

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
Abstract	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ระบบเกษตรกรรมอินทรีย์	
2.2 ปลูกของธาตุอาหารพืช	
2.3 ความสำคัญของมวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดิน	
2.4 การวัดมวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดิน	
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	9
3.1 วิธีการทดลอง	
3.2 การเก็บข้อมูล	
3.3 การเก็บข้อมูลด้านการสะสมธาตุอาหารพืชในผลผลิตผัก	
3.4 การคำนวณงบบุลบางส่วนของ N P และ K	
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	17
4.1 สมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก	
4.2 มวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดินก่อนการปลูกพืชแต่ละชนิด	
ด้วยระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระบบเกษตรกรรมอินทรีย์	

**สารบัญ (ต่อ)**

หน้า

4.3 ปริมาณอนินทรีย์ใน ไตรเจนที่เกิดจากกระบวนการ mineralization ของดิน ที่ใช้ปลูกผักแต่ละชนิดในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์ในช่วงก่อนการปลูกพืช	
4.4 ปริมาณธาตุอาหารจากปุ๋ย	
4.5 ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในผลผลิตผักชนิดต่างๆ ที่ปลูกด้วยระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช( pesticide free, PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์(organic farming, OG)	
4.6 ผลผลิตของผักทั้ง 6 ชนิดในระบบ PF และระบบ OG	
4.7 ปริมาณธาตุอาหารในผลผลิตผัก	
4.8 งบดุล N P และ K ในการปลูกผักคะน้า ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักบุ้ง ผักขมจีน และผักสลัดใบ ในระบบ PF และระบบ OG	
4.9 สมบัติของดินหลังการปลูกผักแต่ละชนิด ในระบบ PF และระบบ OG	
4.10 มวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดินในช่วงการเก็บเกี่ยวผัก	
4.11 ปริมาณอนินทรีย์ใน ไตรเจนที่เกิดจากกระบวนการ mineralization ของดิน ที่ใช้ปลูกผักแต่ละชนิดในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์ในช่วงเก็บเกี่ยว	
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก	56
ภาคผนวก ข	69
ประวัติผู้เขียน	94

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การใส่ปุ๋ยในการปลูกผักคะน้า ผักกาดกวางตุ้ง และผักกาดฮ่องเต้	10
2 การใส่ปุ๋ยในการปลูกผักบุ้ง ผักขมจีน และผักสลัดใบ	11
3 วิธีการวิเคราะห์สมบัติของดิน	15
4 วิธีการวิเคราะห์พืช	16
5 มวลชีวภาพของจุลินทรีย์ก่อนการปลูกผักคะน้า ผักบุ้ง ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักขมจีนและสลัดใบ ในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช(CF)และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์(OG)	24
6 ปริมาณ N P และK (กรัมต่อตารางเมตร) ในปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกผักคะน้า ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักบุ้ง ผักขมจีน และผักสลัดใบในระบบ PF และระบบ OG	27
7 ความเข้มข้นของธาตุอาหาร(%) ในผลผลิตผักในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช(PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์	28
8 ผลผลิต และการสะสมธาตุอาหารของ ผักคะน้า ผักบุ้ง ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักขมจีน และสลัดใบ ในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช(PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์(OG)	31
9 ปริมาณธาตุอาหารในผลผลิตผักในระบบ PF และระบบ OG	33
10 งบดุล N P และK ที่ใช้ในการผลิตผักคะน้า ผักบุ้ง ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักขมจีน และสลัดใบ ในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์ (OG)	37
11 สมบัติทางเคมีของดินหลังปลูกผักคะน้า ผักบุ้ง กวางตุ้ง ฮ่องเต้ ขมจีน และสลัดใบ ในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์(OG)	43

**สารบัญตาราง(ต่อ)**

ตาราง	หน้า
12 มวลชีวภาพของจุลินทรีย์หลังการปลูกผักคะน้า ผักบุ้ง ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักขมจีน และสลัดใบ ในระบบปลอดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช(PF) และระบบเกษตรกรรมอินทรีย์(OG)	44
13 ชนิดและปริมาณธาตุอาหารของปุ๋ยพืชสด	49

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 ก. ผังการปลูกพืชผักในระบบ OG	12
ข. ผังการปลูกพืชผักในระบบ PF	
2 ลักษณะการจัดการศัตรูพืชและการให้น้ำในแปลงทดลอง	14
3 pH ของดินก่อนปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	17
4 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินของแปลงปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	18
5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดินในแปลงปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	20
6 ปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดินในแปลงปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	21
7 ปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดินของแปลงปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	22
8 ปริมาณธาตุอาหารเสริมของแปลงปลูกผักในระบบ PF และระบบ OG	23
9 ปริมาณนินทรีย์ไนโตรเจนที่ปลดปล่อย( $\mu\text{gN/g soil}$ ) ก่อนการปลูกในระบบ PF และระบบ OG ในการบ่มดิน 30 วัน	26
10 ความเข้มข้นของแคลเซียมในผักสลัดในระบบ PF และระบบ OG	29
11 ความเข้มข้นของสังกะสีในผลผลิตผักในระบบ PF และระบบ OG	30
12 งบดุลของธาตุ P ในผลผลิตผักในระบบ PF และระบบ OG	34
13 งบดุลของธาตุ N ในผลผลิตผักในระบบ PF และระบบ OG	35
14 งบดุลของธาตุ K ในผลผลิตผักในระบบ PF และระบบ OG	36
15 pH ในแปลงปลูกผักช่วงก่อนการปลูกและช่วงเก็บเกี่ยวในระบบ PF และระบบ OG	39
16 ปริมาณนินทรีย์ไนโตรเจนที่ปลดปล่อย( $\mu\text{gN/g soil}$ ) หลังการปลูกในระบบ PF และระบบ OG ในการบ่มดิน 30 วัน	46

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
1 สมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกผักคะน้า ผักบุ้ง ผักกาดคกวางตุ้ง ผักกาดฮ่องเต้ ผักขมจีนและผักสลัดใบ	69
2 สมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก	70
3 สมบัติทางเคมีของดินหลังปลูก	74
4 ผลผลิตน้ำหนักสด (กรัม/ตารางเมตร)	77
5 ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัม/ตารางเมตร)	77
6 ปริมาณธาตุอาหารในผลผลิต	78
7 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในผลผลิต	81
8 มวลชีวภาพคาร์บอนและ ไนโตรเจนของจุลินทรีย์ดินก่อนการปลูก	85
9 มวลชีวภาพคาร์บอนและ ไนโตรเจนของจุลินทรีย์ดินหลังการปลูก	84
10 ปริมาณ mineralizable N ของดินจากพื้นที่หลังจากการบ่มในห้องปฏิบัติการ 30 วัน ( $\mu\text{gN.g}^{-1}\text{soil}$ )	85
11 ผลของการวิเคราะห์ t-test ของสมบัติของดิน	86
12 ผลของการวิเคราะห์ t-test ของ mineral N หลังบ่ม 30 วัน	92
13 ผลของการวิเคราะห์ t-test ของ งบดุลธาตุอาหารหลัก	92
14 ผลของการวิเคราะห์ t-test ของผลผลิตผัก	93