การทดลอง 3.3

อิทธิพลของ Paclobutrazol Oxyfluorfen และ Ethephon ต่อการกำจัดใบแดงและการออกดอกลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

ทราบแนวทางการใช้สารเคมีกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอกลิ้นจี่

วิธีทดลอง

ดำเนินการทดลองวันที่ 26 พฤศจิกายน 2542 โดยใช้**กิ่งใบแดง**(R) บนต้น ค 5 แปลง B

การทดลองประกอบด้วย 4 ซ้ำ และ 9 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี 1 (T1) ไม่พ่นสาร

กรรมวิธี 2 (T2) พ่น Paclobutrazol 1000 สตล.

กรรมวิธี 3 (T3) พ่น Oxyfluorfen 500 สตล.

กรรมวิธี 4 (T4 – T9) พ่น Ethephon 24 48 72 96 120 และ 144 สตล. ตามลำดับ

ผลการทดลอง

1. ลิ้นจี่ T1 ผลิใบแดง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2542 และไม่ออกดอก
2. พ่น Paclobutrazol 1000 สตล. ไม่สามารถกำจัดใบแดง แต่ทำให้ใบเล็ก และข้อสั้น
3. 6 วัน หลังพ่น Oxyfluorfen 500 สตล. ปลายกิ่งดำ และแห้งตาย จากนั้นอีก 109 วันก็ยังไม่ผลิตาใหม่
4. พ่น Ethephon $\leq$ 144 สตล. ทำให้ใบแดงหงิกงอ และร่วงบ้าง ก้านเป็นสีน้ำตาล การพัฒนาใกล้เคียงกับ T1 (วันที่ 13 มีนาคม T1 ผลิ S3 ขณะที่ T4 ผลิ Y)

วิจารณ์

1. ความเข้มข้น Paclobutrazol 1000 สตล. และ Ethephon $\leq$ 144 สตล ต่ำเกินไป และไม่สามารถกำจัดใบแดง
2. เช่นเดียวกับการทดลอง 3.2 ความเข้มข้นของ Oxyfluorfen 500 สตล. สูงเกินไปสำหรับทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

การทดลอง 3.4

อิทธิพลของ Oxyfluorfen ต่อการกำจัดใบแดงและการออกดอกลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

ทราบความเข้มข้นที่เหมาะสมของ Oxyfluorfen เพื่อกำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจีพันธุ์ฮงฮวยออกดอก

วิธีทดลอง

ดำเนินการทดลอง วันที่ 3 ธันวาคม 2542 โดยใช้กิ่งใบแดงบนต้น ข2 และ ข3 แปลง A

การทดลองประกอบด้วย 4 ซ้ำ และ 6 กรรมวิธี ดังนี้

พ่น Oxyfluorfen 0 50 100 150 200 และ 250 สตล. (T1 T2 T3 T4 T5 และ T6 ตามลำดับ)

ผลการทดลอง

1. ลิ้นจี่ T1 ผลิใบแดงวันที่ 3 ธันวาคม 2542 และไม่ออกดอก
2. หลังพ่น Oxyfluorfen 50 - 250 สตล. ใบแดงไหม้ และร่วงหมดกิ่ง ก้านเป็นสีน้ำตาล
3. 24 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. S3 พัฒนาที่ซอกใบ
4. 38 วันหลังพ่น Oxyfluorfen $\geq$ 100 สตล. กิ่งไหม้และแห้งตาย

วิจารณ์

1) Oxyfluorfen 50 สตล. อาจใช้กำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้

2) Oxyfluorfen $\geq$ 100 สตล. อาจสูงเกินไปสำหรับทำให้ลิ้นจีออกดอก

การทดลอง 3.5

อิทธิพลของ Oxyfluorfen ต่อการกำจัดใบแดง ใบแดงอมเขียวและการออกดอกลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

ทราบว่า Oxyfluorfen 50 สตล. ใช้กำจัดใบแดง และใบแดงอมเขียว เพื่อทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอกได้หรือไม่

วิธีทดลอง

พ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กิ่งใบแดงและใบแดงอมเขียว อย่างละ 3 กิ่ง บนต้น ฆ6 และ ฆ4 แปลง A วันที่ 29 ธันวาคม 2542 (12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)

ผลการทดลอง

1. พ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ทำให้ใบแดง และใบแดงอมเขียวไหม้ และร่วง ใบแดงร่วงหมดภายใน 9 วัน ขณะที่ใบแดงอมเขียวเหลือใบบนกิ่ง 2-3 ใบ ลักษณะใบหงิกงอ และไหม้เป็นจุดๆ(ภาพที่ 27)
2. หลังพ่นสาร 15 วัน S3 พัฒนาที่ซอกใบของกิ่งใบแดง และใบแดงอมเขียว (ภาพที่ 27)

วิจารณ์

1. ไม่ควรพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงอมเขียว เนื่องจากกำจัดใบได้ไม่หมด มีผลให้ตาใหม่พัฒนาช้า
2. การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดง และใบแดงอมเขียว 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้มทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้ เนื่องจากการพ่นสารกำจัดใบแดง และใบแดงอมเขียว และพัฒนา S3 ภายใน 15 วันเท่านั้น(ภาพที่ 27) ขณะที่ S3 พัฒนาเป็นดอกใช้เวลา 28 วัน รวมเวลาพัฒนาดอกหลังพ่นสารเท่ากับ 43 วัน เมื่อเปรียบเทียบอากาศเย็นอย่างต่อเนื่อง 60 - 103 วัน ในช่วง 10 ปี (2533-2543 ยกเว้น 2541/42 ตาราง 4)
3. การทดลอง 3.4 ลิ้นจี่ใช้เวลาพัฒนา S3 24 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ขณะที่การทดลองนี้ใช้เวลาเพียง 15 วันเท่านั้น อาจเป็นได้ว่าในการทดลอง 3.4 กิ่งข้างเคียงในต้นเดียวกันถูกทำลายเนื่องจากได้รับ Oxyfluorfen ความเข้มข้นสูง (50 – 250 สตล.) มีผลให้ความสมบูรณ์ของต้นลิ้นจี่ลดลง และอาจชะลอการเจริญเติบโตของตา นอกจากนี้อาจมีการเคลื่อนย้าย Oxyfluorfen จากกิ่งที่มีความเข้มข้นสูงไปสู่อีกกิ่งที่มีความเข้มข้นต่ำ

ก/ข

ภาพที่ 27 ตา S3 ปรากฏที่ซอกใบลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 15 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กิ่งระยะใบแดง (ก) และ ใบแดงอมเขียว (ข)

การทดลอง 3.6

ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของ Oxyfluorfen เพื่อกำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจีออกดอก

วัตถุประสงค์

ทราบความเข้มข้น Oxyfluorfen ที่เหมาะสมในการกำจัด**ใบแดง** และทำให้ลิ้นจีพันธุ์ฮงฮวยออกดอก

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 5 ซ้ำ และ 5 กรรมวิธี ดังนี้

พ่น Oxyfluorfen 0 12.5 25 50 และ 100 สตล. บนกิ่งใบแดงบนต้น ฆ4 และ ฆ7 แปลง A วันที่ 31 ธันวาคม 2542 (14 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)

ผลการทดลอง

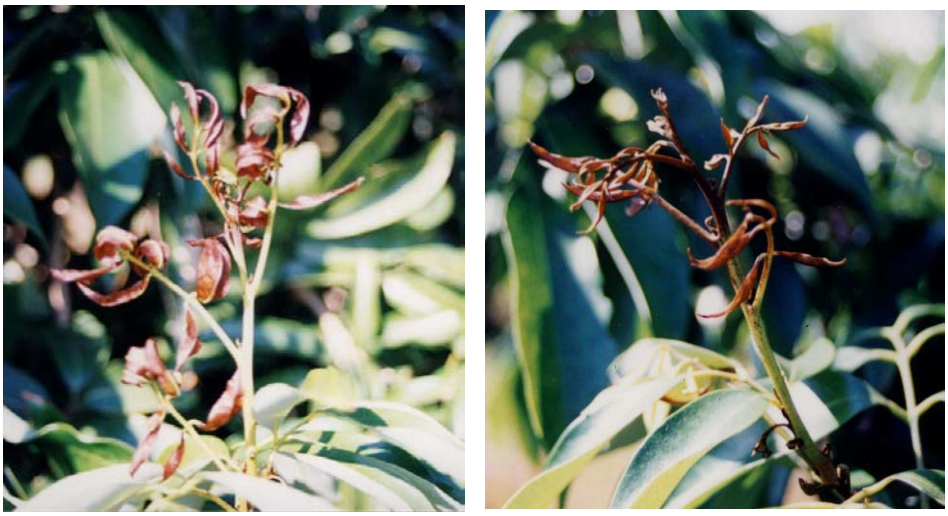
1. 3 วันหลังพ่นสาร ใบไหม้ทุกกรรมวิธี ความรุนแรงของอาการไหม้เพิ่มตามความเข้มข้นของ Oxyfluorfen (ภาพที่ 28) 10 วันหลังพ่นสาร การร่วงของใบเพิ่มตามความเข้มข้นของ Oxyfluorfen
   - ที่ความเข้มข้น 12.5 สตล. ใบไหม้ไม่รุนแรง และร่วงน้อยมาก
   - ที่ความเข้มข้น 25 สตล. ใบไหม้ และร่วงเกือบหมด
   - ที่ความเข้มข้น 50 สตล. ใบไหม้ และร่วงหมด บางกิ่งยอดไหม้
   - ที่ความเข้มข้น 100 สตล. ใบไหม้ร่วงหมด และกิ่งแห้งตาย 3 ใน 5 ของจำนวนกิ่งทั้งหมด
2. 14 วันหลังพ่นสาร ตายอด และตาที่ซอกใบพัฒนาเป็น S3-Y ในทุกกรรมวิธีที่ได้รับสาร ขณะที่ลิ้นจี่ที่ไม่ได้รับสารอยู่ในระยะใบเปลี่ยนสีถึงใบแก่
3. ในการทดลองนี้ลิ้นจี่ไม่ออกดอก เนื่องจากกิ่งทดสอบเกือบทั้งหมดอยู่ด้านทิศใต้ซึ่งปกติไม่ออกดอก

วิจารณ์

เช่นเดียวกับการทดลอง 3.5 การพ่น Oxyfluorfen 50 - 100 สตล. 14 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง มีแนวโน้วทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้ เนื่องจากการพ่นสารกำจัดใบแดงได้ทั้งหมด และ S3 ใหม่พัฒนา 14 วันหลังพ่นสาร

ก/ข

ค



ง/จ

ภาพที่ 28 ความรุนแรงของอาการไหม้ยอดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 3 วัน หลังพ่น Oxyfluorfen 0 (ก) 12.5 (ข) 25 (ค) 50 (ง) และ 100 (จ) สตล.

การทดลอง 3.7

ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของ Oxyfluorfen เพื่อกำจัดใบแ ดงอมเขียวและทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

วัตถุประสงค์

ทราบความเข้มข้น Oxyfluorfen ที่เหมาะสมในการกำจัด**ใบแดงอมเขียว** และทำให้ลิ้นจีพันธุ์ฮงฮวยออกดอก

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 5 ซ้ำ และ 5 กรรมวิธีดังนี้

พ่น Oxyfluorfen 0 12.5 25 50 และ 100 สตล. บนกิ่งใบแดงอมเขียว บนต้น ง8 แปลง A วันที่ 31 ธันวาคม 2542 (14 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)

ผลการทดลอง

1. 3 วันหลังพ่นสาร ใบไหม้ทุกกรรมวิธี ความรุนแรงของอาการไหม้เพิ่มตามความเข้มข้นของ Oxyfluorfen (ภาพที่ 29)
2. 10 วันหลังพ่นสาร การร่วงของใบเพิ่มตามความเข้มข้นของ Oxyfluorfen
   ที่ความเข้มข้น 12.5 สตล. เฉพาะใบบนร่วง
   ที่ความเข้มข้น 25 สตล. ใบร่วงบ้าง และเหลือใบบนกิ่ง 4-5 ใบ
   ที่ความเข้มข้น 50 สตล. ใบร่วงหมด
   ที่ความเข้มข้น 100 สตล. ใบร่วงหมด และยอดไหม้แห้งตาย 2 ใน 5 กิ่ง
3. 10 วันหลังพ่นสาร 25 และ 50 สตล. S3 พัฒนาที่ซอกใบ ขณะที่ 4 วันต่อมากิ่งที่ได้รับสาร 12.5 และ 100 สตล. มี S3 พัฒนาที่ซอกใบ และกิ่งที่ไม่ได้รับสารอยู่ในระยะใบเปลี่ยนสี
4. อย่างไรก็ตาม S3 บนกิ่งที่ได้รับสาร 25 50 และ 100 สตล. พัฒนาเป็น R วันที่ 31 มกราคม เนื่องจากอากาศร้อนช่วงสั้น(27 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2543 ภาพที่ 13) ขณะที่กิ่งที่ได้รับสาร 12.5 สตล. S3 พัฒนาเป็น Y ช้ามาก วันที่ 22 กุมภาพันธ์

วิจารณ์

1. เช่นเดียวกับการทดลอง 3.5 และ 3.6 การพ่น Oxyfluorfen 50 - 100 สตล. 14 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องมีแนวโน้วทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้ เนื่องจากการพ่นสารกำจัดใบแดงอมเขียวได้ทั้งหมด และ S3 ใหม่พัฒนาภายใน 10- 14 วันเท่านั้น
2. การผลิใบแดงวันที่ 31 มกราคม ของลิ้นจี่ที่ได้รับสาร 25 50 และ 100 สตล. เนื่องจากอากาศร้อนช่วงสั้น (27 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2543) แสดงว่าอากาศร้อนช่วงสั้นทำให้ S3 พัฒนาเป็นใบแดงและไม่ออกดอก

ก/ข

ค

ภาพที่ 29 ความรุนแรงของอาการไหม้ ยอดใบแดงอมเขียวลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 3 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 0 (ก) 12.5 (ข) 25 (ค) 50 (ง) และ 100 (จ) สตล.

การทดลอง 3.8

อิทธิพลของ Oxyfluorfen ต่อการกำจัดใบแดง ใบแดงอมเขียวและการออกดอกลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

ทราบว่า Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล. กำจัดใบแดง ใบแดงอมเขียว และทำให้ลิ้นจีพันธุ์ฮงฮวยออกดอกได้หรือไม่

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 3 กรรมวิธี และ 3 ซ้ำ (ยกเว้นกรรมวิธี 1 มี 2 ซ้ำ)

พ่น Oxyfluorfen 0 25 และ 50 สตล. ต้นลิ้นจี่ระยะใบแดง (T1 T2 และ T3 ตามลำดับ) วันที่ 29 ธันวาคม 2542 (12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)

กรรมวิธี 1 (T1) ประกอบด้วย 2 ซ้ำ เป็นต้นเล็ก 1 ต้น ต้นโต 1 ต้น (ต้นโตอยู่ในซ้ำ 2)

กรรมวิธี 2 (T2) ประกอบด้วย 3 ซ้ำ เป็นต้นเล็ก 2 ต้น ต้นโต 1 ต้น (ต้นโตอยู่ในซ้ำ 3)

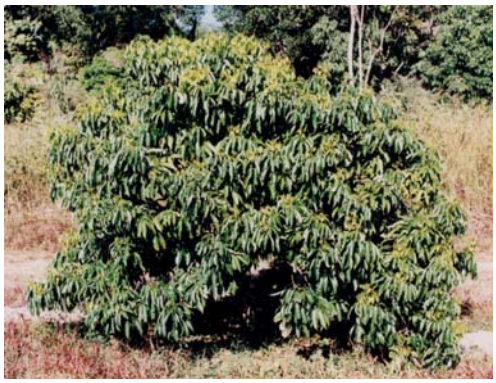
กรรมวิธี 3 (T3) ประกอบด้วย 3 ซ้ำ เป็นต้นเล็ก 2 ต้น ต้นโต 1 ต้น (ต้นโตอยู่ในซ้ำ 3)

เฉพาะต้นใน T2 และ T3 ทันทีหลังพ่นสารติดป้ายระยะพัฒนากิ่งลิ้นจี่ ระยะใบเขียวไม่คลี่ (Y) ใบแดง (R) และ ใบแดงอมเขียว (RG) จำนวนกิ่งที่ติดป้ายในแต่ละระยะพัฒนา แสดงดังต่อไปนี้

Oxyfluorfen	ซ้ำ 1			ซ้ำ 2			ซ้ำ 3		
(สตล.)	Y	R	RG	Y	R	RG	Y	R	RG
25	3	3	-	3	3	2	3	3	1
50	3	3	2	3	3	2	3	3	1

ผลการทดลอง

1. ต้นที่ไม่ได้รับสารทั้ง 2 ต้น แม้มีระยะ Y และ R ในสภาพอากาศเย็น 29 ธันวาคม จากนั้น 16 วัน พัฒนาเป็นใบแดงอมเขียวทั้งต้น ขณะที่ลิ้นจี่ที่ได้รับ Oxyfluorfen ไม่ปรากฏใบอ่อน (ภาพที่ 30)
2. ต้นที่ไม่ได้รับสารทั้ง 2 ต้น พัฒนาจากใบแดงวันที่ 29 ธันวาคมเป็น ใบแดงอมเขียว ใบอ่อน และใบเขียวไม่คลี่ชุดใหม่ภายใน 2 4 และ 8 สัปดาห์(ภาพที่ 31) การที่ลิ้นจี่ไม่ออกดอกสนับสนุนผลสรุปของการทดลอง 1 2.2.1 2.3 2.4 2.5.1 และ2.6 ที่ว่า ลิ้นจี่ที่ผลิใบแดงหลัง 21 พฤศจิกายน จะไม่ออกดอก ($\leq$ 26 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)
3. การพ่น Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล. ทำให้ลิ้นจี่ระยะใบแดงออกดอก 5 ต้นจากจำนวนทั้งหมด 6 ต้น แต่ติดผลเฉพาะต้นโตในซ้ำ 3 เท่านั้น



ก/ข

ภาพที่ 30 ต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงอมเขียว(ก) และใบแก่(ข) 16 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 0 และ 50 สตล. ตามลำดับ

ก **ข** **ค**

ภาพที่ 31 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดง วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นใบแดงอมเขียว(ก) ใบอ่อน(ข) และใบเขียวไม่คลี่ชุดต่อมา(ค) ภายใน 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ

4. ต้นโตเส้นรอบวงลำต้น 45 และ 39 ซม. ได้รับ Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล. ตามลำดับ ทั้ง 2 ความเข้มข้น กิ่ง Y R และ RG ใบร่วง **ยอดไม่ตาย** และพัฒนาเป็นดอกพร้อมกันหลังพ่นสาร 28 วัน (ภาพที่ 33 34 35 36 และ 37) ยกเว้นกิ่ง Y ที่ได้รับสาร 25 สตล. ออกดอกหลังพ่นสาร 15 วัน (ภาพที่ 32ก ตาราง 14) ช่อดอกที่พัฒนาจากกิ่ง Y และ R ยาวกว่าช่อดอกที่พัฒนาจากกิ่ง RG เนื่องจากกิ่ง RG พัฒนาเป็นช่อดอกปนใบ(ภาพที่ 34ค และ 37ข) ผลผลิตของต้นที่ได้รับสาร 25 และ 50 สตล. เท่ากับ1.5 และ 3.7 กิโลกรัมต่อต้น ตามลำดับ (ตาราง 14)

ก ข ค

ภาพที่ 32 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบเขียวไม่คลี่ วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นดอกหลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 2 (ก) 4 (ข) และ 8 (ค) สัปดาห์ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 45 ซม.

ก ข ค

ภาพที่ 33 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดง วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นตาดอก (ก) ดอก (ข) และช่อดอกบาน(ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 45 ซม.

ก ข ค

ภาพที่ 34 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดงอมเขียว วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นใบอ่อนไหม้เป็นจุดๆ (ก) ดอก (ข) และดอกบาน (ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 45 ซม.

ก ข ค

ภาพที่ 35 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบเขียวไม่คลี่ วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นตาดอก (ก) ดอก (ข) และดอกบาน (ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 39 ซม

ก ข ค

ภาพที่ 36 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดง วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นตาดอก (ก) ดอก (ข) และดอกบาน(ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 39 ซม.

ก ข

ภาพที่ 37 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดงอมเขียว วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นดอก (ก) และช่อดอก (ข) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 39 ซม.

5. การออกดอกของต้นเล็ก (เส้นรอบวงลำต้น $\leq$ 23 ซม.) แตกต่างกันตามความเข้มข้น Oxyfluorfen

5.1 ที่ความเข้มข้น 25 สตล. การพ่นสารทำให้ใบไหม้และร่วง ปลายยอดกิ่ง R และ RG ไหม้แต่ไม่ตายและพัฒนาเป็นดอก ขณะที่ปลายยอดของกิ่ง Y ไหม้และแห้งตาย และพัฒนา S3 ใหม่จากซอกใบ กิ่ง R ใช้เวลาออกดอกเท่ากับต้นโต (28 วัน) เร็วกว่ากิ่ง Y 12 วันซึ่งเป็นช่วงสร้าง S3 ใหม่จากซอกใบ(การทดลอง 3.5) และเร็วกว่ากิ่ง RG 16 วัน(ภาพที่ 38 และ 39 ตาราง 14) เช่นเดียวกับการทดลอง 3.6 และ 3.7 การพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. ใบแดงร่วงเกือบหมด (ภาพที่ 38 ก) ขณะที่ใบแดงอมเขียวเหลือ 4-5 ใบ (ภาพที่ 39 ก) ใบที่ไม่ร่วงชะลอการพัฒนาตาดอก อย่างไรก็ตามต้นเล็กที่ได้รับการพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 1 ต้นไม่ออกดอกเนื่องจากมีเพลี้ยแป้งเข้าทำลาย ทำให้พัฒนาช้าเป็น Y ในช่วงอากาศที่เริ่มร้อน 22 กุมภาพันธ์และเป็นใบแดงวันที่ 7 มีนาคม

ก ข

ภาพที่ 38 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดง วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นตา S3 (ก) และดอก (ข) หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 2 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 20 ซม.

ก ข ค

ภาพที่ 39 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ ฮงฮวย ระยะใบแดงอมเขียว วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นตา S3 ที่ซอกใบ (ก) ตาดอก(ข) และช่อดอก (ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 20 ซม.

5.2 ที่ความเข้มข้น 50 สตล. การพ่นสารทำให้ใบไหม้ และร่วง ปลายยอดกิ่ง Y R และ RG ตาย 1 ต้น และไม่ตาย 1 ต้น ต้นที่ปลายยอดตายผลิตาใหม่ที่ซอกใบ และออกดอกหลังพ่นสาร 48 วัน (15 กุมภาพันธ์ 2543 ภาพที่ 40 41 และ 42 ตาราง 14) ขณะที่ต้นที่ยอดไม่ตาย ออกดอก 33 วันหลังพ่นสาร(31 มกราคม 2543) แต่ต่อมาดอกไม่พัฒนา (ภาพที่ 43)

ก ข ค

ภาพที่ 40 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบเขียวไม่คลี่ วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นยอดไหม้ (ก) ตาดอกที่ซอกใบเขียวไม่คลี่(ข) และช่อดอก (ค) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 2 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 18 ซม.

ก ข

ภาพที่ 41 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระยะใบแดง วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นยอดไหม้ (ก) และใบเขียวไม่คลี่ที่ซอกใบ (ข) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 2 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ ลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 18 ซม.

ก ข

ภาพที่ 42 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงอมเขียว วันที่ 29 ธันวาคม 2542 พัฒนาเป็นยอดไหม้ (ก) และใบเขียวไม่คลี่ที่ซอกใบ (ข) หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. 2 และ 4 สัปดาห์ ตามลำดับ ต้นลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 18 ซม.

ก ข ค

ภาพที่ 43 ช่อดอกแห้งของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยพัฒนา 8 สัปดาห์หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. แก่กิ่งที่มีระยะใบเขียวไม่คลี่ (ก) ใบแดง (ข) และใบแดงอมเขียว (ค) วันที่ 29 ธันวาคม 2542 ต้นลิ้นจี่มีเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 23 ซม.

วิจารณ์

1. หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. ให้ลิ้นจี่ต้นเล็ก ทำให้กิ่ง Y ไหม้ และแห้งตาย ทำให้กิ่ง Y ออกดอกช้ากว่ากิ่งที่ยอดไม่ไหม้ 12 วัน ซึ่งเป็นช่วงสร้าง S3 ที่ซอกใบ ข้อมูลนี้สนับสนุนผลสรุปของการทดลอง 3.5 3.6 และ 3.7 ที่ว่า S3 ปรากฏที่ซอกใบหลังพ่นสารขณะอากาศเย็น 10-15 วัน
2. กิ่ง RG ในต้นโตได้รับสาร 25 สตล. ออกดอกพร้อมกับกิ่งใบแดง ขณะที่กิ่ง RG ในต้นเล็ก ที่ได้รับสาร 25 สตล. ออกดอกช้ากว่ากิ่ง R 16 วัน ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากต้นโตสะสม photosynthate มากกว่าต้นเล็ก และเพียงพอต่อการพัฒนาตาเป็นดอก ขณะที่ต้นเล็กสะสม photosynthate น้อย ดังนั้นใบ RG ที่เหลือบนต้นเล็กชะลอการเจริญของตา แม้กิ่ง RG ที่เหลือบนต้นโตไม่ชะลอการออกดอกแต่อาจเป็นสาเหตุของช่อดอกสั้นทำให้ผลผลิตต่ำ
3. โอกาสออกดอกลิ้นจี่หลังกำจัดใบแดง และใบแดงอมเขียวขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น จะเห็นได้จากกิ่ง RG ในต้นโตออกดอกเร็วกว่าต้นเล็ก นอกจากนี้ต้นเล็กที่ได้รับสาร 25 สตล. และมีเพลี้ยแป้งเข้าทำลาย ไม่ออกดอกเนื่องจากตาพัฒนาช้ามาก อาจสรุปได้ว่าตาของต้นที่สมบูรณ์พัฒนาเร็วกว่าต้นที่ไม่สมบูรณ์ทำให้พัฒนาเป็นดอกเร็วขึ้นเป็นการเพิ่มโอกาสการออกดอก

สรุป

1. ลิ้นจี่ที่ผลิใบแดงในสภาพอากาศเย็นจะไม่ออกดอก
2. ลิ้นจี่ต้นโต (เส้นรอบวงลำต้น 39 - 45 ซม.) ออกดอกจากกิ่ง Y R และ RG ได้ภายใน 15 - 28 วัน หลังพ่น Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล. 12 วันหลังอากาศเย็นอย่างต่อเนื่อง
3. ลิ้นจี่ต้นเล็ก (เส้นรอบวงลำต้น $\leq$ 23 ซม.) ออกดอกจากกิ่ง Y R และ RG ได้ภายใน 28 40 และ 44 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 12 วันหลังอากาศเย็นอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ติดผล
4. การพ่น Oxyfluorfen เพิ่มผลผลิตโดยเพิ่มจำนวนกิ่งที่ออกดอกติดผล

สรุปผลการทดลอง 3.1 – 3.8
การกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก

1. การพ่น Oxyfluorfen 25 –50 สตล. กำจัดใบแดง 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอก 15 – 28 วันหลังพ่นสารต้นโต และ 28 – 40 วันหลังพ่นสารต้นเล็ก (การทดลอง 3.8)
2. ลิ้นจี่ต้นเล็กออกดอกภายใน 40 วันหลังพ่น Oxyfluoufen กำจัดใบแดงเนื่องจากยอดตาย และพัฒนาเป็น S3 ภายใน 12 วัน และ S3 พัฒนาเป็นดอกภายใน 28 วัน (การทดลอง 3.8) สอดคล้องกับการทดลอง 3.5 3.6 และ 3.7 ที่ว่าลิ้นจี่พัฒนา S3 10 - 15 วันหลังพ่นสารขณะอากาศเย็น (12 – 14 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง)
3. มีความเป็นไปได้สูงในการทำให้ลิ้นจีออกดอกโดยพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดง 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากลิ้นจี่ออกดอกภายใน 15 – 40 วันหลังพ่นสาร (การทดลอง 3.8) เปรียบเทียบกับอากาศเย็นในช่วง 10 ปี(2533 – 2543 ยกเว้น 2541/42) ยาวนาน 60 –103 วัน นอกจากนี้อาจเพิ่มโอกาสการออกดอกได้โดยเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นก่อนออกดอก
4. Oxyfluorfen 50 – 100 สตล. เหมาะสมสำหรับการกำจัดใบแดงเพื่อทำให้ลิ้นจีออกดอก เนื่องจากกำจัดใบแดงได้หมด S3 ออกใหม่ภายใน 14 วัน และได้ช่อดอกไม่มีใบปน (การทดลอง 3.6 และ 3.8)
5. ความเข้มข้น Oxyfluorfen 500 สตล. และ Ethephon $\geq$ 480 สตล. สูงเกินไปสำหรับกำจัดใบแดงเพื่อทำให้ลิ้นจีออกดอก (การทดลอง 3.1 3.2 และ 3.3)
6. ความเข้มข้น Oxyfluorfen $\leq$ 25 สตล. Ethephon $\leq$ 144 สตล. และ. Paclobutrazal $\leq$ 1000 สตล. ต่ำเกินไปสำหรับกำจัดใบแดง ยับยั้งการผลิใบแดง และทำให้ลิ้นจีออกดอก (การทดลอง 3.2 3.3 และ 3.6)
7. S3 พัฒนาหลังขลิบยอด Y เพียง 7 วัน (การทดลอง 3.2)

การเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย

(การทดลอง 4)

การทดลอง 4

อิทธิพลของ Kinetin ต่อการเพิ่มจำนวนดอกตัวเมียและผลผลิตลิ้นจี่

คำนำ

Rojpoot (1969, cited by Menzel and Simpson, 1992b) รายงานว่าจำนวนผลต่อช่อขึ้นกับจำนวนดอกตัวเมียต่อช่อ มีรายงานจากหลายการทดลองสรุปว่าการให้ GA ชักนำให้เกิดดอกตัวผู้ขณะที่การให้ Cytokinin ชักนำให้เกิดดอกตัวเมีย (Chailakhyan and Krianin, 1987 cited by Menzel and Simpson, 1991) ดังนั้นการพ่น Cytokinin ให้กับช่อดอกลิ้นจี่อาจทำให้จำนวนดอกตัวเมียเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์

ทราบผลการพ่น Kinetin ต่อการเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย และผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 2 ซ้ำ (ต้นเล็ก 1 ซ้ำ และต้นโต 1 ซ้ำ) และ 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี 1 ไม่พ่นสาร

กรรมวิธี 2 พ่น Kinetin 10 สตล.

