รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่น้ำมันอื่นๆ (งา ทานตะวัน สบู่ดำ)

2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา

กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์งา

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : การปรับปรุงพันธุ์งาแดงผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงพันธุ์งาแดงผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Red Sesame Varietal Improvement for High Yield Series 2556 : Hybridization and Selection

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	ธำรง เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน :	สมใจ โควสุรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	จุไรรัตน์ หวังเป็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	สมพงษ์ ชมภูนุกูลรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : การสร้างฐานพันธุกรรมที่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรมที่หลากหลายขึ้นในกลุ่มประชากรงาแดง เพื่อใช้ในการคัดเลือกสายพันธุ์งาแดงที่ให้ผลผลิตสูง และมีลักษณะที่ดีอื่นๆ โดยการนำสายพันธุ์งาแดง จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ มาผสมพันธุ์แบบสุ่ม โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มาผสมคลุกเคล้ากัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้วทุกพันธุ์/สายพันธุ์ ปี 2556 ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จากทั้ง 13 คู่ผสม ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 414 ฝัก กะเทาะแยกแต่ละคู่ผสมงา ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 เก็บเกี่ยวได้ 12 คู่ผสม จำนวน 248 ต้น ปลูกลูกผสมชั่วที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝน คัดลูกผสมชั่วที่ 2 ได้จำนวน 120 ต้น ปลูกคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 3 จำนวน 96 ต้น แล้วนำทั้ง 96 ต้นที่คัดเลือกได้นำไปปลูกแบบต้นต่อแถว คัดเลือกแถวที่มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้น 2.5 กรัมขึ้นไป ได้จำนวน 28 แถว คัดจาก ประชากร SM155 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร SM296 x Pop จำนวน 6 แถว ประชากร NS171 x Pop จำนวน 3 แถว ประชากร Pi426214 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร RSMUB54-12 x Pop จำนวน 2 แถว ประชากร อุบลราชธานี 1 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร อุบลราชธานี 2 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร เกษตร x Pop จำนวน 4 แถว ประชากร พม่า x Pop จำนวน 7 แถว ประชากรหนองม่วง x Pop จำนวน 2 แถว รวมทั้งหมดได้ 28 สายพันธุ์ ขยายเมล็ดเพื่อนำเข้าประเมินผลผลิตต่อไป

คำสำคัญ : การผสมและคัดเลือก ฐานพันธุกรรม ผสมพันธุ์แบบสุ่ม การตอนเกสร

ABSTRACT **:** Genetic base variation was introduced to selection of red seed sesame population. Thirteen sesame varieties/lines were randomly crossed in 2013. F1 and F2 hybrids from each cross were planted separately. F3 hybrid was planted as plant to row, then the plants which produced seed yield higher than 2.5 g were selected. Twenty-eight rows were selected; 1 row from SM155 x Pop, 6 rows from SM296 x Pop, 3 rows from NS171 x Pop, 1 row from Pi426214 x Pop, 2 rows from RSMUB54-12 x Pop, 1 row from UB1 x Pop, 1 row from UB2 x Pop, 4 rows from Kaset x Pop, 7 rows from Burma x Pop and 2 rows from Nong Muang x Pop. These 28 lines will be seed multiplied and introduced to next step of breeding program.

Key words : Hybridization and Selection, Genetic base, Random cross, Emasculation

6. คำนำ **:** งาเป็นพืชที่ปลูกง่าย ต้องการการดูแลรักษาน้อย และใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ก่อนและหลังการปลูกพืชหลัก ซึ่งร้อยละ 80 ของพื้นที่ปลูกงาในประเทศเป็นงาแดง ดังนั้น แนวทางการพัฒนาให้ได้งาแดงพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตงาของประเทศเพิ่มมากขึ้นด้วย การพัฒนาพันธุ์งาแดงสายพันธุ์ใหม่จำเป็นต้องมีการผสมพันธุ์ เพื่อสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม และคัดเลือกสายพันธุ์ชุดใหม่ๆ ขึ้นมา โดยในการคัดเลือกจะมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ให้ได้สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรู และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ หรือคัดเลือกตามวัตถุประสงค์อื่นที่นักปรับปรุงพันธุ์ต้องการ ดังนั้น จึงได้มีกิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงในชุดปี 2556 เป็นหนึ่งในกิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์งา

