บทที่ 3 : การดำเนินงานวิจัย

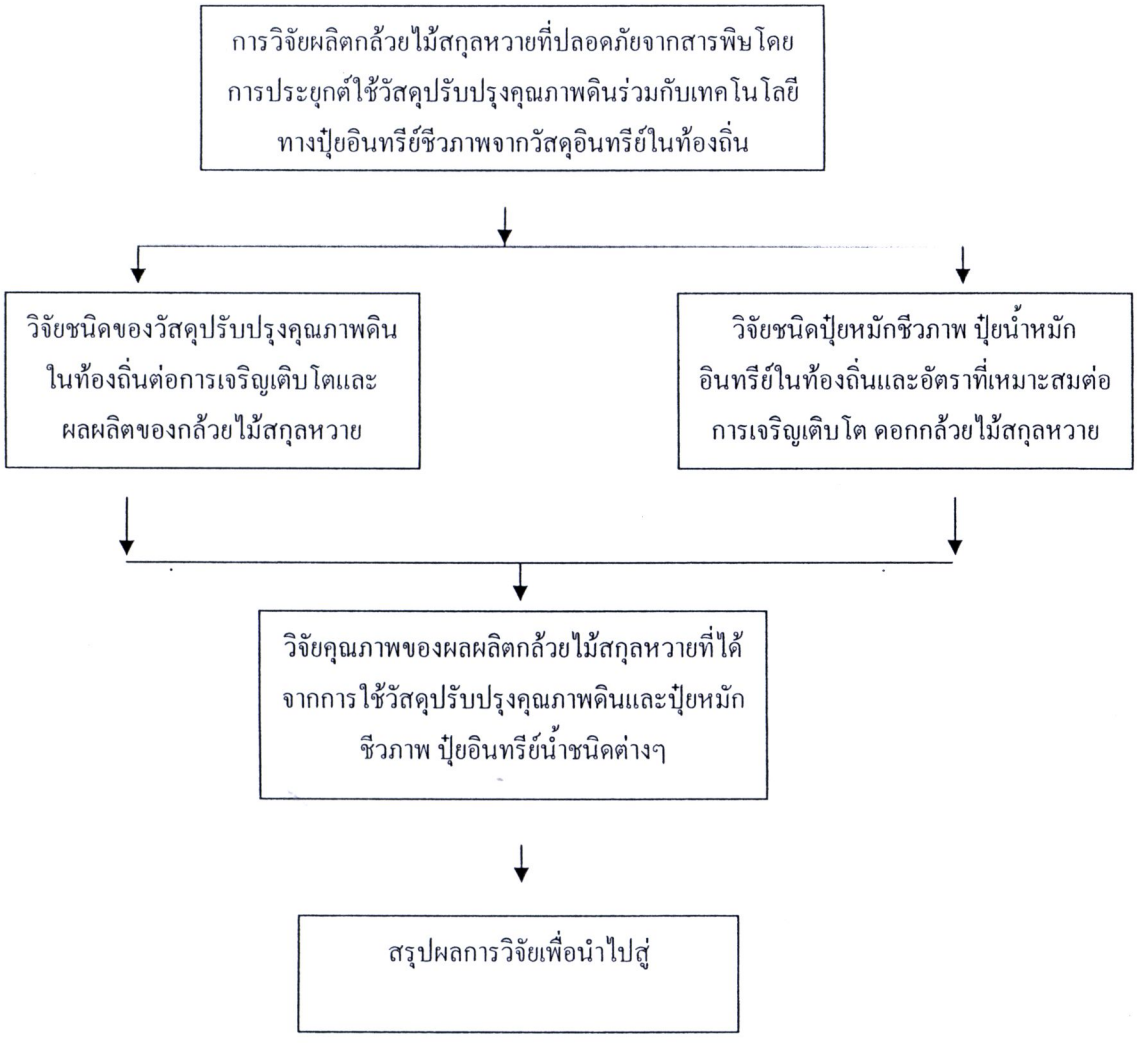
การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับ เทคโนโลยีทางปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น เป็นการศึกษาชนิดของวัสดุปลูกในท้องถิ่น และปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกล้วยไม้สกุลหวาย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การผลิตกล้วยไม้สกุลหวายเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยโดยหันมาใช้วัสดุปลูกในประเทศและพยายามใช้สารเคมีในอัตราที่ต่ำโดยการนำปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ เช่น ปุ๋ยหมักชีวภาพ น้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากวัสดุในท้องถิ่นหรือของเสียต่างๆมาใช้ ซึ่งมีความสอดคล้องการผลิตกล้วยไม้ในระบบอินทรีย์ที่รัฐบาลต้องการในปัจจุบัน

การผลิตกล้วยไม้ในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ทุกชนิด เช่นปุ๋ยเคมี สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและศัตรู ในทุกขั้นตอนการผลิตรวมถึงในระหว่างการเก็บรักษาผลผลิต การผลิตเป็นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและเป็นการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้หลักธรรมชาติช่วยเหลือธรรมชาติโดยเฉพาะการอาศัยอินทรียวัตถุและกิจกรรมของจุลินทรีย์ ในการควบคุมศัตรูพืชและการเปลี่ยนแปลงสถานะของธาตุอาหาร

