

บทที่ 4

การศึกษาอิทธิพลของสารเคมีบางชนิดที่มีต่อการออกดอกของลำยพันธุ์แท้

ในการกระตุ้นการออกดอกของผักกาดขาวปลีนั้น นอกจากจะใช้อุณหภูมิต่ำแล้ว การใช้สารควบคุมการเจริญบางชนิด เช่น ลิบเบอเรลลิน ที่นิยมใช้กันมาก คือ GA_3 และ $GA_{4/7}$ ซึ่งเป็นสารเร่งการเจริญเติบโต ช่วยกระตุ้นให้ลำยพันธุ์แท้มีการออกดอกได้เร็วยิ่งขึ้น หรือการใช้พวกสารชะลอการเจริญเติบโต เช่น Alar 85, หรือ B-9, หรือ B-995 และ CCC ในการชะลอการออกดอกของลำยพันธุ์แท้ให้ช้าลงได้ ซึ่งสารควบคุมการเจริญเติบโตดังกล่าวมักจะใช้ในกรณีที่ต้องการชะงักหรือชะลอการออกดอกของลำยพันธุ์พ่อและแม่ให้มีช่วงของการออกดอกตรงกันได้ ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาลำยพันธุ์พ่อและแม่ออกดอกไม่พร้อมกัน ก็สามารถที่จะเลือกใช้สารควบคุมการเจริญดังกล่าวเร่งหรือชะลอการออกดอกของลำยพันธุ์แท้ได้ตามต้องการ

วัตถุประสงค์ของการทดลองบทนี้ เพื่อศึกษาผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตบางชนิดในการเร่งหรือชะลอการออกดอกของลำยพันธุ์แท้ให้มีการออกดอกของลำยพันธุ์พ่อและแม่ใกล้เคียงกัน โดยไม่ต้องได้รับอุณหภูมิต่ำมาก่อนเลย

การทดลองที่ 4 การศึกษาการใช้ลิบเบอเรลลิน (GA_3) ในการเร่งการออกดอกของลำยพันธุ์ T-1-7-1

ลำยพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองนี้ คือ ลำยพันธุ์ T-1-7-1 ซึ่งจากการทดลองดังกล่าวข้างต้นในบทที่ 3 จะเห็นว่าเป็นลำยพันธุ์ที่ต้องการช่วงอุณหภูมิที่นานกว่าลำยพันธุ์ C-2-7-5 ในการกระตุ้นให้ออกดอก ดังนั้นเมื่อต้องการจะทำให้ลำยพันธุ์ T-1-7-1 มีการออกดอกใกล้เคียงกับลำยพันธุ์ C-2-7-5 โดยไม่ใช้อุณหภูมิต่ำ จึงต้องมีการทดลองใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพวก GA_3 ในการเร่งการออกดอกของลำยพันธุ์ T-1-7-1 ให้เร็วขึ้น โดยลำยพันธุ์ C-2-7-5

จะไม่ได้รับสารอะไรเลย โดยการทดลองนี้จะมีมุ่งไปที่ว่าจะทำอย่างไรจึงจะให้สายพันธุ์ทั้งสองมีการออกดอกใกล้เคียงกันมากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

อุปกรณ์และวิธีการ

เพาะเมล็ดสายพันธุ์ T-1-7-1 และ C-2-7-5 ในถุงพลาสติกขนาด 4 x 6 นิ้ว โดยตรง ในวันที่ 4 ธันวาคม 2528 เมื่อดันกล้าอายุได้ 14 วัน เฉพาะ T-1-7-1 แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ทำการฉีดพ่น 3 กลุ่มแรกด้วย GA₃ ความเข้มข้น 250, 500 และ 750 p.p.m. ตามลำดับ โดยทำการพ่น 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 3 วัน คือ ในวันที่ 18, 21 และ 24 ธันวาคม 2528 ส่วน T-1-7-1 กลุ่ม 4 และ C-2-7-5 จะใช้เป็น control และเป็น check ตามลำดับ โดยไม่ทำการฉีดพ่นสารเคมีอะไรเลย เมื่อดันกล้าอายุได้ 28 วัน จึงทำการย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกสีดำขนาด 8 x 12 นิ้ว ในวันที่ 1 มกราคม 2529 หลังจากนั้นจึงทำการจัดเรียงแบบ RCBD มี 3 ซ้ำ โดยใช้กล้า 6 ต้น/วิธีการ/ซ้ำ การดูแลรักษาต้นกล้าเหมือนกับการทดลองที่ 1 การบันทึกข้อมูลจะแตกต่างจากการทดลองอื่น ๆ คือ จะทำการบันทึกจำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของข้อดอก, จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอก, ความแตกต่างของจำนวนวันที่ข้อดอกยึดตัว เปรียบเทียบกับ T-1-7-1 control และ C-2-7-5 check, ความแตกต่างของจำนวนวันที่ออกดอกเปรียบเทียบกับ T-1-7-1 control และ C-2-7-5 check, จำนวนใบขณะดอกแรกบาน และความสูงของต้นขณะดอกแรกบาน แล้วทำการเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ผลการทดลอง

4.1 จำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของข้อดอก (Days to bolting)

ในการใช้ GA₃ เพื่อเร่งการยึดตัวของข้อดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 นั้น พบว่า

GA₃ สามารถเร่งการยิดตัวของช่อดอกได้เร็วกว่า T-1-7-1 control ที่ไม่ได้รับ GA₃ เลย ในทุกความเข้มข้น (ตารางที่ 27, 28 และ 29, รูปที่ 35) โดยความเข้มข้น 750 p.p.m. จะได้ผลดีกว่าความเข้มข้น 250 p.p.m. พวกที่ได้รับ GA₃ จะเร่งให้มีการยิดตัวของต้นแรก เร็วขึ้น 2 - 5 วัน, เร่งการยิดตัวได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดทำให้เร็วขึ้น 9 - 15 วัน และเร่ง การยิดตัวหมดทุกต้นให้เร็วขึ้น 9 - 20 วัน

4.2 ความแตกต่างของจำนวนวันที่ต้องการในการยิดตัวเปรียบเทียบกับ C-2-7-5 check

เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ได้รับ GA₃ ความเข้มข้น ต่าง ๆ กับ C-2-7-5 check ที่ไม่ได้รับสารอะไรเลย ที่จะใช้เป็นคู่ผสมในการผลิตเมล็ด พันธุ์กลุ่มนั้น พบว่า การใช้ GA₃ ความเข้มข้นสูง (500 และ 750 p.p.m.) จะสามารถ เร่งให้มีการยิดตัวของช่อดอกได้ในเวลาที่ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 27, 28 และ 29, รูป ที่ 35) โดยเฉพาะการยิดตัวของช่อแรกจะต่างกันเพียง 1 วัน ส่วนการยิดตัวได้ครึ่งหนึ่งของ ต้นทั้งหมดจะต่างกันประมาณ 4 วัน ในขณะที่การยิดตัวของทุกต้นจะต่างกันประมาณ 10 - 11 วัน ส่วน การใช้ GA₃ 250 p.p.m. การยิดตัวของช่อดอกจะช้าออกไป ซึ่งความแตกต่างจะประมาณ 2, 10 และ 21 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 27, 28 และ 29) และเมื่อมีการเปรียบเทียบการ ยิดตัวของช่อดอกของ T-1-7-1 control กับ C-2-7-5 check แล้ว จะพบว่ามีความ แตกต่างของวันยิดตัวของช่อดอกเป็น 4, 19 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 27, 28 และ 29)

