

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 วัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินวิจัย

##### 3.1.1 วัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ย

3.1.1.1 เศษใบไม้แห้ง

3.1.1.2 มูลสัตว์ (มูลไก่ มูลวัว มูลสุกร)

3.1.1.3 แกลบดิบ

##### 3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปุ๋ย

3.1.2.1 จอบ

3.1.2.2 คราดเหล็ก

3.1.2.3 รองเท้าบูท

3.1.2.4 พลั่ว

3.1.2.5 บัวรดน้ำ

3.1.2.6 กระสอบ

##### 3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำปุ๋ย

3.1.3.1 เทอร์โมมิเตอร์

3.1.3.2 เครื่องมือวัดความชื้น

3.1.3.3 ตลับเมตร

##### 3.1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองพืช

3.1.4.1 พริกขี้หนูสวน

3.1.4.2 ดิน

3.1.4.3 ถุงเพาะชำ

### 3.2 สถานที่ในการทำวิจัย

โรงเรียนปู้หมักบ้านหนองยาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โรงเรียนปู้หมัก

ทำการเตรียมบริเวณทำปู้หมักจำนวน 12 กอง โดยวัดขนาดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร

### 3.3 วิธีการดำเนินการทดลอง

#### 3.3.1 ขั้นตอนในการเตรียมพื้นที่ในการทำปู้หมัก

1. บริเวณที่จะทำปู้หมัก
2. โดยทำการวัดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การเตรียมบริเวณทำปู้หมัก

### 3.3.2 ขั้นตอนการเตรียมวัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมัก

#### 1. การเตรียมเศษใบไม้แห้ง

เศษใบไม้แห้งจากพื้นที่ ชุมชนบ้านหนองยาง ซึ่งเศษใบไม้ และเศษวัสดุทางการเกษตรที่เก็บรวบรวมเป็นชนิดเดียวกัน ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 การเตรียมเศษใบไม้แห้งและวัสดุทางการเกษตร

#### 2. การเตรียมแกลบดิบ

มีการหาแกลบดิบจากโรงสีข้าวขวัญข้าว อินเทอร์เน็ต จำกัด ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 การเตรียมแกลบดิบ

#### 3. การเตรียมมูลไก่

มูลไก่มาจากฟาร์มไก่พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

#### 4. การเตรียมมูลสุกร

มูลสุกรมาจากฟาร์มสุกรในพื้นที่ บ้านหนองยาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

#### 5. การเตรียมมูลวัว

มูลวัวมาจากได้มาจากเกษตรกร บ้านหนองยาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 การเตรียมมูลไก่ มูลสุกร มูลวัว

### 3.4. ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

#### 3.4.1 ปุ๋ยสูตรที่ 1

ส่วนผสม

1. เศษใบไม้แห้งชนิดเดียวกัน
2. มูลไก่
3. แกลบดิบ

#### วิธีการทดลอง

1. ชั่งเศษใบไม้ชนิดเดียวกัน 6 กิโลกรัมทำการโรยทับในบล็อกรูปขนาดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร แล้วทำการรดน้ำ 40 ลิตร
2. ชั่งมูลไก่ 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 1) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
3. ชั่งแกลบดิบ 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 2) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
4. ทำตามข้อที่ 1-3 อีก 2 ครั้ง จนกองปุ๋ยมีความสูง 80 เซนติเมตร แล้วรดน้ำ 40 ลิตร ทำการหมักจนครบ 90 วัน และทำการวัดอุณหภูมิทุกวัน (16.00-18.00 น.)

