

การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA

Rejuvenile and estimate characteristic variation Bambara groundnut planting from IITA

เอมอร เพชรทอง¹ จันทนา คงนคร² จิระ สุวรรณประเสริฐ³ เกษตรชาติ ทองนุ้ย⁴

บทคัดย่อ

การปลูกฟื้นฟูถั่วหรั่งในปี 2558 - 2559 ที่ได้รับเมล็ดจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จากเมล็ดจำนวน 115 accessions พบว่ามีเมล็ดที่ยังมีชีวิตจำนวน 69 accessions เมื่อบันทึกลักษณะของถั่วหรั่งตามรายละเอียดการบันทึกข้อมูลถั่วหรั่ง (Descriptors for Bambara groundnut) สามารถจำแนกพันธุ์ถั่วหรั่ง ได้ 9 กลุ่ม คือ 1. แบ่งกลุ่มตามอายุการเก็บเกี่ยวอายุการเก็บเกี่ยว 2. แบ่งตามลักษณะของสีต้นอ่อน 3. แบ่งตามลักษณะของทรงกอ 4. แบ่งตามลักษณะของสีก้านใบ 5. แบ่งตามลักษณะของใบ 6. แบ่งตามลักษณะของสีเส้นใบ 7. แบ่งตามลักษณะของสีเปลือกฝัก 8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ด 9. แบ่งตามลักษณะของสีลายเมล็ด เพื่อเป็นข้อมูลในการจำแนกพันธุ์ถั่วหรั่งต่อไป

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชสงขลา

³ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

⁴ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สถาบันวิจัยพืชไร่และทดแทนพลังงาน

คำนำ

ถั่วหรั่ง (Bambarra groundnut) ชื่อท้องถิ่นหลายชื่อ ได้แก่ ถั่วบันหยี ถั่วไทร ถั่วบุ ถั่วโอบหรือกาแจโป ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna subterranean*(L) Verdc. หรือ *Voandzeia subterranean* (L) Thouars. ถั่วหรั่งเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในบริเวณแม่น้ำไนล์ ในทวีปแอฟริกาถึงตอนเหนือของไนจีเรียและประเทศคาเมรูน และอาจเป็นได้ที่มีแหล่งกำเนิดในประเทศออฟริกากลาง (Linnemann, 1987) ปลูกทั่วไปในเขตร้อนชื้น และมีการกระจายไปยังภูมิภาคอื่นๆ ได้แก่ มาดากัสการ์ อินเดีย ศรีลังกา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ไทย ตอนเหนือของออสเตรเลีย หมู่เกาะนิวคาลิโดเนีย ไอโอวา อเมริกากลาง สุรินัม และบราซิล จากนั้นมีการนำไปปลูกในแถบฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย ซึ่งต่อมากระจายไปสู่ประเทศมาเลเซียและภาคใต้ของไทยในที่สุด จากข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของหัวเมืองภาคใต้ซึ่งไทรบุรี กลันตัน และตรังกานู เป็นหัวเมืองที่เป็นของไทยมาตั้งแต่ตอนปลายกรุงศรีอยุธยา จนเมื่อเสียกรุงครั้งที่ 2 ในปี 2310 หัวเมืองเหล่านี้ก็แข็งเมืองขึ้นหลายครั้ง มีการยกกองทัพไปปราบปรามและกวาดต้อนผู้คนมาเมืองไทยด้วย เมื่อปี พ.ศ. 2354 ได้มีการอพยพครั้งใหญ่ไปอยู่นครศรีธรรมราชเป็นจำนวนมาก ซึ่งน่าจะเป็นเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่ผู้คนซึ่งถูกกวาดต้อนมาได้ นำถั่วหรั่งเข้ามาปลูกในประเทศไทยด้วย สำหรับประเทศไทยถั่วหรั่งพบว่าเป็นพืชเฉพาะในภาคใต้เท่านั้น และเป็นพืชที่อยู่ในระบบการปลูกพืชของเกษตรกรในภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีลงไป เดิมมีการปลูกถั่วหรั่งเพื่อบริโภคในครัวเรือน ต่อมาปลูกเพื่อการค้ามากขึ้น โดยเกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพารา มะพร้าว หรือพืชอื่น ๆ ในระยะเริ่มต้นปลูกพืชที่มีพื้นที่ว่างโดยปลูกระหว่างแถวหรือระหว่างต้นของพืชเหล่านั้น หรือปลูกในพื้นที่เปิดใหม่ ถั่วหรั่งจัดเป็นพืชที่ปลูกง่ายและให้ผลตอบแทนสูง มีสารอาหารอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมต่อความต้องการของมนุษย์ โดยเมล็ดแห้งถั่วหรั่งมีโปรตีน 18-20 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 55-72 เปอร์เซ็นต์ และไขมัน 6-7 เปอร์เซ็นต์ มีกรดอะมิโนพวกไลซีนสูง (Lysine) (Brough and Azam-Ali, 1992; Brough et al., 1993; Chomchalow, 1993) แต่ขาดกรดอะมิโนที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ ได้แก่ ซิสทีน (cysteine) และเมทไธโอนีน (methionine) เมื่อเทียบกับถั่วชนิดอื่น ๆ แล้วถั่วหรั่งมีเมทไธโอนีน (methionine) สูงกว่าเมล็ดพืชตระกูลถั่วชนิดอื่นๆ (จิระ, 2533) จังหวัดที่มีการปลูกถั่วหรั่งมากที่สุด คือ นครศรีธรรมราช รองลงมาได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี และพัทลุง ตามลำดับ (จินทนาและศรีสุดา, 2554)