4.3 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอก (Days to flowering)

การใช้ GA₃ เพื่อเร่งการออกดอกก็จะได้ผลดีเช่นเดียวกับการยิดตัวของช่อดอก โดยพวกที่ได้รับ GA₃ ทุกความเข้มข้น จะสามารถเร่งการออกดอกให้เร็วกว่า control ที่ไม่ได้รับ GA₃ ได้ (ตารางที่ 30, 31 และ 32, รูปที่ 36 และ 37) พวกที่ได้รับ GA₃ จะทำให้การออกดอกของต้นแรกเร็วขึ้น 1 - 5 วัน โดยความเข้มข้นสูง จะได้ผลดีกว่าความ เข้มข้นต่ำ การออกดอกได้ ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมด การใช้ GA₃ จะเร่งให้เร็วขึ้น 11 - 18 วัน

ตารางที่ 27 จำนวนวันที่ต้องการในการปิดตัวของช่อดอกแรกของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ต้นแรกปิดตัว เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

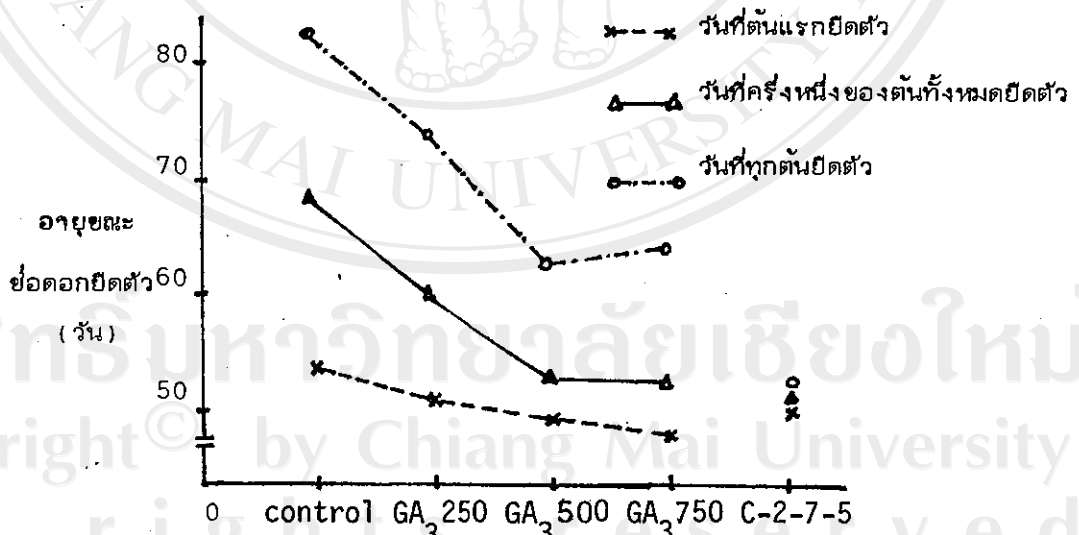
วิธีการ	วันที่ต้นแรก	ความแตกต่างของวัน	ความแตกต่างของวัน
	ปิดตัว	ปิดตัววันแรกเทียบกับ T-1-7-1	ปิดตัววันแรกเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	54	0	+4
GA ₃ 250 p.p.m.	52	-2	+2
GA ₃ 500 p.p.m.	50	-4	0
GA ₃ 750 p.p.m.	49	-5	-1
C-2-7-5 check	50	-4	0

ตารางที่ 28 จำนวนวันที่ต้องการในการปิดตัวได้ครึ่งหนึ่งของจำนวนต้นทั้งหมดของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดปิดตัวเปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิธีการ	วันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดปิดตัว	ความแตกต่างของวันที่	ความแตกต่างของวันที่
		ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดปิดตัวเทียบกับ T-1-7-1	ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดปิดตัวเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	70	0	+19
GA ₃ 250 p.p.m.	61	- 9	+10
GA ₃ 500 p.p.m.	55	-15	+ 4
GA ₃ 750 p.p.m.	55	-15	+ 4
C-2-7-5 check	51	-19	0
LSD _{0.05}	9.05	-	

ตารางที่ 29 จำนวนวันที่ต้องการในการยิดตัวของทุกต้นของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ทุกต้นยิดตัว เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิธีการ	วันที่ทุกต้นยิดตัว	ความแตกต่างของวันที่ทุกต้นยิดตัวเทียบกับ T-1-7-1	ความแตกต่างของวันที่ทุกต้นยิดตัวเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	84	0	+30
GA ₃ 250 p.p.m.	75	- 9	+21
GA ₃ 500 p.p.m.	64	-20	+10
GA ₃ 750 p.p.m.	65	-19	+11
C-2-7-5 check	54	-30	0



รูปที่ 35 จำนวนวันที่ต้องการในการยิดตัวของยอดดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 เมื่อได้รับ GA₃ ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

ในขณะที่การออกดอกของทุกต้น GA_3 จะเร่งให้เร็วขึ้น 6 - 13 วัน (ตารางที่ 30, 31 และ 32, รูปที่ 36 และ 37)

4.4 ความแตกต่างของจำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกเปรียบเทียบกับ C-2-7-5 check

เมื่อมีการเปรียบเทียบการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆ กับ C-2-7-5 check ที่จะใช้เป็นคู่ผสม จะเห็นว่า การออกดอกของต้นแรกจะใกล้เคียงกันมาก คือ ต่างกันเพียง 1 วันเท่านั้น เมื่อมีการใช้ GA_3 ความเข้มข้น 750 p.p.m. (ตารางที่ 30) ในการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดนั้น GA_3 ความเข้มข้นสูง (500 และ 750 p.p.m.) ก็ให้ผลดีเช่นเดียวกัน คือ จะต่างกันเพียง 5 - 6 วัน เท่านั้น (ตารางที่ 31) ส่วนการออกดอกหมดทุกต้นนั้น พวกที่ได้รับ GA_3 จะแตกต่างกับ C-2-7-5 check ประมาณ 16 - 24 วัน (ตารางที่ 32) และเมื่อมีการเปรียบเทียบการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 control กับ C-2-7-5 check แล้ว พบว่าความแตกต่างของการออกดอกจะเป็น 4, 23 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 30, 31 และ 32)

4.5 จำนวนใบขณะดอกแรกบาน

พวกที่ได้รับ GA_3 มีแนวโน้มที่จะทำให้จำนวนใบลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ control ที่ไม่ได้รับ GA_3 (ตารางที่ 39 และรูปที่ 38) เมื่อมีการเพิ่มความเข้มข้นของ GA_3 มากขึ้นเท่าไร จำนวนใบที่เกิดขึ้นขณะดอกแรกบานจะลดลงมากเท่านั้น โดย control จะมี 44 ใบ ในขณะที่พวกที่ได้รับ GA_3 750 p.p.m. จะมีเพียง 36 ใบ (ตารางที่ 39 และรูปที่ 38) ส่วน C-2-7-5 check จะมีจำนวนใบน้อยที่สุด ซึ่งเป็นธรรมชาติของสายพันธุ์นี้เอง

4.6 ความสูงขณะดอกแรกบาน

พวกที่ได้รับ GA_3 จะทำให้ความสูงของต้นขณะดอกแรกบานเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ control ที่ไม่ได้รับ GA_3 เลย (ตารางที่ 39 และ รูปที่ 38) พวกที่ไม่ได้รับ GA_3 จะมี

