

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 แบบการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เป็นการวิจัย การวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการ

#### 3.2 แหล่งข้อมูล

เป็นการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

#### 3.3 การเก็บข้อมูล

##### 3.3.1 วัสดุดิบ

1. เปลือกถั่วลิสง
2. คอซังถั่วลิสง
3. ฟางข้าว
4. แกลบดำ
5. รำละเอียด
6. กะหล่ำปลี
7. ทราย
8. กวางตุ้ง
9. มูลสุกร
10. มูลไก่
11. มูลค้างคาว
12. กากน้ำตาล
13. น้ำหมักชีวภาพ

##### 3.3.2 วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษกรองเบอร์ 5
2. ซ้อนตักสาร

3. Soil core
4. โดคูดความชื้น
5. เตาย่อย
6. Hot plate
7. Beaker
8. Erlenmeyer flask
9. Cylinder
10. จุกยาง
11. หลอดย่อย (digestion tube)

### 3.3.3 เครื่องมือ

1. Spectrophotometer
2. Atomic Absorption Spectrophotometer
3. เครื่องย่อย
4. เครื่องกลั่น
5. เครื่องชั่ง
6. เครื่องเขย่า

### 3.3.4 สารเคมี

1. Ammonium molybdate  $4 \text{H}_2\text{O}$
2. Ammonium metavanedate
3. Potassium dihydrogen phosphaste
4. Sodium hydroxide pellet
5. Ammonium fluoride
6. Potassium Antimony tartrate
7. Boric acid
8. L-ascobic acid
9. Ammonium acetate.
10. Ammonium Ferrous Sulfate
11. O- phenanthroline ferrous sulfate indicator

### 3.4 วิธีการทดลอง

#### 3.4.1. การศึกษาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

ทำการสำรวจวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่เพื่อนำมาเป็นวัสดุผสมในการทำปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด

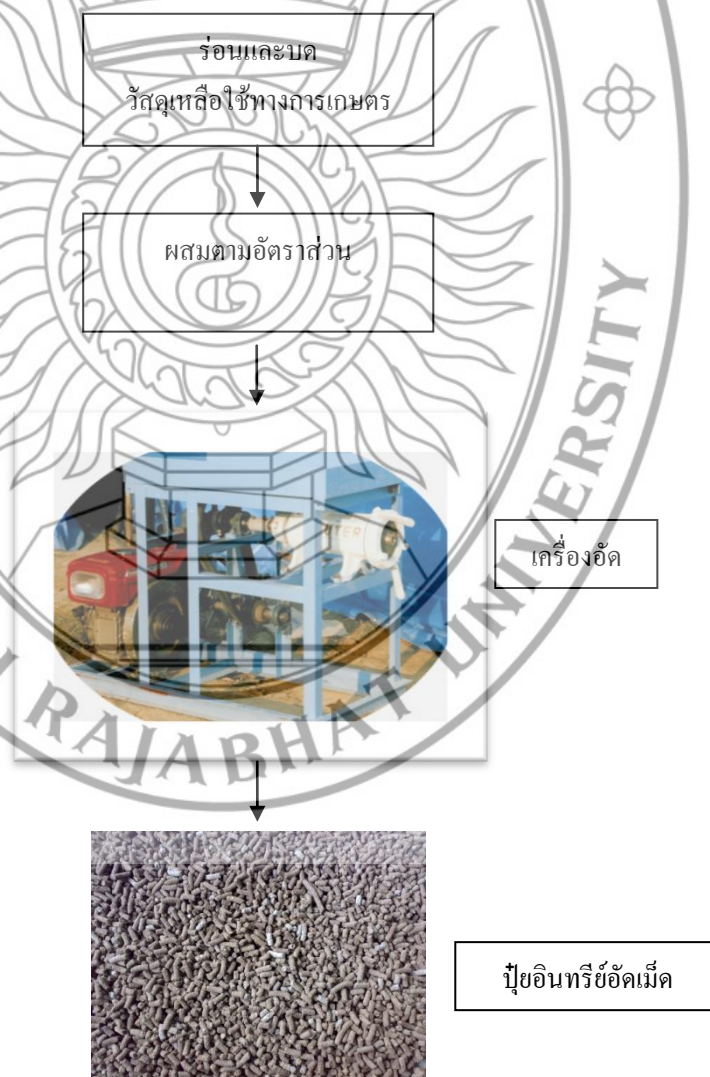
#### 3.4.2 การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

นำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่างๆ มาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจน(N), ฟอสฟอรัส (P), โพแทสเซียม (K), แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg)

#### 3.4.3 ศึกษาอัตราส่วนของวัตถุดิบในการทำปุ๋ยอินทรีย์และการอัดเม็ด

ทำการศึกษาอัตราส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้แต่ละชนิดเพื่อที่จะให้เม็ดปุ๋ยมีปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมและสามารถอัดเป็นเม็ดได้

##### 3.4.3.1 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด



### 3.4.4 การวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด

นำปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ที่ตากแห้งเรียบร้อยแล้ว มาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ได้แก่

N, P, K, Ca, Mg, OC, pH, EC, C:N ratio

การวิเคราะห์ดิน

คุณสมบัติของดิน	วิธีการวิเคราะห์	เอกสารอ้างอิง
คุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีดินของดิน		
1. Bulk density	Core method	พิมพันธ์ (2526)
2. Soil Texture	Pipette method	Drilon (1980)
3. Field capacity (%)	Pressure plate	พิมพันธ์ (2526)
4. Permanent wilting point (%)	Pressure plate	พิมพันธ์ (2526)
5. Available water capacity (%)	Pressure plate	พิมพันธ์ (2526)
6. pH (1:1 H <sub>2</sub> O)	Std. Glass electrode	Black (1965)
7. Electrical conductivity (EC;dS/m)	EC bridge	Jackson (1960)
8. Organic matter (%)	Walkey and Black	Black (1965)
9. Total Nitrogen (%)	Kjeldahl method	Black (1965)
10. Available P (ppm)	Bray II	Drilon (1980)
11. Exchangeable K (cmol <sub>c</sub> /kg)	NH <sub>4</sub> OA <sub>c</sub>	Black (1965)
12. Cation Exchange capacity (cmol <sub>c</sub> /kg)	Peech method	พงศ์ศิริ (2538)