ถั่วหรั่งสามารถให้ผลผลิตตั้งแต่ 400-1,300 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นกับสภาพน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการดูแลรักษา (NAS, 1979) ปัจจุบันตลาดต้องการถั่วหรั่งฝักสดสูงมากทำให้ราคาที่จะรวบรวมผลผลิตมีราคาสูง 12-15 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรจึงมีความต้องการปลูกถั่วหรั่งมากขึ้น ในอดีตเกษตรกรใช้พื้นที่ในเมืองในการปลูกซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวที่ยาวนานประมาณ 5-6 เดือน ทำให้เสียโอกาสในการปลูกพืชได้หลายครั้ง ในช่วงฤดูฝน และมีช่วงความเสี่ยงต่อความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมและศัตรูพืชที่ยาวนาน ดังนั้นศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานจึงนำพันธุ์ถั่วหรั่งจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) มาศึกษาและประเมินผลผลิตสำหรับเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร โดยเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2532 ได้รับพันธุ์ถั่วหรั่งจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จำนวน 12 พันธุ์ ประกอบด้วย TVSu9 TVSu11 TVSu323 TVSu334 TVSu402 TVSu688 TVSu870 TVSu879 TVSu922 TVSu1023 TVSu1034 และ TVSu1061 ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้นำเมล็ดถั่วหรั่งมาปลูกศึกษาลักษณะเบื้องต้นและขยายเมล็ด หลังจากนั้นจึงนำเข้าศึกษาการให้ผลผลิตและขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป (จิระ และคณะ, 2536) ต่อมาในปี 2538 ได้

พันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นและให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง 15.5% และ 32.5% ตามลำดับ มีอายุเก็บเกี่ยว 120 วัน เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมและนิยมที่สุดในการบริโภคฝักสดในรูปถั่วต้มและเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรอีก 1 พันธุ์ คือถั่วหรั่งพันธุ์ สงขลา 1 ซึ่งรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ. 2541

