

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี 2559

1. **ชุดโครงการวิจัย :** วิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ
(โครงการวิจัยเดี่ยว)
2. **โครงการวิจัย :** การปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่เหมาะสมอื่นๆ
กิจกรรม : การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม
กิจกรรมย่อย : การเก็บรักษาและสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม
3. **ชื่อการทดลอง :** การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA
ชื่อการทดลอง : Regeneration and evaluation on Bambara groundnut planting from IITA
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : เอมอร เพชรทอง¹
ผู้ร่วมงาน : ฉันทนา คงนคร¹ จิระ สุวรรณประเสริฐ² เกษตรชาติ ทองนุ้ย¹
5. **บทคัดย่อ**

การปลูกฟื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งจาก IITA มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาพันธุ์และประเมินลักษณะเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่ง นำเมล็ดที่ได้รับจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จำนวน 115 accessions มาปลูกฟื้นฟูความมีชีวิต ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างปี 2558 - 2559 พบว่ามีเมล็ดที่ยังมีชีวิต จำนวน 62 accessions เมื่อบันทึกลักษณะของถั่วหรั่งตามรายละเอียดการบันทึกข้อมูลถั่วหรั่ง (Descriptors for Bambara groundnut) สามารถจำแนกพันธุ์ถั่วหรั่ง ได้ 9 กลุ่ม คือ 1. แบ่งกลุ่มตามอายุการเก็บเกี่ยว ได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีอายุเก็บเกี่ยว 110 – 120 วัน จำนวน 24 accessions กลุ่มที่มีอายุเก็บเกี่ยว 130 วัน จำนวน 8 accessions และกลุ่มที่มีอายุเก็บเกี่ยว 150 วัน จำนวน 30 accessions 2. แบ่งตามลักษณะของสีต้นอ่อน ได้ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีสีของต้นอ่อนสีแดง จำนวน 9 accessions และกลุ่มที่มีสีของต้นอ่อนสีเขียว จำนวน 53 accessions 3. แบ่งตามลักษณะของทรงกอ ได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีทรงกอแบบพุ่มแน่น จำนวน 42 accessions กลุ่มที่มีทรงกอแบบแผ่กว้าง จำนวน 3 accessions และ กลุ่มที่มีทรงกอแบบกิ่งแผ่ จำนวน 17 accessions 4. แบ่งตามลักษณะของสีก้านใบ ได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีสีก้านใบสีเขียว จำนวน 38 accessions กลุ่มที่มีสีก้านใบสีแดง จำนวน 1 accessions กลุ่มที่มีสีก้านใบสีเหลืองเขียวแดง จำนวน 23 accessions 5. แบ่งตามลักษณะของใบ ได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีใบกว้างและยาว จำนวน 15 accessions กลุ่มที่มีใบสั้นมน จำนวน 21 accessions และกลุ่มที่

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

² ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

มีใบแคบยาว จำนวน 26 accessions 6. แบ่งตามลักษณะของสีเส้นใบ ได้ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีสีเส้นใบสีเขียว จำนวน 61 accessions และกลุ่มที่มีสีเส้นใบสีแดง จำนวน 1 accessions 7. แบ่งตามลักษณะของสีเปลือกฝัก ได้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีสีเปลือกฝักสีน้ำตาลเหลือง จำนวน 46 accessions กลุ่มที่มีสีเปลือกฝักสีน้ำตาล จำนวน 8 accessions กลุ่มที่มีสีเปลือกฝักสีน้ำตาลเข้ม จำนวน 2 accessions และกลุ่มที่มีสีเปลือกฝักสีน้ำตาลแดง จำนวน 6 accessions 8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ดได้ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเมล็ดสีดำ จำนวน 1 accessions กลุ่มที่มีเมล็ดสีแดง จำนวน 6 accessions กลุ่มที่มีเมล็ดสีม่วงแดง จำนวน 5 accessions กลุ่มที่มีเมล็ดสีน้ำตาล จำนวน 8 accessions และกลุ่มที่มีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อน-เหลือง จำนวน 42 accessions 9. แบ่งตามลักษณะของสีลายเมล็ดได้ 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ไม่มีลายเมล็ด จำนวน 50 accessions กลุ่มที่มีลายเมล็ดสีน้ำตาลแดง จำนวน 10 accessions และกลุ่มที่มีลายเมล็ดสีน้ำตาลเหลือง จำนวน 2 accessions เพื่อเป็นข้อมูลในการจำแนกพันธุ์ถั่วหรั่งต่อไป