ตารางที่ 30 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของต้นแรกของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ต้นแรกออกดอก เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

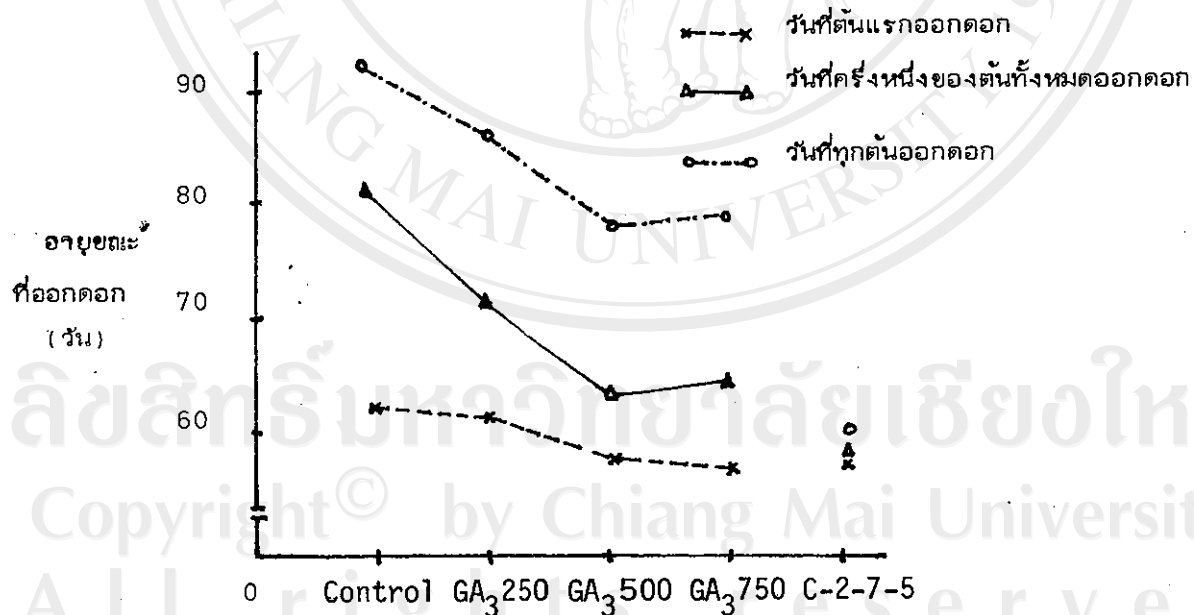
วิธีการ	วันที่ต้นแรกออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ออกดอกวันแรกเทียบกับ T-1-7-1	ความแตกต่างของวันที่ออกดอกวันแรกเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	62	0	+4
GA ₃ 250 p.p.m.	61	-1	+3
GA ₃ 500 p.p.m.	58	-4	0
GA ₃ 750 p.p.m.	57	-5	-1
C-2-7-5 check	58	-4	0

ตารางที่ 31 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอก เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิธีการ	วันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอกเทียบกับ T-1-7-1	ความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอกเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	82	0	+23
GA ₃ 250 p.p.m.	71	-11	+12
GA ₃ 500 p.p.m.	64	-18	+ 5
GA ₃ 750 p.p.m.	65	-17	+ 6
C-2-7-5 check	59	-23	0
LSD _{.05}	10.8	-	-

ตารางที่ 32 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของทุกต้นของสายพันธุ์ T-1-7-1 และความแตกต่างของวันที่ทุกต้นออกดอก เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิธีการ	วันที่ทุกต้นออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ทุกต้นออกดอกเทียบกับ T-1-7-1	ความแตกต่างของวันที่ทุกต้นออกดอกเทียบกับ C-2-7-5 check
T-1-7-1 control	92	0	+30
GA ₃ 250 p.p.m.	86	- 6	+24
GA ₃ 500 p.p.m.	78	-14	+16
GA ₃ 750 p.p.m.	79	-13	+17
C-2-7-5 check	62	-30	0



รูปที่ 36 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 เมื่อได้รับ GA₃ ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ C-2-7-5 check

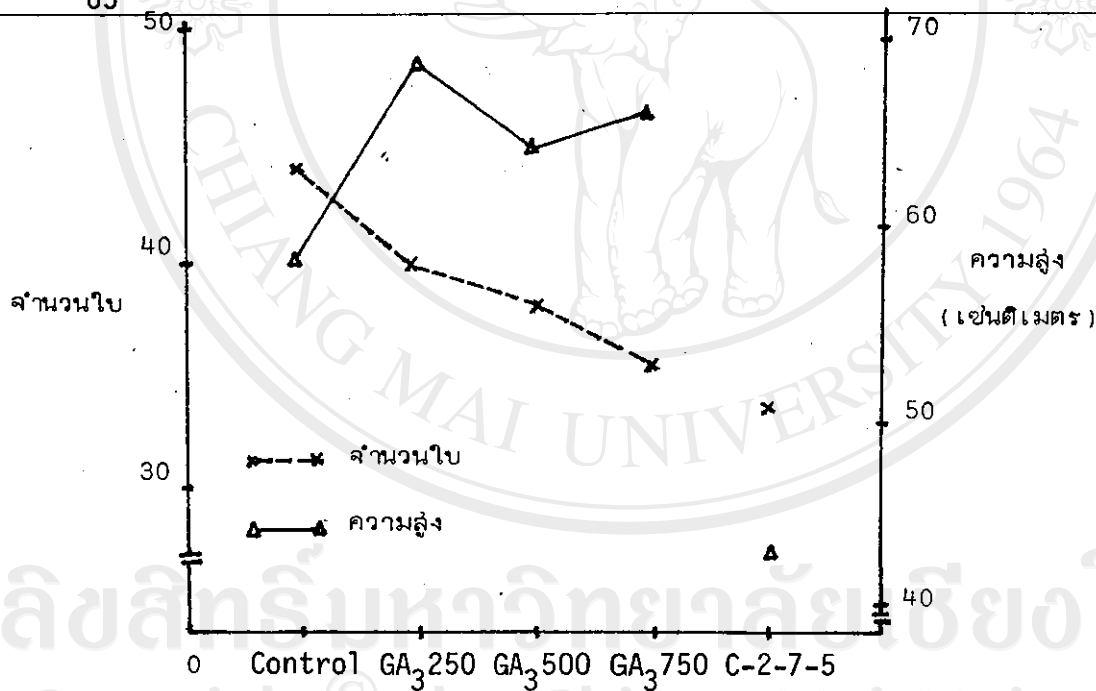


รูปที่ 37 การออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 0, 250, 500 และ 750 p.p.m. เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ C-2-7-5 check

ความสูงเพียง 58 เซนติเมตร ในขณะที่พวกที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน จะสูงตั้งแต่ 64 - 68 เซนติเมตร แต่ความสูงที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของ GA_3 ส่วนในสายพันธุ์ C-2-7-5 check ละต่ำที่สุด ซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ของตัวเอง

ตารางที่ 33 จำนวนใบและความสูงของต้นขณะดอกแรกบานของสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ได้รับ GA₃ ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิธีการ	จำนวนใบ	ความสูง (เซนติเมตร)
T-1-7-1 control	44	58
GA ₃ 250 p.p.m.	40	68
GA ₃ 500 p.p.m.	38	64
GA ₃ 750 p.p.m.	36	66
C-2-7-5 check	34	43
LSD _{.05}	3.81	11.17