5. เมื่อครบ 90 วัน นำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ คาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

### 3.4.2 ปุ๋ยสูตรที่ 2

ส่วนผสม

1. เศษใบไม้แห้งชนิดเดียวกัน
2. มูลสุกร
3. แกลบดิบ

#### วิธีการทดลอง

1. ชั่งเศษใบไม้ชนิดเดียวกัน 6 กิโลกรัม ต่อ 1 ชั้น โรยในบล็อกรูปขนาดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร แล้วทำการรดน้ำ 40 ลิตร
2. ชั่งมูลสุกร 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 1) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
3. ชั่งแกลบดิบ 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 2) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
4. ทำตามข้อที่ 1-3 อีก 2 ครั้ง จนกองปุ๋ยมีความสูง 80 เซนติเมตร แล้วรดน้ำ 40 ลิตร ทำการหมักจนครบ 90 วัน และทำการวัดอุณหภูมิทุกวัน (16.00-18.00 น.)
5. ครบ 90 วัน นำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ คาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

### 3.4.3 ปุ๋ยสูตรที่ 3

ส่วนผสม

1. เศษใบไม้แห้งชนิดเดียวกัน
2. มูลวัว
3. แกลบดิบ

#### วิธีการทดลอง

1. ชั่งเศษใบไม้ชนิดเดียวกัน 6 กิโลกรัม ต่อ 1 ชั้น โรยในบล็อกรูปขนาดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร แล้วทำการรดน้ำ 40 ลิตร
2. ชั่งมูลวัว 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 1) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
3. ชั่งแกลบดิบ 4 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง (ในข้อที่ 2) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
4. ทำตามข้อที่ 1-3 อีก 2 ครั้ง จนกองปุ๋ยมีความสูง 80 เซนติเมตร แล้วรดน้ำ 40 ลิตร ทำการหมักจนครบ 90 วัน และทำการวัดอุณหภูมิทุกวัน (16.00-18.00 น.) ดังภาพที่ 3.6

5. ครบ 90 วัน นำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ คาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3



ภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

#### 3.4.4 ปุ๋ยสูตรที่ 4

ส่วนผสม

1. เศษใบไม้แห้งชนิดเดียวกัน
2. แกลบดิบ

#### วิธีการทดลอง

1. ชั่งเศษใบไม้ชนิดเดียวกัน 7 กิโลกรัม ต่อ 1 ชั้น โรยในบล็อกรูปขนาดความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 80 เซนติเมตร และความยาว 120 เซนติเมตร แล้วทำการรดน้ำ 40 ลิตร
2. ชั่งแกลบดิบ 7 กิโลกรัม โรยทับการทดลอง ( ในข้อที่ 1 ) แล้วรดน้ำ 40 ลิตร
3. ทำตามข้อที่ 1-2 อีก 3 ครั้ง จนกองปุ๋ยมีความสูง 80 เซนติเมตร แล้วรดน้ำ 40 ลิตร ทำการหมักจนครบ 90 วัน และทำการวัดอุณหภูมิทุกวัน ( 16.00-18.00 น. )

4. ครบ 90 วัน นำตัวอย่างไปวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ คาร์บอนต่อไนโตรเจน ค่าความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

### 3.5 การนำปุ๋ยไปทดลองใช้กับพืช

1. พืชที่ใช้ในการทดลองคือพริก ที่อายุ 15 วัน มีขนาดใบจำนวน 5 ใบเท่าๆ กัน
2. นำพริกที่มีอายุ 15 วัน มีขนาดใบจำนวน 5 ใบเท่าๆ กันลงแปลงทดลองซึ่งแต่ละแปลงจะใช้ปุ๋ยต่างชนิดกัน (1 แปลงใช้พริก 21 ต้น)
3. เพาะปลูกพริกทั้งหมดเป็นเวลา 56 วัน รดน้ำ 2 วันต่อ 1 ครั้ง (8 ลิตร)
4. หลังจากปลูกต้นพริกครบ 7 วัน เราจะนำปุ๋ยทั้งสามสูตรใส่แปลงทดลองที่เตรียมไว้
5. หลังจากใส่ปุ๋ยครบ 14 วันแล้ว ทำการวัดขนาดของลำต้น ใบ ดังภาพที่ 3.7 บันทึกผลการทดลอง



ภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการนำปุ๋ยหมักไปทดลองกับพริก