คำสำคัญ : ปลูกฟื้นฟู, ประเมินลักษณะ, ถั่วหรั่ง

Abstract

Regeneration and evaluation on Bambara groundnut planting from IITA in 2015-2016 to get seeds from the International Institute of Tropical Agriculture (IITA) from the seeds of 115 accessions. That the seeds are still alive of 62 accessions. The record features the Bambara as Descriptors for Bambara groundnut varieties can be classified Bambara has 9 groups is 1. Day to harvesting can be classified Bambara groundnut has 3 groups 2. Epicotyl color can be classified Bambara groundnut has 2 groups 3. Plant type can be classified Bambara groundnut has 3 groups 4. Petiole color can be classified Bambara groundnut has 3 groups 5. Leaf shape can be classified Bambara groundnut has 3 groups 6. Vein color can be classified Bambara groundnut has 2 groups 7. Pod color can be classified Bambara groundnut has 4 groups 8. Seed color can be classified Bambara groundnut has 5 groups 9. Seed stripes can be classified Bambara groundnut has 3 groups. For the classification of species Bambara groundnut next.

Key words : Regeneration, evaluation, Bambara groundnut

6. คำนำ

ถั่วหรั่ง (Bambarra groundnut) ชื่อท้องถิ่นหลายชื่อได้แก่ ถั่วปันทิ ถั่วไทร ถั่วบู ถั่วโบ หรือกาแจโป ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna subterranean* (L) Verdc. หรือ *Voandzeia subterranean* (L) Thouars. ถั่วหรั่ง เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในบริเวณแม่น้ำไนล์ ในทวีปแอฟริกาถึงตอนเหนือของไนจีเรียและประเทศคาเมรูน และอาจเป็นได้ที่มีแหล่งกำเนิดในประเทศอาฟริกากลาง (Linnemann, 1987)

ปลูกทั่วไปในเขตร้อนชื้น และมีการกระจายไปยังภูมิภาคอื่นๆ ได้แก่ มาดากัสการ์ อินเดีย ศรีลังกา อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ไทย ตอนเหนือของออสเตรเลีย หมู่เกาะนิวคาลิโดเนีย ไอโอวา อเมริกากลาง สุรินัม และ

บราซิล จากนั้นมีการนำไปปลูกในแถบฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย ซึ่งต่อมากกระจายไปสู่ประเทศมาเลเซียและภาคใต้ของไต้หวันที่สุด จากข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของหัวเมืองภาคใต้ซึ่งไทรบุรี กลันตัน และตรังกานู เป็นหัวเมืองที่เป็นของไทยมาตั้งแต่ตอนปลายกรุงศรีอยุธยา จนเมื่อเสียกรุงครั้งที่ 2 ในปี 2310 หัวเมืองเหล่านี้ก็แข็งเมืองขึ้นหลายครั้ง มีการยกกองทัพไปปราบปรามและกวาดต้อนผู้คนมาเมืองไทยด้วย เมื่อปี พ.ศ. 2354 ได้มีการอพยพครั้งใหญ่ไปอยู่นครศรีธรรมราชเป็นจำนวนมาก ซึ่งน่าจะเป็นเหตุการณ์ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดที่ผู้คนที่ถูกกวาดต้อนมาได้นำถั่วหรั่งเข้ามาปลูกในประเทศไทยด้วย สำหรับประเทศไทยถั่วหรั่งพบว่าเป็นปลูกเฉพาะในภาคใต้เท่านั้น 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 ซีสทีน (cysteine) และเมทไธโอนีน (methionine) เมื่อเทียบกับถั่วชนิดอื่น ๆ แล้วถั่วหรั่งมีเมทไธโอนีน (methionine) สูงกว่าเมล็ดพืชตระกูลถั่วชนิดอื่น ๆ (จิระ, 2533) จังหวัดที่มีการปลูกถั่วหรั่งมากที่สุด คือ นครศรีธรรมราช รองลงมาได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี และพัทลุง ตามลำดับ (จันทนาและศรีสุตา, 2554)

