

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ลักษณะดินชุดโพนพิสัย	4
ปุ๋ยหมัก	4
มูลฝอยชุมชน	10
ความสำคัญของปุ๋ยหมักต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน	12
เหตุผลสนับสนุนในการนำปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนไปใช้ประโยชน์	14
บทบาทของปุ๋ยหมักในการปรับปรุงคุณสมบัติทางชีวภาพของดิน	17
ความเสี่ยงในการนำปุ๋ยหมักจากจากมูลฝอยชุมชนไปใช้ประโยชน์	18
โลหะหนัก	20
ความรู้เกี่ยวกับการใช้พืชบำบัดสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	28
สารปรอท	29
คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปรอท	29
ประเภทของสารปรอท	30
แหล่งที่มาของสารปรอทเข้าสู่สิ่งแวดล้อม	31
การวิเคราะห์ปรอทในดินและพืช	33
ปฏิกิริยาเคมีในดิน	33
การแพร่กระจายและการเป็นไปในสิ่งแวดล้อม	34
ความเป็นพิษต่อสัตว์และมนุษย์	38
กลไกทางกฎหมายที่เกี่ยวกับสารปรอท	40

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย
	สถานที่ทำการทดลอง
	วัสดุที่ใช้ในการทดลอง
	การวางแผนการทดลอง
	การเก็บตัวอย่างดิน ปุ๋ยหมัก และน้ำ
	การเตรียมการทดลองและการปลูกพืช
	การเก็บเกี่ยวพืชผัก และการเตรียมตัวอย่างพืช
	การวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ปุ๋ยหมัก และพืช
	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
4	ผลการทดลอง
	คุณสมบัติของดิน
	คุณสมบัติของปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ
	สภาพแวดล้อมในการทดลอง
	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก
	การศึกษาปริมาณปรอทในพืชผัก ในช่วงอายุต่างๆ
	การศึกษาปริมาณปรอทในพืชผัก ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน
5	อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ
	อภิปรายผลการทดลอง
	สรุปผลการทดลอง
	ข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม	

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก คำมาตรฐาน	89
ภาคผนวก ข ภาพการทดลอง	94
ประวัติของผู้วิจัย	105



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 องค์ประกอบทางเคมีบางประการของปุ๋ยหมักที่ทำจากวัสดุต่างๆ	9
2 องค์ประกอบทางเคมีบางประการของปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนที่ผลิตในประเทศต่างๆ	9
3 องค์ประกอบทางเคมีบางประการของปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนจากแหล่งต่างๆ	10
4 ปริมาณโลหะหนักทั้งหมดบางชนิดที่พบในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนจากแหล่งต่างๆ	19
5 ปริมาณโลหะหนักทั้งหมดสูงสุดที่ยอมให้มีได้ในปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน	20
6 ความเข้มข้นของโลหะหนักในเปลือกโลก และในดิน	22
7 ปริมาณของโลหะหนักบางชนิดในพืช	22
8 จุลธาตุอาหารในเนื้อเยื่อใบแก่ของพืช	23
9 ปริมาณโลหะหนักที่ยอมให้มีได้ในดินเพื่อการเกษตร	27
10 ปริมาณโลหะหนักในพืช ณ ระดับปกติและระดับที่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อพืช	28
11 รูปแบบทางเคมีและความเป็นพิษของสารปรอท	31
12 ปริมาณธาตุอาหารพืชแต่ละชนิดในรูปองค์ประกอบทางเคมีและอัตรา การให้ธาตุอาหารพืชสำหรับการทดลองในกระถาง	46
13 ปริมาณปรอททั้งหมดในวัสดุปลูกดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ	50
14 คุณสมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหารและปริมาณปรอททั้งหมดในดิน	59
15 คุณสมบัติทางเคมี ปริมาณธาตุอาหารและปริมาณปรอททั้งหมดในปุ๋ยหมัก แหล่งต่างๆ	60
16 อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และจำนวนวันที่ฝนตกในช่วง เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2547	66
17 คุณสมบัติของน้ำที่ใช้รดน้ำพืชในการทดลองในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2547	67
18 น้ำหนักแห้งรวมต่อต้น(กรัม) ของผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักแหล่งต่างๆ	68
19 ปริมาณปรอททั้งหมด ในพืชผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน เทศบาลนครพิษณุโลก(บึงกอก)ที่ช่วงอายุต่างๆ	69
20 ปริมาณปรอททั้งหมด(มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในส่วนของผักคะน้า ผักกาดหัว และแตงกวา ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากแหล่งต่างๆ	70

บัญชีภาพ

ภาพ	หน้า
1 รูป และการเปลี่ยนรูปของปรอทในดิน	34
2 เรือนเพาะชำแบบเปิดของศูนย์วนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร ที่ใช้ในการทดลอง	44
3 ปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชนแหล่งชุมชนบรมไตรโลกนาถ 21 และปุ๋ยหมักที่ทำจากใบไม้ธรรมชาติ ที่ใช้ในการทดลอง	45
4 แผนผังตำแหน่งการวางกระถางที่ปลูกผักในการทดลองหาปริมาณปรอทในผักที่ช่วงอายุต่างๆ	47
5 การเจริญเติบโตของผัก และการเก็บผักช่วงอายุ 32 วัน หลังจากการงอกในการทดลองหาปริมาณปรอทในผัก ที่ช่วงอายุต่างๆ	48
6 แผนผังตำแหน่งการวางกระถางที่ปลูกผักในการทดลองหาปริมาณปรอทในผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน	49
7 การเจริญเติบโตของผัก ในการทดลองหาปริมาณปรอทในผัก ที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน	50
8 การเตรียมดินและปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในการทดลองหาปริมาณปรอทในผักที่ปลูกในดินผสมปุ๋ยหมักจากมูลฝอยชุมชน	52
9 การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) และค่าการนำไฟฟ้าของน้ำที่ใช้รดผักทดลอง	53
10 การดูแลรักษาผักที่ปลูกทดลอง โดยกำจัดแมลงศัตรูพืชและพ่นสารขับไล่แมลง	54
11 ผักที่ได้จากการปลูกทดลอง และการแบ่งผักออกเป็น 2 ส่วน	55