7. วิธีดำเนินการ **:**

- อุปกรณ์

1. พันธุ์งาแดงสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์
2. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี 16-16-8 ปูนขาว หรือปูนโดโลไมท์
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. อุปกรณ์ในการผสมและเก็บเกี่ยว ได้แก่ หลอดกาแฟ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก Tag พลาสติก กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

- วิธีการ

ปลูกงาแดงทั้ง 13 พันธุ์ๆ ละ 4 แถวๆ ยาว 5 เมตร ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร 2 สัปดาห์ถอนแยกให้ต้นงาห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังงอก ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา เมื่อมีการระบาด ตามคำแนะนำในการกำจัดโรค แมลงศัตรูงา เมื่องาเริ่มออกดอก ทำการผสมแบบ Random Cross โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้ว (emasculate) เก็บเกี่ยวเมื่อมีฝักงาบนต้นสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักบนต้นงา เก็บเกี่ยวทุกต้น กะเทาะเมล็ดและทำความสะอาดเมล็ด นำเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ปลูกในแปลงทดลอง ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ เก็บเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 ไปปลูก คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก ลักษณะเมล็ด สีเมล็ดของต้นคัด ดำเนินการซ้ำ จำนวน 3 รอบ แล้วจึงคัดเลือกแบบทั้งแถว คัดแถวเก็บเมล็ด สำหรับปลูกประเมินผลผลิตในขั้นต่อไป

- การบันทึกข้อมูล
  - วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว
  - ความสูงต้น
  - จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนข้อที่ติดฝัก
  - น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- เวลาและสถานที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

ปี 2556 ต้นฤดูฝน ปลูกวันที่ 10 พฤษภาคม 2556 - 9 สิงหาคม 2556

ปลายฤดูฝน ปลูกวันที่ 2 ตุลาคม 2556 - 13 มกราคม 2557

ปี 2557 ต้นฤดูฝน ปลูกวันที่ 7 พฤษภาคม 2557 - 13 สิงหาคม 2557

ปลายฤดูฝน ปลูกวันที่ 10 กันยายน 2557 - 9 ธันวาคม 2557

ปี 2558 ต้นฤดูฝน ปลูกวันที่ 19 พฤษภาคม 2557 - 25 สิงหาคม 2557

ปลายฤดูฝน ปลูกวันที่ 21 สิงหาคม 2558 - 13 พฤศจิกายน 2558

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2556ปลูกงาแดงสายพันธุ์ที่คัดเลือก จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ ในแปลงทดลอง พันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 5 เมตร เมื่อดอกงาเริ่มจะบาน นำเกสรเพศผู้จากทุกพันธุ์/สายพันธุ์ มาผสมคลุกเคล้ากัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้วทุกพันธุ์/สายพันธุ์เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกเป็นพันธุ์ไว้ ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จาก ทั้ง 13 คู่ผสม ในต้นฤดูฝนจำนวน 221 ฝัก และผสมเพิ่มเติมอีกช่วงปลายฤดูฝน ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 อีกจำนวน 193 ฝัก รวมเป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 13 คู่ผสม รวมเป็นจำนวน 414 ฝัก (Table 1) กะเทาะแยกแต่ละคู่ผสมงา

ปี 2557 ปลูกเมล็ดงาลูกผสมทั้ง 13 คู่ผสมวันที่ 7 พฤษภาคม 2557 เก็บเกี่ยววันที่ 13 สิงหาคม 2557 สามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 12 คู่ผสม มีจำนวนที่เก็บได้ทั้งหมด 248 ต้น มีความสูงต้นแปรปรวนอยู่ระหว่าง 103-172 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น แปรปรวนอยู่ระหว่าง 7-41 ฝัก จำนวนกิ่งแปรปรวนอยู่ระหว่าง 0-3 กิ่ง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด แปรปรวนอยู่ระหว่าง 2.9-3.2 กรัม (Table 2) นำเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ที่เก็บได้ทั้ง 12 คู่ ไปปลูกช่วงปลายฤดูฝน วันที่ 10 กันยายน 2557 เก็บเกี่ยว 9 ธันวาคม 2557 จากทั้ง 12 คู่ผสม สามารถคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 2 ได้จำนวน 120 ต้น มีความสูงอยู่ระหว่าง 110-162 ซม. จำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 30-66 ฝัก จำนวนกิ่งอยู่ระหว่าง 2-4 กิ่ง จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 26-77 เมล็ด Table 3)