ถั่วหรั่งสามารถให้ผลผลิตตั้งแต่ 400-1,300 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นกับสภาพน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการดูแลรักษา (NAS, 1979) ปัจจุบันตลาดต้องการถั่วหรั่งฝักสดสูงมากทำให้ราคาที่จุดรวบรวมผลผลิตมีราคาสูง 12-15 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรจึงมีความต้องการปลูกถั่วหรั่งมากขึ้น ในอดีตเกษตรกรใช้พันธุ์พื้นเมืองในการปลูกซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวที่ยาวนานประมาณ 5-6 เดือน ทำให้เสียโอกาสในการปลูกพืชได้หลายครั้งในช่วงฤดูฝนและมีช่วงความเสี่ยงต่อความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมและศัตรูพืชที่ยาวนาน 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 และTVSu1061 ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลาได้นำเมล็ดถั่วหรั่งมาปลูกศึกษาลักษณะเบื้องต้นและขยายเมล็ด หลังจากนั้นจึงนำเข้าศึกษาการให้ผลผลิตและขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป (จิระ และคณะ, 2536) ต่อมาในปี 2538 ได้พันธุ์ถั่วหรั่งอายุสั้นและให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์พื้นเมือง 15.5% และ 32.5% ตามลำดับ มีอายุเก็บเกี่ยว 120 วัน เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมและนิยมที่สุดในการบริโภคฝักสดในรูปถั่วต้มและเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรอีก 1 พันธุ์ คือถั่วหรั่งพันธุ์ สงขลา 1 ซึ่งรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ. 2541

ถั่วหรั่งมีพันธุ์กรรมที่มีการเก็บรวบรวมไว้มากมายในหลายแห่ง และที่ผ่านมาพันธุ์ถั่วหรั่งที่ใช้ปลูกกันอยู่มาจากการคัดเลือกจากพันธุ์กรรมเหล่านั้นทั้งสิ้น แต่ลักษณะที่ต้องการทั้งหมดไม่ได้ถูกรวบรวมอยู่ในพันธุ์เหล่านั้นอย่างครบถ้วน ในปี 2543 ได้มีการศึกษาหาวิธีการผสมพันธุ์ถั่วหรั่งสำเร็จภายใต้โครงการส่งเสริมกลุ่มวิจัย

และพัฒนาพืชตระกูลถั่ว สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดย ศ.ดร.พีรศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ทำให้เกิดการศึกษา การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและเป็นการถือกำเนิดการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมถั่วหรั่งขึ้น ตั้งแต่ปี 2544 และได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมวิชาการเกษตรช่วงปี 2544 – 2553 จนได้องค์ความรู้ ประสบการณ์ และสายพันธุ์ถั่วหรั่งในชั่วต่าง ๆ (จิระและคณะ, 2554) ในปี พ.ศ.2549 ได้รับเมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งมาจาก IITA ได้ดำเนินการปลูกฟื้นฟูความมีชีวิตและขยายจำนวนเพื่อให้ได้ตัวอย่างพันธุ์ที่มีจำนวนต้นมากพอที่จะ บันทึกรายละเอียดของลักษณะที่แสดงออกตามเกณฑ์ของ Bambara groundnut Descriptors และจะได้นำ เมล็ดที่ได้ส่วนหนึ่งส่งไปเก็บรักษาที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

นำเชื้อพันธุกรรมถั่วหรั่งที่ได้รับจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ IITA ที่เก็บไว้ปี 2557-2558 จำนวน 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 หลังงอก 2 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช บันทึกข้อมูลและจัดเก็บเมล็ดไว้เป็นเชื้อพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันงอก และเก็บเกี่ยว
2. วันออกดอก 50%
3. ผลผลิตน้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และองค์ประกอบผลผลิต
4. บันทึกลักษณะตามตารางบันทึกลักษณะของถั่วหรั่ง