หมายเหตุ เริ่มดำเนินการทดลอง วันที่ 29 มกราคม 2543 ขณะช่อดอกยาวประมาณ 10-15 ซม. ทั้ง 2 กรรมวิธีมีจำนวนช่อดอกต่อต้นใกล้เคียงกัน

ผลการทดลอง

การพ่น Kinetin 10 สตล. ที่ช่อดอกเพิ่มน้ำหนักผลผลิต 39 และ 43 % ในต้นโตและต้นเล็กตามลำดับ โดยเพิ่มจำนวนดอกตัวเมียและน้ำหนักผล(ตาราง 14) การพ่น Kinetin เพิ่มจำนวนดอกทั้งหมด และดอกตัวเมีย 3.4 และ 2.1 เท่าตามลำดับ นอกจากนี้การพ่นสารเพิ่มความหวานเนื้อลิ้นจี่ในต้นเล็กจาก 15 เป็น 17 brix อย่างไรก็ตามการพ่นสารไม่เพิ่มความยาวช่อ ขนาดผล เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อ เปลือก และเมล็ดของผลลิ้นจี่ (ตาราง 14) อย่างไรก็ตามเนื่องจากการทดลองนี้มีเพียง 2 ซ้ำ จึงควรทดลองซ้ำอีกครั้งเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการทดลอง

การออกดอก ติดผล และผลผลิต (2542/43)

1. ลิ้นจี่เกือบทั้งหมดในการทดลองปี 2542/43 ยกเว้นการทดลอง Oxyfluorfen และ Kinetin (ตาราง 14) ออกดอกประมาณ 26 มกราคม 2543 ดอกตัวผู้และตัวเมียบานในช่วงอากาศเริ่มร้อนหลังออกดอกประมาณ 28 และ 32 วัน ตามลำดับ(11 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม) ติดผลและเก็บผลผลิตหลังดอกตัวเมียบาน 13 และ 86 วัน ตามลำดับ (ตาราง 14)
2. ความยาวช่อดอก และจำนวนดอกแตกต่างกันตามความสมบูรณ์ของต้น โดยเฉลี่ยความยาวช่อ จำนวนดอกทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์ดอกตัวเมียเท่ากับ 20 ซม. 865 ดอก และ 18 % ตามลำดับ (ตาราง 14)
3. ผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยโดยเฉลี่ยหนัก 19 กรัม แบ่งเป็นเนื้อผล เมล็ด และเปลือก 68 % 18 % และ15 % ตามลำดับ ความหวานของเนื้อผลเท่ากับ 16 brix (ตาราง 14)
4. การพ่น Kinetin 10 สตล. ให้แก่ช่อดอกยาว 10 – 20 ซม. มีแนวโน้วในการเพิ่มจำนวนดอกตัวเมียและน้ำหนักผล ทำให้ต้นที่มีเส้นรอบวงลำต้น 41 และ 51 ซม. ให้ผลผลิต (5 และ 15.1 กก.ต่อต้น ตามลำดับ) สูงกว่าผลผลิตสูงสุดของต้นลิ้นจี่ที่ปลูกตามธรรมชาติที่มีขนาดเท่ากัน และออกดอกพร้อมกัน (43 และ 39 % ตามลำดับ ตาราง 14)

การทดลองปีที่ 2

1 กันยายน 2543 – 31 พฤษภาคม 2544

การดำเนินงาน

เพื่อให้ลิ้นจี่ออกดอกติดผล และให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ แบ่งการทดลองเป็น 5 กลุ่มดังนี้

ชื่อกลุ่มการทดลองและรายละเอียด	การทดลอง พ.ศ.	
	2542/43	2543/44
1. **การปรับระยะพัฒนากิ่งให้เหมาะสมต่อการออกดอกในสภาพอากาศเย็น** • ตัดปลายกิ่ง 2 ส.ค. 17 ส.ค. 1 ก.ย. และ 15 ก.ย. 2542 • 29 ส.ค. 3 ก.ย. 9 ก.ย. และ 14 ก.ย. 2543 24 พ.ย. 2543	1	6.1 6.2
2. **การยับยั้งการผลิใบแดงเพื่อการออกดอก** • ใช้ Paclobutrazole และ Ethephon	2.1-2.6	
3. **การกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก** • ขลิบใบอ่อน ขลิบยอด พ่น Paclobutrazole Ethephon และ Oxyfluorfen • พ่น Ethephon Oxyfluorfen Cyproconazole เกลือแกง และ ยูเรีย	3.1-3.8	5.1-5.6
4. **การกำจัดใบแดงบนช่อดอกปนใบ** • พ่น Oxyfluorfen และ Cyproconazole		7
5. **การเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย** • พ่น Kinetin	4	8

หมายเหตุ การทดลอง พ.ศ. 2542/2543 ได้ดำเนินการแล้วดังแสดงเบื้องต้น

การดูแลรักษาทั่วไป

1. <u>การจัดการปุ๋ย</u>

ให้ปุ๋ย N P K ระยะเจริญทางใบ 2 ครั้ง และระยะติดผล 2 ครั้ง นอกจากนี้ให้ปุ๋ยเสริมเช่น $MgSO_4.7H_2O$ โดโลไมท์ ปูนขาว Borax ($Na_2B_4O_7$, $10H_2O$) $ZnSO_4.H_2O$ $CuSO_4.5H_2O$ และ $MnSO_4.4H_2O$ เนื่องจากผลวิเคราะห์ใบซึ่งเก็บวันที่ 15 กันยายน และ 27 ตุลาคม 2542 แสดงว่าปริมาณ Mg Ca B Zn Cu และ Mn ในดินอาจอยู่ในระดับไม่พอเพียงต่อความต้องการของลิ้นจี่(การทดลองปี 2542/43) ชนิด ปริมาณ และวิธีการให้ปุ๋ยแสดงใน ตาราง 15

2. <u>การจัดการน้ำ</u>

- มกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม 2544 ให้น้ำ 2 2 และ 1 ครั้ง ตามลำดับ
- แผนผังระบบน้ำแสดงในภาพที่ 2 ภาคผนวก

ตาราง15 ชนิด ปริมาณ และวิธีการให้ปุ๋ยต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยแต่ละครั้ง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

วันที่	ปริมาณปุ๋ย (กรัมต่อต้น)									
	26-0-0	8-24-24	12-12-17 +2	$MgSO_4.7H_2O$	โดโลไมท์	ปูนขาว	Borax[n]	$ZnSO_4.H_2O$[n]	$CuSO_4.5H_2O$[n]	$MnSO_4.4H_2O$[n]
8 มิย. 43	700	500								
9 มิย. 43				250	500		20			
12 มิย. 43								5	5	10
4 กย. 43	500	500		250		1000				
6 กย. 43							15	5	5	10
23 กย. 43							20			10
30 ตค. 43							15			
10 มีค. 43	300	700		250	1000		40	5	5	10
12 เมย. 44	300	700	1000	250		1000	40	5	5	10
รวม	1800	2400	1000	1000	1500	2000	150	20	20	50

หมายเหตุ 26 – 0 – 0 คือ $CaNH_4NO_3$

โดโลไมท์ คือ $CaMg(CO_3)_2$

Borax คือ $Na_2B_4O_7.10H_2O$

ก ให้ปุ๋ยในรูปสารละลาย

- ละลายปุ๋ย $CuSO_4.5H_2O$ $ZnSO_4.H_2O$ และ$MnSO_4.4H_2O$ในน้ำก่อนราดรอบทรงพุ่ม
- ละลาย Borax ในน้ำก่อนราดรอบทรงพุ่ม

3. <u>การกำจัดวัชพืช</u>

กรกฎาคม ตุลาคม พฤศจิกายน 2543 และมีนาคม 2544 ตัดหญ้าเดือนละครั้ง

4. <u>การป้องกันกำจัดแมลง</u>

- ป้องกันกำจัดหนอนกินใบอ่อนทุกครั้งที่ผลิใบใหม่ และแมลงทำลายใบแก่โดยพ่น เอคาลักซ์ (ชื่อสามัญ quinalphos) เซียร์ 25 (ชื่อสามัญ cypermethrin) นูวาเรน โมโนกรีน60 หรือ อโซดริน (ชื่อสามัญ monochrotophos) 2 – 3 อาทิตย์ต่อครั้งโดยพ่นสารเคมีสลับชนิด
- กำจัดแมลงทำลายช่อดอกโดยพ่นไมทาไซด์ (ชื่อสามัญ amitraz) สลับ และโมโนกรีน 60 (ชื่อสามัญ monochrotophos) 2 ครั้งก่อนดอกบาน
- กำจัดแมลงเจาะกิ่งโดยพ่นเซลด์ไดร้ท์
- ป้องกันหนอนเจาะขั้วผลโดยพ่น เซฟวิน 85 (ชื่อสามัญ carbaryl) 2 ครั้งเมื่อผลมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม. และขณะผลเปลี่ยนสี

5. <u>การบันทึกข้อมูล</u>

5.1 แผนผังแปลงทดลอง เลขต้น และระบบน้ำ(ภาพที่ 2 ภาคผนวก)

5.2 เลขต้น เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงลำต้นสูงจากพื้นดิน 10 ซม.ของต้นลิ้นจี่ที่ใช้ทดลอง (ตาราง 3 ภาคผนวก)

3.3 การพัฒนาตา ใบ และวันที่บันทึกตลอดการทดลอง (ตาราง 4 ภาคผนวก)

3.4 วันออกดอก วันดอกตัวผู้และตัวเมียบาน วันติดผล และวันเก็บผลผลิต

3.5 ความยาวช่อดอก จำนวนดอกตัวเมีย และจำนวนดอกทั้งหมด

3.6 ผลผลิต ความยาวช่อดอก จำนวนช่อดอก จำนวนช่อผล ขนาดผล(กว้าง x หนา x ยาว) น้ำหนักผล ความหวานเนื้อ น้ำหนักเนื้อ เมล็ด และเปลือกลิ้นจี่ 20 ผล

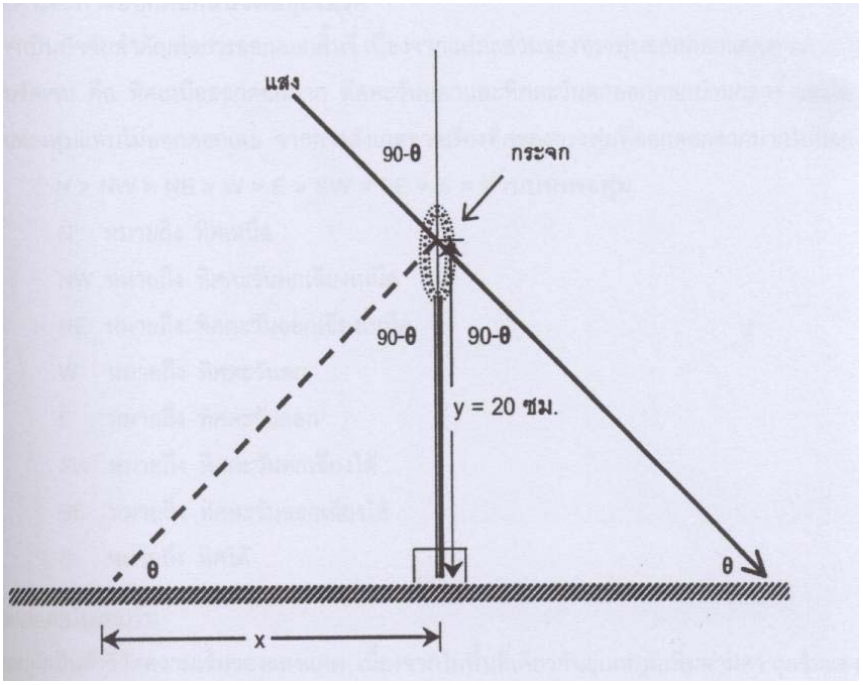
5.7 • ข้อมูลน้ำฝนรายวันตลอดการทดลองได้จากสถานีทดลองพืชสวนฝาง

- ข้อมูลอุณหภูมิรายชั่วโมงตลอดการทดลองวัดโดยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk ซึ่งติดตั้งในแปลงทดลอง

5.8 ทิศของแสงแดดรายชั่วโมงตั้งแต่ 8.00 - 16.00 นาฬิกา วันที่ 20 – 21 มีนาคม 2544

5.9 มุมระหว่างแสงแดดและพื้นดินรายชั่วโมงวันที่ 20 – 21 มีนาคม 2544 วัดโดยวางกระจกเหนือพื้นดิน 20 ซม. เพื่อรับแสงแดด และบันทึกระยะทางบนพื้นราบจากจุดตรงแนวดิ่งของกระจกถึงจุดรับแสงสะท้อนบนกระดาษ (ภาพที่ 44)

คำนวณมุมระหว่างแสงแดดและพื้นดินโดยใช้สูตร $\theta = \tan^{-1} y/x$



ภาพที่ 44 แผนภาพแสดงวิธีคำนวณมุมระหว่างแสงแดด และพื้นดิน ($\theta = \tan^{-1} y/x$)

หมายเหตุ

▬▬	กระดาษขาวที่วางบนพื้นดินเพื่อรับแสงสะท้อนจากกระจก
▬▬	ทิศของแสงแดด
- - -	ทิศของแสงแดดที่สะท้อนจากกระจกลงพื้นดิน
y	คือระยะทางจากกระจกจนถึงพื้นดิน
x	คือระยะทางบนพื้นดินจากจุดตรงแนวดิ่งของกระจกถึงจุดที่รับแสงสะท้อน
θ	คือมุมระหว่างแสงแดดและพื้นดิน

สภาพอากาศและการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

1. แสงแดด และการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

แสงแดดอาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อการออกดอกลิ้นจี่ เนื่องจากแต่ละส่วนของทรงพุ่มออกดอกแตกต่างกันมาก แต่มีรูปแบบชัดเจน คือ ทิศเหนือออกดอกมาก ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกออกดอกปานกลาง และทิศใต้และส่วนบนทรงพุ่มแทบไม่ออกดอกเลย จากการสังเกตอาจเรียงทิศของทรงพุ่มที่ออกดอกจากมากไปน้อย ดังนี้ **N > NW > NE > W > E > SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม**

หมายเหตุ N หมายถึง ทิศเหนือ

NW หมายถึง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

NE หมายถึง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

W หมายถึง ทิศตะวันตก

E หมายถึง ทิศตะวันออก

SW หมายถึง ทิศตะวันตกเฉียงใต้

SE หมายถึง ทิศตะวันออกเฉียงใต้

S หมายถึง ทิศใต้

<u>ความเข้มแสงแดดในรอบวัน</u>

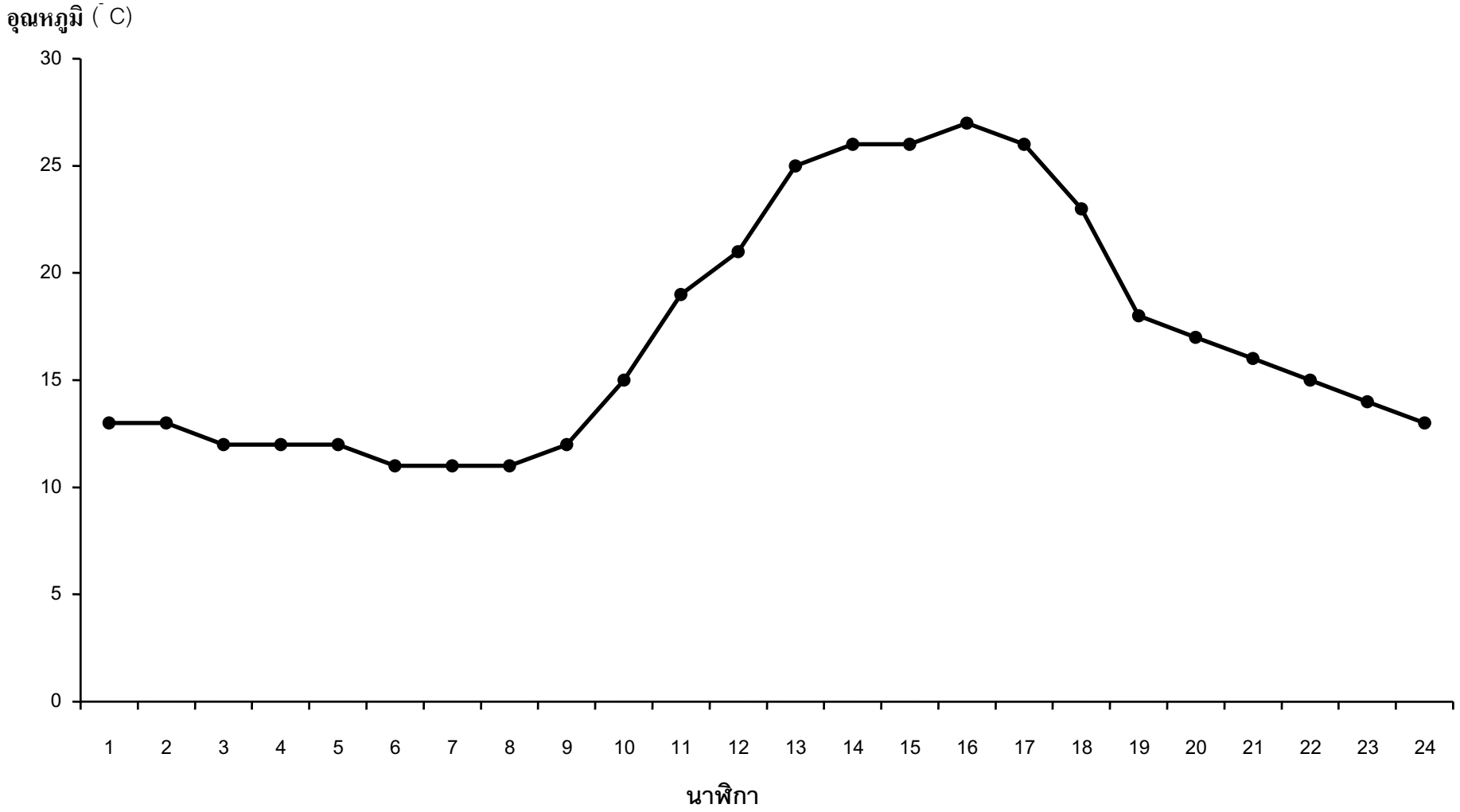
อาจใช้อุณหภูมิเป็นตัวชี้วัดความเข้มของแสงแดด เนื่องจากในพื้นที่เดียวกันอุณหภูมิเพิ่มตามความเข้มแสง และอาจสรุปได้ว่าความเข้มแสงสูงสุดในรอบวันอยู่ในช่วง 12 – 16 นาฬิกา จากข้อมูลต่อไปนี้

ช่วงออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (1 ธันวาคม 2543 – 31 มกราคม 2544) อุณหภูมิช่วงเช้า 1 – 8 นาฬิกา ค่อนข้างคงที่เท่ากับ 11 – 13 °C และเพิ่มอย่างรวดเร็วเป็น 25 °C เวลา 12 นาฬิกา จากนั้นค่อนข้างคงที่ในระดับสูงสุดที่ 25 – 27 °C จนถึงเวลา 16 นาฬิกา และลดลงอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องจนสิ้นสุดวัน (ภาพที่ 45)

<u>มุมระหว่างแสงแดด และพื้นดิน</u>

เวลา 8.00 – 12.00 นาฬิกา มุมระหว่างแสงแดด และพื้นดินเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจาก 26 องศาเป็น 70 องศา ในช่วง 12 – 14 นาฬิก แสงแดดทำมุมเกือบตั้งฉากกับพื้นดิน (68–74 องศา) จากนั้นทำมุมแคบลงเป็น 42 องศาเวลา 16 นาฬิกา (ตาราง 16)

มุมระหว่างแสงแดดและพื้นดินอาจเป็นตัวบ่งชี้พื้นที่รับแสงแดดของทรงพุ่ม เช่นเวลา 12 – 14 นาฬิกา แสงแดดทำมุมเกือบฉากกับพื้นดิน มีผลให้ลิ้นจี่ได้รับแสงแดดเกือบทั้งทรงพุ่ม(ยกเว้นส่วนล่างทรงพุ่มทิศตรงข้ามพระอาทิตย์) พื้นที่รับแสงแดดของทรงพุ่มน้อยลงเมื่อมุมระหว่างแสงแดดและพื้นดินแคบลง



ภาพที่ 45 **อุณหภูมิเฉลี่ยรายชั่วโมงในรอบวันระยะออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (1ธันวาคม** 2543 -31 **มกราคม** 2544) **ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่**

พื้นที่รับแสงแดดของทรงพุ่มในรอบวัน

- พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก และเคลื่อนช้า ๆ มาทิศตะวันออกเฉียงใต้เวลา 12 นาฬิกา จากนั้นเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วมาทิศใต้เวลา 13 – 14 นาฬิกา และทิศตะวันตกเฉียงใต้เวลา 15 – 16 นาฬิกา (ตาราง 16)
- 12 – 14 นาฬิกา ลิ้นจี่เกือบทั้งทรงพุ่มได้รับแสงแดดยกเว้นด้านล่างของทิศเหนือ และตะวันตกเฉียงเหนือ
- โดยทั่วไปความเข้มแสงแดดช่วงเช้าต่ำกว่าช่วงบ่าย และความเข้มแสงสูงสุดในรอบวันอยู่ในช่วง 12 – 16 นาฬิกา

การเคลื่อนที่ของพระอาทิตย์ทำให้แต่ละส่วนของทรงพุ่มได้รับแสงแดดนานไม่เท่ากัน และที่ความเข้มแสงแตกต่างกันดังนี้

8 – 11 นาฬิกา ส่วนบนของต้นลิ้นจี่ และครึ่งต้นด้านทิศเหนือผ่านทิศตะวันออกถึงทิศใต้ได้รับแสงแดดช่วงเช้าที่ความเข้มต่ำเวลานานใกล้เคียงกัน

12 – 16 นาฬิกา ส่วนของทรงพุ่มที่ได้รับแสงแดดนานจะได้รับแสงที่ความเข้มสูงเช่นกัน อาจเรียงส่วนของทรงพุ่มลิ้นจี่ตามระยะเวลาและความเข้มแสงที่ได้รับจากน้อยไปมากดังนี้

N < NW = NE < W = E < SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม

ความสัมพันธ์ระหว่างแสงแดดและการออกดอก

การออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยลดลง ถ้าได้รับแสงความเข้มสูงและนาน ดังแสดงตามความสัมพันธ์ดังนี้ ทิศของทรงพุ่มที่ออกดอกเรียงจากมากไปน้อยดังนี้

N > NW > NE > W > E > SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม

ทิศของทรงพุ่มที่ได้รับแสงแดดนานที่ความเข้มสูง (12 – 16 นาฬิกา) เรียงจากน้อยไปมากดังนี้

N < NW = NE < W = E < SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม

หมายเหตุ ทิศที่ขีดเส้นใต้คือทิศของทรงพุ่มที่ได้รับแสงแดดช่วงเช้า และบ่าย

2. ปริมาณน้ำฝน และการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

ช่วงการทดลอง 2 ปี (2542/43 และ 2543/44) ปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือนไม่แตกต่างกันมากนัก ยกเว้นช่วงติดผลปีแรกจะมากกว่า (กุมภาพันธ์ – เมษายน ภาพที่ 46) อย่างไรก็ตามความแตกต่างนี้ไม่มีผลต่อการติดผล เนื่องจากเกษตรกรให้น้ำทดแทนปริมาณน้ำฝนที่ขาดหายได้

ตาราง 16 ทิศพระอาทิตย์ และมุมระหว่างแสงแดดกับพื้นดิน ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่ ตัวเลขเป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลวันที่ 20 และ 21 มีนาคม 2544

นาฬิกา	ทิศพระอาทิตย์	มุมระหว่างแสงแดดและพื้นดิน (องศา)
8	E	26
9	E	35
10	E	48
11	E	60
12	SE	70
13	S	74
14	S	68
15	SW	56
16	SW	42

หมายเหตุ E = ทิศตะวันออก SE = ทิศตะวันออกเฉียงใต้
S = ทิศใต้ SW = ทิศตะวันตกเฉียงใต้

3. อุณหภูมิ และการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

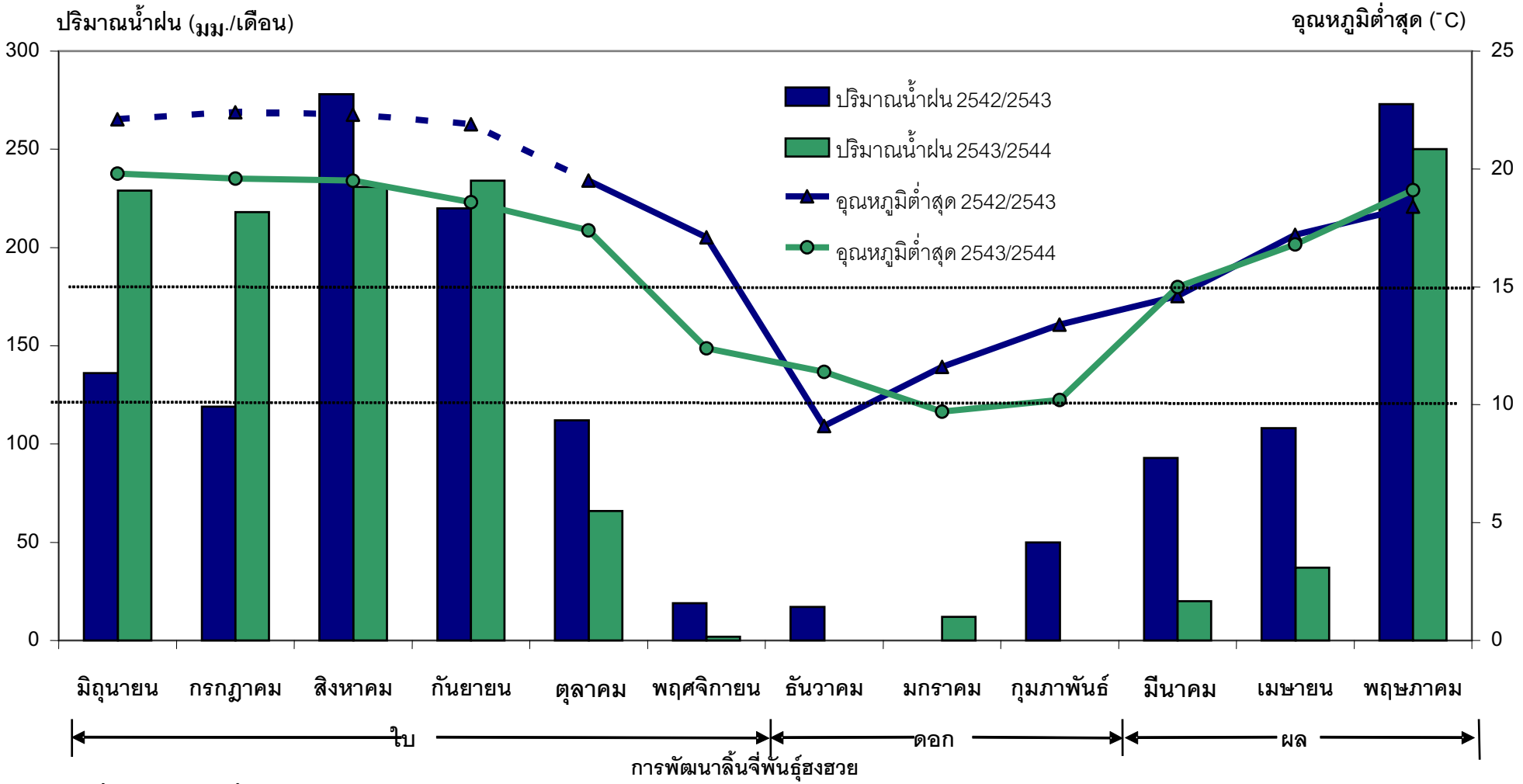
<u>อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยรายเดือน</u>

2 ปี ของการทดลอง ลิ้นจี่ปี 2543/44 แทบไม่ออกดอก ขณะที่ออกดอกมากปี 2542/43 แม้ว่าปี 2543/44 อากาศเริ่มเย็น ($\leq$15°C) เร็วกว่า และนานกว่า 1 เดือน นอกจากนี้อุณหภูมิช่วงพัฒนาใบ และดอก ต่ำกว่า 2 – 3 °C ยกเว้นเดือนธันวาคม (ภาพที่ 46) แสดงว่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนไม่มีความสัมพันธ์กับการออกดอก

<u>อุณหภูมิต่ำสุดรายวัน</u>

ปี 2542/43 ช่วงอากาศเย็นอย่างต่อเนื่อง (อุณหภูมิต่ำสุด $\leq$ 15°C) เริ่มจาก 17 ธันวาคม 2542 ถึง 16 กุมภาพันธ์ 2543 นาน 62 วัน ขณะที่ปี 2543/44 ช่วงอากาศเย็นอย่างต่อเนื่องเริ่มจาก 6 ธันวาคม 2543 ถึง 15 มกราคม 2544 นาน 41 วัน (ตาราง 4 ภาพที่ 49) อาจสรุปได้ว่าลิ้นจี่มีโอกาสออกดอกน้อยถ้าได้รับอากาศเย็นอย่างต่อเนื่องเพียง 41 วัน และมีโอกาสออกดอกมากถ้าได้รับอากาศเย็นต่อเนื่องนาน 62 วัน

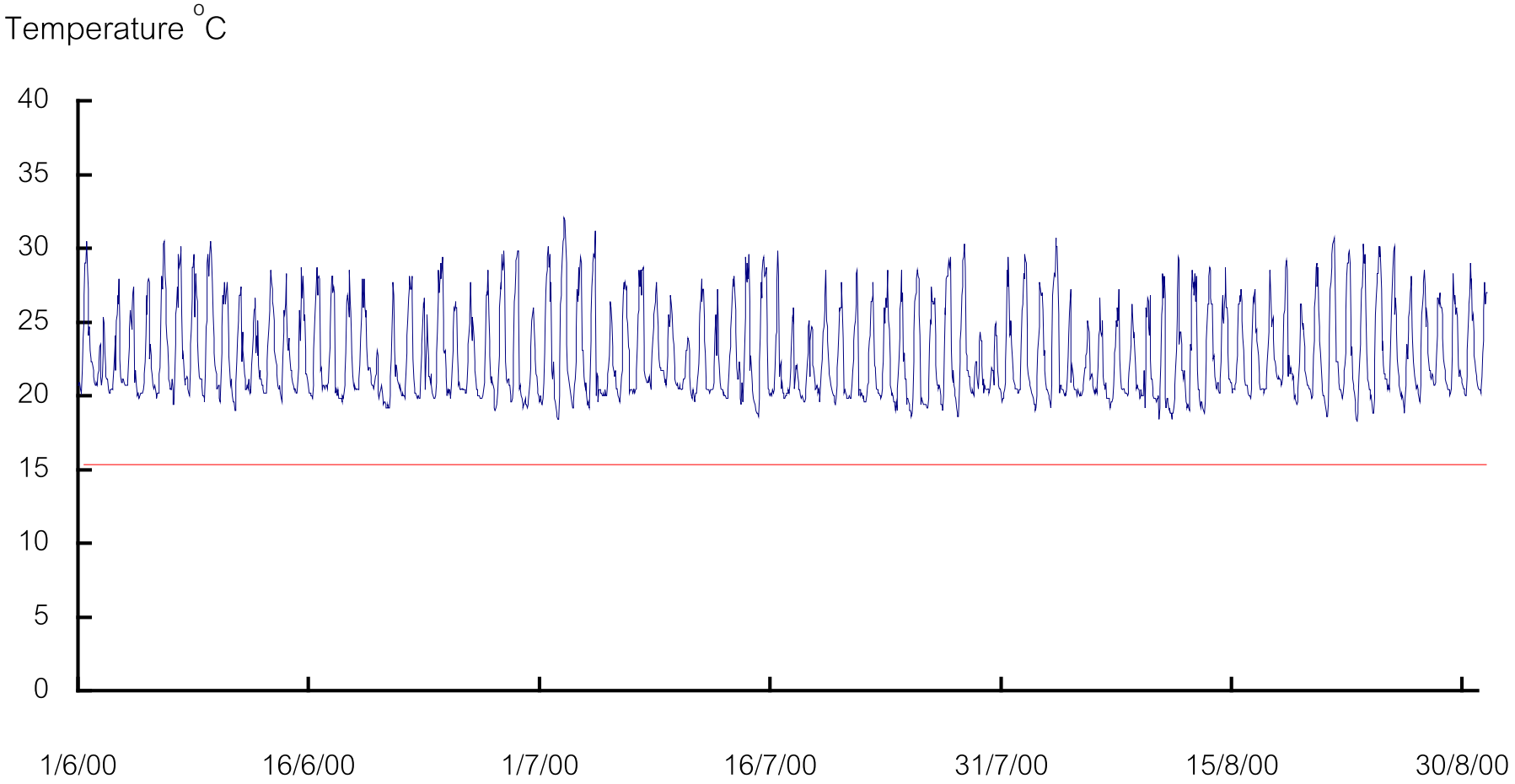
ในช่วง 11 ปี (2533/34 – 2543/44) มีอากาศเย็นน้อยกว่า 60 วันเพียง 2 ปีเท่านั้นคือ 2541/42 (21 วัน) และ 2543/44 (41 วัน) (ตาราง 4 ภาพที่ 49) อย่างไรก็ตาม ช่วง 3 ปีสุดท้ายมีปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นปีเว้นปี และลิ้นจี่ออกดอกมากปีเว้นปีเช่นกัน



ภาพที่ 46 ปริมาณน้ำฝนรายเดือน และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยรายเดือนระหว่าง มิถุนายน 2542 – พฤษภาคม 2543 และมิถุนายน 2543 – พฤษภาคม 2544 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ.เชียงใหม่

หมายเหตุ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนได้จาก สถานีทดลองพืชสวนฝาง