ถั่วหรั่งมีพันธุกรรมที่มีการเก็บรวบรวมไว้มากมายในหลายแห่ง และที่ผ่านมามีพันธุ์ถั่วหรั่งที่ใช้ปลูกกันอยู่มาจากการคัดเลือกจากพันธุกรรมเหล่านั้นทั้งสิ้น แต่ลักษณะที่ต้องการทั้งหมดไม่ได้ถูกรวบรวมอยู่ในพันธุ์เหล่านั้นอย่างครบถ้วน ในปี 2543 ได้มีการศึกษาหาวิธีการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งสำเร็จภายใต้โครงการส่งเสริมกลุ่มวิจัยและพัฒนาพืชตระกูลถั่ว สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดย ศ.ดร.พีรศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ทำให้เกิดการศึกษารายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและเป็นการถือกำเนิดการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมถั่วหรั่งขึ้นตั้งแต่ปี 2544 และได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมวิชาการเกษตรช่วงปี 2544 – 2553 จนได้อาศัยความรู้ ประสบการณ์ และสายพันธุ์ก้ำวหน้าในช่วงต่าง ๆ (จิระและคณะ, 2554) ในปี พ.ศ.2549 ได้รับเมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งมาจาก IITA ได้ดำเนินการปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตและขยายจำนวนเพื่อให้ได้ตัวอย่างพันธุ์ที่มีจำนวนต้นมากพอที่จะบันทึกรายละเอียดของลักษณะที่แสดงออกตามเกณฑ์ของ Bambara groundnut Descriptors และจะได้นำเมล็ดที่ได้ส่วนหนึ่งส่งไปเก็บรักษาที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

นำเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้รับจาก IITA ที่เก็บไว้ปี 2557-2558 จำนวนที่ได้รับเมล็ดจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จากเมล็ดจำนวน 115 accessions ที่เก็บรักษาไว้ในห้องเย็นมาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิต

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง จำนวน 115 accessions
2. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์
3. สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชไซเปอร์เมทริน
4. ปุ๋ยเคมี 15-15-15
5. อุปกรณ์สำหรับการเก็บข้อมูล เช่น กล้องถ่ายรูป เครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีการ

ปลูกถั่วหรั่งโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. จำนวน 1 เมล็ด/หลุม หลังปลูกฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังออก 2 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ถอนทำลายต้นที่มีลักษณะผิดปกติ ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เก็บเกี่ยวเมื่อฝักแก่เต็มที่โดยสังเกตจากต้นเริ่มทรุดโทรมและสุ่มבודดูความแก่ของฝัก บันทึกข้อมูลและจัดเก็บเมล็ดไว้เป็นเชื้อพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

ระยะเวลา : ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559

สถานที่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ต.ฉลุง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการนำพันธุ์กรรมที่เคยปลูกฟื้นฟูและขยายจำนวนหลังได้รับมาจาก IITA ที่เคยดำเนินการในปี พ.ศ.2549 แล้วเก็บรักษาอยู่ในห้องเก็บเมล็ดพันธุ์อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 % และมีแผนจะปลูกฟื้นฟูครั้งที่ 2 ในปี 2554 แต่ไม่ได้ดำเนินการเนื่องจากโครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งไม่ผ่านการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในช่วงปี 2554-2556 ในปี 2557 โครงการวิจัยได้รับการพิจารณาอนุมัติงบประมาณ จึงได้นำ 274 accessions มาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิต พบว่ามีเมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่ง จำนวน 115 accessions ที่ยังมีชีวิตสามารถงอกและให้ผลผลิตเมล็ดได้ แต่ก็ได้เมล็ดในปริมาณไม่มากและบาง accession กิ่งออกเพียงต้นเดียว ในปี 2558 จึงได้นำส่วนที่ได้เมล็ดจำนวนน้อย มาปลูกอีกครั้ง และนำตัวอย่างสายพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากการเก็บรวบรวมในแหล่งปลูกต่างๆ ในประเทศไทยมาปลูกรักษาความมีชีวิตและขยายปริมาณเมล็ดเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปด้วย ซึ่งตัวอย่างพันธุ์ที่มีจำนวนต้นมากพอได้มีการบันทึกรายละเอียดของลักษณะที่แสดงออกตามเกณฑ์ของ Bambara groundnut Descriptors และจะได้นำเมล็ดที่ได้ส่วนหนึ่งส่งไปเก็บรักษาที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชต่อไป

จากการปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุ์กรรมจาก IITA ในปี 2557-2559 ซึ่งมีการปลูกฟื้นฟูทั้งหมดรวม 115 accessions และมีเพียง 69 accessions ที่ยังมีชีวิต พบว่าสามารถจัดแบ่งกลุ่มของพันธุ์ต่างๆ ได้ดังนี้

