

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการศึกษาวิจัย

การทดลองที่ 1 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์เบญจมาศที่สามารถออกดอกได้ภายใต้สภาพวันยาวตามธรรมชาติ (ช่วงฤดูร้อน)

- 1) เตรียมกิ่งชำแล้วชำกิ่งเบญจมาศที่เตรียมบนโต๊ะชำในโรงเรือน นาน 15 - 20 วัน
- 2) เตรียมอุปกรณ์และโรงเรือนที่จะใช้ในการปลูกประเมินพันธุ์ เตรียมแปลงปลูก จำนวน 3 แปลงต่อโรงเรือน ขนาดแปลง 1.10×24 เมตร นำตาข่ายค้ำยันขนาดช่อง 5×5 นิ้ว ที่มีจำนวนช่องด้านกว้าง 9 ช่อง มาทาบลงบนแปลงแล้วใช้เสาหลักปักยึดเป็นระยะตลอดแปลง
- 3) ปลูกต้นชำลงในแปลงตามแผนการทดลองในสภาพความยาววันตามธรรมชาติ หลังจากการปลูกลงแปลงภายใต้สภาพธรรมชาติ จะไม่มีการให้ไฟตลอดงานทดลอง
- 4) วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 10 ซ้ำต่อพันธุ์ จำนวนพันธุ์ที่ปลูกมี 15 พันธุ์ที่รวบรวมและคัดเลือกในปี พ.ศ. 2561 โดยการทดลองนี้เริ่มปลูกประเมินในช่วงฤดูร้อนเป็นต้นไป และจะสิ้นสุดลงเมื่อทุกพันธุ์ที่ทดสอบสามารถบานดอกได้อย่างสมบูรณ์ และปลูกภายใต้สภาพธรรมชาติ (ไม่มีการให้ไฟ) เพื่อศึกษาพฤติกรรมตอบสนองของเบญจมาศในเรื่องการออกดอกของแต่ละพันธุ์เมื่อได้รับวันยาวตามสภาพธรรมชาติ

5) การเก็บข้อมูลจะเริ่มเมื่อต้นเบญจมาศมีการบานดอก โดยทำการสุ่มเก็บข้อมูลจำนวน 10 ต้นต่อหน่วยการทดลอง ข้อมูลที่บันทึก ได้แก่

- 5.1) บันทึกวันที่ดอกบาน (วัน)
- 5.2) ความสูงต้น (เซนติเมตร)
- 5.3) จำนวนใบ (ใบ)
- 5.4) ความสมบูรณ์ของดอกที่บ้าน เช่น รูปร่าง ขนาด และความสมบูรณ์ของกลีบดอก
- 5.5) อุณหภูมิ และความเข้มแสง ภายในโรงเรือน
- 5.6) สังเกตและจดบันทึกการเกิดโรคและแมลงของพันธุ์ที่ปลูกทดสอบ

- เกณฑ์การประเมินโรคราสนิมขาว ประเมินในใบที่เป็นโรครามากที่สุดของต้น (Park et al., 2014)

0 คือ ไม่เกิดโรค

1 คือ จำนวนแผลบนใบน้อยกว่า 5 แผล ไม่มีการสร้างสปอร์

2 คือ จำนวนแผลบนใบน้อยกว่า 20 แผล มีการสร้างสปอร์ได้ช้า

3 คือ จำนวนแผลบนใบน้อยกว่า 50 แผล

4 คือ จำนวนแผลบนใบน้อยกว่า 100 แผล

5 คือ จำนวนแผลบนใบมากกว่า 100 แผล

- เกณฑ์การประเมินโรคเหี่ยวใช้วิธีนับต้นที่ตายในงานทดลองเพื่อคำนวณร้อยละของการเกิดโรค (ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง, 2553)
- เกณฑ์การให้คะแนนของเชื้อไฟโดยการนับจำนวนตัวต่อพื้นที่ 1 จุด โดยการเคาะหาเชื้อไฟลงบนกระดาษ A4 สีขาว บริเวณยอด ใบอ่อน (ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง, 2553)
- เกณฑ์การประเมินการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันชอนใบ (Lopez *et al.*, 2010)

ต่ำมาก	คือ พื้นที่ที่ถูกทำลาย	0 - 20%	บนใบ
ต่ำ	คือ พื้นที่ที่ถูกทำลาย	20 - 40%	บนใบ
ปานกลาง	คือ พื้นที่ที่ถูกทำลาย	40 - 60%	บนใบ
มาก	คือ พื้นที่ที่ถูกทำลาย	60 - 80%	บนใบ
รุนแรงมาก	คือ พื้นที่ที่ถูกทำลาย	80 - 100%	บนใบ

6) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์เบญจมาศด้วยวิธีการผสมข้ามระหว่างพันธุ์เบญจมาศที่ไม่ไวต่อช่วงแสงที่คัดเลือกกับพันธุ์การค้า

ทำการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ไม่ไวแสงที่คัดเลือกได้น้อย 2 พันธุ์ (Kogiku Purple และ Carolene) จับคู่ผสมข้ามระหว่างพันธุ์การค้าอย่างน้อย 3 พันธุ์ (New day, Leopard และ Anet) จำนวน 12 คู่ผสม ดังตาราง

ตารางที่ 1 จำนวนคู่ผสมระหว่างพันธุ์ไม่ไวแสงกับพันธุ์การค้า

ลำดับ	สายพันธุ์ต้นพ่อ	สายพันธุ์ต้นแม่
1	Kogiku Purple	New day
2	Kogiku Purple	Leopard
3	Kogiku Purple	Anet
4	New day	Kogiku Purple
5	Leopard	Kogiku Purple
6	Anet	Kogiku Purple
7	Carolene	New day
8	Carolene	Leopard
9	Carolene	Anet
10	New day	Carolene
11	Leopard	Carolene
12	Anet	Carolene

วางแผนการปลูกเพื่อให้แต่ละพันธุ์ที่จับคู่ได้มีโอกาสบานของดอกพบกันทุกๆ การจับคู่ระหว่างพันธุ์ จึงวางแผนการปลูกแบ่งเป็น 3 รอบ โดยแต่ละรอบเว้นระยะห่างกัน 15 วัน ขั้นตอนในการดำเนินงานมีดังนี้

1) เตรียมกิ่งพันธุ์แล้วชำกิ่งในโรงเรือน นาน 15 - 20 วัน แบ่งการชำต้นออกเป็น 3 รอบ โดยเว้นระยะห่างรอบละ 15 วัน

2) เตรียมอุปกรณ์โรงเรือนที่จะใช้ปลูกต้นผสมข้าม เตรียมแปลงปลูก จำนวน 3 แปลงต่อโรงเรือน ขนาดแปลง 1.10 x 24 เมตร นำตาข่ายค้ำยันขนาดช่อง 5 x 5 นิ้ว จำนวนช่องตาข่ายด้านกว้าง 9 ช่อง มาทาบลงบนแปลงแล้วใช้เสาหลักปักยึดเป็นระยะตลอดแปลง

3) ปลูกต้นพันธุ์ที่ออกรากลงในแปลงที่เตรียมไว้ แบ่งเป็น 3 รอบการปลูกตามรอบการชำต้น หลังปลูกต้นหมั่นดูแลต้นที่ปลูกจนกระทั่งต้นที่ปลูกออกดอกเพื่อใช้ในการผสมข้าม ให้น้ำยาวด้วยการเปิดไฟนาน 4 ชั่วโมง/คืน นาน 30 วัน

4) วิธีการผสมพันธุ์มีขั้นตอน ดังนี้

- ทำหมั่นดอกเพื่อเตรียมดอกเพศเมีย เริ่มจากการตัดแต่งช่อดอก (กรณีพันธุ์ชนิดดอกช่อ) ให้เหลือ 3 - 5 ดอกต่อช่อ ตัดแต่งกลีบดอกโดยใช้ใบมีดโกนเฉือนกลีบดอกให้สั้น จากนั้นใช้ปากคีบดึงส่วน Disc floret ออกจากดอกให้หมด เสร็จแล้วครอบช่อดอกที่ทำหมั่นแล้วด้วยถุงผ้าใยริเมนเพื่อรอการผสมดอก
- ใช้พู่กันเขี่ยละอองเกสรจากดอกของพันธุ์ที่เลือกเป็นต้นพ่อใส่ในจานพลาสติก หลังจากนั้นใช้พู่กันเขี่ยละอองเกสรที่รวมไว้ป้ายลงดอกที่ทำหมั่นไว้โดยพยายามแตะลงบนยอดเกสรเพศเมียให้เบามือ เสร็จแล้วครอบช่อดอกด้วยถุงผ้าใยริเมนไว้ตามเดิม
- เขียนป้ายแขวนไว้ที่ช่อดอกหลังจากการผสม รายละเอียดที่ระบุคือชื่อคู่ผสม (พันธุ์แม่/พันธุ์พ่อ) และวันที่ทำการผสมข้าม

5) หลังจากผสมได้ประมาณ 30 วัน ทำจึงเก็บเมล็ดลูกผสม

6) พัฒนาต้นจากเมล็ดลูกผสม

- เพาะเมล็ดลูกผสมในถาดหลุมโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ
- เมื่อต้นลูกผสมเจริญเติบโตแข็งแรงดี ย้ายต้นกล้าลูกผสมลงในกระถางขนาด 3 นิ้ว
- บันทึกการเจริญเติบโตของต้นลูกผสมเบื้องต้นได้แก่ ความสูง (เซนติเมตร) จำนวนใบ (ใบ) จำนวนวันที่ดอกบาน (วัน) คุณภาพดอกการเกิดโรคและแมลง

7) วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่