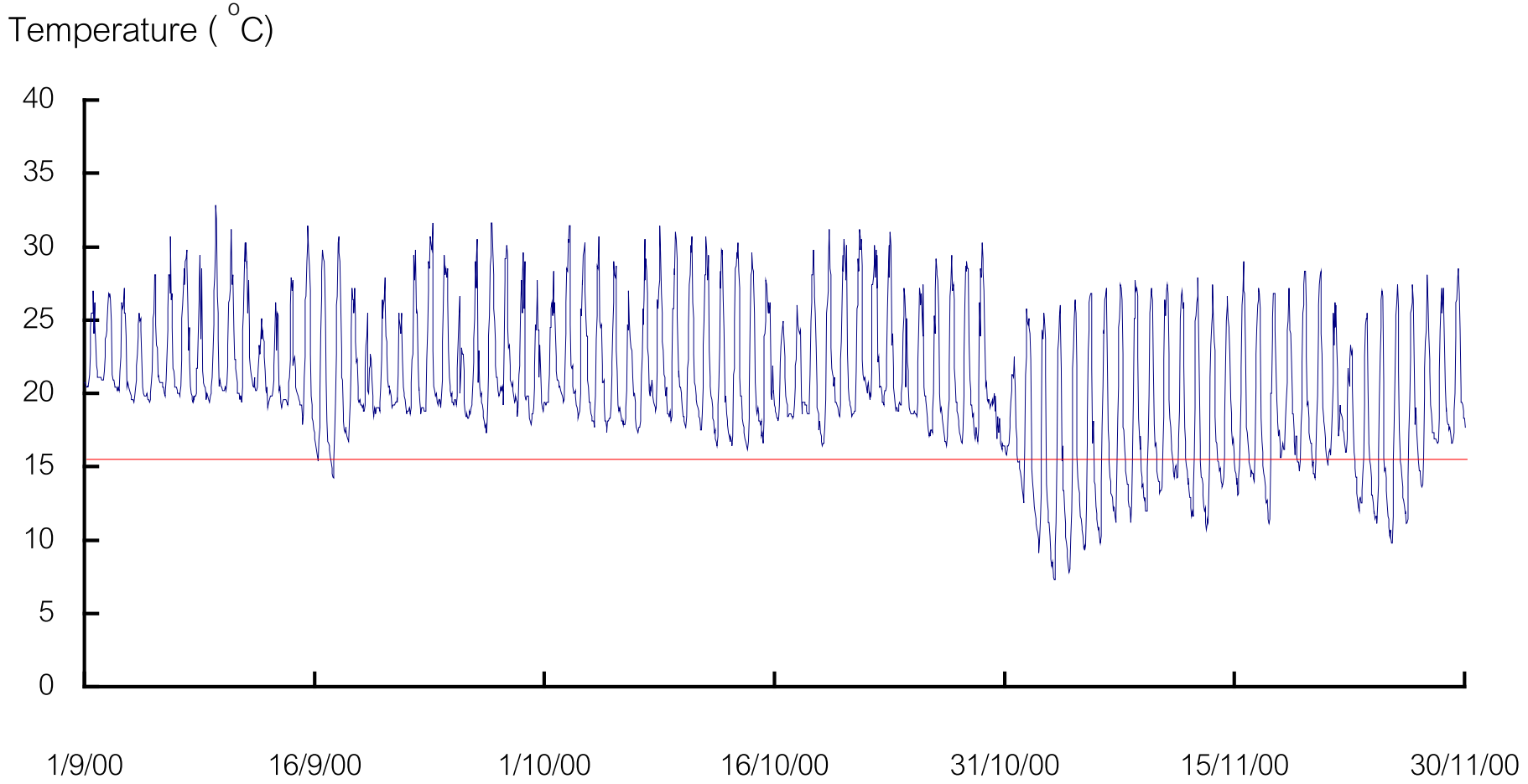
ข้อมูลอุณหภูมิต่ำสุด ก่อน ธันวาคม 2542 ได้จากสถานีทดลองพืชสวนฝาง และ ธันวาคม 2542 – พฤษภาคม 2544 ได้จากเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk



ภาพที่ 47 อุณหภูมิอากาศ (°C) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 31 สิงหาคม 2543 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

หมายเหตุ - ตัวเลขหน้า / คือวันที่ ตัวเลขระหว่าง // คือ เดือนและตัวเลขหลัง / คือปี

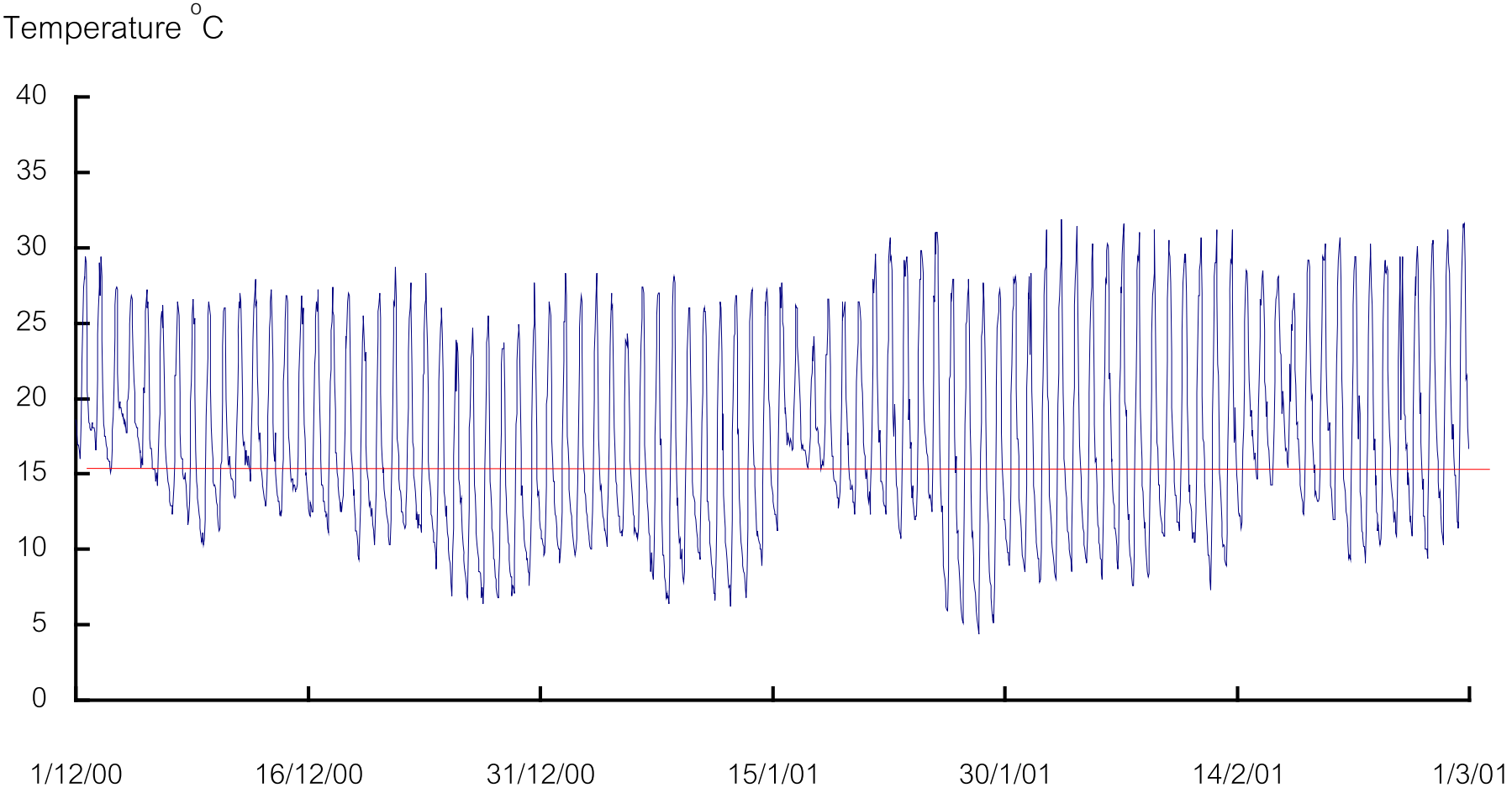
- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk



ภาพที่ 48 อุณหภูมิอากาศ (°C) ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน - 30 พฤศจิกายน 2543 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

หมายเหตุ - ตัวเลขหน้า / คือวันที่ ตัวเลขระหว่าง / / คือเดือน และตัวเลขหลัง / คือปี

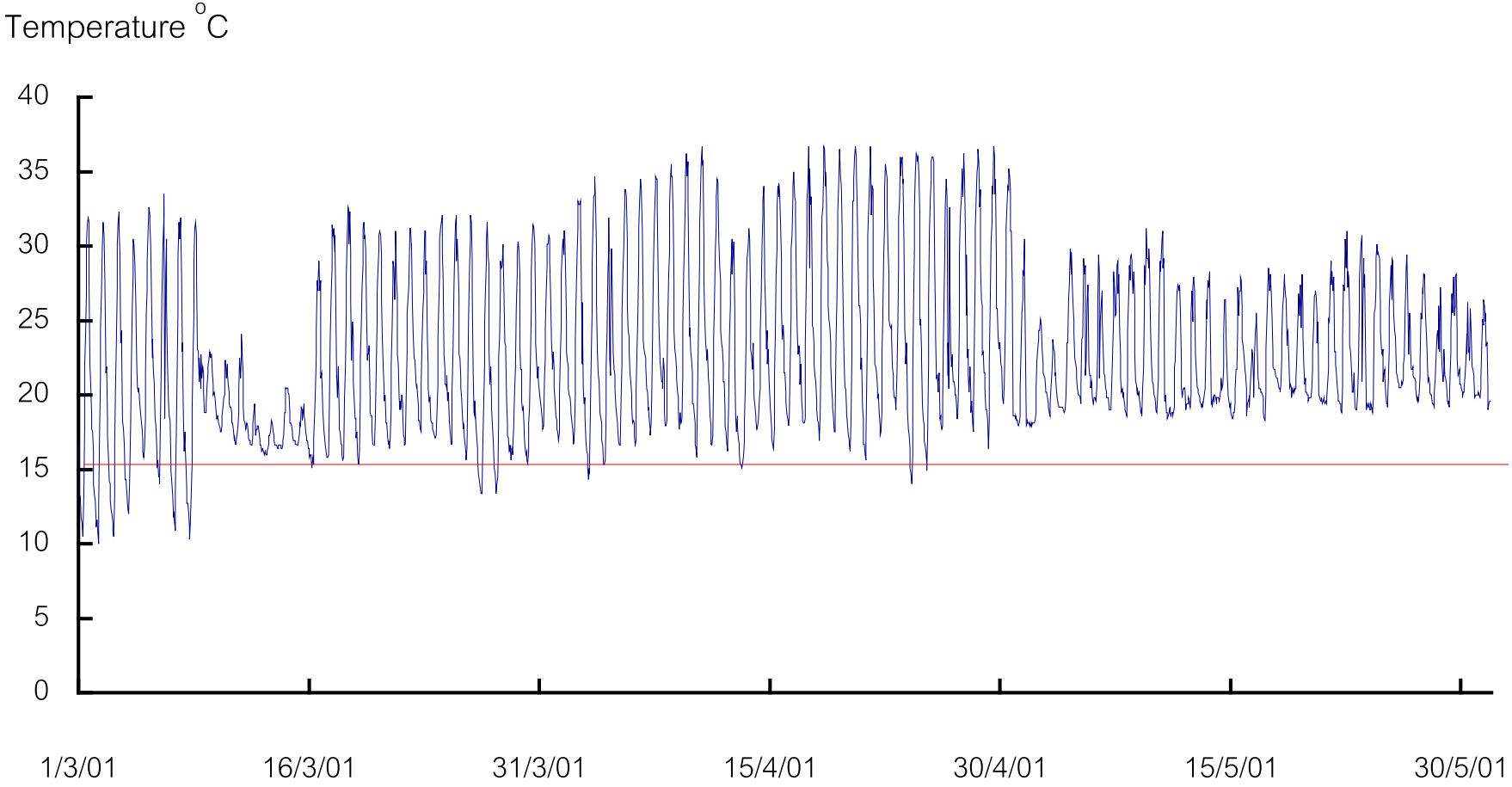
- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk



ภาพที่ 49 อุณหภูมิอากาศ (°C) ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม - 28 กุมภาพันธ์ 2544 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

หมายเหตุ - ตัวเลขหน้า / คือวันที่ ตัวเลขระหว่าง / / คือ เดือนและตัวเลขหลัง / คือปี

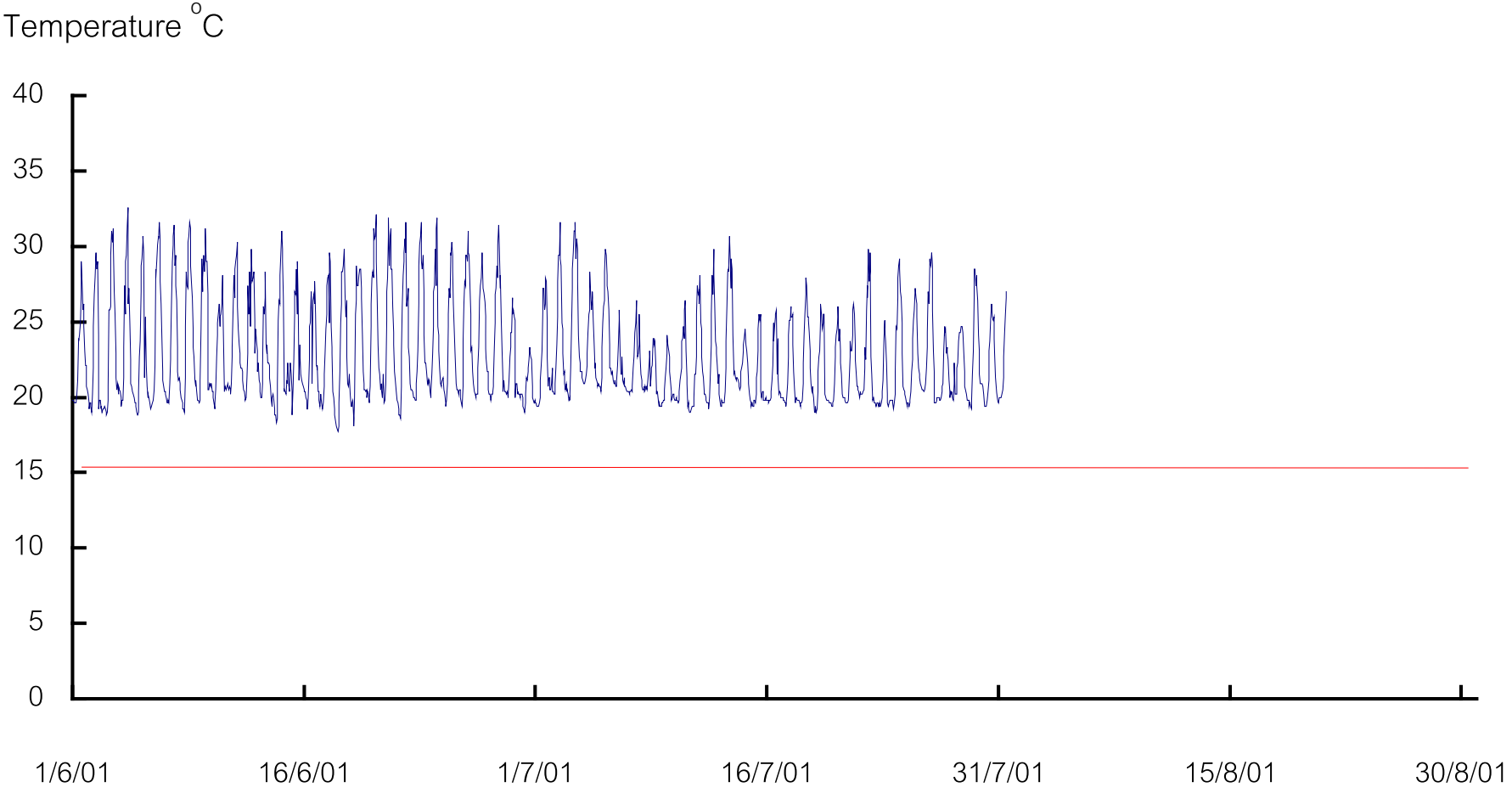
- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk



ภาพที่ 50 อุณหภูมิอากาศ (°C) ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม - 31 พฤษภาคม 2544 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

หมายเหตุ - ตัวเลขหน้า / คือวันที่ ตัวเลขระหว่าง / / คือ เดือนและตัวเลขหลัง / คือปี

- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk



ภาพที่ 51 อุณหภูมิอากาศ (°C) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 31 กรกฎาคม 2544 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

หมายเหตุ - ตัวเลขหน้า / คือวันที่ ตัวเลขระหว่าง / / คือ เดือนและตัวเลขหลัง / คือปี

- บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอัตโนมัติ Tiny Talk

การกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก

(การทดลอง 5.1 – 5.6)

การทดลอง 5.1
อิทธิพลของยูเรียต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่

คำนำ

การทำลายยอดใบแดงในช่วงอากาศเย็นเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก อาจทำลายยอดใบแดงโดยพ่น Ethephon 240 สตล. หรือ Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. (การทดลอง 3.1 และ 3.8) อย่างไรก็ตาม ควรใช้สารกำจัดยอดใบแดง ราคาถูกและจัดหาได้ง่ายเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุด และง่ายต่อการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์

ทราบผลของยูเรียต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และผลข้างเคียง

วิธีทดลอง

วันที่ 26 สิงหาคม 2543 พ่นยูเรีย 1 และ 2 % กำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยความเข้มข้นละต้น

ผลการทดลอง

ยูเรีย 1 % ทำให้ปลายใบแดงไหม้เล็กน้อย จากนั้นพัฒนาปกติ

ยูเรีย 2 % ทำให้ใบแดงบนปลายกิ่งไหม้และร่วง ขณะที่ปลายใบแดงที่ฐานกิ่งไหม้เล็กน้อยและพัฒนาต่อไป นอกจากนี้ยังทำให้ปลายใบแก่ไหม้ (ภาพที่ 52)

สรุป

ไม่ควรใช้ยูเรียกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก เนื่องจากยูเรียไม่เลือกทำลายเฉพาะใบแดง

ก/ข

ภาพที่ 52 หลังพ่นยูเรีย 2 % กำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยวันที่ 26 สิงหาคม 2543 ใบแดงบนปลายกิ่งไหม้และร่วง ขณะที่ปลายใบแดงที่ฐานกิ่งไหม้ และพัฒนาต่อไปเป็นใบอ่อน(ก) และปลายใบแก่ไหม้(ข)

การทดลอง 5.2
อิทธิพลของเกลือแกงต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่

คำนำ

การทำลายยอดใบแดงในช่วงอากาศเย็นเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก อาจทำลายยอดใบแดงโดยพ่น Ethephon 240 สตล. หรือ Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. (การทดลอง 3.1 และ 3.8) อย่างไรก็ตาม ควรใช้สารกำจัดยอดใบแดงราคาถูกและจัดหาได้ง่ายเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุด และง่ายต่อการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์

ทราบผลของเกลือแกงต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และผลข้างเคียง

วิธีทดลอง

วันที่ 26 สิงหาคม 2543 พ่นเกลือแกง 1 และ 2 % กำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยความเข้มข้นละต้น

ผลการทดลอง

เกลือแกง 1 % ไม่มีผลต่อการพัฒนาใบแดง

เกลือแกง 2 % ทำให้ปลายใบแดง และใบแก่ ไหม้(ภาพที่ 53)

สรุป

ไม่ควรใช้เกลือแกงกำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก เนื่องจากเกลือแกงไม่เลือกทำลายเฉพาะใบแดง

ภาพที่ 53 ปลายใบแดง และใบแก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไหม้ 5 วันหลังพ่นเกลือแกง 2 %

การทดลอง 5.3
อิทธิพลของ Oxyfluorfen และ Cyproconazole ต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่

คำนำ

เกษตรกรอำเภอฝางยับยั้งการเกิดใบแดงโดยการควั่นกิ่ง การจำกัดไนโตรเจน และน้ำ หลังจากนั้นถ้ามีลิ้นจี่ผลิใบแดง เกษตรกรจะทำลายยอดอ่อนโดยพ่น Oxyfluorfen 100 – 500 สตล. ในบางปีเกษตรกรทำลายยอดอ่อนบนต้นเดิม 2 ครั้ง นอกจากนี้เกษตรกรบางรายพ่น Cyproconazole 2000 สตล. ทำลายยอดอ่อน (ประดลเดช กัลยาณมิตร สนธนาวิชาการ) จึงควรศึกษาผลการพ่นสารทั้ง 2 ในการกำจัดใบแดงลิ้นจี่ 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิมเพื่อเป็นแนวทางการจัดการลิ้นจี่แก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์

1. ทราบผลของ Oxyfluorfen 50 สตล. หรือ Cyproconazole 2000 สตล. ต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และผลข้างเคียง
2. ทราบผลของ Oxyfluorfen 50 สตล. หรือCyproconazole 2000 สตล. ต่อการกำจัดใบแดง 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิม

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 2 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีใช้ต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดง 1 ต้น

กรรมวิธี 1 พ่น Oxyfluorfen 50 สตล.กำจัดใบแดง 2 ครั้ง วันที่ 26 สิงหาคม และ 30 กันยายน 2543 บนต้นเดิม

กรรมวิธี 2 พ่น Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดง 2 ครั้ง วันที่ 26 สิงหาคม และ 12 กันยายน 2543 บนต้นเดิม

ผลการทดลอง

1. <u>Oxyfluorfen 50 สตล.</u>
   - การพ่นสารครั้งแรกทำให้ใบแดงที่แผ่เต็มที่ไหม้ และร่วงหมดภายใน 9 วัน ตายอดของกิ่งใบแดงตาย ขณะที่ตาข้างตายบางกิ่ง และกิ่งมีสีน้ำตาล (ภาพที่ 54ก)
   - การพ่นสารทำให้ใบแดงอมเขียวร่วงไม่หมด ใบที่ไม่ร่วงไหม้หงิกงอ และพัฒนาเป็นใบแก่ (ภาพที่ 54ข)
   - การพ่นสารไม่มีผลต่อการพัฒนากิ่ง Y และใบแก่
2. <u>Cyproconazole 2000 สตล.</u>
   - การพ่นสารครั้งแรกทำให้ใบแดงที่เริ่มแผ่ (ภาพที่ 55ก) ไหม้เป็นจุดสีน้ำตาล ต่อมาไหม้ทั้งใบ และร่วงหมดกิ่ง ขณะที่ตายอดและตาข้างไม่ตายบนก้านเขียว (ภาพที่ 55ข)
   - การพ่นสารทำให้ใบแดงที่แผ่เต็มที่(ภาพที่ 56ก) ร่วงเฉพาะใบบน ใบล่างที่เหลือพัฒนาเป็นใบแก่ไหม้หงิกงอ (ภาพที่ 56ข)

- การพ่นสารทำให้ผิวใบแดงอมเขียว (RG) เป็นคลื่น และพัฒนาต่อไปเป็นใบแก่ (ภาพที่ 57)
- การพ่นสารไม่มีผลต่อการพัฒนากิ่ง Y และใบแก่

3. <u>การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. หรือ Cyproconazole 2000 สตล. ครั้งที่ 2</u>

   การพ่นสารกำจัดใบแดง 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิม ทำให้ใบแก่มีสีเหลืองด่างทั้ง 2 กรรมวิธี (ภาพที่ 58)

ก/ข

ภาพที่ 54 การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงแผ่เต็มที่ ทำให้ใบแดงไหม้บนกิ่งสีน้ำตาล(ก) ขณะที่ใบแดงอมเขียวไหม้และร่วงเฉพาะใบบน ใบล่างพัฒนาเป็นใบแก่หงิกงอและขอบใบไหม้(ข)

ก/ข

ภาพที่ 55 การพ่น Cyproconazole 2000 สตล. แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงเริ่มแผ่ (ก) ทำให้ใบแดงร่วงหมด ตายอดและตาข้างปกติบนกิ่งเขียว (ข)

ก/ข

ภาพที่ 56 การพ่น Cyproconazole 2000 สตล. แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงแผ่เต็มที่ (ก) ทำให้ใบแดงบนปลายกิ่งร่วง ขณะใบแดงที่ฐานกิ่งพัฒนาเป็นใบแก่ที่ขอบใบไหม้(ข)

ภาพที่ 57 การพ่น Cyproconazole 2000 สตล. แก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงอมเขียวทำให้ผิวใบเป็นคลื่นและไม่ร่วง

ภาพที่ 58 ใบแก่มีสีเหลืองด่างหลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. หรือ Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิม

สรุปและวิจารณ์

1. อาจใช้ Oxyfluorfen และ Cyproconazole กำจัดใบแดงเพื่อการออกดอกได้ เนื่องจากสารทั้ง 2 ชนิดเลือกทำลายเฉพาะกิ่งใบแดง และไม่มีผลต่อการพัฒนากิ่ง Y และใบแก่
   แต่ไม่ควรพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. และ Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดง 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิม เนื่องจากทำให้ใบแก่มีสีเหลืองด่าง
2. ควรพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงขณะใบแดงแผ่เต็มที่ ขณะที่
   ควรพ่น Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงขณะใบแดงเริ่มแผ่
3. การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ทำให้ปลายยอดกิ่งใบแดงตายบนกิ่งน้ำตาล ขณะที่
   การพ่น Cyproconazole 2000 สตล. ทำให้ปลายยอดกิ่งใบแดงไม่ตายบนกิ่งเขียว

การทดลอง 5.4

ศึกษาวิธีการพ่น Oxyfluorfen และ Cyproconazole เพื่อกำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

คำนำ

ความแปรปรวนของอุณหภูมิอากาศในแต่ละปีทำให้การตัดปลายกิ่งลิ้นจี่เพื่อปรับระยะพัฒนาให้เหมาะสมต่อการออกดอก(S3) เมื่อได้รับอากาศเย็น($\leq$15 °C) เป็นไปได้ยาก(การทดลอง 1) ขณะที่การกำจัดใบแดงด้วย Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องทำให้ลิ้นจี่ออกดอก (การทดลอง 3.8) จึงเป็นไปได้ที่จะทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งเพื่อให้กิ่งมีระยะ S3 หรือ ใบแดงช่วงอากาศเย็น และกำจัดใบแดงด้วย Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. อย่างไรก็ตามอาจพ่น Oxyfluorfen กำจัดใบแดงก่อนอากาศเริ่มเย็น $\leq$10 วัน เนื่องจาก S3 ปรากฏ 10 – 15 วันหลังพ่น Oxyfluorfen (การทดลอง 3.5 3.6 และ 3.7) จึงควรศึกษาช่วงเวลาที่สามารถใช้ Oxyfluorfen กำจัดใบแดงเพื่อการออกดอก

วัตถุประสงค์

1. ทราบความเป็นไปได้ในการทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่ง และกำจัดใบแดงด้วย Oxyfluorfen หรือ Cyproconazole
2. ทราบ ความเข้มข้น และเวลาพ่น Oxyfluorfen และ Cyproconazole ที่เหมาะสมต่อการกำจัดใบแดงและการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

วิธีทดลอง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 16 ต้น ถูกตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 20 ซม. วันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ลิ้นจี่ถูกแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ต้น กลุ่มที่ 1 ไม่ถูกพ่นสาร กลุ่มที่ 2 และ 3 ได้รับ Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล. ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มที่ 4 ได้รับ Cyproconazole 2000 สตล. ลิ้นจี่ถูกพ่นสารเมื่อผลิใบแดงชุดแรก (เวลาผลิใบแดงแสดงในตาราง 17) ทันทีหลังพ่นสารติดป้ายกิ่งระยะ S3 Y และ R จำนวนกิ่งติดป้ายแสดงในตาราง 18

หมายเหตุ 1. พ่น Oxyfluorfen ขณะใบแดงแผ่เต็มที่

2. พ่น Cyproconazole ขณะใบแดงเริ่มแผ่

3. พ่นสารจนสารละลายหยดจากใบเพื่อให้มั่นใจว่าลิ้นจี่ได้รับสารทั่วทั้งต้น

ตาราง 17 วันผลิใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 16 ต้นหลังตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 20 ซม. วันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	วันผลิใบแดง (วันพ่นสาร)			
	ต้นที่ 1	ต้นที่ 2	ต้นที่ 3	ต้นที่ 4
ไม่พ่นสาร	4 ธันวาคม	4 ธันวาคม	4 ธันวาคม	18 ธันวาคม
พ่น Oxyfluorfen 25 สตล.	26 พฤศจิกายน	4 ธันวาคม	8 ธันวาคม	11 ธันวาคม
พ่น Oxyfluorfen 50 สตล.	26 พฤศจิกายน	4 ธันวาคม	8 ธันวาคม	11 ธันวาคม
พ่น Cyproconazole 2000 สตล.	26 พฤศจิกายน	4 ธันวาคม	8 ธันวาคม	11 ธันวาคม

ตาราง 18 จำนวนกิ่งระยะ S3 Y และ R ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ถูกติดป้ายวันที่ 4 8 และ 11 ธันวาคม 2543 (วันผลิใบแดง และวันพ่นสารในแต่ละกรรมวิธี)

กรรมวิธี	จำนวนกิ่งติดป้ายวันพ่นสาร								
	4 ธันวาคม			8 ธันวาคม			11 ธันวาคม		
	S3	Y	R	S3	Y	R	S3	Y	R
พ่น Oxyfluorfen 25 สตล.	-	3	3	-	3	3	3	3	3
พ่น Oxyfluorfen 50 สตล.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
พ่น Cyproconazole 2000 สตล.	-	3	3	-	3	3	3	3	3

หมายเหตุ - หมายถึงต้นลิ้นจี่ไม่มีกิ่งระยะ S3

ผลการทดลองและวิจารณ์

<u>ผลของการตัดปลายกิ่งต่อการออกดอก</u>

หลังตัดปลายกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายน 52 วัน ทรงพุ่มของต้นที่ไม่ถูกตัดและถูกตัดปลายกิ่ง 20 ซม. ต่างกันเล็กน้อย (ภาพที่ 59)

ลิ้นจี่ผลิใบแดงทั้ง 16 ต้นหลังตัดปลายกิ่ง 32 $\pm$ 2 วัน (26 พฤศจิกายน – 18 ธันวาคม ตาราง 17)

ลิ้นจี่ 4 ต้น ที่ไม่ได้รับสาร และผลิใบแดงวันที่ 4 และ 18 ธันวาคม และมีระยะ R – RG และ S3 – Y วันที่ 6 ธันวาคม ตามลำดับ ต่อมาพัฒนาเป็น S2 และใบแดงอย่างละ 2 ต้น เดือนกุมภาพันธ์

<u>ผลของการพ่นสารกำจัดใบแดงต่อการออกดอก</u>

1. Oxyfluorfen 25 สตล.

ลิ้นจี่ทั้ง 4 ต้นที่ได้รับสารวันที่ 26 พฤศจิกายน 4 8 และ 11 ธันวาคม ไม่ออกดอก

- การพ่นสารทำให้ใบแดงไหม้ และร่วงหลังพ่นสาร 1 และ 5 วัน ตามลำดับ มีเพียงต้นเดียวที่ปลายยอดของกิ่งใบแดงตาย และตายเพียงบางกิ่ง (กิ่งใบแดงติดป้าย 3 กิ่งตายเพียงกิ่งเดียว)
- หลังพ่นสาร 11 ธันวาคม 10 วัน กิ่งใบแดงผลิ Y ที่ยอดเดิม ขณะที่กิ่ง Y และ กิ่ง S3 พัฒนาเป็นใบแดง (ภาพที่ 60)
- อาจสรุปได้ว่า Oxyfluorfen 25 สตล. ไม่ยับยั้งการผลิใบแดงของกิ่ง S3 กิ่ง Y และ ตายอดของกิ่ง R มีผลให้ลิ้นจี่ไม่ออกดอก
- S3 ไม่พัฒนาเป็นดอกถ้ามีกิ่งใบแดงบนต้นเดียวกัน เนื่องจากใบอ่อนเป็นแหล่งผลิต GA (Salisbury and Ross, 1978) ซึ่งยับยั้งการสร้างตาดอกและลดการออกดอกในมะม่วงแม้ในสภาพที่เหมาะสมต่อการออกดอก (Baler *etal.*, cited by Chen, 1987 and Schaffer *etal.*, 1994)

ก/ข

ภาพที่ 59 ทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยต้นที่ไม่ถูกตัดปลายกิ่ง (ก) และต้นที่ถูกตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 20 ซม. (ข) หลังตัดปลายกิ่ง 52 วัน (25 ธันวาคม 2543)

ก/ข/ค

ภาพที่ 60 หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. (11 ธันวาคม 2543) 10 วันกิ่งใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีระยะ Y ที่ปลายยอดหลังใบแดงร่วง (ก) ขณะที่กิ่ง Y และกิ่ง S3 พัฒนาเป็น ใบแดงขนาดใหญ่ (ข) และเล็ก (ค) ตามลำดับ

ก/ข/ค

ภาพที่ 61 หลังพ่น Oxyfluorfen 50 ส่ตล. (8 ธันวาคม 2543) 10 วันกิ่งใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยมีระยะ Y ที่ปลายยอดหลังใบแดงร่วง (ก) ขณะที่กิ่ง Y และกิ่ง S3 พัฒนาเป็นกิ่งใบแดงขนาดใหญ่ (ข) และขนาดเล็ก (ค) ตามลำดับ

