

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่น้ำมันอื่นๆ (งา ทานตะวัน สบู่ดำ)
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา
กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์งา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : White Sesame Varietal Improvement Series 2013 : Hybridization and Selection
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ศาคร รจนัย^{1/}
ผู้ร่วมงาน : อารง เชื้อกิตติศักดิ์^{1/} สมใจ โควสุรัตน์^{1/} จุไรรัตน์ หวังเป็น^{1/}
สมหมาย วังทอง^{1/} จำลอง กกรรัมย์^{1/}
5. บทคัดย่อ : ปลูกงาขาวสายพันธุ์ดีที่คัดเลือก และงาขาวพันธุ์รับรองรวมทั้งหมด 11 พันธุ์/สายพันธุ์ ในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ทำการผสมและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 1-5 ในต้นและปลายฤดูฝน ปี 2556-2558 โดย ปี 2556 ปลูกงาขาวทั้งหมดและทำการผสมดอกตามกรรมวิธีเมื่องาเริ่มออกดอก เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้ รวม 210 ฝัก นำฝักที่ได้มาแกะเทาะเมล็ดปลูกคัดเลือกต้นลูกผสม F1 ในต้นฤดูฝน ปี 2557 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เก็บเกี่ยวฝักที่ได้แกะเทาะเมล็ดรวมเป็นเมล็ด F2 ต่อมาปลายฤดูฝน ปลูกต้น F2 ในแปลงทดลอง ซึ่งมีทั้งหมด 8 คู่ผสม เนื่องจากประชากรจากคู่ผสม Pi 436592 x Pop Pi 436601 x Pop และ Pakistan Ti x Pop เก็บเกี่ยวไม่ได้ โดยในการคัดเลือกต้นสังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝัก ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต เก็บเกี่ยวแยกเฉพาะต้นคัดไว้เป็นเมล็ด F3 ซึ่งคัดเลือกได้ 38 ต้น ปี 2558 ต้นฤดูฝนปลูกต้นลูกผสม ชั่วที่ 3 ทั้ง 38 ต้น แบบต้นต่อแถว ทำการคัดเลือกลูกผสมโดยใช้เกณฑ์คัดเลือกเดิม การทดลองต้นฤดูฝนมีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน ทำให้มีการระบาดของโรคไหม้ดำและเน่าดำ ต้นงาเป็นโรคตาย เป็นการคัดเลือกโดยธรรมชาติ ซึ่งคัดเลือกต้นที่ไม่เป็นโรคได้ 15 ต้น และคัดฝักที่สมบูรณ์ต้นละ 3 ฝัก จากตำแหน่งโคนต้น กลางต้น และปลายยอด ได้ทั้งหมด 45 ฝัก ปลายฤดูฝนปลูกต้น F4 คัดเลือกโดยใช้เกณฑ์เช่นเดิมคัดเลือกแถวที่ดีที่สุด มีความสม่ำเสมอของลักษณะต้นงาในแถว ไม่เป็นโรคไหม้ดำและเน่าดำ ต้นงาในแถวมีลักษณะทรงต้นที่ดี มีจำนวนฝักต่อต้นมาก แกะเทาะเมล็ดแยกแต่ละแถวไว้ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 ซึ่งคัดเลือกได้ 21 สายพันธุ์ มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถว อยู่ระหว่าง 11.7-59.8 กรัม น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.30-3.30 กรัม ความสูงต้น อยู่ระหว่าง 91-142 เซนติเมตร ความสูงข้อแรกที่ติดฝัก อยู่ระหว่าง 23-59 เซนติเมตร

จำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 24-116 ฝัก ซึ่งทั้ง 21 สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จะนำไปประเมินพันธุ์ในขั้นตอนการ
เปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในต้นและปลายฤดูฝนปี 2559

คำหลัก : งาขาว พันธุ์ การผสมและการคัดเลือก

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู๊ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

Abstract : Eleven white sesame varieties /line were selected and hybridized in UBFCRC. The hybrids were evaluated for 5 generations in 2013-2015. The plant type, branching, capsules type, number of capsules per plant and seed yield were recorded. Twenty-one number of F1 hybrids in the 5th generation were selected. These F1 hybrids gave seed yield 11.7-59.8 gram per plant, 2.30-3.30 gram of 1,000 seed weight. The plant heights were around 91-142 cm, with 23-59 cm of first node height and 24-116 capsules per plant, these selected hybrids line will be introduced to preliminary trial in 2016.

