1-12	460 b	144 b	50 b	65.31 bc	48.33
SK1-15	697 a	218 a	82.a	67.81 b	51.71
สงขลา1	403 b	132 b	56 b	75.59 a	47.16
F-test	**	*	*	**	ns
CV (%)	29.30	30.40	31.40	3.70	9.40

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 19 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.กระบี่ ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	483 ab	103	32	55.65 b	65.24 a
SK1-12	533 a	114	46	54.35 b	54.52 b
SK1-15	628 a	127	53	52.28 b	50.67 b
สงขลา1	379 b	93	39	62.31 a	50.22 b
F-test	*	ns	ns	**	**
CV (%)	27.7	28.2	39.4	7.5	12.6

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 20 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	260 ab	95 ab	25 ab	72.11 a	82.00 a
SK1-12	167 b	57 b	18 b	66.96 b	64.63 b
SK1-15	369 a	125 a	40 a	67.52 b	60.50 b
สงขลา1	331 a	120 a	41 a	70.41 a	65.00 b
F-test	*	*	*	**	**
CV (%)	48.3	47.1	52.8	3.9	13.1

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 21 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.ฉวาง จ.นครศรีธรรมราช ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)
SK1-8	214	27
SK1-12	444	30
SK1-15	1,022	80
สงขลา 1	400	43

ตารางที่ 22 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.พัทลุง ปี 2561

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
SK1-8	489 a	123 a	35 a	51.12 b
SK1-12	194 b	46 b	15 b	40.77 c
SK1-15	460 a	111 a	38 a	40.11 c
สงขลา1	189 b	42 b	17 b	60.62 a
F-test	*	*	*	**
CV (%)	44.2	47.2	39.6	11.3

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ปี 2562

ที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

การให้ผลผลิตของแปลงนี้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดสูงสุดเพียง 194 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ SK1-12 กับพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 โดยที่ผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักดีต่อหลุมของทุกสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 23)

ที่อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส

พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 299 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12 และ SK1-15 โดยพันธุ์สงขลา1ให้จำนวนฝักดีต่อหลุมได้สูงที่สุดเท่ากับ 25 ฝัก แตกต่างทางสถิติกับทุกสายพันธุ์ (ตารางที่ 24)

ที่อำเภอสุไหงปาดี จังหวัดนราธิวาส

ในการทดสอบแปลงนี้ ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยผลผลิตฝักสดมีค่าระหว่าง 227 – 306 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งมีค่าระหว่าง 75 – 87 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์สงขลา1 ให้จำนวนฝักต่อหลุมได้สูงที่สุด 27 ฝักต่อหลุม (ตารางที่ 25)

ที่อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา

สายพันธุ์ SK1-8 และพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ SK1-12 และ SK1-15 สำหรับจำนวนฝักดีต่อหลุมในทุกสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถติ แต่เป็นข้อน่าสังเกตว่าน่าจะเป็นเพราะในการทลองมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนสูงถึง 47.6 % จึงไม่สามารถบ่งชี้ถึงความแตกต่างได้ (ตารางที่ 26)

ที่อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง

เป็นแปลงที่ถั่วหรั่งมีการเจริญเติบโตดี ผลผลิตฝักสดของพันธุ์ต่างๆ อยู่ระหว่าง 427 ถึง 818 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 ให้ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักดีต่อหลุมสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 และสายพันธุ์ SK1-12 แต่พันธุ์สงขลา1 ก็ให้ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด 68.13 % (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 23 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช ปี 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	88 b	48	15	57.65 a	60.30 a
SK1-12	194 a	37	18	19.44 b	49.63 b
SK1-15	100 b	45	11	45.78 a	44.75 b
สงขลา 1	188 a	50	20	28.43 b	48 75 b
F-test	**	ns	ns	**	**
CV(%)	28.1	26.1	31.0	23.2	8.0

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 24 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.เจาะไอร้อง จ.นราธิวาส ปี 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	191 b	70	12 d	37.79 d	42.84 a
SK1-12	240 ab	75	19 c	45.15 c	40 97 a
SK1-15	260 ab	77	21 b	57.39 b	41 27a
สงขลา 1	299 a	84	25 a	66.91 a	38 11 b
F-test	*	ns	**	**	*
CV (%)	26.1	30.3	13.3	9.7	6.5

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 25 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.สุไหงปาดี จ.นราธิวาส ปี 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
SK1-8	227	75	15 d	37.1 b	43.39 a
SK1-12	244	77	18 c	43.22b	41.83 a
SK1-15	279	81	22 b	63.45 a	41.74 a
สงขลา 1	306	87	27 a	68.49 a	38.88 b
F-test	ns	ns	**	**	*
CV(%)	26.5	23.6	9.9	11.7	6.1

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 26 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.นาหม่อม จ.สงขลา ปี 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด	ผลผลิตฝักแห้ง	จำนวนฝักดีต่อหลุม	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	(ฝัก)	(กก./ไร่)	(%)	(กรัม)
SK1-8	189 a	56 a	19	60.17 b	43.78 a
SK1-12	93 b	31 b	16	60.24 b	38.35 bc
SK1-15	88 b	25 b	14	59.48 b	34.26 c
สงขลา 1	156 a	52 a	25	71.49 a	41.23 ab
F-test	**	**	ns	**	**
CV(%)	43.1	43.2	47.6	4.5	11.2

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 27 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร อ.เมือง จ.พัทลุง ปี 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด	ผลผลิตฝักแห้ง	จำนวนฝักดีต่อหลุม	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ
	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(ฝัก)	(%)
SK1-8	818 a	295 a	67 a	56.88 b
SK1-12	387 b	137 b	24 b	60 b
SK1-15	813 a	278 a	59 a	58.75 b
สงขลา 1	427 b	146 b	31 b	68.13 a
F-test	**	**	*	*
CV(%)	18.4	19.8	35.9	7.1

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1 ในการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ในปีพ.ศ. 2561 - 2562

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด[1] (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง[1] (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม[1] (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ[1] (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด[2] (กรัม)
SK1-8	370	113	32	55.4	54.24
SK1-12	284	85	28	51.9	48.54
SK1-15	412	121	39	57.7	46.05
สงขลา 1	285	109	33	64.6	47.34

หมายเหตุ [1] เฉลี่ยจาก 10 แปลง
[2] เฉลี่ยจาก 8 แปลง

จากการทดสอบการให้ผลผลิตของสายพันธุ์ต่างๆ เปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา1 ในปี พ.ศ. 2562 ทำให้พบว่ามีเพียง 2 สภาพแวดล้อมเท่านั้นที่สายพันธุ์ SK1-12 ให้ผลผลิตได้สูงกว่าจนมีมีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์อื่นๆ และพันธุ์สงขลา 1 และเป็นที่น่าสังเกตว่าส่วนใหญ่สายพันธุ์ SK1-8 และ SK1-15 จะให้ผลผลิตได้สูงกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับทั้งพันธุ์สงขลา 1 และสายพันธุ์ SK1-12 เมื่อเฉลี่ยรวมจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ยกเว้นการปลูกทดสอบที่อำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราชในปี พ.ศ. 2561 พบว่า สายพันธุ์ SK1-15 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักดีต่อหลุมสูงที่สุด คือ 412 กก./ไร่ 121 กก./ไร่ และ 39 ฝักตามลำดับ รองลงมาคือสายพันธุ์ SK1-8 ที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักดีต่อหลุม เท่ากับ 370 กก./ไร่ 113 กก./ไร่ และ 32 ฝักตามลำดับ ในขณะที่สายพันธุ์ SK1-12 ให้ผลผลิตฝักสดได้ใกล้เคียงกับสายพันธุ์สงขลา1 คือ 284 กับ 285 กก./ไร่ ตามลำดับ แต่ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันระหว่าง 85 กับ 109 กก./ไร่ สายพันธุ์ SK1-8 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดได้สูงที่สุดคือ 54.24 กรัม ส่วนเปอร์เซ็นต์กะเทาะพบว่าในพันธุ์สงขลา1 ซึ่งมีเปลือกฝักบางกว่าสายพันธุ์ต่างๆ มีค่าสูงสุด 64.6% ดังนั้นสายพันธ์ SK1-15 จึงเป็นสายพันธุ์ที่มีความโดดเด่นที่ให้ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งสูง มีเปลือกฝักที่บางกว่าสายพันธุ์ SK1-8 ซึ่งเห็นได้จากมีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะที่สูงกว่า สายพันธุ์ SK1-8 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์สงขลา1 และมีสีเปลือกฝักสดเป็นสีม่วงอ่อนๆ ซึ่งเมื่อทำเป็นถั่วหรั่งต้มแล้วเปลือกฝักจะไม่เปลี่ยนเป็นสีดำคล้ำเหมือนกับพันธุ์ที่เปลือกฝักสีม่วงแดงหรือม่วงเข้มเช่นในสายพันธุ์ SK1-8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสำหรับการนำเข้าเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไปได้ 12 สายพันธุ์ ประกอบด้วย SK1-3, SK1-5, SK1-6, SK1-7, SK1-8, SK1-9, SK1-11, SK1-12, SK1-13, SK1-14, SK1-15 และ SK1-16

ในขั้นการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสำหรับการนำเข้าเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไปได้ 6 สายพันธุ์ ประกอบด้วย SK1-3, SK1-6, SK1-8, SK1-12, SK1-14 และ SK1-15

ในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสำหรับการนำเข้าเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไปได้ 4 สายพันธุ์ ประกอบด้วย SK1-6, SK1-8, SK1-12 และ SK1-15

ในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสำหรับการนำเข้าเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไปได้ 3 สายพันธุ์ ประกอบด้วย SK1-8, SK1-12 และ SK1-15

ในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร พบว่าสายพันธุ์ SK1-15 เป็นสายพันธุ์ที่สามารถแสดงออกให้เห็นถึงคุณสมบัติที่โดดเด่นทั้งการให้ผลผลิตได้สูง เปลือกฝักสดสีม่วงอ่อนมีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์เป็นถั่วต้ม ซึ่งจากข้อมูลทั้งหมดจะได้ยื่นเสนอเพื่อขอรับรองพันธุ์และเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้

Regional Yield Trials of Intermediate Maturity Bambara Groundnut Varieties in Other Parts out of Southern Thailand

ฉันทนา คงนคร สิทธิ์ แดงประดับ จิระ สุวรรณประเสริฐ สมใจ โควสุรัตน์
เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ วีระพงษ์ เย็นอ่วม สุรีรัตน์ แสงนิล
นรีรัตน์ ชูช่วย ปิยะรัตน์ จังพล สุวลักษณ์ อะมะวัลย์
บุญญาภา ศรีหาตา สะฝีหยี๊ะ ราชนุช

คำสำคัญ ถั่วหรั่งอายุปานกลาง นอกพื้นที่ภาคใต้ การเปรียบเทียบในท้องถิ่น

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งอายุปานกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ประกอบด้วยพันธุ์ที่นำเข้าเปรียบเทียบ 6 พันธุ์ โดยมีพันธุ์สงขลา1 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ ดำเนินการใน 7 พื้นที่ ระหว่างปีพ.ศ. 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงสุดที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสรรค์ โดยมีผลผลิตฝักสด 153, 592, 137 และ 815 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 68, 88, 73 และ 371 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และพบว่าพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงสุดที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น เท่ากับ 319, 358 และ 213 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 180, 89 และ 115 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยจากทั้ง 7 แปลง พบว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดและรองลงไปคือ พันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 โดยให้ค่าผลผลิตฝักสด 331 และ 293 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยเพียง 140 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยพบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 131 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าในพันธุ์สงขลา1 ที่ให้น้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ย 59 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้จำนวนฝักสูงสุด 29 ฝักต่อหลุม และในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวน 13 ฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด พันธุ์ TVsu 1483 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เมล็ดมีขนาดโตที่สุดให้น้ำหนัก 72.01 กรัมต่อ 100 เมล็ด และในพันธุ์สงขลา 1 มีน้ำหนัก 56.07 กรัมต่อ 100 เมล็ด ซึ่งจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้ครั้งนี้ทำให้เห็นได้ว่า พันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 เป็นพันธุ์ถั่วหรั่งที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงและไม่พบความเสียหายที่เกิดจากโรคใบไหม้ในการปลูกนอกพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งจะได้นำเข้าสู่การประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป

Abstract

The objective of this study was to evaluate yield and adaptability of six bambara groundnut varieties compared with Songkhla1 as standard variety. The experimental design was Randomized Complete Block Design with four replications. Seven locations regional yield trails were tested in 2014 to 2015. The result shown TVsu 1221 gave the highest fresh pod yield at Ubonrachathani Field Crops Research Center, Chiangmai Field Crops Research Center, Rayong Field Crops Research Center and Nakhon Sawan Agricultural Research and Development Center at 153, 592, 137 and 815 kg/rai, respectively. While Songkhla 1 gave 68, 88, 73 and 371 kg/rai, respectively. TVsu 986 gave highest fresh pod yield at Petchaburi Agricultural Research and Development Center, Petchabon Field Crops Research Center and Khon Kaen Field Crops Research Center at 319, 358 and 213 kg/rai, respectively. Songkhla 1 gave 180, 89 and 115 kg/rai, respectively. The average fresh pod yield from all seven locations showed that TVsu 1221, TVsu 986 gave 331 and 293 kg/rai, respectively. Yielding of Songkhla1 was 140 kg/rai. TVsu 1221 gave the highest average dry pod yield at 131 kg/rai. While Songkhla1 gave 72 kg/rai TVsu 1483, the biggest seed size variety gave 72.01 g/100 seeds. While Songkhla1 gave 56.07 g/100 seeds. According to high yielding and leaf blight disease resistance in the areas out of Southern Thailand, TVsu 1221 and TVsu 986 were selected to evaluate in the next further yield trials.

คำนำ

ถั่วหรั่งเป็นพืชท้องถิ่นที่สำคัญชนิดหนึ่งในพื้นที่ภาคใต้ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ในระบบการปลูกพืช โดยสามารถให้ผลผลิตได้ 600-800 กิโลกรัม/ไร่ (ศิริกุลและพงษ์ศักดิ์, 2539) แต่ในปัจจุบันเกษตรกรมีการปลูกถั่วหรั่งเพียง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวยาว 150-180 วัน และพันธุ์รับรองสงขลา1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออกสู่เกษตรกรนานแล้วตั้งแต่ปีพ.ศ. 2541 (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) นอกจากนี้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งยังประสบปัญหาโรคใบไหม้เข้าทำลายทำความเสียหายแก่ผลผลิตอยู่เสมอ หากระบาดรุนแรงทำให้ผลผลิตเสียหายได้ 90-100 % (จิระ ,2548) ในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งจึงได้ทำการเปรียบเทียบหาพันธุ์ที่มีความเหมาะสมกับแหล่งปลูกต่างๆ ซึ่งเดิมจะทำเฉพาะพื้นที่ปลูกเดิมในเขตภาคใต้เท่านั้น แต่การที่ถั่วหรั่งเป็นพืชที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ดินมีความร่วนซุยสูงแม้จะมีความอุดมสมบูรณต่ำก็ตาม รวมทั้งเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารเหมาะสมกับความต้องการของร่างกายมนุษย์ โดยในเมล็ดแห้ง ประกอบด้วยโปรตีนร้อยละ 18-20 ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีองค์ประกอบของไลซีนสูง ไขมันร้อยละ 6-7 คาร์โบไฮเดรท ร้อยละ 55-72 (Brough and Azam-Ali, 1992; Brough et al., 1993; Chomchalow, 1993) ซึ่งน่าจะมีการกระจายการปลูกถั่วหรั่งไปยังส่วนอื่นๆ ของประเทศนอกเหนือจากภาคใต้ด้วย จึงได้ทำการเปรียบเทียบหาพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูง มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ

ระเบียบวิธีการวิจัย

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลาง ประกอบด้วย TVsu 460, TVsu 473, TVsu 892,
   TVsu 986, TVsu 1221, TVsu 1483 และ พันธุ์สงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการวัดและบันทึกข้อมูล

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ประกอบด้วยพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางที่ผ่านการเปรียบเทียบมาตรฐานจำนวน 6 สายพันธุ์ และมีพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 เมตร ปลูกโดยใช้ระยะ 60x60 ซม. 3 ต้น/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 มิลิลิตร/ไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวโดยต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อถึงอายุ 120 วันหลังงอก โดยใช้พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2.4 x 3.6 เมตรของ 4 แถวกลางในแต่ละแปลงย่อย

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ
4. ความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ มีเกณฑ์การให้ระดับความรุนแรงดังนี้
   1 = ไม่เป็นโรค
   2 = เป็นโรคเล็กน้อย
   3 = เป็นโรคปานกลาง
   4 = เป็นโรคค่อนข้างมาก
   5 = เป็นโรคอย่างรุนแรง

เวลาและสถานที่

ปี 2557 ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

ปี 2558 ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากที่ดำเนินการทั้งหมด 10 แปลง มี 3 แปลงที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ คือ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร กับที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด เนื่องจากช่วงที่ถั่วหรั่งกำลังออกดอกมีฝนตกติดต่อกันหลายวันดินฉ่ำน้ำจนทำให้ต้นถั่วหรั่งตาย ส่วนที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัยเกิดภาวะความแห้งแล้งตลอดช่วงการปลูก จึงที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เพียง 7 แปลง ดังนี้

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝักสด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 153 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสด 149 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 ที่มีผลผลิตฝักสด 68 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 56 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 986 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 53 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 ที่มีผลผลิตฝักแห้ง 41 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 1221, TVsu 986 และ TVsu 473 มีจำนวนฝักสูงสุดเท่ากัน 9 ฝักต่อหลุม พันธุ์สงขลา1 มี 6 ฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติพันธุ์ TVsu 1483 ที่มีขนาดเมล็ดโตที่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 62.38 กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 986 และTVsu 1221 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 58.23 และ 51.58 กรัม ตามลำดับ พันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด 32.20 กรัม (ตารางที่ 1)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝักสด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 592 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสด 364 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้ต่ำที่สุด 88 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตฝักสด โดยสายพันธุ์ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 121 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 88 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำที่สุด 24 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักดีต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนสูงที่สุด 78 ฝัก รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 986 ที่มี 42 ฝักต่อหลุม ในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวน 21 ฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติพันธุ์ TVsu 460 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 50.53 กรัม ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 986 และ TVsu 1483 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 48.00 และ 47.53 กรัมตามลำดับ พันธุ์สงขลา1 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด 42.59 กรัม ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ พบว่า ในพันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 ไม่ปรากฏการเป็นโรคใบไหม้ พันธุ์ TVsu 473 มีความรุนแรงของโรคใบไหม้ค่อนข้างมาก (ระดับคะแนน 4) ส่วนพันธุ์สงขลา 1 มีการเป็นโรคใบไหม้ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 3) (ตารางที่ 2)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ผลผลิตฝักสด พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 137 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 460 และ TVsu 473 ที่ให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 111 และ 117 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 73 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 62 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 473 ที่ให้ผลผลิต

ฝักแห้ง 53 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 34 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักมากที่สุด 23 ฝักต่อหลุม ในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวน 14 ฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1483 ที่มีขนาดเมล็ดโตที่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 114.07 กรัม ในพันธุ์สงขลา1 เท่ากับ 94.33 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

ผลผลิตฝักสด พบว่า พันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 319 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 473 ที่มีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 313 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 180 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้สูงที่สุด 74 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งเพียง 32 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 มีจำนวนฝักมากสุด 39 ฝักต่อหลุม ส่วนพันธุ์อื่นๆ ยกเว้นพันธุ์ TVsu 1483 มีจำนวนฝักต่อหลุมไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ที่มีจำนวนฝักต่อหลุมเท่ากับ 20 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ในพันธุ์ TVsu 473 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 56.87 กรัม ในพันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด 35.96 กรัม (ตารางที่ 4)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

ผลผลิตฝักสด พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 815 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับทุกพันธุ์ รองลงมาคือ พันธุ์ TVsu 986 ที่ให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 580 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีผลผลิตต่ำที่สุด 371 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 383กิโลกรัมต่อไร่ไร่ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับทุกพันธุ์ รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 986 ที่มีผลผลิตฝักแห้ง 284 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 173 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ผลผลิตฝักสด พบว่า พันธุ์ TVsu 986 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 358 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 460 ที่มีผลผลิตฝักสด 308 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตต่ำสุด 89 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า พันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 121 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 101 และ 99 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 51 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 460 มีจำนวนฝักมากสุด 10 ฝักต่อหลุม แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 986 ที่มีจำนวน 9 ฝักต่อหลุม พันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝักต่อหลุมต่ำที่สุด 3 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1483 ที่มีขนาดเมล็ดโตที่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 85.38 กรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 และพันธุ์ TVsu 986 ที่มีน้ำหนัก 74.95 และ 73.70 กรัมต่อ 100 เมล็ดตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ผลผลิตฝักสด พบว่า แต่ละพันธุ์มีผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยพันธุ์ TVsu 986 มีผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 213 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือพันธุ์ TVsu 1221 ที่มีผลผลิตฝักสด 145 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 มีผลผลิตฝักสด 115 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง เนื่องจาก

ผู้ดำเนินการทดลองเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนถึงอายุที่กำหนด ทำให้มีฝักที่ยังไม่แก่จัดเป็นจำนวนมากส่งผลทำให้น้ำหนักฝักแห้งต่ำ แต่อย่างไรก็ตามพันธุ์ TVsu 986 ก็ยังคงให้ผลผลิตฝักแห้งได้สูงที่สุดเท่ากับ 28 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับการให้ผลผลิตฝักสด ส่วนพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 15 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 986 ให้จำนวนฝักมากสุด 44 ฝักต่อหลุม ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับทุกพันธุ์ พันธุ์สงขลา1 ให้จำนวนฝักต่อหลุม 20 ฝัก (ตารางที่ 7)

เมื่อเฉลี่ยจากทุกแปลง

พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 331 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำที่สุดในพันธุ์ TVsu 892 มีผลผลิตฝักสด 132 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 140 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยได้สูงที่สุด 131 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยต่ำที่สุด 59 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 มีค่าจำนวนฝักเฉลี่ยมากที่สุด 29 ฝักต่อหลุม พันธุ์ TVsu 1483 มีจำนวนฝักเฉลี่ยน้อยสุด 11 ฝักต่อหลุม ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีจำนวนฝักเฉลี่ยต่อหลุม 13 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า พันธุ์ TVsu 1483 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด คือ 72.01 กรัม สำหรับพันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 56.07 กรัม (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ในปีพ.ศ. 2557

Varieties	N0. of pods/hill (pod)	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 seeds wt. (g)
TVsu 460	6 b	84 b	39 bc	38.85 cd
TVsu 473	9 a	87 b	31 c	44.88 bc
TVsu 892	5 b	65 d	36 bc	38.20 cd
TVsu 986	9 a	149 a	53 a	58.23 a
TVsu 1221	9 a	153 a	56 a	51.58 ab
TVsu 1483	6 b	84 b	34 bc	62.38 a
Songkhla 1	6 b	68 b	41 b	32.50 d
F-test	**	**	**	**
CV (%)	17.9	19.5	12.5	15.6

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ในปีพ.ศ. 2557

Varieties	N0. of pods/hill (pod)	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 seeds wt. (g)	Leaf blight infection score(1 – 5)
TVsu 460	24 cd	261 c	60 c	50.53 a	2
TVsu 473	21 d	205 cd	42 d	34.45 c	4
TVsu 892	34 bc	152 de	39 de	35.22 c	2
TVsu 986	42 b	364 b	88 b	48.0 ab	1
TVsu1221	78 a	592 a	121 a	42.50 b	1
TVsu 1483	17 d	88 e	24 e	47.53 ab	3
Songkhla 1	21 d	88 e	24 e	42.59 b	3
F-test	**	**	**	**	-
CV (%)	22.2	17	17.7	10.4	-

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ในปีพ.ศ. 2557

Varieties	No.of pods / hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 seed wt. (g)
TVsu 460	15 bc	111 ab	49 b	96.61 b
TVsu 473	16 bc	117 ab	53 ab	85.26 bc
TVsu 892	18 b	70 c	33 c	73.16 c
TVsu 986	15 bc	71 c	36 c	88.33 bc
TVsu 1221	23 a	137 a	62 a	80.32 bc
TVsu 1483	12 d	99 bc	43 bc	114.07 a
Songkhla 1	14 cd	73 c	34 c	94.33 b
F-test	**	**	**	**
CV (%)	12.3	21.3	14.9	11.8

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ในปีพ.ศ. 2557

Varieties	No.of pods / hill (pod)	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 seeds wt. (g)
TVsu 460	23 bc	225 bc	52 c	50.32 b
TVsu 473	27 bc	313 a	41 d	56.87 a
TVsu 892	20 bc	121 e	31 e	45.15 b
TVsu 986	39 a	319 a	74 a	46.71 b
TVsu 1221	28 b	250 b	64 b	50.05 b
TVsu 1483	18 c	198 cd	51 c	50.67 b
Songkhla1	20 bc	180 d	32 e	35.96 c
F-test	**	**	**	**
CV (%)	21.3	21.7	18.4	8.3

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 5 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ในปีพ.ศ. 2558

Varieties	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)
TVsu 460	463 c	198 cd
TVsu 473	426 cd	186 d
TVsu 892	389 cd	167 d
Tvsu 986	580 b	284 b
TVsu 1221	815 a	383 a
TVsu 1483	469 c	229 c
Songkhla 1	371 d	173 d
F-test	**	**
CV (%)	11.2	9.8

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ในปีพ.ศ. 2558

Varieties	No.of pods / hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	100 seeds wt. (g)
TVsu 460	10 a	308 a	121 a	71.95 bc
TVsu 473	8 b	202 b	85 bc	58.15 d
TVsu 892	3 c	99 c	53 cd	59.88 d
TVsu 986	9 ab	358 a	99 ab	73.70 ab
TVsu 1221	7 b	224 b	101 ab	61.45 cd
TVsu 1483	5 c	113 c	53 cd	85.38 a
Songkhla1	3 c	89 c	51 d	74.95 ab
F-test	**	**	**	**
CV (%)	19.2	20.4	26.5	11.1

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ในปีพ.ศ. 2558

Varieties	No.of pods / hill (pod)	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)
TVsu 460	7 de	65 de	5 d
TVsu 473	5 e	43 ef	3 d
TVsu 892	8 de	30 f	4 d
TVsu 986	44 a	213 a	28 a
TVsu 1221	32 b	145 b	13 bc
TVsu 1483	11 d	86 d	9 c
Songkhla 1	20 c	115 c	15 b
F-test	**	**	**
CV (%)	15.7	18.7	20.2

