

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการ

##### พืชทดลอง

มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ใช้ต้นตอแก้ว โดยทาบกิ่งและปลูกในปี พ.ศ. 2544 บนที่ดอนที่มีระบบชลประทาน มีการดูแลและปฏิบัติต่างๆ ในแปลง เช่น การตัดแต่งกิ่ง การพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชตามวิธีของเกษตรกร

##### วิธีการทดลอง

**การทดลองที่ 1** ประสิทธิภาพของสารควบคุมการเจริญเติบโตในการปลิดช่อดอกและปลิดช่อผลที่เกิดขึ้นในฤดูกาล

ปีการผลิต 2549 ใช้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง จำนวน 56 ต้น วางแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียลในคู่ผสมบูรณ (Factorial in CRD) มี 2 ปัจจัย จำนวน 4 ซ้ำ ให้ 1 ต้นแทน 1 ซ้ำ

ปัจจัยที่ 1 คือ ชนิดและความเข้มข้นของสารเคมีที่ฉีดพ่น

- ฉีดพ่นด้วย NAA	เข้มข้น	3,500	สตล.
- ฉีดพ่นด้วย NAA	เข้มข้น	4,000	สตล.
- ฉีดพ่นด้วย NAA	เข้มข้น	4,500	สตล.
- ฉีดพ่นด้วย ethephon	เข้มข้น	400	สตล.
- ฉีดพ่นด้วย ethephon	เข้มข้น	600	สตล.
- ฉีดพ่นด้วย ethephon	เข้มข้น	800	สตล.

ปัจจัยที่ 2 คือ ระยะเวลาฉีดพ่นสารเคมี

- ฉีดพ่นช่อดอกระยะดอกบานเต็มที่
  - ฉีดพ่นช่อผลระยะติดผลขนาดเมล็ดถั่วเขียว
- และ กรรมวิธีควบคุม ประกอบด้วย
- ฉีดพ่นช่อดอกด้วยน้ำสะอาด
  - ปลิดช่อดอกด้วยมือตามวิธีของเกษตรกร

## วิธีการ

การฉีดพ่นช่อดอก ได้ดำเนินการเมื่อดอกในช่อส่วนใหญ่บานเต็มที่ (ประมาณ 90 %) ส่วนการฉีดพ่นช่อผล ทำเมื่อช่อส่วนใหญ่ติดผลขนาดเมล็ดถั่วเขียว โดยใช้เครื่องพ่นกันโยก (knapsack sprayer) เน้นการฉีดพ่นไปที่ช่อดอกหรือช่อผลทั่วทั้งต้น และฉีดพ่นในช่วงที่แดดไม่ร้อนจัด

### การบันทึกผลการทดลอง

1. ข้อมูลพื้นฐานของต้นมะม่วง ได้แก่ ความสูงของต้น ความกว้างทรงพุ่ม เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น โดยวัดและนับครั้งเดียว ปลายฤดูฝนเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ก่อนการทดลอง ความสูงของต้น วัดจากโคนต้นถึงส่วนที่สูงที่สุดของต้น โดยใช้เทปวัดความยาว มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่ม วัดเส้นผ่าศูนย์กลาง โดยใช้เทปวัดความกว้างทรงพุ่ม วัด 2 ครั้ง ตั้งฉากกันในแนวเหนือ - ใต้ และตะวันออก - ตะวันตก แล้วหารเฉลี่ยจาก 2 ครั้ง มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น วัดส่วนของลำต้นในระดับที่สูงจากพื้นดินขึ้นมา 15 เซนติเมตร โดยใช้เชือกฟาง แล้วนำไปทาบวัดกับไม้บรรทัด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

2. ข้อมูลสำหรับประเมินสารควบคุมการเจริญเติบโต ที่เหมาะสมในการชักนำให้เกิดช่อดอกและช่อผลร่วง

