

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2559

1. ชุดโครงการวิจัย : -

2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ

กิจกรรม : การคัดเลือกและประเมินและผลผลิต

กิจกรรมย่อย : การคัดเลือกและประเมินและผลผลิต

3. ชื่อการทดลอง : การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง

ชื่อการทดลอง : Hybridization of Bambara Groundnut

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ฉันทนา คงนคร¹

ผู้ร่วมงาน : จิระ สุวรรณประเสริฐ² สะผีย๊ะ ราชหนู³

เกษรชาติ ทองนุ้ย³

5. บทคัดย่อ : จากการปลูกขยายและศึกษาข้อมูลในเบื้องต้นเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA ทำให้มีพันธุ์ถั่วหรั่งที่มีลักษณะทางการเกษตรดี เช่น ความต้านทานโรคใบไหม้ อายุเก็บเกี่ยวสั้น เมล็ดขนาดใหญ่ เปลือกฝักบาง และให้ผลผลิตสูง จึงนำเอาพันธุ์ที่มีลักษณะเด่นที่ต้องการจะปรับปรุงมาทำการผสมข้ามเพื่อรวมลักษณะที่ต้องการเหล่านี้เข้าด้วยกัน ทำการผสมข้ามตามวิธีของจิระและคณะ (2547) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ในปี 2558 ได้ลูกผสม F₁ จำนวน 4 ฝัก จากคู่ของ TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 2 ฝักและ TVsu 1221 x TVsu 89 จำนวน 2 ฝัก ในปี 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ทำการผสมได้ทั้งสิ้น 494 ดอก ได้ลูกผสม F₁ จำนวน 7 ฝัก จากคู่ผสม TVsu 460 x TVsu 138 จำนวน 1 ฝัก TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 1 ฝัก TVsu 986 x TVsu 138 จำนวน 1 ฝัก TVsu 1221 x TVsu 89 จำนวน 3 ฝัก TVsu 460 x TVsu 870 จำนวน 1 ฝัก และที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุงได้ลูกผสม F₁ จำนวน 8 ฝัก จากคู่ผสม TVsu 986 x 1221 จำนวน 2 ฝัก TVsu

¹ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชสงขลา

² ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

³ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

1221 x TVsu 1483 จำนวน 1 ฝัก TVsu 870 x TVsu 986 จำนวน 1 ฝัก SK1 x TVsu 986 จำนวน 2 เมล็ด TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 2 ฝัก สรุปรวม 2 ปี ผสมพันธุ์สำเร็จได้ลูกผสมรุ่น F₁ จำนวน 19 ฝัก จาก 9 คู่ผสม โดยคู่ผสม TVsu 986 x 89 และ TVsu 1221 x TVsu 89 ได้ลูกผสมสูงสุด จำนวน 5 ฝัก

6. คำนำ : ถั่วหรั่งเป็นพืชท้องถิ่นที่สำคัญชนิดหนึ่งในพื้นที่ภาคใต้ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ในระบบการปลูกพืช โดยสามารถให้ผลผลิตได้ 600-800 กิโลกรัม/ไร่ (ศิริกุลและพงษ์ศักดิ์, 2539) แต่ในปัจจุบันเกษตรกรมีการปลูกถั่วหรั่งเพียง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวยาว 150-180 วัน และพันธุ์รับรองสงขลา 1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออกสู่เกษตรกรมานานตั้งแต่ปีพ.ศ. 2541 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งจึงขาดทางเลือกที่หลากหลายในการเลือกใช้พันธุ์ จากรายงานการศึกษาล่าสุดพบว่าเกษตรกรต้องการพันธุ์ ถั่วหรั่งอายุสั้นและพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคใบไหม้มากขึ้น (ศิริกุล และนันทวรรณ, 2545) วิธีการที่จะได้พืชพันธุ์ใหม่มาหลายวิธี การผสมพันธุ์เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ได้พืชพันธุ์ใหม่ โดยการรวมเอาลักษณะที่ดีจากพันธุ์พ่อและแม่เข้ามาอยู่ด้วยกันตามด้วยวิธีการคัดเลือกจนได้พันธุ์ดี ในถั่วหรั่งมีรายงานประสบความสำเร็จจากการผสมพันธุ์ครั้งแรกในปี 2543 (จิระและคณะ, 2548) ประกอบกับที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา มีเชื้อพันธุ์กรรมที่ได้มาจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติของประเทศไนจีเรีย (IITA) จำนวน 500 พันธุ์/สายพันธุ์ และได้ปลูกศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะเด่นหลายประการ เช่น TVsu 89 และ TVsu 86 มีอายุสั้น TVsu 138 ต้านทานโรคใบไหม้ TVsu 870 และ TVsu 1483 มีเมล็ดขนาดใหญ่ TVsu 1221 และ TVsu 986 ให้ผลผลิตสูงเป็นต้น ดังนั้นจึงทำการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ถั่วหรั่งที่มีผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคใบไหม้

7. วิธีดำเนินการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. โรงเรือนผสมพันธุ์
2. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งสายพันธุ์พ่อแม่ได้แก่ TVsu 89 TVsu 138 TVsu 1221 TVsu 986 TVsu 460 TVsu 870 TVsu 1483 และ สงขลา 1 ซึ่งลักษณะข้อดีข้อด้อยของพ่อแม่พันธุ์แสดงในตารางที่ 1
3. กระดาษเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว
4. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
5. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
6. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำหมันและผสมพันธุ์ เช่น ปากคิปปลายแหลม กรรไกร ป้าย ด้ายสีต่างๆ ดินสอ แวนชยาย แอลกอฮอล์

วิธีการ

ปลูกถั่วหรั่งต้นพ่อแม่พันธุ์ในกระถางจำนวน 1 ต้น/กระถาง จำนวน 10 กระถาง/พันธุ์ ดำเนินการปลูก 3 ชุด ใช้ดินผสมที่มีความร่วนซุยสูง โดยใช้ส่วนผสมของปุยมูลวัว : ดินร่วน: ขุยมะพร้าว ในสัดส่วน 1 : 2 : 1 เพื่อให้ระบายน้ำดีเหมาะกับการปลูกถั่วหรั่ง และมีน้ำหนักเบาต่อการเคลื่อนย้ายในการปฏิบัติงาน ทำการปลูกถั่วหรั่งจำนวนหลายรุ่นเพื่อให้ทันกับระยะเวลาของดอกที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์ ดูแลรักษาจนถั่วหรั่งออกดอกไปได้ระยะหนึ่งจนสังเกตเห็นการเริ่มลงเข็มจึงเริ่มต้นการผสมพันธุ์เลือกดอกตูมที่คาดว่าจะบานในวันรุ่งขึ้นกำจัดเกสรตัวผู้ในต้นแม่ การกำจัดเกสรตัวผู้ตั้งแต่วันที่ 15.00 น เป็นต้นไปขึ้นอยู่กับช่วงเวลาในการออกดอกหากเป็นหน้าแล้งที่มีอุณหภูมิของอากาศสูงจะเริ่มกำจัดเกสรตัวผู้ในเวลา 16.30-18.30 น. ส่วนในหน้าฝนเริ่มกำจัดเกสรตัวผู้ในเวลา 15.00- 18.30 น ผสมพันธุ์โดยใช้วิธีการของจิระและคณะ (2547) เก็บเกี่ยวที่ 60 วัน หลังการผสมพันธุ์ครั้งสุดท้าย ในปี 2558 ดำเนินการผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ในปี 2559 ผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันผสมพันธุ์ และวันเก็บเกี่ยว
2. จำนวนดอกที่ผสมพันธุ์ในแต่ละคู่ผสม
3. จำนวนฝักที่ผสมติดในแต่ละคู่ผสม

ระยะเวลา : ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2558

ได้เริ่มผสมเมื่อกลางเดือนเมษายน 2558 แต่เนื่องจากสภาพที่ร้อนจัดทำให้จังหวะการบานของดอกที่พร้อมผสมได้ไม่ตรงกันทั้งหมดจึงผสมได้เพียง 8 คู่ ดังนี้ TVsu138 x TVsu 89 TVsu 460 x TVsu 89 TVsu 986 x TVsu 89 TVsu 460 x TVsu 870 TVsu 986 x TVsu 870 TVsu 460 x TVsu 1221 TVsu 1221 x TVsu 89 TVsu 1483 x TVsu 89

ผลการเก็บเกี่ยวเมล็ดลูกผสมพบว่า ได้ลูกผสมเพียง 4 เมล็ดจากคู่ผสมของ TVsu 1221 x TVsu 89 จำนวน 2 เมล็ด และ TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 2 เมล็ด เป็นผลมาจากสภาพอากาศที่ร้อนจัดประกอบกับการมีไรแดงเข้าทำลายอย่างรุนแรงทำให้การผสมติดได้น้อย

ปี 2559

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

ทำการปลูกพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 3 ชุด โดยชุดที่ 1 ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ผสมทั้งหมด 12 คู่ผสม 168 ดอก สามารถผสมและเก็บเมล็ดรุ่น F₁ ได้ 6 ฝัก จาก 4 คู่ผสม คือ TVsu 460 x TVsu 138 จำนวน 1

ฝัก TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 1 ฝัก TVsu 986 x TVsu 138 จำนวน 1 ฝัก และจากคู่ TVsu 1221 x TVsu 89 จำนวน 3 ฝัก ในช่วงที่ 2 ดำเนินการเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม จำนวน 21 คู่ 181 ดอก ไม่สามารถเก็บเมล็ดลูกผสมได้เลย เนื่องจากช่วงนี้มีฝนตกหนัก ทำให้การฟุ้งกระจายของละอองเกสรไม่ดี และในช่วงที่ 3 ดำเนินการช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ผสมทั้งหมด 18 คู่ 145 ดอก ผสมติดและเก็บเมล็ดได้ 1 ฝัก จากคู่ผสม TVsu 460 x TVsu 870 สรุปการผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาผสมทั้งหมด 23 คู่ผสม จำนวน 494 ดอก สามารถเก็บเมล็ดลูกผสมได้จำนวน 7 ฝัก คิดเป็นความสำเร็จในการผสม 1.42 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) ผลซึ่งต่ำกว่าที่ (Suwanprasert *et al.*, 2006, จิระและคณะ (2553) ได้รายงานความสำเร็จจากการผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง ไว้ที่ 4.2 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจขึ้นกับสภาพภูมิอากาศช่วงการผสมและความชำนาญของผู้ปฏิบัติเองจึงทำให้ประสบผลสำเร็จต่ำ

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F_1 ได้จำนวน 8 ฝัก คือ จากคู่ผสม TVsu 986 x 1221 จำนวน 2 ฝัก TVsu 1221 x 1483 จำนวน 1 ฝัก TVsu 870 x TVsu 986 จำนวน 1 ฝัก SK1 x TVsu 986 จำนวน 2 เมล็ด TVsu 986 x TVsu 89 จำนวน 2 ฝัก

สรุปรวม 2 ปี พบว่า ผสมพันธุ์สำเร็จได้ลูกผสมรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝัก จาก 9 คู่ผสม โดยคู่ผสม TVsu 986 x 89 และ TVsu 1221 x 89 ให้ลูกผสมสูงสุด จำนวน 5 ฝัก (ตารางที่ 3)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : การผสมพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งในปี 2558 และ 2559 สามารถผสมได้เมล็ดรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝัก จาก จำนวน 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 SK 1 x TVsu 986 เพื่อใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นไป การผสมพันธุ์ถั่วหรั่งยังพบปัญหาการผสมติดและการพัฒนาจนได้ฝักที่สมบูรณ์ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความสำเร็จที่ต่ำมาก

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ได้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมรุ่น F_1 จำนวน 19 ฝัก สำหรับใช้ในการปลูกคัดเลือกในขั้นตอนต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : -

12. เอกสารอ้างอิง :

จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร ยอดหญิง ทองธีระ พรอุมา อุไรพันธุ์ ทาริกา หนิมสุา และจอมขวัญ วงศ

อรุณทัตย์. 2553. รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งปี 2553. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

จิระ สุวรรณประเสริฐ พิระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ อีรยุทธ ตูจินดา และ สนธิชัย จันทร์เปรม. 2547. วิธีการนำไปสู่ความสำเร็จในการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งและลักษณะที่พบได้ในลูกชั่วที่ 1. หน้า 10 – 16. ใน : *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42*. 3-6 กุมภาพันธ์ 2547 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

จิระ สุวรรณประเสริฐ พิระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ อีรยุทธ ตูจินดา และสนธิชัย จันทร์เปรม .2548. วิธีการผสมพันธุ์และพันธุ์กรรมในการถ่ายทอดลักษณะบางประการของถั่วหรั่ง, น. 30-38 ใน : *การประชุมวิชาการถั่วเขียวแห่งชาติครั้งที่ 9* 5-6 มีนาคม 2547. โรงแรมลำปางเวียงทอง, ลำปาง.

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

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

Suwanprasert, J., T. Toojinda, P. Srinives and S. Chaprame. 2006. Hybridization technique for bambara groundnut. *Breed Sci.* 56: 1255-129.

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อดีและข้อด้อยของพันธุ์พ่อแม่ที่เลือกใช้ในการผสมพันธุ์

พันธุ์/สายพันธุ์	ลักษณะสำคัญที่ต้องการ	ลักษณะที่เป็นข้อจำกัด
1. TVsu 89	1. อายุสั้นเพียง 85-90 วัน 2. ทรงกอแคบ 3. เยื่อหุ้มเมล็ดบางและนุ่ม	1. อ่อนแอต่อโรคใบไหม้มากกว่าพันธุ์สงขลา 1 2. ออกดอกและติดฝักแน่นมากยากต่อการใช้เป็นต้นแม่
2. TVsu 138	1. ต้านทานโรคใบไหม้ และสามารถถ่ายทอดสู่รุ่นลูกได้ดี	1. ลำต้นทอดเลื้อย/ทรงกอกว้าง 2. จำนวนฝักต่อต้นน้อย
3. TVsu 460	1. ผลผลิตสูงมากในบางแหล่งผลิต 2. จำนวนฝักต่อต้นสูง 3. เมล็ดใหญ่	1. เปลือกฝักหนา
4. TVsu 986	1. ผลผลิตสูงเกือบทุกแหล่งทดสอบ	1. เปลือกฝักหนา