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ 7 สถานที่ ในปีพ.ศ. 2557 - 2558

Varieties	No.of pods /hill[1/] (pod)	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield[1/] (kg/rai)	100 seeds wt.[1/] (g)
TVsu 460	14	217	87	61.65
TVsu 473	14	199	73	55.92
TVsu 892	15	132	60	50.32
TVsu 986	26	293	106	62.99
TVsu 1221	29	331	131	57.18
TVsu 1483	11	163	72	72.01
Songkhla 1	13	140	59	56.07
Mean	18	223	88	59.45

[1/] mean from 6 locations

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

พันธุ์ TVsu 1221, TVsu 986 และพันธุ์ TVsu 460 เป็นพันธุ์ที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงในการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นนอกพื้นที่ภาคใต้ โดยการให้ผลผลิตและการเกิดโรคใบไหม้เป็นไปในทิศทางที่ดีกว่าพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ที่ใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบอย่างเด่นชัดมาก และการเปรียบเทียบครั้งนี้สามารถชี้ให้เห็นว่าในพื้นที่นอกเหนือจากแหล่งปลูกถั่วหรั่งในภาคใต้แล้ว หากสภาพของลักษณะดินมีความเหมาะสม ถั่วหรั่งก็สามารถให้ผลผลิตได้สูงไม่แตกต่างกับการปลูกในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งพันธุ์ TVsu 1221 มีความโดดเด่นเหมาะสมที่จะนำเข้าสู่การเปรียบเทียบในหลายพื้นที่มากขึ้นต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร
On-Farm Yield trials and Field Test of Intermediate Maturity Bambara Groundnut Varieties

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ เบญจมาศ คำสืบ สุริยนต์ ดีดเหล็ก
จิรัสชญา พรรณเรืองฤทธิ์ พินิจ กัลยาศิลปิน วีระวัฒน์ ดู่ป้อง วิภารัต ดำริเข้มตระกูล
ศัสยมน นิเทศพัตรพงศ์ นิรมล ดำพะธิก ก้องกษิต สุวรรณวิหค กิรนันท์ เหมาะประมาณ
เอมอร เพชรทอง โสพล ทองรักทอง ศุกร์ เก็บไว้ สุริยะ คงศิลป์ เกริกชัย ธนรักษ์
บรรเจิด พูลศิลป์ สะฝีหย๊ะ ราชนุช

คำสำคัญ ถั่วหรั่งอายุปานกลาง เปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

บทคัดย่อ

ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลาง 5 พันธุ์ในไร่เกษตรกร 7 จังหวัดภาคใต้ คือ ชุมพร กระบี่ พัทลุง สงขลา สตูล ปัตตานี และนราธิวาส เปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 TVsu 1483 กับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 พบว่าในทุกสถานที่พันธุ์ TVsu 986 และ TVsu 1221 พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งหรือทั้งสองพันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 อย่างเด่นชัดเสมอ และพันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตสูงแตกต่างอย่างเด่นชัดใน 2 สถานที่ จึงเลือกพันธุ์ TVsu 986 และ TVsu 1221 เข้าสู่ขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป ซึ่งการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรเป็นการปลูกทดสอบการให้ผลผลิตและความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมของพันธุ์ถั่วหรั่งที่ผ่านการคัดเลือกจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรทั้ง 2 พันธุ์ คือ TVsu 1221 และ TVsu 986 เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 รวมทั้งหมด 12 แปลง โดยอยู่ในพื้นที่ภาคใต้ 4 แปลง และนอกพื้นที่ภาคใต้ 8 แปลง ดำเนินการในปีพ.ศ. 2558-2559 ผลการทดสอบ พบว่า พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุดใน 8 แหล่งปลูกทดสอบ คือ นครศรีธรรมราช ชุมพร อำนาจเจริญ สกลนคร เลย นครราชสีมา กาญจนบุรี และแม่ฮ่องสอน มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 461 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 321 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ TVsu 1221 มีฝักดกถึง 32 ฝักต่อหลุม ขณะที่ในพันธุ์สงขลา1 มีจำนวน 20 ฝักต่อหลุม เกษตรกรมีความพึงพอใจพันธุ์ TVsu 1221 มากในลักษณะที่ติดฝักดก เปลือกบาง เมื่อทำเป็นถั่วต้มปอกเปลือกได้ง่าย และมีรสชาติการบริโภคดี

Abstract

On-farm yield trials of 5 intermediate maturity bambara groundnut varieties were done in 7 provinces of Southern Thailand, Chumphon Krabi Phattalung Songkhla Satun Pattani and Narathiwat. TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 TVsu 1483 were compared to standard variety “Songkhla 1”. The results revealed yielding of both TVsu 986 and TVsu 1221 or each of them always heigher than Songkhla 1. TVsu 460 gave the heighest yield in 2 provinces. Then, TVsu 986 and TVsu 1221 were selected to compare to Songkhla 1 in the step of field test in the year 2015 – 2016. The experiment had taken in 12

locations, 4 were in the Southern Thailand and 8 were in the others. The results showed TVsu 1221 gave the heighest yield in 8 locations, consisted of Nakhon Si thammarat Chumphon Amnat Charoen Surin Loei Nakhon Ratchasima Kanchanaburi and Mae Hong Son. Average fresh pod yield of TVsu 1221 was 461 kg/rai, compared to 321 kg/rai of Songkhla 1. TVsu 1221 and Songkhla 1 gave 32 and 20 pods/hill, respectively. Bambara groundnut growers prefered TVsu 1221 because of high pod numbers per plant, thin pericarp, easy to pell after boiled and good taste.

บทนำ

ในปี พ.ศ.2557 ที่เริ่มโครงการวิจัยนี้ ในระหว่างที่ดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้อยู่นั้น ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้พร้อมกันไปด้วย เนื่องจากได้มีการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นภาคใต้มาแล้วในโครงการเดิมที่สิ้นสุดในปี พ.ศ. 2553 (จิระ, 2553) และหลังจากการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรแล้วจึงดำเนินการในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ทั้งในเขตพื้นที่ภาคใต้และนอกเขตภาคใต้ในปี พ.ศ.2558 และ 2559 ต่อไป ซึ่งจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินความเหมาะสมของพันธุ์ถั่วหรั่ง โดยให้เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติและให้ข้อคิดเห็นที่มีต่อถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมเพื่อเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

ในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางพันธุ์ TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 TVsu 1483 และพันธุ์สงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการปลูก ดูแลรักษา วัดและบันทึกข้อมูล

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี เป็นการเปรียบเทียบศักยภาพการให้ผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 4 พันธุ์ และมีพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 เมตร ปลูกโดยใช้ระยะ 60x60 ซม. 3 ต้น/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 มิลิลิตร/ไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ พูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวโดยต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อถึงอายุ 120 วันหลังงอก โดยใช้พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2.4 x 3.6 เมตรของ 4 แถวกลางในแต่ละแปลงย่อย

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ
4. ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้

เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ ไร่เกษตรกรจังหวัดชุมพร กระบี่ พัทลุง สงขลา สตูล ปัตตานี และ นราธิวาส

ในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 3 พันธุ์ ได้แก่ TVsu 986 TVsu 1221 และ สงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการบันทึกข้อมูลและการเก็บเกี่ยว

วิธีดำเนินการ

นำถั่วหรั่ง 3 สายพันธุ์ คือ TVsu 1221 และ TVsu 986 เปรียบเทียบการให้ผลผลิตกับพันธุ์สงขลา 1 ในสภาพแปลงเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จำนวน 4 แปลง และแปลงเกษตรกรนอกพื้นที่ภาคใต้ จำนวน 8 แปลง แบ่งพื้นที่แปลงขนาด 1 ไร่ เป็น 2 ส่วน (ซ้ำ) ในแต่ละส่วนปลูกถั่วหรั่งที่นำเข้าทดสอบ 3 พันธุ์ ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซีต่อไร่ หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวและระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็นเก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็นสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละพันธุ์จากพื้นที่ 3 x 3 ตารางเมตร พันธุ์ละ 4 จุดในแต่ละซ้ำ เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธีการ F-test

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50 %
3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
4. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์ใหม่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่

ปีพ.ศ. 2558

ไร่เกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พังงา ชุมพร

ปีพ.ศ. 2559

ไร่เกษตรกรจังหวัดสุรินทร์ อำนาจเจริญ เลย ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

ดำเนินการ 7 พื้นที่ คือ จังหวัดชุมพร กระบี่ พัทลุง สงขลา สตูล ปัตตานี และนราธิวาส โดยแปลงที่จังหวัดปัตตานีเสียหายจากกระทบแล้งไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ จึงมีผลการดำเนินการในสถานที่ต่างๆ เพียง 6 แปลงดังนี้

ที่จังหวัดชุมพร

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพรที่แปลงของนางวิภากานต์ อันประสิทธิ์ หมู่ที่ 6 ต.บางสน อ.ปะทิว พบว่าทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นเมื่อวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มใกล้เคียงกัน โดยมี 2 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 คือ TVsu 460 และ TVsu 1221 ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 602.5 และ 477.2 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ที่จังหวัดกระบี่

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ที่แปลงของนายสุริยง คงศิลป์ พื้นที่ตำบลพรุดินนา อำเภอคลองท่อม พบว่าถั่วหรั่งมีการเจริญเติบโตดีมากและให้ผลผลิตได้สูง พันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งได้สูงที่สุดเท่ากับ 1,214.5 กก./ไร่ และ 347.2 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ให้ผลผลิตสูงเป็นลำดับที่ 2 เท่ากับ 1,043.5 กก./ไร่ และ 283 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ที่จังหวัดพัทลุง

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ที่พื้นที่บ้านลำ หมู่ที่ 4 ต.ร่มเมือง อ.เมืองพัทลุง พบว่าพันธุ์อื่นๆยกเว้น TVsu 1483 ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์สงขลา 1 สามารถให้ผลผลิตทั้งฝักสดและฝักแห้งสูงกว่าอย่างชัดเจน โดยพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุดคือ TVsu 986 ส่วนผลผลิตฝักแห้งสูงสุดคือพันธุ์ TVsu 1221 ซึ่งบ่งบอกได้เด่นชัดว่าพันธุ์ TVsu 1221 มีความชื้นในส่วนของเปลือกฝักที่น้อยกว่าพันธุ์ TVsu 1483 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% และที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดชุมพร

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	52.3	56.3	602.5	158.5
TVsu 986	55.2	60.8	246.8	70.6
TVsu 1221	59.9	60.6	477.2	148.4
TVsu 1483	46.8	50.7	301.7	80.6
สงขลา 1	51.7	53.1	308.3	83.6

ตารางที่ 2 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% และที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดกระบี่

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	59.3	71.4	709.5	186.7
TVsu 986	61.8	73.2	1,214.5	347.2
TVsu 1221	60.9	69.0	856.6	266.4
TVsu 1483	55.3	70.6	751.5	200.9
สงขลา 1	58.6	70.4	1,043.5	283.0

ตารางที่ 3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้ง ของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดพัทลุง

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	50.5	772.0	257.7
TVsu 986	50.9	984.7	329.5
TVsu 1221	51.5	901.5	386.6
TVsu 1483	49.9	453.8	130.0
สงขลา 1	50.6	486.0	137.8

ที่จังหวัดสงขลา

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในพื้นที่ของนางมิเหนาะ เขียวสระ หมู่ที่ 3 ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้สูงทิ้งห่างจากพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ในขณะที่การเจริญเติบโตทางลำต้นเมื่อวัดจากรัศมีทรงพุ่มจะมีการถดถอยลงจากที่ระยะดอกบาน 50% เนื่องจากภาวะฝนทิ้งช่วงและความทรุดโทรมเมื่ออายุมากขึ้นทำให้การแผ่กว้างออกของก้านใบน้อยลง (ตารางที่ 4)

ที่จังหวัดสตูล

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในพื้นที่ของนางยุพิน รักษาวงศ์ หมู่ที่ 5 ต.น้ำผุด อ.ละงู พบว่าในแปลงปลูกเป็นพื้นที่ดินร่วนเหนียวปนกรวด ซึ่งผิวหน้าดินจะแข็งตัวเมื่อดินแห้ง เป็นอุปสรรคต่อการแทงเข็มของถั่ว

หรั่งหลังการผสมตัวเองแล้ว ทั้งๆที่การเจริญเติบโตทางลำต้นเป็นไปตามปกติ พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 และพันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตฝักสดได้ 185.5 และ 174.0 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 ประมาณ 3 เท่าตัว (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% และที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดสงขลา

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	62.1	54.6	219.0	77.8
TVsu 986	69.4	63.0	281.2	92.2
TVsu 1221	71.9	63.8	372.1	104.8
TVsu 1483	57.3	52.7	104.1	52.9
สงขลา 1	57.6	54.9	97.2	31.4

ตารางที่ 5 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% และที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดสตูล

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม ที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	55.4	38.1	174.0	41.2
TVsu 986	51.0	39.9	92.1	22.1
TVsu 1221	62.5	41.8	185.5	32.9
TVsu 1483	50.8	39.6	95.2	19.3
สงขลา 1	46.9	37.7	68.9	11.7

ที่จังหวัดปัตตานี ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ในพื้นที่เกษตรกร ต.แป้น อ.สายบุรีในสภาพขุดคูยกร่องปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ดินทรายจัด แปลงนี้ได้รับความเสียหายตั้งแต่หลังงอกได้ 1 สัปดาห์ เนื่องจากฝนทิ้งช่วง แดดจัด อุณหภูมิดินซึ่งเป็นทรายร้อนจัดจนทำให้ต้นถั่วหรั่งที่เพิ่งงอกไม่สามารถทนทานได้ จึงตายไปมากกว่า 90% ของทั้งหมด

ที่จังหวัดนราธิวาส

ดำเนินการโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส ในพื้นที่ของนายจันทร์ คงคุณ หมู่ที่ 3 ตำบลไพรวัลย์ อำเภอตากใบ พบว่าพันธุ์ TVsu 986 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 432.1 กก./ไร่ สูงเป็น 2 เท่า ของพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% และที่ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งของถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ต่างๆที่ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จังหวัดนราธิวาส

พันธุ์	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50% (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มก่อนเก็บเกี่ยว (ซม.)	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
TVsu 460	63.6	46.3	302.2	92.4
TVsu 986	68.8	51.8	432.1	145.3
TVsu 1221	67.0	47.3	252.2	99.0
TVsu 1483	55.9	38.3	207.1	53.0
สงขลา 1	57.5	48.9	222.3	62.8

ซึ่งจากผลการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรซึ่งดำเนินการในเขตพื้นที่จังหวัดภาคใต้ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้ง 6 สถานที่ จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 แล้วพันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตสูงแตกต่างอย่างเด่นชัดใน 2 สถานที่ แต่ในทุกสถานที่พันธุ์ TVsu 986 และ TVsu 1221 พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งหรือทั้งสองจะเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 อย่างเด่นชัดเสมอ จึงเลือกพันธุ์ TVsu 986 และ TVsu 1221 เข้าสู่ขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป

การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

ดำเนินการรวม 12 แปลง ในพื้นที่ภาคใต้ 4 แปลง และพื้นที่นอกภาคใต้ 8 แปลง เนื่องจากถั่วหรั่งเป็นพืชใหม่ที่ไม่มีเกษตรกรนอกพื้นที่ภาคใต้ปลูกกันมาก่อน จึงดำเนินการในไร่เกษตรกรได้จำนวน 5 แปลง ส่วนที่เหลือต้องเนินการในศูนย์วิจัยของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 6 แปลง และในพื้นที่โครงการส่วนพระองค์ 1 แปลง โดยมีผลการทดลองดังนี้

ที่จังหวัดชุมพร

ดำเนินการในพื้นที่โครงการส่วนพระองค์บางเบิด ซึ่งมีสภาพเป็นดินทรายจัดที่เกิดจากเม็ดทรายละเอียดถูกลมพัดพามาสะสมเกิดเป็นพื้นที่สันทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ทำการปลูกทดสอบ 3 สภาพ คือสภาพการที่มีการปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยหมักอัตรา 800 กิโลกรัมต่อไร่ และสภาพที่ไม่มีการปรับปรุงดิน ส่วนที่ปลูกแบบอาศัยน้ำฝนช่วงการเจริญเติบโตหลังปลูกฝนทิ้งช่วงทำให้ถั่วหรั่งแห้งตายเพราะขาดน้ำ ในส่วนที่ปลูกแบบให้น้ำสามารถเจริญเติบโตจนให้ผลผลิตได้ พบว่า ผลผลิตฝักสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 222 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 85 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ที่จังหวัดพังงา

ดำเนินการปลูกในแปลงเกษตรกร นายขวัญชัย กิจบรรยงเลิศ พื้นที่หมู่ที่ 2 ต.หล่อยูง อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา พบว่าพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 741 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงไปคือพันธุ์ TVsu 1221

และ TVsu 986 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 578 และ 378 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ สำหรับผลผลิตฝักแห้งก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน ซึ่งได้เท่ากับ 219, 185 และ 119 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร นายกีรติ รัตนบุรี พื้นที่หมู่ที่ 1 ต.เขาขาว อ.ทุ่งสง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกถั่วหรั่งเดิมที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าผลผลิตของพันธุ์ต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ แปลงนี้ให้ผลผลิตสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงปลูกของเกษตรกรอื่นๆ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดคือ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสด 874 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงไปคือพันธุ์สงขลา1 และพันธุ์ TVsu 986 ซึ่งเท่ากับ 636 และ 616 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากปัญหาฝนไม่ตกตามฤดูกาลทำให้เกษตรกรไม่พร้อมที่จะดำเนินการ จึงเปลี่ยนมาปลูกทดสอบในพื้นที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นการปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเช่นกัน พบว่าผลผลิตที่ได้อยู่ในระดับต่ำมากเนื่องจากการปลูกที่ล่าช้ากว่าปกติทำให้ในระยะหลังการออกดอกตรงกับช่วงฝนตกติดต่อหลายวันจนดินมีสภาพฉ่ำน้ำเป็นเวลานาน ซึ่งผลผลิตฝักสดของพันธุ์ต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 373 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์ TVsu 1221 และ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 248 และ 179 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ที่บ้านโนนทอง อ.กาบเชิง จ. สุรินทร์

ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 888 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสด 840 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด461 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งก็มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกัน พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 266 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 138 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบผลผลิตอื่นๆมีค่าแตกต่างกันทางสถิติในลักษณะของจำนวนฝักต่อหลุมและขนาดของเมล็ด โดยพันธุ์ TVsu 986 มีจำนวนฝักมากที่สุดคือ 85 ฝักต่อหลุม และมีขนาดของเมล็ดใหญ่สุดมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 50.25 กรัม ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 มีจำนวนฝักต่ำสุด 41 ฝัก รองลงมาคือสงขลา 1 และ TVsu 1221 มีน้ำหนัก 39.67 และ 30.33 กรัมต่อ 100 เมล็ด ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การกะเทาะทุกพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ TVsu 986 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด 51.25 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 47.50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

ที่ตำบลโนนโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ

ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 297 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสงขลา 1 และ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสด 226 และ 211 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตฝักแห้งแต่ละพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์สงขลา1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 85 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 69 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกับจำนวนฝักต่อหลุมซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสงขลา1 มีจำนวนฝักมากที่สุดคือ 35 ฝักต่อหลุม และมีขนาดของเมล็ดใหญ่ที่สุดโดยมีน้ำหนัก 51.60 กรัมต่อ 100 เมล็ด พันธุ์ที่ให้จำนวนฝักมากและขนาดเมล็ดโตรองลงมาคือ TVsu 986 มีจำนวน 33 ฝักต่อหลุมและหนัก 43.10 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 9)

ที่จังหวัดเลย

ดำเนินการในแปลงของนายประสงค์ ท่าโพธิ์ ตำบลนาโป่ง อำเภอเมือง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 223 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสด 204 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 120 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งในแต่ละพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้สูงที่สุด 58 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 57 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำที่สุดคือพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 32 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนองค์ประกอบของผลผลิตในลักษณะจำนวนฝักและน้ำหนัก 100เมล็ดมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 986 มีจำนวนฝักมากสุด 32 ฝักต่อหลุม ในพันธุ์สงขลา 1 มีจำนวนฝักต่อหลุมต่ำสุด 15 ฝัก แต่เมล็ดมีขนาดใหญ่ที่สุดหนัก 48.81 กรัมต่อ 100 เมล็ด รองลงมาคือ TVsu 986 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 47.70 กรัม สำหรับเปอร์เซ็นต์การกะเทาะทุกพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 986 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 48.83 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์สงขลา 1 ที่มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 44.89 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10) ส่วนทัศนคติความชอบของเกษตรกรต่อพันธุ์ต่างๆ พบว่าพันธุ์ TVsu 986 เกษตรกรพึงพอใจมากที่สุดในรูปทรงกอ พึงพอใจมากรสชาติของถั่วต้ม ในพันธุ์ TVsu 1221 พึงพอใจมากที่สุดในลักษณะการติดฝักและการมีจำนวนฝักดกที่สุด พอใจมากในลักษณะเปลือกบาง ปอกเปลือกง่าย และรสชาติของถั่วต้ม ส่วนพันธุ์สงขลา1 พึงพอใจมากที่สุดต่อสีของเปลือกฝัก และพึงพอใจมากในขนาดของฝัก สีเปลือกฝักหลังต้ม การมีเปลือกบางปอกง่าย และรสชาติของถั่วต้ม

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 348 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสงขลา1 มีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 309 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุดเช่นเดียวกับฝักสดคือ 163 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์สงขลา1 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 124 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และขนาดของเมล็ด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักดกและเมล็ดมีขนาดใหญ่ที่สุด คือ 37 ฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 73 กรัม รองลงมาคือพันธุ์สงขลา1 มี 29 ฝักต่อหลุม และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 69 กรัม ส่วนในพันธุ์สงขลา1 พบว่าให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด 66.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 52.40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน

ผลผลิตฝักสด พบว่ามีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 96 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดที่ 92 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 69 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกัน ผลผลิตฝักแห้งแต่ละพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 1221 และสงขลา 1 มีผลผลิตฝักแห้ง 24 และ 21 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ TVsu 1221 และสงขลา 1 มีจำนวนฝักต่อหลุมเท่ากันคือ 20 ฝัก TVsu 986 มีจำนวนฝักต่อหลุมน้อยที่สุดคือ 18 ฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะและน้ำหนักของเมล็ดแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 81.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ

สงขลา1 เท่ากับ 77.50 เปอร์เซ็นต์ ส่วน TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำสุด แต่มีน้ำหนักเมล็ดสูงที่สุด 50.32 กรัมต่อ 100 เมล็ด ในขณะที่สงขลา1 มีน้ำหนักเมล็ดรองลงมาคือ 45.47 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 12)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

ผลผลิตฝักสด พบว่าแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดในการทดลองนี้คือ 1,038 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 203 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งก็มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุดเช่นเดียวกับฝักสด คือ 359 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 149 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 54 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ และขนาดเมล็ด แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักดกที่สุดคือ 31 ฝักต่อหลุม สงขลา1 มี 9 ฝักต่อหลุม แต่ในพันธุ์ TVsu 986 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด 77.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 73.29 เปอร์เซ็นต์ และสงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 61.12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนขนาดของเมล็ด TVsu 986 มีเมล็ดโตสุด โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 89.43 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ TVsu 1221 เท่ากับ 78.57 กรัมต่อ 100 เมล็ด และสงขลา1 ต่ำที่สุด 49.86 กรัม ต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 13)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

ในแปลงนี้ พบว่ามีการระบาดของโรคใบไหม้รุนแรง ทำให้พันธุ์ TVsu 986 ตายหมดไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย เหลือที่สามารถผลผลิตได้มีเพียง 2 พันธุ์ คือ TVsu 1221 และสงขลา 1 ซึ่งมีผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 593 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง พบว่ามีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 282 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 158 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบผลผลิต ในลักษณะจำนวนฝักต่อหลุม และขนาดของเมล็ด แต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักมากที่สุด 18 ฝักต่อหลุม ในขณะที่สงขลา1 มี 11 ฝักต่อหลุม แต่พันธุ์ TVsu 1221 มีเมล็ดเล็กกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 42 และ 63 กรัมตามลำดับ เปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์สงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76 เปอร์เซ็นต์ และ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 73 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและแปลงปลูกมีการระบายน้ำไม่ดี ทำให้เป็นแปลงที่มีผลผลิตต่ำสุดของการทดลองนี้ ผลผลิตฝักสด พบว่าระหว่างพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 81 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 33 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกัน ผลผลิตฝักแห้งของแต่ละพันธุ์ก็มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 36 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 986 และสงขลา 1 มีผลผลิตฝักแห้ง 23 และ 11 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ที่เท่ากับ 11 และ 0.25 ฝักต่อหลุม ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์กะเทาะและขนาดของเมล็ดแต่ละพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์ TVsu 986 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 76.21 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ สงขลา1 เท่ากับ 71.84

เปอร์เซ็นต์ ส่วน TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำที่สุด 44.15 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดเล็กที่สุดด้วย พันธุ์สงขลา1 มีเมล็ดขนาดใหญ่ที่สุดหนัก 67.27 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 15)

เมื่อเฉลี่ยข้อมูลจากทุกแปลงที่ดำเนินการทั้ง 2 ปี พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงที่สุด 461 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 321 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ร้อยละ 43.61 พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ยมากที่สุด 32 ฝัก ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 มี 20 ฝักต่อหลุม แต่มีค่าน้ำหนัก 100 เมล็ด 49.57 กรัม น้อยกว่าในพันธุ์สงขลา1 ที่มีน้ำหนัก 54.33 กรัมต่อ 100 เมล็ด (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 7 ผลผลิตฝักสดของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร 4 จังหวัดภาคใต้ ในปีพ.ศ. 2558

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)				
	สุราษฎร์ธานี	นครศรีธรรมราช	ชุมพร	พังงา	เฉลี่ย
TVsu 986	179 c	616 b	201 a	378 c	344
TVsu 1221	248 b	874 a	222 a	578 b	481
สงขลา 1	373 a	636 b	85 b	741 a	459
F-test	**	*	**	**	-
CV (%)	18.8	25.8	22.1	16.0	-

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดสุรินทร์ ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	888 a	252 a	85 a	51.25	50.25 a
TVsu 1221	840 a	266 a	82 a	46.25	30.33 c
สงขลา 1	461 b	138 b	41 b	47.50	39.67 b
F-test	**	**	**	ns	**
CV (%)	26.1	31.7	22.6	9.4	8.5

