

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน
2. โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาพันธุ์และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา
- กิจกรรม : -
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2564 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Breeding Red Sesame Seeds for High Yield Series 2021 :

Hybridization and Selection

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

|                 |                         |                             |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : จุไรรัตน์ หวังเป็น    | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
| ผู้ร่วมงาน      | : อารง เชื้อกิตติศักดิ์ | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
|                 | สมใจ โควสุรัตน์         | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
|                 | สาคร รจนัย              | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
|                 | สมหมาย วังทอง           | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |

5. บทคัดย่อ : งานวิจัยเรื่องนี้เป็นงานนำงานแต่งที่มีลักษณะดีจากแปลงรวบรวมพันธุ์มาผสมและคัดเลือก เพื่อให้ได้พันธุ์งาแดงที่มีผลผลิตสูง มีพันธุ์งา 5 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ SM54 SM94 SM95 งาแดงคีรีมาศ และงาแดงอุบลราชธานี 1 ทำการผสมในปี 2559 ไม่มีการวางแผนการทดลอง ต้นฤดูฝน ปลูกพ่อแม่พันธุ์ และผสมทั้งหมด 20 คู่ผสม จำนวนฝักที่ผสมได้ 152 ฝัก เก็บเกี่ยวลูกผสม ลูกผสมที่ได้เก็บแยกแต่ละพันธุ์ กะเทาะแยกแต่ละฝักไว้ ปลายฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 แบบฝักต่อแถว เก็บเมล็ดรวมกะเทาะได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 เพื่อทำการปลูกคัดเลือกในลำดับต่อไป

คำสำคัญ : งาแดง

**ABSTRACT** : In this research, the good quality red sesame from the breeding plot was hybridization and selection to obtain high yielding red sesame cultivars. There are 5 varieties/lines of sesame : SM54 SM94 SM95 Red sesame Kirimas and Ubon Ratchathani red sesame 1 (UB1). Breeding in 2016. No trials were planned. Early rainy season plant breeder and hybridization All 20 pairs (152 pods). Harvest hybrids The hybrids were collected separately for each cultivar. Separate each pod. late rainy season. Plant F1 hybrids. pods per row collect seeds and crackers in order to select the planting in the next step.

**Key words** : Red sesame

**6. คำนำ :** งามเป็นพืชที่ปลูกง่าย ต้องการการดูแลรักษาน้อย และใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ก่อนและหลังการปลูกพืชหลัก ปี พ.ศ. 2557 ทั่วโลกมีผลผลิตงาประมาณ 6.2 ล้านตัน มีพื้นที่ปลูกสำคัญอยู่ในประเทศแทนซาเนีย ซูดาน และอินเดีย (FAO, 2017) พื้นที่ปลูกงาในประเทศไทยมีความแปรปรวนตามภูมิอากาศ ในปี 2559 พื้นที่ปลูกงาลดลงค่อนข้างมาก คือ มีพื้นที่ปลูกเหลือ 29,892.50 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 24,994.30 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นงาแดงพื้นที่ปลูก 22,825.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 76.4 ของพื้นที่ปลูกงาทั้งหมด (ธำรง และคณะ, 2561) งาแดงเป็นงาที่ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันค่อนข้างมาก โดยผ่านกระบวนการเอาเปลือกหุ้มเมล็ดออกทำเป็นงาขัด เพื่อให้เมล็ดเป็นสีขาวทดแทนงาขาวที่มีผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการ ซึ่งถือเป็นพืชที่มีศักยภาพด้านการตลาด ความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ผลผลิตงาไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด ดังนั้น แนวทางการเพิ่มผลผลิตงาให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ทำได้โดยการพัฒนาให้ได้งาแดงพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตงาของประเทศเพิ่มมากขึ้นด้วย การปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องมีการผสมพันธุ์ เพื่อสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม และคัดเลือกสายพันธุ์ชุดใหม่ๆ ขึ้นมา โดยในการคัดเลือกจะมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ให้ได้สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรู และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้

## **7. วิธีดำเนินการ :**

### **- อุปกรณ์**

1. เมล็ดพันธุ์งาแดง จำนวน 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ SM54 SM94 SM95 งาแดงศิริมาศ และงาแดงอุบลราชธานี 1
2. อุปกรณ์ในการผสมพันธุ์ ได้แก่ หลอดฟาง Tag กระดาษ ปากคีบ
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรู
4. ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8
5. อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ถุงกระดาษ ถุงพลาสติก ถุงใบพลาสติก ถุงตาข่ายไนลอน ผ้าฟาง เชือกฟาง Tag พลาสติก กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ถาดสังกะสี

### **- วิธีการ**

ต้นฤดูฝนปี 2564 ปลูกงาในบล็อกทดลองสำหรับผสมพันธุ์งา โดยผสมสลับพ่อแม่ (reciprocal cross) ทำการตอนเกสรตัวผู้ (emasculation) และผสมพันธุ์งา เมื่องาออกดอก ติดป้ายชื่อคู่ผสมไว้ที่ดอกงาที่ผสมได้ เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาที่ผสมสุกแก่ กะเทาะเมล็ดงาแยกเป็นฝัก และทำความสะอาดเมล็ดเตรียมไว้ เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 (F1)

ปลายฤดูฝนปี 2564 ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ในแปลงทดลอง โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังออกเมื่อออกดอกปล่อยให้ผสมตัวเอง เก็บฝักที่ได้กะเทาะเมล็ดรวมเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 (F2)