รูปที่ 38 จำนวนใบและความสูงของต้นขณะดอกแรกบานของสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ได้รับ GA₃ ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ C-2-7-5 check

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการใช้สาร GA_3 ในการเร่งการยืดตัวของช่อดอกและการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ในการทดลองที่ 4 นั้น จะเห็นได้ว่าการใช้ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆ กันนั้น จะสามารถเร่งการยืดตัวของช่อดอก และการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ให้เร็วขึ้นได้เมื่อเปรียบเทียบกับ control โดย GA_3 ความเข้มข้นสูง ๆ (750 p.p.m.) จะได้ผลดีกว่า GA_3 ความเข้มข้นต่ำ ๆ (250 p.p.m.) นอกจากนั้นการใช้ GA_3 จะช่วยย่นระยะเวลาการยืดตัวของช่อดอกและการออกดอกของต้นแรกกับต้นสุดท้ายให้สั้นเข้าด้วย คือ จะมีความสม่ำเสมอในการยืดตัวของช่อดอกและการออกดอกมากขึ้น โดย GA_3 ความเข้มข้น 750 p.p.m. จะได้ผลดีที่สุด ซึ่งผลการทดลองนี้จะสอดคล้องกับการทดลองของ AVRDC (1976) ที่ว่าการให้ GA_3 จะสามารถทำให้ผักกาดขาวปลีออกดอกได้ทั้ง ๆ ที่อยู่ในสภาพวันสั้น และ GA_3 ยังสามารถช่วยเร่งการออกดอกให้เร็วขึ้นด้วย Liu (1981) ก็พบว่าการใช้ GA_3 จะมีผลเหมือนกับการให้อุณหภูมิต่ำ $10 - 13^{\circ}C$ นาน 10 วัน แต่ Peng (1979) พบว่า GA_3 ไม่สามารถทำให้ผักกาดขาวปลีออกดอกได้ ถ้าไม่ได้รับอุณหภูมิต่ำ แต่จากการทดลองที่ผ่านมาจะสรุปให้เป็นกฎเกณฑ์ตายตัวไปไม่ได้ เพราะว่าผักกาดขาวปลีนั้น มีความสามารถในการออกดอกแตกต่างกัน บางพันธุ์อาจจะออกดอกในสภาพอุณหภูมิเพียงเล็กน้อย ในขณะที่บางพันธุ์ต้องการ อุณหภูมิต่ำมาก ๆ ในการกระตุ้นให้เกิดการสร้างช่อดอก ดังนั้นการใช้ GA_3 แต่ละพันธุ์ก็แตกต่างกันไปด้วย คือ แต่ละสายพันธุ์ก็ต้องการความเข้มข้นของ GA_3 แตกต่างกันไปในการกระตุ้นให้ออกดอก

เมื่อมีการเปรียบเทียบการยืดตัวของช่อดอก และการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ทั้งที่เป็น control และที่ได้รับ GA_3 ความเข้มข้นต่าง ๆ กับสายพันธุ์ C-2-7-5 แล้ว จะเห็นว่าการใช้ GA_3 ความเข้มข้น 500 p.p.m. จะมีความแตกต่างของวันยืดตัวของช่อดอกและออกดอกต่ำที่สุด แต่การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 750 p.p.m. ก็ได้ผลใกล้เคียงกันมาก แต่ในทางปฏิบัติแล้วการใช้ GA_3 500 p.p.m. จะประหยัดกว่า ผลของการทดลองนี้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก เพราะว่าวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอกของทั้งสองสายพันธุ์นั้นยังต่างกันอยู่ถึง 5 วัน ซึ่ง

ในการปฏิบัติเป็นการค้าแล้วยังไม่เท่าที่ควรเพราะช่วงเวลา 5 วันนั้น อาจทำให้สายพันธุ์ที่
บานก่อนมีโอกาสผสมตัวเองไปได้มากแล้ว ทำให้คุณภาพของเมล็ดที่จะผลิตได้ลดน้อยลงไป
เนื่องจากธรรมชาติการออกดอกของสายพันธุ์ทั้งสองนี้แตกต่างกันมาก โดยดูจากความแตกต่าง
ของพวกที่ไม่ได้รับสารอะไรเลย จะเห็นว่าแตกต่างกันมาก ดังนั้นการใช้ GA_3 เพียงอย่างเดียว
ในการเร่งให้สายพันธุ์ T-1-7-1 นี้ ออกดอกได้ทันสายพันธุ์ C-2-7-5 นั้น อาจจะเป็นการ
ที่ทำได้ยากเพราะว่า ถ้ามีการเพิ่มความเข้มข้น GA_3 ขึ้นไป แทนที่จะได้ผลในการเร่งกลับจะ
ไปชะลอการออกดอกเสียอีก เนื่องจากธรรมชาติของสารควบคุมการเจริญนี้จะมีจุดที่พอเหมาะ
ในการใช้ของแต่ละจุดประสงค์ ต้องไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ดังนั้นแนวทางที่จะทำให้สายพันธุ์
T-1-7-1 นี้ ออกดอกได้พร้อมกับสายพันธุ์ C-2-7-5 โดยการเพิ่มความเข้มข้นของ GA_3 ขึ้นไป
นี้จึงสำเร็จได้ยาก ส่วนวิธีการที่น่าจะเป็นไปได้คือ ถ้าไม่ต้องการใช้อุณหภูมิต่ำเข้าช่วย คือ ไม่
ต้องการใช้ห้องเย็นก็จะทำได้โดยการปลูกสายพันธุ์ T-1-7-1 ก่อนสายพันธุ์ C-2-7-5 ประมาณ
5 - 7 วัน แล้วทำการฉีดพ่น GA_3 ความเข้มข้น 500 - 750 p.p.m. ตามวิธีการที่บอกไว้
ในตอนแรก ซึ่งคาดว่าผลที่ได้ก็จะมี การออกดอกใกล้เคียงกัน อีกวิธีการหนึ่งในการใช้ห้องเย็น
พร้อมที่จะให้อุณหภูมิต่ำแก่ต้นกล้าก็จะใช้วิธีการนี้ ซึ่งจะได้เปรียบวิธีการแรก คือ ประหยัดเวลา
ระหว่างเพาะเมล็ดถึงออกดอก นอกจากนั้นยังช่วยลดอัตราการเสี่ยง เนื่องจากความเป็นโรค
เน่า และที่อาจจะมีปัญหาในแปลงปลูกได้มาก โดยการให้อุณหภูมิต่ำนั้นอาจจะให้ทั้งสองสายพันธุ์
เท่ากัน หรือให้สายพันธุ์ T-1-7-1 ก่อน สายพันธุ์ C-2-7-5 สัก 2 - 3 วันก็ได้ หลังจากนำ
ออกจากห้องเย็นแล้วก็ทำการฉีดพ่น GA_3 ความเข้มข้นตามที่ต้องการแก่สายพันธุ์ T-1-7-1
ซึ่งก็อาจจะช่วยเร่งให้มีการออกดอกใกล้เคียงกันกับสายพันธุ์ C-2-7-5 ได้ แต่ที่ต้องระวัง คือ
การให้อุณหภูมิต่ำนั้นต้องไม่นานเกินไป โดยปกติไม่ควรเกิน 10 วัน GA_3 จึงจะแสดงผลในการ
เร่งการยืดตัวของข้อดอกและการออกดอกได้เต็มที่ เพราะถ้าหากให้อุณหภูมิต่ำนานเกินไปผลของ
 GA_3 ก็จะไม่สามารถแสดงได้เต็มที่

