

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน
2. โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาพันธุ์และการอนุรักษ์พันธุกรรมงา
- กิจกรรม : -
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การปรับปรุงประชากรงาดำชุดปี 2564 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Black Sesame Population Improvement Series 2021 : Hybridization and Selection

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: สมใจ โคสุรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: อารง เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	สาคร รจนัย	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	จุไรรัตน์ หวังเป็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	เพียว พรหมพันธุ์ใจ	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : ปลูกงาดำสายพันธุ์ดีที่คัดเลือก และงาดำพันธุ์รับรองรวมทั้งหมด 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ในบล็อกทดลอง ปลูกและดูแลรักษาตามคำแนะนำ เมื่องาเริ่มออกดอก ทำการผสมดอกแบบ Random Cross เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้ ทั้งหมด 14 คู่ผสม จำนวนฝักที่ผสมได้ 321 ฝัก นำฝักที่ได้มาแกะเทาะเมล็ด ถูต่อมา ปลูกต้นลูกผสม F1 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี คัดต้นงาที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ฝักตก ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย ได้ 339 ต้น จาก 14 คู่ผสม บันทึกข้อมูลน้ำหนักเมล็ดต่อต้น และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ซึ่งพบว่าทุกลักษณะมีความแตกต่างกัน จึงแสดงค่าช่วงต่ำสุด-สูงสุดของแต่ละลักษณะไว้ เก็บเกี่ยว และแกะเทาะเมล็ดงาเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 (เมล็ด F2) สำหรับปลูกในแปลงทดลองในฤดูปลูกต่อไป

คำสำคัญ : งาดำ ผลผลิตสูง ปรับปรุงประชากร การผสมและคัดเลือกพันธุ์

ABSTRACT

: Cultivation of selected good varieties and 14 certified black sesame lines/varieties in the experimental block. Plant and care according to the instructions, when the sesame started flowering, mixed pollen of 14 sesame lines/varieties and hybridized by randomly crossed method. Hybrid capsules were harvested, a total of 14 hybrid pairs, and 321 capsules. The capsules were extracted from seeds for F1 hybrid sesame planted in the next season at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center. Select sesame with good agricultural characteristics, a large number of capsules, no disease and insect infestation were found. 339 F2 hybrid sesames were selected from 14 cross pairs. Record seed weight per plant of selected plants. and important agricultural characteristics such as plant height, first capsule height, number of capsules/plant, number of nodes/plant, and number of branches/plant of the selected sesame, which found that all characteristics are different thus showing the lowest-highest range. The sesame seeds were harvested and separated into F2 hybrid seeds (F2 seeds) for planting in the experimental field in the next season.

Key words : black sesame, high yield, population improvement, hybridization and selection

6. คำนำ

: การปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องมีการผสมพันธุ์ เพื่อสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม และคัดเลือกสายพันธุ์ชุดใหม่ๆ ขึ้นมา โดยในการคัดเลือกจะมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ให้ได้สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรู และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอได้ หรือคัดเลือกตามวัตถุประสงค์อื่นที่นักปรับปรุงพันธุ์ต้องการ ในโครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์งาปี 2556-2563 ได้มีการปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 และได้งาดำสายพันธุ์ดีเด่น PBS56-13-9-14 ผลผลิต 128 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (79 กก./ไร่) และพันธุ์ มก.18 (81 กก./ไร่) ร้อยละ 62 และ 58 ตามลำดับ และทนทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำดีกว่างาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และงาดำ มก.18 (สนใจ และคณะ, 2564) ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงประชากรงาดำเพื่อผลผลิตสูงในชุดปี 2564 โดยใช้วิธีการผสมพันธุ์แบบเดิมซึ่งให้ผลดี คือ การผสมแบบสุ่ม (Random Cross) เพื่อสร้างพันธุ์งาดำผลผลิตสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เมื่อสิ้นสุดโครงการปรับปรุงประชากรงาดำเพื่อผลผลิตสูง จะได้นำสายพันธุ์ดีเด่นเสนอขอรับรองพันธุ์เพื่อถ่ายทอดสู่เกษตรกรในลำดับต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์งาดำ ที่คัดเลือกได้ จำนวน 14 สายพันธุ์
2. ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก./ไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู

- วิธีการ

แผนการทดลอง -

กรรมวิธี -

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลูกลงในบล็อกทดลอง ปฏิบัติดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ
2. เมื่องาเริ่มออกดอกทำการผสมแบบ Random Cross โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้ว (emasculate)
3. เก็บเกี่ยวเมื่อมีฝักงาบนต้นสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักบนต้นงา เก็บเกี่ยวทุกต้น กะเทาะเมล็ดและทำความสะอาดเมล็ดเตรียมไว้
4. ปลุกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ในแปลงทดลอง ปฏิบัติดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ฝักดก ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝัก ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต ทำเครื่องหมายไว้ที่ต้นคัด เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก เป็นเมล็ด F2
5. ฤดูต่อมาปลูกลง F2 ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติดูแลรักษาต้นงาตามคำแนะนำ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝัก ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต ทำเครื่องหมายไว้ที่ต้นคัดเก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก เป็นเมล็ด F3 สำหรับปลูกแบบต้นต่อแถวในฤดูต่อไป

การบันทึกข้อมูล

วันที่ปฏิบัติการทดลองต่างๆ เช่น วันปลูก วันถอนแยก วันใส่ปุ๋ย วันพ่นสารกำจัดแมลงศัตรูพืช และอัตราที่ใช้ วันเก็บเกี่ยว ฯลฯ