ปี 2558 ต้นฤดูฝนปลูกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 3 จำนวน 120 ต้น ปรากฏว่ามีจำนวนต้นที่คัดเลือกในรอบที่ 3 จำนวน 96 ต้น ประชากร SM155 x Pop คัดได้ 6 ต้น ความสูงเฉลี่ย 129 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 81 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 15.5 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 15.5 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.27 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 0.6 กรัม ประชากร SM197 x Pop คัดได้ 8 ต้น ความสูงเฉลี่ย 169 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 123 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 17.1 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 17.1 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.76 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.0 กรัม ประชากร SM296 x Pop คัดได้ 10 ต้น ความสูงเฉลี่ย 142 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 92 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0.1 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 12.4 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 12.4 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.96 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 0.7 กรัม ประชากร NS171 x Pop คัดได้ 8 ต้น ความสูงเฉลี่ย 130 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 84 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0.5 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 14.9 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 14.9 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.83 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.1 กรัม ประชากร Pi426214 x Pop คัดได้ 9 ต้น ความสูงเฉลี่ย 169 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 118 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 1.0 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 15.7 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 15.7 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.62 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.2 กรัม ประชากร RSMUB54-12 x Pop คัดได้ 9 ต้น ความสูงเฉลี่ย 136 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 86 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 2.3 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 25.7 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 25.7 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.74 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.8 กรัม ประชากร อุบลราชธานี 1 x Pop คัดได้ 8 ต้น ความสูงเฉลี่ย 154 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 107 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 15.4 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 15.4 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.92 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.0 กรัม ประชากร อุบลราชธานี 2 x Pop คัดได้ 6 ต้น ความสูงเฉลี่ย 203 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 142 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 2.1 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 16.8 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 9.6 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.63 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 2.2 กรัม ประชากร เกษตร x Pop คัดได้ 9 ต้น ความสูงเฉลี่ย 166 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 106 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0.9 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 18.5 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 18.5 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.89 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.5 กรัม ประชากร พม่า x Pop คัดได้ 9 ต้น ความสูงเฉลี่ย 125 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 68 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0.3 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 21.2 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 21.2 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.68 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 2.2 กรัม ประชากร คีรีมาศ x Pop คัดได้ 4 ต้น ความสูงเฉลี่ย 163 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 120 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 0.5 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 20.3 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 20.3 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.67 กรัม

น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 1.3 กรัม หนองม่วง x Pop คัดได้ 10 ต้น ความสูงเฉลี่ย 155 ซม. ความสูงฝักแรกเฉลี่ย 109 ซม. จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 1.1 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 26.9 ฝัก จำนวนข้อติดฝัก 26.9 ข้อ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 2.76 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย 2.1 กรัม (Table 4) แล้วนำทั้ง 96 ต้นที่คัดเลือกได้ไปปลูกแบบต้นต่อแถวเพื่อคัดเลือกแถวตอนปลายฝน ปี 2558 พบว่า ได้จำนวน 95 แถว ประชากร SM155 x Pop มี 6 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 2.0-20.5 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.5-3.9 กรัม ประชากร SM197 x Pop มี 8 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 7.4-32.4 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.7-2.2 กรัม ประชากร SM296 x Pop มี 10 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 5.7-51.7 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 1.2-3.6 กรัม ประชากร NS171 x Pop มี 7 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 16.6-57.7 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 1.1-4.9 กรัม ประชากร Pi426214 x Pop มี 9 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 6.7-40.7 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.5-3.1 กรัม ประชากร RSMUB54-12 x Pop มี 9 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 9.4-62.5 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.9-4.2 กรัม ประชากร อุบลราชธานี 1 x Pop มี 9 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 8.5-37.5 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.5-2.5 กรัม ประชากร อุบลราชธานี 2 x Pop มี 6 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 12.4-40.5 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.9-2.9 กรัม ประชากร เกษตร x Pop มี 9 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 9.1-50.5 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.7-3.9 กรัม ประชากร พม่า x Pop มี 9 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 29.3-60.6 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 2.0-8.2 กรัม ประชากร คีรีมาศ x Pop มี 4 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 1.5-14.7 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.1-1.0 กรัม ประชากร หนองม่วง x Pop มี 10 แถว มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถวยาว 1 เมตร อยู่ระหว่าง 2.9-34.6 กรัม น้ำหนักต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.3-4.2 กรัม (Table 5) คัดเลือกแถวที่มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้น 2.5 กรัมขึ้นไป คัดจาก ประชากร SM155 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร SM296 x Pop จำนวน 6 แถว ประชากร NS171 x Pop จำนวน 3 แถว ประชากร Pi426214 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร RSMUB54-12 x Pop จำนวน 2 แถว ประชากร อุบลราชธานี 1 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร อุบลราชธานี 2 x Pop จำนวน 1 แถว ประชากร เกษตร x Pop จำนวน 4 แถว ประชากร พม่า x Pop จำนวน 7 แถว ประชากร หนองม่วง x Pop จำนวน 2 แถว รวมทั้งหมดได้ 28 สายพันธุ์ ขยายเมล็ดเพื่อนำเข้าประเมินผลผลิตต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

