

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการศึกษาค้นคว้า

1. อุปกรณ์

1.1 สิ่งทดลอง คือ เมล็ดกัญชาพันธุ์ชาติวา น้ำส้มควันไม้ และ น้ำเปล่า

1.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. แก้วพลาสติก
2. ไม้บรรทัด
3. กระดาษและดินสอ
4. เครื่องคำนวณ

2. วิธีการศึกษาค้นคว้า

ตอนที่ 1 ศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ที่มีต่อการงอกของเมล็ดกัญชา

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ที่มีต่อการงอกของเมล็ด

กัญชา

สมมติฐาน เมล็ดกัญชาที่แช่ในน้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นต่างกันใช้เวลาในการงอกแตกต่างกัน

ตัวแปรต้น

ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ 4 ระดับ คือ

1. น้ำเปล่า
2. 1:100 น้ำส้มควันไม้ : น้ำเปล่า
3. 1:300 น้ำส้มควันไม้ : น้ำเปล่า
4. 1:500 น้ำส้มควันไม้ : น้ำเปล่า

ตัวแปรตาม

เปอร์เซ็นต์การงอก

ตัวแปรควบคุม

พันธุ์ ขนาด ของเมล็ดกัญชา ชนิดของน้ำส้มควันไม้ กรรมวิธีในการทดลอง ขนาดของภาชนะ

วิธีการทดลอง

1. วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ทำ 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 สิ่งทดลอง ได้แก่ การใส่น้ำส้มควันไม้ ในอัตราต่างกัน 3 สิ่งทดลอง และไมใส่น้ำส้มควันไม้ 1 สิ่งทดลอง (ควบคุม) ดังนี้
สิ่งทดลองที่ 1 น้ำเปล่า
สิ่งทดลองที่ 2 ใส่น้ำส้มควันไม้ 1:100 (น้ำส้มควันไม้ : น้ำ)
สิ่งทดลองที่ 3 ใส่น้ำส้มควันไม้ 1:300 (น้ำส้มควันไม้ : น้ำ)

สิ่งทดลองที่ 4 ใส่ น้ำส้มควันไม้ 1:500 (น้ำส้มควันไม้ : น้ำ)

2.1 นำ น้ำส้มควันไม้ ผสม ใน น้ำ ตาม อัตรา ส่วน ที่ กำหนด คือ

- 1) น้ำเปล่า 50 มิลลิลิตร
- 1) น้ำส้มควันไม้ 1 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร
- 2) น้ำส้มควันไม้ 1 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 300 มิลลิลิตร
- 3) น้ำส้มควันไม้ 1 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 500 มิลลิลิตร

2.2 นำ เมล็ด กัญชา แช่ ใน น้ำ อุณหภูมิ เป็น เวลา 6 ชั่วโมง จากนั้น นำ เมล็ด ใส่ ใน แก้ว น้ำ ไบละ 10 เมล็ด จำนวน 16 ใบ ดังนี้

1) แก้ว น้ำ ไบ ที่ 1, 2, 3, และ 4 ใส่ น้ำเปล่า ปริมาตร 50 มิลลิลิตร วาง เป็น แถว เรียง ตาม ลำดับ

2) แก้ว น้ำ ไบ ที่ 5, 6, 7, และ 8 ใส่ น้ำเปล่า และ น้ำ ส้ม ควัน ไม้ อัตรา ส่วน 1:100 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร วาง เป็น แถว เรียง ตาม ลำดับ

3) แก้ว น้ำ ไบ ที่ 9, 10, 11, และ 12 ใส่ น้ำเปล่า และ น้ำ ส้ม ควัน ไม้ อัตรา ส่วน 1:300 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร วาง เป็น แถว เรียง ตาม ลำดับ

4) แก้ว น้ำ ไบ ที่ 13, 14, 15 และ 16 ใส่ น้ำเปล่า และ น้ำ ส้ม ควัน ไม้ อัตรา ส่วน 1:500 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร วาง เป็น แถว เรียง ตาม ลำดับ แล้ว สุ่ม สลับ ที่

2.3 การ บันทึก ข้อมูล บันทึก จำนวน เมล็ด ที่ อก ของ สิ่ง ทดลอง ทั้ง 16 หน่วย หลังจาก แช่ เป็น เวลา 48 ชั่วโมง

2.4 การ วิเคราะห์ ข้อมูล หาค่า เฉลี่ย ของ จำนวน ราก และความ ยาว ราก หาค่า ความแปรปรวน และ เปรียบเทียบ ค่า เฉลี่ย โดยการ ทดสอบ ที่ (t -test) (สมพร, 2549)

ตอนที่ 2 ศึกษา การสร้าง ราก ของ เมล็ด กัญชา

การ ทดลอง ที่ 2 ศึกษา การสร้าง ราก ของ เมล็ด กัญชา ใน น้ำ ส้ม ควัน ไม้ ที่ มีความ เข้มข้น ต่างกัน

สมมติฐาน น้ำ ส้ม ควัน ไม้ ที่ มีความ เข้มข้น ต่างกัน มี ผล ต่อ การ สร้าง ราก ของ เมล็ด กัญชา ต่างกัน ตัวแปรต้น

ความ เข้มข้น ของ น้ำ ส้ม ควัน ไม้ 3 ระดับ คือ

1. 1:100 น้ำ ส้ม ควัน ไม้ : น้ำเปล่า
2. 1:300 น้ำ ส้ม ควัน ไม้ : น้ำเปล่า
3. 1:500 น้ำ ส้ม ควัน ไม้ : น้ำเปล่า

ตัวแปรตาม

จำนวน และความ ยาว ราก

ตัวแปรควบคุม

ระยะเวลา ในการ นับ จำนวน และ อุปกรณ์ ในการ วัด ความ ยาว ราก

วิธีการ ทดลอง

1. เช่น เดียวกัน กับการ ทดลอง ที่ 1
2. การ บันทึก ข้อมูล หลังจาก เพาะ เมล็ด 48 ชั่วโมง นับ จำนวน ราก และ วัด ยาว ของ ราก

3. การวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ยของจำนวนราก และความยาวราก หาค่าความแปรปรวน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบที (t -test) (สมพร, 2549)