

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 นิยามศัพท์	2
1.6 ระยะเวลาในการศึกษา	3
บทที่ 2 ทฤษฎี	4
2.1 ปุ๋ยปลา	4
2.2 การใช้กากตะกอนของเสียเพื่อเป็นปุ๋ย	5
2.3 ปุ๋ยหมัก และกระบวนการเป็นปุ๋ยหมัก	6
2.4 วิธีการหมักที่ใช้ในปัจจุบัน	23
2.5 รูปแบบการกองปุ๋ยหมัก	26
2.6 การดูแล และรักษากองปุ๋ยหมัก	27
2.7 วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก	28
2.8 คุณสมบัติ และลักษณะของปุ๋ยหมักที่ดี	30
2.9 ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก	31
2.10 สรุปหลักการพิจารณาการใช้ปุ๋ยหมักที่เหมาะสม	32
2.11 ปัญหาและข้อจำกัดของวัสดุเหลือใช้	32
2.12 ธาตุอาหารพืช	33
2.13 ความรู้เบื้องต้นในการปลูกผักบุ้งจีน	37
2.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	47
3.1 วัสดุอุปกรณ์	47
3.2 วิธีการทดลอง	50
บทที่ 4 วิเคราะห์ผลการทดลอง	56
4.1 การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ และทางเคมีของ กากตะกอนจุลินทรีย์และดินชุดลอง	56
4.2 การนำกากตะกอนจุลินทรีย์มาหมักเป็นปุ๋ย	58
4.3 นำปุ๋ยที่ได้นำมาทดลองปลูกผัก	65
บทที่ 5 บทสรุป และข้อเสนอแนะ	68
5.1 บทสรุป	68
5.2 ข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	
ก. วิธีวิเคราะห์	
ข. ภาพประกอบงานวิจัยบางส่วน	
ค. แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงระยะเวลาดำเนินงานวิจัย	3
2.1 ปริมาณอินทรีย์วัตถุและอาหารพืชจากวัสดุปรับปรุงโครงสร้างดินชนิดต่าง ๆ	8
2.2 แสดงส่วนประกอบของวัสดุอินทรีย์	12
2.3. แสดงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของของเหลือทิ้งต่าง ๆ	15
2.4 แสดงอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของวัสดุอินทรีย์ และพืชชนิดต่าง ๆ	16
2.5 แสดงคุณค่าทางอาหารของผักบั้งที่สดและสุกแล้ว	42
3.1 แสดงวิธีการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมี ของกากตะกอนจุลินทรีย์ และดินชุดทดลอง	50
4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของกากตะกอนจุลินทรีย์	56
4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของดินชุดทดลอง	58
4.3 แสดงผลการวัดอุณหภูมิในถังหมักและภายนอกถังหมัก	58
4.4 แสดงผลการวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	60
4.5 แสดงผลการวัดความชื้นในระหว่างการหมัก	61
4.6 แสดงผลการวัดค่า C:N ratio ของปุ๋ยในระหว่างการหมัก	62
4.7 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K)	64
4.8 แสดงผลการวัดความสูงของผักบั้งจีน	65
4.9 แสดงผลการวิเคราะห์มวลชีวภาพ (Biomass) ของผักบั้งจีน	67

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงลักษณะกากตะกอนจุลินทรีย์	47
(ก) แสดงลักษณะกากตะกอนจุลินทรีย์เก่า	47
(ข) แสดงลักษณะกากตะกอนจุลินทรีย์ใหม่	47
3.2 ถังพลาสติกที่เจาะรูเพื่อถ่ายเทอากาศและติดตามถ่ายไนลอน (Nylon)	48
3.3 ปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0	49
3.4 เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้เป็นตัวเร่ง (EM)	49
3.5 แสดงลักษณะของแปลงปลูกที่มีความกว้าง 50 เซนติเมตรและยาว 50 เซนติเมตร	53
4.1 แสดงผลการวัดอุณหภูมิภายในถังหมักและภายนอกถังหมัก	59
4.2 แสดงผลการวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	60
4.3 แสดงผลการวัดความชื้นในระหว่างการหมัก	61
4.4 แสดงผลการวัด C:N ratio ของปุ๋ยในระหว่างการหมัก	63
4.5 แสดงผลการวัดความสูงของผักบั้งจีน	66
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์มวลชีวภาพ (Biomass) ของผักบั้งจีน	67