ต้นฤดูฝนปี 2565 ปลูกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 2 ในแปลงทดลอง โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังออกและป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา เมื่อมีการระบาดของคำแนะนำในการกำจัดโรค แมลงศัตรูงา คัดเลือกต้นงา

ที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก ทำเครื่องหมายไว้บนต้นที่คัดเลือก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง เป็นเมล็ดชั่วที่ 3 บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก ลักษณะเมล็ด สีเมล็ดของต้นคัด

ปลายฤดูฝนปี 2565 ปลุกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 3 ในแปลงเฉพาะต้นที่คัดเลือกไว้แบบต้นต่อแถว โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังออก และป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา เมื่อมีการระบาดของตามคำแนะนำในการกำจัดโรค แมลงศัตรูงา คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก ทำเครื่องหมายไว้บนต้นที่คัดเลือก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ เป็นเมล็ดชั่วที่ 4 กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก ลักษณะเมล็ด สีเมล็ดของต้นคัด

ทำการปลูกคัดเลือกต้นงาพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงมีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย จนถึงชั่วที่ 5 เพื่อนำเข้าประเมินพันธุ์ในลำดับต่อไป

#### การบันทึกข้อมูล

วันที่ปฏิบัติการทดลองต่างๆ ได้แก่ วันปลูก วันถอนแยก วันใส่ปุ๋ย วันพ่นสารกำจัดแมลงศัตรูพืช และอัตราที่ใช้ วันเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อติดฝัก น้ำหนักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของทุกองค์ประกอบผลผลิต ด้วยการวิเคราะห์ Analysis of Variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย Duncann's Multiple Range Test

- เวลาและสถานที่

แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต้นและปลายฤดูฝน ปี 2564-2566

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

#### ปี 2564

ปลูกลงแดง จำนวน 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ SM54 SM94 SM95 งาแดงศรีรามาศ และงาแดงอุบลราชธานี 1 เพื่อทำการผสมพันธุ์ ปี 2559 ไม่มีการวางแผนการทดลอง ต้นฤดูฝน วันที่ปลูก 19 เมษายน 2564 ปลูกพ่อแม่พันธุ์ และผสม วันที่ 4 มิถุนายน 2564 เก็บเกี่ยวลูกผสม ได้สายพันธุ์งาทั้งหมด 20 คู่ผสม จำนวนฝักที่ผสมได้ 152 ฝัก ลูกผสมที่ได้เก็บแยกแต่ละพันธุ์ กะเทาะแต่ละฝักแยกไว้ เพื่อเตรียมปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 (ตารางที่ 1) ปลายฤดูฝน วันที่ปลูก 14 สิงหาคม 2564 ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ปลูกแบบฝักต่อแถว กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่อออกดอกปล่อยให้ผสมตัวเอง วันที่ 16 พฤศจิกายน 2564 เก็บเกี่ยวแยกแต่ละสายพันธุ์ เก็บฝักที่ได้กะเทาะเมล็ด รวมเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ปลูกงาแดงที่มีลักษณะดีมาผสมและคัดเลือก เพื่อให้ได้พันธุ์งาแดงที่มีผลผลิตสูง มีพันธุ์งา 5 สายพันธุ์ คือ SM54 SM94 SM95 งาแดงศรีริมาศ และงาแดงอุบลราชธานี 1 ทำการผสมในต้นฤดูฝน ปี 2564 ปลูกพ่อแม่พันธุ์ และผสม ทั้งหมด 20 คู่ผสม จำนวนฝักที่ผสมได้ 152 ฝัก ปลายฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ปลูกแบบฝักต่อแถว เก็บเกี่ยวแยกแต่ละสายพันธุ์ ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 เพื่อทำการปลูกคัดเลือกในลำดับต่อไป

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมงาแดงชั่วที่ 2 เพื่อใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

#### 11. คำขอบคุณ : -

#### 12. เอกสารอ้างอิง :

ธำรง เชื้อกิตติศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น สาคร รজনัย และจำลอง กกรัมย์. 2561. การปรับปรุงพันธุ์ งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน. รายงานผลงานวิจัยปี 2561 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 8-20

Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2017. Statistics. [Online]. Available <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (30 June 2017).

#### 13. ภาคผนวก : -

**Table 1** Number of pods obtained from the 2021 series of high yielding red sesame breeding plots.

| Number |         | Pair |         | Number of hybrids pods |
|--------|---------|------|---------|------------------------|
| 1      | SM54    | x    | SM94    | 10                     |
| 2      |         | x    | SM95    | 5                      |
| 3      |         | x    | Kirimas | 9                      |
| 4      |         | x    | UB1     | 7                      |
| 5      | SM94    | x    | SM54    | 6                      |
| 6      |         | x    | SM95    | 7                      |
| 7      |         | x    | Kirimas | 8                      |
| 8      |         | x    | UB1     | 7                      |
| 9      | SM95    | x    | SM54    | 8                      |
| 10     |         | x    | SM94    | 3                      |
| 11     |         | x    | Kirimas | 9                      |
| 12     |         | x    | UB1     | 11                     |
| 13     | Kirimas | x    | SM54    | 4                      |
| 14     |         | x    | SM94    | 9                      |
| 15     |         | x    | SM95    | 7                      |
| 16     |         | x    | UB1     | 8                      |
| 17     | UB1     | x    | SM54    | 11                     |
| 18     |         | x    | SM94    | 7                      |
| 19     |         | x    | SM95    | 9                      |
| 20     |         | x    | Kirimas | 7                      |