2. Oxyfluorfen 50 สตล.

การพ่นสารทำให้ใบแดงไหม้และร่วงภายใน 1 และ 5 วันตามลำดับ เฉพาะต้นที่ได้รับสารวันที่ 4 และ 11 ธันวาคม ออกดอกขณะที่อีก 2 ต้นที่ได้รับสาร 26 พฤศจิกายน และ 8 ธันวาคม ไม่ออกดอก

- หลังพ่นสาร 26 พฤศจิกายน ปลายยอดกิ่งใบแดงบางกิ่งตาย ใบแดงชุดใหม่พัฒนาบนยอดกิ่งเดิมวันที่ 15 มกราคม
- หลังพ่นสาร 8 ธันวาคม 10 วัน ปลายยอดกิ่งใบแดง 3 กิ่งตายเพียงกิ่งเดียว ขณะที่ 2 กิ่งที่เหลือผลิ Y บนยอดของกิ่งเดิม (ภาพที่ 61ก) และ 7 วันต่อมาพัฒนาเป็นใบแดง เช่นเดียวกับการพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. หลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล.10 วัน กิ่ง Y และกิ่ง S3 ผลิใบแดง (ภาพที่ 61ข และ ค)
- หลังพ่นสาร 4 ธันวาคม 14 วัน ปลายยอดกิ่งใบแดงติดป้าย 3 กิ่งแห้งตายทุกกิ่ง (ภาพที่ 62ก) กิ่ง Y เป็นสีน้ำตาล (ภาพที่ 63ก) และกิ่ง S3 พัฒนาเป็นช่อดอก (ภาพที่ 64ก)

ต่อมาตาข้างกิ่งใบแดงพัฒนาเป็น S3–Y และใบแดงอมเขียววันที่ 15 และ 26 มกราคม ตามลำดับ(ภาพที่ 62ข)

ต่อมากิ่ง Y พัฒนาเป็น Y มีตาดอกแทรกชัดเจนและเป็นช่อดอกปนใบวันที่ 15 และ 26 มกราคม ตามลำดับ (ภาพที่ 63ข) การออกดอกปนใบอาจเกิดจากอากาศร้อนช่วงสั้น วันที่ 16 - 18 มกราคม 2544 อย่างไรก็ตาม ช่อดอกปนใบ 3 กิ่งหยุดพัฒนาและแห้งตาย 2 กิ่ง

ต่อมากิ่ง S3 ติดป้ายทั้ง 3 กิ่งพัฒนาเป็นช่อดอกยาว วันที่ 26 มกราคม (ภาพที่ 64ข)

- หลังพ่นสาร 11 ธันวาคม 14 วัน (25 ธันวาคม) ปลายยอดกิ่งใบแดงติดป้าย 3 กิ่ง แห้งตาย 2 กิ่ง (ภาพที่ 65) กิ่ง Y เป็นสีน้ำตาล และกิ่ง S3 พัฒนาเป็นช่อดอกเช่นเดียวกับต้นที่ได้รับสารวันที่ 4 ธันวาคม (ภาพที่ 66ก และ 67ก)

ต่อมากิ่ง Y และกิ่งใบแดงมีระยะพัฒนาเหมือนกันคือ เป็นใบแดงและใบอ่อนวันที่ 22 มกราคม และ 5 กุมภาพันธ์ ตามลำดับ (ภาพที่ 66ข)

ต่อมากิ่ง S3 ติดป้ายทั้ง 3 กิ่งพัฒนาเป็นช่อดอกยาว 2 กิ่ง (ภาพที่ 67ข)

การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ช่วงวันที่ 26 พฤศจิกายน - 11 ธันวาคม ชักนำให้ลิ้นจี่ออกดอกเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นทั้งหมด ขณะที่การพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. ไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกเลย อาจสรุปได้ว่าถ้าพ่น Oxyfluorfen ความเข้มข้นสูงกว่า 50 สตล. เล็กน้อยขณะอากาศเริ่มเย็นอาจเพิ่มเปอร์เซ็นต์จำนวนต้นออกดอกมากขึ้น

การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. วันที่ 4 ธันวาคมมีผลให้กิ่ง S3 และกิ่ง Y พัฒนาเป็นช่อดอกหลังพ่นสาร 14 และ 53 วัน จากนั้นพัฒนาเป็นช่อดอกยาว และช่อดอกปนใบตามลำดับ ต่อมาช่อดอกปนใบของกิ่ง Y

ไม่พัฒนาและแห้ง นอกจากนี้กิ่ง Y ที่ได้รับสารที่ความเข้มข้นเดียวกันวันที่ 11 ธันวาคม ไม่ออกดอก แสดงว่าผลผลิตลิ้นจี่เกือบทั้งหมดที่ได้จากกิ่ง S3 อาจสรุปได้ว่า

- S3 เป็นระยะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นช่อดอก
- ปีที่อากาศเย็นสั้น (2543/44 41 วัน) ถ้าพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องลิ้นจี่ที่มีกิ่ง S3 น้อยจะให้ผลผลิตน้อย
- ปีที่อากาศเย็นนาน (2542/43 62 วัน) การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดง อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่ง S3 กิ่ง Y และ กิ่ง R

กิ่ง S3 พัฒนาเป็นดอกขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเฉพาะต้นที่ได้รับ Oxyfluorfen 50 สตล. วันที่ 4 และ 11 ธันวาคม และกิ่ง Y ไหม้เป็นสีน้ำตาล นอกจากนี้จำนวนช่อดอกจากกิ่ง S3 เพิ่มตามจำนวนกิ่งใบแดงที่ปลายยอดตาย เช่น การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. วันที่ 4 11 และ 8 ธันวาคม และ Oxyfluorfen 25 สตล. วันที่ 11 ธันวาคม ทำให้ปลายยอดกิ่งใบแดงติดป้ายอย่างละ 3 กิ่งแห้งตาย 3 2 1 และ 0 กิ่ง และกิ่ง S3 ติดป้ายบนต้นเดียวกันอย่างละ 3 กิ่ง พัฒนาเป็นช่อดอก 3 2 0 และ 0 กิ่ง ตามลำดับ อาจสรุปได้ว่า Oxyfluorfen ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องโดยทำให้กิ่ง Y ไหม้เป็นสีน้ำตาล ทำลายใบแดง และยอดกิ่งใบแดงซึ่งเป็นแหล่งผลิต GA (ฮอร์โมนยับยั้งการสร้างตาดอก)

อย่างไรก็ตามการพ่น Oxyfluorfen 25 และ 50 สตล.วันที่ 29 ธันวาคม 2542 (12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง) ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่ง Y R และ RG ทั้งที่ปลายยอดกิ่ง R และ RG ไม่แห้งตาย(การทดลอง 3.8) ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากอากาศเย็นจำกัดการสร้าง GA (Chen.1990)

3. Cyproconazole 2000 สตล.

- หลังพ่น Cyproconazole 2000 สตล. 3 วัน ใบของกิ่ง Y และกิ่งใบแดงมีจุดสีน้ำตาล ขอบใบทั้ง 2 ข้างม้วนเข้าใต้ใบ 4 วันต่อมาใบเริ่มร่วง ขณะที่ปลายยอดของกิ่ง R และ Y ไม่ตาย (ภาพที่ 68 ก และ ข)
- ลิ้นจี่ได้รับสารวันที่ 26 พฤศจิกายน 4 และ 8 ธันวาคม ผลิใบแดงชุดใหม่ในช่วงอากาศเย็นวันที่ 22 ธันวาคม 12 และ15 มกราคม ตามลำดับ
- หลังพ่นสาร 11 ธันวาคม 3 วันลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่ง S3 และกิ่ง R 4 วันต่อมาออกดอกจากกิ่ง Y อย่างไรก็ตามกิ่ง S3 Y และ R อย่างละ 3 กิ่งออกดอกเพียงอย่างละกิ่งเท่านั้น และเป็นดอกช่อสั้นมาก (ภาพที่ 69)
- อาจสรุปได้ว่าการพ่น Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอก แต่ช่อดอกไม่พัฒนา

ก/ข

ภาพที่ 62 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงวันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล.(4 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็นกิ่งไหม้และปลายยอดตาย (ก) และใบแดงอมเขียว (ข) หลังพ่นสาร 14 และ 53 วัน ตามลำดับ

ก/ข

ภาพที่ 63 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะ Y วันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. (4 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็นยอดสีน้ำตาลใบแห้ง (ก) และช่อดอกปนใบ (ข) หลังพ่นสาร 14 และ 53 วัน ตามลำดับ

ก/ข

ภาพที่ 64 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะ S3 วันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. (4 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็นช่อดอกหลังพ่นสาร 14 (ก) และ 53 วัน (ข)

ภาพที่ 65 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดงวันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. (11 ธันวาคม 2543) ยอดไหม้ตาย 14 วันหลังพ่นสาร

ก/ข

ภาพที่ 66 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะ Y วันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. (11 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็นยอดสีน้ำตาลและใบแห้ง (ก) และใบสีเขียวอ่อน (ข) หลังพ่นสาร 14 และ 56 วัน ตามลำดับ

ก/ข

ภาพที่ 67 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะ S3 วันพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. (11 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็นช่อดอกหลังพ่นสาร 14 (ก) และ 56 (ข) วัน

ก/ข

ภาพที่ 68 กิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยระยะใบแดง วันพ่น Cyproconazole 2000 สตล.(4 ธันวาคม 2543) พัฒนาเป็น Y ที่ปลายยอดหลังใบแดงด้านล่างไหม้ (ก) ขณะที่กิ่ง Y พัฒนาเป็นยอดเหลือง ใบล่างไหม้ (ข) หลังพ่นสาร 14 วัน

สรุป

<u>ผลของการตัดปลายกิ่งต่อการออกดอก</u>

1. การตัดปลายกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายนเพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก
2. หลังตัดปลายกิ่ง 3 พฤศจิกายน 32 วัน ลิ้นจี่ผลิใบแดง
3. ลิ้นจี่ระยะ S3 – Y วันที่อากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (6 ธันวาคม) ไม่ออกดอก

<u>ผลของการพ่น Oxyfluorfen หรือ Cyproconazole ต่อการออกดอก</u>

1. S3 เป็นระยะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาช่อดอก (ออกดอก14 วันหลังพ่น Oxyfluorfen)
2. S3 ไม่พัฒนาเป็นช่อดอกในช่วงอากาศเย็นถ้ามีกิ่งใบแดงบนต้นเดียวกัน เนื่องจากใบอ่อนเป็นแหล่งผลิต GA (ฮอร์โมนยับยั้งการสร้างตาดอก)
3. อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยพ่น Oxyfluorfen 25 หรือ 50 สตล. กำจัดใบแดง 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง
4. การพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. หรือ Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง ไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก หรือออกดอกแต่จำนวนช่อดอกน้อยและช่อดอกสั้น
5. อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยพ่น Oxyfluorfen ความเข้มข้นมากกว่า 50 สตล. เล็กน้อยกำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง

6. การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอกโดยทำให้กิ่ง Y ไหม้เป็นสีน้ำตาล ทำลายใบแดง และปลายยอดกิ่งใบแดง ซึ่งเป็นแหล่งผลิต GA (ฮอร์โมนยับยั้งการสร้างตาดอก)
7. ปีที่อากาศเย็นนาน ($\geq$ 62 วัน) การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นทำให้ลิ้นจี่ออกดอกติดผลมากกว่าปีที่อากาศเย็นสั้น (2543/44 41 วัน) เนื่องจากปีที่อากาศเย็นนานผลผลิตลิ้นจี่ได้จากกิ่ง S3 Y และ R ขณะที่ปีที่อากาศเย็นสั้นผลผลิตได้จากกิ่ง S3 เท่านั้น

ก

ข

ค

ภาพที่ 69 ช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยสั้นมากพัฒนาจากกิ่งใบแดง (ก) กิ่ง Y (ข) และ กิ่ง S3 (ค) หลังพ่น Cyproconazole 2000 สตล. 56 วัน (5 กุมภาพันธ์ 2544)

การทดลอง 5.5
อิทธิพลของ Ethephon ต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่

คำนำ ช่วงอากาศเย็น Ethephon ≤ 144 สตล. ไม่สามารถยับยั้งการพัฒนากิ่งใบไม่คลี่ (Y) และกิ่งใบแดง (R) (การทดลอง 3.2 และ 3.3) ขณะที่ Ethephon ≥ 480 สตล.ทำให้ใบแก่ร่วงมาก และที่ความเข้มข้นสูงมากกิ่งจะแห้งตาย (การทดลอง 3.1) แสดงว่า Ethephon ความเข้มข้น ≤ 144 และ ≥ 480 สตล. ไม่เหมาะสมที่จะใช้กำจัดใบแดง อย่างไรก็ตามหลังพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง 50 วันตาใหม่ S3 เริ่มปรากฏ แต่ปรากฏหลังกิ่งที่ได้รับ Ethephon 480 สตล. 15 วัน (การทดลอง 3.1) ความผิดปกติของเวลาปรากฏ S3 หลังพ่น Ethephon ควรได้รับการตรวจสอบอีกครั้งก่อนใช้เป็นข้อมูลในการวางแนวทางการทดลองต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ทราบผลการพ่น Ethephon 240 สตล. ต่อการกำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และผลข้างเคียง
2. ทราบเวลาผลิใบแดงชุดใหม่หลังพ่น Ethephon 240 สตล.

วิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 5 ซ้ำ และ 2 กรรมวิธี ดังนี้ พ่น และไม่พ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง วันที่ 26 สิงหาคม 2543

ผลการทดลอง และวิจารณ์

<u>ลิ้นจี่ที่ไม่ได้รับ Ethephon</u>

- ลิ้นจี่ผลิใบแดงชุดใหม่วันที่ 9 – 17 ตุลาคม (47 ± 3 วันหลังใบแดงชุดก่อน) ข้อมูลนี้สนับสนุนผลสรุปของการทดลอง1 ที่ว่าลิ้นจี่มีใบแดงช่วง16 สิงหาคม - 14 กันยายน 2542 ผลิใบแดงชุดใหม่ภายใน 41-45 วัน
- ลิ้นจี่ที่ผลิใบแดงวันที่ 17 ตุลาคมออกดอกปนใบวันที่ 9 กุมภาพันธ์ ขณะที่อีก 4 ต้นที่เหลือซึ่งผลิใบแดงวันที่ 9 - 13 ตุลาคมใช้เวลา 58 – 140 วันผลิใบแดงชุดต่อไป ข้อมูลนี้ขัดแย้งผลการทดลอง 1 ที่ว่าลิ้นจี่มีใบแดงช่วง 28 กันยายน – 26 ตุลาคม 2542 ใช้เวลาผลิใบแดงชุดใหม่ 58 วัน
- วันที่อากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (6 ธันวาคม) ลิ้นจี่ต้นที่ออกดอกปนใบมีระยะ S2 ขณะที่ต้นไม่ออกดอกมีระยะ S2 S3 – Y S3 – Y – R และ R – RG

<u>ลิ้นจี่ได้รับ Ethephon</u>

- หลังพ่น Ethephon 26 สิงหาคม กิ่งใบแดงไหม้ทั้งกิ่งขณะที่ใบแก่ปกติ (ภาพที่ 70)
- ลิ้นจี่ผลิใบแดงชุดใหม่ 33 วันหลังพ่นสาร (28 กันยายน)
- เวลาผลิใบแดงหลังพ่น Ethephon แก่ต้นลิ้นจี่ระยะใบแดง และใบแก่ ไม่แตกต่างกันคือ 33 วัน และ 30 – 43 วัน ตามลำดับ (การทดลอง 2.4 และ 2.5)

ภาพที่ 70 กิ่งใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยแห้งตายหลังพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงวันที่ 26 สิงหาคม 2543

สรุป

1. ลิ้นจี่ระยะใบแดงวันที่ 26 สิงหาคม 2543 ผลิใบแดงชุดต่อไปภายใน 47 วัน
2. ลิ้นจี่ระยะ S2 S3 – Y S3 – Y – R และ R – RG ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องไม่ออกดอก (เช่นเดียวกับการทดลอง 5.4)
3. Ethephon ทำลายเฉพาะใบแดง จึงอาจใช้กำจัดใบแดงเพื่อการออกดอกลิ้นจี่
4. การพ่น Ethephon กำจัดใบแดงวันที่ 26 สิงหาคม เร็วเกินไป และไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก เนื่องจากใบแดงชุดใหม่ผลิในช่วงอากาศร้อนวันที่ 28 กันยายน(33 วันหลังพ่นสาร)
5. การพ่น Ethephon 240 สตล. แก่ต้นลิ้นจี่ระยะใบแดง และใบแก่ทำให้ใบแดงชุดใหม่ผลิหลังพ่นสาร 30 – 43 วัน

การทดลอง 5.6
ศึกษาวิธีพ่น Ethephon เพื่อกำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

คำนำ

อาจจัดการให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งเพื่อให้กิ่งมีระยะ S3 หรือ ใบแดงช่วงอากาศเย็น (≤15 °C) และกำจัดใบแดงด้วย Oxyflufen 50 สตล. 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (การทดลอง 3.8) อย่างไรก็ตามความแปรปรวนของอุณหภูมิแต่ละปีทำให้ความคาดหวังเบื้องต้นเป็นไปได้ยาก และการพ่น Oxyflufen 50 สตล. กำจัดใบแดง 10 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องไม่สามารถทำให้ลิ้นจี่ออกดอก (การทดลอง 5.4) เนื่องจาก S3 ปรากฏ 10 – 15 วัน หลังพ่น Oxyflufen ในช่วงอากาศเย็น (การทดลอง3.5 3.6 และ 3.7) และจะพัฒนาเร็วกว่านี้ในช่วงอากาศร้อน อย่างไรก็ตามอาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยกำจัดใบแดงก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเล็กน้อยโดยพ่น Ethephon เนื่องจากตา S3 ปรากฏ 29 วัน หลังพ่น Ethephon กำจัดใบแดงในช่วงอากาศร้อน การทดลอง 5.5 แสดงว่าใบแดงชุดใหม่ผลิ 33 วันหลังพ่น thephon 240 สตล. วันที่ 26 สิงหาคม 2543 แสดงว่าตา S3 จะปรากฏ 29 วันหลังพ่น Ethephon ในช่วงอากาศร้อน (S3 พัฒนาเป็นใบแดงภายใน 4 วันในช่วงอากาศร้อน การทดลอง1) จึงควรศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยพ่น Ethephon กำจัดใบแดงก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

ทราบเวลาที่เหมาะสมในการพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอก

วิธีทดลอง

ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 18 ต้น ถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 6 ต้น กลุ่มที่ 1 2 และ 3 ถูกตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 5 ซม. วันที่ 5 13 และ 20 ตุลาคม 2543 ตามลำดับ และ 3 ใน 6 ต้นของแต่ละกลุ่มได้รับ Ethephon 240 สตล. ทางใบเมื่อผลิใบแดงชุดแรก(ตาราง 19)

หมายเหตุ 1. เฉพาะกลุ่ม 2 พ่น Ethephon 240 สตล. ซ้ำอีกครั้งห่างจากครั้งแรก 5 วัน เนื่องจากฝนตกหลังพ่นสาร

2. เฉพาะกลุ่ม 3 ต้นที่ได้รับ Ethephon กำจัดใบแดงวันที่ 14 พฤศจิกายน(ตาราง 19) ได้รับ Cyproconazole 1000 สตล. กำจัดใบแดงชุดต่อมาวันที่ 19 มกราคม 2544

ตาราง 19 วันผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 5 ซม. วันที่ 5 13 และ 20 ตุลาคม 2543 ของต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ได้และไม่ได้รับ Ethephon 240 สตล. ทางใบ

กรรมวิธี		วันผลิใบแดงชุดใหม่		
วันตัดปลายกิ่ง	**การพ่นสาร**	**ต้นที่ 1**	**ต้นที่ 2**	**ต้นที่ 3**
5 ตุลาคม 2543	ไม่พ่นสาร	20 ตุลาคม	3 พฤศจิกายน	6 พฤศจิกายน
	พ่น Ethephon	20 ตุลาคม	20 ตุลาคม	20 ตุลาคม
13 ตุลาคม 2543	ไม่พ่นสาร	2 พฤศจิกายน	13 พฤศจิกายน	17 พฤศจิกายน
	พ่น Ethephon	28 ตุลาคม	28 ตุลาคม	28 ตุลาคม
20 ตุลาคม 2543	ไม่พ่นสาร	ก	21 พฤศจิกายน	21 พฤศจิกายน
	พ่น Ethephon	14 พฤศจิกายน	20 พฤศจิกายน	20 พฤศจิกายน

หมายเหตุ ก ลิ้นจี่ไม่ผลิใบแดงแต่ออกดอกปนใบ

ผลการทดลอง

<u>ผลการตัดปลายกิ่งต่อการออกดอก</u>

1. หลังตัดปลายกิ่ง 5 ตุลาคม 20 ± 5 วัน (20 ตุลาคม – 6 พฤศจิกายน) ลิ้นจี่ผลิใบแดงทั้ง 6 ต้น ลิ้นจี่ 3 ต้นที่ไม่ได้รับสารและผลิใบแดงวันที่ 20 ตุลาคม 3 และ 6 พฤศจิกายน มีระยะ Y S2 และ S2 วันที่ 6 ธันวาคม และผลิใบแดงชุดใหม่วันที่ 14 ธันวาคม 19 มกราคม และ 15 กุมภาพันธ์ (55 77 และ 101 วันหลังใบแดงชุดก่อน) ตามลำดับ
2. หลังตัดปลายกิ่ง 13 ตุลาคม 22 ± 6 วัน (28 ตุลาคม – 17 พฤศจิกายน) ลิ้นจี่ผลิใบแดงทั้ง 6 ต้น ลิ้นจี่ 3 ต้นที่ไม่ได้รับสารและผลิใบแดงวันที่ 2 13 และ 17 พฤศจิกายน มีระยะ S2 S2 และ C วันที่ 6 ธันวาคม และผลิใบแดงอีกชุดวันที่ 1 13 และ 26 กุมภาพันธ์ (91 92 และ 101 วันหลังผลิใบแดงชุดแรก) ตามลำดับ
3. การตัดปลายกิ่งวันที่ 20 ตุลาคมทำให้ลิ้นจี่ 1 ต้นออกดอกปนใบ 5 ช่อ วันที่ 22 มกราคม ต้นดังกล่าวมีระยะ S3 – Y วันที่ 6 ธันวาคม ขณะที่ 5 ต้นที่เหลือผลิใบแดง 30 ± 2 วันหลังตัดปลายกิ่ง (14 – 21 พฤศจิกายน) ลิ้นจี่ 2 ต้นที่ไม่ได้รับสารและผลิใบแดงวันที่ 21 พฤศจิกายน มีระยะ G วันที่ 6 ธันวาคม และผลิใบแดงอีกชุดวันที่ 13 กุมภาพันธ์ (84 วันหลังออกใบชุดก่อน)

<u>ผลของ Ethephon ต่อการกำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจี่ออกดอก</u>

1. การพ่น Ethephon วันที่ 20 ตุลาคม ทำให้ใบแดงร่วง และกิ่งแห้งตาย ใบแดงชุดใหม่ผลิหลังพ่นสาร 31–41 วัน (20 – 30 พฤศจิกายน) และไม่ออกดอก ข้อมูลนี้สนับสนุนผลการทดลอง 5.5 ที่ว่าลิ้นจี่ผลิใบแดงชุดใหม่ 33 วันหลังพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง
   นอกจากนี้ใบแดงผลิ 30 – 43 วันหลังพ่น Ethephon 240 สตลให้แก่ลิ้นจี่ระยะใบแก่ (S1 – S2) วันที่ 22 และ 29 ตุลาคม 2542

อาจสรุปได้ว่าการพ่น Ethephon 240 สตล. แก่ลิ้นจี่ระยะใบแก่ และระยะใบแดงช่วง 20 – 29 ตุลาคม ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังพ่นสาร 30 – 43 วัน(การทดลอง 2.4 และ 2.5)

2. การพ่น Ethephon วันที่ 28 ตุลาคมเพื่อกำจัดใบแดงไม่ได้ผลเนื่องจากฝนชะล้างสาร ทำให้ใบแดงร่วงไม่หมด 5 วันต่อมาพัฒนาเป็นใบแดงอมเขียว การพ่นซ้ำครั้งที่ 2 ไม่สามารถยับยั้งการพัฒนาใบแดงอมเขียว (ภาพที่ 71)

3.
   - การพ่น Ethephon วันที่ 14 พฤศจิกายน ทำให้ใบแดงร่วงไม่หมด ปลายยอดตาย 80% กิ่งมีสีเขียวและใบแดงที่ร่วงไม่หมดพัฒนาต่อไปปกติ
   - วันที่ 6 ธันวาคมลิ้นจี่มีระยะ S3 – Y และผลิใบแดงชุดใหม่วันที่ 19 มกราคม
   - หลังพ่น Cyproconazole 1000 สตล. 19 มกราคม ใบแดงเฉพาะปลายยอดหงิกงอ และร่วง ยอดพัฒนาเป็นดอกปนใบ 7 วันหลังพ่นสาร (26 มกราคม ภาพที่ 72) อย่างไรก็ตามช่อดอกหยุดพัฒนา ขณะใบแดงใต้ช่อดอกพัฒนาเป็นใบแก่

4.
   - หลังพ่น Ethephon 20 พฤศจิกายน ลิ้นจี่ 2 ต้นมีปลายยอดไหม้และใบแดงร่วงหมดเพียงบางกิ่ง
   - 6 ธันวาคม ปลายยอดมีระยะ S2 – S3 และ S2 – Y
   - กิ่งที่ใบแดงร่วงหมดพัฒนาเป็นช่อดอกวันที่ 8 มกราคม 33 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 73 ก)
   - กิ่งที่ใบแดงร่วงไม่หมดพัฒนาเป็นใบเหลืองซีด และปลายยอดที่มีตาดอกแทรกวันที่ 8 และ 19 มกราคม ตามลำดับ (ภาพที่ 73 ข และ ค) และพัฒนาต่อไปเป็นช่อดอกปนใบ

ภาพที่ 71 ใบแก่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยพัฒนามาจากใบแดงอมเขียวซึ่งได้รับ Ethephon 240 สตล. วันที่ 2 พฤศจิกายน 2543

ภาพที่ 72 ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอกปนใบ 7 วัน หลังพ่น Cyproconazole 1000 สตล. กำจัดใบแดง (26 มกราคม 2544)

ก

ข/ค

ภาพที่ 73 หลังพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย วันที่ 20 พฤศจิกายน 2543 กิ่งใบแดงบางกิ่งที่ใบร่วงหมดพัฒนาเป็นช่อดอกวันที่ 8 มกราคม 2544 (ก) ขณะเดียวกันกิ่งที่ใบร่วงไม่หมดมีใบซีดเหลืองที่ปลายยอด (ข) และพัฒนาตาดอกที่ปลายยอด (ค) วันที่ 8 และ 19 มกราคม 2544 ตามลำดับ

สรุปและวิจารณ์

<u>ผลของการตัดปลายกิ่งต่อการออกดอก</u>

1. การตัดปลายกิ่งวันที่ 5 – 20 ตุลาคม เพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก
2. เวลาผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 5 และ 13 ตุลาคม (20 – 22 วัน) สั้นกว่าหลังตัดปลายกิ่งวันที่ 20 ตุลาคม (30 วัน) อาจเกิดจากอากาศช่วงหลังเย็นกว่า
3. เวลาผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่งนานขึ้นเมื่ออากาศเย็นลง เช่นเวลาในการผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่งวันที่ 5 – 13 ตุลาคม และ 20 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายนใช้เวลา 20 – 22 และ 30 – 32 วัน ตามลำดับ (การทดลอง 5.4 และ 5.6 ภาพที่ 48)
4. ข้อมูลเบื้องต้นสนับสนุนการทดลอง 1 ที่ว่าถ้าลิ้นจี่ผลิใบแดงช่วง 28 กันยายน – 26 ตุลาคม การผลิใบแดงชุดต่อไปใช้เวลา 58 วัน แต่ถ้ามีใบแดงหลัง 26 ตุลาคมใช้เวลาประมาณ 3 เดือน
5. ลิ้นจี่ระยะ S2 S3 – Y S3 - Y - R Y R RG G และ C ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง ไม่ออก ดอก (งานทดลอง 5.4 5.5 และ 5.6) ข้อสรุปนี้ต่างจากงานทดลอง 1 ที่ว่า S3 – Y พัฒนาเป็นดอกได้ ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากปี 2542 อุณหภูมิต่ำสุดลดลงอย่างรวดเร็วจาก 12 °C เป็น 1°C ภายใน 9 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (17 ธันวาคม 2542 ภาพที่ 13) ความเย็นระดับนี้อาจยับยั้งการพัฒนา Y เป็นใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอก ขณะที่ปี 2543 อุณหภูมิต่ำสุดสูงกว่า 10 °C ถึง 18 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (6 ธันวาคม 2543 ภาพที่ 49)

<u>ผลของ Ethephon ต่อการกำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจี่ออกดอก</u>

1. ถ้าฝนตกหลังพ่น Ethephon 240 สตล. ควรพ่นซ้ำทันทีที่ใบแห้ง
2. การพ่น Ethephon 240 สตล. วันที่ 26 สิงหาคม – 20 ตุลาคม ทำให้กิ่งไหม้และแห้งตาย ขณะที่การพ่นสารวันที่14 – 20 พฤศจิกายน ไม่ทำให้กิ่งไหม้ และใบแดงร่วงไม่หมด (การทดลอง 5.5 และ 5.6) แสดงว่าการพ่น Ethephon ขณะอากาศร้อนให้ผลรุนแรงกว่าพ่นขณะอากาศเย็น
3. การพ่น Ethephon 240 สตล. ก่อนหรือวันที่ 14 พฤศจิกายนไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก
4. • การพ่น Ethephon 240 สตล. วันที่ 14 พฤศจิกายน (22 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง) ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงวันที่ 19 มกราคม อย่างไรก็ตามในปีที่อากาศเย็นนานเช่น ปี 2542/43 การพ่น Ethephon 240 สตล. 22 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอก
   • การพ่น Cyproconazole 1000 สตล. กำจัดใบแดงวันที่ 19 มกราคม 44 วันหลังอากาศเริ่มเย็น ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกภายใน 7 วันสนับสนุนการทดลอง 3.8 ที่ว่าอาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้โดยกำจัดใบแดงหลังอากาศเริ่มเย็น 12 วัน

- อย่างไรก็ตามควรพ่น Cyproconazole 1000 สตล. ขณะใบแดงเริ่มแผ่ เพื่อทำให้ใบแดงร่วงหมดและได้ช่อดอกไม่มีใบปน

5. • การพ่น Ethephon 240 สตล. วันที่ 20 พฤศจิกายน (16 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง) ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยทำให้ใบแดงร่วงเกือบหมด ยับยั้งการพัฒนาใบแดงที่ไม่ร่วง และยับยั้งการผลิใบแดงชุดใหม่
   • การพ่น Ethephon 240 สตล. นอกจากทำให้กิ่งใบแดงออกดอกแล้ว อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกของกิ่ง S3 และ กิ่ง Y ด้วย
   • ใบแดงขนาดเล็กเหลืองซีดเกิดหลังพ่น Ethephon 240 สตล. (ภาพที่ 73 ข) คล้ายกับอาการเหลืองซีดของใบขนาดเล็กเหนือรอยควั่น(ภาพที่ 74) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ากลไกทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดย Ethephon และการควั่นกิ่งเป็นกลไกเดียวกันซึ่งเกี่ยวกับการยับยั้งการพัฒนาใบแดง
6. การตัดปลายกิ่งลิ้นจี่ทุกกิ่ง 5 ซม. วันที่ 20 ตุลาคม ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก 1 ต้น ขณะที่ 5 ต้นที่เหลือผลิใบแดงวันที่ 14 พฤศจิกายน 1 ต้น และ 20 – 21 พฤศจิกายน 4 ต้น ต้นที่ผลิใบแดงวันที่ 20 – 21 พฤศจิกายน อาจทำให้ลิ้นจี่ให้ออกดอกได้โดยพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง ขณะที่ต้นผลิใบแดงวันที่ 14 พฤศจิกายนอาจทำให้ลิ้นจี่ให้ออกดอกโดยพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงชุดแรกและกำจัดใบแดง ระยะเริ่มแผ่ชุดต่อมาด้วย Cyproconazole 1000 สตล.
7. กลไกการทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดย Oxyfluorfen และ Ethephon อาจแตกต่างกัน Ethephon ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยยับยั้งการผลิใบแดง และยับยั้งการพัฒนาใบแดงที่ไม่ร่วง ขณะที่ Oxyfluorfen ทำลายตายอดแต่ไม่ยับยั้งการผลิใบแดง และการพัฒนาใบแดงที่ไม่ร่วง