จำนวนใบขณะออกดอกจะเห็นได้ชัดเจนว่า การให้ GA_3 จะทำให้จำนวนใบลดลง
ยิ่งเพิ่มความเข้มข้นมากขึ้นเท่าไรจำนวนใบก็ลดลงมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นจุดนี้จึงเป็นอีกจุดหนึ่ง
ที่ต้องคำนึงถึงในการที่จะผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม เพราะว่าการที่จะให้ GA_3 ความเข้มข้นสูง ๆ

เข้าไปนั้น ก็จะทำให้จำนวนใบลดลงมาก ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการออกดอกและติดเมล็ดด้วย ดังนั้น GA_3 ที่จะใช้สมควรพอเหมาะไม่สูงจนเกินไป

ส่วนความสูงนั้น GA_3 ก็จะทำให้ต้นสูงกว่าปกติ แต่ความเข้มข้นที่ใช้จะให้ผลไม่แตกต่างกันมากนัก และก็สูงกว่า control ไม่มากนัก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความเข้มข้นที่ใช้ในการทดลองนี้อยู่ในช่วงที่พอเหมาะไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป จนมีผลทำให้ไปกระทบกระเทือนการเจริญเติบโตของต้นพืช

ดังนั้น จากการทดลองนี้จะได้เห็นว่า การใช้ GA_3 ในการเร่งการยืดตัวของช่อดอกและการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ให้ใกล้เคียงกับสายพันธุ์ C-2-7-5 นั้น มีทางเป็นไปได้ แต่จะต้องใช้วิธีการอื่นร่วมด้วย จึงจะได้ผลดียิ่งขึ้น และจะไม่มีผลกระทบต่อจำนวนใบและความสูง ซึ่งจะทำให้ได้ต้นที่แข็งแรงมีการเจริญเติบโตเป็นปกติ ซึ่งจะส่งผลให้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดีด้วย

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองใช้ GA_3 ในการเร่งการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ออกดอกช้ากว่าสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ใช้เป็นคู่ผสม จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการให้เฉพาะ GA_3 เพียงอย่างเดียว โดยไม่ให้ฮอร์โมนตัวร่วมด้วย GA_3 จะมีผลในการเร่งการยืดตัวของช่อดอกและการออกดอกได้เพียงช่วงความเข้มข้นใดความเข้มข้นหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในกรณีนี้ การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 500 p.p.m. จะได้ผลดีที่สุดในการเร่งการยืดตัวของช่อดอก และการออกดอกได้ใกล้เคียงกับสายพันธุ์ C-2-7-5 ส่วนการใช้ GA_3 ความเข้มข้น 750 p.p.m. ก็ได้ผลใกล้เคียงกัน แต่ความแตกต่างของวันออกดอกเมื่อเทียบกับ C-2-7-5 ยังสูงกว่าการใช้ GA_3 ความเข้มข้น 500 p.p.m. ซึ่ง GA_3 ความเข้มข้น 750 p.p.m. นี้ อาจจะทำให้สูงเกินไปในการเร่งการออกดอกของสายพันธุ์ T-1-7-1 ก็ได้ แต่การทดลองนี้ยังไม่สามารถสรุปให้แน่นอนลงไปได้ว่าเป็นต้องมีการศึกษาต่อไป

การทดลองที่ 5 การศึกษาการใช้อีลาร์ 85 ในการชะลอ การออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 สายพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองนี้ คือ สายพันธุ์ C-2-7-5 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ต้องการช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า สายพันธุ์ T-1-7-1 ที่จะใช้เป็นกลุ่มลุ่ม ดังนั้นการจะทำให้สายพันธุ์ C-2-7-5 มีช่วงเวลาของการออกดอกใกล้เคียงกับสายพันธุ์ T-1-7-1 โดยไม่ใช้อุณหภูมิต่ำช่วย การใช้อีลาร์ควบคุมการเจริญเติบโตที่สามารถชะลอการออกดอกให้ช้าลงอาจจะได้ผล ซึ่งในการทดลองนี้ได้ใช้อีลาร์ 85 (2,2 - dimethyl hydrazide succinic acid หรือ N,N - dimethylamino succinamic acid) ในการชะลอการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ให้ช้าลงกว่าปกติ เพื่อที่จะให้มีการออกดอกได้ใกล้เคียงกับสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ไม่ได้รับอีลาร์อะไรเลย

อุปกรณ์และวิธีการ

เพาะเมล็ดสายพันธุ์ C-2-7-5 และ T-1-7-1 ในถุงพลาสติกขนาด 4 x 6 นิ้ว โดยตรง ในวันที่ 4 ธันวาคม 2528 เมื่อดันกล้าอายุได้ 14 วัน เฉพาะ C-2-7-5 แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ทำการฉีดพ่น 3 กลุ่มแรก ด้วยอีลาร์ 85 ความเข้มข้น 500, 1,000 และ 2,000 p.p.m. ตามลำดับ โดยทำการพ่น 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 3 วัน คือ ในวันที่ 18, 21 และ 24 ธันวาคม 2528 ส่วน C-2-7-5 กลุ่มที่ 4 และ T-1-7-1 จะใช้เป็น control และ check ตามลำดับ โดยไม่ทำการฉีดพ่นอีลาร์อะไรเลย เมื่อดันกล้าอายุได้ 28 วัน จึงทำการย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกสีดำ ขนาด 8 x 12 นิ้ว ในวันที่ 1 มกราคม 2529 หลังจากนั้นจึงทำการฉีดเรียงแบบ RCBD มี 3 ซ้ำ โดยใช้กล้า 6 ต้น/วิธีการ/ซ้ำ การดูแลรักษาต้นกล้า เหมือนกับการทดลองที่ 1 การบันทึกข้อมูลจะคล้ายกับการทดลองที่ 4 คือ จำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของช่อดอก, จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอก, ความแตกต่างของจำนวนวันที่ช่อดอกยึดตัว เปรียบเทียบกับ C-2-7-5 control และ T-1-7-1 check, ความแตกต่างของจำนวนวันที่ออกดอก เปรียบเทียบกับ C-2-7-5 control และ T-1-7-1 check, จำนวนใบขณะดอกแรกบาน และความสูงของต้นขณะดอกแรกบาน แล้วทำการเฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ผลการทดลอง

5.1 จำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของข้อต่อ (Days to bolting)

ในการใช้อัลล่าร์ 85 ในการชะลอการยึดตัวของข้อต่อของสายพันธุ์ C-2-7-5 นั้น การใช้อัลล่าร์ 85 สามารถชะลอการยึดตัวของข้อต่อได้ทุกความเข้มข้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ไม่ได้รับสารอะไรเลย (ตารางที่ 34, 35 และ 36, รูปที่ 39) โดยการใช้อัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 500 p.p.m. จะช่วยให้มีการยึดตัวของข้อต่อแรกพร้อมกับ control ส่วนอัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 และ 2,000 p.p.m. สามารถชะลอการยึดตัวของข้อต่อแรกให้ช้ากว่า control 2 วัน แต่ในการยึดตัวของข้อต่อได้ครึ่งหนึ่งของทั้งหมดนั้น อัลล่าร์ 85 ทุกความเข้มข้นจะชะลอการยึดตัวได้ 2 วันเท่ากัน ส่วนการยึดตัวของทุกต้นนั้น อัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะสามารถชะลอได้ 2 วัน ในขณะที่ความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะชะลอได้เพียง 1 วัน (ตารางที่ 34, 35 และ 36, รูปที่ 39).