Keyword: white sesame, variety, hybridization and selection

6. คำนำ : การปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องมีการผสมพันธุ์ เพื่อสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม และคัดเลือกสายพันธุ์ชุดใหม่ๆ ขึ้นมา ในการคัดเลือกโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง และมีความคงตัวของผลผลิต (stable yield) ต้านทานต่อโรคและแมลง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่รุนแรง (วาสนา, 2550) และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ หรือคัดเลือกตามวัตถุประสงค์อื่นที่นักปรับปรุงพันธุ์ต้องการ ดังนั้น จึงได้มีกิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงในชุดปี 2556 ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมการปรับปรุงพันธุ์งา

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์งาขาวที่คัดเลือกได้ จำนวน 11 พันธุ์/สายพันธุ์
2. บူးเคมี 16-16-8
3. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปูนขาว ปูนโดโลไมท์
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
6. อุปกรณ์ในการผสมดอกงา ได้แก่ ปากคีบ หลอดพลาสติกที่ปิดปลายด้านหนึ่งด้วยสำลี แอลกอฮอล์ กล่องพลาสติกที่มีฝาปิด ป้ายกระดาษสำหรับเขียนรายละเอียดการผสม
7. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ถังกระดาษ ถังพลาสติก เชือกฟาง Tag พลาสติก กรรไกรตัด แต่งกิ่ง ถาดสังกะสี

- วิธีการ

ปี 2556 เริ่มการทดลองในต้นฤดูฝน ปลูกงาขาวทุกพันธุ์ๆ ละ 4 แถว แต่ละแถวยาว 5 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร โรยเมล็ดเป็นแถวบางๆ แล้วกลบ เมื่องาออกแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ ทำการถอนแยกให้ต้นงาห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วัน ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา เมื่อมีการระบาดตามคำแนะนำในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา

เมื่องาเริ่มออกดอก ทำการผสมแบบ Random Cross โดยการนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้ว (emasculate) ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อมีฝักงาบนต้นสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักบนต้นงา เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมไว้กะเทาะเมล็ด และทำความสะอาดเมล็ดเตรียมไว้

ปี 2557 ทำการปลูกและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 1-2 โดยต้นฤดูฝน ปลูกต้นลูกผสม F1 ในแปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติและดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ เก็บเกี่ยวและกะเทาะเมล็ด เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 ปลายฤดูฝน ปลูกต้นลูกผสม F2 ปฏิบัติเช่นเดียวกับต้นฤดูฝน คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี โดยสังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต ทำเครื่องหมายและบันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือกเก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดแยกเป็นถุง เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3

ปี 2558 ทำการปลูกและคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 3-4 โดยต้นฤดูฝน ปลูกต้นลูกผสม F3 แบบต้นต่อแถว ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติและดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี สังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต ทำเครื่องหมายต้นที่คัดเลือก และคัดเลือกฝักที่สมบูรณ์ต้นละ 3 ฝัก กะเทาะเมล็ดฝักที่คัดเลือก แยกเป็นถุง เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 และปลายฤดูฝน ปลูกต้นลูกผสม F4 แบบฝักต่อแถว ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติและดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ คัดเลือกต้นงาขาวโดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกเช่นเดิม คัดเลือกแถวที่ดี มีความสม่ำเสมอของลักษณะต้นงาในแถว ไม่เป็นโรคไหม้ดำและเน่าดำ ต้นงาในแถวมีลักษณะทรงต้นที่ดี มีจำนวนฝักต่อต้นมาก กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละแถวไว้ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 เก็บรวบรวมไว้เพื่อนำไปประเมินพันธุ์ ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในต้นและปลายฤดูฝนปี 2559

- การบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกวันที่ปฏิบัติการทดลอง ได้แก่ วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ เช่น ความสูงข้อแรก จำนวนข้อติดฝัก เป็นต้น

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการในแปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต้นและปลายฤดูฝน ปี 2556-2558