	2. จำนวนฝักต่อต้นสูง 3. เมล็ดใหญ่	2. เยื่อหุ้มเมล็ดหนา
5. TVsu 870	1. เมล็ดใหญ่ 2. ฝักดก 3. ค่อนข้างต้านทานโรคใบไหม้ 4. ค่อนข้างทนแล้ง 5. ทนสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำได้มากกว่าพันธุ์อื่นๆ	1. เปลือกฝักสีม่วงแดงหลังต้มจะเป็น สีดำคล้ำ 2. เยื่อหุ้มเมล็ดหนา
6. TVsu 1221	1. ผลผลิตสูงเกือบทุกแหล่งทดสอบ 2. ลักษณะฝักและเมล็ดคล้ายพันธุ์พื้นเมืองเดิม แต่อายุเพียง 120 วัน 3. ฝักดก 4. ค่อนข้างต้านทานโรคใบไหม้	
7. TVsu 1483	1. เมล็ดมีขนาดใหญ่ 2. น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 3. ผลผลิตสูง	1. เปลือกฝักหนา 2. พบโรคราแป้งเข้าทำลายในบางสภาพแวดล้อม ในขณะที่ไม่พบในพันธุ์อื่น
8. สงขลา 1	1. เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร 2. เจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูง 3. ต้านทานโรคใบไหม้	1. เยื่อหุ้มเมล็ดแต่ค่อนข้างหนา

ตารางที่ 2 แสดงคู่ผสม จำนวนดอกผสมและจำนวนเมล็ดที่ผสมติดที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปี 2559

คู่ผสม	ช่วงที่ 1 (มีค. - พค.)		ช่วงที่ 2 (มิย. - กค.)		ช่วงที่ 3 (สค. - กย.)	
	จำนวนดอกผสม	จำนวนฝักผสมติด	จำนวนดอกผสม	จำนวนฝักผสมติด	จำนวนดอกผสม	จำนวนฝักผสมติด
1. TVsu 460 x TVsu 89	17	-	7	-	5	-
2. TVsu 460 x TVsu 138	21	1	6	-	5	-
3. TVsu 986 x TVsu 89	17	1	24	-	22	-
4. TVsu 986 x TVsu 138	28	1	11	-	10	-

5. TVsu 1221 x TVsu 89	26	3	10	-	6	-
6. TVsu 1483 x TVsu 138	4	-	11	-	12	-
7. TVsu 870 x TVsu 138	9	-	-	-	-	-
8. สงขลา 1 x TVsu 89	14	-	15	-	3	-
9. สงขลา 1 x TVsu 138	8	-	19	-	7	-
10. TVsu 1483 x TVsu 89	12	-	17	-	7	-
11. TVsu 1221 x TVsu 138	10	-	5	-	12	-
12. TVsu 460 x TVsu 870	2	-	2	-	13	1
13. TVsu 1221 x TVsu 460	-	-	8	-	7	-
14. สงขลา 1 x TVsu 870	-	-	3	-	2	-
15. TVsu 1483 x TVsu 460	-	-	11	-	2	-
16. TVsu 1221 x TVsu 870	-	-	7	-	7	-
17. สงขลา 1 x TVsu 460	-	-	14	-	6	-
18. TVsu 1483 x TVsu 870	-	-	3	-	-	-
19. TVsu 1221 x TVsu 986	-	-	2	-	-	-
20. สงขลา 1 x TVsu 986	-	-	3	-	-	-
21. TVsu 1483 x TVsu 986	-	-	2	-	-	-
22. TVsu 460 x TVsu 986	-	-	1	-	15	-
23. TVsu 986 x TVsu 870	-	-	-	-	4	-
รวม	168	6	181	-	145	1

ตารางที่ 3 จำนวนฝึกที่ผสมพันธุ์สำเร็จจากคู่ผสมต่างๆ ในปี 2558-2559

คู่ผสม	จำนวนฝึกที่ผสมติด
--------	-------------------

TVsu 460 x TVsu 138	1
TVsu 986 x TVsu 89	5
TVsu 986 x TVsu 138	1
TVsu 1221 x TVsu 89	5
TVsu 460 x TVsu 870	1
TVsu 986 x TVsu 1221	2
TVsu 1221 x TVsu 1483	1
TVsu 870 x TVsu 986	1
SK 1 x TVsu 986	2