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของดอกที่ออกในช่อที่สมบูรณ์ตามฤดูกาลปกติในเดือนตุลาคม ได้แก่ขนาดของช่อดอก เช่น ความกว้างและความยาวช่อดอก จำนวน 50 ช่อดอกต่อต้น สัดส่วนเพศดอก จำนวน 1 ช่อดอกต่อต้น โดยเริ่มเก็บข้อมูลในระยะดอกบานเต็มที่ และการพัฒนาของดอกและผลในระยะต่างๆ ตั้งแต่ดอกระยะเดียวไปจนถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ จำนวน 50 ช่อดอกต่อต้น มีหน่วยเป็นวัน

2.2 การตอบสนองต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต บันทึกเปอร์เซ็นต์การหลุดร่วงระยะเวลาในการหลุดร่วงของช่อดอกและช่อผลของมะม่วงหลังการฉีดพ่นด้วยสารควบคุมการเจริญเติบโต จำนวน 50 ช่อดอกต่อต้น โดยบันทึกในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ 5 หลังการฉีดพ่น และประเมินความสม่ำเสมอของการหลุดร่วงของช่อดอกและช่อผล โดยวิธีการให้คะแนน ดังนี้

- |   |       |         |                          |
|---|-------|---------|--------------------------|
| 1 | คะแนน | หมายถึง | ไม่หลุดร่วง              |
| 2 | คะแนน | หมายถึง | หลุดร่วง 1-25 % ของต้น   |
| 3 | คะแนน | หมายถึง | หลุดร่วง 26-50 % ของต้น  |
| 4 | คะแนน | หมายถึง | หลุดร่วง 51-75 % ของต้น  |
| 5 | คะแนน | หมายถึง | หลุดร่วง 76-100 % ของต้น |

2.3 ความสมบูรณ์ของการหลุดร่วง บันทึกรการหลุดร่วงของช่อดอก ช่อผล และการคงค้างของก้านช่อดอกหลัก โดยบันทึกในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ 5 หลังการฉีดพ่น

2.4 การประเมินความเป็นพิษต่อใบแก่ ใช้วิธีการให้คะแนน ดังนี้

- 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีความผิดปกติเกิดขึ้นที่ใบ
- 2 คะแนน หมายถึง เกิดความผิดปกติเพียงเล็กน้อยที่ใบ
- 3 คะแนน หมายถึง เกิดความผิดปกติไม่ถึงครึ่งใบ
- 4 คะแนน หมายถึง เกิดความผิดปกติประมาณครึ่งใบ
- 5 คะแนน หมายถึง เกิดความผิดปกติทั้งใบ

โดยบันทึกคะแนนในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ 5 หลังการฉีดพ่น

#### สถานที่ทดลอง

ภาคสนาม ทำการทดลองในสวนมะม่วงของเกษตรกร ที่บ้านห้วยไร่ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์คุณภาพผล ณ ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์

#### ระยะเวลาการทดลอง

ตุลาคม 2548-มิถุนายน 2549

**การทดลองที่ 2** ผลกระทบของการปลิดดอกด้วยสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการออกดอกและติดผลชุดใหม่ หลังชักนำการหลุดร่วง

ปีการผลิต 2550 ใช้มะม่วงน้ำดอกไม้จากแปลงทดลองเดิมเมื่อปีการผลิต 2549 จำนวน 12 ต้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น มี 4 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 การปลิดช่อดอกด้วยมือ

กรรมวิธีที่ 2 ฉีดพ่นด้วย ethephon เข้มข้น 400 สดล.

กรรมวิธีที่ 3 ฉีดพ่นด้วย ethephon เข้มข้น 600 สดล.

กรรมวิธีที่ 4 ฉีดพ่นด้วย ethephon เข้มข้น 800 สดล.