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2556 ต้นฤดูฝน วันที่ 10 พฤษภาคม 2556 ปลูกรากขาวสายพันธุ์ดีที่คัดเลือก และงาขาวพันธุ์รับรอง รวมทั้งหมด 11 พันธุ์/สายพันธุ์ ทำการผสมดอกตามกรรมวิธีและเก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกเป็นพันธุ์ไว้ ต่อมา ปลายฤดูฝน วันที่ 2 ตุลาคม 2556 ได้ทำการปลูกและผสมดอกอีกครั้ง เพราะต้นฤดูฝนผสมได้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีฝนตกติดต่อกันในช่วงงาออกดอก ทำให้ดอกร่วงเสียหายไป เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกตามพันธุ์ โดยได้ จำนวนฝักที่ผสมไว้ในแต่ละคู่ผสมทั้งในต้นและปลายฤดูฝน อยู่ระหว่าง 10-34 ฝัก รวม 210 ฝัก (Table 1)

ปี 2557 ต้นฤดูฝน วันที่ 7 พฤษภาคม 2557 นำฝักที่ได้มากะเทาะเมล็ดปลูกคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 1 (F1) เก็บเกี่ยว วันที่ 13 สิงหาคม 2557 โดยเก็บเกี่ยวฝักที่ได้กะเทาะเมล็ดรวมเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 ต่อมาปลาย ฤดูฝน วันที่ 15 ตุลาคม 2557 ปลูกต้นลูกผสมชั่วที่ 2 (F2) ในแปลงทดลอง ซึ่งมีทั้งหมด 8 คู่ผสม เนื่องจาก ประชากรจากคู่ผสม Pi 436592 x Pop Pi 436601 x Pop และ Pakistant Ti x Pop เก็บเกี่ยวไม่ได้ เนื่องจากมี ฝนตกหนักติดต่อกัน จึงต้องเลื่อนปลูกล่าช้าไป ช่วงปลูกเป็นช่วงที่มีอากาศหนาวเย็น และกลางวันสั้น เพราะเริ่ม เข้าสู่ฤดูหนาว ซึ่งงามีการตอบสนองต่อช่วงแสงสั้น และอุณหภูมิต่ำ ต้นงาจึงชะงักการเจริญเติบโต ต้นเตี้ย ออก ดอกน้อย และมีการระบาดของโรคไหม้ดำ และเน่าดำในแปลง ทำให้คัดต้นงาได้ค่อนข้างน้อย โดยในการคัดเลือก ต้นงาขาว สังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝัก ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต เก็บเกี่ยวแยกเฉพาะต้นคัดไว้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 ซึ่งต้นคัดที่ได้มีจำนวนน้อยเพียง 38 ต้น (Table 2)

ปี 2558 ต้นฤดูฝน วันที่ 1 พฤษภาคม 2558 ทำการปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 (F3) แบบต้นต่อ แถว แต่ละแถวยาว 5 เมตร ทั้งหมด 38 แถว ปลูกและดูแลรักษาตามคำแนะนำ ทำการคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 ซึ่งคัดเลือกต้นงาขาวที่ไม่เป็นโรคได้เพียง 15 ต้น (Table 3) เนื่องจากการทดลองต้นฤดูฝน มีฝนตกติดต่อกันเป็น เวลานาน ทำให้มีการระบาดของโรคไหม้ดำและเน่าดำรุนแรงในแปลง ต้นงาเกิดโรคและตายจำนวนมาก ซึ่งเป็นการคัดเลือกโดยธรรมชาติ เก็บเกี่ยววันที่ 7 สิงหาคม 2558 เฉพาะต้นที่คัดไว้ และคัดเลือกฝักที่สมบูรณ์ ต้นละ 3 ฝัก ได้ทั้งหมด 45 ฝัก กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละฝักและแยกไว้ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 และปลายฤดูฝน วันที่ 1 กันยายน 2558 ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 4 (F4) แบบฝักต่อแถว ได้ 45 แถว ปลูกและดูแลรักษาตาม คำแนะนำ คัดเลือกต้นงาขาวในแต่ละแถวโดยใช้เกณฑ์คัดเลือกเช่นเดิม คัดเลือกแถวที่ดี มีความสม่ำเสมอของ ลักษณะต้นงาในแถว ไม่เป็นโรคไหม้ดำและเน่าดำ ต้นงาในแถวมีลักษณะทรงต้นที่ดี มีจำนวนฝักต่อต้นมาก กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละแถวไว้ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 ซึ่งคัดเลือกได้ 21 สายพันธุ์ ได้แก่ POPW3-3-1-38 POPW3-4-1-5 POPW3-4-1-6 POPW3-4-1-8 POPW3-4-2-5 POPW3-4-2-10 POPW3-4-3-6 POPW3-4-3-7 POPW3-4-3-9 POPW3-4-4-10 POPW3-4-5-6 POPW5-2-1-1 POPW 5-2-1-2 POPW5-2-2-16 POPW5-2-3-2 POPW5-2-3-6 POPW5-2-4-6 POPW5-2-4-8 POPW5-2-5-24 POPW5-4-1-7 และ POPW5-4-4-3 มีน้ำหนักเมล็ดต่อแถว อยู่ระหว่าง 11.7-59.8 กรัม น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.30-3.30 กรัม ความ สูงต้น อยู่ระหว่าง 91-142 เซนติเมตร ความสูงข้อแรกที่ยึดฝัก อยู่ระหว่าง 23-59 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น อยู่ ระหว่าง 24-116 ฝัก จำนวนข้อยึดฝัก อยู่ระหว่าง 10-47 จำนวนกิ่ง อยู่ระหว่าง 0-6 กิ่ง (Table 4,5) ซึ่งทั้ง 21

สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ จะนำไปประเมินพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในต้นและปลายฤดูฝนปี 2559

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

คัดเลือกงาขาวได้ทั้งหมด 21 สายพันธุ์ ได้แก่ POPW3-3-1-38 POPW3-4-1-5 POPW3-4-1-6 POPW3-4-1-8 POPW3-4-2-5 POPW3-4-2-10 POPW3-4-3-6 POPW3-4-3-7 POPW3-4-3-9 POPW3-4-4-10 POPW3-4-5-6 POPW5-2-1-1 POPW5-2-1-2 POPW5-2-2-16 POPW5-2-3-2 POPW5-2-3-6 POPW5-2-4-6 POPW5-2-4-8 POPW5-2-5-24 POPW5-4-1-7 และ POPW5-4-4-3 ซึ่งทั้ง 21 สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จะนำไปประเมินพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในต้นและปลายฤดูฝนปี 2559

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้สายพันธุ์งาขาวที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 นำเข้าเปรียบเทียบพันธุ์ในขั้นตอนต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง :

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งา : พฤษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพมหานคร. 260 หน้า

Table 1 Number of capsules derived from 11 white sesame crosses in 2013

No.	Crosses	Number of capsules
1	Pi 490074 x Pop	19
2	Pi 436592 x Pop	16
3	Pi 436600 x Pop	25
4	Pi 436601 x Pop	10
5	Pi 280793 x Pop	16
6	SD Egypt x Pop	20
7	White sesame Myanmar No.9 x Pop	19
8	Ubon Ratchathani 2 x Pop	34
9	Maharakham 60 x Pop	23
10	Pakistan Ti x Pop	16
11	China Zhong Zhino x Pop	12

Total

210

Table 2 Number of selected plants (F2) and agricultural characters in late rainy season of 2014

No.	Crosses	Name	plant	Number of capsules/plant	Number of Carpel/plant	Total Seed yield (g)
1	Pi 490074 x Pop	POP W1	1	26	2	2.70
			2	25	2	2.80
2	Pi 436592 x Pop	POP W2	-			
3	Pi 436600 x Pop	POP W3	1	30	2	2.80
			2	26	2	2.50
			3	37	2	3.70
			4	24	2	2.40
4	Pi 436601 x Pop	POP W4	-			
5	Pi 280793 x Pop	POP W5	1	22	2	3.70
			2	20	2	2.30
			3	27	2	2.40
			4	26	2	2.60
6	SD Egypt x Pop	POP W6	1	20	2	2.80
			2	29	2	2.60
			3	23	2	2.40
			4	23	2	2.70

Table 2 (continue)

No.	Crosses	Name	plant	Number of capsules/plant	Number of Carpel/plant	Total Seed yield (g)
7	White sesame Myanmar No.9 x Pop	POP W7	1	26	2	2.80
			2	26	2	3.20
			3	22	2	2.60
			4	24	2	3.30
8	Ubon Ratchathani2 x Pop	POP W8	1	22	2	3.40

			2	27	2	4.20
			3	20	2	3.80
			4	27	2	2.60
			5	31	2	5.00
			6	13	2	2.60
			7	20	2	3.80
			8	26	2	2.90
			9	23	2	2.90
			10	24	2	2.90
			11	22	2	2.60
9	Mahasarakham 60 x Pop	POP W9	1	28	2	2.60
			2	39	2	3.60
			3	24	2	3.40
			4	26	2	2.40
			5	20	2	2.90
			6	20	2	2.30
			7	22	2	2.20
10	Pakistan Ti x Pop	POP W10	-			
11	China Zhong hino x Pop	POP W11	1	23	2	2.00
			2	52	2	4.30
Total of plants selected			38 plants			