1. แบ่งตามอายุการเก็บเกี่ยวได้ 3 กลุ่ม คือ

1.1 อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 110-120 วัน ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1014, Tvsu 720 Tvsu 918, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 134, Tvsu 1090, Tvsu 697, Tvsu 498, Tvsu 5, Tvsu 1115, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 720

1.2 อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 130 วัน ประกอบด้วย Tvsu 724, Tvsu 1012, Tvsu 403, Tvsu 1080, Tvsu 981, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 891

1.3 อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 150 วัน ประกอบด้วย Tvsu 379, Tvsu 986, Tvsu 1117, Tvsu 974, Tvsu 998, Tvsu 887, Tvsu 612, Tvsu 999, Tvsu 883 Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 706, Tvsu 1256, Tvsu 461, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 449, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 986, พื้นเมือง1, พื้นเมือง2, พื้นเมืองไวยาว, พื้นเมืองไวยอกติ, พื้นเมืองไวยอก

2. แบ่งตามลักษณะของสีต้นอ่อน ได้ 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มที่มีสีต้นอ่อนสีแดง ประกอบด้วย Tvsu 720, Tvsu 1117, Tvsu 134, Tvsu 883, Tvsu 706, Tvsu 697, Tvsu 744, Tvsu 112, Tvsu 1108, Tvsu 142

2.2 กลุ่มที่มีสีต้นอ่อนสีเขียว ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 724, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 403, Tvsu 918, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 998, Tvsu 887, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 461, Tvsu 616, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 978, Tvsu 1115, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 986, Tvsu 1613, Tvsu 1119, พื้นเมือง1, พื้นเมือง2, พื้นเมืองไวยาว, พื้นเมืองไวยอกติ, พื้นเมืองไวยอก

3. แบ่งตามลักษณะของทรงกอได้ 3 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่มที่มีลักษณะทรงกอแบบพุ่มแน่น ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 998, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 697, Tvsu 498, Tvsu 744, Tvsu 974, Tvsu 891, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 1613, Tvsu 1119, พื้นที่เมืองไบยาว, พื้นที่เมืองไบปกติ, พื้นที่เมืองไบแคบ

3.2 กลุ่มที่มีลักษณะทรงกอแบบแผ่กว้าง ประกอบด้วย Tvsu 474, Tvsu 461, พื้นที่เมือง1

3.3 กลุ่มที่มีลักษณะทรงกอแบบกิ่งแผ่ ประกอบด้วย Tvsu 877, Tvsu 2, Tvsu 724, Tvsu 1117, Tvsu 887, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1221, Tvsu 706, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 1115, Tvsu 14, Tvsu 142, พื้นที่เมือง2

4. แบ่งตามลักษณะของสีก้านใบ ได้ 3 กลุ่ม คือ

4.1 กลุ่มที่มีลักษณะสีก้านใบ สีเขียว ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 1117, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 999, Tvsu 942, Tvsu 706, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 1115, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1108, Tvsu 1613, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองไบแคบ

4.2 กลุ่มที่มีลักษณะสีก้านใบ สีแดง ประกอบด้วย Tvsu 724, Tvsu 720

4.3 กลุ่มที่มีลักษณะสีก้านใบ สีเหลืองเขียวแดง Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 379, Tvsu 918, Tvsu 998, Tvsu 887, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 712, Tvsu 616, Tvsu 850, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 1119, พื้นที่เมืองไบยาว, พื้นที่เมืองไบปกติ

5. แบ่งตามลักษณะของใบ ได้ 3 กลุ่ม คือ

5.1 กลุ่มที่มีลักษณะใบแบบใบกว้างและยาว ประกอบด้วย Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 998, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1221, Tvsu 989, Tvsu 616, Tvsu 5, Tvsu 1115, Tvsu 720, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2

5.2 กลุ่มที่มีลักษณะใบแบบใบสั้นมน ประกอบด้วย Tvsu 665, Tvsu 724, Tvsu 379, Tvsu 918, Tvsu 1117, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 1545, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 14, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1011, Tvsu 1108, Tvsu 1119, พื้นที่เมืองไบปกติ