ภาพที่ 74 ใบแดงเหลืองซีดเหนือรอยควั่นหลังควั่น 53 วัน

การปรับระยะพัฒนากิ่งให้เหมาะสมต่อการออกดอกในสภาพอากาศเย็น (การทดลอง 6.1 – 6.2)

การทดลอง 6.1
อิทธิพลการตัดปลายกิ่งต่อการออกดอกลิ้นจี่

คำนำ

อาจจัดการให้ลิ้นจี่ออกดอกได้โดยตัดปลายกิ่งก่อน 15 กันยายนเล็กน้อย เพื่อให้กิ่งมีระยะหมาะสมต่อการออกดอก (S3) ขณะอากาศเย็นเดือนธันวาคม ($\leq$15 °C การทดลอง 1) แต่ความแปรปรวนของอุณหภูมิอากาศแต่ละปีจะเปลี่ยนแปลงความสำพันธ์เบื้องต้น จึงควรศึกษาให้ทราบความเป็นไปได้ในการตัดปลายกิ่งปรับระยะพัฒนาเพื่อการออกดอกลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

ทราบเวลาที่เหมาะสมในการตัดปลายกิ่งเพื่อทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอก

วิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 5 ซ้ำ และ 5 กรรมวิธีดังนี้
ไม่ตัดปลายกิ่ง และตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 25 ซม. วันที่ 29 สิงหาคม 3 9 และ 14 กันยายน 2543
หมายเหตุ การตัดปลายกิ่ง 25 ซม. เป็นการตัดใบแก่ชุดสุดท้ายทิ้ง
กิ่งอ่อนที่แยกออกจากกิ่งหลักถ้าสั้นกว่า 25 ซม. ตัดทิ้งทั้งกิ่ง

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ลิ้นจี่ที่ไม่ถูกตัดปลายกิ่ง ผลิใบแดงวันที่ 20 – 26 ตุลาคม มีระยะ S2 วันที่ 6 ธันวาคม และไม่ออกดอก
2. ลิ้นจี่ถูกตัดปลายกิ่งทั้งหมดผลิใบแดงชุดแรกวันที่ 14 กันยายน – 17 ตุลาคม และผลิใบแดงชุด 2 วันที่ 30 ตุลาคม – 16 ธันวาคม และไม่ออกดอก (ตาราง 20)
3.
   - ลิ้นจี่ถูกตัดปลายกิ่งวันที่ 29 สิงหาคม 3 9 และ 14 กันยายน ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 17 25 22 และ 33 วัน ตามลำดับ (ตาราง 20)
   - ผลการทดลอง 5.4 และ 5.6 แสดงว่าการตัดปลายกิ่งวันที่ 5 – 13 ตุลาคม และ 20 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายน ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 20 – 22 วัน และ 30 – 32 วัน ตามลำดับ
   - ข้อมูลเบื้องต้นอาจสรุปได้ว่าเวลาผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่งเพิ่มขึ้นเมื่ออากาศเย็นลง และแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาดังนี้
     1. ลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 29 สิงหาคม 17 วัน
     2. ลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 3 กันยายน –13 ตุลาคม 20 – 25 วัน
     3. ลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง 20 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายน 30 – 32 วัน
   - อย่างไรก็ตามการตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงภายใน 33 วัน ความผิดปกตินี้อาจเกิดจากอากาศเย็นช่วงสั้นชะลอการพัฒนาใบแดง (2 วันหลังตัดปลายกิ่งอุณหภูมิต่ำสุดลดลงอย่างรวดเร็วจาก 19°C เป็น 14 – 15°C วันที่ 16 – 17 กันยายน 2543 ภาพที่ 48)

- นอกจากนี้การทดลอง 1 แสดงว่าลิ้นจี่ผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่งวันที่ 2 สิงหาคม – 15 กันยายน 2542 13 – 14 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับการตัดปลายกิ่งวันที่ 29 สิงหาคม 2543 แต่น้อยกว่าการตัดปลายกิ่งวันที่ 3 – 14 กันยายน 2543 ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากอากาศเย็นช่วงสั้นมีผลเล็กน้อยต่อการพัฒนา Y เป็นใบแดง แต่ชะลอการพัฒนาตาขนาดเล็กเป็นใบแดงแสดงโดยข้อมูลต่อไปนี้ วันที่ 14 กันยายน 2543 (2 วันก่อนอากาศเย็นช่วงสั้น) ลิ้นจี่ที่ถูกตัดปลายกิ่ง 29 สิงหาคม 3 9 และ14 กันยายน 2543 มีระยะ Y-R S2 – S3 S2 และ S1 ตามลำดับ

4. - หลังตัดปลายกิ่ง ลิ้นจี่เกือบทุกต้นในทุกกรรมวิธีผลิใบแดงชุด 2 หลังชุดแรกประมาณ 55 วัน (ตาราง 20) ซึ่งใกล้เคียงกับผลการทดลอง 1 (58 วัน)
   - เฉพาะลิ้นจี่ที่ผลิใบแดงชุด 2 วันที่ 17 พฤศจิกายน – 16 ธันวาคม อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้โดยพ่น Ethephon 240 สตล. หรือ Oxyfluorfen > 50 สตล. อาจสรุปได้ว่าลิ้นจี่ถูกตัดปลายกิ่ง 3 9 และ 14 กันยายน 2543 อาจทำให้ลิ้นจี่ให้ออกดอกได้ 67 100 และ 100 % ตามลำดับ (ตาราง 20)

สรุป

1. ปี 2543/44 อากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องวันที่ 6 ธันวาคม การตัดปลายกิ่งวันที่ 9 และ 14 กันยายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่อยู่ในระยะใบแดงวันที่ 17 พฤศจิกายน – 16 ธันวาคม ซึ่งอาจกำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยการพ่น Ethephon 240 สตล. 16 วันก่อนอากาศเริ่มเย็น
   Oxyfluorfen > 50 – 100 สตล. ขณะอากาศเริ่มเย็น
   Oxyfluorfen > 50 สตล. 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็น
2. อากาศเย็นช่วงสั้น ($\leq$15 °C) ชะลอการพัฒนาตาขนาดเล็กเป็นใบแดง

ตาราง 20 วันที่ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยซึ่งถูกตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 25 ซม. วันที่ 29 สิงหาคม 3 9 และ 14 กันยายน 2543 ผลิใบแดงชุด 1 และ 2 จำนวนวันผลิใบแดงหลังตัดปลายกิ่ง และจำนวนวันผลิใบแดงชุด 2 หลังชุดแรก ข้อมูลจำนวนวันเป็นค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

วันตัดปลายกิ่ง	วันผลิใบแดง		จำนวนวันระหว่าง	
	ชุด 1	ชุด 2	วันตัดปลายกิ่ง – ใบแดงชุด 1	ใบแดงชุด 1 - 2
29 สิงหาคม	14 - 18/9	30/10-15/11	17 ± 2	55 ± 7
3 กันยายน	24/9 - 9/10	13-29/11	25 ± 3	55 ± 1
9 กันยายน	26/9 - 9/10	17-29/11	22 ± 4	51 ± 2
14 กันยายน	17/10	4-16/12	33 ± 0	55 ± 4

หมายเหตุ 1. ลิ้นจี่ที่ถูกตัดปลายกิ่งวันที่ 29 สิงหาคม และ 3 กันยายน ถูกแมลงทำลายยอดกรรมวิธีละ 2 ต้น ข้อมูลที่แสดงมาจาก 3 ซ้ำ

2. ลิ้นจี่ถูกตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน ออกดอก 1 ต้น ข้อมูลที่แสดงมาจาก 4 ซ้ำ

3. ตัวเลขหน้าและหลัง / คือ วันที่และเดือนตามลำดับ

การทดลอง 6.2
การตัดปลายกิ่งปลายพฤศจิกายนและการออกดอกลิ้นจี่

คำนำ

ความแปรปรวนของอุณหภูมิอากาศในแต่ละปีทำให้การปรับระยะพัฒนากิ่งให้เหมาะสมต่อการออกดอกขณะอากาศเย็นเป็นไปได้ยาก เพื่อลดผลของการแปรปรวนนี้อาจตัดปลายกิ่งใกล้เวลาออกดอกมากยิ่งขึ้น หลังตัดปลายกิ่งวันที่ 20 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายน 2543 ใบแดงชุดใหม่ผลิ 30 – 32 วัน(การทดลอง 5.4 และ 5.6) ดังนั้นถ้าตัดปลายกิ่งปลายเดือนพฤศจิกายน อาจทำให้ลิ้นจี่มีระยะพัฒนาพร้อมออกดอก(S3) เมื่อได้รับอากาศเย็นเดือนธันวาคม

วัตถุประสงค์

ทราบผลการตัดปลายกิ่งวันที่ 24 พฤศจิกายน 2543 ต่อการออกดอกติดผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

วิธีทดลอง

ตัดปลายกิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยทุกกิ่ง 20 ซม. 18 ต้น วันที่ 24 พฤศจิกายน 2543

ผลการทดลอง

1. การตัดปลายกิ่งวันที่ 24 พฤศจิกายน(12 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง) ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก 16 ต้น (89%) ติดผล 6 ต้น (33%) แต่ให้ผลผลิตเพียง 4 ต้น (22 %)
2. จำนวนต้นลิ้นจี่ออกดอกมาก แต่ติดผลและให้ผลผลิตน้อยเนื่องจากออกดอกขณะอากาศร้อนช่วงสั้น (16 - 18 มกราคม 2544) หรือหลังจากนั้น (ภาพที่ 29 ตาราง 23)
3. • อากาศร้อนช่วงสั้น 3 วัน ทำให้ลิ้นจี่ 12 ต้นที่มีระยะ S3 – Yตา S3-Y-R Yตา Yดอก – R หรือช่อดอกปนใบวันที่ 19 มกราคม พัฒนาเป็นช่อดอกสั้นและช่อดอกไม่พัฒนา และมีเพียง 5 ต้นเท่านั้นที่มีช่อดอกยาวปนบ้าง (ภาพที่ 75 ก ข และง และ ภาพที่ 76)
   • แม้ได้รับอากาศร้อนช่วงสั้น ลิ้นจี่ 4 ต้น ซึ่งมีระยะ S3 - Yดอก และ Yดอก - Rดอก วันที่ 19 มกราคม พัฒนาเป็นช่อดอกยาว (ภาพที่ 75 ข และ ค และ ภาพที่ 76 ค)
4. • ต้นที่ให้ผลผลิตทั้ง 4 ต้น ผลิช่อดอก 24 - 332 ช่อต่อต้น ช่อดอกส่วนมากออกด้านทิศเหนือ (62 % ของจำนวนช่อดอกทั้งหมด) และทิศตะวันตกและตะวันออกมีช่อดอก 13 - 22 % ขณะที่ทิศใต้มีช่อดอกน้อยที่สุดเพียง 3 % (ตาราง 21)
   • ช่อดอกออกน้อยทางทิศตะวันตก ตะวันออก และทิศใต้ เนื่องจากกิ่งส่วนมากพัฒนาเป็นใบแดงขณะอากาศร้อนช่วงสั้นหรือหลังจากนั้น ขณะที่กิ่งทิศเหนือพัฒนาช้ากว่ากิ่งทิศอื่นและไม่เป็นใบแดงแม้ตัดปลายกิ่งพร้อมกัน ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากทิศเหนือได้รับแสงแดดน้อยกว่าทิศอื่น แสดงว่าถ้าไม่มีอากาศร้อนช่วงสั้นลิ้นจี่อาจออกดอกรอบทรงพุ่ม
5. ผลผลิตส่วนมากได้จากช่อดอกด้านทิศเหนือ และบางส่วนได้จากช่อดอกด้านทิศตะวันตกดังแสดง

ทิศเหนือ	มีช่อดอกยาวเกือบทั้งหมด
ทิศตะวันตก	มีช่อดอกยาวมากกว่าช่อดอกสั้น และมีช่อดอกไม่พัฒนาเล็กน้อย
ทิศตะวันออก	มีช่อดอกยาวบ้าง แต่ส่วนมากเป็นช่อดอกสั้นและช่อดอกไม่พัฒนา
ทิศใต้	มีช่อดอกสั้นและช่อดอกไม่พัฒนาเกือบทั้งหมด

สรุป

เพื่อเพิ่มจำนวนต้นลิ้นจี่ที่ออกดอกและติดผลรอบทรงพุ่ม ควรทำให้ลิ้นจี่ออกดอกเดือนธันวาคมหรือต้นมกราคม โดยตัดปลายกิ่งก่อน 24 พฤศจิกายน

ก/ข

ค/ง

ภาพที่ 75 ลักษณะกิ่งใบเขียวไม่คลี่มีตาแทรก (Yตา ก) กิ่งใบเขียวไม่คลี่มีตาดอกแทรก (Y ดอก ข) กิ่งใบแดงมีตาดอกแทรก (Rดอก ค) และช่อดอกปนใบ(ง) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยวันที่ 19 มกราคม 2544

ตาราง 21 จำนวนช่อดอกแต่ละทิศของทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย หลังตัดปลายกิ่งทุกกิ่ง 20 ซม. 24 พฤศจิกายน 2543 ข้อมูลแสดงเฉพาะต้นที่ให้ผลผลิต

เลขต้น	ทิศเหนือ	ทิศตะวันตก	ทิศตะวันออก	ทิศใต้	รวม
ค6 (B)	80	43	18	-	141
ต4 (B)	21	-	3	-	24
ฆ3 (B)	61	4	21	-	86
ฆ14	200	26	87	19	332
รวม	362	73	129	19	583

ก

ข

ค

ภาพที่ 76 ลักษณะช่อดอกไม่พัฒนา(ก) ช่อดอกสั้น(ข) และช่อดอกยาวซึ่งออกด้านทิศเหนือ (ค) ของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

สรุปและวิจารณ์
การออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

1. สภาพอากาศ

1.1 อิทธิพลของแสงแดดต่อการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

- พื้นที่ทรงพุ่มได้รับแสงแดดมากที่สุดเวลา 12 – 14 นาฬิกา
- ความเข้มแสงแดดสูงสุดในรอบวันเวลา 12 – 16 นาฬิกา
- ทิศของทรงพุ่มที่ได้รับแสงแดดนานที่ความเข้มสูง (12.00 – 16.00 นาฬิกา) เรียงจากมากไปน้อยดังนี้

  N < NW = NE < W = E < SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม

  (ทิศที่ขีดเส้นใต้คือทิศของทรงพุ่มที่ได้รับแสงแดดช่วงเช้า)
- ทิศของทรงพุ่มที่ให้ผลผลิตเรียงจากมากไปน้อยดังนี้

  N > NW > NE> W > E > SW = SE = S = ส่วนบนทรงพุ่ม
- อาจสรุปได้ว่า การออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยลดลงถ้าได้รับแสงแดดที่ความเข้มสูงเป็นเวลานาน

1.2 อิทธิพลของอุณหภูมิอากาศต่อการออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

ลิ้นจี่พันธ์ฮงฮวยในอำเภอฝาง จ. เชียงใหม่ ออกดอกมากปี 2542/43 และแทบไม่ออกดอกเลย ปี 2543/44 เนื่องจากปี 2542/43 อากาศเย็น(≤ 15 °C)ต่อเนื่องนาน 62 วัน ขณะที่ปีต่อมาอากาศเย็นต่อเนื่องเพียง 41 วัน

2. ระยะพัฒนาที่เหมาะสมต่อการออกดอกในสภาพอากาศเย็น

2.1 S3 เป็นระยะที่เหมาะสมต่อการออกดอกในสภาพอากาศเย็น

ข้อสรุปเบื้องต้นสนับสนุนด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- ลิ้นจี่ออกดอกได้ต้องมีระยะ S3 ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (การทดลอง1 3.8 และ 5.4)
- 14 วันหลังพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง กิ่ง S3 พัฒนาเป็นช่อดอกปกติ ขณะที่กิ่ง Y ใช้เวลา 53 วันพัฒนาเป็นช่อดอกปนใบ (การทดลอง 5.4)
- ลิ้นจี่ระยะ S2 S3 – Y S3 – Y – R Y R – RG C G ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องไม่ออกดอก (การทดลอง 5.4 5.5 5.6 และ 6.1)

2.2 ลิ้นจี่ระยะ S3 – Y ไม่พัฒนาเป็นช่อดอกหรือพัฒนาเป็นช่อดอกปนใบปี 2543/44 แต่พัฒนาเป็นช่อดอกปกติได้ในปีที่อากาศเย็นจัดและนาน เช่น ปี 2542/43 (การทดลอง 1 5.4 5.5 และ 5.6)

2.3 กิ่ง S3 ไม่พัฒนาเป็นช่อดอกในช่วงอากาศเย็นถ้ามีกิ่งใบแดงอยู่บนต้นเดียวกัน (การทดลอง 3.8 5.4 และ 5.6) เนื่องจากใบแดงเป็นแหล่งผลิต GA (ฮอร์โมนยับยั้งการสร้างตาดอก)

3. การใช้สารกำจัดใบแดงทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

3.1 ลิ้นจี่ที่ไม่ได้รับสารกำจัดใบแดงไม่ออกดอกทุกการทดลอง ยกเว้นต้นเดียวซึ่งออกดอกน้อยมาก (5 ช่อ) และเป็นช่อดอกปนใบ (การทดลอง 5.6)

3.2 ไม่ควรพ่นเกลือแกงหรือยูเรีย กำจัดใบแดงเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกดอก เนื่องจากสารทั้งสองทำลายทั้งใบแดงและใบแก่ (การทดลอง 5.1 และ 5.2)

3.3
- อาจพ่น Ethephon Oxyfluorfen และ Cyproconazole กำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอกเนื่องจากสารดังกล่าวเลือกทำลายเฉพาะใบแดง (การทดลอง 5.3 และ 5.5)
- ควรพ่น Ethephon และ Oxyfluorfen ระยะใบแดงแผ่เต็มที่ขณะที่พ่น Cyproconazole ระยะใบแดงเริ่มแผ่ (การทดลอง 5.3 และ 5.5)
- ไม่ควรพ่น Cyproconazole 2000 สตล. หรือ Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดง 2 ชุดติดต่อกันบนต้นเดิมกันเนื่องจากทำให้ใบแก่เหลืองด่าง (การทดลอง 5.3)
- อาจพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงชุดแรกซึ่งผลิกลางพฤศจิกายน และพ่น Cyproconazole 1000 สตล. กำจัดใบแดงระยะเริ่มแผ่ชุดต่อมา ซึ่งผลิขณะอากาศเย็นเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกดอก (การทดลอง 5.6)

<u>Ethephon</u>

ควรพ่น Ethephon 240 สตล. 16 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเพื่อกำจัดใบแดง และทำให้ลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่งใบแดง กิ่ง Y และกิ่ง S3 ภายใน 33 วันหลังอากาศเริ่มเย็น (การทดลอง 5.6)

Ethephon 240 สตล. ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยทำลายใบแดง **ยับยั้ง**การพัฒนาใบแดงและการผลิใบใหม่ (การทดลอง 5.6)

กลไกการทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดย Ethephon 240 สตล. และการควั่นกิ่งอาจเป็นกลไกเดียวกันซึ่งเกี่ยวกับการยับยั้งการพัฒนาใบแดง และการผลิใบใหม่ (การทดลอง 5.6)

ถ้าฝนตกหลังพ่น Ethephon 240 สตล. ควรพ่นสารซ้ำทันทีเมื่อใบแห้ง (การทดลอง 5.6)

<u>Oxyfluorfen</u>

ควรพ่น Oxyfluorfen ความเข้มข้น > 50 - 100 สตล. ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเพื่อกำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่ง S3 ในปีที่อากาศเย็นสั้น (41 วัน) อย่างไรก็ตามในปีที่อากาศเย็นนาน ($\geq$ 62 วัน) การพ่นสารอาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกจากกิ่งใบแดง Y และ S3 ได้

การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็น ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกบนกิ่ง S3 ภายใน 14 วัน โดยทำให้กิ่ง Y เป็นสีน้ำตาล **ทำลาย**ใบแดง และตายอดกิ่งใบแดง (การทดลอง 5.4)

การพ่น Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. กำจัดใบแดงหลังอากาศเริ่มเย็น 12 วัน ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกบนกิ่ง S3 Y R แม้ตายอดไม่ตาย เนื่องจากอากาศเย็นจำกัดการสร้าง GA (ฮอร์โมนยับยั้งการสร้างตาดอก) (การทดลอง 3.8)

Cyproconazole

อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกภายใน 7 วันโดยพ่น Cyproconazole 1000 สตล. กำจัดใบแดงระยะเริ่มแผ่ซึ่งผลิหลังอากาศร้อนช่วงสั้นในช่วงอากาศเย็นอย่างต่อเนื่อง(การทดลอง 5.6)

ไม่ควรทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยพ่น Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากได้จำนวนช่อดอกน้อยและเป็นช่อดอกสั้น (การทดลอง 5.4)

4. การตัดปลายกิ่งเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกดอก 2543/44

4.1 ตัดปลายกิ่งก่อนหรือวันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 เพียงอย่างเดียวไม่ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก (ตาราง 22)

4.2 ตัดปลายกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงช่วงอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง (4 – 18 ธันวาคม 2543) 81% ของจำนวนต้นทั้งหมด (การทดลอง 5.4)

แสดงว่าเพื่อทำให้ลิ้นจี่ทุกต้นออกดอกควรตัดปลายกิ่งหลัง 3 พฤศจิกายนเล็กน้อย

4.3 • ตัดปลายกิ่งวันที่ 24 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก 89 % อากาศร้อนช่วงสั้น (16 – 18 มกราคม 2544) ทำให้ลิ้นจี่ออกช่อดอกปนใบเกือบทั้งหมดและพัฒนาเป็นช่อดอกสั้น หรือหยุดพัฒนา (การทดลอง 6.2)

• แสดงว่าเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกดอกเร็วขึ้นและได้ช่อดอกยาว ควรตัดปลายกิ่งก่อน 24 พฤศจิกายน

4.4 อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งหลัง 3 พฤศจิกายนแต่ก่อน 24 พฤศจิกายน

ตาราง 22 วันผลิใบแดงชุด 1 และ 2 หลังตัดปลายกิ่งลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยวันที่ 2 สิงหาคม – 15 กันยายน 2542 และ 29 สิงหาคม – 24 พฤศจิกายน 2543

การทดลอง	จำนวนต้น	วันตัดปลายกิ่ง	วันผลิใบแดง		หมายเหตุ
			ชุด 1	ชุด 2	
1	5	2 สิงหาคม 42	16 สิงหาคม 42	30 กันยายน 42	ไม่ออกดอก
	5	17 สิงหาคม 42	31 สิงหาคม 42	11 ตุลาคม 42	ไม่ออกดอก
	5	1 กันยายน 42	14 กันยายน 42	26 ตุลาคม 42	ไม่ออกดอก
	5	15 กันยายน 42	28 กันยายน 42	26 พฤศจิกายน 42	ไม่ออกดอก
6.1	3	29 สิงหาคม 43	14 – 18 กันยายน 43	30 ตุลาคม – 15 พฤศจิกายน 43	ไม่ออกดอก
	3	3 กันยายน 43	24 กันยายน – 4 ตุลาคม 43	9 – 29 พฤศจิกายน 43	ไม่ออกดอก
	5	9 กันยายน 43	29 กันยายน – 9 ตุลาคม 43	17 – 29 พฤศจิกายน 43	ไม่ออกดอก
	5	14 กันยายน 43	17 ตุลาคม 43	4 – 16 ธันวาคม 43	ไม่ออกดอก
5.6	6	5 ตุลาคม 43	20 ตุลาคม – 6 พฤศจิกายน 43	14 ธันวาคม – 15 กุมภาพันธ์ 44	ไม่ออกดอก
	6	20 ตุลาคม 43	14 – 21 พฤศจิกายน 43	13 กุมภาพันธ์ 44	ออกดอกถ้ากำจัดใบแดง
5.4	16	3 พฤศจิกายน 43	26 พฤศจิกายน – 18 ธันวาคม 43	-	ออกดอกถ้ากำจัดใบแดง
6.2	18	24 พฤศจิกายน 43			ออกดอก16 ต้น

5. การตัดปลายกิ่ง และใช้สารกำจัดใบแดงเพื่อทำให้ลิ้นจี่การออกดอก พ.ศ. 2543/44

5.1 อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งวันที่ 9 กันยายน 20 ตุลาคม หรือ 3 พฤศจิกายน 2543 และพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงประมาณ 20 พฤศจิกายน

ข้อสรุปเบื้องต้นสนับสนุนด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- การตัดปลายกิ่งวันที่ 9 กันยายน 20 ตุลาคม และ 3 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดง วันที่ 17 – 29 14 – 21 พฤศจิกายน และ 26 พฤศจิกายน – 18 ธันวาคม ตามลำดับ (ตาราง 22)
- การพ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงวัน ที่ 20 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก (การทดลอง 5.6)

5.2 อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน หรือ 3 พฤศจิกายน 2543 และพ่น Oxyfluorfen > 50 – 100 สตล. กำจัดใบแดงเมื่ออากาศเริ่มเย็น

ข้อสรุปเบื้องต้นสนับสนุนด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- การตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน และ 3 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงวันที่ 4 – 16 ธันวาคม และ 26 พฤศจิกายน – 18 ธันวาคม ตามลำดับ (การทดลอง 6.1 และ 5.4 และตาราง 22)
- การพ่น Oxyfluorfen 50 สตล. กำจัดใบแดงวันที่ 4 – 11 ธันวาคม 2543 ทำให้ลิ้นจี่ออกดอก 67% ของจำนวนต้นทั้งหมด (การทดลอง 5.4)

5.3 สรุปได้ว่าปีที่อากาศเย็นมาเร็ว (6 ธันวาคม 2543) อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยตัดปลายกิ่งวันที่ 9 14 กันยายน 20 ตุลาคม และ 3 พฤศจิกายน และพ่น Ethephon 240 สตล. ปลายพฤศจิกายน หรือ Oxyfluorfen > 50 – 100 สตล. ต้นธันวาคมเมื่อลิ้นจี่ผลิใบแดง

6. การตัดปลายกิ่งและใช้สารกำจัดใบแดงเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกทุกปี

6.1 ปีที่อากาศเย็นมาช้า ลิ้นจี่จะผลิใบแดงชุดสุดท้ายเร็วขึ้น และเพิ่มระยะห่างระหว่างวันผลิใบแดงชุดสุดท้ายและวันที่อากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเช่น

- ปี 2542 และ 2543 อากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องวันที่ 17 ธันวาคม และ 6 ธันวาคม ตามลำดับ
- การตัดปลายกิ่งวันที่ 15 กันยายน 2542 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงชุด 2 วันที่ 26 พฤศจิกายน 2542 (21 วันก่อนอากาศเริ่มเย็น การทดลอง 1 ตาราง 22)
- การตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงชุด 2 วันที่ 4 – 16 ธันวาคม 2543 (2 วันก่อน – 10 วันหลังอากาศเริ่มเย็น การทดลอง 6.1 ตาราง 22)
- เพื่อให้ลิ้นจี่ออกดอกทุกปีควรตัดปลายกิ่งหลัง 15 กันยายนเล็กน้อยเพื่อให้ กลางธันวาคมลิ้นจี่มีระยะ S3 ปีที่อากาศเย็นมาเร็ว หรือระยะใบแดงปีที่อากาศเย็นมาช้า (24 ธันวาคม) ซึ่งทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้โดยพ่น Oxyfluorfen > 50 สตล. หรือ Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง

6.2 • เช่นเดียวกับการตัดปลายกิ่งวันที่ 14 กันยายน 2543 การตัดปลายกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายน 2543 ทำให้ลิ้นจี่ผลิใบแดงชุดแรกวันที่ 26 พฤศจิกายน – 18 ธันวาคม 2543 (การทดลอง 5.4)
เพื่อให้ลิ้นจี่ออกดอกทุกปีควรตัดปลายกิ่งหลัง 3 พฤศจิกายน เล็กน้อย

- ควรตัดปลายกิ่งลิ้นจี่หลัง 3 พฤศจิกายน แต่ก่อน 24 พฤศจิกายน เนื่องจากการตัดปลายกิ่งวันที่ 24 พฤศจิกายน ทำให้ลิ้นจี่ออกดอกช้า และได้ช่อดอกปนใบ

6.3 ไม่ควรตัดปลายกิ่งวันที่ 9 กันยายน และ 20 ตุลาคม 2543 ซึ่งลิ้นจี่ผลิใบแดงวันที่ 17 – 29 และ 14 – 29 พฤศจิกายน ในปีที่อากาศเย็นมาเร็ว เนื่องจากในปีที่อากาศเย็นมาช้าลิ้นจี่จะผลิใบแดงก่อนกลาง พฤศจิกายน ซึ่งไม่อาจทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้โดยพ่น Ethephon

6.4 สรุปได้ว่าเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกทุกปี ควรตัดปลายกิ่งหลัง 15 กันยายน หรือหลัง 3 พฤศจิกายน เล็กน้อยแต่ก่อน 24 พฤศจิกายน เพื่อให้กลางธันวาคมลิ้นจี่มีระยะ S3 และออกดอกในปีที่อากาศเย็นมาเร็ว หรือมีใบแดงในปีที่อากาศเย็นมาช้า ซึ่งทำให้ลิ้นจี่ออกดอกโดยพ่น Oxyfluorfen > 50 สตล. หรือ Ethephon 240 สตล.

