

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
2.1 รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของเพลี้ยแป้ง	4
2.2 เพลี้ยแป้งศัตรูไม้ผลที่พบในประเทศไทยและศัตรูธรรมชาติ	5
2.3 เพลี้ยแป้งที่ดูดกินรากพืช (Root mealybug/ Ground mealybug) ชนิดต่าง ๆ และวิธีการป้องกันกำจัด	8
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	12
3.1 การเตรียมตัวอย่างเพลี้ยแป้งเพื่อนำไปวินิจฉัยชื่อวิทยาศาสตร์	12
3.2 การศึกษาชีววิทยาของเพลี้ยแป้งรากลำไย	12
3.2.1 เตรียมต้นกล่ำลำไยเพื่อใช้เลี้ยงเพลี้ยแป้งรากลำไย	12
3.2.2 ชีววิทยาของเพลี้ยแป้งรากลำไย	12
3.2.3 อัตราการขยายพันธุ์ของเพลี้ยแป้งรากลำไย	15
3.2.4 ความหนาแน่นประชากรของเพลี้ยแป้งรากลำไย ในพื้นที่ที่กำหนด	15
3.3 ประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในการควบคุมเพลี้ยแป้งรากลำไย	17
3.3.1 การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	17
3.3.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในสภาพสวน	19

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	27
4.1 การวินิจฉัยชนิดเพี้ยแป้งรากลำไย	27
4.1.1 ลักษณะสัณฐานของเพี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp.	27
4.2 การศึกษาชีววิทยาของเพี้ยแป้งรากลำไย	33
4.2.1 รูปร่างลักษณะและระยะการเจริญเติบโต	33
4.2.2 อัตราการขยายพันธุ์ของเพี้ยแป้งรากลำไย	39
4.2.3 ความหนาแน่นประชากรของเพี้ยแป้งรากลำไย ในพื้นที่ที่กำหนด	40
4.2.4 พฤติกรรมของเพี้ยแป้งรากลำไย	41
4.3 ประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในการควบคุมเพี้ยแป้งรากลำไย	43
4.3.1 การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ	43
4.3.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในสภาพสวน	43
บทที่ 5 วิจัยและสรุปผลการทดลอง	56
5.1 วิจัยผลการทดลอง	56
5.2 สรุปผลการทดลอง	59
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก 1 ข้อมูลอุณหภูมิมหาวิทยาลัย	65
ภาคผนวก 2 การทำสไลด์เพื่อส่งไปวินิจฉัยชื่อวิทยาศาสตร์	68
ภาคผนวก 3 ชนิดของเพี้ยแป้งในสกุล <i>Paraputo</i>	69
ภาคผนวก 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเพี้ยแป้งรากลำไยต่อขนาดรากลำไย และปริมาณเส้นใยเห็ดที่ห่อหุ้ม	70
ภาคผนวก 5 วัตถุอันตรายที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง	73
ภาคผนวก 5 วัตถุอันตรายที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืช	79
ภาคผนวก 6 สารละลายธาตุอาหาร	82
ประวัติผู้เขียน	84

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดของเพลี้ยแป้งไม้ผล พืชอาหาร และศัตรูธรรมชาติที่พบในประเทศไทย	7
2	ขนาดของลำตัวในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศเมีย	37
3	ขนาดของลำตัวในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศผู้	37
4	ระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศเมีย จากตัวอ่อนวัยแรกจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย ที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ที่อุณหภูมิตั้งที่ 28.27 ± 0.89 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 60.80 ± 3.94 เปอร์เซ็นต์	37
5	ระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศผู้ จากตัวอ่อนวัยแรกจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย ที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ที่อุณหภูมิตั้งที่ 28.27 ± 0.89 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 60.80 ± 3.94 เปอร์เซ็นต์	38
6	อายุขัยของตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศเมีย และเพศผู้ที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ที่อุณหภูมิตั้งที่ 28.27 ± 0.89 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 60.80 ± 3.94 เปอร์เซ็นต์	38
7	เปอร์เซ็นต์การตายของเพลี้ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. ที่ทดสอบโดยสารเคมี ในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	44
8	ปริมาณเพลี้ยแป้งรากลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวน โดยใช้วัสดุดูดซับชนิดต่าง ๆ ดังนี้ ฝ้ายห่ม (ลี้) ฝ้ายห่ม (เชียงดาว) ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ และ ceramic carbon ที่สวนลำไย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน และอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	45
9	ปริมาณเพลี้ยแป้งรากลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวนโดยใช้วัสดุดูดซับชนิดต่าง ๆ ดังนี้ ฝ้ายห่ม (ลี้) ฝ้ายห่ม (เชียงดาว) ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ และ ceramic carbon ที่สวนลำไย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน และอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	47

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
10 ขนาดความกว้างเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของใบลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวนโดยใช้ ผ้าห่ม เป็นวัสดุคลุมซับที่สวนลำไย อำเภอสี จังหวัดลำพูน	53
11 ขนาดความกว้างเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของใบลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวน โดยใช้ ผ้าห่ม เป็นวัสดุคลุมซับที่สวนลำไย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	54
12 ขนาดความกว้างเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของใบลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวนโดยใช้ ขุยมะพร้าว เป็นวัสดุคลุมซับ ที่สวนลำไย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	54
13 ขนาดความกว้างเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของใบลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวนโดยใช้ จี๋ถ้ำเกลบ เป็นวัสดุคลุมซับ ที่สวนลำไย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	55
14 ขนาดความกว้างเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของใบลำไย ก่อนและหลังการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในสภาพสวนโดยใช้ ceramic carbon เป็นวัสดุคลุมซับ ที่สวนลำไย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	55

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะเพ็ลี่ยแป้งตัวเต็มวัยเพศเมีย ด้านซ้ายแสดงส่วนบนของลำตัว (dorsal) ด้านขวาแสดงส่วนล่างของลำตัว (ventral)	6
2	เพ็ลี่ยแป้งที่รากลำไยจากสวนเกษตรกร	13
3	แผนที่แสดง อำเภอสี จังหวัดลำพูน และอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่	14
4	การเลี้ยงต้นลำไยในสารละลายธาตุอาหาร (hydroponic nutrient) Culture – S	15
5	เส้นใยของเห็ด (rhizomorph) ห่อหุ้มรากลำไย	16
6	รากลำไยที่มีเส้นใยเห็ดห่อหุ้มถูกผ่าครึ่ง พบเพ็ลี่ยแป้งอ่อน (ก) และตัวเต็มวัย (ข) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณรากใต้เส้นใยเห็ด	16
7	แผนผังสวนที่ 1 บ้านผาหนาม ตำบลป่าไผ่ อำเภอสี จังหวัดลำพูน ต้นลำไยที่ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี ใช้ผ้าห่มเป็นวัสดุคลุม มีจำนวน 6 ต้น	23
8	แผนผังสวนที่ 2 บ้านผาหนาม ตำบลป่าไผ่ อำเภอสี จังหวัดลำพูน ต้นลำไยที่ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี ใช้ผ้าห่มเป็นวัสดุคลุม มีจำนวน 20 ต้น	24
9	แผนผังสวนที่ 3 บ้านปางเพ็อง ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ต้นลำไยที่ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี ใช้ผ้าห่ม ขี้เถ้าแกลบ และ ceramic carbon เป็นวัสดุคลุม มีจำนวน 52 ต้น	25
10	แผนผังสวนที่ 4 บ้านปางเพ็อง ตำบลปิงโค้ง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ต้นลำไยที่ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี ใช้ขุยมะพร้าวเป็นวัสดุคลุม มีจำนวน 24 ต้น	26
11	ลักษณะของเพ็ลี่ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศเมีย ซีกซ้ายแสดงส่วนบนของลำตัว (dorsal) ซีกขวาแสดงส่วนล่างของลำตัว (ventral)	28
12	ส่วนปากของเพ็ลี่ยแป้งรากลำไยเพศเมีย	29
13	ขาของเพ็ลี่ยแป้งรากลำไยเพศเมีย	29
14	อวัยวะสืบพันธุ์ของเพ็ลี่ยแป้งรากลำไยเพศเมีย	30
15	ลักษณะของเพ็ลี่ยแป้งรากลำไย <i>Paraputo</i> sp. เพศผู้ ซีกซ้ายแสดงส่วนบนของลำตัว (dorsal) ซีกขวาแสดงส่วนล่างของลำตัว (ventral)	31

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
16	32
17	32
18	32
19	35
20	35
21	36
22	36
23	39
24	40
25	48
26	48
27	49
28	49
29	50
30	50
31	51

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
32	ปริมาณเส้นใยเห็ดที่ห่อหุ้มรากลำไย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ ซีเถ้าแกลบเป็นวัสดุดูดซับ ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี	51
33	อัตราประชากรเพลี้ยแป้งรากลำไย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ ceramic carbon เป็นวัสดุดูดซับ ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี	52
34	ปริมาณเส้นใยเห็ดที่ห่อหุ้มรากลำไย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ ceramic carbon เป็นวัสดุดูดซับ ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี	52