5.3 กลุ่มที่มีลักษณะใบแบบใบแคบยาว ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 887, Tvsu 981, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 883, Tvsu 706, Tvsu 1583, Tvsu 891, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 112, Tvsu 1549, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 1613, พื้นที่เมืองไบยาว, พื้นที่เมืองไบแคบ

6. แบ่งตามลักษณะของสีเส้นใบ ได้ 2 กลุ่ม คือ

6.1 กลุ่มที่มีลักษณะสีเส้นใบสีเขียว ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 998, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 697, Tvsu 498, Tvsu 744, Tvsu 974, Tvsu 891, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 1613, Tvsu 1119, Tvsu 877, Tvsu 2, Tvsu 1117, Tvsu 887, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1221, Tvsu 706, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 1115, Tvsu 14, Tvsu 142, Tvsu 474, Tvsu 461, พื้นเมือง2, พื้นเมืองใบยาว, พื้นเมืองใบปกติ, พื้นเมืองใบแคบ,พื้นเมือง1

6.2 กลุ่มที่มีลักษณะสีเส้นใบสีแดง ประกอบด้วย Tvsu 724

7. แบ่งตามลักษณะของสีเปลือกฝัก ได้ 4 กลุ่ม คือ

7.1 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเปลือกฝักสีน้ำตาลเหลือง ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 887, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 712, Tvsu 706, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 449, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 1613, Tvsu 1119, พื้นเมือง1, พื้นเมือง2, พื้นเมืองใบยาว, พื้นเมืองใบปกติ, พื้นเมืองใบแคบ

7.2 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเปลือกฝักสีน้ำตาล ประกอบด้วย Tvsu 1117, Tvsu 474, Tvsu 134, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 210, Tvsu 112, Tvsu 720

7.3 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเปลือกฝักสีน้ำตาลเข้ม ประกอบด้วย Tvsu 998, Tvsu 942,

7.4 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเปลือกฝักสีแดง ประกอบด้วย Tvsu 724, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 999, Tvsu 1115

8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ด ได้ 5 กลุ่ม คือ

8.1 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีดำ ประกอบด้วย Tvsu 887

8.2 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีแดง ประกอบด้วย Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 989, Tvsu 112, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 142

8.3 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีม่วงแดง ประกอบด้วย Tvsu 918, Tvsu 999, Tvsu 5, Tvsu 850

8.4 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีน้ำตาล ประกอบด้วย Tvsu 724, Tvsu 1014, Tvsu 998, Tvsu 981, Tvsu 134, Tvsu 697, Tvsu 498, Tvsu 1014

8.5 กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีน้ำตาลอ่อน-เหลือง ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 379, Tvsu 1117, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 883, Tvsu 1221, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 706, Tvsu 1545, Tvsu 1583, Tvsu 461, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 1115, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 1613, Tvsu 1119, พื้นเมือง1, พื้นเมือง2, พื้นเมืองใบยาว, พื้นเมืองใบปกติ, พื้นเมืองใบแคบ

9. แบ่งตามลักษณะของสัณฐานเมล็ด ได้ 3 กลุ่ม คือ

9.1 กลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่ไม่มีลาย ประกอบด้วย Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 665, Tvsu 724, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 1117, Tvsu 1080, Tvsu 998, Tvsu 887, Tvsu 474, Tvsu 981, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 712, Tvsu 1583, Tvsu 697, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1108, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 1613, , พื้นเมือง1, พื้นเมือง 2, พื้นเมืองไวยาว, พื้นเมืองไวยปกติ, พื้นเมืองไวยแคบ

9.2 กลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่มีลายน้ำตาลแดง ประกอบด้วย Tvsu 154, Tvsu 1012, Tvsu 974, Tvsu 1054, Tvsu 706 Tvsu 1545, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 891, Tvsu 449, Tvsu 1549

9.3 กลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่มีลายน้ำตาลเหลือง ประกอบด้วย Tvsu 942, Tvsu 1115, Tvsu 1119
ในแต่ละพันธุ์ได้คัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตดี และไม่แสดงอาการเป็นโรค รวมเมล็ดไว้สำหรับการเปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมืองต่อไป