Table 3 Number of selected plants (F3) and agricultural characters in early rainy season of 2015

No.	Crosses	Name	plants	Number of capsules/plant	Number of carpel/plant
1	Pi 490074 x Pop	POP W1-1	-		
		POP W1-2	-		
2	Pi 436600 x Pop	POP W3-1	-		
		POP W3-2	-		

		POP W3-3	1	65	2
		POP W3-4	1	14	2
			2	13	2
			3	11	2
			4	19	2
			5	13	2
3	Pi 280793 x Pop	POP W5-1	-		
		POP W5-2	1	25	2
			2	22	2
			3	9	2
			4	34	2
			5	36	2
		POP W5-3	-		
		POP W5-4	1	8	2
			2	10	2
			3	27	2
			4	30	2
4	SD Egypt x Pop	POP W6-1	-		
		POP W6-2	-		
		POP W6-3	-		
		POP W6-4	-		
5	White sesame Myanmar No.9 x Pop	POP W7-1	-		
		POP W7-2	-		
		POP W7-3	-		
		POP W7-4	-		
6	Ubon Ratchathani 2 x Pop	POP W8-1	-		
		POP W8-2	-		
		POP W8-3	-		
		POP W8-4	-		

Table 3 (continue)

No.	Crosses	Name	plants	Number of	Number of
-----	---------	------	--------	-----------	-----------

			capsules/plant	carpel/plant
6	Ubon Ratchathani 2 x Pop	POP W8-5	-	
		POP W8-6	-	
		POP W8-7	-	
		POP W8-8	-	
		POP W8-9	-	
		POPW8-10	-	
		POPW8-11	-	
7	Maharakham 60 x Pop	POP W9-1	-	
		POP W9-2	-	
		POP W9-3	-	
		POP W9-4	-	
		POP W9-5	-	
		POP W9-6	-	
		POP W9-7	-	
8	China Zhong Zhino x Pop	POP W11-1	-	
		POP W11-2	-	
Total of plants selected			15	
			plants	

Table 4 Number of selected plants (F4) and agricultural characters in late rainy season of 2015

No.	Crosses	Name	No. capsules of plant	Number of plants selected
1	Pi 436600 x Pop	POPW3-3-1	18	14
2	"	POPW3-3-1	31	13
3	"	POPW3-3-1	38	12
4	"	POPW3-4-1	5	3
5	"	POPW3-4-1	6	4
6	"	POPW3-4-1	8	5
7	"	POPW3-4-2	3	6
8	"	POPW3-4-2	5	4
9	"	POPW3-4-2	10	3
10	"	POPW3-4-3	6	3
11	"	POPW3-4-3	7	3
12	"	POPW3-4-3	9	3
13	"	POPW3-4-4	2	2
14	"	POPW3-4-4	8	5
15	"	POPW3-4-4	10	7
16	"	POPW3-4-5	2	-
17	"	POPW3-4-5	6	2
18	"	POPW3-4-5	8	-
19	Pi 280793 x Pop	POPW5-2-1	1	3
20	"	POPW5-2-1	2	4
21	"	POPW5-2-1	3	1
22	"	POPW5-2-2	16	13
23	"	POPW5-2-2	17	4
24	"	POPW5-2-2	20	11
25	"	POPW5-2-3	2	3
26	"	POPW5-2-3	6	5
27	"	POPW5-2-3	7	-
28	"	POPW5-2-4	6	4

29	”	POPW5-2-4	8	2
30	”	POPW5-2-4	11	1

Table 4 (continue)

No.	Crosses	Name	No. capsules of plant	Number of plants selected
31	Pi 280793 x Pop	POPW5-2-5	2	11
32	”	POPW5-2-5	24	3
33	”	POPW5-2-5	34	16
34	”	POPW5-4-1	1	11
35	”	POPW5-4-1	6	19
36	”	POPW5-4-1	7	13
37	”	POPW5-4-2	7	19
38	”	POPW5-4-2	8	7
39	”	POPW5-4-2	9	7
40	”	POPW5-4-3	2	9
41	”	POPW5-4-3	10	7
42	”	POPW5-4-3	26	10
43	”	POPW5-4-4	3	3
44	”	POPW5-4-4	4	14
45	”	POPW5-4-4	5	3