ระยะเวลาและ สถานที่

ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ต.ฉลุง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการนำพันธุ์กรรมที่เคยปลูกพื้นฟูและขยายจำนวนหลังได้รับมาจาก IITA ที่เคยดำเนินการในปี พ.ศ.2549 แล้วเก็บรักษาอยู่ในห้องเก็บเมล็ดพันธุ์อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 % และมีแผนจะปลูกพื้นฟูครั้งที่ 2 ในปี 2554 แต่ไม่ได้ดำเนินการเนื่องจากโครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วแห้งไม่ผ่านการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในช่วงปี 2554-2556 ในปี 2557 โครงการวิจัยได้รับการพิจารณาอนุมัติงบประมาณ จึงได้นำ 274 accessions มาปลูกพื้นฟูความมีชีวิต พบว่ามีเมล็ดพันธุ์ถั่วแห้ง จำนวน 115 accessions ที่ยังมีชีวิต สามารถงอกและให้ผลผลิตเมล็ดได้ แต่ก็ได้เมล็ดในปริมาณไม่มากและบาง accession ก็งอกเพียงต้นเดียว ในปี 2558 จึงได้นำส่วนที่ได้เมล็ดจำนวนน้อย มาปลูกอีกครั้ง และนำตัวอย่างสายพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากการเก็บรวบรวมในแหล่งปลูกต่างๆ ในประเทศไทยมาปลูกรักษาความมีชีวิตและขยายปริมาณเมล็ดเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปด้วย ซึ่งตัวอย่างพันธุ์ที่มีจำนวนต้นมากพอได้มีการบันทึกรายละเอียดของลักษณะที่แสดงออกตามเกณฑ์ของ Bambara groundnut Descriptors และจะได้นำเมล็ดที่ได้ส่วนหนึ่งส่งไปเก็บรักษาที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชต่อไป

จากการปลูกพื้นฟูและประเมินลักษณะเชื้อพันธุ์กรรมจาก IITA ในปี 2557-2559 ซึ่งมีการปลูกพื้นฟูทั้งหมดรวม 115 accessions และมีเพียง 62 accessions ที่ยังมีชีวิต พบว่าสามารถจัดแบ่งกลุ่มของพันธุ์ต่างๆ ได้ดังนี้

1. แบ่งตามอายุการเก็บเกี่ยวได้ 3 กลุ่ม คือ

อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)	สายพันธุ์
110-120 (24 accessions)	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
130 (8 accessions)	Tvsu 724, Tvsu 1012, Tvsu 403, Tvsu 1080, Tvsu 981, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 891
150 (30 accessions)	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, Tvsu 978, Tvsu 1119, Tvsu 154, พื้นเมือง1, พื้นเมือง2, พื้นเมือง ไบยาว, พื้นเมืองใบปกติ, พื้นเมืองใบแคบ

2. แบ่งตามลักษณะของสีต้นอ่อน ได้ 2 กลุ่ม คือ

สีต้นอ่อน	สายพันธุ์
สีแดง (9 accessions)	Tvsu 720, Tvsu 1117, Tvsu 134, Tvsu 883, Tvsu 706, Tvsu 697, Tvsu 744, Tvsu 112, Tvsu 1108
สีเขียว (53 accessions)	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 986, Tvsu 1256, 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 720, Tvsu 1119, Tvsu 978, Tvsu 154, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองไวยาว, พื้นที่เมืองไวยอกติ, พื้นที่เมืองไยแคบ



ต้นอ่อนสีแดง



ต้นอ่อนสีเขียว

ภาพที่ 1 ลักษณะของสีต้นอ่อนถั่วหรั่ง

3. แบ่งตามลักษณะของทรงกอได้ 3 กลุ่ม คือ

ลักษณะของทรงกอ	สายพันธุ์
ทรงกอแบบพุ่มแน่น (42 accessions)	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 1256, Tvsu 697, Tvsu 498, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 891, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 986, Tvsu 1119, พื้นที่เมืองไวยาว, พื้นที่เมืองไวยอกติ, พื้นที่เมืองไวยแคบ
ทรงกอแบบแผ่กว้าง (3 accessions)	Tvsu 474, Tvsu 461, พื้นที่เมือง1
ทรงกอแบบกิ่งแผ่ (17 accessions)	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 978, Tvsu 154, พื้นที่เมือง2



ทรงกอแบบพุ่มแน่น



ทรงกอแบบแผ่กว้าง



ทรงกอแบบกิ่งแผ่

ภาพที่ 2 ลักษณะของทรงกอถั่วหรั่ง

4. แบ่งตามลักษณะของสีก้านใบ ได้ 3 กลุ่ม คือ

ลักษณะสีก้านใบ	สายพันธุ์
สีเขียว (38 accessions)	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 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 974, Tvsu 1115, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1108, Tvsu 474, Tvsu 981, Tvsu 1256, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองใบแคบ
สีแดง (1 accessions)	Tvsu 724
สีเหลืองเขียวแดง (23 accessions)	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, พื้นที่เมืองใบยาว, พื้นที่เมืองใบปกติ