สรุปผลการทดลอง

การปลูกพันธุ์ถั่วหรั่งในปี 2558 - 2559 ที่ได้รับเมล็ดจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จากเมล็ดจำนวน 115 accessions พบว่ามีเมล็ดที่ยังมีชีวิตจำนวน 69 accessions เมื่อบันทึกลักษณะของถั่วหรั่งตาม Descriptors for Bambara groundnut สามารถจำแนกพันธุ์ถั่วหรั่ง ได้ 9 กลุ่ม คือ

1. แบ่งกลุ่มตามอายุการเก็บเกี่ยวอายุการเก็บเกี่ยว แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 110-120 , 130 และ 150 วัน
2. แบ่งตามลักษณะของสีต้นอ่อน แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีสีต้นอ่อนสีแดง และกลุ่มที่มีสีต้นอ่อนสีเขียว
3. แบ่งตามลักษณะของทรงกอ แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีลักษณะทรงกอแบบพุ่มแน่น, แบบแผ่กว้าง , แบบกิ่งแผ่
4. แบ่งตามลักษณะของสีก้านใบ แบ่งได้ 3 กลุ่มคือ สีเขียว, สีแดงและ สีเหลืองเขียวแดง
5. แบ่งตามลักษณะของใบ เป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีลักษณะใบแบบใบกว้างและยาว, แบบใบสั้นมน, ใบแบบใบแคบยาว
6. แบ่งตามลักษณะของสีเส้นใบเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่มีลักษณะสีเส้นใบสีเขียว และสีเส้นใบสีแดง
7. แบ่งตามลักษณะของสีเปลือกฝัก เป็น 4 กลุ่มคือกลุ่มที่มีลักษณะของสีเปลือกฝักสีน้ำตาลเหลือง สีเปลือกฝักสีน้ำตาลเข้ม สีเปลือกฝักสีแดง
8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ด แบ่งได้ 5 กลุ่ม กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีดำ, สีแดง, สีม่วงแดง, สีน้ำตาลและ สีน้ำตาลอ่อน-เหลือง
9. แบ่งตามลักษณะของสัณฐานเมล็ด แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่ไม่มีลาย กลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่มีลายน้ำตาลแดง และกลุ่มที่มีลักษณะของสัณฐานเมล็ดที่มีลายน้ำตาลเหลือง

เอกสารอ้างอิง :

- จิระ สุวรรณประเสริฐ, อติศักดิ์ คำานวนศิลป์ และสมรรถ จันทะโร. 2533. การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ ถั่วหรั่ง. รายงานผลงานวิจัยปี 2533. สถานีทดลองพืชไร่สงขลา. สถาบันวิจัยพืชไร่.กรมวิชาการเกษตร.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2554. รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่ง พ.ศ. 2553. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ, จันทนา กงนกร, อรุมา รุ่งน้อย, พิระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, สนธิชัย จันทร์เปรม, ชีระยุทธ ตูจันดา, นลินี จาริกภากร และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุกรรม ถั่วหรั่งในประเทศไทยช่วงปี 2544-2553. แก่นเกษตร 39 ฉบับพิเศษ 3: 302-311.
- จันทนา บุญประภาพัทย์ และศรีสุดา เตชะสาน.2554. ถั่วหรั่งหรือถั่วป็นหยี. กลุ่มส่งเสริมการผลิตพืชน้ำมัน และพืชตระกูลถั่ว. แหล่งที่มา http://www.doae.go.th/library/html/2549/0709/Bambarra_Gnut/Index.htm
- Brough S.H. and S.N. Azam-Ali. 1992. The effect of soil moisture on the proximate composition of Bambara groundnut (*Vigna subterranean* (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.
- Linnemann, A.R.1987. Bambara groundnut (*Vigna subterranean* (L) Verdc.)-a review.*Abstr. Trop. Agric.* 12: 9-25.
- NAS. 1979. Bambara Groundnut. In *Tropical Lequmes: Resources for the Future, II. Pulses.* PP.47-53. National Academe of Sciences, Washington, D.C.