Table 5 Seed yield Weight (gram) and agricultural characters of white sesame line selected in late rainy season of 2015

No.	Line	Total Seed yield (g)	1,000 seed weight (g)	heights (cm)	Number of capsules /plant	first node height (cm)	Number of Node/plant	Number of branch
1	POPW3-3-1-18	30.60	2.30	93	27	19	19	0
2	POPW3-3-1-31	18.60	2.30	93	25	28	16	0
3	POPW3-3-1-38	33.60	2.30	91	45	32	22	0
4	POPW3-4-1-5	18.90	3.20	138	38	53	22	0
5	POPW3-4-1-6	35.60	3.30	138	46	51	31	0
6	POPW3-4-1-8	32.10	3.30	131	34	51	20	0
7	POPW3-4-2-3	21.00	2.70	110	33	30	19	0
8	POPW3-4-2-5	13.20	3.00	99	24	29	18	0
9	POPW3-4-2-10	13.90	2.90	108	35	43	19	0-3
10	POPW3-4-3-6	46.70	2.90	140	109	41	25	2-3
11	POPW3-4-3-7	57.20	2.40	142	104	42	27	2-5
12	POPW3-4-3-9	45.50	2.30	132	116	43	27	2-6
13	POPW3-4-4-2	4.50	3.20	140	50	30	50	0
14	POPW3-4-4-8	10.00	2.50	105	41	30	24	0
15	POPW3-4-4-10	23.40	3.20	132	38	59	29	0-1
16	POPW3-4-5-2	-	-	-	-	-	-	-
17	POPW3-4-5-6	18.60	2.90	143	49	40	30	0-1
18	POPW3-4-5-8	-	-	-	-	-	-	-

Table 5 (continue)

No.	Line	Total Seed yield (g)	1,000 seed weight (g)	heights (cm.)	Number of capsules /plant	first node height (cm)	Number of Node/plant	Number of branch
19	POPW5-2-1-1	42.00	2.90	95	52	32	33	0-5
20	POPW5-2-1-2	29.00	2.30	124	69	23	40	1-2
21	POPW5-2-1-3	4.60	2.20	130	72	30	47	0
22	POPW5-2-2-16	59.80	2.70	118	48	34	28	0
23	POPW5-2-2-17	20.70	2.70	98	37	22	28	0
24	POPW5-2-2-20	32.90	2.90	102	27	29	26	0
25	POPW5-2-3-2	30.90	3.50	103	39	34	17	0
26	POPW5-2-3-6	48.20	3.20	102	53	27	29	0-1
27	POPW5-2-3-7	-	-	-	-	-	-	-
28	POPW5-2-4-6	59.40	2.90	136	69	31	34	0-2
29	POPW5-2-4-8	44.80	2.90	140	100	38	31	2-4
30	POPW5-2-4-11	13.20	2.70	135	55	50	36	0
31	POPW5-2-5-7	34.80	2.80	84	25	31	16	0
32	POPW5-2-5-24	31.50	2.70	125	65	38	25	0-3
33	POPW5-2-5-34	31.40	2.70	109	32	27	22	0
34	POPW5-4-1-1	29.40	2.60	120	38	51	24	0-2

35	POPW5-4-1-6	31.10	2.30	112	25	32	17	0
36	POPW5-4-1-7	30.70	3.00	116	33	29	25	0

Table 5 (continue)

No.	Line	Total Seed yield (g)	1,000 seed weight (g)	heights (cm.)	Number of capsules /plant	first node height (cm)	Number of Node/plant	Number of branch
37	POPW5-4-2-7	38.00	2.50	89	26	30	15	0
38	POPW5-4-2-8	19.70	2.50	99	20	21	17	0-3
39	POPW5-4-2-9	17.10	2.60	97	34	19	19	0-2
40	POPW5-4-3-2	17.30	2.60	121	28	30	20	0-2
41	POPW5-4-3-10	21.00	2.50	98	25	44	19	0-2
42	POPW5-4-3-26	26.40	2.70	98	34	43	16	0-3
43	POPW5-4-4-3	11.70	2.70	92	33	26	10	2-3
44	POPW5-4-4-4	19.60	2.60	96	25	50	15	0-4
45	POPW5-4-4-5	10.10	2.50	113	50	32	15	1-2