ก้านใบสีเขียว



ก้านใบสีเขียวเหลืองแดง



ก้านใบสีแดง

ภาพที่ 3 ลักษณะของสีก้านใบถั่วหรั่ง

5. แบ่งตามลักษณะของใบ ได้ 3 กลุ่ม คือ

ลักษณะของใบ	สายพันธุ์
ใบกว้างและยาว (15 accessions)	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 986, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2
ใบสั้นมน (21 accessions)	Tvsu 665, Tvsu 724, Tvsu 379, Tvsu 918, Tvsu 1117, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 1256, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 14, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 1011, Tvsu 1108, Tvsu 1119, พื้นที่เมือง ใบปกติ
ใบแคบยาว (26 accessions)	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 978, Tvsu 891, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 112, Tvsu 1549, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 154, พื้นที่เมืองใบยาว, พื้นที่เมืองใบแคบ



ใบกว้างและยาว



ใบสั้นมน



ใบแคบยาว

ภาพที่ 4 ลักษณะของใบถั่วหรั่ง

6. แบ่งตามลักษณะของสีเส้นใบ ได้ 2 กลุ่ม คือ

ลักษณะของสีเส้นใบ	สายพันธุ์
สีเขียว 61 accessions	Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 986, Tvsu 1117, Tvsu 1080, Tvsu 974, Tvsu 998, Tvsu 887, Tvsu 474, Tvsu 1054, Tvsu 981, Tvsu 134, Tvsu 612, Tvsu 1090, Tvsu 999, Tvsu 883, Tvsu 989, Tvsu 1221, Tvsu 942, Tvsu 712, Tvsu 706, Tvsu 1256, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 616, Tvsu 498, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 1115, Tvsu 891, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 449, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1549, Tvsu 1108, Tvsu 142, Tvsu 986, Tvsu 978, Tvsu 1119, Tvsu 154, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองใบยาว, พื้นที่เมืองใบปกติ, พื้นที่เมืองใบแคบ, พื้นที่เมือง1
สีแดง 1 accessions	Tvsu 724

7. แบ่งตามลักษณะสีของเปลือกฝัก ได้ 4 กลุ่ม คือ

ลักษณะสีของเปลือกฝัก	สายพันธุ์
สีน้ำตาลเหลือง 46 accessions	Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012, Tvsu 1014, Tvsu 379, Tvsu 986, 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 1256, Tvsu 154, 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 142, Tvsu 1613, Tvsu 1119, Tvsu 978, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองใบยาว, พื้นที่เมืองใบปกติ, พื้นที่เมืองใบแคบ
สีน้ำตาล 8 accessions	Tvsu 1117, Tvsu 474, Tvsu 134, Tvsu 697, Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 210, Tvsu 112
สีน้ำตาลเข้ม 2 accessions	Tvsu 998, Tvsu 942,
สีแดง 6 accessions	Tvsu 724, Tvsu 403, Tvsu 720, Tvsu 918, Tvsu 999, Tvsu 1115



เปลือกฝักสีน้ำตาล



เปลือกฝักสีน้ำตาลเหลือง



เปลือกฝักสีแดง

ภาพที่ 5 ลักษณะสีเปลือกฝักของถั่วหรั่ง



เปลือกฝักสีน้ำตาลเข้ม

8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ด ได้ 5 กลุ่ม คือ

ลักษณะของสีเมล็ด	สายพันธุ์
สีดำ	Tvsu 887
1 accessions	
สีแดง	Tvsu 403, Tvsu 989, Tvsu 112, Tvsu 720, Tvsu 986, Tvsu 142
6 accessions	
สีม่วงแดง	Tvsu 918, Tvsu 999, Tvsu 5, Tvsu 850, Tvsu 1256
5 accessions	
สีน้ำตาล	Tvsu 724, Tvsu 1014, Tvsu 998, Tvsu 981, Tvsu 134, Tvsu 697, Tvsu 498,
8 accessions	Tvsu 1014
สีน้ำตาลอ่อน-เหลือง	Tvsu 139, Tvsu 877, Tvsu 1000, Tvsu 154, Tvsu 2, Tvsu 665, Tvsu 1012,

ลักษณะของสีเมล็ด	สายพันธุ์
42 accessions	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 978, 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, Tvsu 154, พันเมือง1, พันเมือง2, พันเมืองไวยาว, พันเมืองใบปกติ, พันเมืองใบแคบ