สรุป

การออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

อาจทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยออกดอกลิ้นจี่โดย

1. พ่น Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดง 16 วันก่อนอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง
2. พ่น Oxyfluorfen > 50 - 100 สตล. กำจัดใบแดง ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง
3. พ่น Oxyfluorfen 25 – 50 สตล. . กำจัดใบแดง 12 วันหลังอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง
4. ตัดปลายกิ่ง และพ่น Oxyfluorfe 50 สตล.หรือ Ethephon 240 สตล. กำจัดใบแดงชุดสุดท้าย เวลาตัดปลายกิ่งมี 2 ระยะ คือ
   - หลัง 15 กันยายนเล็กน้อย
   - หลัง 3 พฤศจิกาย แต่ก่อน 24 พฤศจิกายน

การกำจัดใบแดงบนช่อดอกปนใบ
(การทดลอง 7)

การทดลอง 7

อิทธิพลของ Oxyfluorfen และ Cyproconazole ต่อการกำจัดใบแดงบนช่อดอกปนใบลิ้นจี่

คำนำ

หลังจากตาพัฒนาเป็นตาดอกแล้ว อุณหภูมิสูงลดจำนวนช่อดอกที่ไม่มีใบแซม เพิ่มจำนวนช่อดอกที่มีใบแซม (Menzel and Simpson, 1991 และการทดลอง 6.2) จากการสังเกตุพบว่าช่อดอกปนใบส่วนมากจะพัฒนาเป็นช่อดอกสั้น หรือหยุดพัฒนา ดังนั้นอาจเพิ่มผลผลิตได้โดยใช้สารเคมีสามารถกำจัดเฉพาะใบแดงบนช่อดอก จากการทดลอง 5.3 พบว่า Oxyfluorfen และ Cyproconazole ทำลายเฉพาะใบแดง แต่ไม่มีผลต่อส่วนอื่นๆ ของลิ้นจี่ในช่วงการพัฒนาใบ (การทดลอง 5.3) อย่างไรก็ตามยังไม่ทราบผลของสารทั้ง 2 ต่อการพัฒนาช่อดอก

วัตถุประสงค์

ส่งเสริมให้ได้ช่อดอกยาวโดยพ่น Oxyfluorfen หรือ Cyproconazole กำจัดใบแดงบนช่อดอกปนใบลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

วิธีทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design ประกอบด้วย 10 ซ้ำ และ 3 กรรมวิธี ดังนี้ ไม่พ่นสาร พ่น Oxyfluorfen 25 สตล. และพ่น Cyproconazole 2000 สตล. แก่ช่อดอกปนใบแดงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2544 ช่อดอกปนใบที่ใช้ทดลองอยู่บนต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 3 ต้น

ผลการทดลอง

1. ใบแดงของช่อดอกที่ไม่ได้รับสารพัฒนาเป็นใบแก่ ขณะที่ช่อดอกพัฒนาเป็นช่อดอกสั้นและไม่ติดผล (ภาพที่ 77)
2. หลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. 3 วัน ดอกเป็นจุดสีน้ำตาล ใบแดงไหม้ดำ และก้านบิดงอสีน้ำตาล (ภาพที่ 78ก) ต่อมาใบไหม้ร่วง ช่อดอกย่อยด้านล่างแห้ง ขณะที่ช่อดอกที่ปลายกิ่งพัฒนาต่อไปเป็นช่อดอกสั้น และไม่ติดผล (ภาพที่ 78ข และ ค)
3. หลังพ่น Cyproconazole 2000 สตล. 3 วันใบแดงลู่ ไหม้ และร่วงในเวลาต่อมา นอกจากนี้ช่อดอกย่อยเริ่มแห้งจากฐานถึงปลายกิ่ง (ภาพที่ 79)

สรุป

ไม่ควรใช้ Oxyfluorfen 25 สตล. และ Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงบนช่อดอกปนใบเนื่องจากสารทั้ง 2 ทำลายทั้งใบแดง และดอก

ก/ข/ค

ภาพที่ 77 ช่อดอกปนใบแดงของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2544 (ก) 14 และ 25 วันต่อมาพัฒนาเป็นช่อดอกปนใบแก่(ข) และช่อดอกบานปนใบแก่(ค) ตามลำดับ

ก/ข/ค

ภาพที่ 78 สามวันหลังพ่น Oxyfluorfen 25 สตล. แก่ช่อดอกปนใบลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (5 กุมภาพันธ์ 2544) ดอกเป็นจุดสีน้ำตาล ใบแดงไหม้ดำ และก้านหงิกงอสีน้ำตาล (ก) 14 และ 25 วันต่อมาใบร่วงหมด และช่อดอกด้านล่างแห้ง ขณะช่อดอกที่ปลายกิ่งพัฒนาต่อไปเป็นช่อดอกสั้น(ข) และช่อดอกบาน (ค) ตามลำดับ

ก/ข/ค

ภาพที่ 79 สามวันหลังพ่นCyproconazole 2000 สตล. แก่ช่อดอกปนใบลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย (5 กุมภาพันธ์ 2544) ใบแดงลู่ (ก) 14 และ 25 วันต่อมาใบแดงทั้งหมดร่วงจากช่อดอก ขณะที่ช่อดอกย่อยเริ่มแห้งจากฐานกิ่ง (ข) และช่อดอกย่อยแห้งหมดทั้งช่อดอก(ค) ตามลำดับ

การเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย

(การทดลอง 8)

การทดลอง 8

อิทธิพลของ Kinetin ต่อการเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย

คำนำ

การทดลอง 4 แสดงว่า การพ่น Kinetin 10 สตล. แก่ช่อดอกยาว 10 – 15 ซม. เพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย 2.1 เท่าของต้นที่ไม่ได้พ่นสาร อย่างไรก็ตามการทดลอง 4 ใช้ต้นลิ้นจี่เพียง 4 ต้น(2 ซ้ำ) เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นผลการทดลองดังกล่าวควรทดลองอีกครั้งโดยเพิ่มจำนวนซ้ำ

วัตถุประสงค์

ทราบผลการพ่น kinetin ต่อการเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย

วิธีทดลอง

การทดลองประกอบด้วย 3 ซ้ำ และ 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี 1 ไม่พ่นสาร

กรรมวิธี 2 พ่น Kinetin 10 สตล. ทั้งต้น

หมายเหตุ เริ่มดำเนินการทดลองวันที่ 12 มกราคม 2544 ขณะช่อดอกยาว 10 ซม.

ผลการทดลอง

การพ่น Kinetin 10 สตล. วันที่ 12 มกราคม 2544 ขณะช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยยาว 10 ซม. ไม่เพิ่มจำนวนดอกตัวเมียและผลผลิต

วิจารณ์

การพ่น Kinetin 10 สตล. วันที่ 29 มกราคม 2543 ขณะช่อดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยยาว 10 - 15 ซม. เพิ่มผลผลิต 39 – 43 % โดยเพิ่มจำนวนดอกตัวเมีย และน้ำหนักผล (การทดลอง 4) ขณะที่การพ่นสารวันที่ 12 มกราคม 2544 ไม่เพิ่มจำนวนดอกตัวเมียและผลผลิต อาจมีผลมาจากพ่นสาร 4 วันก่อนอากาศร้อนช่วงสั้น (16 – 18 มกราคม) จึงควรทดลองซ้ำอีกครั้ง

การออกดอก ติดผล และผลผลิต

การออกดอก

- ลิ้นจี่แต่ละต้นออกดอกไม่พร้อมกัน และบางต้นไม่ออกดอกเลย เนื่องจากระยะพัฒนากิ่งขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องแตกต่างกัน นอกจากนี้กิ่งลิ้นจี่ในต้นเดียวกันทะยอยออกดอก เช่น ลิ้นจี่ในกรรมวิธี T3R2 (การทดลอง 5.4) ออกดอกตั้งแต่ 18 ธันวาคม 2543 – 26 มกราคม 2544 (ตาราง 24)
- ช่อดอกลิ้นจี่บนต้นเดียวกันมีลักษณะต่างกัน และลักษณะช่อดอกมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ หรือเวลาออกดอกดังนี้
    - กิ่งที่ออกดอก 14 ธันวาคม – 8 มกราคม ก่อนอากาศร้อนช่วงสั้น พัฒนาเป็นช่อดอกปกติ (ตาราง 24)
    - กิ่งที่ออกดอก 19 – 29 มกราคม หลังอากาศร้อนช่วงสั้น พัฒนาเป็นใบหรือช่อดอกปนใบ (ตาราง 24)
- อาจสรุปได้ว่าอากาศร้อนช่วงสั้น (16 – 18 มกราคม 2544) ลดผลผลิตลิ้นจี่โดยลดจำนวนกิ่งที่ให้ผลผลิต แต่เพิ่มจำนวนกิ่งใบแดง และช่อดอกปนใบซึ่งแทบไม่ให้ผลผลิต ช่อดอกปนใบพัฒนาเป็นช่อดอกสั้นหรือหยุดพัฒนา เนื่องจากแข่งขันการพัฒนากับใบอ่อนบนช่อเดียวกัน
- ดอกตัวเมียบานช้าบนช่อดอกที่ออกก่อนอากาศร้อนช่วงสั้นเช่น
    - ลิ้นจี่เริ่มออกดอก 14 ธันวาคม – 8 มกราคม ก่อนอากาศร้อนช่วงสั้น ดอกตัวเมียเริ่มบาน 44 - 57 วันหลังออกดอก (ตาราง 25)
    - ลิ้นจี่เริ่มออกดอก 19 – 29 มกราคม หลังอากาศร้อนช่วงสั้น ดอกตัวเมียเริ่มบาน 26 – 33 วันหลังออกดอก (ตาราง 25)

การติดผล

- ลิ้นจี่ติดผลหลังดอกตัวเมียบาน 10 ± 2 วัน (ตาราง 23) (เปรียบเทียบกับ 13 วัน ในการทดลองปีแรก)
- ลิ้นจี่ติดผลมากถ้าดอกตัวผู้บานหลังดอกตัวเมีย 2 – 4 วัน
  จำนวนช่อดอกพัฒนาเป็นช่อผล 71 – 99 % ถ้าดอกตัวผู้บานหลังดอกตัวเมีย 2 – 4 วัน
  จำนวนช่อดอกพัฒนาเป็นช่อผลเพียง 14 – 28 % ถ้าดอกตัวผู้บานก่อนดอกตัวเมีย (ตาราง 26)

ผลผลิต

- เก็บผลผลิตหลังติดผล 69 ± 5 วัน (7 และ 18 พฤษภาคม ตาราง 23)
- การทดลองปี 2543/44 ลิ้นจี่ออกดอกทั้งหมด 24 ต้น ติดผล 13 ต้น และให้ผลผลิตเพียง 6 ต้น จำนวนต้นลิ้นจี่ที่ให้ผลผลิตน้อยอาจเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้ (ตาราง 23)
    1. ลิ้นจี่ส่วนมากออกดอกหลังอากาศร้อนช่วงสั้น กิ่งลิ้นจี่จึงผลิใบแดงหรือออกดอกปนใบ (ตาราง 24)
    2. ลิ้นจี่ต้นเล็ก (เส้นรอบวงลำต้น < 42 ซม.) ไม่ให้ผลผลิตแม้จำนวนช่อดอกมากซึ่งอาจเกิดจากต้นไม่สมบูรณ์ (ตาราง 23)
    3. ลิ้นจี่ต้นใหญ่บางต้นมีจำนวนช่อดอกต่อต้นน้อย เนื่องจากขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องมีจำนวนกิ่ง S3 น้อยเช่น T3R3 (การทดลอง 5.4 ตาราง 23)

- ผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย มีน้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 19 กรัม แบ่งเป็นเนื้อผล เมล็ด และ เปลือก 61 15 และ 23 % ตามลำดับ มีความหวาน 16 brix (ตาราง 24)

สรุป

ลิ้นจี่ให้ผลผลิตสูงถ้ามีปัจจัยต่อไปนี้

1. ความสมบูรณ์ต้นสูง ซึ่งขึ้นกับขนาดลำต้น ทรงพุ่ม และการควั่นกิ่ง
2. ช่วงอากาศเย็นนาน $\geq$ 62 วัน
3. ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง(อุณหภูมิต่ำสุด $\leq$ 15 $^{\circ}$C) ลิ้นจี่มีกิ่ง S3 จำนวนมากซึ่งออกดอกภายใน 15 - 28 วันเมื่อได้รับอากาศเย็น
4. ดอกตัวผู้บานหลังดอกตัวเมีย 2 – 4 วัน

ตาราง 23 วันออกดอก วันดอกบาน วันติดผลและวันเก็บผลผลิต ความยาวช่อดอก จำนวนดอกทั้งหมด และดอกตัวเมียต่อช่อ เปอร์เซ็นต์ของดอกตัวเมีย จำนวนช่อดอกและช่อผลต่อต้น ผลผลิตต่อต้น น้ำหนักผล ขนาดผล เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อ เปลือก และเมล็ดและความหวาน(brix) ข้อมูลแสดงเฉพาะต้นที่ออกดอกของการทดลอง พ.ศ. 2543/44 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ.เชียงใหม่

การทดลอง	กรรมวิธี/ซ้ำหรือเลขต้น	ขนาดต้น (ซม.)	ระยะพัฒนา	วันที่ เดือน					ความยาวช่อดอก(ซม.)	จำนวนดอกต่อช่อ		% ดอกตัวเมีย	ช่อดอก	ช่อผล	ผลผลิต (กก./ต้น)	น้ำหนักผล (กรัม/ผล)	ขนาดผล (ซม.xซม.xซม.)	เปอร์เซ็นต์			ความหวาน (brix)
				ออกดอก	ดอกตัวผู้บาน	ดอกตัวเมียบาน	ติดผล	เก็บผลผลิต		ทั้งหมด	ดอกตัวเมีย		จำนวน	ช่อ / ต้น				เนื้อผล	เปลือก	เมล็ด	
5.4	T3R2	37	S3	18 ธันวาคม	13 กุมภาพันธ์	6 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์		25	1154	127	11	60								
			S3	18 ธันวาคม	19 กุมภาพันธ์	13 กุมภาพันธ์	-		24	924	53	6									
			S3	18 ธันวาคม	15 กุมภาพันธ์	9 กุมภาพันธ์	-		18	258	19	7									
			Y	26 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์														
			Y	26 มกราคม	*																
			Y	26 มกราคม	*																
	T3R3	53	S3	18 ธันวาคม	15 กุมภาพันธ์	9 กุมภาพันธ์	-		20	586	43	7	2								
			S3	18 ธันวาคม	13 กุมภาพันธ์	6 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์		18	370	32	9									
	T4R4	48	S3	14 ธันวาคม	11 กุมภาพันธ์	9 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์	7 พฤษภาคม	23	378	23	6	16	14	0.7	18	3.3 x 3.6 x 3.2	69	18	13	15
			S3	14 ธันวาคม	19 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์	19 กุมภาพันธ์		6	16	6	38									
			Y	18 ธันวาคม	23 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์	26 กุมภาพันธ์		10	45	4	9									
			R	14 ธันวาคม	14 กุมภาพันธ์	6 กุมภาพันธ์	-		6	66	37	56									
5.6	T5R1	35		22 มกราคม	7 กุมภาพันธ์	6 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์						13								
	T6R1	44		26 มกราคม	*																
	T6R2	37		8 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์	7 มีนาคม						5								
	T6R3	53		8 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	19 กุมภาพันธ์	7 มีนาคม	18 พฤษภาคม	33	704	81	12	249	195	6.8	18	3.5 x 3.8 x 3.3	59	24	17	18
6.2	ข7 (B)	48		19 มกราคม	26 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์							41								
	ฆ8	72		19 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	15 กุมภาพันธ์	19 กุมภาพันธ์						40								
	ต4 (B)	42		22 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	19 กุมภาพันธ์	5 มีนาคม	7 พฤษภาคม					24	17	0.4	18	3.2 x 3.1 x 3.5	61	25	14	16
	ฆ3 (B)	47		22 มกราคม	19 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์	8 มีนาคม	7 พฤษภาคม	26	197	40	20	86	12	0.4	22	3.4 x 3.7 x 3.3	61	23	16	16
	ค6 (B)	58		22 มกราคม	26 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์	5 มีนาคม	7 พฤษภาคม	29	404	49	12	141	139	5.4	22	3.2 x 3.4 x 3.0	62	23	15	17

ตาราง 23 วันออกดอก วันดอกบาน วันติดผลและวันเก็บผลผลิต ความยาวช่อดอก จำนวนดอกทั้งหมด และดอกตัวเมียต่อช่อ เปอร์เซ็นต์ของดอกตัวเมีย จำนวนช่อดอกและช่อผลต่อต้น ผลผลิตต่อต้น น้ำหนักผล ขนาดผล เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อ เปลือก และเมล็ดและความหวาน(brix) ข้อมูลแสดงเฉพาะต้นที่ออกดอกของการทดลอง พ.ศ. 2543/44 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธี/ซ้ำหรือเลขต้น	ขนาดต้น (ซม.)	ระยะพัฒนา	วันที่ เดือน					ความยาวช่อดอก(ซม.)	จำนวนดอกต่อช่อ		% ดอกตัวเมีย	ช่อดอก	ช่อผล	ผลผลิต	น้ำหนักผล	ขนาดผล	เปอร์เซ็นต์			ความหวาน
				ออกดอก	ดอกตัวผู้บาน	ดอกตัวเมียบาน	ติดผล	เก็บผลผลิต		ทั้งหมด	ดอกตัวเมีย		จำนวน	(ช่อ/ต้น)	(กก./ต้น)	(กรัม/ผล)	(ซม.xซม.xซม.)	เนื้อผล	เปลือก	เมล็ด	(brix)
6.2	ก2 (B)	36		26 มกราคม	*																
	ก10 (B)	37		26 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	23 กุมภาพันธ์							97								
	ฆ11	40		26 มกราคม	7 มีนาคม	23 กุมภาพันธ์			22	391	33	8	196								
	ง10 (B)	46		26 มกราคม	*																
	ฆ1 (B)	51		26 มกราคม	23 กุมภาพันธ์	19 กุมภาพันธ์			21	108	6	6	7								
	ง2	53		26 มกราคม	15 กุมภาพันธ์	13 กุมภาพันธ์	26 กุมภาพันธ์		24	249	64	26	84								
	ฆ14	59		26 มกราคม	19 กุมภาพันธ์	26 กุมภาพันธ์	5 มีนาคม	18 พฤษภาคม	21	691	105	15	332	94	3.9	18	3.1 x 3.4 x 3.0	56	27	17	16
	ข11 (B)	40		29 มกราคม	8 มีนาคม	5 มีนาคม	-						18								
	ต8 (B)	41		29 มกราคม	5 มีนาคม	5 มีนาคม	8 มีนาคม						55								
	ค3 (B)	42		29 มกราคม	*																
	ข5 (B)	43		29 มกราคม	8 มีนาคม	5 มีนาคม	-						59								
	ฆ11(B)	52		29 มกราคม	26 กุมภาพันธ์	25 มีนาคม	-						44								
	ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)								23 (3)	412 (110)	50 (13)	14 (3)	78 (28)	79 (45)	2.9 (2.4)	19 (1)		61(1)	23(2)	15(1)	16(1)

หมายเห ตุ

1. ระยะพัฒนา หมายถึง ระยะพัฒนาวันที่ลิ้นที่ได้รับ Oxyfluorfen หรือ Cyproconazole
2. * หมายถึง ช่อดอกหยุดพัฒนา (ภาพที่ 83 ก)
3. รายละเอียดของกรรมวิธี แสดงในวิธีทดลองแต่ละการทดลอง
4. S3 คือ ยอดที่มีใบ 2 ใบแยกออกจากกันเล็กน้อย y คือ ใบเขียวแต่ยังไม่คลี (ภาพที่ 3)
5. ขนาดต้น คือ เส้นรอบวงลำต้นสูงจากดิน 10 ซม. (ตาราง 3 ภาคผนวก)
6. ขนาดผล คือ กว้าง x ยาว x หนา
7. ข้อมูลน้ำหนักผล เปอร์เซ็นต์เนื้อผล เปลือกและเมล็ด และความหวานเนื้อเป็นค่าเฉลี่ยลิ้นจี่ 20 ผล

ตาราง 24 ระยะพัฒนาใบและดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระหว่างวันที่ 6 ธันวาคม 2543 - 13 กุมภาพันธ์ 2544 เฉพาะกรรมวิธีที่ออกดอกของแต่ละการทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ.เชียงใหม่

การทดลอง	กรรมวิธี/ซ้ำ หรือเลขต้น	ระยะพัฒนา[ก]	วันเริ่มออกดอก	6 ธันวาคม 2543	15 มกราคม 2544	19 มกราคม 2544	13 กุมภาพันธ์ 2544	หมายเหตุ	
								พ่นสาร	วันที่
5.4	T3R2	S3	18 ธันวาคม	S3	ดอก	ดอก	ดอกบาน	Oxy[ข]	4 ธันวาคม
		S3	18 ธันวาคม	S3	ดอก	ดอก	ดอกบาน	50 สตล.	2543
		S3	18 ธันวาคม	S3	ดอก	ดอก	ดอกบาน		
		Y	26 มกราคม	Y	Yดอก	Yดอก	ดอกปนใบ		
		Y	26 มกราคม	Y	Yดอก	Yดอก	ดอกปนใบ		
		Y	26 มกราคม	Y	Yดอก	Rดอก	ดอกไม่พัฒนา		
		R	-	ไหม้	Y	Y	G - C		
		R	-	ไหม้	Y	Y	G - C		
		R	-	ไหม้	S3	Y	G - C		
	T3R4	S3	18 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกบาน	Oxy	11 ธันวาคม
		S3	18 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกบาน	50 สตล.	2543
		S3	-		Yตา	Yตา	C		
		Y	-		Yตา	Yตา	C		
		Y	-		Yดอก	Rดอก	C		
		Y	-		Yดอก	Rดอก	C		
		R	-		Yดอก	R	C		
		R	-		S2-S3	Y	C		
		R	-		Yตา	Yตา	C		
	T4R4	S3	14 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกบาน	Cypro[ค]	11 ธันวาคม
		S3	14 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกไม่พัฒนา	2000	2543
		S3	-		G	G	S2	สตล.	
		Y	18 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกบาน		
		Y	-		G	G	S2		
		Y	-		G	C	S2		
		R	14 ธันวาคม		ดอก	ดอก	ดอกบาน		
		R	-		Y	R	C		
		R	-		RG	RG-G	S2		

หมายเห ตุ ก ระยะพัฒนา หมายถึง ระยะพัฒนากิ่งวันที่ต้นลิ้นจี่ถูกพ่นสารกำจัดใบแดงในแต่ละกรรมวิธีของการทดลอง 5.4

ข Oxy หมายถึง Oxfluorfen

ค Cypro หมายถึง Cyproconazole

+

ตาราง 24 ระยะพัฒนาใบและดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระหว่างวันที่ 6 ธันวาคม 2543 - 13 กุมภาพันธ์ 2544 เฉพาะกรรมวิธีที่ออกดอกของแต่ละการทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธี/ซ้ำ หรือเลขต้น	ระยะพัฒนา[n]	วันเริ่มออกดอก	6 ธันวาคม 2543	15 มกราคม 2544	19 มกราคม 2544	13 กุมภาพันธ์ 2544	หมายเหตุ	
								พ่นสาร	วันที่
5.6	T5R1		22 มกราคม	S3-Y	ดอก S3-Y	ดอก S3-Y	ดอก ดอกปนใบ Y-R-RG		
	T6R1		26 มกราคม	S2-S3-Y	S3-Y-R	R	ดอกปนใบ G	Cypro 1000 สตล.	19 มกราคม 2544
	T6R2		8 มกราคม	S2-S3-R*	ดอก Yดอก-S3	ดอก R	ดอก ดอกปนใบ G		
	T6R3		8 มกราคม	S2-Y-R*	ดอก yดอก-S3	ดอก R	ดอก ดอกปนใบ G		
6.2	ฃ7 (B)		19 มกราคม			ดอกปนใบ	ดอกปนใบ G		
	ฆ8		19 มกราคม			ดอกปนใบ Yตา	ดอกปนใบ C		
	ต4 (B)		22 มกราคม			Yดอก-Rดอก	ดอก ดอกปนใบ G		
	ฆ3 (B)		22 มกราคม			Yดอก-Rดอก	ดอก ดอกปนใบ G		
	ค6 (B)		22 มกราคม			Yดอก-R	ดอก ดอกปนใบ C		
	ก2 (B)		26 มกราคม			R	ดอกไม่พัฒนา G-C		
	ก10 (B)		26 มกราคม			S3-Y-R	ดอกปนใบ G		
	ฆ11		26 มกราคม			S3-Yตา	ดอกปนใบ G-C		
	ง10 (B)		26 มกราคม			S3ตา-Yตา-R	ดอกปนใบ G-C		
	ฆ1 (B)		26 มกราคม			Yดอก-Rดอก	ดอกปนใบ C		
	ง2		26 มกราคม			Y-R-C	ดอกปนใบ S2		
	ฆ14		26 มกราคม			S3-Yดอก	ดอก ดอกปนใบ G		
	ข11 (B)		29 มกราคม			S3-Yตา	ดอกปนใบ G		
	ต8 (B)		29 มกราคม			S3-Yตา	ดอกปนใบ G-C		
	ค3 (B)		29 มกราคม			Y-R-C	ดอกไม่พัฒนา S2-S3		
	ข5 (B)		29 มกราคม			S3-Yดอก	ดอกไม่พัฒนา RG		
	ฆ11 (B)		29 มกราคม			S3-Yดอก	ดอกปนใบ G- C		

ตาราง 25 วันดอกตัวเมียบานและวันติดผล และจำนวนวันดอกตัวเมียบานหลังออกดอกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ข้อมูลแสดงเฉพาะต้นที่ออกดอกในแต่ละการทดลอง 2543/44 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

การทดลอง	จำนวนต้น	วันออกดอก	วัน/เดือน		จำนวนวันดอกตัวเมียบานหลังออกดอก (วัน)
			ดอกตัวเมียบาน	ติดผล	
5.4	1	14 ธ.ค.	9 ก.พ.	15 ก.พ.	57
5.4	2	18 ธ.ค.	6 ก.พ.	15 – 23 ก.พ.	50 ± 0
5.6	2	8 ม.ค.	19 – 23 ก.พ.	7 มี.ค.	44 ± 3
6.2	2	19 ม.ค.	15 – 23 ก.พ.	19 ก.พ.	31 ± 6
5.6 และ 6.2	4	22 ม.ค.	6 – 23 ก.พ.	15 ก.พ.–8 มี.ค.	27 ± 6
5.6 และ 6.2	8	26 ม.ค.	13 – 26 ก.พ.	26 ก.พ.– 5 มีค.	26 ± 3
6.2	5	29 ม.ค.	5 – 25 มี.ค.	8 มี.ค.	33 ± 3

หมายเหตุ ข้อมูลได้จากตาราง 24

ตาราง 26 จำนวนวันดอกตัวผู้บานหลังการบานดอกตัวเมีย และเปอร์เซ็นต์จำนวนช่อดอกที่พัฒนาเป็นช่อผลของลิ้นจี่ฮงฮวยเฉพาะต้นที่ให้ผลผลิตในแต่ละกรรมวิธีของการทดลอง พ.ศ. 2543/44 ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่

การทดลอง	กรรมวิธี/ซ้ำหรือเลขต้น	จำนวนวันดอกตัวผู้บานหลังดอกตัวเมียบาน	จำนวนช่อดอกที่พัฒนาเป็นช่อผล (%)
5.4	T4R4	2	88
6.2	ค6(B)	3	99
5.6	T6R3	4	78
6.2	ต4(B)	4	71
6.2	ฆ3(B)	-4	14
6.2	ฆ14	-7	28

หมายเหตุ 1 รายละเอียดของกรรมวิธีหรือเลขต้น แสดงในแต่ละการทดลอง

2 -4 หมายถึงดอกตัวผู้บานก่อนดอกตัวเมีย 4 วัน

ภูมิปัญญาชาวบ้าน

การผลิต และการตลาดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

คำนำ

พื้นที่ปลูกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ในเขตอำเภอฝางและแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่มีสภาพอากาศเหมาะสมต่อการออกดอกเพียงบางปีซึ่งสอดคล้องกับการได้ผลผลิตสูงเพียงบางปี อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางรายได้ผลผลิตสูงทุกปีและมีรายได้หลักจากการทำสวนลิ้นจี่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบ

1. ภูมิปัญญาชาวบ้านในการจัดการสวนลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยให้ได้ผลผลิตสูงทุกปี
2. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการจำหน่ายผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย
3. การรวมกลุ่มเกษตรกร
4. ความช่วยเหลือที่เกษตรกรต้องการ

วิธีการสำรวจ

1. คัดเลือกเกษตรกรที่คาดว่าได้ผลผลิตลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยสูง 11 รายซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่อำเภอฝางและแม่อาย รายชื่อเกษตรกรและที่อยู่แสดงในตาราง 28
2. สัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้คำถามเปิดเกี่ยวกับการผลิต การจำหน่าย ปัญหาการผลิตและการตลาด ตลอดจนแนวคิดเรื่องการรวมกลุ่มเกษตรกร

ระยะเวลาดำเนินงาน 11 – 30 สิงหาคม 2543

ผลการสำรวจ

มีเกษตรกรเพียง 6 รายเท่านั้นที่อ้างว่าได้รับผลผลิตลิ้นจี่สูงทุกปี ขณะที่ 5 รายที่เหลือได้ผลผลิตสูงเฉพาะปีที่สภาพอากาศอำนวย (ตาราง 28) การได้ผลผลิตสูงทุกปีอาจเกิดจากเกษตรกรบางรายปลูกลิ้นจี่บนที่สูงซึ่งอุณหภูมิเหมาะสมต่อการออกดอก หรือเกิดจากการทำให้ลิ้นจี่ออกดอกที่มีประสิทธิภาพ ข้อมูลการจัดการสวนลิ้นจี่ต่อไปนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ประสพความสำเร็จ 6 ราย ขณะที่ข้อมูลการจำหน่าย การจัดการตลาด และปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือได้จากเกษตรกรทั้ง 11 ราย

ตาราง 28 ชื่อและที่อยู่ของเกษตรกรชาวสวนลิ้นจี่ที่ให้ข้อมูลการผลิตและการตลาดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

ลำดับที่	ชื่อ	ที่อยู่
1[ก]	นาย ดี กันยาเลย	68 หมู่ 1 ต. ม่อนปิ่น อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
2[ก]	นาย สุนทร สุกันยา	62 หมู่ 1 ต. ม่อนปิ่น อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
3[ก]	นาง ลดาวัลย์ ลือเกรียงไกร	44 หมู่ 9 ต. แม่สูน อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
4[ก]	นาย เสรี คำมาเรือง	34/1 หมู่ 5 ต. โป่งน้ำร้อน อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
5	นาย ชัยวัฒน์ สวัสดิรักพงษ์	352/3 หมู่ 1 ต. แม่ข่า อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
6	นาย บัณฑูรย์ เตียวกุล	242 หมู่ 5 ต. แม่ข่า อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
7	นาย เจริญ งามล้ำ	202 หมู่10 ต. ม่อนปิ่น อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
8	นาย กองมูล ปัญญาวงศ์	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 4 ต. แม่สูน อ. ฝาง จ. เชียงใหม่
9[ก]	นาย ศรีมูล บุญรัตน์	238 หมู่ 4 ต. แม่สาว อ. แม่อาย จ. เชียงใหม่
10	นาย ประดลเดช กัลยาณมิตร	302 บ้านท่าตอน อ. แม่อาย จ. เชียงใหม่
11[กข]	นาย มนัส เกียรติวัฒน์	114 หมู่ 1 ต. เวียงพานคำ อ. แม่สาย จ. เชียงราย

หมายเหตุ ก เกษตรกรที่ผลิตลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยได้ผลผลิตสูงทุกปี

ข สัมภาษณ์ผู้ดูแลสวนเนื่องจากเจ้าของสวนไปต่างประเทศขณะเยี่ยมชมสวน

การจัดการสวนลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

1. การจัดการสวนโดยทั่วไป

1.1 การให้น้ำ

เกษตรกรส่วนมากให้น้ำทางสปริงเกลอร์ครั้งแรกเมื่อลิ้นจี่เริ่มแทงช่อดอกเดือนมกราคม จากนั้นให้น้ำทุกๆ 10 วันจนเก็บผลผลิต ช่วงแรกของการให้น้ำจะให้ทีละน้อยและเพิ่มมากขึ้น

1.2 การกำจัดวัชพืช

เกษตรกรทั่วไปลดต้นทุนการกำจัดวัชพืชโดยพ่นสารเคมีแทนการตัดหญ้า คุณสุนทร สุกัญญา ซึ่งปลูกลิ้นจี่บนที่สูงให้ข้อมูลผลการทดสอบการตัดหญ้าเปรียบเทียบกับการพ่นสารเคมีในปีเดียวกันว่า การตัดหญ้าทำให้ผลลิ้นจี่แตกและเปลือกเป็นสีน้ำตาล ขณะที่ผลลิ้นจี่ไม่แตกและสีสวยถ้าพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช คุณสุนทรพ่นสารเคมีความเข้มข้นต่ำทำให้หญ้าไม่ตายทันทีแต่โทรม วิธีนี้มีประโยชน์ดังนี้

- การพ่นสารเคมีความเข้มข้นต่ำเป็นการลดต้นทุนการผลิต และลดอันตรายจากสารเคมีขณะพ่น นอกจากนี้ลดการปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำใต้ดิน
- หญ้าดูดซับธาตุอาหาร และน้ำจากดินลดลง
- ในฤดูแล้งการคลุมหญ้าลดการระเหยน้ำจากดินทำให้ดินแห้งช้า เมื่อฝนตก ความชื้นดินเปลี่ยนแปลงไม่มากมีผลให้ผลลิ้นจี่ไม่แตก
- ในฤดูฝนการเกาะยึดดินของรากหญ้าช่วยลดการชะล้างหน้าดิน

วิธีดังกล่าวปฏิบัติง่ายประหยัดต้นทุนการผลิตทั้งสารเคมี และปุ๋ย นอกจากนี้ยังรักษาสภาพแวดล้อม อนุรักษ์ดินและน้ำ และเพิ่มคุณภาพผลผลิตอีกด้วย จึงอาจเป็นแนวทางหนึ่งในการกำจัดวัชพืชในสวนผลไม้โดยเฉพาะบนพื้นที่ลาดชันซึ่งมีการชะล้างหน้าดินสูง ขณะที่คุณมนัส เกียรติวัฒน์ ตัดหญ้า และคลุมหญ้ารอบทรงพุ่มบริเวณที่ให้ปุ๋ยและน้ำ หญ้าจะย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหาร นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุจากหญ้าช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ร่วนซุยและดูดซับปุ๋ยและน้ำได้มากขึ้น

