

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่ น้ำมันอื่นๆ
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน
กิจกรรมที่ 1 : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน
3. การทดลองที่ 1.1
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การสกัดสายพันธุ์แท้
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Inbred Line Extraction
4. ผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
ผู้ร่วมงาน : ศิริวรรณ อัมพันธ์ฉาย สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
พุดดา ยอดฉุน สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
อัมรงค์ เชื้อกิตติศักดิ์ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
รัฐพล ชูยอด สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

5. บทคัดย่อ:

โครงการปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน ได้ดำเนินการสกัดสายพันธุ์แท้จากประชากรเชียงใหม่ 1 ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ตั้งแต่ปี 2555-2557 โดยนำมาเมล็ดจากต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรดี คัดเลือกไว้ในปี 2557 มาปลูกแบบดอกต่อแถว คัดเลือกต้นที่มีลักษณะต่างๆ ที่ต้องการ และดำเนินการผสมตัวเองชั่วที่ 1 (S1-lines) เก็บเกี่ยววันที่ 8-18 ธันวาคม พ.ศ. 2558 พบว่า สามารถคัดเลือกได้จำนวน 44 สายพันธุ์ มีความสูงต้น ตั้งแต่ 155-203 เซนติเมตร ขนาดจานดอก 15.0-22.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด 8 -13 กรัม โดยเรียกเมล็ด ชุดนี้ว่า S1-lines หรือ สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 สามารถนำเมล็ด S1-lines ไปทำการผสมตัวเองต่อ ประมาณ 4-5 ชั่ว เพื่อสกัดสายพันธุ์แท้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไปได้

6. คำนำ

การพัฒนาสายพันธุ์แท้ของพืชผสมข้ามเพื่อใช้สร้างพันธุ์ลูกผสม และพันธุ์ผสมเปิดทั้งพันธุ์สังเคราะห์ (synthetics variety) และพันธุ์ผสมรวม (composite variety) นั้น แหล่งพันธุกรรมที่ใช้เริ่มต้นสำหรับการคัดเลือกอาจมาจากพันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ พันธุ์ลูกผสม หรือสายพันธุ์แท้ (กฤษฎา, 2551) โดยการสกัดสายพันธุ์แท้จากประชากรพื้นฐาน ทำได้โดยวิธีการผสมตัวเองติดต่อกันประมาณ 5-7 ครั้ง การผสมตัวเองติดต่อกันหลายครั้ง ทำให้ความสม่ำเสมอภายในสายพันธุ์มีมากขึ้น แต่ความแข็งแรงและความสูงลดลง จึงต้องมีการคัดเลือกไปด้วยในระหว่างการผสมตัวเองแต่ละครั้ง โดยสายพันธุ์ใดมีลักษณะไม่ดีก็คัดทิ้ง คัดเลือกไว้เฉพาะสายพันธุ์มีลักษณะต่างๆ ดี มีความแข็งแรง และผลผลิตสูง (สุทัศน์, 2553) เพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์ ดังนั้น

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสกัดสายพันธุ์เห็บทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่มีลักษณะสำคัญทางการเกษตรดีใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

แบบและวิธีการทดลอง

7.1 แผนการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง

7.2 วิธีปฏิบัติทดลอง

ปลูกประชากรพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ได้จากปี 2557 พื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ระยะปลูก 75 x 25 ซมดำเนินการคัดเลือกต้นที่มีลักษณะตรงตามที่ต้องการ คือดอกจานใหญ่ ไม่แตกกิ่งข้าง ลำต้นแข็งแรง ลักษณะดอกสวยงาม ผสมตัวเองชั่วที่ 1 (S1-lines) ของต้นที่คัดเลือก นำมาปลูกแบบดอกต่อแถว คัดเลือกต้นที่ดีไว้ดำเนินการผสมตัวเองชั่วที่ 2 (S2-lines) นำ S2 -lines ของสายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ มาปลูก คัดเลือกต้นมาปลูกแบบต้นต่อแถว ดำเนินการเช่นเดียวกันจนปลูก S4 -lines คัดเลือกแบบทั้งแถว ผสมตัวเองชั่วที่ 5 (S5-lines) จะได้สายพันธุ์เห็บของทานตะวันสำหรับใช้ในการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไป

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติงานต่างๆ
- ความสูง
- ขนาดจานดอก
- น้ำหนัก 100 เมล็ด
- เปอร์เซ็นต์การผสมติด
- น้ำหนักเมล็ด/จานดอก

7.3 สถานที่และเวลา

ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ ตุลาคม 2557- กันยายน 2558

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสกัดสายพันธุ์เห็บชั่วที่ 1 จากประชากรพันธุ์เชียงใหม่ 1 ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว พบว่า สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 (S1-lines) ที่คัดเลือกได้จำนวน 44 สายพันธุ์ มีความสูงต้นตั้งแต่ 155-203 เซนติเมตร ขนาดจานดอก 15.0-22.5 เซนติเมตร และน้ำหนัก 100 เมล็ด 8-13 กรัม (ตารางที่ 1) ในการผสมตัวเองแต่ละชั่วนั้น ทำให้คู่ของยีนที่เหมือนกัน (homozygosity) เพิ่มขึ้น แต่คู่ของยีนที่ต่างกัน (heterozygosity) จะลดลงครึ่งหนึ่งในทุกๆชั่วที่ผสมตัวเอง ดังนั้นถ้าปล่อยให้ผสมตัวเองไปเรื่อยๆ ทำให้มีความสม่ำเสมอของลักษณะต่างๆ ภายในสายพันธุ์มีมากขึ้น (สุทัศน์, 2553) ส่วนเปอร์เซ็นต์กะเทาะของสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 (S1-lines) ที่คัดเลือกไว้ มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะต่ำ อยู่ระหว่าง 0.08-32.27 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ มีน้ำหนักเมล็ดติน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

ดอกทานตะวันมีทั้งดอกย่อย (disk flower) ที่ผสมตัวเองไม่ติดและบางส่วนสามารถผสมตัวเองได้ (Luciano *et al.*, 1965 and Fick, 1978) ทำให้การติดเมล็ดน้อยลงเมื่อผสมตัวเอง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การสกัดสายพันธุ์แท้ สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะทางการเกษตรดีได้ทั้งหมด 44 สายพันธุ์ สามารถนำเมล็ด S1-lines ไปทำการผสมตัวเองต่อ ประมาณ 4-5 ชั่ว เพื่อสกัดสายพันธุ์แท้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไปได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้สายพันธุ์ทานตะวันผสมตัวเองชั่วที่ 1 ไปทำการผสมตัวเองต่อ ประมาณ 4-5 ชั่ว เพื่อสกัดสายพันธุ์แท้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไปได้

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ที่ได้อำนวยความสะดวกในการวิจัย ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยในการปฏิบัติงานทดลองให้ประสบผลสำเร็จด้วยดี และขอขอบคุณอาจารย์ธำรง เชื้อกิตติศักดิ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ที่ให้คำปรึกษาในการทดลอง

12. เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2551. การปรับปรุงพันธุ์พืช พื้นฐาน วิธีการ และแนวคิด. ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์. 2553. การปรับปรุงพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชไร่นา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Fick, G.N. 1978. Selection for self-fertility and oil percentage in development of sunflower hybrids. *In. Proc 8th Int sunflower Conf.* Int Sunflower Assoc, Paris. pp: 418-422.

Luciano, A., M.L. Kinman and J.D. Smith. 1965. Heritability of selfincompatibility in the sunflower(*Helianthus annuus*). *Crop Sci.* 5: 529-532.

Table 1 Plant height, diameter of flower, 100 seed weight and % shell of sunflower selfing (S1) at Phetchabun Field Crop Research Center in late rainy season 2015

Sunflower Lines	Plant height (cm.)	Diameter (cm.)	100 seed wt. (g)	% Shell
CMJ01-1	156	18	8.00	0.08
CMJ04-30	180	17.5	10.60	0.98
CMJ05-14	237	20.5	12.00	0.10
CMJ07-20	180	17.5	9.00	0.13
CMJ07-24	154	15.5	10.00	1.91
CMJ07-25	156	15	8.62	7.86
CMJ09-1	174	17.5	8.49	8.79
CMJ09-11	151	15.5	8.68	11.01
CMJ11-1	188	18.5	8.20	0.59
CMJ11-24	195	16	10.00	0.56
CMJ11-7	173	15	8.43	13.08
CMJ13-23	142	16	8.00	0.17
CMJ15-25	137	16	11.00	0.31
CMJ15-6	170	16.5	8.80	0.69
CMJ19-9	168	15.5	9.43	1.94
CMJ21-10	126	16	10.25	1.15

CMJ23-25	137	16	9.00	0.18
CMJ24-12	163	20	13.00	0.38
CMJ28-10	165	16.5	8.00	1.58
CMJ29-11	172	16.5	10.00	1.71
CMJ30-15	160	17	11.00	0.22
CMJ34-11	178	18	10.18	8.11
CMJ35-26	190	16.5	8.17	2.38
CMJ35-28	193	18	8.45	2.92
CMJ35-30	195	17	8.67	0.68
CMJ35-6	172	17	9.60	32.27
CMJ35-7	180	17	8.65	4.13
CMJ36-1	150	18.5	8.03	3.51
CMJ36-18	165	16.5	8.63	2.40
CMJ38-17	175	15.5	11.00	0.28
CMJ40-1	181	17.5	10.91	2.56
CMJ41-8	182	22.5	11.00	0.13

Table 1 Plant height, diameter of flower, 100 seed weight and % shell of sunflower selfing (S1) at Phetchabun Field Crop Research Center in late rainy season 2015 (continue)

Sunflower Lines	Plant height (cm.)	Diameter (cm.)	100 seed wt. (g)	% Shell
CMJ42-16	170	16.5	8.50	0.88
CMJ42-20	171	15.5	8.67	0.65
CMJ43-2	140	17.5	10.00	1.20
CMJ43-23	140	15.5	9.00	0.46
CMJ44-28	180	15	9.25	7.85
CMJ45-1	147	17.5	9.06	4.98
CMJ48-13	183	18	8.00	0.13
CMJ50-23	182	22.5	9.74	16.81
CMJ50-6	185	16.5	8.75	24.98
Mean	158	15.9	8.74	3.88