สีน้ำตาล



สีน้ำตาลอ่อน-เหลือง



สีแดง



สีดำ, สีม่วงแดง

ภาพที่ 6 ลักษณะสีของเมล็ดถั่วหรั่ง

9. แบ่งตามลักษณะของสีลายเมล็ด ได้ 3 กลุ่ม คือ

ลักษณะของสีลายเมล็ด	สายพันธุ์
ไม่มีลาย 50 accessions	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 1256, Tvsu 697, Tvsu 616, Tvsu 164, Tvsu 5, Tvsu 2, Tvsu 744, Tvsu 978, Tvsu 14, Tvsu 1014, Tvsu 850, Tvsu 210, Tvsu 112, Tvsu 1011, Tvsu 1108, Tvsu 142, Tvsu 986, Tvsu 142, Tvsu 1613, Tvsu 942, Tvsu 1256, พื้นที่เมือง1, พื้นที่เมือง2, พื้นที่เมืองไวยาว, พื้นที่เมืองไวยปกติ, พื้นที่เมืองไวยแคบ
ลายน้ำตาลแดง 10 accessions	Tvsu 154, Tvsu 1012, Tvsu 974, Tvsu 1054, Tvsu 706, , Tvsu 461, Tvsu 498, Tvsu 891, Tvsu 449, Tvsu 1549
ลายน้ำตาลเหลือง 2 accessions	Tvsu 1115, Tvsu 1119



ไม่มีลาย



ลายน้ำตาลแดง



ลายน้ำตาลเหลือง

ภาพที่ 7 ลักษณะลายของเมล็ดถั่วหรั่ง

ในแต่ละพันธุ์ได้คัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตดี และไม่แสดงอาการเป็นโรค รวมเมล็ดไว้สำหรับการเปรียบเทียบพันธุ์พื้นเมืองต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การปลูกพันธุ์ถั่วเหลืองในปี 2558 - 2559 ที่ได้รับเมล็ดจากสถาบันวิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (IITA) จากเมล็ดจำนวน 115 accessions พบว่ามีเมล็ดที่ยังมีชีวิตจำนวน 69 accessions เมื่อบันทึกลักษณะของถั่วเหลืองตาม Descriptors for Bambara groundnut สามารถจำแนกพันธุ์ถั่วเหลือง 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 สีเปลือกฝักสีน้ำตาล สีเปลือกฝักสีน้ำตาลเข้ม สีเปลือกฝักสีแดง
8. แบ่งตามลักษณะของสีเมล็ด แบ่งได้ 5 กลุ่ม กลุ่มที่มีลักษณะของสีเมล็ด สีดำ, สีแดง, สีม่วงแดง, สีน้ำตาล และ สีน้ำตาลอ่อน-เหลือง
9. แบ่งตามลักษณะของสีลายเมล็ด แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีลักษณะของสีลายเมล็ดที่ไม่มีลาย กลุ่มที่มีลักษณะของสีลายเมล็ดที่มีลายน้ำตาลแดง และกลุ่มที่มีลักษณะของสีลายเมล็ดที่มีลายน้ำตาลเหลือง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : เกษตรกรผู้สนใจปลูกถั่วเหลืองเพื่อบริโภคและจำหน่าย และนักวิชาการเกษตรที่จะพัฒนาพันธุ์ต่อเนื่อง

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :-

12. เอกสารอ้างอิง :

จิระ สุวรรณประเสริฐ, อติศักดิ์ คำนวนศิลป์ และสมรรถ จันทะโร. 2533. การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์

ถั่วเหลือง. รายงานผลงานวิจัยปี 2533. สถานีทดลองพืชไร่สงขลา. สถาบันวิจัยพืชไร่.กรมวิชาการเกษตร.

จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2554. รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลือง พ.ศ. 2553. กรมวิชาการเกษตร.

กรุงเทพฯ.

จิระ สุวรรณประเสริฐ, ฉันทนา คงนคร, อรุมา รุ่งน้อย, พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์, สนธิชัย จันทร์เปรม, ธีระยุทธ ตูจันดา, นลินี จาริกภากร และไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุกรรม ถั่วหรั่งในประเทศไทยช่วงปี 2544-2553. แก่นเกษตร 39 ฉบับพิเศษ 3: 302-311.

ฉันทนา บุญประภาพาทักษ์ และศรีสุดา เตชะसान. 2554. ถั่วหรั่งหรือถั่วปันทยี่. กลุ่มส่งเสริมการผลิตพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว. 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 Legumes: Resources for the Future, II. Pulses*. PP.47-53. National Academe of Sciences, Washington, D.C.

13. ภาคผนวก :-