- เวลาและสถานที่

ต้นฝนและปลายฝน ปี 2564 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปลูกลงดำสายพันธุ์ที่คัดเลือก และงาดำพันธุ์รับรองรวมทั้งหมด 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ในบล็อกทดลอง ปลูกและดูแลรักษาตามคำแนะนำ เมื่องาเริ่มออกดอก ทำการผสมดอกแบบ Random Cross โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้ว (emasculate) เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกไว้ วันที่ทั้งหมด 14 คู่ผสม จำนวนฝักที่ผสมได้ 321 ฝัก (Table 1) นำฝักที่ได้มากะเทาะเมล็ดปลุกต้นลูกผสม F1 ในฤดูต่อมาที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ฝักดก ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย ได้ 339 ต้น จาก 14 คู่ผสม บันทึกข้อมูลน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของต้นคัดเลือก และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ของต้นคัดเลือก ซึ่งพบว่าทุกลักษณะมีความแตกต่างกัน จึงแสดงค่าเป็นช่วงต่ำสุด-

สูงสุด ของแต่ละลักษณะ (Table 2) เก็บเกี่ยว และกะเทาะเมล็ดงาเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 (เมล็ด F2) สำหรับปลูกในแปลงทดลองในฤดูปลูกต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ปลูกงาดำสายพันธุ์ดีที่คัดเลือก และงาดำพันธุ์รับรองรวมทั้งหมด 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ในบล็อกทดลอง ทำการผสมดอกแบบ Random Cross เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกไว้ จำนวนฝักที่ผสมได้ 321 ฝัก ในฤดูต่อมาปลูกต้นลูกผสม F1 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ฝักดก ไม่มีโรค และแมลงเข้าทำลาย ได้ 339 ต้น จาก 14 คู่ผสม บันทึกข้อมูลน้ำหนักเมล็ดต่อต้น และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงข้อแรกที่ดีฝัก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ของต้นคัดเลือก ซึ่งพบว่าทุกลักษณะมีความแตกต่างกัน จึงแสดงค่าช่วงต่ำสุด-สูงสุดของแต่ละลักษณะไว้ เก็บเกี่ยว และกะเทาะเมล็ดงาเป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 (เมล็ด F2) สำหรับปลูกต้น F2 ในแปลงทดลองในฤดูปลูกต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 2 สำหรับปลูกต้น F2 ในแปลงทดลองในฤดูปลูกต่อไปสามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมสำหรับการปรับปรุงประชากรงาดำ ชุดปี 2564 ต่อไป

11. คำขอบคุณ : -

12. เอกสารอ้างอิง :

สมใจ ไควสุรัตน์ นัฐภัทร์ คำหล้า รพีพรรณ ชังใจ สาคร รจนัย อารง เชื้อกิตติศักดิ์ จุไรรัตน์ หวังเป็น และ เพียว พรหมพันธุ์ใจ. 2564. งาดำสายพันธุ์ดีเด่น PBS56-13-9-14. หน้า 563-571. ใน : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 พืชไร่ยุคใหม่สู่สไตล์ New Normal. วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

13. ภาคผนวก : -

Table 1 Number of F1 capsules from : Black Sesame Population Improvement for High Yield Series 2021 : Hybridization and Selection on 2021.

Entry	Number of capsules
1 Black sesame, Ubon Ratchathani 3 x Pop	58
2 Black sesame, KU18 x Pop	26
3 Black sesame, Nakhon Sawan x Pop	22
4 Black sesame, Bu Ri Ram x Pop	32
5 Black sesame, Mae Hong Son x Pop	40
6 Black sesame, Mae Sai x Pop	10
7 Black sesame, local variety x Pop	13
8 Black sesame, MKS-I-81211 x Pop	12
9 Black sesame, MKS-I-83042-1 x Pop	14
10 Black sesame, No.17 x Pop	14
11 Black sesame, SM93 x Pop	11
12 Black sesame, 54-54 x Pop	20
13 Black sesame, 54-32 x Pop	24
14 Black sesame, Sci An x Pop	25
Total	321

Table 2 Number of F1 selected plants and agricultural characteristics from Black Sesame Population Improvement for High Yield Series 2021 : Hybridization and Selection on 2021.

Entry		seed weight /plant (g.)	locule	capsules /plant	plant height cm.	first node height cm.	nodes/plant	branch/plant
1	Ubon Ratchathani 3 x Pop	1.68-6.80	3	12-66	85-160	35-65	12-24	0-4
2	KU18 x Pop	1.50-6.03	2	12-43	70-140	25-60	10-29	0
3	Nakhon Sawan x Pop	1.30-7.05	2	12-41	92-130	40-62	12-25	0-3
4	Bu Ri Ram x Pop	0.97-5.51	2	10-60	75-150	30-65	9-28	0-3
5	Mae Hong Son x Pop	1.19-7.31	2	10-58	90-135	35-60	12-26	0-3
6	Mae Sai x Pop	1.59-7.79	2	15-51	72-130	45-71	10-27	1-3
7	lacial variety x Pop	1.06-7.82	2	11-47	80-120	35-60	12-23	0-2
8	MKS-I-81211 x Pop	0.94-3.47	2	7-49	60-115	25-55	11-23	0-2
9	MKS-I-83042-1 x Pop	1.66-4.30	4	8-15	65-95	35-50	8-16	0
10	No.17 x Pop	2.09-7.98	2	12-41	80-147	42-77	10-28	0
11	SM93 x Pop	0.88-3.05	2	10-22	55-80	30-45	9-16	0-2
12	54-54 x Pop	2.08-7.44	2	12-39	87-141	32-55	10-30	0-2
13	54-32 x Pop	0.85-4.36	2	10-27	80-125	25-50	10-27	0-2
14	Sci An x Pop	1.54-9.08	2	16-73	85-140	45-70	8-24	0-4