1.3 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- เมื่อลิ้นจี่ผลิใบอ่อน พ่นสารเคมีกำจัดหนอนและแมลง และพ่นซ้ำถ้าฝนตกหลังพ่นสาร
- เกษตรกรพ่นสารเคมีกำจัดหนอนเจาะขั้วทุกๆ 5 – 10 วันตั้งแต่ผลมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดจนก็บผลผลิต ระยะที่หนอนเจาะขั้วระบาดไม่มากเกษตรกรพ่น Dimethoate และ Monocrotophos สลับกัน แต่ถ้าระบาดรุนแรงเกษตรกรพ่น Cypermethrin เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค และเพื่อขยายตลาดส่งออกต่างประเทศควรตรวจสารพิษตกค้างในผลผลิตลิ้นจี่ก่อนจำหน่าย
- โรคราน้ำค้างเทียมบนผลลิ้นจี่เริ่มระบาด พ.ศ. 2539 เชื้อราเริ่มปรากฏเมื่อผลเปลี่ยนสี และระบาดอย่างรวดเร็วเมื่อฝนตก ราคาผลผลิตที่มีเชื้อราปนเปื้อนลดลงอย่างน้อย 30 % เกษตรกรบางรายรายงานว่าการพ่นสารเคมีป้องกันได้ผลดีกว่าพ่นหลังเชื้อราระบาดแล้ว การกำจัดเชื้อราไม่ได้ผลเนื่องจากฝนชะล้างสารเคมีหลังพ่น โดยทั่วไปเกษตรกรพ่น Metalacil สลับ Captan หรือ Metalacil สลับ Mancozeb

นอกจากนี้เกษตรกรบางรายอ้างว่าการพ่นสุรา หรือชุบช่อผลลิ้นจี่ในสุราแม่โขงก่อนบรรจุกล่อง ยับยั้งหรือชะลอการระบาดของเชื้อรา ทำให้จำหน่ายผลผลิตได้ราคาสูง ซึ่งเป็นไปได้ว่าแอลกอฮอล์ในสุราอาจยับยั้งหรือชะลอการเจริญเติบโตของเชื้อรา

1.4 <u>การให้ปุ๋ยทางดิน</u>

ลิ้นจี่ที่ให้ผลผลิตสูงปีที่ผ่านมาอาจได้รับปุ๋ยเคมีเล็กน้อย เปลือกหอย กระดูกป่น หรือโดโลไมท์ หลังตัดแต่งกิ่ง จากนั้นลิ้นจี่บางสวนอาจได้รับธาตุอาหารจากการย่อยสลายของใบไม้ หรือขี้เถ้ากิ่งไม้ (เผาเพื่อไล่แมลงหรือกระตุ้นการออกดอก) การใส่ปุ๋ยเคมีน้อยมากช่วงพัฒนาใบแสดงว่าใบชุดใหม่ได้รับธาตุอาหารจากปุ๋ยตกค้างในดิน และธาตุอาหารที่เคลื่อนย้ายจากใบแก่ ลิ้นจี่เริ่มได้รับปุ๋ยเคมีปริมาณมากระยะออกดอกหรือติดผล การใส่ปุ๋ยเคมีแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้ ระยะออกดอก ติดผล และผลเปลี่ยนสี โดยทั่วไปปริมาณการให้ปุ๋ย N ในแต่ละสวนแทบไม่แตกต่างกันคืออยู่ในช่วง 0.5 – 0.6 กิโลกรัม/ต้น/ปี ขณะที่การให้ปุ๋ย P_2O_5 และ K_2O อาจแตกต่างกันประมาณ 3 เท่าคืออยู่ในช่วง 0.6 – 1.8 และ 0.7 – 1.8 กิโลกรัม/ต้น/ปี ตามลำดับ แสดงว่าเกษตรกรจำกัดปุ๋ย N เพื่อลดปริมาณ N ตกค้างในดิน และป้องกันการผลิใบแทนการออกดอก แต่ไม่จำกัดปุ๋ย P_2O_5 และ K_2O หลังออกดอกเพื่อส่งเสริมการพัฒนาดอกและผล

โดยทั่วไปเกษตรกรให้ปุ๋ยเคมีโดยหว่านรอบทรงพุ่ม เกษตรกรบางรายให้ปุ๋ยทางระบบน้ำ ข้อดีของการให้ปุ๋ยในรูปสารละลายคือต้นไม้ดูดซับธาตุอาหารไปใช้ได้ทันทีในปริมาณมากเพียงพอต่อการพัฒนาดอกและผล แต่ต้นทุนการให้ปุ๋ยสูงมากถ้าให้ปุ๋ยน้อยๆ แต่บ่อยครั้ง และใช้ปุ๋ยระบบน้ำราคาสูงที่นำเข้าจากต่างประเทศ คุณมนัส เกียรติวัฒน์ ปรับวิธีให้ปุ๋ยโดยละลายปุ๋ยเม็ดราคาถูก 1 คืนก่อนพ่นลงดินรอบทรงพุ่มที่มีเศษใบไม้และหญ้าคลุมทุก 15 วันหลังติดผล วิธีนี้ทำให้ลิ้นจี่ได้รับธาตุอาหารพอเพียงต่อการพัฒนาผลและต้นทุนการผลิตไม่สูงเกินไปเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ได้รับ

1.5 <u>การให้ปุ๋ยและฮอร์โมนทางใบ</u>

- หลังควั่นกิ่งจนเก็บผลผลิต เกษตรกรส่วนมากพ่นปุ๋ย 0 – 52 – 34 ความเข้มข้น 0.5 % ทุก 7 วัน แต่เว้นช่วงไม่พ่นปุ๋ยเมื่อลิ้นจี่มีช่อดอก เกษตรกรให้ปุ๋ยทางใบเนื่องจากลิ้นจี่ได้รับธาตุอาหารทางดินไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยเฉพาะช่วงที่ความชื้นดินต่ำเนื่องจากการงดน้ำก่อนออกดอกและช่วงที่ลิ้นจี่ต้องการธาตุอาหารสูงเพื่อพัฒนาผล
- เกษตรกรบางรายพ่น Ca + B ทุก 7 – 10 วัน ตั้งแต่ติดผลถึงเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันผลแตก นอกจากนี้เกษตรกรบางรายพ่นธาตุอาหารรอง น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว กรดอะมิโน หรือ NAA

2. การทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

การทำให้ลิ้นจี่ออกดอกมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 <u>การตัดแต่งกิ่ง</u>

ลิ้นจี่ต้นเล็กถูกตัดแต่งกิ่งเดือน มิถุนายน เพื่อให้มีใบแก่ 3 ชุดก่อนควั่นกิ่ง

ลิ้นจี่ต้นโต (อายุ ≥ 12 ปี) ถูกตัดแต่งกิ่งเดือน กรกฎาคม การตัดแต่งข้ามีประโยชน์ดังนี้คือ

- แรงงานมีโอกาสพักหลังเก็บผลผลิต
- รากได้รับอาหารจากการสังเคราะห์แสงก่อนผลิใบอ่อนชุดใหม่
- มีใบแก่ชุด 2 ก่อนควั่นกิ่งปลายกันยายน – ตุลาคม (ลิ้นจี่มีใบแก่ 2 ชุดหลังตัดแต่งกิ่งประมาณ 90 วัน)

เกษตรกรบางรายมีแนวคิดใหม่ในการตัดแต่งกิ่งดังนี้

- ตัดแต่งกิ่งแบบฝาชีคว่ำเพื่อเพิ่มพื้นที่รับแสงแดดของทรงพุ่มเพื่อสังเคราะห์แสง (วิธีนี้อาจไม่เหมาะสมในเขตร้อนที่มีความเข้มแสงแดดสูง)
- ตัดกิ่งกลางซึ่งไม่ให้ผลผลิตออกเพื่อให้ต้นเตี้ยง่ายต่อการจัดการ เมื่อตัดกิ่งกลางออกแสงแดดส่องกลางทรงพุ่มบางเวลาอาจทำให้กิ่งกระโดงออกดอกติดผลได้ แต่เกษตรกรทั่วไปไม่นิยมไว้กิ่งกระโดงเพื่อเพิ่มผลผลิตเนื่องจากพ่นสารเคมีกำจัดโรคและแมลงในทรงพุ่มยาก
- ปลายพฤษภาคมตัดกิ่งกลางและกิ่งบนออกให้เหลือกิ่งหลักเพียง 4 – 5 กิ่งในแนวนอนขนานกับพื้นเพื่อง่ายต่อการจัดการ และตัดกิ่งกระโดงทิ้งเกือบหมดเหลือใบเฉพาะปลายกิ่งเท่านั้น (ภาพที่ 87ก) ต้นกรกฎาคม กิ่งกระโดงผลิใบแดงจากลำต้น (ภาพที่ 87ข) และต้นกันยายนเมื่อกิ่งกระโดงมีใบแก่ชุด 2 เด็ดกิ่งกระโดงออกบ้างให้ทรงพุ่มโปร่งและแสงแดดส่องถึงทุกกิ่ง (ภาพที่ 88)

2.2 <u>การควั่นกิ่ง</u>

โดยทั่วไปเกษตรกรควั่นกิ่งปลายกันยายนถึงปลายพฤศจิกายนขณะลิ้นจี่มีใบแก่ ถ้าควั่นกิ่งระยะใบแดงใบแดงจะพัฒนาต่อไปมีผลให้ลิ้นจี่ไม่ออกดอก จึงควรพ่นสารเคมีกำจัดใบแดงก่อนควั่นกิ่ง เกษตรกรควั่นกิ่งขนาดใหญ่ทุกกิ่งยกเว้นกิ่งด้านทิศใต้ซึ่งไม่ออกดอก เพื่อให้กิ่งดังกล่าวสังเคราะห์แสง และส่งอาหารไปเลี้ยงราก การควั่นกิ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้คือ

ควั่นแบบรัดลวด

ส่วนมากควั่นช่วงปลายกันยายน ถึงต้นพฤศจิกายน โดยใช้เลื่อยควั่นกิ่งปาดรอบกิ่ง และใช้ลวดเบอร์ 18 รัดตรงรอยควั่น ถอดลวดหลังควั่น 45 – 55 วัน (ปลายพฤศจิกายน – ต้นธันวาคม) เกษตรกรนิยมควั่นกิ่งวิธีนี้เนื่องจากทำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้ผลดีกว่าวิธีอื่น ข้อเสียของวิธีนี้คือถ้าลืมถอดลวดและเนื้อเยื่อใหม่เจริญปิดทับลวดจนถอดลวดไม่ได้ ต้นลิ้นจี่จะโทรม

ควั่นแบบไม่รัดลวด

ควั่นเหมือนวิธีแรกแต่ไม่รัดลวด วิธีนี้อาจต้องควั่นครั้งที่ 2 บนรอยแผลเดิม ครั้งแรกห่างจากครั้งที่ 2 ประมาณ 20 – 30 วัน อย่างไรก็ตามอาจควั่นกิ่งแบบไม่รัดลวดเพียงครั้งเดียวถ้าควั่นกลางพฤศจิกายน

ก

ข

ภาพที่ 87 ทรงต้นลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยหลังตัดแต่งกิ่ง(ก) และกิ่งกระโดงระยะใบแดงบนกิ่งหลักหลังตัดแต่งกิ่ง 1 เดือน (กรกฎาคม 2543)(ข) ที่สวนคุณมนัส เกียรติวัฒน์ อ. แม่สาย จ.เชียงราย

2.3 <u>การรมควัน</u>

ปลายพฤศจิกายน สวนที่ให้ผลผลิตสูงทุกปี 2 สวน เผากิ่งไม้แห้งระหว่างต้นไม้โดยมีแผ่นเหล็กวางเหนือกองไฟ เพื่อป้องกันเปลวไฟไหม้ต้นลิ้นจี่ และพ่นน้ำบนแผ่นเหล็กเพื่อชะลอการลุกไหม้และได้ควันไฟมาก กิจกรรมนี้ดำเนินการในช่วงเช้า (6 – 10 นาฬิกา) ประโยชน์ของการรมควันนอกจากไล่แมลงแล้วยังเพิ่ม CO_2 และ Ethylene ซึ่งเป็นสารควบคุมการผลิใบ และทำให้ลิ้นจี่ออกดอก

ก/ข

ค/ง

ภาพที่ 88 กิ่งกระโดงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยก่อน (ก และ ข) และหลังเด็ดทิ้งบางส่วน (ค และ ง) ต้นเดือนกันยายน 2543 ที่สวนคุณมนัส เกียรติวัฒน์ อ. แม่สาย จ. เชียงราย

2.4 <u>การกำจัดใบแดง</u>

ลิ้นจี่ไม่ออกดอกถ้าผลิใบแดงหลังควั่นกิ่ง เกษตรกรจึงกำจัดใบแดงโดยใช้สารเคมีต่อไปนี้

Oxyfluorfen

พ. ศ. 2534 คุณเฉลิม มะโนพันธ์ เกษตรกร บ้านต้นผึ้ง ต. โป่งน้ำร้อน อ. ฝาง จ. เชียงใหม่ สังเกตุพบลิ้นจี่ต้นที่อยู่ใกล้แปลงกระเทียมมีใบแดงไหม้ ต่อมาลิ้นจี่ต้นนั้นออกดอก และคิดว่าใบแดงอาจได้รับละอองสารเคมีกำจัดวัชพืช (Oxyfluorfen) ที่พ่นในแปลงกระเทียม ปีต่อมาจึงทดสอบพ่น Oxyfluorfen กำจัดใบแดงลิ้นจี่ซึ่งผลิหลังควั่นกิ่งมีผลให้ลิ้นจี่ออกดอก ภูมิปัญญานี้ถูกใช้แพร่หลายเพื่อทำให้ลิ้นจี่ออกดอก เกษตรกรส่วนมากกำจัดใบแดงโดยพ่น Oxyfluorfen 50 – 100 สตล. ผสมปุ๋ย 0 – 52 – 34 0.5 –1% อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางรายพ่น Oxyfluorfen 250 – 500 สตล. เฉพาะกิ่งใบแดงอย่างระมัดระวังเนื่องจากความเข้มข้นระดับนี้ทำลายใบแก่ อาจสรุปได้ว่าเกษตรกรพ่น Oxyfluorfen อัตรา 50 – 500 สตล. ขณะที่ผลการทดลอง 3.8 และ 5.4 แนะนำการกำจัดใบแดงโดยพ่น Oxyfluorfen 50 - 100 สตล. เมื่ออากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่อง

Cyproconazole

สวนที่ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา Cyproconazole 2000 สตล. กำจัดใบแดงซึ่งผลิหลังควั่นกิ่งมีจำนวนต้นออกดอกติดผลน้อยกว่า 50% แสดงว่าประสิทธิภาพในการทำให้ลิ้นจี่ออกดอกของ Cyproconazole น้อยกว่า Oxyfluorfen ซึ่งสอดคล้องกับผลสรุปของการทดลอง 5.4 ที่ไม่แนะนำให้พ่น Cyproconazole 2000 สตล. ขณะอากาศเริ่มเย็นอย่างต่อเนื่องเพื่อกำจัดใบแดงและทำให้ลิ้นจี่การออกดอก นอกจากนี้ต้นทุนการพ่น Cyproconazole สูงกว่า Oxyfluorfen ถึง 50 เท่า

การออกดอก

ลิ้นจี่ออกดอกทุกปีถ้าปลูกบนที่สูงซึ่งอากาศเย็นกว่าพื้นราบ แต่แทบไม่ออกดอกถ้าปลูกในที่ลุ่ม ซึ่งระดับน้ำใต้ดินสูงมีผลให้ความชื้นดินสูงและส่งเสริมการพัฒนาใบ ดังนั้นการเลือกพื้นที่เพื่อทำสวนลิ้นจี่มีความสำคัญมาก โดยทั่วไปลิ้นจี่ออกดอกที่ปลายกิ่งและออกดอกมากด้านทิศเหนือ ขณะที่ออกดอกน้อยด้านทิศตะวันตก และตะวันออก และแทบไม่ออกดอกเลยด้านทิศใต้และส่วนบนสุดของต้น อย่างไรก็ตามกิ่งกระโดงในทรงพุ่มออกดอกได้เช่นกันถ้าตัดกิ่งกลางเพื่อให้แสงแดดส่องกลางทรงพุ่มบ้าง นอกจากนี้กิ่งทิศใต้ออกดอกได้เช่นกันถ้าต้นลิ้นจี่มีขนาดใหญ่และทรงพุ่มชิดบังแสงแดดซึ่งกันและกัน หรือมีภูเขาบังแสงแดดช่วง 14.00 – 16.00 นาฬิกา เช่นสวนลิ้นจี่ด้านทิศตะวันตกของ อ. ไชยปราการ อาจสรุปได้ว่าการออกดอกลิ้นจี่ต้องการแสงแดดความเข้มปานกลาง ความเข้มแสงมากหรือน้อยเกินไปมีผลให้ลิ้นจี่ไม่ออกดอก

ข้อสรุปเบื้องต้นขัดแย้งกับการออกดอกบนกิ่งกระโดงและให้ผลผลิตสูงทุกปีในสวนคุณมนัส อ. แม่สาย จ. เชียงราย ซึ่งตัดแต่งให้ลิ้นจี่ทุกกิ่งได้รับแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากความเข้มแสงหรืออุณหภูมิในพื้นที่ อ. แม่สายอาจต่ำกว่า อ. ฝาง ซึ่งควรศึกษาต่อไปเพื่อให้เข้าใจกลไกการออกดอกลิ้นจี่ เกษตรกร อ. ฝางและ อ. แม่อาย หลายท่านได้เยี่ยมชมและศึกษาการจัดการสวนคุณมนัส แต่ไม่มั่นใจว่าเมื่อนำมาปฏิบัติจะได้ผล

ผลผลิต

มีเพียง 6 สวนที่ลิ้นจี่ให้ผลผลิตสูงประมาณ 100 – 200 กิโลกรัม/ ต้นเกือบทุกปี ลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากสวนอื่นคือ 3 สวนอยู่บนที่สูงอากาศเย็นเหมาะสมต่อการออกดอก ขณะที่บางสวนบนพื้นราบรมควันโดยเผาใบไม้ปลายเดือนพฤศจิกายน

สวนอื่นๆ ให้ผลผลิตไม่สม่ำเสมอทุกปี ปีที่อากาศเย็นมากและนาน ลิ้นจี่ให้ผลผลิต 100 กิโลกรัม/ต้น แต่บางปีจำนวนต้นลิ้นจี่ที่ให้ผลผลิตมีเพียง 30% และให้ผลผลิตเพียง 10 – 30 กิโลกรัม/ต้น

การติดผล

เกษตรกรสันนิษฐานสาเหตุหลักของการติดผลน้อยของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยดังนี้

1. ฝนตกขณะดอกบาน
2. ช่วงบานของดอกตัวผู้ และดอกตัวเมียห่างกัน

เกษตรกรบางรายพยายามช่วยผสมเกสรโดยตัดกิ่งที่มีดอกตัวผู้บานเคาะบนกิ่งที่มีดอกตัวเมียบานหรือใช้พัดลมเป่าแต่ไม่สำเร็จ เกษตรกรบางรายรายงานว่าช่วงดอกตัวเมียบานถ้าเขย่าต้น 2 ครั้งห่างกัน 4 – 5 วัน การติดผลจะดีขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรบางรายคาดว่าลิ้นจี่อาจติดดอกดีขึ้นถ้าใช้ผึ้งช่วยผสม อย่างไรก็ตาม การใช้ผึ้งช่วยผสมเป็นไปได้ยาก เนื่องจากเกษตรกรพ่นสารเคมีมาก

การจัดการหลังเก็บเกี่ยวและการจำหน่ายผลผลิต

ข้อจำกัดหลักของการกระจายผลผลิต คือ ต้องจำหน่ายลิ้นจี่สดให้หมดภายใน 2 วันหลังเก็บผลผลิต เนื่องจากผิวเปลือกลิ้นจี่แห้งและไม่สวย ต้องส่งเข้าโรงงาน ข้อจำกัดนี้ทำให้กระจายผลผลิตได้เฉพาะภาคเหนือและภาคกลางเท่านั้นมีผลให้ราคาผลผลิตต่ำ การยืดอายุผลผลิตจึงเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มราคาผลผลิต

การกระจายผลผลิต

1. <u>ลิ้นจี่บริโภคสดภายในประเทศ</u> (30% ของผลผลิตทั้งหมด)

เกษตรกรพยายามยืดอายุผลผลิตโดยพ่นเครื่องดื่มชูกำลัง เช่น กระทิงแดง สปอนเซอร์ (1 ขวด / น้ำ 2ลิตร) หรือสารละลายยาแก้ปวด นอกจากนี้เกษตรกรบางรายทดสอบชุบช่อผลลิ้นจี่ในน้ำมะพร้าวก่อนใส่ถุงพลาสติกและวางบนน้ำแข็งในถังแต่ไม่เปิดเผยการทดสอบ

1.1 ตลาดเชียงใหม่

เพื่อให้เปลือกลิ้นจี่มีสีแดงสดเกษตรกรบางรายพ่นน้ำอัดลมแฟนต้าสีแดงผสมสารจับใบก่อนบรรจุช่อลิ้นจี่ลงตะกร้าขาว การจำหน่ายตลาดเชียงใหม่ได้เงินคืนเร็ว

1.2 ซูเปอร์มาร์เก็ต

การบรรจุช่อลิ้นจี่ลงตะกร้า ใช้เวลาคัดเกรดมากเนื่องจากผู้ซื้อยินยอมให้มีการผิดเกรดน้อยมาก เกษตรกรจึงให้ความสนใจน้อย

1.3 ปากคลองตลาด และ สี่แยกมหานาค (บริษัทนิวมนต์ชัย)

- การบรรจุลิ้นจี่ใส่กล่องกระดาษ (ภาพที่ 89) ใช้เวลามากกว่าใส่ตะกร้า และต้องส่งก่อนเที่ยง ผลผลิตถูกรวบรวมส่งกรุงเทพโดยตัวแทนบริษัทซึ่งเป็นเกษตรกรในท้องถิ่นที่มีผลผลิตมาก
- ราคาผลผลิตกำหนดเป็นรายวันโดยพ่อค้าที่กรุงเทพฯ ราคาทั่วไปประมาณ 25 บาท/ กิโลกรัม แต่ลิ้นจี่คุณภาพดีได้ราคาสูง ดังนั้นบางสวนขายลิ้นจี่ภายใต้ชื่อการค้า 2 ชื่อเพื่อแยกความแตกต่างของคุณภาพสินค้าและได้รายได้รวมเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากไม่มีเกรดมาตรฐาน การคัดเกรดจึงแตกต่างกันในแต่ละสวน ราคาผลผลิตจึงต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ภาพที่ 89 ลิ้นจี่บรรจุลังกระดาษขนาด 10 กิโลกรัม ก่อนส่งกรุงเทพฯ

- ผู้ขายได้รับเงินเพียง 86% ของราคาขาย เนื่องจากถูกหักค่าหยง (ค่าธรรมเนียม) ค่ากล่อง และค่าขนส่ง ในอัตรา 7 5 และ 2 % ตามลำดับ

2. โรงงาน (30% ของผลผลิตทั้งหมด)

บรรจุช่อลิ้นจี่ใส่ตะกร้าโรงงาน ลิ้นจี่ที่รับซื้ออาจมีเปลือกเป็นสีน้ำตาลหรือมีหนอนเจาะขั้ว ราคารับซื้อปกติ ≤10 บาท/กิโลกรัม

3. ต่างประเทศ (40% ของผลผลิตทั้งหมด)

ตลาดต่างประเทศมีทั้งมาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ยุโรป และแคนาดา

<u>ตลาดเอเชีย</u> ก่อนส่งอบช่อลิ้นจี่ผลสีแดงจัดด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์

<u>ตลาดแคนาดา</u>

- บริษัทธนาธร รับซื้อลิ้นจี่เกรด A ราคา 35 บาท/กิโลกรัม (ไม่หักค่าใช้จ่ายอื่น) นำช่อลิ้นจี่จุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อรา ก่อนใส่ถุงพลาสติกและแช่ถุงพลาสติกในน้ำแข็งระยะสั้นๆ จากนั้นเก็บในห้องเย็นรอขนส่งทางอากาศ
- คุณประดลเดช กัลยาณมิตร อบซัลเฟอร์ไดออกไซด์ผลลิ้นจี่โดยได้รับคำแนะนำจากคุณชิงชิง ทองดี ยืดอายุผลผลิตได้นาน 1 เดือน
- บริษัท 3F ทำสัญญาซื้อลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยจากพ่อค้าท้องถิ่นเดือนมกราคมเมื่อลิ้นจี่เริ่มออกดอก ในสัญญากำหนดเงินมัดจำ เวลาจัดส่ง ปริมาณ คุณภาพ และราคาลิ้นจี่ ตลอดจนบทลงโทษในกรณีทำผิดสัญญา (จ่ายเท่าตัวของราคาสินค้า) ราคาสินค้าที่กำหนดในสัญญา พ.ศ. 2543 คือ 50 บาท/กิโลกรัมในช่วง 1 – 15 เมษายน และลดลง 5 บาท/กิโลกรัม ทุกๆ 5 วัน พ่อค้าตกลงซื้อผลผลิตจากเจ้าของสวนชาวเขาเผ่ามูเซอดำหลังการติดผล และส่งคนงานไปดูแลสวน ให้ปุ๋ย และน้ำ และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง (สารเคมีที่ไม่อนุญาตให้ฉีดพ่นคือ lannate benlate และ monocrotophos)

ภาพที่ 90 กล่องลิ้นจี่อบซัลเฟอร์ไดออกไซด์บรรจุผลลิ้นจี่ไม่มีก้านขนาด 2 กิโลกรัม ผลิตโดยบริษัท 3F เพื่อส่งออกลิ้นจี่ไปประเทศแคนาดา

เก็บลิ้นจี่ขณะผลแดงไม่จัดเปลือกมีสีเขียวเล็กน้อย เจ้าของสวนได้รับผลตอบแทนเป็นเกรดคละราคา 10 บาท/กิโลกรัม (ไม่หักค่าปุ๋ยและสารเคมี) พ่อค้าคัดผลผลิตส่งขายบริษัท 3F 85 % และที่เหลือส่งโรงงานบริษัท 3F ตัดผลใส่ตะกร้าขาวก่อนใส่ตู้อบ 70 กิโลกรัม/ตู้ อบซัลเฟอร์ไดออกไซด์นาน 45 นาที และผึ่งให้หมดกลิ่นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ก่อนบรรจุกล่องกระดาษ 2 กิโลกรัม/กล่อง (ภาพที่ 90) อย่างไรก็ตามผู้บริโภคภายในประเทศไม่นิยมลิ้นจี่อบซัลเฟอร์ไดออกไซด์

การลงทุนและรายได้

เกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการปลูกลิ้นจี่ส่วนมากมีกิจกรรมสร้างรายได้หลายอย่างแต่ไม่ทำบัญชีรายรับและรายจ่ายแยกกิจกรรม ข้อมูลที่นำเสนอต่อไปนี้เป็นประมาณการของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตสูงและพยายามลดต้นทุนการผลิต

เกษตรกรรายที่ 1 ลงทุน 555 บาท/ต้น เป็นค่าแรง 185 บาทและที่เหลือเป็นค่าปุ๋ย ยาป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช ขายผลผลิตได้ 1852 บาท/ต้น ทำให้มีกำไร 1297 บาท/ต้น (23,346 บาท/ไร่)
เกษตรกรรายที่ 2 ลงทุน 490 บาท/ต้น เป็นค่าแรง และวัสดุเกษตรอย่างละ 50 % และขายผลผลิตได้ 2000 บาท/ต้น และมีกำไร 1510 บาท/ต้น (27,180 บาท/ไร่)

แรงงานในสวนลิ้นจี่ส่วนมากเป็นชาวพม่า เนื่องจากค่าแรงถูก (70 บาท/คน/วัน) และทำงานหนักกว่าแรงงานไทย (100 – 120 บาท/คน/วัน) เจ้าของสวนจึงนิยมจ้างแรงงานต่างชาติแม้ผิดกฎหมาย

การรวมกลุ่มเกษตรกร

เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่อาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มดังนี้คือ เกษตรกรพื้นบ้าน และเกษตรกรที่มีการศึกษา

1. **เกษตรกรพื้นบ้าน**

เกษตรกรบางรายมีความรู้ในการผลิตลิ้นจี่ดีมาก ได้ผลผลิตคุณภาพสูงสม่ำเสมอทุกปี ความรู้ด้านการผลิตได้จากการเฝ้าสังเกตุการพัฒนาและปัจจัยที่มีผลต่อพัฒนาการลิ้นจี่อย่างใกล้ชิดเป็นเวลาหลายปี และแลกปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การผลิตลิ้นจี่ในงานบุญหรืองานศพเท่านั้น เกษตรกรกลุ่มนี้ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการตลาด

2. **เกษตรกรที่มีการศึกษา**

เกษตรกรกลุ่มนี้ได้รับความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวจากนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย และกรมวิชาการเกษตร และมีความรู้เรื่องการตลาด อย่างไรก็ตามเกษตรกรกลุ่มนี้มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการต้นลิ้นจี่ และปัจจัยที่มีผลต่อการออกดอก จากการเฝ้าสังเกตุน้อยกว่ากลุ่มแรก ทำให้การปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อเพิ่มผลผลิตได้ผลน้อย

ชมรมผู้ปลูกลิ้นจี่อำเภอฝางและไชยปราการจัดตั้ง พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. พยุงราคาสินค้า
2. ลดต้นทุนการผลิต
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยี

การพยุงราคาสินค้า

พ.ศ. 2543 กรมการค้าภายใน กระทรวงพานิชย์ให้การสนับสนุนทางชมรมฯ โดยจัดประชุมระหว่างผู้ซื้อ (ตัวแทนโรงงานจากภาคกลาง) และผู้ขาย (ประธานและเลขาชมรมฯ) และทำสัญญาซื้อขายลิ้นจี่โดยโรงงานจะรับซื้อผลผลิต 2 ล้านกิโลกรัม ในราคา 21 บาทต่อกิโลกรัม และสินค้าต้องมีคุณสมบัติตามสัญญา ถ้าสัญญานี้มีการปฏิบัติจริงจะพยุงราคาลิ้นจี่เข้าโรงงานและเพิ่มราคาลิ้นจี่บริโภคสด แต่ประธานชมรมไม่เซ็นสัญญา ซึ่งอาจเกิดจากขาดความมั่นใจในการปฏิบัติตามสัญญา

ลดต้นทุนการผลิต

การรวมกลุ่มเพื่อลดต้นทุนการผลิตอาจไม่ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกรที่มีสวนขนาดใหญ่ เนื่องจากร้านค้าให้สิทธิพิเศษที่พอใจเช่น ราคาปุ๋ยและสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชต่ำกว่าเกษตรกรรายย่อย ให้ปุ๋ยไปใช้ก่อนจ่ายเงิน นอกจากนี้ยังให้ผลตอบแทนรายปีตามยอดซื้อรวม ดังนั้นเกษตรกรที่มีสวนขนาดใหญ่อาจไม่ได้ผลประโยชน์เพิ่มจากการรวมกลุ่ม และอาจสูญเสียสิทธิพิเศษบางอย่าง อย่างไรก็ตามถ้าเกษตรกรรายย่อยรวมกลุ่มและมีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ต้นทุนการผลิตน่าจะลดลง

วิจารณ์

เพื่อให้การจัดตั้งชมรมเข้มแข็งและดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ ควรให้การสนับสนุนดังนี้

1. สร้างจิตสำนึกให้สมาชิกพึ่งพาตนเอง
2. ให้ข้อมูลสมาชิกเกี่ยวกับประโยชน์ของการรวมกลุ่ม
3. ให้ข้อมูลผู้บริหารชมรมเรื่องการจัดการองค์กร
4. สนับสนุนงบประมาณเพื่อจัดประชุมกลุ่ม
5. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการขอใช้บริการหรือขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ

ความช่วยเหลือที่เกษตรกรต้องการ

1. ด้านการผลิต

1.1 วิธีป้องกันและกำจัดโรคราน้ำค้างเทียมของผลลิ้นจี่

1.2 วิธีแก้ไขปัญหาการไม่ออกดอกและติดผลน้อย

1.3 วิธีการปลูกลิ้นจี่ต้นเตี้ยและให้ผลผลิตสูง

1.4 เครื่องทุ่นแรงในการเก็บลิ้นจี่เนื่องจากค่าแรงงานสูงช่วงเก็บผลผลิต

1.5 ลดขนาดเมล็ดผลลิ้นจี่

2. เพิ่มราคาผลผลิต

แนวทางที่เกษตรกรคาดว่าเป็นไปได้คือ

2.1 ยืดอายุลิ้นจี่บริโภคสดให้เก็บได้นานอย่างน้อย 7 วัน

ถ้าสามารถยืดอายุลิ้นจี่ได้นาน 7 วันจะกระจายผลผลิตลิ้นจี่ไปทั่วประเทศ วิธีดังกล่าวควรง่ายต่อการปฏิบัติและต้นทุนต่ำ เนื่องจากราคาลิ้นจี่ในประเทศไม่สูง มีผลมาจากลิ้นจี่ออกสู่ตลาดพร้อมกับผลไม้อื่นหลายชนิด

2.2 ยืดอายุลิ้นจี่บริโภคสดให้เก็บนานอย่างน้อย 1 เดือน

สวนลิ้นจี่ให้ผลผลิตพร้อมกันและต้องจำหน่ายให้หมดภายในเวลารวดเร็ว ทำให้ราคาลิ้นจี่ในฤดูกาลต่ำ การยืดอายุผลผลิตลิ้นจี่จะขยายช่วงเวลาจำหน่าย และเพิ่มราคาลิ้นจี่

2.3 เพิ่มมูลค่าผลผลิต

ลิ้นจี่คุณภาพดีแต่เปลือกมีตำหนิควรนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคา เช่น ไวน์ แยม หรือ อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

Agarwala, S.C., Sharma, P.N., Chatterjee, C., and Sharma, C.P. (1981). Development and enzymatic changes during pollen development in boron deficient maize plants. J. Plant Nutr. 3, 329-336.

