

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

1. การศึกษาการจัดการธาตุอาหารในฟักทองญี่ปุ่นอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองโดยเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี และวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 แปลงควบคุม (วิธีปฏิบัติของเกษตรกร) : รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมัก

กรรมวิธีที่ 2 แปลงทดสอบ : รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมัก และใส่ปุ๋ยหมักหลังย้ายปลูก 30 วัน พ่นบอริก แอซิด เมื่ออายุ 20 40 และ 60 วัน หลังย้ายปลูก

- ดำเนินการตามแผนการทดลอง

ขั้นตอน	กรรมวิธีที่ 1 วิธีปฏิบัติของเกษตรกร	กรรมวิธีที่ 2 แปลงทดสอบ
การเตรียมพื้นที่	- เตรียมดิน ขึ้นแปลงกว้าง 1 เมตร	- เตรียมดิน ขุดดินตากแดด ขึ้นแปลงกว้าง 1 เมตร
การปลูก	- เพาะกล้าในถาดหลุม อายุกล้า 10 วัน - ปลูกที่ระยะ 80*80 เซนติเมตร	- เพาะกล้าในถาดหลุม อายุกล้า 10 วัน - ปลูกที่ระยะ 80*80 เซนติเมตร
การให้น้ำ	- ให้น้ำแบบสปริงเกอร์	- ให้น้ำแบบสปริงเกอร์
การให้ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ (ขี้ไก่แกลบ) รองกันหลุมก่อนปลูก 1 ครั้ง - ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ หลังปลูก 30 วัน	- ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ (มูลสัตว์+บอริกแอซิด) รองกันหลุมก่อนปลูก หลังปลูก 7 30 และ 45 วัน - พ่นฮอริโมนไข่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง - พ่นบอริกแอซิด 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หลังปลูก 20 40 และ 60 วัน

การบันทึกข้อมูล

- 1) ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อพื้นที่
- 2) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย
- 3) ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินหลังการทดสอบ

2. การศึกษาสูตรปุ๋ยหมักอินทรีย์คุณภาพสูงที่สามารถเพิ่มผลผลิตเบปี่ฮ่องเต้อินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 6 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ปุ๋ยหมักของเกษตรกร (แปลงควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักสูตรที่ 1 ประกอบด้วย ขี้วัว : โดโลไมท์ : ขี้ค่างควา อัตรา 3 : 1 : 1

กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักสูตรที่ 2 ประกอบด้วย ชีว : โดโลไมท์ : ชีคังคาว : หินฟอสเฟต
อัตรา 3 : 1 : 0.5 : 0.5 (ภาพที่ 9)

กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยอินทรีย์การค้า สูตรที่ 1

กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยอินทรีย์การค้า สูตรที่ 2

กรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยอินทรีย์การค้า สูตรที่ 3

การเตรียมพื้นที่ การปลูก และการดูแลรักษา

- 1) การเตรียมดิน โดยขุดดินตากแดด และขึ้นแปลงกว้าง 1 เมตร
- 2) เพาะกล้าในถาดหลุม อายุกล้า 20 วัน
- 3) ปลูกที่ระยะ 20*20 เซนติเมตร
- 4) ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์รองก้นหลุมก่อนปลูกพืช
- 5) ดำเนินการตามแผนการทดลอง
- 6) การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ

ให้น้ำแบบสปริงเกอร์

การให้ปุ๋ย

หลังปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 1

การบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย

- 1) น้ำหนักต่อต้น
- 2) ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่
- 3) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย

3. การศึกษาประสิทธิภาพของ Peroxycyacetic acid (PAA) เพื่อลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของเบบี๋ฮ่องเต้อินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 8 กรรมวิธีๆ ละ 5 ซ้ำ คือ
 - กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้ดผลผลิต (วิธีควบคุม)
 - กรรมวิธีที่ 2 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - กรรมวิธีที่ 3 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 40 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - กรรมวิธีที่ 4 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 60 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - กรรมวิธีที่ 5 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 80 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - กรรมวิธีที่ 6 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 85 มิลลิกรัมต่อลิตร
 - กรรมวิธีที่ 7 ใช้ดผลผลิตด้วย PAA ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

กรรมวิธีที่ 8 เช็ดผลิตผลด้วย คลอรีน ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

หลังจากเช็ดทำความสะอาดผลิตผลแล้ว บรรจุผลิตผลในบรรจุภัณฑ์ถุงละ 250 กรัม นำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง

การบันทึกข้อมูล บันทึกผลการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของเบปีย้องได้ทุกวัน ตลอดการทดลอง ประกอบด้วย

- 1) เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก} = \frac{\text{น้ำหนักผักก่อนการเก็บรักษา} - \text{น้ำหนักผักหลังการเก็บรักษา}}{\text{น้ำหนักผักก่อนการเก็บรักษา}} \times 100$$
- 2) การเปลี่ยนแปลงของสีใบ โดยใช้เครื่อง SPAD 502
- 3) อายุการเก็บรักษา ทุกวันจนผลิตผลหมดอายุการเก็บรักษา

4. การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักอินทรีย์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 3 ชนิด คือ คอสอินทรีย์ ถั่วแขกอินทรีย์ และมะเขือเทศอินทรีย์

4.1 การทดสอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตคอส

พื้นที่ดำเนินงาน : สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองโดยเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี และวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ Tiberius (พันธุ์ส่งเสริมเดิม)

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ CL-59-01 (พันธุ์ใหม่ที่ได้จากงานปรับปรุงสายพันธุ์)