#### การบันทึกผลการทดลอง

1. ข้อมูลพื้นฐานของต้นมะม่วง โดยเก็บข้อมูลเหมือนการทดลองที่ 1 ข้อ 1 แต่นับจำนวนยอดทั้งหมดต่อต้นเพิ่ม

2. ข้อมูลยอด ช่อดอกและช่อใบ

นับจำนวนยอดทั้งหมด โดยแบ่งเป็นยอดที่เป็นช่อดอก ยอดที่เป็นช่อใบ และยอดพักตัวต่อต้นก่อนการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต

3. ประสิทธิภาพในการหลุดร่วงของช่อดอกหลังการพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต

บันทึกการหลุดร่วงของช่อดอก พร้อมพฤติกรรมกรรมการหลุดร่วงของดอกย่อย รวมทั้งการคงค้างของก้านช่อดอกหลัก โดยบันทึกผลจนกว่าช่อดอกจะหลุดร่วงหมดทั้งต้น

4. ระยะเวลาในการหลุดร่วง

บันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการหลุดร่วงของช่อดอกต่อต้น ตั้งแต่ฉีดพ่นสารเคมีจนกระทั่ง ช่อดอกหลุดร่วงอย่างสมบูรณ์ มีหน่วยเป็นวัน

5. ระยะเวลาในการผลิช่อดอกใหม่ต่อต้น

บันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการผลิช่อดอกใหม่ต่อต้น ตั้งแต่ดอกเก่าหลุดร่วงอย่างสมบูรณ์ มีหน่วยเป็นวัน

6. จำนวนช่อดอกที่ผลิใหม่

นับจำนวนช่อดอกที่ผลิใหม่ทั้งหมดต่อต้น หลังจากการฉีดพ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต

7. ตำแหน่งช่อดอกที่ผลิใหม่

บันทึกตำแหน่งช่อดอกที่ผลิใหม่โดยใช้ป้ายสีบอกตำแหน่ง ดังนี้ จากตำแหน่งช่อดอกเดิม, ตำแหน่งที่เคยเป็นช่อใบ, ตำแหน่งยอดที่เคยเป็นตาเงิน (ตาพักตัว) และตำแหน่งบนกิ่ง (ตาพิเศษ)

8. ความสมบูรณ์ของช่อดอกที่ผลิใหม่

วัดขนาดของช่อดอก โดยวัดความกว้าง ความยาวของช่อดอก จำนวน 50 ช่อต่อต้น นับ

สัดส่วนเพศดอก จำนวน 1 ช่อต่อต้น เก็บข้อมูลในระยที่ดอกบานเต็มที่

9. ความสมบูรณ์ของช่อผล

9.1 ระยะเวลาในการพัฒนาเป็นช่อผล ใช้ข้อมูลที่บันทึกระยะเวลาที่พัฒนาของช่อดอกไปจนถึงเก็บเกี่ยว โดยใช้เฉพาะข้อมูลตั้งแต่ดอกบาน 50% ไปจนถึงเก็บเกี่ยว มีหน่วยเป็นวัน

9.2 จำนวนผลทั้งหมด นับจำนวนผลทั้งหมดที่มีต่อต้น โดยจะนับตามระยะการพัฒนาของผลก่อนการห่อ ตั้งแต่ขนาดผลยาว 1, 5, 7 และ 9 เซนติเมตร

9.3 เปอร์เซนต์ผลร่วง นับจำนวนผลทั้งหมดต่อช่อเมื่อผลมีขนาด 1 เซนติเมตร และนับอีกครั้งเมื่อผลมีขนาด 5, 7 และ 9 เซนติเมตร ผลที่หายไปคือผลที่หลุดร่วง แล้วนำไปคำนวณให้เป็นเปอร์เซนต์

### การคำนวณต้นทุนการผลิต

ในที่นี้แสดงเพียงต้นทุนการผลิตในส่วนที่เป็นต้นทุนแปรผันเท่านั้นเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจของเกษตรกร

$$\text{ต้นทุนผันแปร} = \text{ราคาของปัจจัยผันแปร} \times \text{จำนวนปัจจัยผันแปร}$$

### สถานที่ทดลอง

ภาคสนาม ทำการทดลองในสวนมะม่วงของเกษตรกร ที่บ้านห้วยไร่ อำเภอมะเขง จังหวัดเชียงใหม่

ห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์คุณภาพผล ณ ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ ระยะเวลาในการทดลอง

กันยายน 2549 – มิถุนายน 2550

### การวิเคราะห์ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม statistical package for the social science for window (SPSS/FW) release 7.0 และใช้ค่า least significant difference test (LSD) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย แต่ละกรรมวิธีที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved