

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยเชิงทดลองและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และเรือนทดลอง และการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกรในชุมชน รายละเอียดแสดงดังหัวข้อต่อไป

1. การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)

นำขยะอินทรีย์ (ขยะสด) ที่เป็นเศษผักมาสับเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาหมักไว้ก่อน 3-4 วันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการย่อยสลาย ผสมดินและมูลสัตว์เข้ากันโดยมีอัตราส่วนของดิน และปุ๋ยคอก 1: 0.5 กิโลกรัม นำดินที่ผสมมูลสัตว์แล้วใส่ลงไปในถังให้สูง 6 นิ้ว แล้วทำการรดน้ำพอให้ชุ่ม นำไส้เดือนใส่ถัง ถังละ 0.2 กิโลกรัม นำขยะสดที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกับน้ำ EM 0.5 มิลลิลิตร โรยทับขยะสดด้วยดินที่ผสมมูลสัตว์หนา 2 นิ้ว ปิดฝาถังโดยทำเป็นตาข่ายตรงกลาง สังเกตการย่อยสลายขยะสดโดยไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*) จนขยะสดหมดกลายเป็นมูลไส้เดือนดิน แล้วนำมูลไส้เดือนดินมาวิเคราะห์ธาตุอาหารหลักได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม และวัดค่า pH

ดินชุดควบคุมและปุ๋ยมูลไส้เดือนดินก่อนทำการศึกษาค้นคว้าได้ทำการวิเคราะห์ธาตุอาหารหลัก (N, P, K) และค่า pH โดยตากดินและปุ๋ยมูลไส้เดือนให้แห้ง แล้วนำไปบดให้ละเอียด เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

วิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ใช้เครื่อง pH meter
2. ตรวจวัด N โดยวิธี kjeldahl method
3. ตรวจวัด P ใช้เครื่อง U.V. Spectrophotometer
4. ตรวจวัด K ใช้เครื่อง AAS

รายละเอียดการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก ข

2. การศึกษาการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)

การศึกษการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือน โดยในการศึกษามีวัสดุและอุปกรณ์ในการศึกษาและวิธีการศึกษาดังนี้

พืชที่ใช้ในการทดลอง คือ คะน้า

ชุดการทดลอง

ทำการทดลองปลูกพืช 2 ชุดการทดลอง คือ

ชุดควบคุม ดินจากธรรมชาติเป็นตัวควบคุม

ชุดการทดลอง ดินผสมกับมูลไส้เดือนที่ผ่านการย่อยจากขยะอินทรีย์

วิธีการปลูกพืช

1. นำมูลไส้เดือนไปผสมกับดินในอัตราส่วน 1:3 กิโลกรัม
2. นำดินที่ผสมกับมูลไส้เดือนแล้วลงในกระถาง
3. ทำการปลูกผักคะน้าที่มีอายุต้นกล้าเท่ากัน คือ 2 อาทิตย์ ปลูกลงในกระถางขนาด ปริมาตรดิน 2 กิโลกรัม โดยทำการปลูกกระถางละ 3 ต้น โดยทำการปลูก 30 วันนับจากการย้าย กล้า รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวันในทุกกระถาง
4. นำปุ๋ยยูเรียผสมกับดินธรรมชาติในอัตราส่วน 1:3 กิโลกรัม และดำเนินการทดลองตั้ง ตามข้อ 2-3

3. การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

คณะผู้วิจัยได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวด้วยการอบรมเกษตรกรชุมชนตำบลหนองโก อำเภอเบรบือ จังหวัดมหาสารคามจำนวน 51 คน การอบรมให้ความรู้เรื่องขยะอินทรีย์และขยะที่เกิดจากของเสียทางการเกษตร สาธิต ฝึกปฏิบัติ ในการใช้วัสดุคอกในการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดิน รวมทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้ในการปรับปรุงดินการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นไปปรับปรุงดิน ในการทำการเกษตรหรือพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยเกษตรกรดำเนินการปลูก และ นักวิจัยดำเนินการติดตามผลเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตระหนักถึงผลและประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยที่ตนเองผลิตขึ้น โดยมีการร่วมมือระหว่างตัวแทนเกษตรกร เกษตรกร นักวิจัย และบุคลากร จำนวนเวลาที่ใช้ในการถ่ายทอด 1 วัน และ เวลาดำเนินการในการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นมาปลูกปรับปรุงดินเพื่อปลูกพืช 2 เดือน เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติของปุ๋ยที่ผลิตขึ้น รวมทั้งประเมินการทำงานของเกษตรกรในโครงการ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 3 เดือน

ในแผนถ่ายทอดโดยจัดการอบรมให้ความรู้เรื่องขยะอินทรีย์และขยะที่เกิดจากของเสียทางการเกษตร สาธิต ฝึกปฏิบัติ ในการใช้วัสดุคอกในการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดิน รวมทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้ในการปรับปรุงดินการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นไปปรับปรุงดินในการทำการเกษตรหรือพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยเกษตรกรดำเนินการปลูก และ นักวิจัยดำเนินการติดตามผลเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตระหนักถึงผลและประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยที่ตนเองผลิตขึ้น โดยมีการร่วมมือระหว่างตัวแทนเกษตรกร เกษตรกร นักวิจัย และบุคลากร

3.1 ขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยี

1. อุปกรณ์และวิธีการ

เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์โดยไส้เดือนดินในการปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร โดยในการศึกษามีวัสดุและอุปกรณ์ในการศึกษาและวิธีการศึกษาดังนี้

วัสดุและอุปกรณ์

1. ไส้เดือนดินพันธุ์ท้องถิ่น (*Pheretima peguana*)
2. จุลินทรีย์ EM ชนิดน้ำ
3. ขยะสดที่เป็นพวกเศษผัก
4. ถังพลาสติก เจาะรูระบายน้ำ พร้อมฝาปิด
5. ตาชั่ง
6. ดิน
7. มูลสัตว์ เช่น มูลสุกร มูลโค มูลกระบือ
8. น้ำ

2. ขั้นตอนการทำ

1. การเตรียมขยะอินทรีย์ (ขยะสด)

นำขยะสดที่เป็นเศษผักมาสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาหมักไว้ก่อน 3-4 วันเพื่อประสิทธิภาพของการย่อยสลาย เนื่องจากไส้เดือนชอบกินอาหารขยะอินทรีย์ที่เริ่มบูดแล้วและกำลังสลายตัวเป็นของเหลว

- 1.1 ผสมดินและมูลสัตว์เข้ากันโดยมีอัตราส่วนของดินและปุ๋ยคอก 1 : 0.5 กิโลกรัม
- 1.2 นำดินที่ผสมมูลสัตว์แล้วใส่ลงไปในถังให้สูง 6 นิ้ว แล้วทำการรดน้ำพอให้ชุ่ม
- 1.3 นำไส้เดือนใส่ถัง ถังละ 0.5 กิโลกรัม
- 1.4 นำผักที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆผสมกับน้ำ EM 0.5 มิลลิลิตร
- 1.5 นำผักที่ผสม EM ใส่ในถัง ถังละ 1 กิโลกรัม
- 1.6 โรยทับผักด้วยดินที่ผสมมูลสัตว์หนา 2 นิ้ว
- 1.7 ปิดฝาดังเพื่อกันน้ำฝนและพรางแสงให้แก่ไส้เดือน
- 1.8 สังเกตการย่อยสลายขยะสดโดยไส้เดือน จนขยะหมดกลายเป็นมูลไส้เดือน