Batten, J.D., and McConchie, C.A. (1995). Floral induction in growing buds of lychee (*Litchi chinensis*) and mango (*Mangifera indica*) Aust. J. Plant Physiol. 22, 783-91.

Bergman, W. (1983). Boron deficiency and toxicity symptoms. Borax Holdings, Jena. 145 P.

Bidwell, R.G.S. (1974). Plant Physiology, 726 pp. Macmillan Publishing Co., Inc., New York.

Chaikiattiyos, S., Menzel, C.M., and Rasmussen, T.S. (1994). Floral induction in tropical fruit trees : Effects of temperature and water supply. J. of Hort. Sci. 69(3), 397-415.

Chaitrakulsub, T., Subhadrabandhu, S., Powsung, T., Ogta, R., and Gemma, H. (1992a). Use of paclobutrazol and ethephon in influencing flowering and leaf flushing of lychee cv Hong Huay. Acta Hortic, 352(1), 309-315.

Chaitrakulsub, T., Subhadrabandhu, S., Powsung, T., Ogata, R., and Gemma, H. (1992b). Effect of paclobutrazol on vegetative growth, flowering, fruit set, fruit drop, fruit quality and yield of lychee cv Hong Huay. Acta Hortic., 321(1), 291-297.

Chapman, K.R. (1984). Sapindaceae *In* Troptical Tree Fruits for Australia. (Ed. P.E. Page) p.179- 196 Qld. Govern, Printer, Brisbane, Australia.

Chen, W.S. (1983). Cytokinins of the developing mango fruit. Plant Physiol. 71, 356-361.

Chen, W.S. (1987). Endogenous growth substances in relation to shoot growth and flower bud development of mango, J. Amer. Soc. Hort. Sci., 112, 360-363.

Chen, W.S. (1990). Endogenous growth substance in xylem and shoot tip diffusate of lychee in relation to flowering. Hort. Sci., 25(3), 314-315.

Chen, W.S. (1991). Changes in Cytokinins before and during early flower bud differentiation in lychee (*Lytchi chinensis* Sonn.), Plant Physiol. 96, 1203-1206.

Dickinson, B.D. (1978). Influence of borate and pentaerythritol concentration on germination and tube growth of Lilium longiflorum pollen. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 10(3), 413-416.

Garg, O.K., Sharma, A.N., and Kona, G.R.S.S. (1979). Effect of boron on the pollen vitality and yield of rice plants (*Oryza sativa* L. var Taya). Plant and Soil. 52, 591-594.

Geer, G.N. (1990). Growing lychee in south Queenland. Queenland Department of Primary Industries, Nambour.

Geer, G.N. (1995). Lychees. *In* Horticulture Australia : The complete reference of the Australian Horticultural Industry. (Ed. B. Coombs). pp.408-413. Morescope Publishing Pty Ltd., Victoria, Australia.

Green, F.B., and Corcoran, M.R. (1975). Inhibitory action of five tannins on growth induced by several gibberellins. Plant Physiol. 56, 801-806.

Kirk, G., and Loneragon, J.F. (1988). Functional boron requirement for leaf expansion and its use as a critical value for diagnosis of boron deficiency in soybean. Agron. J. 80, 758-762.

Marschner, H. (1986). Mineral Nutrition in Higher Plants. Academic Press, London, 674 p.

Menzel, C.M. (1983). The control of floral initiation in lychee : A Review Scientia Hortic., 21, 201-215.

Menzel, C.M., Carseldine, M.L., and Simpson, D.R. (1988). Crop development and leaf nitrogen in lychee in subtropical Queenland. Aust. J. Exp. Agric., 28, 793-800.

Menzel, C.M., Haydon, G.F., Doogan, V.J., and Simpson, D.R. (1994). Time of nitrogen application and yield of Bengal lychee on a sandy loam soil in subtropical Queenland. Aust. J. Exp. Agric., 34, 803-11.

Menzel, C.M., and Paxton, B.F. (1986). The effect of cincturing at different stages of vegetative flush maturity on the flowering of litchi (*Litchi chinensi* Sonn.) J. Hort. Sci., 61(1), 135-139.

Menzel, C.M., Rasmussen, T.S., and Simpson, D.R. (1989). Effects of temperature and leaf water stress and growth and flowering of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) J. Hortic, Sci., 64(6), 739-752.

Menzel, C.M., Rasmussen, T.S., and Simpson, D.R. (1995). Carbohydrate reserves in lychee trees (*Litchi chinensis* Sonn.) J. Hortic, Sci., 70(2), 245-255.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1987a). Lychee Nutrition : A Review, Scientia Hortic, 31, 195-225.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1987b). Effects of cincturing on growth and flowering of lychee over several seasons in subtropical Queenland. Aust. J. Exp. Agric., 27, 733-8.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1988). Effects of temperature on growth and flowering of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) cultivars. J. Hort. Sci., 63, 349-60.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1990). Effects of paclobutrazol on growth and flowering of lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) Aust. J. Exp. Agric., 30, 131-7.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1991). Effects of temperature and leaf water stress on panicle and flower development of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.) J. Hort. Sci. 66(3), 335-344.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1992a). Growth, flowering and yield of lychee cultivars. Scientia Hortic. 49, 243-254.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1992b). Flowering and fruit set in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) in subtropical Queenland. Aust. J. Exp. Agric. 32, 105-11.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (1995). Temperatures above 20°C reduce flowering in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) J. Hort. Sci. 70(6), 981-987.

Menzel, C.M., and Simpson, D.R. (undated). Effects of environment on floral, sex ratios in lychee lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) 616-620.

Menzel, C.M., Simpson, D.R., and Doogan, V.J. (1996). Preliminary observations on growth, flowering and yield of pruned lychee trees. J.S. AFR. Soc. Hortic Sci. 6, 16-19.

Nakata, S., and Suehisa, E. (1969). Growth and development of *Litchi chinensis* as affected by soil moisture stress. Amer. J. Bot., 56, 1121-6.

Nakata, S., and Watanabe, Y. (1966) Effect of photoperiod and night temperature on the flowering of *Litchi chinensis*. Bot. Gaz., 127, 146-52.

Noopakoonwong, R.N. (1991). Diagnosis of boron deficiency in blackgram. Ph.D. Thesis, Murdoch University, Western Australia.

Nunez-Elisea, R., and Davenport, T. (1994). Flowering of mango trees in containers as influenced by seasonal temperature and water stress. Scientia Hortic., 58, 57-66.

Rena, A.B., Barros, R.S., Maestri, M., and Sondahl, M. (1994). Coffee. *In* Handbook of environment physiology of fruit crops volume II : Sub-Tropical and Tropical Crops. (Eds. B. Schaffer and P.C. Andersen). p.101-1222. CRC Press, Inc., Florida USA.

Roe, D.J., Menzel, C.M., Oosthuizen, J.H., and Doogan, V.J. (1997). Effect of current CO2 assimilation and stored reserves on lychee fruit growth. J. Hortic. Sci. 72, (inprint).

Roe, D.J., Oosthuizen, J.H., and Menzel, C.M. (1995). Rate of soil drying and previous water deficits influence the relationship between CO2 assimilation and tree water status in potted lychee (*Litchi chinensis* Sonn.) J. Hort. Sci., 70(1)15-24.

Salisbury, F.B., and Ross, C.W. (1978). Plant Physiology, Wadsworth Publishing Company, Inc. Belmont, California, 422 p.

Schaffer, B., Whiley, A.W., and Crane, J.H. (1994). Mango. *In* Handbook of environmental physiology of fruit crops volume II : Sub-Tropical and Tropical Crops. (Eds. B. Schaffer and P.C. Anderson). p.168-197. CRC Press, Inc., Florida, USA.

Tindall, H.D. (1994). Sapindaceous Fruits : Botany and Horticulture. *In* Horticulture Reviews. Vol.16.

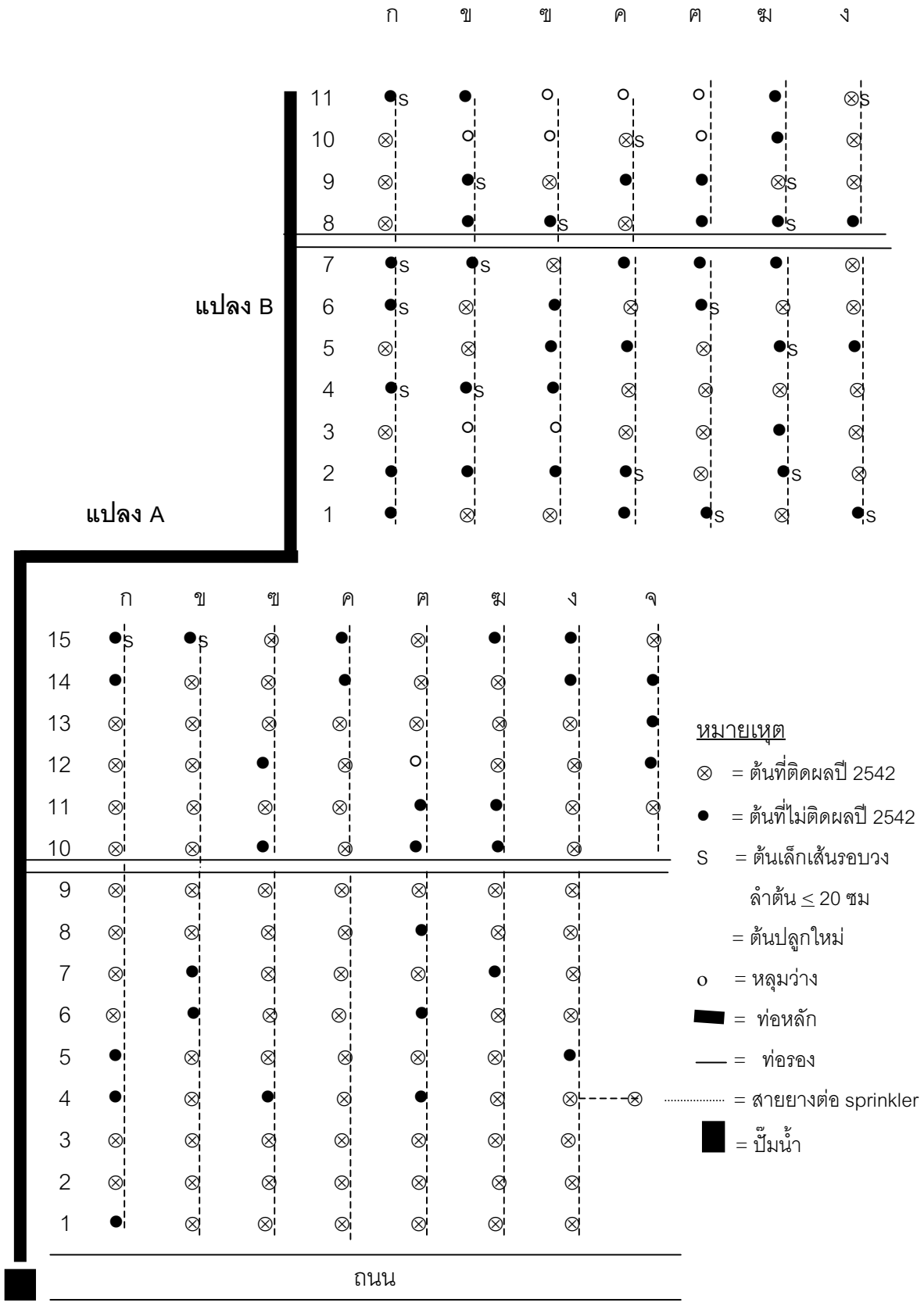
กรมส่งเสริมการเกษตร. (2538). รายงานสถิติการปลูกไม้ผลเชิงการค้า ปี 2536. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 234 หน้า.

ธวัชชัย ไชยตระกูลทรัพย์ และเสกสรร เล็กประดับ. (2527). อิทธิพลของอาลา (Alar) และอีทีฟอน (Ethephon) ที่มีต่อการแตกใบอ่อนและการออกดอกของลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย. วิจัยและส่งเสริมการเกษตร 2(1):20-25.

ประทีป กุณาศล. (2532). การผลิตมะม่วงนอกฤดู. ใน เอกสารวิชาการที่ 1 เรื่อง มะม่วง. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 64-67.

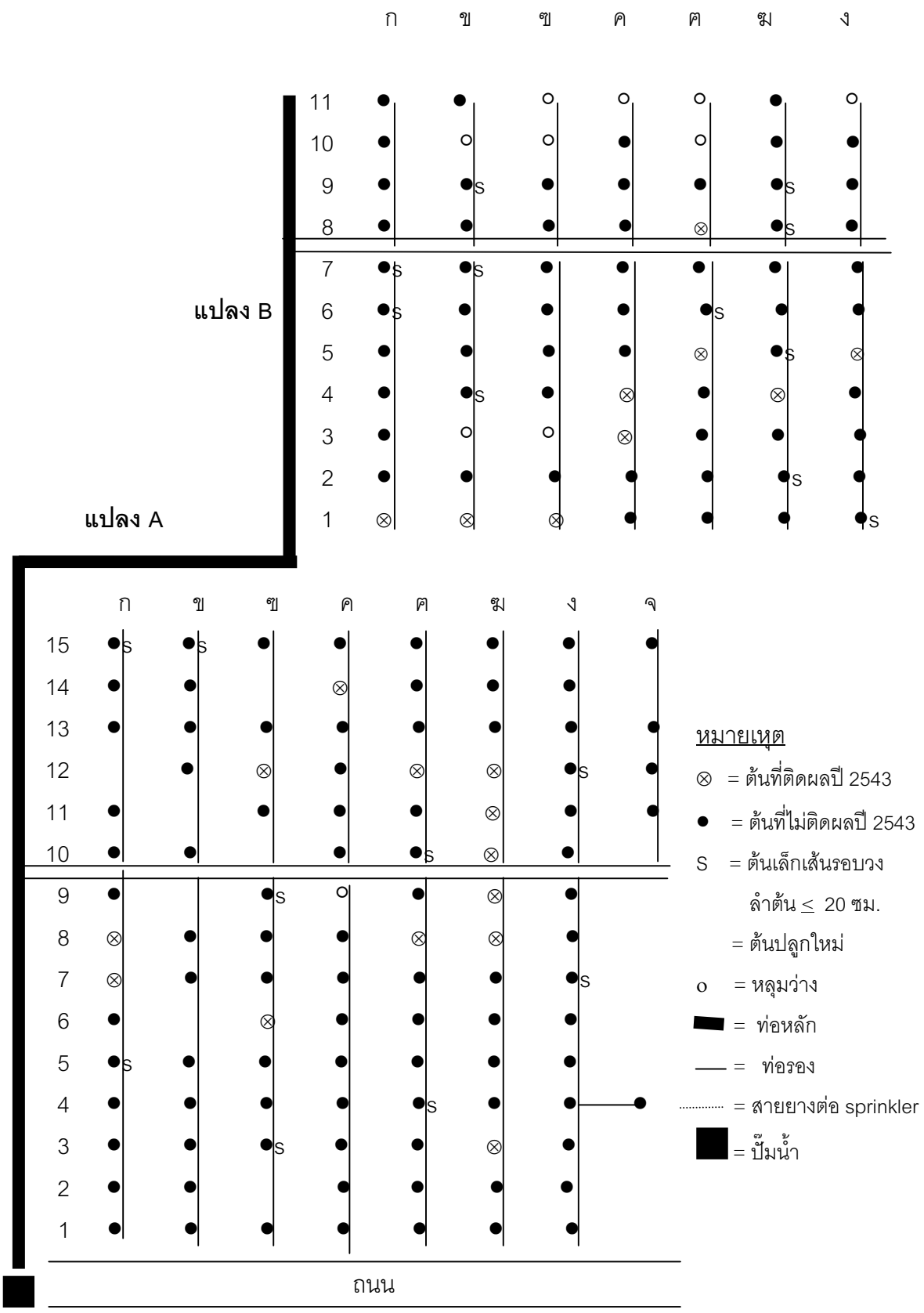
ยุพิน ร้านกันทา (2540). ผลของการปลิดยอดอ่อนต่อการออกดอกของลิ้นจี่. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

ภาคผนวก



ภาพที่1 แผนผังแปลงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/43) ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง ปลูกวันที่ 28 มิถุนายน 2533 ระยะปลูก 8 x 8 เมตร บนพื้นที่ 7 ไร่

หมายเหตุ แปลง A มีระดับพื้นดินสูงกว่าแปลง B



ภาพที่ 2 แผนผังแปลงลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย การทดลองปีที่ 2 (2543/44) ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง ปลูกวันที่ 28 มิถุนายน 2533 ระยะปลูก 8 x 8 เมตร บนพื้นที่ 7 ไร่
หมายเหตุ แปลง A มีระดับพื้นดินสูงกว่าแปลง B

ตาราง 1 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นห่างจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543)

การทดลอง	กรรมวิธีและ ซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม(เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
1	T1R1	ฆ2	5.7	60
	T2R1	ง1	3.9	36
	T3R1	ข1	4.6	54
	T4R1	ศ1	3.8	38
	T5R1	ค1	5.5	57
	T1R2	ฆ3	4.7	46
	T2R2	ศ2	5.7	55
	T3R2	ก2	3.3	31
	T4R2	ง3	4.9	59
	T5R2	ค2	5.3	50
	T1R3	ฆ4	4.4	48
	T2R3	ข4	4.3	33
	T3R3	ค3	4.1	41
	T4R3	ค4	5	43
	T5R3	ง4	6.2	53
	T1R4	ฃ6	4.8	46
	T2R4	ค5	5.6	50
	T3R4	ค6	5.2	51
	T4R4	ก6	4.7	51
	T5R4	ฃ7	3.8	32
	T1R5	ฆ9	5.5	44
	T2R5	ง9	4.4	41
	T3R5	ฆ8	5.6	69
	T4R5	ฃ8	3.6	28
	T5R5	ค8	4.8	47

ตาราง 1 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นห่างจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธีและ ซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
2.2.1	T1R1	ฆ11	3.5	46
	T1R2	จ13	3.5	40
	T1R3	ง14	3.7	44
	T2R1	ค9	ต้นตาย	ต้นตาย
	T2R2	ฆ14		
	T2R3	จ14		
2.2.2	T1R1	ฆ12	3.8	40
	T1R2	ฆ12	3.3	30
	T1R3	ศ8	4.7	40
	T2R1	ข6	ต้นตาย	ต้นตาย
	T2R2	ฆ10		
	T2R3	ก12		
2.3	Cultar (พ่น)	ก13	3.5	30
	2000 ppm	ศ12	5.1	50
2.4	Ethephon	ก15	2.8	20
	ใบแก่ 240 ,	ฆ15	4.5	50
	480 ppm			
2.5.1	T1R1	ง10	3.4	45
	T1R2	ค11	4.3	40
	T1R3	ก11	3.4	40
	T2R1	ฆ13	3.6	45
	T2R2	ศ13	3.8	41
	T2R3	ฆ14	4.0	55
	T3R1	ข13	3.1	30
	T3R2	ข14	3.3	40
	T3R3	ง13	3.2	30

ตาราง 1 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นห่างจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธีและ ซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม(เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
2.5.2	T1R1	ฆ11	4.6	50
	T1R2	ฆ10	4.5	30
	T1R3	ค14	3.6	30
	T2R1	จ11	4.4	50
	T2R2	ฆ5	3.6	30
	T2R3	ค13	3.3	30
	T3R1	ข5	3.5	30
	T3R2	ง11	3.3	30
	T3R3	ค12	3.7	30
2.6	Ethephon	ศ5	5.1	55
	T1	ฆ5	4.9	49
	Ethephon	ก8	4.6	52
	T2	ง2	4.9	52
3.1	Ethephon ใบแดง 240-1200 ppm	ฆ15	3.6	40
3.2	ขลิบ + Ethephon กับ y	ก3	2.5	50
3.4	Oxyfluorfen 50 – 250 สตล. กับ R			
	R1-R3	ข2	3.4	30
	R4	ข3	3.6	30
3.5	Oxyfluorfen 50 สตล. กับ R	ฆ6	3.8	30
	50 สตล. กับ RG	ฆ4	2.4	20
3.6	Oxyfluorfen 12.5 –100 สตล. กับ R			
	Rep. 1-3	ฆ4	5.0	70
	Rep. 4-5	ฆ7	3.7	30

ตาราง 1 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นห่างจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธี และซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
3.7	Oxyfluorfen 12.5 -100 สตล. กับ RG	ง8	3.2	23
3.8	Oxyfluorfen ทั้งต้น			
	T1R1 (Control)	ก4	2.8	24
	T1R2 (Control)	ง10(B)	3.9	42
	T2R1- Oxyfluorfen 25 สตล.	ซ9(B)	1.9	17
	T2R2- Oxyfluorfen 25 สตล.	ฆ2(B)	2.3	19
	T2R3- Oxyfluorfen 25 สตล.	ศ5(B)	4.4	45
	T3R1- Oxyfluorfen 50 สตล.	ข2(B)	3.4	22
	T3R2- Oxyfluorfen 50 สตล.	ข4(B)	2.0	17
	T3R3- Oxyfluorfen 50 สตล.	ค3(B)	3.9	38
4	Kinetin 10 ppm พ่นช่อดอก			
	T1R1-Control	ศ8(B)	5.2	60
	T1R2-Control	ศ4(B)	4.8	40
	T2R1	ฆ4(B)	5.3	50
	T2R2	ง5(B)	4.3	40

ตาราง 2 วัน เดือน ปี ที่บันทึกข้อมูลการพัฒนา ตา ใบ ดอก และ ผลในแต่ละการทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่ การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543)

พ.ศ.	เดือน	วันที่	การทดลอง								
			1	2.2.1	2.2.2	2.3	2.4	2.5.1	2.5.2	3.1	3.2
2542	สิงหาคม	31	✓								
	กันยายน	14	✓								
		28	✓								
	ตุลาคม	12	✓						✓		
		15							✓		
		18									
		19							✓		
		22					✓			✓	
		26	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	พฤศจิกายน	1	✓			✓			✓	✓	
		4	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
		6				✓			✓		
		9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		12	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
		15	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
		18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		26	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ธันวาคม	1									✓
		3	✓			✓	✓		✓		✓
		7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		8									✓
		11	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
		13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		14									✓

ตาราง 2 วัน เดือน ปี ที่บันทึกข้อมูลการพัฒนา ตา ใบ ดอก และ ผลในแต่ละการทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่ การทดลองปีที่ 1 (พ.ศ. 2542/2543)

พ.ศ.	เดือน	วันที่	การทดลอง								
			1	2.2.1	2.2.2	2.3	2.4	2.5.1	2.5.2	3.1	3.2
2542		17	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
		20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
		27	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2543	มกราคม	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		5	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
		7	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓
		10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		26	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		31	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	กุมภาพันธ์	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
		7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		11	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
		15	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
		18	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
		22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	มีนาคม	7	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
		11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		27	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

ตาราง 3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นสูงจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544)

การทดลอง	กรรมวิธีและซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
5.1	ยูเรีย 1 % กับ R	ง4(B)	5.2	41
	ยูเรีย 2 % กับ R	ง5(B)	6.1	48
5.2	เกลือแกง 1% กับ R	ฆ6(B)	4.6	41
	เกลือแกง 2% กับ R	ฆ7(B)	5.2	42
5.3	Oxyfluorfen 50 สตล.	ฆ7(B)	5.2	42
	Cyproconazole 2000 สตล.	ฆ (B)	4.6	41
5.4	T1 – ไม่พ่นสาร			
	T1R1	ฆ6	4.5	36
	T1R2	ก7	5.8	52
	T1R3	ฆ6B)	4.6	41
	T1R4	ศ3B)	5.8	49
	T2 - Oxyfluorfen 25 สตล.			
	T2R1	ข14	4.8	44
	T2R2	ง3(B)	5.6	53
	T2R3	ข6B)	4.5	37
	T2R4	ง5(B)	6.1	48
	T3 - Oxyfluorfen 50 สตล.			
	T3R1	ฆ15	4.3	39
	T3R2	ค7(B)	4.2	37
	T3R3	ฆ4(B)	6.2	56
	T3R4	ก9	5.7	53
	T4 - Cyproconazole 2000 สตล.			
	T4R1	ศ3	5.7	59
	T4R2	ก (B)	4.4	36
	T4R3	ง4 (B)	5.2	41
	T4R4	ศ4(B)	6.1	48

หมายเหตุ รายละเอียดกรรมวิธีทดลอง แสดงในแต่ละการทดลอง

ตาราง 3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นสูงจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธีและซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
5.5	T1 – ไม่พ่นสาร			
	T1R2	ค13	4.3	33
	T1R2	ฆ8	3.8	32
	T1R3	ศ10	2.2	22
	T1R4	ศ13	4.3	50
	T1R5	ก10	4.6	43
	T2 – พ่น Ethephon 500 สตล.			
	T2R1	ค14	4.1	35
	T2R2	ค10	4.4	35
	T2R3	ศ11	3.5	29
	T2R4	ศ14	5.4	47
	T2R5	ก11	4.6	43
5.6	ตัดปลายกิ่ง 5 ตุลาคม 2543			
	T1 – ไม่พ่นสาร			
	T1R1	ก2	4.3	37
	T1R2	จ4	5.0	43
	T1R3	ข5	4.5	33
	T2 – พ่น Ethephon 500 สตล.			
	T2R1	จ2	4.6	44
	T2R2	ก3	4.5	38
	T2R3	ง10	4.8	47
	ตัดปลายกิ่ง 13 ตุลาคม 2543			
	T3 – ไม่พ่นสาร			
	T3R1	ง5	5.8	45
	T3R2	ข7	3.5	33
	T3R3	ง1	4.5	40
	T4 – พ่น Ethephon 500 สตล.			
	T4R1	จ1	4.4	45
	T4R2	ข8	4.7	38
	T4R3	ฆ5	3.9	33

ตาราง 3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นสูงจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธี และซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
5.6	ตัดปลายกิ่ง 20 ตุลาคม 2543			
	T5 – ไม่พ่นสาร			
	T5R1	ข13	4.0	36
	T5R2	ฆ12	4.7	38
	T5R3	ฆ15	4.4	43
	T6 – พ่น Ethephon 500 สตล.			
	T6R1	ศ15	5.2	44
	T6R2	ง13	4.1	33
	T6R3	ง14	5.3	49
6.1	T1 – ไม่ตัดปลายกิ่ง			
	T1R1	ฆ2	6.3	66
	T1R2	ฆ3	5.8	53
	T1R3	ฆ4	6.3	52
	T1R4	ฃ6	5.7	52
	T1R5	ฆ9	5.9	52
	T2 – ตัดปลายกิ่ง 29 สค. 43			
	T2R1	ค1	5.5	52
	T2R2	ค2	5.5	44
	T2R3	ง4	6.1	57
	T2R4	ค6	5.8	56
	T2R5	ค8	6.3	52
	T3 – ตัดปลายกิ่ง 3 กย. 43			
	T3R1	ศ2	6.5	62
	T3R2	ง3	5.8	52
	T3R3	ศ5	5.0	45
	T3R4	ศ8	5.1	46
	T3R5	ค11	5.7	48
	T4 – ตัดปลายกิ่ง 9 กย. 43			
	T4R1	ข1	5.5	56
	T4R2	ข4	4.7	39

ตาราง 3 เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย และเส้นรอบวงลำต้นสูงจากพื้นดิน 10 ซม. ในแต่ละกรรมวิธีของแต่ละการทดลอง การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544) (ต่อ)

การทดลอง	กรรมวิธีและซ้ำ	เลขต้น	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม(เมตร)	เส้นรอบวงลำต้น(ซม.)
6.1	T4R3	ค5	6.3	56
	T4R4	ง9	5.4	46
	T4R5	ฆ10	5.0	43
	T5 – ตัดปลายกิ่ง 14 กย. 43			
	T5R1	ศ1	4.5	41
	T5R2	ค3	5.5	44
	T5R3	ค4	6.0	50
	T5R4	ก6	4.6	54
	T5R5	ศ9	5.0	49
6.2	ตัดปลายกิ่ง 20 ซม. 23 พย.43 ต้นที่			
	1	ก2 (B)	3.9	36
	2	ก10(B)	4.2	37
	3	ข5 (B)	5.7	43
	4	ข11(B)	3.9	40
	5	ฃ7 (B)	6.3	48
	6	ค3 (B)	5.1	42
	7	ค6 (B)	5.9	58
	8	ศ4 (B)	5.7	42
	9	ศ8 (B)	4.8	41
	10	ฆ3 (B)	5.3	47
	11	ฆ10(B)	3.9	35
	12	ฆ11(B)	4.8	40
	13	ง6 (B)	4.8	42
	14	ง10(B)	5.1	46
	15	ฆ8	5.7	72
	16	ฆ11	5.1	52
	17	ฆ14	5.8	59
	18	ฆ1 (B)	6.5	51

ตาราง 4 วัน เดือน ปี ที่บันทึกข้อมูลการพัฒนา ตา ใบ ดอก และ ผล แต่ละงานทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่ การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544)

พ.ศ.	เดือน	วันที่	การทดลอง								
			5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	7
2543	**สิงหาคม**	29					✓				
	กันยายน	1					✓				
		2	✓	✓							
		4	✓	✓	✓				✓		
		6	✓	✓	✓						
		8	✓		✓		✓				
		11	✓	✓	✓				✓		
		14	✓	✓	✓		✓		✓		
		18	✓	✓	✓		✓		✓		
		20							✓		
		22			✓				✓		
		24							✓		
		26			✓		✓		✓		
		29			✓				✓		
		30							✓		
	ตุลาคม	4			✓				✓		
		6							✓		
		9			✓		✓		✓		
		13			✓		✓		✓		
		17			✓		✓		✓		
		20			✓				✓		
		24							✓		
		26			✓		✓		✓		
		30			✓		✓		✓		
2543	**พฤศจิกายน**	3					✓	✓	✓		
		6			✓		✓	✓	✓		
		9					✓	✓	✓		
		13			✓		✓	✓	✓		
		15			✓		✓	✓	✓		
		17					✓	✓	✓		
		20					✓	✓	✓		

ตาราง 4 วัน เดือน ปี ที่บันทึกข้อมูลการพัฒนา ตา ใบ ดอก และ ผล แต่ละงานทดลอง ณ สถานีทดลองพืชสวนฝาง จ. เชียงใหม่ การทดลองปีที่ 2 (พ.ศ. 2543/2544) (ต่อ)

พ.ศ.	เดือน	วันที่	การทดลอง								
			5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6.1	6.2	7
2543	พฤศจิกายน	21			✓		✓	✓	✓		
		23					✓	✓	✓		
		25				✓	✓	✓	✓		
		29					✓	✓	✓		
	ธันวาคม	4				✓	✓	✓	✓		
		6				✓	✓	✓	✓		
		8				✓		✓	✓		
		11				✓	✓	✓	✓		
		14				✓	✓	✓	✓		
		18				✓	✓	✓	✓		
		22				✓	✓	✓	✓		
		25				✓	✓	✓	✓		
		28				✓	✓	✓	✓		
2544	มกราคม	3				✓	✓	✓	✓		
		8				✓	✓	✓	✓		
		12				✓	✓	✓	✓		
		15				✓	✓	✓	✓		
		19				✓	✓	✓	✓		
		22				✓	✓	✓	✓		
		26				✓	✓	✓	✓		
		29				✓	✓	✓	✓		
2544	กุมภาพันธ์	1				✓	✓	✓	✓		
		6				✓	✓	✓	✓		✓
		9				✓	✓	✓	✓		
		13				✓	✓	✓	✓		✓
		15				✓	✓	✓	✓		✓
		19				✓	✓	✓	✓	✓	✓
		23				✓	✓	✓	✓	✓	
		26				✓	✓	✓	✓	✓	✓