การผลิตกล้วยไม้ที่มีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคจะต้องได้รับการวิจัยหลายๆด้านพร้อมๆกัน ทั้งจากวัสดุปลูกหรือวัสดุปลูก การใช้ปุ๋ยหรือธาตุอาหารทั้งในรูปของสารอินทรีย์ร่วมกับอนินทรีย์ ตลอดจนการใช้สารสกัดชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีหรือลดการใช้ให้น้อยที่สุด จึงเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งกรอบแนวความคิดและความเชื่อมโยงของโครงการวิจัย ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการวิจัยประเทศ, กลยุทธ์แผนงานวิจัยกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือและทิศทางการวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น



รูปที่ 1: **กรอบแนวคิดและความเชื่อมโยงของโครงการย่อยต่อเป้าหมายของแผนงานวิจัย** เรื่อง "การพัฒนาวัสดุปลูกกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอกร่วมกับเทคโนโลยีทางปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพจากวัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น"

3.2 **วิธีการดำเนินการวิจัย**

3.2.1) วางแผนการดำเนินงานถึงขบวนการวิจัยเช่น วัสดุปลูก วัสดุอินทรีย์เพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและการตรวจสอบคุณภาพ

3.2.2) สำรวจชนิดวัสดุปลูก วัสดุอินทรีย์เพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.2.3) เก็บตัวอย่างวัสดุปลูก วัสดุอินทรีย์เพื่อผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและการตรวจสอบคุณภาพ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

3.2.4) รูปแบบการทดลองประกอบด้วย 3 หัวข้อของการศึกษา

การทดลองที่ 1: คุณภาพทางธาตุอาหารและทางเคมีของวัสดุปลูกและปุ๋ยอินทรีย์น้ำในท้องถิ่นที่เหมาะสมกับกล้วยไม้สกุลหวายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ :

1) ทำการสุ่มเก็บของวัสดุปลูกและปุ๋ยอินทรีย์น้ำในท้องถิ่นโดยจำแนกตามที่พบสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆกัน เช่น

1.1) ของเหลือใช้ในการเกษตร เช่น ฟางข้าว, เปลือกไม้แห้ง, แกลบดิบ,แกลบดำ, เปลือกถั่วเหลือง, ขุยมะพร้าว เป็นต้น

1.2) ของเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร เช่น ขี้อ้อย, กากมันสำปะหลัง เป็นต้น

1.3) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตใช้ในท้องถิ่นต่างๆ เช่น(หมักจากพืชผัก/ผลไม้/สมุนไพร/หมักปลา/หมักหอยอื่นๆ เป็นต้น

2) ทำการทดสอบ ในสภาพโรงเรือนที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้(เรือนทดลองกลาง Greenhouse Complex คณะเกษตรศาสตร์)

3) ทำการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุและปุ๋ยอินทรีย์น้ำชนิดต่างที่มีใช้ในท้องถิ่นโดยทำการวิเคราะห์อย่างน้อย 3 ซ้ำ ตามหลักการวิเคราะห์ (มงคล 2548) นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ทำการเปรียบเทียบ ประมวลผล ประเมินคุณภาพต่อศักยภาพที่จะนำมาเป็นวัสดุปลูกและให้สารอาหาร/การป้องกันศัตรูของกล้วยไม้สกุลหวาย

การทดลองที่ 2: ชนิดวัสดุปลูกและปุ๋ยอินทรีย์น้ำในท้องถิ่นต่อการเจริญเติบโตกล้วยไม้สกุลหวายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ :

1) ทำการทดลองโดยวางแผนการทดลองแบบ 7 x 5 Facterial Arrangement in CRD(Complete Randomized Design) 3 Replication ปัจจัยที่ 1 คือ ชนิดของวัสดุปลูกในท้องถิ่น (เปลือกถั่วเหลือง แกลบดิบ เศษกระดาษ ขุยมะพร้าว เปลือกถั่วลิสง แกลบดำ และ ขี้อ้อย) ปัจจัยที่ 2 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตในท้องถิ่น(ปุ๋ยน้ำหมักหญ้า ปุ๋ยน้ำหมักปลาหอย ผักผลไม้ สมุนไพร และขยะครัวเรือน) ซึ่งเป็นปัจจัยการทดลอง(Treatment, T)

2) ทำปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย ในการทดสอบวัสดุปลูกในเรือนทดลองกลางของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สามารถควบคุมความชื้นและอุณหภูมิได้

3) ทำการตรวจวัดการเจริญเติบโต ในระยะต้นกล้า

4) นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ทำการเปรียบเทียบ ประมวลผล ประเมินคุณภาพของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวายในระยะต้นกล้า

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 14 พ.ย. 2556
เลขทะเบียน 248710
เลขเรียกหนังสือ