5.2 ความแตกต่างของจำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวเปรียบเทียบกับ T-1-7-1 check

ในการเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับอัลล่าร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กับสายพันธุ์ T-1-7-1 check ที่จะใช้เป็นคู่ผสมแล้ว พบว่ายังมีความแตกต่างกันอยู่มาก (ตารางที่ 34, 35 และ 36) โดยที่การใช้อัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 500 p.p.m. จะช่วยให้การยึดตัวของข้อต่อแรกต่างจากสายพันธุ์ T-1-7-1 อยู่ 14 วัน ส่วนอัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 และ 2,000 p.p.m. จะมีความแตกต่างกัน 12 วัน ส่วนการยึดตัวได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดนั้น อัลล่าร์ 85 ทุกความเข้มข้น จะทำให้มีการยึดตัวแตกต่างไป 24 วัน และในการยึดตัวทั้งหมดทุกต้นนั้น อัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะแตกต่างกัน 28 วัน ในขณะที่การใช้อัลล่าร์ 85 ความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะต่างกัน 29 วัน และเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ C-2-7-5 control กับสายพันธุ์ T-1-7-1 แล้ว พบว่ามีความแตกต่างกันถึง 14, 26 และ 30 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 34, 35 และ 36)

5.3 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอก (Days to flowering)

การใช้ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ ในการชะลอการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 นั้น เมื่อเปรียบเทียบกับพวกที่ไม่ได้รับสารอะไรเลยแล้ว ก็สามารถชะลอการออกดอกได้บ้าง (ตารางที่ 37, 38 และ 39, รูปที่ 40) โดยฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะช่วยให้มีการออกดอกแรกช้ากว่า control อยู่ 3 วัน แต่ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะออกดอกแรกช้ากว่า control 4 วัน ในการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดนั้น ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะออกดอกช้ากว่า control 2 วัน แต่ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะออกดอกช้ากว่า control อยู่ 3 วัน ในการออกดอกของทุกต้นนั้น ความแตกต่างของวันออกดอกจะตอบสนองต่อฮอร์โมน 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ เหมือนกับการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมด คือ 2 และ 3 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 37, 38 และ 39 , รูปที่ 40 และ 41)

5.4 ความแตกต่างของจำนวนวันในการออกดอกเปรียบเทียบกับ T-1-7-1 check

เมื่อมีการเปรียบเทียบการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับฮอร์โมน 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กับสายพันธุ์ T-1-7-1 check แล้ว พบว่า มีความแตกต่างกันมาก (ตารางที่ 37, 38 และ 39) โดยการใช้ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะมีความแตกต่างของการออกดอกของแรก 20 วัน ในขณะที่การใช้ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะต่างกันเพียง 19 วัน ส่วนการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดนั้น การใช้ฮอร์โมนความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะช่วยให้มีความแตกต่างกัน 23 วัน แต่การใช้ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะต่างกัน 22 วัน และในกรณีของการออกดอกของทุกต้นนั้น การใช้ฮอร์โมนความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. จะแตกต่างกัน 32 วัน ส่วนการใช้ฮอร์โมน 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. จะแตกต่างกัน 31 วัน และเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่าง C-2-7-5 control กับ T-1-7-1 แล้วพบว่า จะมีความแตกต่างกัน 23, 25 และ 34 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 37, 38 และ 39)

ตารางที่ 34 จำนวนวันที่ต้องการในการยัดตัวของยอดอกแรกของลำยพันธุ์ C-2-7-5 และความแตกต่างของวันที่ต้นแรกยัดตัว เปรียบเทียบกับ control และลำยพันธุ์ T-1-7-1 check

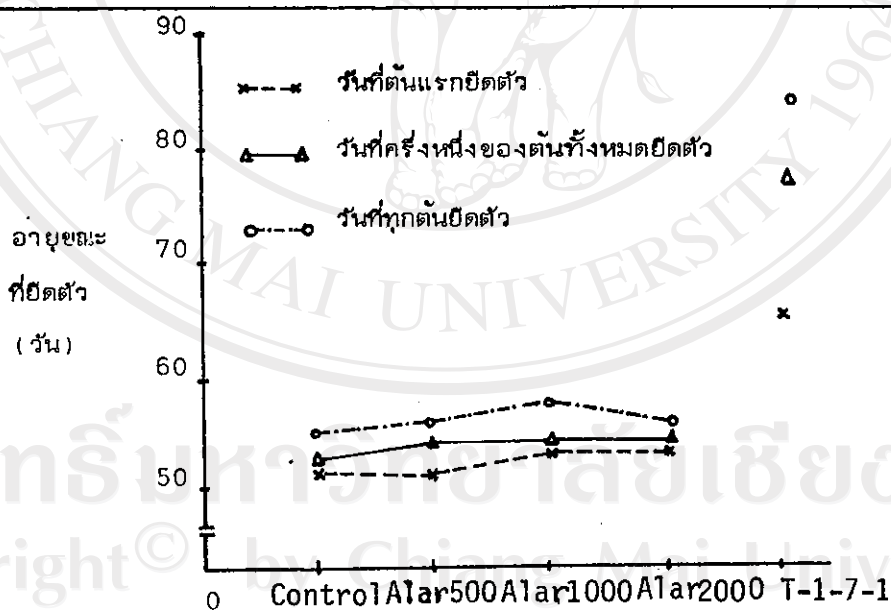
วิธีการ	วันที่ต้นแรก ยัดตัว	ความแตกต่างของวัน ยัดตัววันแรกเทียบกับ C-2-7-5	ความแตกต่างของวัน ยัดตัววันแรกเทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	51	0	-14
Alar 500 p.p.m.	51	0	-14
Alar 1000 p.p.m.	53	+ 2	-12
Alar 2000 p.p.m.	53	+ 2	-12
T-1-7-1 check	65	+14	0

ตารางที่ 35 จำนวนวันที่ต้องการในการยัดตัวได้ครึ่งหนึ่งของจำนวนต้นทั้งหมดของลำยพันธุ์ C-2-7-5 และความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดยัดตัว เปรียบเทียบกับ control และ T-1-7-1 check

วิธีการ	วันที่ครึ่งหนึ่งของ ต้นทั้งหมดยัดตัว	ความแตกต่างของวันที่ ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมด ยัดตัวเทียบกับ C-2-7-5	ความแตกต่างของวันที่ ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดยัดตัว เทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	52	0	-26
Alar 500 p.p.m.	54	+ 2	-24
Alar 1000 p.p.m.	54	+ 2	-24
Alar 2000 p.p.m.	54	+ 2	-24
T-1-7-1 check	78	+26	0
LSD _{.05}	3.78		

ตารางที่ 36 จำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของทุกต้นของสายพันธุ์ C-2-7-5 และความแตกต่างของวันที่ทุกต้นยึดตัว เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check

วิธีการ	วันที่ทุกต้นยึดตัว	ความแตกต่างของวันที่	ความแตกต่างของวันที่
		ทุกต้นยึดตัวเทียบกับ C-2-7-5	ทุกต้นยึดตัวเทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	55	0	-30
Alar 500 p.p.m.	56	+ 1	-29
Alar 1000 p.p.m.	57	+ 2	-28
Alar 2000 p.p.m.	56	+ 1	-29
T-1-7-1 check	85	+30	0



รูปที่ 39 จำนวนวันที่ต้องการในการยึดตัวของช่อดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 เมื่อได้รับอลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check