ตารางที่ 1 รายละเอียดการบันทึกข้อมูลตัวหรั่ง

ลักษณะที่บันทึก	วิธีการบันทึก	เวลาบันทึก	เพื่อประโยชน์
1. ข้อมูลทั่วไป			
1.1 สภาพแวดล้อมทั่วไป	ฝน : การกระจายตัวของฝน (จำนวนวันฝนตกไม่น้อยกว่า 1 มม.) และปริมาณน้ำฝน (มม.) ดิน : เนื้อดิน เช่น loamy sand, silt loam, silt	ตลอดฤดูกาล	ประกอบข้อมูลการปลูกพืช ในสภาพแวดล้อมต่างๆและ เป็นข้อมูลประกอบการวิจารณ์ ผล
1.2 วันปลูก (Planting date)	วันที่/เดือน/ปี	วันแรกที่ดินมีความชื้น เพียงพอสำหรับการงอก (สามารถปั้นหรือกำดินเป็น ก้อน)	เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการนับ จำนวนวันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยวและการกำหนดวัน ปฏิบัติการอื่นๆ
1.3 วันงอก (Emergence date)	วันที่ที่มีต้นกล้าจำนวน 50% ของจำนวนหลุมปลูก	เมื่อมีส่วนของต้นกล้าโผล่ พ้นดิน	คำนวณวันเริ่มงอก เพื่อ ประกอบข้อมูลการปลูกใน สภาพแวดล้อมต่างๆ
2. ข้อมูลพืช			
2.1 สีคั่นอ่อน (Epicotyl colour)	1. สีแดง 2. สีเขียว 3. สีอื่นๆ	เมื่อคั่นอ่อนชัดเจนแต่ยังไม่ ใบเลี้ยง	จำแนกพันธุ์
2.2 อายุดอกแรกบาน (Days to 1st flower)	จำนวนวันตั้งแต่วันงอก ถึงวัน ดอกแรกบาน	เมื่อกลีบดอกเริ่มบาน	กำหนดการผสมพันธุ์
2.3 อายุการออกดอก (Days to 50% flower)	จำนวนวันตั้งแต่วันงอก ถึงวัน ดอกบาน 50% ของจำนวนต้นใน แปลง	เมื่อดอกแรกเริ่มบาน	คำนวณอายุวันออกดอก
2.4 ขนาดดอก (Flower size)	เส้นผ่านศูนย์กลางดอก (ซม.)	เมื่อดอกบานเต็มที่	จำแนกพันธุ์
2.5 ทรงกอ (Plant type)	1. พุ่มแน่น 2. แผ่กว้าง 3. กิ่งแผ่	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์
2.6 สีก้านใบรวม (Petiole colour)	1. เขียว 2. แดง 3. เหลืองเขียว-แดง 4. อื่นๆ	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์
2.7 ความยาวก้านใบรวม (Petio length)	วัดจากข้อลำต้นถึงจุดรวมของ ก้านใบย่อย (ซม.)	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์
2.8 ลักษณะใบ (Leaf shape)	1. ใบกว้างและยาว 2. ใบสั้นมน 3. ใบแคบยาว	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์

ตารางที่ 1 รายละเอียดการบันทึกข้อมูลตัวหรั่ง (ต่อ)

