



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การทำปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว

การศึกษาส่วนนี้จะทำการผลิตปุ๋ยหมักแบบกองจากขุยมะพร้าว โดยใช้อัตราส่วนของวัสดุหมักจากสูตรที่เหมาะสมที่สุดในการทำปุ๋ยหมักจากขุยมะพร้าว ซึ่งได้แก่ ขุยมะพร้าว มูลวัว รำ และกากน้ำตาล อัตราส่วนเท่ากับ 3:1:1:0.1 (โดยน้ำหนัก) และใช้น้ำมะพร้าวเป็นตัวเพิ่มสารอาหารและปรับความชื้นให้แก่กองปุ๋ย โดยควบคุมความชื้นเริ่มต้นให้อยู่ในช่วงร้อยละ 60 และหมักทิ้งไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 เดือน [ทรงพล คุณศรีสุข และคณะ, 2552] ปุ๋ยหมักที่ได้จะถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปุ๋ยน้ำสกัด จากนั้นทำการวิเคราะห์คุณภาพของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวดังต่อไปนี้

3.1.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว

ตรวจวัดคุณภาพของปุ๋ยหมักจากขุยมะพร้าวที่เตรียมได้ในข้อ 11.1 ดังต่อไปนี้

ปริมาณธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด (Total nitrogen) ด้วยวิธี Macro Kjeldahl method [AOAC, 1995] ปริมาณฟอสฟอรัส โดยใช้วิธี Ascorbic Acid Method ประยุกต์จากวิธีของ Kuo (1996) ปริมาณโพแทสเซียมโดยใช้วิธี Atomic Absorption Spectrophotometer [AOAC, 1995]

3.2 การศึกษาผลของการเติมกากน้ำตาลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของปุ๋ยน้ำสกัด (Compost teas)

การศึกษาส่วนนี้จะทำการประเมินศักยภาพของการใช้ปุ๋ยหมักจากขุยมะพร้าวเป็นวัตถุดิบในกระบวนการทำปุ๋ยน้ำสกัด (Compost tea) วัตถุดิบที่ใช้ ได้แก่ ปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวและน้ำ ในอัตราส่วน 1:10 [อุทัย คัน โธ และ สุกัญญา จัตตุพรพงษ์, 2552] และมีการเติมสารอาหารแก่จุลินทรีย์ ได้แก่ กากน้ำตาลร้อยละ 10 ในระหว่างกระบวนการทำปุ๋ยน้ำสกัด โดยใช้ระยะเวลาหมักอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ชุดทดลองที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย (1) ปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว (ชุดควบคุม) (2) ปุ๋ยน้ำสกัดปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว (ไม่เติมกากน้ำตาล) (3) ปุ๋ยน้ำสกัดปุ๋ยหมักขุยมะพร้าวที่เติมกากน้ำตาล 10% ในระหว่างการหมักเก็บตัวอย่างน้ำสกัดที่เวลาเริ่มต้น, 6, 12, 24, 28, 60 และ 72 ชั่วโมง เพื่อตรวจคุณภาพปุ๋ยน้ำสกัด ความเป็นพิษต่อพืช ความสามารถในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค

3.2.1 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพของปุ๋ยน้ำสกัด (Compost tea) ดังต่อไปนี้

สมบัติทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ด้วย pH meter รุ่น Consort C830 ค่าการนำไฟฟ้า ด้วยเครื่อง EC Conductivity meter รุ่น 4310 ยี่ห้อ JENWAY ปริมาณธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจนทั้งหมด (Total nitrogen) ด้วยวิธี Macro Kjeldahl method [AOAC, 1995] ปริมาณฟอสฟอรัส โดยใช้วิธี Ascorbic Acid Method ประยุกต์จากวิธีของ Kuo (1996) ปริมาณโพแทสเซียมโดยใช้วิธี Atomic

ปริมาณโพแทสเซียมโดยใช้วิธี Atomic

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ห้องสมุดวิจัย

วันที่..... 2 ก.ค. 2555

เลขทะเบียน..... 245854

เลขเรียกหนังสือ.....

Absorption Spectrophotometer [AOAC, 1995] ปริมาณกรดอินทรีย์ โดยใช้ FID Gas Chromatography รุ่น GC-143 ยี่ห้อ SHIMAZU

ปริมาณจุลินทรีย์ โดยใช้เทคนิค Plate count [Johnson and Case, 1989]

3.2.2 ความเป็นพิษต่อพืช (Phytotoxicity test) โดยใช้เทคนิค Seed germination test [ISTA, 1993] ซึ่งเมล็ดพืชที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เมล็ดกะหล่ำ (Chinese cabbage : *Brassica pekinensis*) พิจารณาความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในรูปของค่า %Relative seed germination %Relative root growth และ Germination index (GI) [ISTA, 1993]

3.2.3 ความสามารถในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค ศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยน้ำสกัดในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคในพืชเศรษฐกิจ/พืชอาหาร เช่น ผักและผลไม้ต่างๆ ซึ่งประสบปัญหาจากโรคพืชหลายชนิด เช่น โรคราสนิม โรคราน้ำค้าง โรคกล้าเน่า โรคใบไหม้ และ โรคแอนแทรกคโนส เป็นต้น ซึ่งโรคดังกล่าวมีสาเหตุมาจากเชื้อราหลายชนิด ในการศึกษาเลือกใช้ *Collectotrichum capsici* และ *Collectotrichum gloeosporioides* เป็นจุลินทรีย์ที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของปุ๋ยน้ำสกัด โดยใช้เทคนิค Agar Well Diffusion Assay (AWDA) [Parente et al., 1995] วัดประสิทธิภาพการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคโดยการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ clear zone ที่เกิดขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato dextrose agar และคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเกิดโรคโดยเปรียบเทียบกับ clear zone ของตัวควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นปลอดเชื้อ