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดอำนาจเจริญ ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	211 b	69	33	43.10 b
TVsu 1221	297 a	52	30	40.80 b
สงขลา 1	226 b	85	35	51.60 a
F-test	*	ns	ns	**
CV (%)	23.3	34.5	27.8	11.5

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 10 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดเลย ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	204 a	57	32 a	48.83	47.70 a
TVsu 1221	223 a	58	27 ab	42.13	41.74 b
สงขลา 1	120 b	32	15 b	44.89	48.81 a
F-test	*	ns	*	ns	**
CV (%)	37.0	46.5	37.8	21.3	4.9

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดนครราชสีมา ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	285	100 c	21 c	50.0 b	45.0 b
TVsu 1221	348	163 a	37 a	52.4 b	73.0 a
สงขลา 1	309	124 b	29 b	66.7 a	69.0 a
F-test	ns	**	**	**	**
CV (%)	19.3	16.7	23.4	7.5	8.3

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 12 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	92	25	18	81.25 a	42.78 b
TVsu 1221	96	24	20	71.25 c	50.32 a
สงขลา 1	69	21	20	77.50 b	45.47 b
F-test	ns	ns	ns	**	**
CV (%)	42.9	44.3	35.6	3.8	5.6

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 13 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	458 b	149 b	15 b	77.75 a	89.43 a
TVsu 1221	1,038 a	359 a	31 a	73.29 b	78.57 b
สงขลา 1	203 c	54 c	9 b	61.12 c	49.86 c
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	28.0	31.1	32.5	5.1	4.3

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 14 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดปราจีนบุรี ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 1221	688	282 a	18 a	73	42 b
สงขลา 1	593	158 b	11 b	76	63 a
F-test	ns	**	**	ns	**
CV (%)	27.2	22.0	23.6	6.8	6.1

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 15 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ที่จังหวัดสกลนคร ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 986	49 b	23 b	2.8 b	76.21 a	46.10 b
TVsu 1221	81 a	36 a	10.9 a	44.15 b	39.80 c
สงขลา 1	33 b	11 b	0.3 b	71.84 a	67.27 a
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	31.1	48.4	60.1	6.5	8.9

** แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลาง ในขั้นการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้และนอกพื้นที่ภาคใต้ ปีพ.ศ. 2558 - 2559

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด[1] (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง[2] (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อหลุม[2] (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ[3] (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด[2] (กรัม)
TVsu 986	323	135	30	64.21	52.05
TVsu 1221	461	158	32	57.49	49.57
สงขลา 1	321	94	20	63.65	54.33

หมายเหตุ [1] ค่าเฉลี่ยในพันธุ์ TVsu 1221 และพันธุ์สงขลา 1 จาก 12 แปลง พันธุ์ TVsu 986 จาก 11 แปลง

[2] ค่าเฉลี่ยในพันธุ์ TVsu 1221 และพันธุ์สงขลา1 จาก 8 แปลง พันธุ์ TVsu 986 จาก 7 แปลง

[3] ค่าเฉลี่ยในพันธุ์ TVsu 1221 และพันธุ์สงขลา1 จาก 7 แปลง พันธุ์ TVsu 986 จาก 6 แปลง

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตสูงสุดในหลายแหล่งปลูกทดสอบโดยมีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 461 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ร้อยละ 43.61 มีลักษณะเด่นคือฝักดกและให้ผลผลิตสูง ในการสำรวจความพึงพอใจต่อพันธุ์มีดำเนินการเพียงที่แหล่งปลูกจังหวัดเลย ซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจมากที่สุดในลักษณะการติดฝักและมีฝักดกที่สุด พึงพอใจมากในลักษณะเปลือกฝักบาง ปอกเปลือกง่าย และรสชาติของถั่วต้ม ซึ่งผลการเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ที่ได้จะนำไปข้อมูลในการเสนอรับรองพันธุ์ TVsu 1221 เป็นพันธุ์ทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งต่อไป

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้น

The Yield Trials of Early Maturity Bambara Groundnut Varieties

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ เมธาพร พุฒขาว สาคร รจนัย
จงรักษ์ พันธ์ไชยศรี กลอยใจ คงเจี้ยง นูรอาดีลัฮ เจะโด เอมอร เพชรทอง
ณัฐพงศ์ สงแทน เกษตรชาติ ทองนุ้ย สะฝีหยั๊ะ ราชนุช

คำสำคัญ ถั่วหรั่งอายุสั้น การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น
การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

บทคัดย่อ

ทำการเปรียบเทียบการให้ผลผลิตและการปรับตัวของพันธุ์ถั่วหรั่งกับสภาพแวดล้อมของจังหวัดที่มีการปลูกถั่วหรั่งในภาคใต้ ดำเนินการ 3 ขั้นตอนคือ การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ ใช้พันธุ์ทั้งกลุ่มที่อายุสั้นและอายุปานกลางรวมทั้งสิ้น 8 พันธุ์ คือ TVsu 11 TVsu 89 TVsu 86 TVsu 616 TVsu 1221 TVsu 986 TVsu 460 มีพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 เป็นพันธุ์ตรวจสอบดำเนินการใน 2 สถานที่ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา พบว่าพันธุ์ TVsu 89 เป็นพันธุ์ที่มีการออกดอกเร็วที่สุดแต่มีความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้มากกว่าในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลาง ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง พันธุ์อายุสั้น TVsu86 และ TVsu89 มีความกว้างทรงพุ่มน้อยกว่าในพันธุ์อายุปานกลาง TVsu1221 TVsu986 และพันธ์สงขลา1 อย่างชัดเจน แต่เนื่องจากสภาวะแล้งจัดจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้ง 2 แปลง จึงเลือกพันธุ์ TVsu86 TVsu89 TVsu460 TVsu986 และ TVsu1221 จากอายุการออกดอกและข้อมูลการเจริญเติบโตของทรงพุ่มเข้าเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไป การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นดำเนินการใน 4 สถานที่ประกอบด้วย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไรเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง พบว่าในกลุ่มพันธุ์อายุสั้น พันธุ์ TVsu 89 ให้ผลผลิตสูงกว่า TVsu 86 ทุกแปลง และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ใน 3 สถานที่ โดยมีเพียง 1 สถานที่ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 สำหรับพันธุ์อายุปานกลาง TVsu 986 และ TVsu 1221 นั้น ให้ผลผลิตสูงกว่าทั้งในพันธุ์อายุสั้นและพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรซึ่งประกอบด้วยพันธุ์ TVsu 89 TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 และพันธุ์สงขลา1 พบว่าทั้ง 4 พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 โดยในการเปรียบเทียบที่จังหวัดพัทลุง พันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดถึง 947 กิโลกรัมต่อไร มากกว่าพันธุ์ TVsu 1221 ที่ให้ผลผลิต 726 กิโลกรัมต่อไร่

Abstrac

Bambara groundnut yield trials had conducted in bambara groundnut growing area provinces in the south of Thailand. Three experimental steps were done. In standard

yield trial experiment, eigth lines consisted of TVsu 11 TVsu 89 TVsu 86 TVsu 616 TVsu 1221 TVsu 986 TVsu 460 and Songkhla1 were compared in 4 replications RCBD. This experiment had performed in 2 locations. At Songkhla Field Crops Research Center, TVsu 89 showed more susceptible to leaf blight disease than the intermediate maturity varieties. But TVsu 89 took the shortest day to flower. At Phattalung Agricultural Research and Development Center, early maturity variety as TVsu 86 andTVsu 89 showed distinctly lower canopy diameters than TVsu 1221, TVsu 986 and Songkhla1. Harvesting could not be done because of dry spell in both locations. Then TVsu86 TVsu89 TVsu460 TVsu986 and TVsu1221 were chosen to compare in the next step trial. Regional yield trial were conducted in 4 locations consisted of Ubonratchathani Field Crops Research Center, Chiang Mai Field Crops Research Center, Phattalung Agricultural Research and Development Center and Trang Agricultural Research and Development Center. The results revealed that, yielding of TVsu 89 was higher than TVsu 86 for all 4 locations and higher than Songkhla1 in 3 locations while non significant difference in another 1 location. The intermediate maturity variety TVsu 986 and TVsu 1221 gave higher yield than early maturity varieties and Songkhla1. On-farm trial of TVsu 89 TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 and Songkhla1 revealed that Songkhla1 was the lowest yielding variety. In Phattalung province, TVsu 89 gave the highest fresh pod yield 947 kg/rai. While TVsu 1221 yielded 726 kg/rai.

คำนำ

ถั่วหรั่งเป็นพืชไร่เศรษฐกิจระดับท้องถิ่นที่ใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศ และส่งออกไปยังประเทศมาเลเซีย เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่ายสามารถเติบโตได้ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและต้องการปริมาณน้ำฝนต่ำ (Berchie *et al.*, 2010) ส่วนใหญ่มักปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพารา สวนมะพร้าวและสวนไม้ผล ช่วยเสริมรายได้ของเกษตรกรก่อนที่พืชหลักจะให้ผลผลิต ถั่วหรั่งยังเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูงสารอาหารในเมล็ดถั่วหรั่งประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 60 เปอร์เซ็นต์ น้ำมัน 6-12 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน14-24 เปอร์เซ็นต์ (National Research Council, 2006) ปัจจุบันมีพันธุ์ให้เกษตรกรเลือกปลูกเพียง 2 พันธุ์ คือพันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุยาว 150-180 วัน และพันธุ์สงขลา 1 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120 - 130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) พันธุ์พืชที่มีอายุสั้นมีข้อดีที่ช่วยให้เกษตรกรจัดระบบปลูกพืชได้ง่ายขึ้น หรือปลูกพืชได้จำนวนครั้งมากขึ้น และไม่เสี่ยงต่อความแปรปรวนของลมฟ้าอากาศ การเข้าทำลายของโรคและแมลง (จิระและคณะ 2552) ถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 เป็นพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 85-90 วัน และสามารถให้ผลผลิตฝักสดสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ได้เมื่อใช้ระยะปลูกที่แคบลง (จิระและคณะ 2554) การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นครั้งนี้ ดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลยืนยันเพิ่มเติมว่ามีถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงในสภาพแวดล้อมของแหล่งปลูกถั่วหรั่งเดิมในภาคใต้ โดยทำการเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 และพันธุ์อายุปานกลางอื่นๆ ที่มี

ศักยภาพในการให้ผลผลิตได้ดี ทำการเปรียบเทียบใน 3 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตร เพื่อนำผลทั้งหมดที่ได้ไปร่วมกับผลการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรที่ทำมาก่อนหน้านี้แล้วสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการเสนอขอรับรองพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นอีกครั้งหนึ่ง หลังจากที่เคยเสนอขอการรับรองพันธุ์ TVsu 89 เป็นพันธุ์แนะนำในปี พ.ศ. 2555 แต่คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานในตอนนั้นมีความเห็นว่ายังไม่มีขั้นตอนการพิสูจน์ให้เห็นถึงการเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่นๆ ตามขั้นตอนในระบบการประเมินศักยภาพของพันธุ์ที่ปฏิบัติกันตามปกติ จึงให้ไปทำการทดลองเปรียบเทียบเพิ่มเติมก่อนนำเสนอเข้าสู่กระบวนการขอรับรองพันธุ์รอบใหม่ต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 8 พันธุ์ ได้แก่ TVsu 11 TVsu 86 TVsu 89 TVsu 616 TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 และสงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล เช่น ถุงตาข่าย เครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีดำเนินการ

นำสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีอายุเก็บเกี่ยวน้อยกว่า 100 วัน จำนวน 4 สายพันธุ์ คือ TVsu 11 TVsu 86 TVsu 89 TVsu 616 มาเปรียบเทียบการให้ผลผลิตร่วมกับพันธุ์อายุปานกลางจำนวน 4 พันธุ์ TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 และพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 เนื่องจากพันธุ์ TVsu 11 และ TVsu 616 มีเมล็ดปริมาณจำกัด จึงเปรียบเทียบจำนวน 8 พันธุ์ได้เฉพาะที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาเท่านั้น ในพันธุ์ TVsu 460 TVsu 980 TVsu 1221 และสงขลา 1 ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 1.8 x 3.6 เมตร ปลูกโดยใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม ส่วนในพันธุ์อายุสั้นใช้ระยะปลูก 50 x 25 ซม.หยอด 2 เมล็ด/หลุม หลังงอกไม่ต้องถอนแยก ใช้แปลงย่อยขนาด 3.5 x 5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2 x 4 เมตร หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว โดยต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50%

3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต

4. ความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ มีเกณฑ์การให้ระดับความรุนแรงดังนี้

1 = ไม่เป็นโรค

2 = เป็นโรคเล็กน้อย

3 = เป็นโรคปานกลาง

4 = เป็นโรคค่อนข้างมาก

5 = เป็นโรคอย่างรุนแรง

ระยะเวลา

ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง 6 พันธุ์ ได้แก่ TVsu 86 TVsu 89 TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 และสงขลา 1
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บและบันทึกข้อมูล

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ มี 6 กรรมวิธี ประกอบด้วยพันธุ์ TVsu 86 TVsu 89 TVsu 460 TVsu 986 TVsu 1221 และพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ดำเนินการปลูกและดูแลรักษาเช่นเดียวกับในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
2. วันออกดอก 50%
3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
4. ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ

ระยะเวลา : ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์ที่เลือกจากการทดลองขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในท้องถิ่น
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
3. สารป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามความจำเป็น
5. อุปกรณ์ต่างๆ ในการปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และบันทึกข้อมูล

วิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ โดยใช้ถั่วหรั่งสายพันธุ์ TVsu 89 TVsu460 TVsu986 TVsu1221 และพันธุ์มาตรฐานสงขลา1 ดำเนินการปลูกและดูแลรักษาเช่นเดียวกับในขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน

การบันทึกข้อมูล

1. ชนิดดิน ชุดดิน และค่าวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงปลูก
2. วันปลูก วันงอก และปฏิบัติการต่างๆ
3. วันออกดอก 50%
4. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
5. ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้

ระยะเวลา : ปีงบประมาณ 2560

สถานที่ดำเนินการ : ไร่เกษตรกรจังหวัดสงขลา 2 แปลง

ไร่เกษตรกรจังหวัดพัทลุง 2 แปลง

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วหรั่งอายุสั้น

ในปี 2559 ประสบกับปัญหาฝนแล้งและไม่สามารถให้น้ำได้เนื่องจากแหล่งน้ำกักเก็บสำรองมีไม่เพียงพอที่จะให้ได้ ทำให้การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วหรั่งทั้ง 2 แปลงขาดน้ำตลอดช่วงของการเจริญเติบโตและไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ดังนั้นจึงมีแต่ข้อมูลการเจริญเติบโต อายุวันออกดอก และความรุนแรงการเกิดโรค

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

เนื่องจากฝนทิ้งช่วงจึงต้องรอให้มีฝน จนได้ปลูกเมื่อ 6 กันยายน 2559 แต่หลังจากถั่วหรั่งงอกแล้วไม่มีฝนอีกเลย แม้ต้นถั่วหรั่งไม่ตายแต่ก็ไม่มีการติดฝัก จึงเก็บข้อมูลได้เฉพาะการเจริญเติบโตของทรงพุ่มและอายุดอกบาน พบว่า แต่ละพันธุ์มีขนาดของทรงพุ่มที่ระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์แตกต่างกันทางสถิติ ในกลุ่มพันธุ์อายุสั้นมีขนาดของทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 30.23-33.53 เซนติเมตร แต่ขนาดของทรงพุ่มในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลางจะมีขนาดของทรงพุ่มกว้างกว่าพันธุ์อายุสั้นอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 มีขนาดของทรงพุ่มกว้างสุด 56.68 เซ็นติเมตร รองลงมาคือ TVsu 986 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 54.98 เซ็นติเมตร ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีเส้นผ่าน

ศูนย์กลางทรงพุ่ม 42.50 เซนติเมตร อายุดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่าพันธุ์ TVsu 89 มีดอกบานเร็วที่สุดคือ 37 วัน ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติกับทุกพันธุ์ที่มีอายุดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ที่ 48-51 วัน ระดับความรุนแรงในการเกิดโรคใบไหม้ พบว่าในกลุ่มพันธุ์อายุสั้นมีความรุนแรงมากกว่าในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลาง โดยมีความรุนแรงระดับ 3 - 4 แต่พันธุ์ TVsu 89 เป็นโรคค่อนข้างมาก มีคะแนนความรุนแรงระดับ 4 ในขณะที่กลุ่มพันธุ์อายุปานกลางทุกพันธุ์เป็นโรคเล็กน้อย มีความรุนแรงในระดับ 2 (ตารางที่ 1)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

การปลูกต้องรอฝนเช่นเดียวกัน ได้เริ่มปลูกเมื่อ 26 กันยายน 2559 หลังงอกในช่วงการเจริญเติบโตถั่ว
หรั่งไม่ได้รับน้ำฝนเลย จึงเก็บข้อมูลได้เพียงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มที่อายุ 30 และ 45 วัน พบว่าในแต่ละพันธุ์มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในกลุ่มพันธุ์อายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 มีขนาดของทรงพุ่มกว้างกว่าพันธุ์ TVsu 86 โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 34.3 และ 31.7 เซ็นติเมตรตามลำดับ ส่วนขนาดของทรงพุ่มที่อายุ 45 วัน พบว่าแต่ละพันธุ์มีเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์อายุสั้น TVsu 89 มีทรงพุ่มกว้างกว่า TVsu 86 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่มเท่ากับ 35.0 และ 33.15 เซ็นติเมตร ตามลำดับ ในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลางพันธุ์ TVsu 1221 มีขนาดของทรงพุ่มกว้างที่สุด 54.68 เซ็นติเมตร รองลงมาคือ TVsu 986 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 54.35 เซ็นติเมตร และพันธุ์สงขลา1 มีเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 41.25 เซ็นติเมตร (ตารางที่ 2)

เนื่องจากไม่มีข้อมูลการให้ผลผลิต ในการเปรียบเทียบพันธุ์ขั้นต่อไปจึงเลือกพันธุ์ที่เข้าเปรียบเทียบจากข้อมูลเท่าที่มีอยู่ ประกอบด้วยพันธุ์ TVsu 89, TVsu 86, TVsu 460, TVsu 986 และ TVsu 1221

ตารางที่ 1 อายุดอกบาน ขนาดทรงพุ่ม และระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ ในการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	อายุดอกบาน 50 % (วัน)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มดอกบาน 50 % (ซม.)	ระดับความรุนแรงของโรค
TVsu 11	50 a	30.23 c	3
TVsu 86	48 a	33.53 c	3
TVsu 89	37 b	33.05 c	4
TVsu 616	50 a	33.25 c	3
TVsu 460	51 a	46.47 b	2
TVsu 986	50 a	54.98 a	2
TVsu 1221	51 a	56.58 a	2
สงขลา 1	51 a	42.50 b	2
F-test	**	**	-
CV (%)	3.5	10.2	

ตารางที่ 2 ขนาดทรงพุ่มของถั่วหรั่งที่อายุต่างกัน ในการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ปีพ.ศ. 2559

พันธุ์	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มที่อายุ 30 วัน (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มที่อายุ 45 วัน (ซม.)
TVsu 86	31.70	33.15 c
TVsu 89	34.30	35.00 bc
TVsu 460	37.72	43.10 b
TVsu 986	38.38	54.35 a
TVsu 1221	41.83	54.68 a
สงขลา 1	36.35	41.25 bc
F-test	ns	**
CV (%)	11.4	14.1

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลางและพันธุ์เปรียบเทียบ พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตได้สูงที่สุดทั้งผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และ จำนวนฝักต่อหลุม ซึ่งเท่ากับ 190 กก./ไร่ 59 กก./ไร่ และ 19 ฝัก/หลุมตามลำดับ พันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตได้สูงกว่าอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 86 และพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเท่ากับ 95 กก./ไร่ และ 25 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

พันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงสุด 213 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตฝักสดได้ 183 กิโลกรัมต่อไร่ ในผลผลิตฝักแห้งก็พบว่าทั้งสองพันธุ์นี้ให้ผลผลิตได้สูงเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับผลผลิตฝักสด พันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตทั้งฝักสดและฝักแห้งได้ในระดับที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 และพันธุ์ TVsu 86 (ตารางที่ 4)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

พันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักสด 143 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 460 และสงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักสด 142 และ 172 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในกลุ่มอายุปานกลาง TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงสุด 322 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 1221 ที่มีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 293 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตฝักแห้ง พบว่าเป็นไปอย่างสอดคล้องกับผลผลิตฝักสด คือพันธุ์ TVsu 986 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 111กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ TVsu 1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 94 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้เท่าเทียมกับพันธุ์สงขลา1 คือ 50 และ 55 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงคือพันธุ์ที่มีค่าจำนวนฝักดีต่อหลุมสูง (ตารางที่ 5)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

พบว่า แม้พันธุ์ TVsu 89 จะเป็นพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นก็สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ที่อายุยาวกว่าได้ โดยในการทดลองนี้พันธุ์ TVsu 89 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 154 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 86 และ TVsu 1221 ที่มีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 128 และ 147 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 ให้ผลผลิตฝักสด 88 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลผลิตฝักแห้งก็เป็นไปเช่นเดียวกับในผลผลิตฝักสด (ตารางที่ 6)

ผลการวิเคราะห์รวม 4 แปลง

ผลผลิตฝักสด พบว่าพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตได้สูงกว่า TVsu 86 อย่างแตกต่างทางสถิติ โดยให้ผลผลิตฝักสด 130 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 และ TVsu 460 ที่ให้ผลผลิตฝักสด 105 และ 123 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ อย่างไรก็ตามพันธุ์ TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักสดได้ต่ำกว่า TVsu 986 และ TVsu 1221 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้สูงของการทดลองนี้คือ 175และ 211 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่าพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 49 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่าพันธุ์ TVsu 86 และสงขลา 1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 24 และ 35 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่ TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักแห้งได้ต่ำกว่ากลุ่มพันธุ์อายุปานกลาง TVsu 986 และ TVsu 1221 มีผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 69 และ 83 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

จำนวนฝักต่อหลุม พบว่าระหว่างพันธุ์ต่างๆ มีจำนวนฝักต่อหลุมแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักมากที่สุด 25 ฝักต่อหลุม ส่วนพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 มีจำนวน 10 ฝักต่อหลุม ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ที่มีจำนวน 11 ฝักต่อหลุม

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าพันธุ์ TVsu 89 ซึ่งมีเปลือกฝักบางกว่ามีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 71.05 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์สงขลา1 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 62 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าระหว่างพันธุ์มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu 89 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 59.52 กรัม ซึ่งเป็นขนาดของเมล็ดที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 460, TVsu 1221 และ TVsu 986 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 46.33, 48.64 และ 49.74 กรัมตามลำดับ ส่วนพันธุ์สงขลา1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 41.03 กรัม (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปีพ.ศ. 2559

Varieties	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
TVsu 86	5 d	48 d	15 c	70.65 ab	36.50 b
TVsu 89	9 cd	139 b	44 b	71.33 ab	51.70 a
TVsu 460	8 cd	93 c	21 c	48.43 d	40.49 b
TVsu 986	15 ab	145 b	48 ab	76.00 a	59.91 a
TVsu 1221	19 a	190 a	59 a	69.00 b	51.28 a
SK 1	10 bc	95 c	25 c	59.80 c	41.88 b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	29.60	22.00	22.80	5.70	12.90

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % level of probability by DMRT

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2559

Varieties	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.TVsu 86	8 cd	52 c	33 c	66.99 a	34.20 b
2.TVsu 89	10 cd	84 c	44 c	60.62 bc	42.30 ab
3.TVsu 460	20 b	183 a	119 a	54.46 c	45.60 a
4.TVsu 986	12 c	136 b	84 b	56.97 c	41.30 ab
5.TVsu 1221	29 a	213 a	126 a	64.03 ab	43.70 a
6. SK1	5 d	64 c	38 c	54.86 c	33.60 b
F-test	**	**	**	**	*
CV (%)	26.20	24.90	25.10	6.40	14.30

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 5 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี ปีพ.ศ. 2559

Varieties	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.TVsu 86	2 d	25 c	8 c	68.93 c	28.53 c
2.TVsu 89	5 cd	143 b	50 b	73.27 b	48.72 b
3.TVsu 460	9 c	142 b	46 b	60.64 d	62.77 a
4.TVsu 986	30 a	322 a	111 a	76.46 a	52.86 b
5.TVsu 1221	31 a	293 a	94 a	68.95 c	47.98 b
6.SK1	15 b	172 b	55 b	68.56 c	53.12 b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	24.20	20.40	21.30	2.40	11.00

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ปีพ.ศ. 2559

Varieties	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.TVsu 86	5 d	128 ab	40 b	69.18 c	35.63 c
2.TVsu 89	16 ab	154 a	58 a	78.98 a	59.36 a
3.TVsu 460	7 cd	73 c	18 c	62.07 d	36.47 c
4.TVsu 986	10 bc	96 bc	31 bc	76.58 ab	44.92 b
5.TVsu 1221	21 a	147 a	53 a	73.72 b	51.62 ab
6.SK 1	12 b	88 c	21 c	64.81 d	35.54 c
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	22.80	20.50	23.30	3.90	12.70

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้นจาก 4 สถานที่ ในปีพ.ศ. 2559

Varieties	No.pods/hill	Fresh pod yield (kg/rai)	Dry pod yield (kg/rai)	Shelling percentage (%)	100 Seed wt. (g)
1.TVsu 86	5 d	63 c	24	68.93	33.71 c
2.TVsu 89	10 c	130 b	49	71.05	50.52 a
3.TVsu 460	11 c	123 b	51	56.40	46.33 ab
4.TVsu 986	17 b	175 a	69	71.51	49.74 a
5.TVsu 1221	25 a	211 a	83	68.92	48.64 ab
6.SK1	11 c	105 bc	35	62.00	41.03 bc
F-test	**	**	-	-	**
CV (%)	26.10	22.10	-	-	12.60

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น

ในไร่เกษตรกรจังหวัดสงขลา 2 แปลง

แปลงที่ 1 ที่อำเภอนาหม่อม พบว่าสายพันธุ์ TVsu986 มีผลผลิตฝักสดสูงสุด 646 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TVsu89 TVsu460 และ TVsu1221 ซึ่งให้ผลผลิต 556, 534 และ 496 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ซึ่งให้ผลผลิต 239 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ TVsu986 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุดเช่นเดียวกัน คือ 235 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TVsu 89 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้ง 222 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ TVsu 89 มีเมล็ดขนาดใหญ่จึงให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง และมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูง โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 57.14 กรัม และมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุด 81.31 เปอร์เซ็นต์ แม้จะมีจำนวนฝักต่อหลุมน้อยเพียง 26 ฝักต่อหลุม แต่ระยะปลูกที่หนาแน่นกว่าพันธุ์อื่นๆ ทำให้สามารถให้ผลผลิตต่อไร่ที่สูงได้ (ตารางที่ 8)