คัดเลือกแถวที่มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้น 2.5 กรัมขึ้นไป ได้ทั้งหมด 28 สายพันธุ์ ขยายเมล็ดเพื่อนำเข้าประเมินผลผลิตต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : -

Table 1 Number of capsule of crosses derived in early and late rainy season of 2013

Crosses	Early rainy	Late rainy	Total
SM155 x Pop	14	10	24
SM197 x Pop	12	15	27
SM296 x Pop	16	9	25
NS171 x Pop	19	17	36
Pi170708 x Pop	5	10	15
Pi426214 x Pop	24	17	41
RSMUB54-12 x Pop	19	20	39
UB 1 x Pop	10	10	20
UB 2 x Pop	22	20	42
Kaset x Pop	19	17	36
Myanmar x Pop	22	15	37
Cirimas x Pop	13	22	35
Nong Muang x Pop	26	11	37
Total	**221**	**193**	**414**

Table 2 Agricultural characteristic of F1 hybrid in early rainy season of 2014

No.	Crosses	No. of Plant	Plant height (cm)	No. of Capsule/ Plant	No. of Branches /Plant	1,000 Seed Weight (g)	Seed Weight (g)
1	SM155 x Pop	8	103	7	0	2.9	12.9
2	SM197 x Pop	30	144	14	1.2	2.9	15.7
3	SM296 x Pop	11	160	27	1.6	3.1	15.8
4	NS171 x Pop	30	168	12	0.8	3.2	12.0

5	Pi426214 x Pop	20	160	21	1.6	3.0	52.8
6	RSMUB54-12 x Pop	25	167	22	0.3	3.1	44.8
7	UB 1 x Pop	20	147	23	1.1	3.2	33.6
8	UB 2 x Pop	29	165	29	2.6	2.9	32.8
9	Kaset x Pop	10	156	18	0.8	3.0	7.2
10	Myanmar x Pop	30	172	22	1.2	3.0	14.3
11	Cirimas x Pop	22	170	41	2.7	3.0	45.2
12	Nong Muang x Pop	13	150	23	1.2	3.0	13.0
	Total	**248**					

Table 3 Agricultural characteristic of F2 hybrid in late rainy season of 2014

No.	Crosses	No. of Plant	Plant height (cm)	No. of Capsule/ Plant	No. of Branches/ Plant	No. of Seeds/ capsule	Seed Weight (g)
1	SM155 x Pop	2	129	66	2.0	73	8.31
2	SM197 x Pop	4	110	34	3.2	49	18.2
3	SM296 x Pop	6	118	44	2.8	65	42.8
4	NS171 x Pop	19	152	48	2.6	77	118.7
5	Pi426214 x Pop	11	134	48	3.0	49	35.4
6	RSMUB54-12 x Pop	10	145	66	2.5	72	59.4
7	UB 1 x Pop	18	128	44	2.2	67	55.4
8	UB 2 x Pop	10	156	49	2.6	65	91.2
9	Kaset x Pop	8	132	35	3.1	26	48.1
10	Myanmar x Pop	12	134	30	2.5	67	65.6
11	Cirimas x Pop	12	162	50	2.6	50	84.4
12	Nong Muang x Pop	8	132	46	2.6	72	43.2
	Total	**120**					

Table 4 Agricultural characteristic of F3 hybrid in early rainy season of 2015

No.	Crosses	No. of Plant	Plant Height (cm)	First Capsule height	No. of Branches /Plant	No. of Capsule/ Plant	No. of node	1,000 Seed Weight	Seed Weight (g)