ลักษณะที่บันทึก	วิธีการบันทึก	เวลาบันทึก	เพื่อประโยชน์
2.9 สีเส้นใบ (Vein colour)	1. เขียว 2. แดง 3. เหลืองเขียว-แดง 4. อื่นๆ	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์
2.10 ขนาดใบย่อย (Leaf size)	วัดความกว้าง x ยาว ของแผ่นใบ ที่แผ่เต็มที่ (ซม.)	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	จำแนกพันธุ์
2.11 อายุเก็บเกี่ยว (Day to harvest)	จำนวนวันตั้งแต่วันงอกถึงวัน เก็บเกี่ยว	มีจำนวนฝักแก่ต่อต้น 60%	คำนวณอายุเก็บเกี่ยว
2.12 จำนวนต้น (Plant stand)	นับจำนวนต้นต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว	หลังงอก 3 สัปดาห์	เป็นข้อมูลประกอบการ วิเคราะห์ผลการทดลอง
2.13 จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (Plant harvest)	นับจำนวนต้นต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว	ก่อนวันที่เก็บเกี่ยว 3 สัปดาห์	เป็นข้อมูลประกอบการ วิเคราะห์ผลการทดลอง
2.14 ความสูงต้น (Plant height)	จากโคนต้นถึงจุดสูงสุด	หลังวันดอกบาน 50% 2 สัปดาห์	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์ และผลประกอบการ วิจารณ์ผลการทดลอง
2.15 จำนวนฝักต่อต้น (Pods per plant)	จำนวนฝักทั้งหมดต่อต้น	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.16 จำนวนฝักแก่ต่อต้น (Mature pods per plant)	จำนวนฝักที่ได้ขนาดไม่อ่อน หรือเสียต่อต้น	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.17 จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด ต่อต้น (No.of 2 seeds pod)	นับจำนวนฝักที่มี 2 เมล็ด	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.18 น้ำหนักฝักสดต่อไร่ (Fresh weight per rai)	ชั่งน้ำหนักฝักสดที่ได้ขนาดและ ไม่เสีย (กก./ไร่)	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.19 รสชาติ (Taste)	ระดับความพอใจ 0 = ไม่พอใจ 1 = พอใจน้อย 2 = พอใจปานกลาง 3 = พอใจมาก 4 = พอใจที่สุด	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.20 น้ำหนักฝักแห้งต่อไร่ (Dry weight per rai)	ชั่งน้ำหนักฝักแห้ง (กก./ไร่)	หลังการตากแห้ง ความชื้นเมล็ด 11%	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์
2.21 สีเปลือกฝัก (Pod colour)	สีของเปลือกฝักสด 1. น้ำตาลเหลือง 2. น้ำตาล 3. น้ำตาลเข้ม 4. แดง	วันที่เก็บเกี่ยว	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง พันธุ์

ตารางที่ 1 รายละเอียดการบันทึกข้อมูลตัวหรั่ง (ต่อ)

ลักษณะที่บันทึก	วิธีการบันทึก	เวลาบันทึก	เพื่อประโยชน์
2.22 สีเมล็ด (Seed colour)	สีของเมล็ดแห้ง 1. ดำ 2. แดง 3. ม่วงแดง 4. น้ำตาล 5. น้ำตาลอ่อน-เหลือง 6. อื่น ๆ	หลังการตากแห้ง ความชื้นเมล็ด 11%	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์
2.23 สีลายเมล็ด (Seed stripes)	ลายเมล็ด 1. ไม่มีลาย 2. ลายน้ำตาลแดง 3. ลายน้ำตาลเหลือง 4. แดงดำ 5. ดำน้ำตาล	หลังการตากแห้ง ความชื้นเมล็ด 11%	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์
2.24 น้ำหนัก 100 เมล็ด (100 seeds weight)	ชั่งน้ำหนักเมล็ดแห้ง โดยสุ่ม จำนวน 100 เมล็ด (หน่วยเป็นกรัม)	หลังการตากแห้ง ความชื้นเมล็ด 11%	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์
3. ข้อมูลด้านศัตรูพืช	คะแนนการเกิดโรคบนพุ่มต้น ต่อแปลงย่อย	ที่30วัน หลังออกดอก 50%	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ และการวิจารณ์ผลการทดลอง
3.1 โรค (Diseases)	1. ไม่เป็นโรค 2. เป็นโรค 1-10% 3. เป็นโรค 11-25% 4. เป็นโรค 26-50% 5. เป็นโรรมากกว่า 50%		
3.2 แมลง (Insect)	ชนิดแมลงที่พบ ระยะเวลาการเจริญเติบโตของต้นพืชถูกทำลาย 1. ต้นกล้า 2. ระยะก่อนออกดอก 3. ระยะออกดอก 4. ระยะหลังออกดอก ให้คะแนนการเข้าทำลาย 1 - 5 1 = ไม่ถูกทำลาย 2 = ถูกทำลาย <10% 3 = ถูกทำลาย <20% 4 = ถูกทำลาย <25% 5 = ถูกทำลาย <50%	ทุกระยะการเจริญเติบโต	การป้องกัน กำจัด เป็นข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ และการวิจารณ์ผลการทดลอง