แปลงที่ 2 ที่อำเภอบางกล่ำ พันธุ์อายุสั้น TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงถึง 364 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu1221 ที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 390 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TVsu460 และพันธุ์สงขลา 1 ซึ่งให้ผลผลิต 190 และ 109 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนผลผลิตฝักแห้ง สายพันธุ์ TVsu 986 มีผลผลิตฝักแห้ง 108 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับในสายพันธุ์ TVsu1221 และ TVsu 89 ที่มีผลผลิตฝักแห้ง 106 และ79 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างทางสถิติกับในสายพันธุ์ TVsu460 และพันธุ์สงขลา1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้ง 43 และ 25 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์ TVsu 89 ยังเป็นพันธุ์ที่ให้ค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงและมีความแตกต่างทางสถิติกับในพันธุ์สงขลา1 ด้วย (ตารางที่ 9)

ในไร่เกษตรกรอำเภอเมืองจังหวัดพัทลุง 2 แปลง

แปลงที่ 1 พันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดเท่ากับ 726 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu460 TVsu 89 TVsu 986 และพันธุ์สงขลา 1 ซึ่งผลผลิตฝักสดเท่ากับ 490, 472, 285 และ 198 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TVsu1221 ยังให้จำนวนฝักต่อหลุมสูงที่สุดเท่ากับ 80 ฝักต่อหลุม และให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุดเช่นกันคือ 67.50 กรัม ส่วนผลผลิตฝักแห้งพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 130 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu460 TVsu 89 TVsu 986 และพันธุ์สงขลา 1 ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 103, 116, 40 และ 34 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 และสูงไม่แตกต่างจากพันธุ์อายุปานกลางที่ให้ผลผลิตได้สูงที่สุดของการทดลองนี้ (ตารางที่ 10)

แปลงที่ 2 พันธุ์ TVsu 89 ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุดเท่ากับ 947 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu460 TVsu1221 TVsu 986 และพันธุ์สงขลา 1 ที่ผลผลิตฝักสดเท่ากับ 751, 647, 370 และ 321 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ TVsu 460 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 124 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ TVsu 89 ซึ่งให้ผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 113 กิโลกรัมต่อไร่ แต่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ TVsu 1221 พันธุ์สงขลา1 และ TVsu 986 ซึ่งมีผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 98, 58 และ 34 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ พันธุ์ TVsu 1221 มีจำนวนฝักต่อหลุมสูงสุด 68 ฝัก ส่วนพันธุ์ TVsu 986 มีเปอร์เซนต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด คือ 78.30 และ 62.50 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 11)

เมื่อพิจารณาจากทั้ง 4 แปลงทดลองจะเห็นได้ว่าถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ในทุกๆ แปลงที่ทำการทดลอง

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในไร่เกษตรกรอำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา ในปีพ.ศ. 2560

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 89	556a	222a	26c	81.31a	57.14ab
TVsu 460	534a	163b	55b	63.88c	60.98a
TVsu 986	646a	235a	91a	79.00a	49.19c
TVsu1221	496a	159b	83a	71.31b	41.60d
สงขลา 1	239b	74c	44bc	71.45b	50.46bc
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	19.4	18.5	20.8	2.5	8.6

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในไร่เกษตรกร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ในปีพ.ศ. 2560

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 89	364a	79a	25b	75.83a	47.47a
TVsu 460	190b	43b	19b	53.30d	45.42ab
TVsu 986	366a	108a	64a	77.75a	41.59abc
TVsu1221	390a	106a	66a	68.63b	37.97bc
สงขลา 1	109b	25b	16b	61.57c	33.62c
F-test	**	**	**	**	*
CV (%)	20.4	19.8	26.7	5.4	13.1

ตารางที่ 10 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในไร่เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ในปีพ.ศ. 2560

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 89	472b	116ab	21c	70.85a	66.25a
TVsu 460	490b	103b	39b	50.10b	57.50ab
TVsu 986	285c	40c	29c	62.73a	60.0a
TVsu1221	726a	130a	80a	62.00a	67.50a
สงขลา 1	198d	34c	11d	65.90a	47.50b
F-test	**	**	**	**	*
CV (%)	16.60	12.60	18.40	9.00	13.00

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตบางประการของพันธุ์ถั่วหรั่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในไร่เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง ในปีพ.ศ. 2560

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
TVsu 89	947a	113ab	40b	72.95ab	55.00
TVsu 460	751b	124a	66a	55.33d	61.25
TVsu 986	370c	34d	40b	78.3a	62.50
TVsu1221	647b	98b	68a	64.15c	56.25a
สงขลา 1	321c	58c	37b	65.15bc	55.00b
F-test	**	**	**	**	ns
CV (%)	14.40	15.10	16.20	8.00	11.80

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ในการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วหรั่งอายุสั้น พันธุ์ TVsu 86 และ TVsu 89 มีอายุการออกดอกเร็วอยู่ในช่วง 37-48 วัน มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีและมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตได้สูง ส่วนในกลุ่มพันธุ์อายุปานกลาง พันธุ์ TVsu 986 และพันธุ์ TVsu 1221 มีการเจริญเติบโตดีและมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง

2. ในการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งอายุสั้น แสดงให้เห็นได้ว่าถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตในระดับไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สงขลา1 ที่เชียงใหม่และปัตตานี ให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา1 ที่ ตรัง อุบลราชธานี และในการวิเคราะห์ข้อมูลรวมจากทั้ง 4 สถานที่ทำการทดลอง

3. ในการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ในทุกสถานที่ทดลอง และสามารถให้ผลผลิตได้สูงที่สุดในการทดลองที่จังหวัดพัทลุงด้วย

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง

จากการศึกษาพันธุ์ถั่วหรั่งที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพแวดล้อมและเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ในโครงการวิจัยนี้ ซึ่งจะมีการนำเสนอเป็นพันธุ์แนะนำจำนวน 3 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์อายุปานกลางที่มาจากการศึกษาเปรียบเทียบพันธุกรรมที่ได้รับมาจาก IITA 2. พันธุ์อายุเก็บเกี่ยวสั้น และ 3. พันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์สำเร็จเป็นครั้งแรก จึงต้องทำการศึกษาถึงระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมของแต่ละพันธุ์ที่ได้สำหรับใช้เป็นคำแนะนำในปลูกต่อไป

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่

The Study on Appropriate Cultural Practice for New Intermediate Maturity Bambara Groundnut Variety

เอมอร เพชรทอง นิภาภรณ์ ชูสีนวน กลอยใจ คงเจี้ยง ฉัตรชัย กิตติไพศาล

ฉันทนา คงนคร สะฝีหย๊ะ ราชนุช เกษตรชาติ ทองนุ้ย จิระ สุวรรณประเสริฐ

คำสำคัญ การเขตกรรม ถั่วหรั่ง พันธุ์ใหม่

บทคัดย่อ

จากการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางตามขั้นตอนมาตรฐานในการปรับปรุงพันธุ์พืชทั้งในและนอกพื้นที่ภาคใต้ พบว่าพันธุ์ TVsu 1221 เป็นพันธุ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ต่อมาจึงทำการศึกษาถึงระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์นี้โดยเฉพาะ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป โดยจัดการทดลองแบบ 3 x 3 Factorial in RCB ปัจจัยที่ 1 เป็นการปลูกด้วยระยะ 50 x 50 ซม. 60 x 60 ซม. และ 70 x 70 ซม. ปัจจัยที่ 2 เป็นปริมาณปุ๋ย N - P_2O_5 – K_2O ในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 3 – 9 - 6 และ 4.5 – 13.5 - 9 กก./ไร่ โดยมีระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำเดิมเป็นวิธีการเปรียบเทียบ ดำเนินการในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานีในปี พ.ศ. 2560 พบว่าการปลูกด้วยระยะ 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย N - P_2O_5 – K_2O อัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตสูงและมีการลงทุนค่าปุ๋ยที่ต่ำกว่า จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นคำแนะนำในการปลูกถั่วหรังพันธุ์ TVsu 1221 ในอนาคตต่อไป

Abstract

Yield trial of intermediate maturity bambara groundnut varieties for all possible areas in Thailand had finished in the year 2017. It revealed that TVsu 1221 was the superior variety. To release this variety as the official recommended variety, we have to report the appropriate cultural practice at the same time. In the year 2018, the investigation of suitable spacing and fertilizer application rate for this variety had been conducted. The 3 x 3 Factorial in RCB with 1 check (standard cultural practice) was applied. Factor A consisted of 3 planting spaces, 50 x 50 cm, 60 x 60 cm and 70 x 70 cm. Factor B consisted of 3 levels of fertilizer application rate, 1.5 – 4.5 – 3, 3 – 9 – 6 and 4.5 – 13.5 - 9 kg/rai of N - P_2O_5 – K_2O. The results from 4 locations trial at Songkhla Field Crops Research Center, Trang Agricultural Research and Development Center,

Pattani Agricultural Research and Development Center and Suratthani Agricultural Research and Development Center revealed that using 50 x 50 cm spacing with fertilizer application rate 1.5 – 4.5 – 3 kg/rai of N - P_2O_5 – K_2O gave higher yield while it took the lowest cost. This cultural practice will be the new recommendation for the this variety.

บทนำ

ถั่วหรั่งเป็นพืชไร่เศรษฐกิจระดับท้องถิ่นที่ใช้เพื่อการบริโภคภายในประเทศ และส่งออกไปยังประเทศมาเลเซีย เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่ายสามารถเติบโตได้ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและต้องการปริมาณน้ำฝนต่ำ (Berchie *et al.*, 2010) ส่วนใหญ่มักปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพารา สวนมะพร้าวและสวนไม้ผล ช่วยเสริมรายได้ของเกษตรกรก่อนที่พืชหลักจะให้ผลผลิต ถั่วหรั่งยังเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูงสารอาหารในเมล็ดถั่วหรั่งประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 60 เปอร์เซ็นต์ น้ำมัน 6-12 เปอร์เซ็นต์และโปรตีน14-24 เปอร์เซ็นต์ (National Research Council, 2006) ปัจจุบันมีพันธุ์ให้เกษตรกรเลือกปลูกเพียง 2 พันธุ์ คือพันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุยาว 150-180 วัน และพันธุ์สงขลา 1 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120 - 130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) พันธุ์พืชที่มีอายุสั้นมีข้อดีในด้านช่วยให้เกษตรกรจัดระบบปลูกพืชได้ง่ายขึ้นหรือปลูกพืชได้จำนวนครั้งมากขึ้น และไม่เสี่ยงต่อความแปรปรวนของลมฟ้าอากาศ การเข้าทำลายของโรคและแมลง (จิระและคณะ, 2552) ถั่วหรั่ง TVsu 1221 เป็นสายพันธุ์อายุปานกลางพันธุ์ใหม่ที่ได้ทำการคัดเลือกพันธุ์ในช่วงปี 2551-2553 มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120 - 130 วัน (จิระและคณะ, 2554) แต่ยังขาดข้อมูลการศึกษาวิธีเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์นี้โดยเฉพาะ จึงทำการศึกษาเปรียบเทียบใน 4 สภาพแวดล้อมของจังหวัดที่มีการปลูกถั่วหรั่ง เพื่อให้ได้ระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับเป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางที่จะเสนอขอรับรองพันธุ์ (TVsu 1221)
ปุ๋ยเคมีสูตร 15 – 15 – 15, 46 – 0 – 0, 0 – 45 - 0 และ 0 – 0 - 60
สารป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามความจำเป็น
อุปกรณ์อื่นๆในการปลูกและดูแลรักษาแปลงปลูก

แบบและวิธีการทดลอง

จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB ทำ 4 ซ้ำ มี 10 กรรมวิธี โดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ปัจจัยที่ 2 คือ การได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ส่วนวิธีการเปรียบเทียบเป็นการปลูกและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน โดยกรรมวิธีประกอบด้วย

1. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
2. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 - 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
3. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 - 9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
4. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
5. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 - 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
6. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 - 9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
7. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O

8. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 - 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
9. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 - 9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
10. ปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกถั่วหรั่งสายพันธุ์ TVsu1221 ด้วยระยะปลูกและใส่ปุ๋ยแตกต่างกันดังที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลอง ปลูกโดยหยอด 3 เมล็ด/หลุม หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังงอกได้ 3 สัปดาห์ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยแตกต่างกันตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองและพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว ซึ่งต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วันออกดอก 50%
- ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
- ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ

ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ 2560

สถานที่ดำเนินการ

1. แปลงทดลอง ศวร.สงขลา 2. แปลงทดลอง ศวพ.ตรัง
3. แปลงทดลอง ศวพ.ปัตตานี 4. แปลงทดลอง ศวพ.สุราษฎร์ธานี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

การปลูกที่ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 - 9 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 534 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 168 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างทางสถิติกับการใช้ระยะปลูก 60 x 60 และ 70 x 70 ซม. แต่ไม่แตกต่างกับวิธีการเปรียบเทียบตามคำแนะนำเดิม และจะเห็นได้ว่าการใสมปุ๋ยในอัตราต่ำที่ 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ก็ได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งไม่แตกต่างกับการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูงขึ้น (ตารางที่ 1)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

การปลูกตามคำแนะนำทั่วไปเดิมที่ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด 453 และ 135 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ โดยที่การปลูกด้วยระยะ 50 x 50 ซม. ให้ผลผลิตได้สูงกว่าการปลูกด้วยระยะ 60 x 60 และ 70 x 70 ซม. และพบว่าในระยะปลูกเดียวกันการใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่มากขึ้นเป็น 2 และ 3 เท่าตัว เช่นเดียวกับการทดลองที่ศวพ.สุราษฎร์ธานี (ตารางที่ 2)

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

การปลูกถั่วหรั่งโดยใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ในทุกอัตราการใส่ปุ๋ยมีแนวโน้มการให้ผลผลิตฝักสดที่สูงกว่าการใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. โดยมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม.และวิธีการเปรียบเทียบที่ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 217 กิโลกรัมต่อไร่ การเพิ่มปริมาณปุ๋ยที่สูงขึ้นในทุก ๆ

ระยะปลูก ไม่มีผลทำให้ผลผลิตมีความแตกต่างไปจากการใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ในขณะที่เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ด ของทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

พบว่าผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก เนื่องจากมีฝนตกชุกตรงช่วงระยะที่กำลังออกดอกทำให้กระทบต่อการติดฝักของถั่วหรั่ง และที่ระยะเก็บเกี่ยวทำให้ผลผลิตเสียหาย โดยมีผลผลิตฝักสดสูงสุด 153 กก./ไร่ ในกรรมวิธีที่ปลูกด้วยระยะ 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O แต่ก็ไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม.ในทุกระดับการใส่ปุ๋ย โดยเฉพาะในลักษณะผลผลิตฝักแห้งที่ทั้งการใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. และ 60 x 60 ซม.ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

จากทั้ง 4 สถานที่ทำการทดลองมีผลบ่งชี้อย่างมีความสอดคล้องกันว่า ในถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 การใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O เป็นอัตราที่มีความเหมาะสมเพียงพอที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูงและลดความสิ้นเปลืองต้นทุนค่าปุ๋ยที่จะเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น และควรใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม เพราะให้ผลผลิตได้สูงกว่าการใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม.และ 70 x 70 ซม.ดังการทดลองที่ศวพ.สุราษฎร์ธานี ศวพ.ตรัง และที่ศวร.สงขลา แต่หากเกษตรกรไม่สะดวกที่จะใช้การผสมปุ๋ยใช้เอง กรรมวิธีตามคำแนะนำเดิมคือการปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 30 กก./ไร่ ก็ยังเป็นกรรมวิธีที่ให้ผลผลิตได้สูงไม่แตกต่างทางสถิติถึงสูงกว่าดังที่พบในการทดลองที่ ศวพ.สุราษฎร์ธานี ศวพ.ปัตตานี และที่ ศวพ.ตรังตามลำดับ (ตารางที่ 5) เพียงแต่จะมีค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยสูตรสำเร็จเพิ่มขึ้นมากกว่าการใช้ปุ๋ยผสมเองในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ในการปลูกด้วยระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2560

กรรมวิธี ระยะ	อัตราปุ๋ย	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
50x50	1.5-4.5-3	502a	164a	41	73.14	60.33cd
50x50	3-9-6	510a	152a	43	73.54	64.33abc
50x50	4.5-13.5-9	534a	168a	36	65.65	69.33a
60x60	1.5-4.5-3	279b	83b	33	70.54	53.67d
60x60	3-9-6	265b	79b	34	73.56	54.00d
60x60	4.5-13.5-9	251b	80b	29	66.34	67.67ab
70x70	1.5-4.5-3	201bc	65bc	34	73.35	58.00cd
70x70	3-9-6	151c	49c	28	73.28	64.00abc
70x70	4.5-13.5-9	226bc	73bc	42	72.58	68.00a
60x60	15-15-15	467a	152a	49	72.11	61.00bc
F-test		**	**	ns	ns	**
C.V. (%)		13.4	14.3	21.1	5.3	6

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ในการปลูกด้วยระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง จังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2560

กรรมวิธี ระยะ	อัตราปุ๋ย	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
50x50	1.5-4.5-3	341b	100b	17	65	47.48
50x50	3-9-6	324b	100b	23	62	50.10
50x50	4.5-13.5-9	347b	101b	21	64	45.02
60x60	1.5-4.5-3	226c	67c	18	66	48.44
60x60	3-9-6	236c	75c	21	65	45.82
60x60	4.5-13.5-9	227c	66c	20	65	46.77
70x70	1.5-4.5-3	225c	67c	28	64	46.90
70x70	3-9-6	227c	71c	29	65	48.57
70x70	4.5-13.5-9	213c	64c	24	64	44.23
60x60	15-15-15	453a	135a	25	64	49.88
F-test		**	**	ns	ns	ns
C.V. (%)		14.9	17.9	18.7	4.7	7.9

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ในการปลูกด้วยระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ. 2560

กรรมวิธี ระยะ	อัตราปุ๋ย	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
50x50	1.5-4.5-3	442ab	116bc	49abc	72	36.86ab
50x50	3-9-6	506a	139ab	50 abc	72	39.22a
50x50	4.5-13.5-9	467ab	126b	51 abc	74	37.65ab
60x60	1.5-4.5-3	488ab	154a	59a	73	41.64a
60x60	3-9-6	315cd	92cd	49 abc	72	36.54ab
60x60	4.5-13.5-9	387bc	97cd	49 abc	72	39.21a
70x70	1.5-4.5-3	251d	83de	55ab	72	37.05ab
70x70	3-9-6	235d	65e	42cd	71	32.70b
70x70	4.5-13.5-9	217d	61e	46bc	71	36.35ab
60x60	15-15-15	217d	62e	32d	73	38.11ab
F-test		**	**	**	ns	ns
C.V. (%)		20.50	17.10	15.30	3.90	9.60

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ในการปลูกด้วยระยะปลูกและการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี จังหวัดปัตตานี ในปี พ.ศ. 2560

กรรมวิธี ระยะ	อัตราปุ๋ย	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝักดีต่อหลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
50x50	1.5-4.5-3	144ab	29ab	15	69	30
50x50	3-9-6	146ab	28abc	19	64	29
50x50	4.5-13.5-9	126bcd	38a	19	65	28
60x60	1.5-4.5-3	138abc	27bc	18	67	28
60x60	3-9-6	95e	25bc	13	65	26
60x60	4.5-13.5-9	99e	25bc	16	75	30
70x70	1.5-4.5-3	114cde	19c	21	66	29
70x70	3-9-6	153a	28abc	22	59	28
70x70	4.5-13.5-9	70f	21c	13	63	27
60x60	15-15-15	109de	32ab	17	70	26
F-test		**	*	ns	ns	ns
C.V. (%)		13.6	23.2	26.2	11.6	16.5

ตารางที่ 5 ผลผลิตฝักสดของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ในการปลูกด้วยระยะปลูกและการใส่ปุ๋ย แตกต่างกันใน 4 สถานที่ทำการทดลองในปี พ.ศ. 2560

กรรมวิธี		ศวพ.สุราษฎร์ธานี	ศวพ.ตรัง	ศวร.สงขลา	ศวพ.ปัตตานี	เฉลี่ย
ระยะ	อัตราปุ๋ย	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)
50x50	1.5-4.5-3	502 a	341 b	442 ab	144 ab	357.3
50x50	3-9-6	510 a	324 b	506 a	146 ab	371.5
50x50	4.5-13.5-9	534 a	347 b	467 ab	126 bcd	368.5
60x60	1.5-4.5-3	279 b	226 c	488 ab	138 abc	282.8
60x60	3-9-6	265 b	236 c	315 cd	95 e	227.8
60x60	4.5-13.5-9	251 b	227 c	387 bc	99 e	241.0
70x70	1.5-4.5-3	201 bc	225 c	251 d	114 cde	197.8
70x70	3-9-6	151 c	227 c	235 d	153 a	191.5
70x70	4.5-13.5-9	226 bc	213 c	217 d	70 f	181.5
60x60	15-15-15	467 a	453 a	217 d	109 de	311.5
F-test		**	**	**	**	
C.V. (%)		13.4	14.9	20.5	13.6	

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 คือการปลูกโดยใช้ระยะ 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O

2. หากเกษตรกรไม่สะดวกที่จะใช้การผสมปุ๋ยใช้เองตามอัตราข้างต้น กรรมวิธีตามคำแนะนำเดิมคือการปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 30 กก./ไร่ ก็ยังเป็นกรรมวิธีที่ถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตได้สูงเช่นกัน

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น

The Study on Appropriate Cultural Practice for Early Maturity Bambara Groundnut Variety

ฉันทนา คงนคร สายชล บุญรัศมี อาพร คงอิสโร จารุภา รอดทุกข์
กลอยใจ คงเจี้ยง จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝีหย๊ะ ราชนุช

คำสำคัญ การเขตกรรม ถั่วหรั่ง พันธุ์อายุสั้น

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สำหรับใช้เป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรและใช้เป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์ จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 1) 40 x 40 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม 2) 50 x 50 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม และ 3) 50 x 25 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุมสลับกับ 1ต้น/หลุม ปัจจัยที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ อัตรา 0.5 , 1 และ 1.5 เท่าของอัตราแนะนำ (3 – 9 - 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O) และวิธีการเปรียบเทียบ คือ ระยะปลูก 60 x 60 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม ร่วมกับใส่ปุ๋ย 15 – 15 - 15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ทำการทดลองในฤดูฝน ปีพ.ศ. 2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช ผลการทดลองพบว่า ทั้ง 4 สถานที่ดำเนินการทดลองระยะปลูกและระดับปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 แต่ระยะปลูกที่ต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตฝักสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยได้สูงสุด 491 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือ ระยะ 50 x 25 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุมสลับกับ 1 ต้น/หลุม ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 442 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดต่ำที่สุด 228 กิโลกรัม/ไร่ และระยะปลูกยังมีผลต่อจำนวนฝักต่อหลุม จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และผลผลิตฝักแห้ง ซึ่งมีผลไปในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตฝักสด และพบว่าระดับปุ๋ยที่แตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดอยู่ในช่วง 413 - 446 กิโลกรัม/ไร่ การใช้ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยในอัตรา 0.5 เท่าของคำแนะนำสำหรับพืชไร่ตระกูลถั่วจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89

Abstract

TVsu 89 is a 90-day-harvesting variety with small-narrow canopy. The appropriate cultural practice had not ever been reported. This study aimed to find out the appropriate planting space and fertilizer application rate for this new early-maturity bambara groundnut variety. For used as the information in new varietal certification procedure and to be the recommended instruction to farmers. Experimental design was

arranged as 3 x 3 + 1 Factorial in RCB with 10 treatments, 4 replications. Factor A consisted of 3 planting spaces, 1) 50x50 cm 2 plants / hill 2) 60x60 cm 2 plants/ hill and 3) 50x25 cm 2 plants and 1 plant/ hill alternately. Factor B consisted of 3 different fertilizer levels, which are 0.5, 1 and 1.5 times of the general recommended rate (3 – 9 - 6 kg/rai of N - P_2O_5 - K_2O). The control treatment was the common recommendation spacing, 60x60 cm. 2 plants/hill together with apply fertilizer grade 15 – 15 - 15 at the rate 30 kg/rai. The experiment was conducted during the rainy season of 2018 at Songkhla Field Crops Research Center, Krabi Agricultural Research and Development Center, Trang Agricultural Research and Development Center and Nakhon Si Thammarat Agricultural Research and Development Center. The results from all 4 locations revealed that plant spacing and fertilizer level had no interaction effect on yield and yield components of bambara groundnut variety TVsu 89. But the significant difference were found within spacing factors. The spacing at 40 x 40 cm gave the highest average fresh pod yield 491 kg/rai with non statistical significant difference from 442 kg/rai in 50 x 25 cm plant spacing. While control treatment gave the lowest yield 228 kg/rai. Narrow planting space also gave higher number of pod per hill, number of harvesting plant, and dry pod yield than planting space at 50 x 50 cm and 60 x 60 cm. Among fertilizer level factors, average fresh pod yield ranged from 413 - 446 kg/rai were not statistical significant difference. Thus, the most appropriate plant spacing and fertilizer application rate for bambara groundnut variety TVsu 89 should be 40 x 40 cm 2 plant/hill and apply 1.5 – 4.5 - 3 kg/rai of N - P_2O_5 - K_2O.