การทดลองที่ 3: ชนิดปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตในท้องถิ่นและวิธีการผสมใช้ต่อการเจริญเติบโตกล้วยไม้สกุลหวายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการ :

1) ทำการทดลองโดยวางแผนการทดลองแบบ 4 x 5 Facterial Arrangement in CRD(Complete Randomized Design) 3 Replication ปัจจัยที่ 1 คือ วิธีการผสมใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในท้องถิ่น (วิธีการใช้ปุ๋ยน้ำหมักอย่างเดียว, การใช้ผสมกับสูตรแร่ธาตุอาหาร A, B และ C) ปัจจัยที่ 2 ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตในท้องถิ่น(ปุ๋ยน้ำหมักหญ้า ปุ๋ยน้ำหมักปลาหอย ผักผลไม้ สมุนไพรและขยะครัวเรือน) ซึ่งเป็นปัจจัยการทดลอง(Treatment, T)

2) ทำปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย ในการทดสอบวัสดุปลูกในเรือนทดลองกลางของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สามารถควบคุมความชื้นและอุณหภูมิได้

3) ทำการตรวจวัดการเจริญเติบโต ในระยะต้นกล้า

4) นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ทำการเปรียบเทียบ ประมวลผล ประเมินคุณภาพของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวายในระยะต้นกล้า

การทดลองที่ 4: ชนิดของวัสดุปลูกและอัตราที่เหมาะสมของดินอินทรีย์ผสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย

วิธีการ :

1) ทำการทดลองโดยการวางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design) 3 Replication ประกอบด้วย 2 การทดลองย่อย ประกอบด้วย การทดลองที่ 1 ใช้ถ่านเป็นวัสดุปลูก โดยมีตำรับการทดลองอยู่ 5 treatment คือ อัตราของดินอินทรีย์ผสม อัตรา 0 % 25 % 50 % 75 % และ100 % ของพื้นที่ผิวปลูกในกระถาง การทดลองที่ 2 ใช้อิฐเป็นวัสดุปลูกโดยมีตำรับการทดลองอยู่ 5 treatment คือ อัตราของดินอินทรีย์ผสม อัตรา 0 % 25 % 50 % 75 % และ100 % ของพื้นที่ผิวปลูกในกระถาง

2) ทำปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย ในการทดสอบวัสดุปลูกทั้งสองชนิด

3) ทำการวัดการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวาย เช่น ความสูง จำนวนหน่อ ผลผลิต(ดอก) นับจำนวนช่อดอกของกล้วยไม้ในแต่ละตำรับการทดลองตลอดระยะการทดลอง 4 เดือน

4) นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ทำการเปรียบเทียบ ประมวลผล ของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวายในระยะออกดอก

การทดลองที่ 5: เทคนิคการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตกล้วยไม้สกุลหวาย

วิธีการ :

1) ทำการทดลองโดยวางแผนการทดลอง CRD (Complete randomized Design) 9 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 การทดลองย่อย คือ การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษากล้วยไม้เล็ก มีทั้งหมด 4 ตำรับ ประกอบไปด้วย ไม่ฉีดพ่น(Control), ฉีดพ่นทุกวัน , ฉีดพ่นทุก 3 วันครั้งและ ฉีดพ่นทุก 5 วันครั้ง และการทดลองที่ 2 เป็นการศึกษากล้วยไม้ใหญ่ มีทั้งหมด 3 ตำรับ ประกอบไปด้วย ไม่ฉีดพ่น (Control), ฉีดพ่นทุกวัน และ ฉีดพ่นทุก 5 วันครั้ง

2) ทำปลูกกล้วยไม้สกุลหวายทั้งสองขนาด คือขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ในเรือนทดลอง

3) ทำการผสมใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในท้องถิ่น อัตราส่วนที่ใช้ 2 มล.ต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่น ตามตำรับการทดลอง ตลอดระยะการทดลอง 4 เดือน ทำการวัดการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวาย เช่น ความสูง จำนวนหน่อ ผลผลิต(ดอก) นับจำนวนช่อดอกของกล้วยไม้ในแต่ละตำรับการทดลอง

4) นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้ทำการเปรียบเทียบ ประมวลผล ของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวายในระยะออกดอก

3.3 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
2. เรือนทดลองกลาง (Greenhouse Complex) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รูปที่ 1 แสดง กล้วยไม้เล็กอายุ 3 เดือน และกล้วยไม้ใหญ่อายุ 2 ปีขึ้นไป

รูปที่ 2 แสดง สเปรย์ฉีดปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ และ การฉีดพ่นปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์

รูปที่ 3 แสดงการแตกหน่อของกล้วยไม้ และ การออกดอกของกล้วยไม้

รูปที่ 4 แสดงการศึกษาการใช้ถ่านร่วมกับดินผสม

รูปที่ 5 แสดงการศึกษาการใช้อิฐร่วมกับดินผสม

รูปที่ 6 แสดงการวัดความสูงและการออกดอกของกล้วยไม้