การเตรียมพื้นที่การปลูกและการดูแลรักษา

- 1) การเตรียมดิน โดยขุดดินตากแดด และขึ้นแปลงกว้าง 1 เมตร
- 2) เพาะกล้าในถาดหลุม และย้ายปลูกเมื่ออายุกล้า 25 วัน
- 3) ปลูกที่ระยะ 25*25 เซนติเมตร
- 4) ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์รองก้นหลุมก่อนปลูกพืช
- 5) ดำเนินการตามแผนการทดลอง
- 6) การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ

ให้น้ำแบบสปริงเกอร์

การให้ปุ๋ย

- 1) หลังปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 1
- 2) หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 2

การบันทึกข้อมูล

- 1) การเจริญเติบโต (ความสูง ทรงพุ่ม น้ำหนักต่อต้น)
- 2) น้ำหนักต่อต้น
- 3) ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่
- 4) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย

4.2 การทดสอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตถั่วแขกอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 4 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ
 - กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ส่งเสริมเดิม (เมล็ดขาว/เมล็ดดำ)
 - กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ CB-59-01 (พันธุ์ใหม่ที่ได้จากงานปรับปรุงพันธุ์)
 - กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ CB-59-02 (พันธุ์ใหม่ที่ได้จากงานปรับปรุงพันธุ์)
 - กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ CB-59-03 (พันธุ์ใหม่ที่ได้จากงานปรับปรุงพันธุ์)

การเตรียมพื้นที่การปลูกและการดูแลรักษา

- 1) การเตรียมดิน โดยขุดดินตากแดด และขึ้นแปลงกว้าง 0.80 เมตร
- 2) หยอดเมล็ดหลุมละ 2-3 ต้น
- 3) ปลูกที่ระยะ 45*60 เซนติเมตร
- 4) ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์รองก้นหลุมก่อนปลูกพืช
- 5) ดำเนินการตามแผนการทดลอง
- 6) การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ

ให้น้ำทันทีหลังปลูกและอาศัยน้ำฝน

การให้ปุ๋ย

- 1) หลังปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 1
- 2) หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 2
- 3) หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 3

การบันทึกข้อมูล

- 1) ปริมาณผลผลิต
- 2) คุณภาพผลผลิต (ชั้นมาตรฐานคุณภาพ)
- 3) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย

4.3 การทดสอบผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยส้มป่อย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดลองโดยเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี และวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์โหม้ส (พันธุ์ส่งเสริมเดิม)

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ TDK-1-4-1-B (พันธุ์ใหม่ที่ได้จากงานปรับปรุงพันธุ์)

การเตรียมพื้นที่การปลูกและการดูแลรักษา

- 1) การเตรียมดิน โดยขุดดินตากแดด และขึ้นแปลงกว้าง 0.80 เมตร
- 2) เพาะกล้าในถาดหลุม อายุกล้า 25 วัน
- 3) ปลูกที่ระยะห่างระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร
- 4) ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์รองก้นหลุมก่อนปลูกพืช
- 5) ดำเนินการตามแผนการทดลอง
- 6) การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ

ระบบสายน้ำหยด

การให้ปุ๋ย

- 1) หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 1
- 2) หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 2
- 3) หลังปลูก 60 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ครั้งที่ 3

การบันทึกข้อมูล

- 1) ปริมาณผลผลิต
- 2) คุณภาพผลผลิต (ชั้นมาตรฐานคุณภาพ)
- 3) เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย

5. การศึกษารูปแบบโรงเรือน (ชนิดวัสดุคลุม) ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกผักอินทรีย์

พื้นที่ดำเนินงาน : ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ชนิดพืชผัก : ผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์และคะน้าฮ่องกงอินทรีย์

วิธีการดำเนินงาน

- วางแผนการทดสอบแบบ RCBD ประกอบด้วย 3 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ
- กรรมวิธีที่ 1 โรงเรือนที่ใช้พลาสติกคลุมหลังคา และใช้มุ้งตาข่ายไนลอนสีขาวปิดด้านข้างรอบโรงเรือน (รูปแบบโรงเรือนของโครงการหลวง)
- กรรมวิธีที่ 2 โรงเรือนที่ใช้มุ้งตาข่ายไนลอนสีขาวคลุมหลังคาและปิดด้านข้างรอบโรงเรือน

กรรมวิธีที่ 3 โรงเรือนที่ใช้ผ้าสปันบอนด์สีขาว ขนาด 18 แกรม คลุมหลังคาและปิดด้านข้าง รอบโรงเรือน

การเตรียมพื้นที่การปลูกและการดูแลรักษา

- 1) การเตรียมดิน โดยขุดดินตากแดด และขึ้นแปลงกว้าง 1 เมตร
- 2) เพาะกล้าในถาดหลุม อายุกล้า 20 วัน
- 3) ปลูกที่ระยะห่างระหว่างหลุม 20*20 เซนติเมตร
- 4) ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์รองก้นหลุมก่อนปลูกพืช
- 5) คลุมแปลงด้วยพลาสติกสีดำ ซึ่งเป็นการอบดินเพื่อฆ่าเชื้อโรคและไข่แมลงที่อาศัยอยู่ในดิน
- 6) ดำเนินการตามแผนการทดลอง
- 7) การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ

ระบบสปริงเกอร์

การให้ปุ๋ย

หลังปลูก 7 วัน ใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์

การบันทึกข้อมูล

- 1) การเจริญเติบโต (ความสูง)
- 2) การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช
- 3) ชนิดและปริมาณเชื้อสาเหตุที่พบในโรงเรือน
- 4) อุณหภูมิ ความชื้น และความเข้มแสง ทั้งในและนอกโรงเรือนในแต่ละแบบ
- 5) ปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อพื้นที่ (ชั้นมาตรฐานคุณภาพ)
- 6) ต้นทุนการผลิต