บทนำ

ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งช่วงปี 2551-2553 ได้นำเชื้อพันธุกรรมที่ได้รับมาจากศูนย์วิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) ที่เคยได้ปลูกขยายพันธุ์และศึกษาการแสดงออกของพันธุ์ในสภาพแวดล้อมที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลามาแล้วในช่วงปีพ.ศ. 2548- 2549 จึงได้คัดเลือกพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 85-90 วัน และเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีรสชาติดี ลักษณะฝักภายนอกคล้ายกับพันธุ์พื้นเมือง นำมาปลูกทดสอบเปรียบเทียบการให้ผลผลิตกับพันธุ์รับรองสงขลา 1 และการยอมรับของเกษตรกรในแหล่งปลูกถั่วหรั่งหลายจังหวัด (จิระและคณะ, 2552 ; จิระและคณะ, 2554) จนได้มีการนำเสนอข้อมูลขอการรับรองพันธุ์ TVsu 89 เป็นถั่วหรั่งพันธุ์แนะนำโดยไม่ได้มีการเปรียบเทียบพันธุ์เรียงตามลำดับขั้นตอนที่ทำกันตามปกติ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลว่าเป็นพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์อื่นๆ ถึง 1 เดือนอย่างชัดเจนอยู่แล้ว ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาการเสนอขอรับรองพันธุ์พืชของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานในขณะนั้นมีความเห็นให้ไปทำการศึกษาเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวปกติอื่นๆ เพิ่มเติมอีก โดยได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2559 – 2560 และทำการศึกษาถึงระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่

เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์นี้ในปี พ.ศ. 2561 ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเสนอขอรับรองพันธุ์และสำหรับเป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น TVsu 89
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล เช่น ถุงตาข่าย เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 40 x 40 ซม. 2 เมล็ด/หลุม 50 x 50 ซม. 2 เมล็ด/หลุม และ50 x 25 ซม. 2 และ 1 เมล็ด/หลุมสลับกัน ปัจจัยที่ 2 คือ การได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 0.5, 1 และ 1.5 เท่าของอัตราปุ๋ยแนะนำ (3 – 9 - 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O) ส่วนวิธีการเปรียบเทียบเป็นการปลูกและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน ซึ่งกรรมวิธีจะประกอบด้วย

1. ระยะปลูก 40 x 40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของN-P_2O_5 –K_2O
2. ระยะปลูก 40 x 40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
3. ระยะปลูก 40 x 40 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
4. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
5. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
6. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
7. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
8. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 3–9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
9. ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 และ 1 ต้น/หลุมสลับกัน ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5–13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
10. ปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ด้วยระยะปลูกตามกรรมวิธีและหยอดเมล็ดให้มีจำนวนเมล็ดต่อหลุมตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลอง หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 cc /ไร่ หลังงอกได้ 3 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองและพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาว โดยไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวตามอายุร่วมกับการ

สังเกตอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น ในกรรมวิธีที่ 1 - 9 ใช้แปลงย่อยขนาด 4 x 5 ตรม. พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2 x 4 ตรม. ส่วนกรรมวิธีที่ 10 ใช้แปลงย่อยขนาด 3.6 x 4.8 ตรม. พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 2.4 x 3.6 ตรม.

การบันทึกข้อมูล

- ชนิดดิน และค่าวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงทดลอง
- จำนวนหลุม และจำนวนต้นในพื้นที่เก็บเกี่ยว
- น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝัก/หลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ 2561

สถานที่ดำเนินการ

1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
2. ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรตรัง
3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่
4. ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรนครศรีธรรมราช

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

แปลงทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด (pH 4.9) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมาก 0.86 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง 9.63 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง 45.91 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
พบว่าไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่ใช้ในทุกลักษณะที่ทำการศึกษาข้อมูลผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ต่ำเนื่องจากระหว่างทำการทดลองมีการเข้าทำลายของโรคใบไหม้ การให้ผลผลิตฝักสดพบว่ามีความแตกต่างทั้งการปลูกโดยใช้ระยะและการใส่ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกัน โดยที่การใช้ระยะปลูก 40 x 40 ซม. 2 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับการใช้ระยะปลูก 50 x 25 ซม. 2 ต้นสลับกับ 1 ต้นต่อหลุม แต่สูงกว่าการใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. 2 ต้นต่อหลุม ส่วนการใส่ปุ๋ยพบว่าการใช้อัตรา 1.5 – 4.5 – 3 กก./ไร่ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ผลผลิตได้ 120.8 กก./ไร่ สูงกว่าการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูงขึ้น และวิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิต 51.4 กก./ไร่ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีอื่นๆ ของทั้งการทดลองที่มีค่า 101.7 กก./ไร่ (ตารางที่1) ส่วนผลผลิตฝักแห้งก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน สำหรับองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ บางประการ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าไม่มีการความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองลักษณะ โดยมีค่าเฉลี่ยของกรรมวิธีอื่นๆ ทั้งการทดลองเท่ากับ 72.56 % และ 30.51 กรัม ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ค่าเฉลี่ย 72.92 %และ 24.95 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2) การที่ระยะปลูกอื่นๆ ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งต่อไร่ได้สูงกว่าวิธีการเปรียบเทียบ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลหลักคือจำนวนหลุมและจำนวนต้นต่อพื้นที่ ซึ่งมากขึ้นอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ระยะปลูก 40x40 ซม. 2 ต้นต่อหลุม และ 50x25 ซม. หยอด 1 และ 2 เมล็ดสลับกัน ถ้าไม่มีต้นตายเลยจะมีจำนวนต้นใกล้เคียงกัน คือ 20,000 ต้น และ 19,200 ต้น/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งจากจำนวนต้นเก็บเกี่ยวก็เป็นไปในลักษณะที่สอดคล้องกัน โดยที่ ศวร.สงขลา ประชากรของ 2 ระยะปลูกนี้ คือ 16,217 และ 17,233 ต้น/ไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) ในขณะเดียวกันที่กรรมวิธีต่างๆ ไม่ได้ทำให้จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมมีความแตกต่างกัน การมีประชากรต่อพื้นที่มากทำให้ผลผลิตมากขึ้นได้เพราะไม่มีพื้นที่เหลือว่างสูญเปล่าไปโดยที่ไม่มีต้นที่ให้ผลผลิต (ตาราง 2)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ดินในแปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (pH 4.5) มีอินทรีย์วัตถุในระดับสูง 2.38 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง 55.06 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง 51.90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

พบว่าไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อการให้ผลฝักสดและผลผลิตฝักแห้ง โดยที่การใช้ระยะปลูก 40x40 ซม. 2 ต้น/หลุมให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกที่ระยะอื่นๆ ส่วนอัตราปุ๋ยที่แตกต่างกันมีความแตกต่างเฉพาะในผลผลิตฝักสดเท่านั้น ซึ่งพบว่าการให้ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง 156.5 และ 39.6 กก./ไร่ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยในอัตราที่สูงขึ้น 2 และ 3 เท่าตัว ส่วนองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แม้จะได้รับปัจจัยในการทดลองที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

แปลงทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.7) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง 1.98 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง 62.79 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับปานกลาง 67.14 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

พบว่าไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อทุกลักษณะที่ทำการศึกษาในการทดลองนี้ การใช้ระยะปลูก 40x40 ซม. 2 ต้น/หลุม และ 50x25 ซม. 2 ต้นสลับกับ 1 ต้น เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงกว่าการใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. และวิธีการเปรียบเทียบที่ใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. การทดลองแปลงนี้มีผลผลิตเฉลี่ยที่สูงมากเนื่องจากไม่มีปัจจัยความไม่เหมาะสมอื่นๆ มาเป็นตัวจำกัดศักยภาพในการให้ผลผลิตของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 โดยสามารถให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งที่ 1,158.4 และ 349.8 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) การใช้ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ การเลือกใช้ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 – 3 ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้นทุนการผลิตต่ำจึงมีความเหมาะสมมากที่สุด ในส่วนขององค์ประกอบผลผลิตพบว่าปัจจัยต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะและน้ำหนัก 100 เมล็ดมีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี การใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. 2ต้น/หลุม ถึงแม้จะให้จำนวนฝักต่อหลุมถึง 76.3 แตกต่างทางสถิติกับการปลูกด้วยระยะอื่นๆ แต่การที่มีจำนวนหลุมต่อพื้นที่น้อยกว่าจึงไม่สามารถทำให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงกว่ากว่าวิธีการปลูกที่มีประชากรต่อพื้นที่หนาแน่นกว่าได้

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช

ดินในแปลงที่ใช้ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.23) มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับสูงคือ 2.99 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำมาก 2.98 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูง 99.49 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

พบว่าไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกกับระดับปุ๋ยในทุกลักษณะที่ทำการศึกษาเช่นกัน โดยมีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยปัจจัยระยะปลูกเฉพาะในลักษณะผลผลิตฝักแห้งและจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมเท่านั้น การปลูกด้วยระยะ 50x50 ซม. 2ต้น/หลุม ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักแห้งต่ำที่สุด 98 กก./ไร่ และการใช้ระยะปลูก 50x25 ซม. 2 ต้นสลับกับ 1 ต้นต่อหลุม ให้ค่าเฉลี่ยจำนวนฝัก/หลุมต่ำที่สุด 13.5 ฝัก ในการให้ผลิตฝักสดแม้ค่าเฉลี่ยของทุกระยะปลูกและอัตราปุ๋ยจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติก็ตาม แต่จะเห็นได้ว่าวิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวมของกรรมวิธีอื่นในการทดลองนี้ทางสถิติอย่าง

ชัดเจน คือ ระหว่าง 237.3 กก./ไร่ กับ 423.4 กก./ไร่ ซึ่งเป็นไปลักษณะเดียวกันในผลผลิตผักแห้งที่มีค่าแตกต่างกันระหว่าง 69.0 กับ 123.4 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ในการจำหน่ายผลผลิตถั่วหรั่ง เกษตรกรจะจำหน่ายในรูปผลผลิตฝักสด ซึ่งจาก 2 ใน 4 สถานที่ทำการทดลอง พบว่า ผลผลิตฝักสดเป็นลักษณะที่ผลการทดลองมีความแตกต่างกันชัดเจนที่สุดเมื่อมีการปลูกโดยใช้ระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน และแม้ว่าในการทดลองที่ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดที่เกิดจากการได้รับปัจจัยที่ศึกษาต่างกันจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ก็พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเปรียบเทียบอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมของกรรมวิธีอื่นๆ และเมื่อเฉลี่ยจากทุกสถานที่ทำการทดลองจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสด 288 กก./ไร่ การปลูกด้วยระยะปลูก 40x40 ซม. 2 ต้นต่อหลุม และ 50x25 ซม. 2 ต้นสลับกับ 1 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. 2 ต้นต่อหลุม และการได้รับปุ๋ยทั้ง 3 อัตราให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยใกล้เคียงกันระหว่าง 413 ถึง 446 กก./ไร่ ทั้งที่มีการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นเป็น 2 และ 3 เท่าตัว ดังนั้นการใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 – 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O จึงเป็นอัตราที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ที่ใช้ระยะปลูกและใส่ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาในปี พ.ศ. 2561

ปัจจัย	นน.ฝักสด (กก./ไร่)	นน.ฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	นน.100 เมล็ด (กรัม)
ระยะปลูก (A)					
40x40 2 ต้น/หลุม	109 a	26 a	11.7	72.9	31.79
50x50 2 ต้น/หลุม	80 b	19 b	12.3	72.2	29.87
50x25 2 ต้นสลับ 1 ต้น/หลุม	117 a	28 a	9.9	72.5	29.87
อัตราปุ๋ย (B)					
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	121 x	30 x	13.2	72.8	31.65
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	86 y	20 y	7.3	73.6	30.99
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	99 y	23 x	13.4	71.3	28.88
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	102	25	11.28	72.6	30.51
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	51	12	6.9	72.9	24.95
LSD.05 (AMONG TR vs. CHECK)	32	5.32	ns	ns	ns
C.V. (%)	25.9	17.8	68.9	3.5	16.4

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 จำนวนหลุมและจำนวนต้นต่อพื้นที่ตามระยะปลูกที่กำหนด และจำนวนต้นต่อพื้นที่เก็บเกี่ยวจริงของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาในปี พ.ศ. 2561

ระยะปลูก (ซม.)	จำนวนหลุม/ไร่ (หลุม)	จำนวนต้นคาดหมาย (ต้น)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น)
40x40 ซม. 2 ต้น/หลุม	10,000	20,000	16,217 a
50x50 ซม. 2 ต้น/หลุม	6,400	12,800	11,150 b
50x25 ซม. 2 ต้นสลับ 1 ต้น/หลุม	12,800	19,200	17,233 a
60x60 ซม. 2 ต้น/หลุม	4,445	8,889	7,454
C.V. (%)	-	-	11.2

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ที่ใช้ระยะปลูกและใส่ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ ศวพ.ตรัง ในปี พ.ศ. 2561

ปัจจัย	นน.ฝักสด (กก./ไร่)	นน.ฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	นน.100 เมล็ด (กรัม)
ระยะปลูก (A)					
40x40 2 ต้น/หลุม	208.2 a	52.0 a	21.4	67.2	31.01
50x50 2 ต้น/หลุม	139.8 b	34.4 b	16.8	64.9	29.70
50x25 2 ต้นสลับ 1 ต้น/หลุม	135.7 b	32.7 b	9.8	66.2	29.64
อัตราปุ๋ย (B)					
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	156.5 xy	39.6	13.5	67.4	31.34
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	187.3 x	45.2	22.0	65.9	29.81
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	139.9 y	34.4	12.6	64.9	29.02
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	161.2	39.7	16.0	66.1	30.1
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	72.7	18.1	11.6	65.2	27.69
LSD.05 (AMONG TR vs. CHECK)	45.0	16.2	ns	ns	ns
C.V. (%)	23.1	33.8	61.6	5.0	9.9

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ที่ใช้ระยะปลูกและใส่ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ ศวพ.กระบี่ ในปี พ.ศ. 2561

ปัจจัย	นน.ฝักสด (กก./ไร่)	นน.ฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	นน.100 เมล็ด (กรัม)
ระยะปลูก (A)					
40x40 2 ต้น/หลุม	1,158.4 a	349.8 a	53.1 b	74.0	67.9
50x50 2 ต้น/หลุม	867.2 b	212.3 b	76.3 a	73.7	67.0
50x25 2 ต้นสลับ 1 ต้น/หลุม	1,067.1 a	385.0 a	49.8 b	75.0	69.1
อัตราปุ๋ย (B)					
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	1,030.8	324.6	63.8 a	74.7	68.0
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	964.3	296.9	48.4 b	74.1	65.9
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	1,097.6	325.7	67.0 a	73.8	70.3
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	1,030.9	315.7	59.7	74.2	68.0
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	551.7	196.7	60.6	75.0	69.0
LSD.05 (AMONG TR vs. CHECK)	254.2	100.9	ns	ns	ns
C.V. (%)	20.2	26.0	24.5	1.7	6.0

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิตบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 ที่ใช้ระยะปลูกและใส่ปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ ศวพ.นครศรีธรรมราช ในปี พ.ศ. 2561

ปัจจัย	นน.ฝักสด (กก./ไร่)	นน.ฝักแห้ง (กก./ไร่)	จำนวนฝัก/หลุม (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	นน.100 เมล็ด (กรัม)
ระยะปลูก (A)					
40x40 2 ต้น/หลุม	486.7	142.4 a	18.1 a	71.4	61.3
50x50 2 ต้น/หลุม	334.7	97.7 b	19.6 a	80.5	61.6
50x25 2 ต้นสลับ 1 ต้น/หลุม	449.0	130.1 a	13.5 b	80.0	62.3
อัตราปุ๋ย (B)					
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	408.4	115.7	16.2	79.7	63.0
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	414.3	125.3	17.1	71.6	60.1
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	447.6	129.2	18.0	80.7	62.1
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	423.4	123.4	17.1	77.3	61.7
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	237.3	69.0	22.0	78.8	56.7
LSD.05 (AMONG TR vs. CHECK)	165.5	45.6	ns	ns	3.28
C.V. (%)	32.0	30.2	22.5	18.7	4.2

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดของถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยฯ และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร 4 สถานที่ ในปี พ.ศ. 2561

ปัจจัย	ศวร. สงขลา (กก./ไร่)	ศวพ. ตรัง (กก./ไร่)	ศวพ. กระบี่ (กก./ไร่)	ศวพ. นครศรีธรรมราช (กก./ไร่)	**เฉลี่ย** (กก./ไร่)
ระยะปลูก					
40x40 2 ต้น/หลุม	109	208	1,158	487	**491**
50x50 2 ต้น/หลุม	800	140	867	335	**356**
50x25 2 ต้นสลับ 1ต้น/หลุม	117	136	1,067	449	**422**
อัตราปุ๋ย					
1.5 - 4.5 - 3	121	157	1,031	408	**429**
3 – 9 - 6	86	187	964	414	**413**
4.5 - 13.5 - 9	99	140	1,098	448	**446**
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	51	71	552	237	**288**
C.V. (%)	25.9	23.1	20.2	32.0	**-**

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ระยะปลูกที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 คือการปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม หรือใช้การปลูกด้วยระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 และ 1 ต้นต่อหลุมสลับกัน

2. อัตราปุ๋ยที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 คือการใส่ปุ๋ยอัตรา1.5 – 4.5 -3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 – K_2O ซึ่งนอกจากจะเป็นอัตราที่ให้ผลผลิตสูงแล้วยังมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีต่ำที่สุด

3. ตามคำแนะนำทั่วไปในการปลูกถั่วหรั่งเดิม ให้ปลูกด้วยระยะปลูก 60 x 60 เซนติเมตร 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่นั้น ระยะปลูกดังกล่าวไม่เหมาะสมที่จะใช้กับถั่วหรั่งพันธุ์นี้ เนื่องจากเป็นระยะปลูกที่กว้างเกินไปสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ที่มีทรงพุ่มขนาดเล็ก มีการติดฝักเป็นกระจุกเฉพาะบริเวณโคนต้นเท่านั้น ส่วนการใส่ปุ๋ยหากเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกไม่มาก หรือไม่สะดวกในการจัดหาหรือผสมปุ๋ยใช้เอง ก็อาจใช้ปุ๋ยสูตรสำเร็จ 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ตามคำแนะนำทั่วไปเดิม ซึ่งเท่ากับการใส่ปุ๋ยในอัตรา 4.5 – 4.5 – 4.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 – K_2O

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1

The Study on Appropriate Cultural Practice for New Bambara Groundnut Variety from the First Hybridization

สถาพร โชติช่วง ฉันทนา คงนคร นิภาภรณ์ ชูศรีนวน
กลอยใจ คงเจี้ยง จารุภา รอดทุกข์ จิระ สุวรรณประเสริฐ
สะฝีหย๊ะ ราชนุช สมชาย ผอบเหล็ก

คำสำคัญ การเขตกรรม ถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ การผสมพันธุ์ชุดที่ 1

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ SK1-15 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 สำหรับใช้เป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรและใช้เป็นข้อมูลเพื่อการขอรับรองพันธุ์ จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำโดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 1) 50x50 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม 2) 60x60 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม และ 3) 70x70 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม ปัจจัยที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ อัตรา 0.5 , 1 และ 1.5 เท่าของอัตราแนะนำ 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5–K_2O และวิธีการเปรียบเทียบ คือ ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร 2 ต้น/หลุม ร่วมกับใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ทำการทดลองในฤดูฝน ปี 2562 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ผลการทดลอง พบว่า ระยะปลูกกับระดับของปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 โดยการปลูกระยะ 50x50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 360 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 60x60 และ 70x70 เซนติเมตร ให้ผลผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบที่ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 319 กิโลกรัม/ไร่ ระดับปุ๋ยที่แตกต่างกันให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสด 296-324 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้นการใช้ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5 –K_2O ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีต้นทุนค่าปุ๋ยที่ต่ำลง จะได้ใช้เป็นคำแนะนำที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 ต่อไป

Abstract

The objective of this research was to find the plant spacing and fertilizer level for bambara groundnut variety SK1-15, as a guideline for farmers and use as the information in new varietal certification procedure. The experimental design was arranged as 3 x 3 + 1 Factorial in RCB with 10 treatments, 4 replications. The first factor are 3 planting spaces,

which are 1) 50x50 cm 2 plants / hill 2) 60x60 cm 2 plants/ hill and 3) 70x70 cm 2 plants/ hill). The second factor are 3 different fertilizer levels, which are 0.5, 1 and 1.5 times of the general recommended rate (3-9-6 kg / rai of N-P_2O_5-K_2O). The control treatment is the recent recommended method, with spacing 60x60 cm. 2 plants/hill together with apply fertilizer grade 15-15-15 at the rate 30 kg/rai The experiment was conducted during the rainy season of 2019 at Songkhla Field Crops Research Center, Krabi Agricultural Research and Development Center, Trang Agricultural Research and Development Center and Surat Thani Agricultural Research and Development Center. The results showed that plant spacing and fertilizer level had no interaction effect on yield and yield components of bambara groundnut variety SK1-15. While planting space at 50x50 cm gave the highest pod yield, 360 kg/rai. Control treatment gave 319 kg/rai fresh pod yield with statistically significance higher than yielding of 60x60 and 70x70 cm spacing. Among fertilizer level factors, average fresh pod yield ranged from 296 - 324 kg/rai were not statistical significant difference. Hence, planting space at 50x50 cm with 2 plants/hill and fertilizer application rate at 1.5-4.5-3 kg / rai of N-P_2O_5 -K_2O will be the recommended for the bambara groundnut variety SK1-15 in the future.

บทนำ

เดิมทีเดียว การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งใช้เพียงการคัดเลือกพันธุ์จากฐานเชื้อพันธุกรรมที่มีการเก็บรวบรวมมาไว้แล้วเท่านั้น เนื่องจากยังไม่มีวิธีการที่จะผสมข้ามระหว่างพันธุ์ได้ จึงเป็นข้อจำกัดที่ไม่สามารถรวมเอาลักษณะดีที่อยู่ในต่างพันธุ์กันเข้ามาไว้ในพันธุ์ปลูกพันธุ์เดียวกันได้ ในต่างประเทศ มีรายงานการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งได้สำเร็จในปีพ.ศ. 2545 (Massawe *et al*., 2003) ในประเทศไทยได้มีความพยายามผสมข้ามพันธุ์ในถั่วหรั่งมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2542 แต่เพิ่งจะมาสำเร็จจนสามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน ปีพ.ศ. 2544 ซึ่งได้ค้นพบว่าจะต้องใช้เทคนิคที่ต่างไปจากในถั่วชนิดอื่นเป็นการเฉพาะ (Suwanprasert *et al*., 2006) จากเมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่ได้ในครั้งนั้น ได้ทำการปลูกศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของถั่วหรั่ง (Suwanprasert *et al*., 2007) และปลูกคัดเลือกตามขั้นตอนในการปรับปรุงพันธุ์ โดยคัดเลือกหาสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีลักษณะทรงต้นดี ฝักดก มีความต้านทานโรคใบไหม้ ให้ผลผลิตสูงและมีรสชาติดี ตามขั้นตอนต่างๆ จนได้พันธุ์ SK1-15 ที่มีคุณสมบัติดีกว่าพันธุ์มาตรฐาน สงขลา1 จึงทำการศึกษาหาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่นี้ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบในการขอรับรองพันธุ์ และใช้เป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง SK1-15
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช ไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60
5. อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการเก็บข้อมูล เช่น ถุงตาข่าย เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำโดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ปัจจัยที่ 2 คือ การได้รับปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ส่วนวิธีการเปรียบเทียบเป็นการปลูกและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน ซึ่งกรรมวิธีจะประกอบด้วย

1. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของN-P_2O_5 –K_2O
2. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
3. ใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
4. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
5. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
6. ใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
7. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
8. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3–9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
9. ใช้ระยะปลูก 70 x 70 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5–13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O
10. ปลูกด้วยระยะ 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ (กรรมวิธีเปรียบเทียบ)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกถั่วหรั่งสายพันธุ์ SK1- 15 ด้วยระยะปลูกและใส่ปุ๋ยระดับแตกต่างกันตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลอง ปลูกโดยหยอด 3 เมล็ด/หลุม หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังงอกได้ 3 สัปดาห์ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยแตกต่างกันตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองและพูนโคนกลบปุ๋ยเป็นร่องยาวโดยไม่ให้ดินทับต้นและส่วนปลายยอดของถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากอาการต้นเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น กรรมวิธี 1-3 เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3 x 4 ตร.ม. กรรมวิธีที่ 4-5 เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2.4 x 3.6 ตร.ม. และกรรมวิธีที่ 7-9 เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2.8 x 4.2 ตร.ม.

การบันทึกข้อมูล

- ชนิดดิน และค่าวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงทดลอง
- จำนวนหลุม และจำนวนต้นในพื้นที่เก็บเกี่ยว
- น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง จำนวนฝักดีต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ 2562

ตุลาคม 2561 - กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

แปลงทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง ผลวิเคราะห์ดินพบว่าเป็นดินกรดจัดมี pH 4.74 อินทรียวัตถุอยู่ในระดับต่ำ 0.80 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลาง 12.05 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ระดับต่ำ 44.71 มก./กก.

พบว่าจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุมในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนฝักตั้งแต่ 11-18 ฝัก การใช้ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตรใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5-K_2O ให้ผลผลิตฝักสดที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ คือ 195 และ 213 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลผลิตที่สูงกว่าในวิธีการเปรียบเทียบที่ใช้ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ และระยะปลูก 60x60 เซนติเมตรใส่ปุ๋ยในอัตราแนะนำทั่วไป 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5-K_2O ซึ่งให้ผลผลิต 116 และ 129 กก./ไร่ตามลำดับ ในผลผลิตฝักแห้งก็พบว่าการปลูกด้วยระยะ 50x50 เซนติเมตรใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P_2O_5-K_2O ให้ผลผลิตฝักแห้งได้ดีที่สุดเช่นกัน (ตารางที่ 1) แปลงที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลานี้ถั่วหรั่งให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำเนื่องจากมีการระบาดของโรคใบไหม้ค่อนข้างรุนแรง

สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ยต่อทั้งสองลักษณะ รวมทั้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในแต่ละระยะปลูก และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปุ๋ย โดยวิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 39.83 กรัม มีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 57.89 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

แปลงทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมี pH 4.49 อินทรียวัตถุอยู่ในระดับปานกลาง 1.73 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูง 43.64 มก./กก. มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำ 35.49 มก./กก.

พบว่าไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ยในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปลูกและแต่ละอัตราปุ๋ยก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 712 กก./ไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบ และวิธีการเปรียบเทียบก็ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับทุกกรรมวิธีที่ใช้ระยะปลูก 50 x 50 และ 60 x 60 ซม. ส่วนผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 115 ถึง 212 กก./ไร่ และจำนวนฝักดีต่อหลุมของกรรมวิธีเปรียบเทียบเท่ากับ 51 ฝัก ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3)

น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในแต่ละระยะปลูก และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปุ๋ย โดยวิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 70.04 กรัม มีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 65.89 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีอินทรียวัตถุระดับปานกลาง 2.04 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูง 38.02 มก./กก. และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 60.29 มก./กก. ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ยในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปลูกและแต่ละอัตราปุ๋ยก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน แต่พบว่าในกรรมวิธีที่ใช้ระยะปลูกเดียวกันเมื่อมีการใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงขึ้นแม้เกือบทั้งหมดจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตฝักสดลดลง กรรมวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 257 กก./ไร่ สูงกว่าอย่างแตกต่างทางสถิติเฉพาะกับกรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 8 และ 9 เท่านั้น (ตารางที่ 5) ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์กะเทาะ ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในแต่ละระยะปลูกและค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปุ๋ย โดยวิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 37.86 กรัม มีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 47.47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทั้งสองเป็นค่าที่ต่ำมาก น่าจะเกิดจากความผิดพลาดในการเก็บเกี่ยวเสียก่อนที่เมล็ดในฝักจะมีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ (ตารางที่ 6)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี

แปลงที่ทำการทดลองมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมี pH 4.62 อินทรียวัตถุอยู่ในระดับต่ำ 1.21 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ระดับปานกลาง 12.50 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในต่ำ 48.0 มก./กก.

พบว่าไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ยในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปลูกและแต่ละอัตราปุ๋ยก็ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O และอัตรา 3 – 9 – 6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงที่สุด 586 กก./ไร่ และ 540 กก./ไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบที่ให้ผลผลิตฝักสด 309 กก./ไร่ ซึ่งผลผลิตฝักแห้งก็เป็นไปในลักษณะเดียวกัน โดยการปลูกด้วยระยะ 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ค่าสูงที่สุด 164 กก./ไร่ (ตารางที่ 7) สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของค่าเฉลี่ยในแต่ละระยะปลูก และค่าเฉลี่ยในแต่ละอัตราปุ๋ย โดยวิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 54.50 กรัม มีค่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะเท่ากับ 59.50 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8)

เมื่อเฉลี่ยรวมจากทั้ง 4 สถานที่ทำการทดลอง จะเห็นได้ว่าการใช้ระยะปลูกที่แคบเข้าจาก 70 x 70 ซม.มาเป็น 60 x 60 ซม. และ 50 x 50 ซม.ทำให้มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสดเป็นไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้นจาก 247 กก./ไร่เป็น 317 กก./ไร่ และ 360 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับอัตราปุ๋ย พบว่าการใช้ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดสูงที่สุด 324 กก./ไร่ ในขณะที่การใช้ปุ๋ยอัตราสูงสุดกลับให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 296 กก./ไร่ ในกรรมวิธีเปรียบเทียบซึ่งใช้ระยะปลูก 60 x 60 ซม.และใช้ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร 15 – 15 – 15 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ค่าผลผลิตฝักสดเฉลี่ยได้ 310 กก./ไร่ (ตารางที่ 9) ปริมาณปุ๋ยในกรรมวิธีเปรียบเทียบเมื่อคิดเป็นปริมาณของ N - P_2O_5 – K_2O จะเท่ากับ 4.5 – 4.5 – 4.5 กก./ไร่ ซึ่งมีปริมาณของ N และ K_2O สูงกว่าในอัตราปุ๋ยที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตได้สูงที่สุด ดังนั้นการใช้ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O จึงเป็นวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นคำแนะนำในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 แต่หากว่าเกษตรกรไม่สะดวกในการจัดหาปุ๋ยมาผสมใช้เอง ก็อาจปรับเปลี่ยนไปใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำทั่วไปเดิม คือ ใช้ปุ๋ยสำเร็จรูปสูตร 15 – 15 – 15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ใช้ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าการใช้ระยะปลูก 60 x 60 เซ็นติเมตรตามคำแนะนำเดิม

ตารางที่ 1 ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม ของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในปี พ.ศ. 2562

กรรมวิธี	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
1. 50 x 50 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	15	195 a	48 ab
2. 50 x 50 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	14	213 a	53 a
3. 50 x 50 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	11	133 bc	28 c
4. 60 x 60 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	17	192 ab	47 ab
5. 60 x 60 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	13	129 c	32 bc
6. 60 x 60 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	14	129 c	32 bc
7. 70 x 70 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	18	161 abc	42 abc
8. 70 x 70 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	14	116 c	28 c
9. 70 x 70 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	16	128 c	31 bc
10. 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่	13	116 c	28 c
F-test	ns	**	**
CV (%)	25.7	25.8	30.2

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ในปี พ.ศ. 2562

ปัจจัย	นน.100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
ระยะปลูก (A)		
50x50 2 ต้น/หลุม	40.59	56.23
60x60 2 ต้น/หลุม	41.01	58.82
70x70 2 ต้น/หลุม	41.62	58.02
อัตราปุ๋ย (B)		
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	42.44	56.94
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	41.55	58.49
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	39.22	57.64
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	41.07	57.69
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	39.83	57.89
C.V. (%)	9.9	6.2

ตารางที่ 3 ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม ของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ในปี พ.ศ. 2562

กรรมวิธี	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
1. 50 x 50 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	37 c	493 bc	140
2. 50 x 50 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	35 c	585 ab	162
3. 50 x 50 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	41 bc	510 bc	152
4. 60 x 60 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	44 bc	437 bc	127
5. 60 x 60 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	61 ab	594 ab	176
6. 60 x 60 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	57 ab	712 a	212
7. 70 x 70 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	65 a	588 ab	177
8. 70 x 70 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	36 c	356 c	115
9. 70 x 70 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	59 ab	461 bc	150
10. 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่	51 abc	557 ab	170
F-test	**	*	ns
CV (%)	25.9	21.4	29.8

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่ ในปี พ.ศ. 2562

ปัจจัย	นน.100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
ระยะปลูก (A)		
50x50 2 ต้น/หลุม	71.44	65.36
60x60 2 ต้น/หลุม	71.73	66.11
70x70 2 ต้น/หลุม	70.31	60.05
อัตราปุ๋ย (B)		
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	42.44	56.94
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	41.55	58.49
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	39.22	57.64
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	71.16	65.84
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	70.04	65.89
C.V. (%)	8.2	4.2

ตารางที่ 5 ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม ของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ในปี พ.ศ. 2562

กรรมวิธี	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
1. 50 x 50 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	27 a-d	264 a	54 ab
2. 50 x 50 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	23 bcd	275 a	60 a
3. 50 x 50 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	13 e	150 c	31 c
4. 60 x 60 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	28 a-d	256 a	53 ab
5. 60 x 60 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	30 ab	253 ab	48 abc
6. 60 x 60 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	23 bcd	222 abc	48 abc
7. 70 x 70 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	34 a	236 abc	45 abc
8. 70 x 70 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	22 cd	149 c	30 c
9. 70 x 70 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	29 abc	165 bc	36 bc
10. 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่	21 d	257 a	57 a
F-test	**	**	**
CV (%)	18.8	25	24.5

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ในปี พ.ศ. 2562

ปัจจัย	นน.100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
ระยะปลูก (A)		
50x50 2 ต้น/หลุม	39.35	47.84
60x60 2 ต้น/หลุม	38.51	50.61
70x70 2 ต้น หลุม	37.12	50.16
อัตราปุ๋ย (B)		
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	40.02	49.24
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	36.54	47.52
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	38.42	51.85
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	38.33	49.54
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	37.86	47.47
C.V. (%)	11.2	11.8

ตารางที่ 7 ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และจำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม ของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ ศวพ.สุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2562

กรรมวิธี	จำนวนฝักดี/หลุม	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)
1. 50 x 50 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	33 ab	586 a	164 a
2. 50 x 50 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	35 a	540 a	144 ab
3. 50 x 50 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	25 abc	376 bc	120 bc
4. 60 x 60 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	27 abc	269 cde	72 de
5. 60 x 60 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	18 c	225 de	64 de
6. 60 x 60 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	34 ab	391 b	107 bcd
7. 70 x 70 ซม. 1.5–4.5 -3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	27 abc	209 de	60 e
8. 70 x 70 ซม. 3 – 9 -6 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	30 ab	225 de	66 de
9. 70 x 70 ซม. 4.5 – 13.5 -9 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O	23 bc	175 e	47 e
10. 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่	30 ab	309 bcd	85 cde
F-test	*	**	**
CV (%)	23.5	22.8	30.3

ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2562

ปัจจัย	นน.100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
ระยะปลูก (A)		
50x50 2 ต้น/หลุม	54.17	66.53
60x60 2 ต้น/หลุม	56.75	61.14
70x70 2 ต้น/หลุม	53.58	67.04
อัตราปุ๋ย (B)		
1.5-4.5-3 ของ N-P_2O_5-K_2O	52.08	62.92
3-9-6 ของ N-P_2O_5-K_2O	54.05	63.93
4.5-13.5-9 ของ N-P_2O_5-K_2O	55.67	67.86
ค่าเฉลี่ยกรรมวิธี AxB	54.00	64.90
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	54.50	59.50
C.V. (%)	10.5	13.1

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักสดของถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 เมื่อปลูกด้วยระยะปลูกและเมื่อได้รับปุ๋ยในอัตราแตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยฯ และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร 4 สถานที่ ในปี พ.ศ. 2562

ปัจจัย	ศวร. สงขลา (กก./ไร่)	ศวพ. กระบี่ (กก./ไร่)	ศวพ. ตรัง (กก./ไร่)	ศวพ. สุราษฎร์ธานี (กก./ไร่)	**เฉลี่ย** (กก./ไร่)
ระยะปลูก					
50 x 50	180	529	230	500	**360**
60 x 60	150	581	244	295	**317**
70 x 70	135	468	184	203	**247**
อัตราปุ๋ย					
1.5 - 4.5 - 3	180	506	252	355	**324**
3 – 9 - 6	153	512	226	330	**305**
4.5 - 13.5 - 9	130	561	179	314	**296**
กรรมวิธีเปรียบเทียบ	116	557	257	309	**310**
C.V. (%)	25.8	21.4	25.0	22.8	**-**

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 คือ การปลูกด้วยระยะ 50 x 50 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 – 3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 - K_2O

2. กรณีที่เกษตรกรไม่สะดวกในการจัดหาปุ๋ยมาผสมใช้เอง ก็อาจปรับเปลี่ยนไปใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำทั่วไปเดิม คือใช้ปุ๋ยสูตร 15 – 15 – 15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ใช้ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าการใช้ระยะปลูก 60 x 60 เซ็นติเมตรตามคำแนะนำเดิม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธ์ธุกรรม

1.1 การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมจาก IITA สามารถฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรมให้ได้เมล็ดพันธุ์รุ่นใหม่ที่สามารถเก็บรักษาต่อไปได้อีกพร้อมกับได้ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์และความโดดเด่นของตัวอย่างพันธุ์ต่างๆ จำนวน 75 รายการ ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ในการเลือกใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์หรือเลือกใช้เป็นพันธุ์ปลูกโดยตรงตามสภาพความเหมาะสมของสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

1.2 การผสมพันธุ์/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ.2558 และ พ.ศ. 2559 และปลูกให้ผสมตัวเองเพื่อสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมและคัดเลือกให้ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะตามต้องการ สามารถทำได้ถึงรุ่น F_6 ซึ่งสายพันธุ์เหล่านี้จะได้ใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ตามที่ตั้งความคาดหวังไว้ต่อไป

1.3 การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมลูกผสมชุดปี 51-52 ทำให้สามารถคัดเลือกได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะดีและมีความคงตัวทางพันธุ์กรรมจำนวน 127 สายพันธุ์ ซึ่งได้นำเข้าสู่กระบวนการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2560 - 2562

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

2.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางนอกพื้นที่ภาคใต้ พันธุ์ TVsu 1221 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้สูงที่สุด และการปลูกถั่วหรั่งนอกพื้นที่ภาคใต้ก็สามารถให้ผลผลิตได้สูงในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ เชียงใหม่ และเพชรบูรณ์

2.2 การเปรียบเทียบ/ทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร ดำเนินการทั้งในพื้นที่ภาคใต้และจังหวัดต่าง ๆ นอกพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งพบว่าพันธุ์ TVsu 1221 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้สูงที่สุด และการปลูกทดสอบนอกพื้นที่ภาคใต้ก็สามารถให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตได้สูงเช่นกันในจังหวัดกาญจนบุรี สุรินทร์ และปราจีนบุรี

จากกิจกรรมย่อยที่ 2.1 และ 2.2 จึงเห็นได้ว่า ถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ TVsu 1221 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตได้สูงและสามารถปลูกในพื้นที่อื่นๆ นอกเหนือจากพื้นที่แหล่งปลูกเดิมในภาคใต้ ซึ่งจะได้เสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป

2.3 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดที่ 1 เมื่อนำสายพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ครั้งแรกจากโครงการก่อนหน้านี้มาประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมในหลากหลายสถานที่ ตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้นจนถึงการทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ทำให้ได้สายพันธุ์ SK1-15 ที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 และมีรสชาติในการบริโภคดี ซึ่งจะได้เสนอขอรับรองพันธุ์และเผยแพร่เป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้ใช้ตามความเหมาะสมต่อไป

2.4 การเปรียบเทียบพันธ์ถั่วหรั่งอายุสั้น ผลการเปรียบเทียบพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร สำหรับเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการเสนอขอรับรองพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น ผลการทดลองที่ได้เป็นการยืนยันได้ว่าถั่วหรั่งอายุสั้นพันธุ์ TVsu 89 สามารถให้ผลผลิตได้สูงเท่าเทียมถึงสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา1 ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้มีพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นใช้ในระบบการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น

2.5 การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52 ผลการประเมินการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมของสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ในปี พ.ศ. 2551-2552 ซึ่งตามระยะเวลาภายใต้โครงการนี้ สามารถดำเนินการได้ถึงขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น โดยคัดเลือก 7 สายพันธุ์สำหรับเข้าสู่ขั้นการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรในโครงการที่จะมีต่อไปในอนาคต

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง

3.1 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่ พบว่าระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 1221 คือการปลูกโดยใช้ระยะ 50 x 50 ซม. 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5 – 4.5 - 3 กก./ไร่ ของ N - P_2O_5 – K_2O

3.2 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น ซึ่งเป็นการศึกษาถึงระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับพันธุ์ TVsu 89 พบว่า ระยะปลูกที่มีความเหมาะสม คือการปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซ็นติเมตร 2 ต้นต่อหลุม หรือใช้การปลูกด้วยระยะระหว่างแถว 50 เซ็นติเมตร ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ปลูก 2 และ 1 ต้นต่อหลุมสลับกัน อัตราปุ๋ยที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ TVsu 89 คือการใส่ปุ๋ยอัตรา1.5 – 4.5 -3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 – K_2O

3.3 การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งลูกผสมชุดที่ 1 พบว่าระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ SK1-15 คือ การปลูกด้วยระยะ 50 x 50 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยในอัตรา 1.5 – 4.5 – 3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 - K_2O ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของถั่วหรั่งเป็นอัตราเดียวกันคือ 1.5 – 4.5 – 3 กิโลกรัมต่อไร่ของ N - P_2O_5 - K_2O พันธุ์อายุสั้นที่ทรงพุ่มมีขนาดเล็กต้องปลูกด้วยระยะปลูกที่มีความหนาแน่นมากขึ้น ส่วนระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์ต่างๆ ที่ได้ศึกษาในโครงการนี้ คือระยะ 50 x 50 เซ็นติเมตร ต่างจากระยะแนะนำเดิมที่ใช้ 60 x 60 เซ็นติเมตร

จากผลการดำเนินการทั้งหมดในโครงการวิจัยนี้ นอกจากจะได้พันธุ์/สายพันธุ์ เพื่อใช้ประโยชน์บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งไว้แล้ว การถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ความชำนาญรวมทั้งความเป็นเครือข่ายผู้ปฏิบัติงานที่มีการประสานการทำงานกันอย่างแน่นแฟ้นย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรให้ตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของเกษตรกรและเกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป อนึ่ง งานด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชเป็นงานที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีความดีเด่นเหมาะสมมากยิ่งขึ้นสำหรับรองรับความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและชีวภาพรวมทั้งความต้องการของผู้บริโภคด้วย

บรรณานุกรม

จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2553. รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่ง พ.ศ. 2553. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 54 หน้า.

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม
การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมจาก IITA

เอมอร เพชรทอง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ และเกษตรชาติ ทองนุ้ย. 2560. การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

Goli, A.E. 1997. Bibliographical Review, pp. 4-10. In J. Heller, F. Begeman and J. Mushonga, eds. Proc. Workshop on Conservation and Improvement of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc. 14-16 November 1995, Harare, Zimbawe.IPGRI Rome, Italy and IPK Gatersleben, Germany.

IPGRI. 2000**.** Descriptors for Bambara groundnut *Vigna subterranea.* 48 p. ISBN 92-9043-461-9 (URL:<http://www.ipgri.cgiar.org>)

Rungnoi, O., J. Suwanprasert, P. Somta and P. Srinives. 2012. Molegular Genetic Diversity of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* L. Verdc.) Revealed by RAPD and ISSR Marker Analysis. SABRAO Journal of Breeding and Genetics. 44:(1) 87-101.

การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม

จิระ สุวรรณประเสริฐ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ธีรยุทธ ตู้จินดา และสนธิชัย จันทร์เปรม. 2548. วิธีการผสมพันธุ์และพันธุกรรมในการถ่ายทอดลักษณะบางประการของถั่วหรั่ง. น. 30-38 ใน : การประชุมวิชาการถั่วเขียวแห่งชาติครั้งที่ 9, 5 - 6 มีนาคม 2547. โรงแรมลำปางเวียงทอง, ลำปาง.

ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และนันทวรรณ สโรบล. 2545. รายงานการศึกษาการตลาดและการใช้ประโยชน์ถั่วหรั่งในภาคใต้. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 78 หน้า

สถาพร โชติช่วง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝีหย๊ะ ราชนุช และสมชาย ผะอบเหล็ก. 2563 การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง/คัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรม. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2562. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

Chomchalow, N. 1993. Bambara Groundnut, pp. 30-34. In N. Chomchalow, C.L.L. Gowda, and P. Laosuwan, eds. Proceeding of the FAO/UNDP Project RAS/89/040 Workshop on Underexploited and Potential Food Legumes in Asia. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific.Bangkok,Thailand.

Doku, E.V. and S.K. Karikari. 1971. The role of ants in pollination and pod production of bambara groundnut. Econ. Bot. 25(4):357-362.

Fery, R.L. 2002. New opportunities in Vigna. pp 424-428. In J. Janick and A. Whipkey, eds. Trends in New Crops and New Uses. ASHS Press, Alexandria, VA.

การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมลูกผสมชุดปี 51-52

จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2553. การผสมพันธุ์และการสร้าง RIL เพื่อการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุกรรมของถั่วหรั่ง. น. 27-37 ใน : รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่ง พ.ศ. 2553. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 54 หน้า.

เอมอร เพชรทอง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ และเกษตรชาติ ทองนุ้ย. 2560. การปลูกคัดเลือกและสร้างความคงตัวทางพันธุกรรมถั่วหรั่งลูกผสมชุดปี 51 - 52. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกและประเมินผลผลิต

การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 51-52

ฉันทนา คงนคร เอมอร เพชรทอง จิระ สุวรรณประเสริฐ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2561. การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2560. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

ฉันทนา คงนคร สายชล บุญรัศมี นิภาภรณ์ ชูสีนวน จิระ สุวรรณประเสริฐ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2562. การเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2561. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

สถาพร โชติช่วง วัลลีย์ อมรพล กลอยใจ คงเจี้ยง จารุภา รอดทุกข์ ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝีหย๊ะ ราชนุช สมชาย ผะอบเหล็ก. 2563. การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 51-52.รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2562. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดที่ 1

ฉันทนา คงนคร กลอยใจ คงเจี้ยง จิระ สุวรรณประเสริฐ เอมอร เพชรทอง และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2559. การเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ชุดที่ 1.รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2558. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ สมใจ โควรัตน์ จงรักษ์ พันธ์ไชยศรี เมธาพร พุฒขาว พงษ์มานิตย์

ไทยแท้ สุวลักษณ์ อะมะวัลย์ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2560. การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

ฉันทนา คงนคร นิภาภรณ์ ชูสีนวน จิระ สุวรรณประเสริฐ เมธาพร พุฒขาว จารุภา รอดทุกข์ นูรฮาดีลัฮ เจะโด และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2561. การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมข้ามพันธุ์ชุดที่1. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2560. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

สถาพร โชติช่วง จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร เมธาพร นาคเกลี้ยง จารุภา รอดทุกข์ สมลักษณ์ วงศ์ตานี จันทร์ คงคุณ อาพร คงอิสโร นิภาภรณ์ ชูสีนวน สะฝีหย๊ะ ราชนุช และสมชาย ผะอบเหล็ก. 2563. การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2562. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

เอมอร เพชรทอง จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร และเกษตรชาติ ทองนุ้ย. 2558. การเปรียบเทียบเบื้องต้นและประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ชุดที่ 1. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2557. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

Ofori, I. 1996. Correlation and path-coefficient analysis of component of seed yield in bambara groundnut (*Vigna subterranea*). *Euphytica*. 91(1) : 103-107.

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลาง นอกพื้นที่ภาคใต้

จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2548. ถั่วหรั่ง. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8.

ฉันทนา คงนคร สิทธิ์ แดงประดับ จิระ สุวรรณประเสริฐ สมใจ โควสุรัตน์ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์ วีระพงษ์ เย็นอ่วม สุรีรัตน์ แสงนิล นรีรัตน์ ชูช่วย ปิยะรัตน์ จังพล สุวลักษณ์ อะมะวัลย์ บุญญาภา ศรีหาตา และ สะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2559. การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุปานกลางในสภาพดินที่เหมาะสมนอกพื้นที่ภาคใต้. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2558.โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และพงษ์ศักดิ์ วิเศษสินธุ์. 2359.การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วปันหยีในแปลงกสิกร. งานข้าวและพืชไร่,กลุ่มงานพัฒนาการผลิต,สำนักส่งเสริมการเกษตรภาคใต้.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 21 หน้า.

Brough S.H., and S.N. Azam-Ali. 1992. The effect of soil moisture on the proximate composition of bambara groundnut (Vigna subterranea (L.) Verdc.). J. Sci. Food Agric. 60:197-203.

Brough S.H., A.J. Taylo, and S.N. Azam-Ali. 1993. The potential of bambara groundnut (Vigna subterranea) in vegetable milk production and basic protein functionality systems. Food Chem. 47:277-283.

Chomchalow, N. 1993. Bambara Groundnut. pp. 30-34. In : N. Chomchalow, C.L.L. Gowda, and P. Laosuwan, eds. Proceeding of the FAO/UNDP Project RAS/ 89/040 Workshop on Underexploited and Potential Food Legumes in Asia. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok,Thailand.

การเปรียบเทียบ/ทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ เบญจมาศ คำสืบ สุริยนต์ ดีดเหล็ก พินิจ กัลยาศิลปิน วีระวัฒน์ ดู่ป้อง วิภารัต ดำริเข้มตระกูล จิรัสชญาพร รณเรืองฤทธิ์ ศัสยมน นิเทศพัตรพงศ์ นิรมล ดำพะธิก ก้องกษิต สุวรรณวิหค กิรนันท์ เหมาะประมาณ เกริกชัย ธนรักษ์ บรรเจิด พูลศิลป์ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2560. การทดสอบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

เอมอร เพชรทอง ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ ก้องกษิต สุวรรณวิหค เมธาพร พุฒขาว จารุภา รอดทุกข์ จัน คงคุณ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2558. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุปานกลางในไร่เกษตรกร. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2557. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้น

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ เมธาพร พุฒขาว ณัฐพงศ์ สงแทน และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2560. การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้น. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ สาคร รจนัย จงรักษ์ พันธ์ไชยศรี กลอยใจ คงเจี้ยง นูรอาดีลัฮ เจะโด และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2560. การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2559. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

เอมอร เพชรทอง จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร เกษตรชาติ ทองนุ้ย และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2561. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นในไร่เกษตรกร. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปี 2560. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร.

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่ง

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่

จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร อรอุมา รุ่งน้อย พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ สนธิชัย จันทร์เปรม ธีระยุทธ ตู้จินดา นลินี จาริกภากร และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุกรรมถั่วหรั่งในประเทศไทยช่วงปี 2544-2553. ว. แก่นเกษตร 39 : 302-311.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 27 หน้า.

เอมอร เพชรทอง นิภาภรณ์ ชูสีนวน กลอยใจ คงเจี้ยง ฉัตรชัย กิตติไพศาล ฉันทนา คงนคร จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝีหย๊ะ ราชนุช และเกษตรชาติ ทองนุ้ย. 2561.การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งอายุปานกลางพันธุ์ใหม่. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2560. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

Berchie, J.N., A.J. Sarkodie, H. Adu-Dapaah, A. Agyemang, S. Addy, E. Asare and J. Donkor. 2010. Yield evaluation of three early maturing bambara groundnut *(Vigna subterranea* L. Verdc) land races at CSIR-Crops Research Institute-Kumasi, Ghana. J. Agron., 9: 175-179.

National Research Council. 2006. Bambara bean. Lost crop of Africa: vol II: Vegetables. http:// books.nap.edu./openbook.pphp2record_id: Publication Nos. HS547.

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น

จิระ สุวรรณประเสริฐ สะฝีหย๊ะ ราชนุช อำนวย ไชยสุวรรณ อุทัยวรรณ ทุ่ยอ้น จิตต์ เหมพมน วชิระ ณ พัทลุง ดาริกา ดาวจันอัด และจอมขวัญ วงศ์อรุโณทัย. 2552. การทดสอบพันธุ์ (ถั่วหรั่งอายุสั้น) ในแปลงเกษตรกร. น. 189-197 *ใน*. รายงานผลประชุมสัมมนาทางวิชาการ สวพ.7-8 ประจำปี 2553 11-12 มีนาคม 2553. ณ โรงแรมธรรมรินทร์ธนา, ตรัง.

จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร อรอุมา รุ่งน้อย พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ สนธิชัย จันทร์เปรม ธีระยุทธ ตู้จินดา นลินี จาริกภากร และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุกรรมถั่วหรั่งในประเทศไทยช่วงปี 2544-2553. ว. แก่นเกษตร 39 : 302-311.

ฉันทนา คงนคร สายชล บุญรัศมี อาพร คงอิสโร จารุภา รอดทุกข์ กลอยใจ คงเจี้ยง จิระ สุวรรณประเสริฐ และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2562. การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์อายุสั้น. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2561. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ ชุดที่ 1

สถาพร โชติช่วง ฉันทนา คงนคร นิภาภรณ์ ชูศรีนวน กลอยใจ คงเจี้ยง จารุภา รอดทุกข์ จิระ สุวรรณประเสริฐ สมชาย ผอบเหล็ก และสะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2563. การศึกษาวิธีการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งที่ได้จากการผสมพันธุ์ ชุดที่ 1. รายงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี 2562. โครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. กรมวิชาการเกษตร.

Massawe, F.J., W. Schenkel, S. Basu and E.M. Tember. 2003. Artificial hybridization in

bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L) VERDC.). *In* "Proc. The lnternational Bambara Groundnut Symposium" Botswana College of Agriculture, Botswana. p. 193-209.

Suwanprasert, J., P. Srinives, T. Toojinda, and S. Chanprame. 2006. Hybridization Technique for Bambara Groundnut. *Breeding Science.* 56 : 125-129.

Suwanprasert, J., P. Srinives, T. Toojinda, and S. Chanprame. 2007. Inheritance of qualitative traits and heterosis in bambara groundnut (*Vigna subterranean* (L.) Verdc.). *Korean Journal of Genetics. 29(3) : 285-290*.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้รับจาก IITA ชุดที่ 1

s/no	TVsu	s/no	TVsu	s/no	TVsu	s/no	TVsu	s/no	TVsu	s/no	TVsu
1	5	51	438	101	693	151	1149	201	1409	251	1580
2	6	52	451	102	694	152	1160	202	1410	252	1581
3	9	53	458	103	695	153	1162	203	1412	253	1583
4	10	54	459	104	697	154	1163	204	1413	254	1584
5	11	55	461	105	706	155	1164	205	1414	255	1586
6	13	56	464	106	707	156	1165	206	1415	256	1590
7	15	57	466	107	710	157	1171	207	1416	257	1591
8	17	58	468	108	712	158	1173	208	1417	258	1592
9	25	59	472	109	721	159	1174	209	1418	259	1593
10	33	60	488	110	724	160	1175	210	1419	260	1594
11	38	61	492	111	728	161	1178	211	1422	261	1595
12	39	62	498	112	730	162	1191	212	1431	262	1598
13	81	63	508	113	734	163	1198	213	1432	263	1600
14	84	64	510	114	747	164	1200	214	1450	264	1602
15	88	65	514	115	761	165	1204	215	1455	265	1605
16	94	66	519	116	770	166	1205	216	1466	266	1606
17	106	67	523	117	774	167	1208	217	1468	267	1607
18	110	68	527	118	777	168	1212	218	1474	268	1608
19	120	69	530	119	796	169	1213	219	1477	269	1609
20	130	70	544	120	852	170	1214	220	1480	270	1610
21	139	71	548	121	868	171	1215	221	1501	271	1611
22	148	72	550	122	902	172	1216	222	1507	272	1612
23	154	73	553	123	920	173	1218	223	1508	273	1613
24	158	74	554	124	998	174	1221	224	1510	274	1616
25	163	75	562	125	1011	175	1231	225	1511	275	1617
26	171	76	564	126	1012	176	1239	226	1513	276	1618
27	173	77	565	127	1015	177	1241	227	1516	277	1619
28	179	78	568	128	1017	178	1242	228	1518	278	1621
29	183	79	569	129	1024	179	1246	229	1526	279	1623
30	188	80	581	130	1054	180	1249	230	1532	280	1624
31	225	81	582	131	1055	181	1261	231	1534	281	1628
32	307	82	584	132	1056	182	1291	232	1535	282	1629
33	319	83	585	133	1062	183	1293	233	1536	283	1630
34	320	84	591	134	1080	184	1296	234	1537	284	1633
35	327	85	597	135	1084	185	1297	235	1543	285	1634
36	335	86	601	136	1089	186	1307	236	1545	286	1635
37	346	87	602	137	1090	187	1317	237	1546	287	1637
38	349	88	610	138	1092	188	1321	238	1548	288	1642
39	351	89	612	139	1099	189	1324	239	1549	289	1648
40	365	90	613	140	1103	190	1334	240	1551	290	1660
41	375	91	615	141	1108	191	1337	241	1552	291	1662
42	379	92	619	142	1110	192	1350	242	1559	292	1667
43	385	93	631	143	1117	193	1357	243	1565	293	1668
44	395	94	637	144	1119	194	1360	244	1566	294	1674
45	398	95	647	145	1123	195	1364	245	1568	295	1684
46	399	96	652	146	1125	196	1380	246	1570	296	1685
47	403	97	656	147	1129	197	1382	247	1571	297	1687
48	408	98	657	148	1130	198	1383	248	1572	298	1690
49	411	99	664	149	1145	199	1403	249	1576	299	1693
50	422	100	665	150	1147	200	1408	250	1578	300	1697
										301	1698

ที่มา : List showing Bambara lines given to Mr.Jira Suwanprasert Dept. of Agronomy, Kasetsart University, Khampangsean Campus, Nakhonpathom, Thailand. From Genebank, IITA, Ibadan, Nigeria.

ตารางผนวกที่ 2 รายชื่อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้รับจาก IITA ชุดที่ 2

S/No.	Accn. No	S/No.	Accn. No	S/No.	Accn. No	S/No.	Accn. No	S/No.	Accn. No
1	TVsu 1	41	TVsu 391	81	TVsu 882	121	TVsu 973	161	TVsu 1407
2	TVsu 2	42	TVsu 418	82	TVsu 883	122	TVsu 974	162	TVsu 1425
3	TVsu 4	43	TVsu 419	83	TVsu 884	123	TVsu 978	163	TVsu 1428
4	TVsu 7	44	TVsu 430	84	TVsu 887	124	TVsu 981	164	TVsu 1433
5	TVsu 12	45	TVsu 449	85	TVsu 889	125	TVsu 982	165	TVsu 1438
6	TVsu 14	46	TVsu 452	86	TVsu 890	126	TVsu 984	166	TVsu 1444
7	TVsu 16	47	TVsu 460	87	TVsu 891	127	TVsu 986	167	TVsu 1457
8	TVsu 19	48	TVsu 474	88	TVsu 892	128	TVsu 989	168	TVsu 1461
9	TVsu 22	49	TVsu 498	89	TVsu 896	129	TVsu 991	169	TVsu 1469
10	TVsu 23	50	TVsu 607	90	TVsu 898	130	TVsu 992	170	TVsu 1471
11	TVsu 85	51	TVsu 608	91	TVsu 899	131	TVsu 994	171	TVsu 1476
12	TVsu 86	52	TVsu 616	92	TVsu 900	132	TVsu 997	172	TVsu 1479
13	TVsu 89	53	TVsu 673	93	TVsu 902	133	TVsu 998	173	TVsu 1483
14	TVsu 112	54	TVsu 720	94	TVsu 904	134	TVsu 999	174	TVsu 1517
15	TVsu 129	55	TVsu 733	95	TVsu 905	135	TVsu 1000	175	TVsu 1520
16	TVsu 134	56	TVsu 752	96	TVsu 908	136	TVsu 1014	176	TVsu 1525
17	TVsu 138	57	TVsu 755	97	TVsu 911	137	TVsu 1049	177	TVsu 1533
18	TVsu 141	58	TVsu 757	98	TVsu 913	138	TVsu 1078	178	TVsu 1540
19	TVsu 142	59	TVsu 760	99	TVsu 917	139	TVsu 1097	179	TVsu 1556
20	TVsu 164	60	TVsu 772	100	TVsu 918	140	TVsu 1115	180	TVsu 1558
21	TVsu 165	61	TVsu 835	101	TVsu 920	141	TVsu 1116	181	TVsu 1562
22	TVsu 170	62	TVsu 837	102	TVsu 921	142	TVsu 1132	182	TVsu 1572
23	TVsu 182	63	TVsu 838	103	TVsu 922	143	TVsu 1159	183	TVsu 1573
24	TVsu 189	64	TVsu 845	104	TVsu 923	144	TVsu 1161	184	TVsu 1579
25	TVsu 210	65	TVsu 846	105	TVsu 924	145	TVsu 1166	185	TVsu 1584
26	TVsu 258	66	TVsu 849	106	TVsu 925	146	TVsu 1217	186	TVsu 1596
27	TVsu 263	67	TVsu 850	107	TVsu 926	147	TVsu 1229	187	TVsu 1603
28	TVsu 276	68	TVsu 853	108	TVsu 927	148	TVsu 1256	188	TVsu 1604
29	TVsu 283	69	TVsu 859	109	TVsu 930	149	TVsu 1270	189	TVsu 1615
30	TVsu 285	70	TVsu 861	110	TVsu 932	150	TVsu 1294	190	TVsu 1625
31	TVsu 324	71	TVsu 862	111	TVsu 933	151	TVsu 1309	191	TVsu 1627
32	TVsu 328	72	TVsu 868	112	TVsu 934	152	TVsu 1318	192	TVsu 1628
33	TVsu 329	73	TVsu 869	113	TVsu 935	153	TVsu 1319	193	TVsu 1630
34	TVsu 344	74	TVsu 870	114	TVsu 936	154	TVsu 1320	194	TVsu 1631
35	TVsu 345	75	TVsu 872	115	TVsu 937	155	TVsu 1338	195	TVsu 1632
36	TVsu 358	76	TVsu 873	116	TVsu 940	156	TVsu 1373	196	TVsu 1639
37	TVsu 363	77	TVsu 875	117	TVsu 942	157	TVsu 1378	197	TVsu 1640
38	TVsu 366	78	TVsu 877	118	TVsu 943	158	TVsu 1398	198	TVsu 1668
39	TVsu 369	79	TVsu 878	119	TVsu 955	159	TVsu 1405	199	TVsu 1688
40	TVsu 377	80	TVsu 881	120	TVsu 972	160	TVsu 1406	200	TVsu 1696

ที่มา : List of germplasm accessions for diversity assessment sent to Mr. Jira Suwanprasert, Kasetsart University, Khampangsean Campus, Nakhonpathom. 73140, Thailand from Genebank. IITA. Ibadan on May 2003

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ได้จากการปลูกขยายพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้จาก IITA ในปี พ.ศ. 2549

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1	120	7	0	ขาว	หนา	ขาว	1,349	281		0.00	20.83	40.14
TVsu 2	110	14	3	ขาว	หนา	ขาว	1,347	334		21.43	24.80	23.86
TVsu 4	100	20	2	ขาว	หนา	ขาว	3,556	697		10.00	19.60	34.85
TVsu 5												
TVsu 6												
TVsu 7												
TVsu 9												
TVsu 10												
TVsu 11												
TVsu 12	110	20	6	ขาว	บาง	แดง	1,895	356		30.00	18.79	17.80
TVsu 13												
TVsu 14	110	16	10	ขาว	บาง	ขาว	1,449	364		62.50	25.12	22.75
TVsu 15												
TVsu 16	110	11	2	ขาว?	หนา	ขาว	896	216		18.18	24.11	19.64
TVsu 17												
TVsu 19	100	3	2	ขาว	หนา	ขาว	386	80		66.67	20.73	26.67

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 22	120	4	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	419	95		25.00	22.67	23.75
TVsu 23	110	24	11	ขาวง	บาง	ขาว	1,903	525		45.83	27.59	21.88
TVsu 25												
TVsu 33												
TVsu 38												
TVsu 39												
TVsu 81												
TVsu 84		1	1				32	10		100.00	31.25	10.00
TVsu 85	100	19	16	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	1,455	403		84.21	27.70	21.21
TVsu 86	100	23	18	ขาว	บาง	ขาว	1,843	459		78.26	24.91	19.96
TVsu 88	100	20	13	ขาว	หนา	ขาว	1,747	373		65.00	21.35	18.65
TVsu 89	100	20	14	ขาว	บาง	ขาว	2,066	498		70.00	24.10	24.90
TVsu 94	100	5	3	ขาว	บาง	ขาว	766	222		60.00	28.98	44.40
TVsu 106												
TVsu 110												
TVsu 112	120	10	5	ขาว	หนา	ขาว	1,209	288		50.00	23.82	28.80
TVsu 120	100	3	2	ขาว	บาง	ขาว	265	71		66.67	26.79	23.67
TVsu 129	120	17	1	?	ปานกลาง	?	4,812	1,339		5.88	27.83	78.76

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 130	110	1	1	ขาว	ปานกลาง	ขาว	167	39		100.00	23.35	39.00
TVsu 134	100	19	9	ขาว	หนา	แดง	2,008	476		47.37	23.71	25.05
TVsu 138	130	22	1	ขาว	หนา	แดง	4,342	1,268		4.55	29.20	57.64
TVsu 139	130	14	3	ขาว	ปานกลาง	ม่วง	2,034	522		21.43	25.66	37.29
TVsu 141	110	1	1	ขาว	หนา	ชมพู	8	1		100.00	12.50	1.00
TVsu 142	130	10	1	ขาว	บาง	ชมพูเข้ม	2,788	937		10.00	33.61	93.70
TVsu 148	110	4	2	ขาว	หนา	ขาว	172	34		50.00	19.77	8.50
TVsu 154	130	12	3	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	2,248	579		25.00	25.76	48.25
TVsu 158	130	1	1	ขาว	หนา	ขาว	70	1		100.00	1.43	1.00
TVsu 163	100	20	10	ขาว	หนา	ขาว	1,050	230		50.00	21.90	11.50
TVsu 164	130	8	0	ขาว	หนา	แดง	1,782	587		0.00	32.94	73.38
TVsu 165	100	9	6	ขาว	หนา	ขาวลายแดง	259	59		66.67	22.78	6.56
TVsu 170	130	24	5	ขาว	บาง	ขาว	4,072	1,221		20.83	29.99	50.88
TVsu 171	100	18	9	ขาว	หนา	ขาว	2,526	526		50.00	20.82	29.22
TVsu 173	110	3	1	ขาว	หนา	ขาว	382	93		33.33	24.35	31.00
TVsu 179	130	6	4	ขาว	หนา	ขาว	835	208		66.67	24.91	34.67
TVsu 182	110	12	11	ขาว	หนา	ขาว	1,579	367		91.67	23.24	30.58

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 183	130	18	9	ขาว	หนา	ขาว	2,730	734		50.00	26.89	40.78
TVsu 188	100	15	13	ขาว	หนา	ขาว	2,575	587		86.67	22.80	39.13
TVsu 189	100	11	9	ขาว	หนา	ขาว	2,040	526		81.82	25.78	47.82
TVsu 210	100	21	19	ขาว	บาง	ขาว	1,851	425		90.48	22.96	20.24
TVsu 225	100	17	12	ขาว	บาง	ขาว	1,409	334		70.59	23.70	19.65
TVsu 258	130	8	6	ขาว	หนา	ขาวปนม่วง	456	95		75.00	20.83	11.88
TVsu 263	100	24	12	ขาว	หนา	ขาว	2,784	661		50.00	23.74	27.54
TVsu 276	110	17	11	ขาว	หนา	ขาว	2,888	543		64.71	18.80	31.94
TVsu 283	130	11	6	ขาว	หนา	ขาว	976	253		54.55	25.92	23.00
TVsu 285	130	2	0	ขาว	หนา	ขาว	190	41		0.00	21.58	20.50
TVsu 307	130	3	0	ขาว	หนา	ขาว	319	62		0.00	19.44	20.67
TVsu 319	110	17	9	ขาว	หนา	ขาว	3,508	727		52.94	20.72	42.76
TVsu 320	130	5	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	741	160		20.00	21.59	32.00
TVsu 324	ไม่งอก											
TVsu 327	110	9	6	ขาว	ขาว	ขาวตาม่วงแดง	389	57		66.67	14.65	6.33
TVsu 328	100	5	5	ขาว	หนา	แดง	418	67		100.00	16.03	13.40
TVsu 329												

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 335	130	14	6	ขาว	หนา	ม่วงตาขาว	1,792	324		42.86	18.08	23.14
TVsu 344	100	22	21	ขาว	หนา	ขาว	1,834	433		95.45	23.61	19.68
TVsu 345	100	1	1	ขาว	หนา	ขาว	12	1		100.00	8.33	1.00
TVsu 346	110	5	5	ขาว	หนา	ขาว	359	74		100.00	20.61	14.80
TVsu 349	110	1	1	ขาว	หนา	ขาว	58	13		100.00	22.41	13.00
TVsu 351	130	6	6	ขาว	หนา	ขาว	292	57		100.00	19.52	9.50
TVsu 358	100	22	21	ขาว	หนา	ขาว	2,818	624		95.45	22.14	28.36
TVsu 363	100	18	18	ขาว	หนา	ขาว	1,206	289		100.00	23.96	16.06
TVsu 365	100	6	6	ขาว	บาง	ขาว	490	150		100.00	30.61	25.00
TVsu 366	110	15	6	ขาว	หนา	ม่วง	2,920	664		40.00	22.74	44.27
TVsu 369	130	2	0	ขาว	ปานกลาง	ขาวประม่วง	453	111		0.00	24.50	55.50
TVsu 375	130	15	5	ขาว	หนา	แดง	1,819	366		33.33	20.12	24.40
TVsu 377	100	16	15	ขาว	หนา	ขาว	1,815	393		93.75	21.65	24.56
TVsu 379	130	18	11	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	3,044	885		61.11	29.07	49.17
TVsu 385	130	1	1	ขาว	ปานกลาง	ชมพูอ่อน	96	25		100.00	26.04	25.00
TVsu 391	130	21	12	ขาว	หนา	ขาว	3,106	706		57.14	22.73	33.62
TVsu 395	100	19	12	ขาว	หนา	ขาว	1,894	430		63.16	22.70	22.63

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 398	110	17	15	ขาว	ปานกลาง	ขาว	281	59		88.24	21.00	3.47
TVsu 399	110	7	6	ขาว	ปานกลาง	ขาว	392	36		85.71	9.18	5.14
TVsu 403	130	22	12	ม่วง	หนา	แดง	1,787	561		54.55	31.39	25.50
TVsu 408	100	24	21	ขาว	หนา	ครีม	1,623	372		87.50	22.92	15.50
TVsu 411	100	24	23	ขาว	หนา	ขาว	808	183		95.83	22.65	7.63
TVsu 418	100	22	20	ขาว	หนา	ขาว	1,356	305		90.91	22.49	13.86
TVsu 419	100	23	21	ขาว	หนา	ขาว	2,398	546		91.30	22.77	23.74
TVsu 422	110	21	16	ขาว	หนา	ขาว	2,900	637		76.19	21.97	30.33
TVsu 430	80	24	23	ขาว	หนา	ขาว	2,092	403		95.83	19.26	16.79
TVsu 438	100	23	20	ขาว	หนา	แดงอ่อน	1,275	265		86.96	20.78	11.52
TVsu 449	100	20	20	ขาว	หนา	แดงอ่อน	1,070	216		100.00	20.19	10.80
TVsu 451	-	4	1	-	-	-	-	-	หนูกินเมล็ด	25.00		
TVsu 452	130	20	8	ขาว	หนา	ขาวลายม่วง	2,454	717		40.00	29.22	35.85
TVsu 458	100	20	16	ขาว	หนา	ขาว	1,654	328		80.00	19.83	16.40
TVsu 459	130	4	4	ขาว	หนา	ขาว	394	122		100.00	30.96	30.50
TVsu 460	100	21	17	ขาว	หนา	ขาว	2,118	421		80.95	19.88	20.05
TVsu 461	130	19	7	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	2,730	746		36.84	27.33	39.26

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 464	100	18	11	ขาว	หนา	ขาว	1,651	368		61.11	22.29	20.44
TVsu 466	130	20	13	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	2,398	579		65.00	24.15	28.95
TVsu 468	130	16	4	ขาว	หนา	ขาว	2,714	701		25.00	25.83	43.81
TVsu 472	100	13	9	ขาว	หนา	ขาว	1,017	217		69.23	21.34	16.69
TVsu 474	130	11	3	ขาว	หนา	ขาว	2,216	594		27.27	26.81	54.00
TVsu 488	130	13	1	ขาว	หนา	ขาว	3,150	767		7.69	24.35	59.00
TVsu 492	120	14	6	ขาว	หนา	ขาวอมชมพู	1,713	333		42.86	19.44	23.79
TVsu 498	100	19	12	ขาว	หนา	ขาว	1,868	966		63.16	51.71	50.84
TVsu 508	120	10	3	ขาว	หนา	ขาวอมชมพู	1,867	375		30.00	20.09	37.50
TVsu 510	110	25	18	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	3,232	560	งอกทั้งหมด	72.00	17.33	22.40
TVsu 514	110	21	17	ขาว	หนา	ขาว	2,866	509	ต้นตายแต่ฝักยังอ่อน	80.95	17.76	24.24
TVsu 519	120	16	15	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	2,404	514		93.75	21.38	32.13
TVsu 523	120	5	4	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,305	286		80.00	21.92	57.20
TVsu 527												
TVsu 530												

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 544	ไม่งอก											
TVsu 548												
TVsu 550												
TVsu 553	120	1		ม่วง	หนา	ชมพู	143	22		0.00	15.38	22.00
TVsu 554	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 562	120	5	1	ขาว	หนา	ขาว	657	120		20.00	18.26	24.00
TVsu 564	120	5	4	ขาว	หนา	ขาว	500	129		80.00	25.80	25.80
TVsu 565	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 568	ไม่งอก											
TVsu 569	120	3	3	ขาว	หนา	ขาวลายม่วง	165	37		100.00	22.42	12.33
TVsu 581	120	14	6	ขาว	หนา	ขาวลายม่วง	660	117		42.86	17.73	8.36
TVsu 582	ไม่งอก											
TVsu 584	ไม่งอก											
TVsu 585	120	1	1	ขาว	หนา	ขาว	100	16		100.00	16.00	16.00
TVsu 591	ไม่งอก											
TVsu 597	ไม่มีข้อมูล											

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 601	120	8	2	ขาว	หนา	ขาว	277	40		25.00	14.44	5.00
TVsu 602	100	4	4	ขาว	หนา	ขาว	214	43		100.00	20.09	10.75
TVsu 607	100	12	8	ขาว	หนา	ขาว	698	613		66.67	87.82	51.08
TVsu 608	100	15	12	ขาว	หนา	แดงอ่อน	1,565	324		80.00	20.70	21.60
TVsu 610	100	19	12	ขาว	หนา	แดง	907	184		63.16	20.29	9.68
TVsu 612	120	19	10	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,987	468		52.63	23.55	24.63
TVsu 613	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 615	100	1	1	ขาว	บาง	ขาว	12	2		100.00	16.67	2.00
TVsu 616	100	22	9	ขาว	บาง	ขาว	917	289		40.91	31.52	13.14
TVsu 619	120	10	2	ขาว	หนา	ขาว	1,043	247		20.00	23.68	24.70
TVsu 631	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 637	120	1	1	ขาว	หนา	ขาว	84	13		100.00	15.48	13.00
TVsu 647	100	3	3	ขาว	บาง	ขาว	88	30		100.00	34.09	10.00
TVsu 652	100	2	1	ขาว	หนา	ม่วง	240	56		50.00	23.33	28.00
TVsu 656	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 657	100	2	2	ขาว	บาง	ขาว	263	73		100.00	27.76	36.50
TVsu 664	120	1	0	ขาว	หนา	ขาว	128	32		0.00	25.00	32.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 665	120	18	8	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	2,104	454		44.44	21.58	25.22
TVsu 673	120	7	1	ขาว	หนา	ขาว	480	90		14.29	18.75	12.86
TVsu 693	130	2	0	ขาว	หนา	ขาวลายสนิม	104	19		0.00	18.27	9.50
TVsu 694	130	9	3	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	2,368	530		33.33	22.38	58.89
TVsu 695	130	4	1	ขาว	ปานกลาง	ขาว	49	11		25.00	22.45	2.75
TVsu 697	130	8	1	ขาว	หนา	ขาว	869	174		12.50	20.02	21.75
TVsu 706	130	16	5	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,188	561		31.25	25.64	35.06
TVsu 707	130	5	1	ขาว	หนา	ขาว	739	208		20.00	28.15	41.60
TVsu 710	130	2	0	ขาว	ปานกลาง	สีสนิม	202	35		0.00	17.33	17.50
TVsu 712	130	20	7	ขาว	ปานกลาง	ชมพูอ่อน	2,848	683		35.00	23.98	34.15
TVsu 720	130	21	5	ม่วง	หนา	แดง	3,384	820		23.81	24.23	39.05
TVsu 721	110	24	15	ขาว	บาง	ขาว	3,422	870		62.50	25.42	36.25
TVsu 724	130	24	7	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,662	665		29.17	24.98	27.71
TVsu 728	130	21	11	ม่วง	หนา	แดง	3,582	907		52.38	25.32	43.19
TVsu 730	130	22	19	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,159	191		86.36	16.48	8.68
TVsu 733	130	24	17	ขาว	ปานกลาง	ขาว	3,052	698		70.83	22.87	29.08

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 734	130	16	15	ขาว	หนา	ขาว	1,316	318		93.75	24.16	19.88
TVsu 747	130	17	6	ขาว	ปานกลาง	ขาว	987	300		35.29	30.40	17.65
TVsu 752	130	10	5	ขาว	หนา	ขาวตาม่วงเข้ม	1,012	196		50.00	19.37	19.60
TVsu 755	130	7	5	ขาว	ปานกลาง	ขาว	399	72		71.43	18.05	10.29
TVsu 757	130	13	6	ขาว	หนา	ขาว	1,235	278		46.15	22.51	21.38
TVsu 760	130	6	2	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	160	30		33.33	18.75	5.00
TVsu 761	ไม่งอก											
TVsu 770	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 772	130	14	6	ขาว	หนา	ขาวตาม่วงเข้ม	2,622	528		42.86	20.14	37.71
TVsu 774	130	8	5	ขาว	หนา	ขาว	618	124		62.50	20.06	15.50
TVsu 777	130	6	2	ขาว	หนา	ขาว	29	1		33.33	3.45	0.17
TVsu 796	130	24	15	ม่วง	หนา	แดง	3,270	914		62.50	27.95	38.08
TVsu 835	130	11	9	ขาว	หนา	ชมพูประม่วง	1,135	306		81.82	26.96	27.82
TVsu 837	130	1	1	ขาว	หนา	ขาว	89	17		100.00	19.10	17.00
TVsu 838	130	1	0	ขาว	หนา	ขาว	7	4		0.00	57.14	4.00
TVsu 845	130	2	2	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	54	5		100.00	9.26	2.50