ตารางที่ 37 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของต้นแรกของสายพันธุ์ C-2-7-5 และความแตกต่างของวันที่ต้นแรกออกดอก เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check

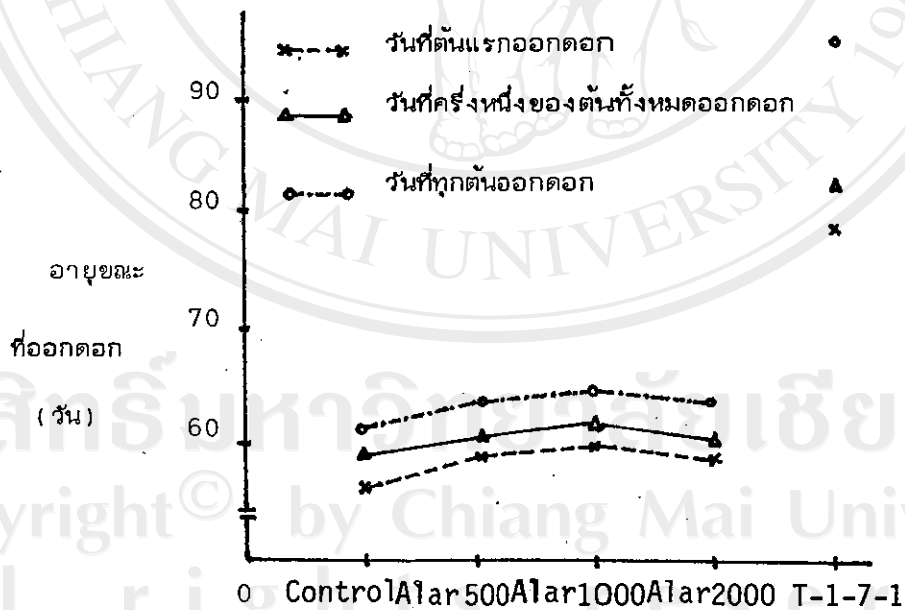
วิธีการ	วันที่ต้นแรกออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ออกดอกวันแรกเทียบกับ C-2-7-5	ความแตกต่างของวันที่ออกดอกวันแรกเทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	56	0	-23
Alar 500 p.p.m.	59	+ 3	-20
Alar 1000 p.p.m.	60	+ 4	-19
Alar 2000 p.p.m.	59	+ 3	-20
T-1-7-1 check	79	+23	0

ตารางที่ 38 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกได้ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดของสายพันธุ์ C-2-7-5 และความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอก เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check

วิธีการ	วันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอกเทียบกับ C-2-7-5	ความแตกต่างของวันที่ครึ่งหนึ่งของต้นทั้งหมดออกดอกเทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	59	0	-25
Alar 500 p.p.m.	61	+ 2	-23
Alar 1000 p.p.m.	62	+ 3	-22
Alar 2000 p.p.m.	61	+ 2	-23
T-1-7-1 check	84	+25	0
LSD.05	8.23	-	-

ตารางที่ 39 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของทุกต้นของสายพันธุ์ C-2-7-5 และ ความแตกต่างของวันที่ทุกต้นออกดอกเปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check

วิธีการ	วันที่ทุกต้น ออกดอก	ความแตกต่างของวันที่ ทุกต้นออกดอกเทียบกับ C-2-7-5	ความแตกต่างของวันที่ ทุกต้นออกดอกเทียบกับ T-1-7-1 check
C-2-7-5 control	62	0	-34
A1ar 500 p.p.m.	64	+ 2	-32
A1ar 1000 p.p.m.	65	+ 3	-31
A1ar 2000 p.p.m.	64	+ 2	-32
T-1-7-1 check	96	+34	0



รูปที่ 40 จำนวนวันที่ต้องการในการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 เมื่อได้รับอลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับ control และสายพันธุ์ T-1-7-1 check



รูปที่ 41 การออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับอลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 0, 500, 1,000 และ 2,000 p.p.m. เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ T-1-7-1 check

5.5 จำนวนใบขณะดอกแรกบาน

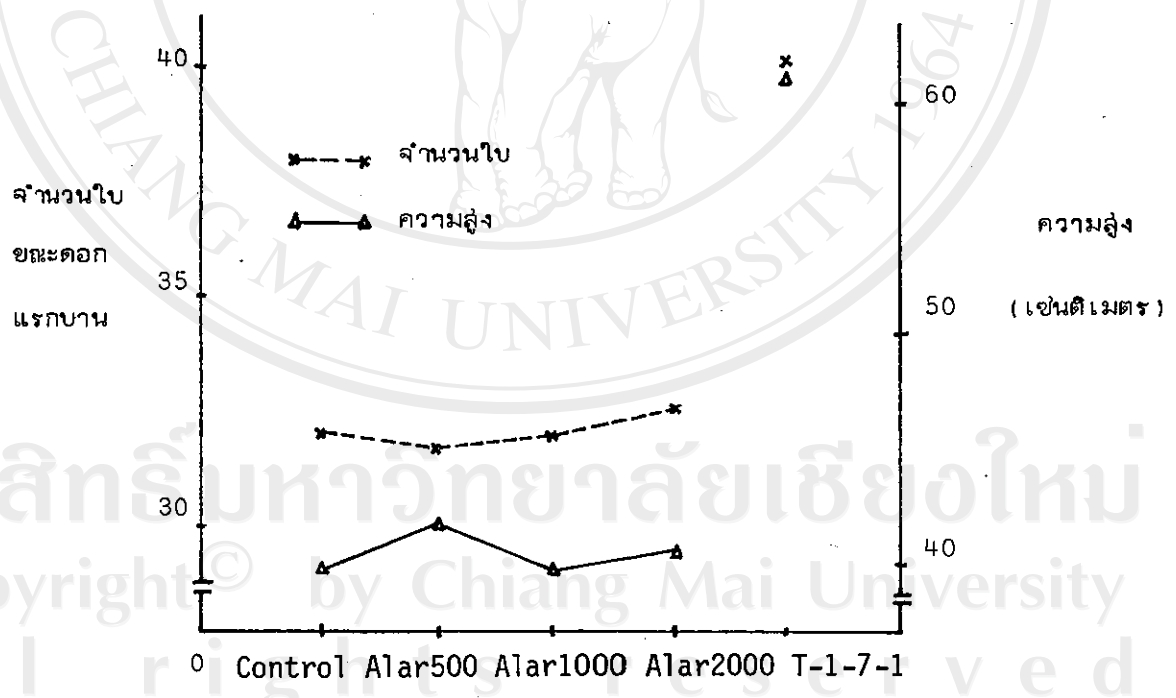
ในสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับอลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน นั้นแทบจะไม่มีผลต่อจำนวนใบขณะดอกแรกบานเลย (ตารางที่ 40 และรูปที่ 42) พวกที่ได้รับอลาร์ 85 จะมีจำนวนใบตั้งแต่ 33 - 35 ใบ ในขณะที่สายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ไม่ได้รับสารอะไรเลย จะมี 34 ใบ ในขณะที่สายพันธุ์ T-1-7-1 check จะมีถึง 40 ใบ

5.6 ความสูงขณะดอกแรกบาน

ในทำนองเดียวกันกับจำนวนใบคือ การใช้ออลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน แทบจะไม่มีผลต่อความสูงเลยเมื่อเปรียบเทียบกับพวกที่ไม่ได้รับสารอะไรเลย (ตารางที่ 40 และ