				(cm)				(g)	
1	SM155 x Pop	6	129	81	0	15.5	15.5	2.27	0.6
2	SM197 x Pop	8	169	123	0	17.1	17.1	2.76	1.0
3	SM296 x Pop	10	142	92	0.1	12.4	12.4	2.96	0.7
4	NS171 x Pop	8	130	84	0.5	14.9	14.9	2.83	1.1
5	Pi426214 x Pop	9	169	118	1.0	15.7	15.7	2.62	1.2
6	RSMUB54-12 x Pop	9	136	86	2.3	25.7	25.7	2.74	1.8
7	UB 1 x Pop	8	154	107	0	15.4	15.4	2.92	1.0
8	UB 2 x Pop	6	203	142	2.1	16.8	9.6	2.63	2.2
9	Kaset x Pop	9	166	106	0.9	18.5	18.5	2.89	1.5
10	Myanmar x Pop	9	125	68	0.3	21.2	21.2	2.68	2.2
11	Cirimas x Pop	4	163	120	0.5	20.3	20.3	2.67	1.3
12	Nong Muang x Pop	10	155	109	1.1	26.9	26.9	2.76	2.1
	Total	**96**							

Total 5 Number of rows of F4 hybrid in late rainy season of 2015

Crosses	Row	Plant no.	Seed weight/ Row (g)	Seed weight/ Plant (g)
SM155 x Pop	1	10	14.5	1.5
	2	4	2.0	0.5
	3	11	13.3	1.2
	4	5	19.6	3.9
	5	13	18.0	1.4
	6	14	20.5	1.5
SM197 x Pop	1	8	7.4	0.9
	2	13	25.3	1.9
	3	24	24.7	1.0
	4	18	14.1	0.8
	5	13	28.8	2.2
	6	13	16.5	1.3
	7	20	32.4	1.6
	8	19	12.8	0.7
SM296 x Pop	1	11	30.6	2.8
	2	4	5.7	1.4
	3	17	51.7	3.0
	4	13	47.4	3.6
	5	15	18.0	1.2
	6	13	42.5	3.3
	7	15	38.2	2.5
	8	10	34.0	3.4
	9	15	20.8	1.4
	10	12	17.9	1.5
NS171 x Pop	1	15	16.6	1.1
	2	0	-	-
	3	9	44.3	4.9

	4	16	27.6	1.7
	5	20	36.2	1.8
	6	13	52.3	4.0
	7	22	57.7	2.6
	8	15	29.3	1.9

Table 5 (Continuous)

Crosses	Row	Plant no.	Seed weight/ Row (g)	Seed weight/ Plant (g)
Pi426214 x Pop	1	9	7.6	0.8
	2	16	7.6	0.5
	3	12	6.8	0.6
	4	17	19.3	1.1
	5	20	22.3	1.1
	6	13	40.7	3.1
	7	17	21.7	1.3
	8	16	21.5	1.3
	9	25	38.2	1.5
RSMUB54-12 x Pop	1	7	9.4	1.3
	2	10	21.4	2.1
	3	11	25.7	2.3
	4	11	20.7	1.9
	5	11	26.4	2.4
	6	15	62.5	4.2
	7	17	61.7	3.6
	8	16	15.6	0.9
	9	12	14.9	1.2
UB 1 x Pop	1	17	33.1	1.9
	2	10	19.6	1.9
	3	15	37.5	2.5

	4	14	22.9	1.6
	5	14	8.5	0.6
	6	8	11.5	1.4
	7	19	9.0	0.5
	8	18	10.9	0.6
UB 2 x Pop	1	10	13.7	1.4
	2	14	40.5	2.9
	3	14	15.4	1.1
	4	13	12.4	0.9
	5	14	25.9	1.8
	6	15	16.0	1.1

Table 5 (Continuous)

Crosses	**Row**	**Plant no.**	**Seed weight/ Row (g)**	**Seed weight/ Plant (g)**
Kaset x Pop	1	10	16.5	1.6
	2	7	22.1	3.1
	3	14	32.9	2.3
	4	16	25.7	1.6
	5	13	50.5	3.9
	6	9	34.2	3.8
	7	8	20.3	2.5
	8	14	31.6	2.3
	9	12	9.1	0.7
Myanmar x Pop	1	6	34.2	5.7
	2	15	60.6	4.0
	3	5	40.8	8.2
	4	12	29.3	2.4
	5	15	37.7	2.5
	6	13	50.1	3.8

	7	14	42.2	3.0
	8	19	38.3	2.0
	9	19	49.1	2.6
Cirimas x Pop	1	10	6.0	0.6
	2	10	1.5	0.1
	3	14	14.7	1.0
	4	10	10.0	0.9
Nong Muang x Pop	1	12	13.1	1.0
	2	12	16.3	1.4
	3	5	21.1	4.2
	4	18	14.5	0.8
	5	14	34.6	2.5
	6	9	15.2	1.7
	7	14	27.0	1.9
	8	15	11.0	0.7
	9	9	2.9	0.3
	10	15	18.7	1.2