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 846	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 849	130	14	3	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,897	333		21.43	17.55	23.79
TVsu 850	130	20	11	ขาว	หนา	ม่วง	2,450	614		55.00	25.06	30.70
TVsu 852	130	4	4	ขาว	หนา	ขาว	579	130		100.00	22.45	32.50
TVsu 853	130	20	15	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,088	343		75.00	31.53	17.15
TVsu 859	130	21	5	ขาว	หนา	ขาว	2,522	510		23.81	20.22	24.29
TVsu 861	110	18	14	ขาว	บาง	ขาว	1,256	275		77.78	21.89	15.28
TVsu 862	130	19	16	ขาว	หนา	ขาว	1,844	467		84.21	25.33	24.58
TVsu 868	130	22	14	ขาว	หนา	ขาว	2,654	675		63.64	25.43	30.68
TVsu 869	130	22	14	ขาว	หนา	ขาว	2,524	566		63.64	22.42	25.73
TVsu 870	130	25	25	ม่วง	ปานกลาง	แดง	1,248	275		100.00	22.04	11.00
TVsu 872	130	14	7	ขาว	ปานกลาง	ชมพูอ่อน	1,411	287		50.00	20.34	20.50
TVsu 873	130	17	13	ขาว	หนา	ขาว	1,515	344		76.47	22.71	20.24
TVsu 875	130	21	13	ขาว	หนา	ม่วง	3,174	592		61.90	18.65	28.19
TVsu 877	130	23	21	ขาว	หนา	ขาว	4,134	1,022		91.30	24.72	44.43

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 878	130	3	0	ขาว	หนา	ขาว	519	95		0.00	18.30	31.67
TVsu 881	130	20	3	ขาว	หนา	ขาว	3,464	787		15.00	22.72	39.35
TVsu 882	130	22	10	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,840	750		45.45	26.41	34.09
TVsu 883	130	10	4	ขาว	หนา	ขาว	1,188	269		40.00	22.64	26.90
TVsu 884	130	16	6	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,997	516		37.50	25.84	32.25
TVsu 887	130	21	13	ขาว	หนา	ม่วง	1,860	467		61.90	25.11	22.24
TVsu 889	130	21	14	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	1,329	314		66.67	23.63	14.95
TVsu 890	130	17	14	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	1,043	249		82.35	23.87	14.65
TVsu 891	130	15	12	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,478	308		80.00	20.84	20.53
TVsu 892	130	21	12	ขาว	ปานกลาง	ขาว	1,008	239		57.14	23.71	11.38
TVsu 896	130	17	10	ขาว	หนา	ขาว	634	122		58.82	19.24	7.18
TVsu 898	130	18	9	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	559	166		50.00	29.70	9.22
TVsu 899	130	9	7	ขาว	หนา	ขาว	430	118		77.78	27.44	13.11
TVsu 900	100	14	12	ขาว	หนา	ขาว	606	120		85.71	19.80	8.57
TVsu 902	130	12	9	ขาว	ปานกลาง	ขาว	935	267		75.00	28.56	22.25
TVsu 904	130	16	15	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	485	123		93.75	25.36	7.69

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 905	130	22	9	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,375	348		40.91	25.31	15.82
TVsu 908	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 911	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 913	130	4	4	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	107	30		100.00	28.04	7.50
TVsu 917	130	6	4	ขาว	หนา	ขาว	351	86		66.67	24.50	14.33
TVsu 918	130	10	8	ม่วง	หนา	แดง	1,479	400		80.00	27.05	40.00
TVsu 920	130	11	5	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,510	263		45.45	17.42	23.91
TVsu 921	130	9	5	ขาว	หนา	ขาว	1,399	316		55.56	22.59	35.11
TVsu 922	130	18	6	ขาว	หนา	แดง	2,514	654		33.33	26.01	36.33
TVsu 923	130	9	2	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	895	210		22.22	23.46	23.33
TVsu 924	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 925	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 926	130	8	3	ขาว	หนา	ม่วง	1,107	253		37.50	22.85	31.63
TVsu 927	130	4	0	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	699	152		0.00	21.75	38.00
TVsu 930	ไม่งอก											
TVsu 932	130	1	0	ขาว	หนา	ขาว	0	0		0.00		0.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 933	ไม่งอก											
TVsu 934	ไม่งอก											
TVsu 935	ไม่งอก											
TVsu 936	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 937	130	1	1	ขาว	หนา	ขาว	32	13		100.00	40.63	13.00
TVsu 940	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 942	130	14	7	ม่วง	หนา	แดง	2,332	609		50.00	26.11	43.50
TVsu 943	ไม่งอก											
TVsu 955	130	21	7	ขาว	หนา	ขาว	4,268	1,026		33.33	24.04	48.86
TVsu 972	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 973	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 974	130	23	13	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,758	460		56.52	26.17	20.00
TVsu 978	130	22	2	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	2,308	676		9.09	29.29	30.73
TVsu 981	110	23	15	ขาว	บาง	ขาว	2,670	147		65.22	5.51	6.39
TVsu 982	130	11	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,008	280		9.09	27.78	25.45

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 984	130	1	1	ขาว	หนา	ขาว	135	35		100.00	25.93	35.00
TVsu 986	130	2	2	ขาว	หนา	แดง	364	89		100.00	24.45	44.50
TVsu 989	130	24	6	ขาว	ปานกลาง	แดง	2,290	697		25.00	30.44	29.04
TVsu 991	130	9	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,708	384		11.11	22.48	42.67
TVsu 992	130	1	0	ขาว	หนา	ขาว	23	17		0.00	73.91	17.00
TVsu 994	130	12	3	ม่วง,ขาว	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	ม่วง,1,720, ขาว394	389	มีการปน	25.00		32.42
TVsu 997	130	8	4	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	438	71		50.00	16.21	8.88
TVsu 998	130	22	8	ขาว	หนา	แดง	2,870	812		36.36	28.29	36.91
TVsu 999	130	16	12	ม่วง	หนา	แดง	1,607	405		75.00	25.20	25.31
TVsu 1000	130	15	4	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	614	141		26.67	22.96	9.40
TVsu 1011	130	13	7	ขาว	หนา	ขาว	1,181	285		53.85	24.13	21.92
TVsu 1012	130	11	5	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,523	310		45.45	20.35	28.18
TVsu 1014	130	14	7	ขาว	หนา	ม่วง,ขาวตาม่วง	693, 693	388	มีการปน	50.00		27.71
TVsu 1015	130	17	10	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,390	277		58.82	19.93	16.29
TVsu 1017	130	9	2	ขาว	หนา	ขาว	526	104		22.22	19.77	11.56

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1024	130	6	1	ขาว	หนา	ขาวตาแดง	563	110		16.67	19.54	18.33
TVsu 1049	130	19	17	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	1,097	222		89.47	20.24	11.68
TVsu 1054	130	20	18	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,185	226		90.00	19.07	11.30
TVsu 1055	130	22	10	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,163	228		45.45	19.60	10.36
TVsu 1056	130	18	16	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	428	102		88.89	23.83	5.67
TVsu 1062	130	2	1	ขาว	หนา	ขาว	57	18		50.00	31.58	9.00
TVsu 1078	130	10	8	ขาว	หนา	ขาว	897	254		80.00	28.32	25.40
TVsu 1080	130	18	11	ขาว	หนา	ขาว	1,389	346		61.11	24.91	19.22
TVsu 1084	ไม่งอก											
TVsu 1089	130	15	4	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,089	196		26.67	18.00	13.07
TVsu 1090	120	10	6	ม่วง	หนา	ขาวตาม่วง	517	88		60.00	17.02	8.80
TVsu 1092	ไม่งอก											
TVsu 1097	ไม่งอก											
TVsu 1099	ไม่งอก											
TVsu 1103	130	2	0	ขาว	หนา	ขาว	401	83		0.00	20.70	41.50

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1108	120	21	14	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,594	616		66.67	23.75	29.33
TVsu 1110	130	7	5	ขาว	หนา	ขาว	547	100		71.43	18.28	14.29
TVsu 1115	130	8	1	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,045	158		12.50	15.12	19.75
TVsu 1116	130	10	2	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,064	174		20.00	16.35	17.40
TVsu 1117	120	22	12	-	-	-	2,584	640		54.55	24.77	29.09
TVsu 1119	120	17	5	-	-	-	2,378	712		29.41	29.94	41.88
TVsu 1123	130	10	3	ขาว	หนา	ขาว	1,436	350		30.00	24.37	35.00
TVsu 1125	130	9	0	ขาว	หนา	ขาว	730	152		0.00	20.82	16.89
TVsu 1129	130	7	1	ม่วง	หนา	ขาวลายผีเสื้อ	1,333	218		14.29	16.35	31.14
TVsu 1130	130	10	0	ขาว	หนา	ขาว	265	46		0.00	17.36	4.60
TVsu 1132	120	1	0	0	0	0	0	0	ไม่ติดเมล็ด	0.00		0.00
TVsu 1145	120	6	0	ขาว	ปานกลาง	ขาว	434	122		0.00	28.11	20.33
TVsu 1147	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1149	120	21	5	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,094	598		23.81	28.56	28.48
TVsu 1159	110	2	0	ขาว	ปานกลาง	แดง	17	3		0.00	17.65	1.50

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1160	110	12	1	ขาว	หนา	ขาวลายประชมพู	844	220		8.33	26.07	18.33
TVsu 1161	110	4	0	ขาว	หนา	ขาว	34	5	ตายตอนเมล็ดยังไม่แก่	0.00	14.71	1.25
TVsu 1162	110	4	3	ขาว	หนา	ขาว	76	11		75.00	14.47	2.75
TVsu 1163	110	11	3	ขาว	หนา	ม่วง	1,613	435		27.27	26.97	39.55
TVsu 1164	110	1	0	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	11	1		0.00	9.09	1.00
TVsu 1165	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1166	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1171	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1173	120	1	0	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1	1		0.00	100.00	1.00
TVsu 1174	120	2	0	ขาว	หนา	ขาว	285	48		0.00	16.84	24.00
TVsu 1175	120	1	0	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	72	10		0.00	13.89	10.00
TVsu 1178	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1191	ไม่งอก											
TVsu 1198	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1200	130	9	1	ขาว	หนา	ขาว	436	92		11.11	21.10	10.22

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1204	ไมมีข้อมูล											
TVsu 1205	100	21	14	ขาว	หนา	ขาว	1,158	257		66.67	22.19	12.24
TVsu 1208	ไม่งอก											
TVsu 1212	110	13	7	ขาว	หนา	ขาว	710	115		53.85	16.20	8.85
TVsu 1213	110	1	1	ขาว	หนา	ขาว	15	2		100.00	13.33	2.00
TVsu 1214	ไม่งอก											
TVsu 1215	ไม่งอก											
TVsu 1216	130	6	0	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,120	147		0.00	13.13	24.50
TVsu 1217	110	8	4	ขาว	ปานกลาง	ขาว	466	99		50.00	21.24	12.38
TVsu 1218	100	1	0	ขาว	ปานกลาง	ขาว	352	81		0.00	23.01	81.00
TVsu 1221	130	16	2	ขาว	หนา	ขาว	4,054	854		12.50	21.07	53.38
TVsu 1229	100	1	1	ขาว	บาง	ขาว	13	2		100.00	15.38	2.00
TVsu 1231	130	15	8	ขาว	หนา	ขาว	1,151	265		53.33	23.02	17.67
TVsu 1239	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1241	120	11	8	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	427	98		72.73	22.95	8.91

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1242	130	15	9	ขาว	หนา	ขาว	2,124	460		60.00	21.66	30.67
TVsu 1246	130	15	12	ขาว	หนา	ขาว	887	191		80.00	21.53	12.73
TVsu 1249	100	24	23	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,272	520		95.83	22.89	21.67
TVsu 1256	130	22	15	ขาว	หนา	ลาย	3,490	793		68.18	22.72	36.05
TVsu 1261	120	4	2	ขาว	ปานกลาง	ขาว	274	87		50.00	31.75	21.75
TVsu 1270	ไม่งอก											
TVsu 1291	ไม่งอก											
TVsu 1293	130	6	0	ขาว	หนา	ขาวตาแดง	1,390	229		0.00	16.47	38.17
TVsu 1294	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1296	130	19	3	ขาว	หนา	ขาว	3,754	647		15.79	17.23	34.05
TVsu 1297	130	14	8	ขาว	หนา	ขาว	1,248	450		57.14	36.06	32.14
TVsu 1307	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1309	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1317	130	25	5	ขาว	หนา	ขาว	3,802	700		20.00	18.41	28.00
TVsu 1318	ไม่มีข้อมูล											

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1319	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1320	130	3	0	ขาว	หนา	ขาว	26	12		0.00	46.15	4.00
TVsu 1321	130	22	0	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	5,364	902		0.00	16.82	41.00
TVsu 1324	130	17	4	ขาว	หนา	ขาว	2,644	381		23.53	14.41	22.41
TVsu 1334	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1337	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1338	120	5	4	ขาว	ปานกลาง	ขาวตาม่วง	379	81		80.00	21.37	16.20
TVsu 1350	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1357	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1360	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1364	120	6	3	ขาว	หนา	ขาว	1,536	319		50.00	20.77	53.17
TVsu 1373	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1378	120	1	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	172	40		100.00	23.26	40.00
TVsu 1380	120	10	5	ขาว	หนา	ม่วง	737	150		50.00	20.35	15.00
TVsu 1382	110	19	10	ขาว	บาง	ขาว	1,761	328		52.63	18.63	17.26
TVsu 1383	100	5	5	ขาว	หนา	ขาว	22	2		100.00	9.09	0.40

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1398	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1403	120	21	12	ขาว	บาง	ชมพูอ่อน	1,338	335		57.14	25.04	15.95
TVsu 1405		1	1	0	0	0	0	0	ตาย	100.00		0.00
TVsu 1406	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1407	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1408	110	14	7	ขาว	บาง	ม่วง	2,610	493		50.00	18.89	35.21
TVsu 1409	110	23	15	ขาว	หนา	ขาวตาชมพูอ่อน	1,702	315		65.22	18.51	13.70
TVsu 1410	110	7	5	ขาว	บาง	ขาว	430	89		71.43	20.70	12.71
TVsu 1412	100	5	5	ขาว	ปานกลาง	ขาว	85	16		100.00	18.82	3.20
TVsu 1413	100	14	12	ขาว	หนา	ขาว	901	169		85.71	18.76	12.07
TVsu 1414	100	14	9	ขาว	หนา	แดง	304	49		64.29	16.12	3.50
TVsu 1415	110	18	14	ขาว	บาง	ขาว	701	141		77.78	20.11	7.83
TVsu 1416	100	13	9	ขาว	ปานกลาง	ขาว	1,205	525		69.23	43.57	40.38
TVsu 1417	110	5	3	ขาว	บาง	ขาว	549	110		60.00	20.04	22.00
TVsu 1418	110	13	8	ขาว	บาง	ขาว	1,095	205	ต้นตายตั้งแต่ฝักยังอ่อน	61.54	18.72	15.77

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1419	110	14	6	ขาว	หนา	ชมพูมีจุดประ	1,056	239		42.86	22.63	17.07
TVsu 1422	110	11	7	ขาว	บาง	ขาว	900	181		63.64	20.11	16.45
TVsu 1425	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1428	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1431	120	2	0	ขาว	หนา	ม่วง	159	28		0.00	17.61	14.00
TVsu 1432	110	9	4	ขาว	หนา	ชมพูมีลาย	477	92		44.44	19.29	10.22
TVsu 1433	120	2	0	ขาว	หนา	ขาว	638	139		0.00	21.79	69.50
TVsu 1438	120	1	0	ขาว	หนา	ขาว	217	34		0.00	15.67	34.00
TVsu 1444	110	2	0	ขาว	หนา	ขาว	575	125		0.00	21.74	62.50
TVsu 1450	110	17	5	ขาว	บาง	ขาว	1,703	430		29.41	25.25	25.29
TVsu 1455	110	3	1	ขาว	บาง	ขาว	99	16	ต้นตายตั้งแต่ฝักยังอ่อน	33.33	16.16	5.33
TVsu 1457	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1461	110	3	2	ขาว	หนา	ขาว	358	73		66.67	20.39	24.33
TVsu 1466	110	11	3	ขาว	บาง	ขาว	1,455	172		27.27	11.82	15.64
TVsu 1468	ไม่งอก											

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1469	110	7	1	ขาว	ปานกลาง	ขาว	880	44		14.29	5.00	6.29
TVsu 1471	100	4	4	ขาว	หนา	แดง	349	76		100.00	21.78	19.00
TVsu 1474	ไม่งอก											
TVsu 1476	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1477	110	4	3	ขาว	บาง	ขาว	203	41		75.00	20.20	10.25
TVsu 1479	ไม่งอก											
TVsu 1480	110	5	1	ขาว	บาง	ขาว	551	101		20.00	18.33	20.20
TVsu 1483	120	13	4	ขาว	หนา	ขาวอมชมพู	2,354	475		30.77	20.18	36.54
TVsu 1501	130	11	1	ขาว	หนา	ขาว	1,402	257		9.09	18.33	23.36
TVsu 1507	120	5	1	ขาว	หนา	ขาว	500	109		20.00	21.80	21.80
TVsu 1508	ไม่งอก											
TVsu 1510	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1511	130	16	4	ขาว	หนา	ขาว	2,572	633		25.00	24.61	39.56
TVsu 1513	120	4	2	ขาว	หนา	ขาว	151	45		50.00	29.80	11.25
TVsu 1516	120	7	1	ขาว	หนา	ลายแดง	1,992	376		14.29	18.88	53.71

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1517	130	3	0	ขาว	หนา	ขาว	559	101		0.00	18.07	33.67
TVsu 1518	ไม่งอก											
TVsu 1520	ไม่งอก											
TVsu 1525	130	15	3	ขาว	หนา	ขาว	1,505	298		20.00	19.80	19.87
TVsu 1526	130	17	4	ขาว	หนา	ขาว	2,614	479		23.53	18.32	28.18
TVsu 1532	130	10	2	ขาว	หนา	ขาว	1,279	249		20.00	19.47	24.90
TVsu 1533	ไม่งอก											
TVsu 1534	130	17	4	ขาว	หนา	ขาว	2,036	407		23.53	19.99	23.94
TVsu 1535	130	6	1	ขาว	หนา	ขาว	721	118		16.67	16.37	19.67
TVsu 1536	130	14	5	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,343	244		35.71	18.17	17.43
TVsu 1537	130	14	5	ขาว	หนา	ขาว	273	32		35.71	11.72	2.29
TVsu 1540	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1543	130	8	2	ขาว	หนา	ขาว	791	152		25.00	19.22	19.00
TVsu 1545	130	17	6	ขาว	หนา	ขาว	782	140		35.29	17.90	8.24
TVsu 1546	130	17	5	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	2,096	415		29.41	19.80	24.41

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1548	130	18	3	ขาว	หนา	ขาว	2,132	389		16.67	18.25	21.61
TVsu 1549	130	17	12	ขาว	หนา	ขาว	1,455	278		70.59	19.11	16.35
TVsu 1551	130	15	2	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,942	281		13.33	14.47	18.73
TVsu 1552	ไม่งอก											
TVsu 1556	0	6	1	0	0	0	0	0	ตายไม่มีฝัก	16.67		0.00
TVsu 1558	ไม่งอก											
TVsu 1559	130	16	0	ขาว	หนา	ขาว	1,473	323		0.00	21.93	20.19
TVsu 1562	ไม่งอก											
TVsu 1565	120	11	6	ขาว	หนา	ขาวลายชมพู	571	130		54.55	22.77	11.82
TVsu 1566	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1568	100	10	5	ขาว	ปานกลาง	ขาวลายแดง	422	84		50.00	19.91	8.40
TVsu 1570	100	20	14	ขาว	หนา	ขาวลายแดง	833	149		70.00	17.89	7.45
TVsu 1571	110	21	14	ขาว	หนา	ขาวมีลายประ	1,189	209		66.67	17.58	9.95
TVsu 1572	110	20	9	ขาว	หนา	ขาวมีลายประ	891	186		45.00	20.88	9.30
TVsu 1573	0	1	0	0	0	0	0	0	ตายก่อนติดฝัก	0.00		0.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1576	120	20	6	ขาว	หนา	ขาว	530	99		30.00	18.68	4.95
TVsu 1578	120	19	10	ขาว	หนา	ขาว	1,411	326		52.63	23.10	17.16
TVsu 1579	120	10	6	ขาว	หนา	ขาว	499	109		60.00	21.84	10.90
TVsu 1580	120	20	9	ขาว	หนา	ขาว	1,627	360		45.00	22.13	18.00
TVsu 1581	120	14	0	ขาว	ปานกลาง	ขาว	1,138	269		0.00	23.64	19.21
TVsu 1583	100	21	10	ขาว	ปานกลาง	ขาว	1,557	400		47.62	25.69	19.05
TVsu 1584	120	12	1	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	856	161		8.33	18.81	13.42
TVsu 1586	120	7	1	ขาว	หนา	ขาวประแดง	352	56		14.29	15.91	8.00
TVsu 1590	120	21	1	ขาว	หนา	ม่วง	1,441	327		4.76	22.69	15.57
TVsu 1591	120	22	6	ขาว	หนา	ลายม่วง	2,534	593		27.27	23.40	26.95
TVsu 1592	130	19	1	ขาว	หนา	ขาว	1,572	249		5.26	15.84	13.11
TVsu 1593	120	5	1	ขาว	หนา	ลายชมพู	491	104		20.00	21.18	20.80
TVsu 1594	120	10	3	ขาว	หนา	ชมพู	1,570	330		30.00	21.02	33.00
TVsu 1595	ไม่งอก											
TVsu 1596	0	15	2	0	0	0	0	0	ตายก่อนติดฝัก	13.33		0.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1598	120	9	4	ขาว	หนา	ลายชมพู	337	56		44.44	16.62	6.22
TVsu 1600	120	2	0	ขาว	หนา	ชมพู	51	6		0.00	11.76	3.00
TVsu 1602	130	9	4	ขาว	หนา	ขาว	615	99		44.44	16.10	11.00
TVsu 1603	0	1	0	0	0	0	0	0	ไม่ติดเมล็ด	0.00		0.00
TVsu 1604	110	1	0	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	255	59		0.00	23.14	59.00
TVsu 1605	120	16	4	ขาว	หนา	ขาว	3,110	812		25.00	26.11	50.75
TVsu 1606	110	11	7	ขาว	หนา	ลายประตาม่วง	1,763	380		63.64	21.55	34.55
TVsu 1607	120	14	10	ขาว	หนา	ขาวลายประแดง	1,886	436		71.43	23.12	31.14
TVsu 1608	120	16	10	ขาว	หนา	ขาว	2,624	637		62.50	24.28	39.81
TVsu 1609	130	5	2	ขาว	หนา	ขาว	877	173		40.00	19.73	34.60
TVsu 1610	120	15	12	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,168	876		80.00	75.00	58.40
TVsu 1611	120	17	10	ขาว	ปานกลาง	ขาว	1,609	433		58.82	26.91	25.47
TVsu 1612	100	24	22	ขาว	หนา	ขาว	3,364	724		91.67	21.52	30.17
TVsu 1613	120	14	9	ขาว	หนา	ขาว	2,300	692		64.29	30.09	49.43
TVsu 1615	100	1	0	ขาว	หนา	ขาว	216	37		0.00	17.13	37.00
TVsu 1616	120	16	8	ขาว	หนา	ขาวประชมพู	1,609	352		50.00	21.88	22.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1617	120	15	5	ขาว	หนา	ขาว	2,820	730		33.33	25.89	48.67
TVsu 1618	120	13	13	ขาว	ปานกลาง	ขาวลายม่วง	2,738	671		100.00	24.51	51.62
TVsu 1619	120	12	7	ขาว	หนา	ขาว	1,932	508		58.33	26.29	42.33
TVsu 1621	120	1	1	ขาว	หนา	ขาว	165	37		100.00	22.42	37.00
TVsu 1623	120	4	2	ขาว	หนา	ชมพู	141	35		50.00	24.82	8.75
TVsu 1624	120	9	4	ขาว	หนา	ขาว	845	155		44.44	18.34	17.22
TVsu 1625	120	9	5	ขาว	หนา	ขาวลายประชมพู	848	170		55.56	20.05	18.89
TVsu 1627	100	20	16	ขาว	หนา	ลายไข่นก	899	177		80.00	19.69	8.85
TVsu 1628	120	13	13	ขาว	หนา	ขาว	494	117		100.00	23.68	9.00
TVsu 1629	120	13	13	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	759	188		100.00	24.77	14.46
TVsu 1630	120	21	17	ขาว	ปานกลาง	ชมพู	1,123	214		80.95	19.06	10.19
TVsu 1631	120	9	7	ขาว	หนา	ชมพูอ่อน	466	77		77.78	16.52	8.56
TVsu 1632	120	7	0	ขาว	หนา	ขาว	2	0		0.00	0.00	0.00
TVsu 1633	120	9	2	ขาว	หนา	ขาวอมชมพู	396	64		22.22	16.16	7.11
TVsu 1634	110	6	5	ขาว	หนา	ขาวลายชมพู	148	28		83.33	18.92	4.67

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1635	120	19	11	ขาว	หนา	ชมพู	919	176		57.89	19.15	9.26
TVsu 1637	ไม่งอก											
TVsu 1639	100	20	14	ขาว	หนา	ขาว	1,252	335		70.00	26.76	16.75
TVsu 1640	120	1	0	ขาว	หนา	ขาว	101	17		0.00	16.83	17.00
TVsu 1642	120	8	5	ขาว	หนา	ขาวประม่วง	1,176	313		62.50	26.62	39.13
TVsu 1648	120	19	7	ขาว	ปานกลาง	ขาว	2,606	669		36.84	25.67	35.21
TVsu 1660	120	21	8	ขาว	บาง	ม่วง	3,112	887		38.10	28.50	42.24
TVsu 1662	ไม่งอก											
TVsu 1667	ไมมีข้อมูล											
TVsu 1668	120	3	2	ขาว	ปานกลาง	ขาว	102	24		66.67	23.53	8.00
TVsu 1674	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1684	120	9	5	ขาว	หนา	ขาวลายม่วงแดง	270	68		55.56	25.19	7.56
TVsu 1685	120	6	6	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	264	59		100.00	22.35	9.83
TVsu 1687	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1688	120	2	1	ขาว	หนา	ม่วงลายประ?	11	4		50.00	36.36	2.00

Accn. No	อายุ ณ วันเก็บเกี่ยว	จำนวนหลุมที่งอก	จำนวนหลุมเป็นโรค	สีเปลือกฝักสด	ความหนาเปลือกผัก	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	นน.ฝักสด (กรัม)	นน.ฝักแห้ง (กรัม)	หมายเหตุ	% หลุมที่เป็นโรค	% ฝักแห้ง	ผลผลิตฝักแห้ง/หลุม (กรัม)
TVsu 1690	ไม่มีข้อมูล											
TVsu 1693	0	1	1	0	0	0	0	0	ไม่ติดฝัก	100.00		0.00
TVsu 1696	120	12	8	ขาว	หนา	ขาวตาม่วง	1,757	406		66.67	23.11	33.83
TVsu 1697	130	18	2	ขาว	หนา	ชมพู	374	86		11.11	22.99	4.78
TVsu 1698	0	3	0	0	0	0	0	0	ไม่ติดฝัก	0.00		0.00