ตารางที่ 40 จำนวนใบและความสูงของต้นขณะดอกแรกบานของสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับ
 อัตรา 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ T-1-7-1 check

วิธีการ	จำนวนใบ	ความสูง (เซนติเมตร)
C-2-7-5 control	34	40
Alar 500 p.p.m.	33	42
Alar 1000 p.p.m.	34	40
Alar 2000 p.p.m.	35	41
T-1-7-1 check	40	62
LSD _{.05}	2.45	5.84



รูปที่ 42 จำนวนใบ และความสูงของต้นขณะดอกแรกบานของสายพันธุ์ C-2-7-5 ที่ได้รับอัตรา 85
 ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ T-1-7-1 check

รูปที่ 42) โดยพวกที่ได้รับอลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ จะมีความสูงอยู่ในช่วง 40-42 เซนติเมตร ในขณะที่ control จะมีความสูง 40 เซนติเมตร แต่สายพันธุ์ T-1-7-1 จะสูงถึง 62 เซนติเมตร

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการใช้ลาร์ 85 ในการชะลอการปิดตัวของช่อดอก และการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ในการทดลองที่ 5 นั้น จะเห็นได้ว่า การใช้ลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กันนั้นจะชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกได้เพียง 2 - 3 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับ control ที่ไม่ได้รับลาร์ 85 โดยการใช้ลาร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. ๓ แนวโน้มที่จะชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกได้มากที่สุดแต่จะต่างจากความเข้มข้น 500 และ 2,000 p.p.m. เพียง 1 วัน เท่านั้น หรือแทบจะเรียกได้ว่าไม่แตกต่างกันเลย เพราะสายพันธุ์ C-2-7-5 นี้ ปกติก็ออกดอกได้เองในสภาพอากาศเป็นตามธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้น การใช้ลาร์ 85 ในการชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกจึงไม่ค่อยได้ผล

เมื่อมีการเปรียบเทียบ C-2-7-5 control และพวกที่ได้รับลาร์ 85 ความเข้มข้นต่าง ๆ กันกับสายพันธุ์ T-1-7-1 แล้ว จะเห็นว่า การใช้ลาร์ 85 ทุกความเข้มข้นไม่สามารถชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกให้ช้าลงได้เท่ากับสายพันธุ์ T-1-7-1 เลย เมื่อดูที่จำนวนวันที่ออกดอกได้ครั้งหนึ่งของต้นทั้งหมด ซึ่งจะใช้เป็นตัวตัดสินว่าวิธีการไหนจะเหมาะสมที่สุดนั้น จะมีการออกดอกแตกต่างกันถึง 22 วัน ระหว่างการใช้ลาร์ 85 ความเข้มข้น 1,000 p.p.m. กับสายพันธุ์ T-1-7-1 ซึ่งไม่สามารถจะนำมาใช้เป็นวิธีการผลิตลูกผสมได้ ซึ่งจากการทดลองนี้ทำให้สรุปได้ว่า ลาร์ 85 ไม่สามารถชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ให้พอสับสายพันธุ์ T-1-7-5 ได้ แม้ว่าจะมีการเพิ่มความเข้มข้นขึ้นก็ตาม เพราะจากข้อมูลที่ผ่านมาจะเห็นว่าลาร์ 85 ความเข้มข้น 1000 p.p.m. จะมีแนวโน้มที่ต่ำกว่าความเข้มข้น 2000 p.p.m. อยู่แล้ว ดังนั้นการจะเพิ่มความเข้มข้นไปอีก ก็ไม่น่าจะเกิดประโยชน์อะไร อีกประการหนึ่งธรรมชาติการออกดอกของสายพันธุ์ทั้งสองนั้นแตกต่างกันมาก ลาร์ 85 จะไม่สามารถชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกได้เป็นเวลาหลาย ๆ วัน

แต่ถ้าหากยังต้องการที่จะใช้สารชะลอการเจริญเติบโตกับสายพันธุ์ C-2-7-5 นี้อยู่ ก็อาจจะต้องทดลองใช้สารชนิดใหม่ที่มีความสามารถในการชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกได้ดีกว่าอลาร์ 85 และสามารถใช้ได้ในความเข้มข้นที่สูง ๆ ได้ โดยไม่มีขีดจำกัด ก็อาจจะประสบผลสำเร็จบ้าง

ในด้านจำนวนใบและความสูงของต้นขณะที่ดอกแรกบานนั้น จะเห็นว่าสารอลาร์ 85 แทบจะไม่มีผลกระทบเลย คือ ทั้งจำนวนใบและความสูงพวกที่ได้รับอลาร์ 85 จะพอ ๆ กับ control ดังนั้น ในการทดลองนี้ จะเห็นว่าการใช้สารอลาร์ 85 ในการชะลอการปิดตัวของช่อดอก และการออกดอกจะไม่ค่อยได้ผลเท่าที่ควร ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากตัวสารอลาร์ 85 เอง, ความเข้มข้นที่ใช้ หรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองใช้อลาร์ 85 ในการชะลอการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ออกดอกเร็วกว่าสายพันธุ์ T-1-7-1 ที่ใช้เป็นกลุ่มลุ่ม จะเห็นได้ว่าการใช้อลาร์ 85 เพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้รับอุณหภูมิต่ำกว่าก่อน อลาร์ 85 จะสามารถชะลอการปิดตัวของช่อดอกและการออกดอกให้ช้าลงได้เพียง 2 - 3 วันเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถจะชะลอให้ช้าลงมาเท่ากับสายพันธุ์ T-1-7-1 ได้ แม้ว่าจะมีการเพิ่มความเข้มข้นขึ้นไปอีกก็ตาม เพราะจากการทดลองความเข้มข้น 1000 p.p.m. จะได้ผลดีกว่าความเข้มข้น 2000 p.p.m. อยู่แล้ว ดังนั้น การเพิ่มความเข้มข้นขึ้นอีกจึงไม่มีประโยชน์ในการชะลอการออกดอกให้ช้าลงได้ ซึ่งสรุปแล้วการใช้อลาร์ 85 ในการชะลอการออกดอกของสายพันธุ์ C-2-7-5 นี้ จะไม่ค่อยได้ผล แต่อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษากันต่อไปอีก เพื่อที่จะหาวิธีการที่เหมาะสมในการควบคุมการออกดอกของสายพันธุ์ทั้งสองนี้ให้พอดีกัน

จากผลการทดลองทั้งสองอันนี้ จะเห็นได้ว่าในการจะผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมให้ได้ดีนั้น ไม่ใช่ว่าเรื่องง่าย เพราะการจะทำให้ทั้งสองสายพันธุ์มีการออกดอกพร้อมกันนั้นเป็นเรื่องที่น่าศึกษา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจะควบคุมให้ทั้งสองสายพันธุ์มีการออกดอกพร้อมกันโดยใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว นั้น เป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เพราะความสม่ำเสมอของการได้รับสารเคมีจะต่ำ นอกจากนั้นสภาพของสายพันธุ์ที่ใช้ก็ยังมี ความแตกต่างกันอยู่บ้าง แม้จะเป็นสายพันธุ์แท้ก็ตาม ดังนั้นในบทต่อไปจะกล่าวถึงการใช้ฮอร์โมนต่างๆ ร่วมกับสารเคมีบางชนิดในการควบคุมการออกดอกของสายพันธุ์แท้ โดยมุ่งหวังว่าผลการทดลองที่ได้ควรจะดีกว่านี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved