

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ความสำคัญของอาการทรุดโทรมของต้นลำไย (โรคหงอย)	4
2.1.1 เขตการแพร่กระจายและความเสียหายของลำไยที่ แสดงโรคหงอย	4
2.1.2 สาเหตุการเกิดอาการทรุดโทรม	4
2.2 หนอนกินเปลือกลำต้นในวงศ์ Metarbelidae	7
2.2.1 ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนกินเปลือกลำต้น	7
2.2.2 รูปร่างลักษณะหนอนกินเปลือกลำต้น	8
2.3 ชีวประวัติของหนอนผีเสื้อในวงศ์ Metarbelidae	9
2.4 พืชอาหารหนอนกินเปลือกลำต้นในวงศ์ Metarbelidae	10
2.5 การควบคุมและป้องกันกำจัด	12
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	14
3.1 การเตรียมแมลงเพื่อการวินิจฉัย	14
3.2 การศึกษาปริมาณการเข้าทำลายของหนอนกินเปลือกลำต้น บนต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นลำไยปกติ	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การศึกษาดำเน่งของลำต้นที่หนอนกินเปลือกลำต้นขอบ เข้าทำลาย	16
3.4 การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนกินเปลือกลำต้น	16
3.5 การศึกษาช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยและ อัตราการอยู่รอด ในสภาพแปลงปลูกและ โรงเรือนเพาะชำ	21
3.6 การศึกษาอัตราการอยู่รอดของหนอนกินเปลือกลำต้นบน ต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นปกติ	23
3.7 การศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของหนอนกินเปลือก ต้นในสภาพแปลงปลูก และในสภาพห้องปฏิบัติการ	23
3.8 การศึกษาลักษณะการเข้าทำลายต้นและความเสียหายที่เกิด จากการเข้าทำลายของหนอนกินเปลือกลำต้นบนต้นลำไยที่ แสดงอาการหงอย	23
3.9 การศึกษาการควบคุมหนอนกินเปลือกลำต้นในสภาพแปลง ปลูก	24
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
4.1 การวินิจฉัยชนิดแมลง	25
4.2 การศึกษาปริมาณการเข้าทำลายของหนอนกินเปลือกลำต้น บนต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นลำไยปกติ	26
4.3 การศึกษาดำเน่งของลำต้นที่หนอนกินเปลือกขอบเข้า ทำลาย	28
4.4 การศึกษาวงจรชีวิตของหนอนกินเปลือกลำต้น	30
4.5 การศึกษาช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยและ อัตราการอยู่รอด ในสภาพแปลงปลูกและ โรงเรือนเพาะชำ	36
4.6 การศึกษาอัตราการอยู่รอดของหนอนกินเปลือกลำต้นบน ต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นปกติ	36
4.7 การศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของหนอนกินเปลือกลำ ต้นในสภาพแปลงปลูก และในสภาพห้องปฏิบัติการ	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.8 การศึกษาลักษณะการเข้าทำลายต้นและความเสียหายที่เกิด จากการเข้าทำลายของหนอนกินเปลือกลำต้นบนต้นลำไยที่ แสดงอาการหงอย	40
4.9 การศึกษาการควบคุมหนอนกินเปลือกลำต้นในสภาพ แปลงปลูก	43
บทที่ 5 วิจัยณ์และสรุปผลการทดลอง	45
5.1 วิจัยณ์ผลการทดลอง	45
5.2 สรุปผลการทดลอง	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก 1 ข้อมูลอุตุณิยมวิทยา	55
ภาคผนวก 2 วิธีการทำสไลด์อวัยวะสืบพันธุ์ของแมลง	59
ภาคผนวก 3 วัตถุอันตรายที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง	60
ประวัติผู้เขียน	64

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 พืชอาหารของหนอนกินเปลือกลำต้นในวงศ์ Metarbelidae	11
2 ปริมาณหนอนกินเปลือกลำต้นบนต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย และ ต้นลำไยปกติที่สวนน้ำบ่อหลวง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ สวนแม่เหิยะ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ สวนป่าเหี้ยว ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	26
3 ปริมาณหนอน <i>Indarbela</i> sp. บนต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย ในแต่ละระดับความสูงของลำต้นที่สวนน้ำบ่อหลวง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ สวนแม่เหิยะ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และสวนป่าเหี้ยว ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	28
4 ขนาดความกว้างของหัวกะโหลกหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. ในแต่ละวัย	32
5 เปอร์เซ็นต์อัตราการอยู่รอดของหนอนกินเปลือกลำต้นในสภาพโรงเรือนเพาะชำและในสภาพแปลงปลูก ที่สวนน้ำบ่อหลวง และสวนแม่เหิยะ จังหวัดเชียงใหม่	36
6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์อัตราการอยู่รอดของหนอนกินเปลือกลำต้น บนต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นลำไยปกติที่สวนลำไยบ้านช่างเคี่ยน ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	37
7 ความยาวอุโมงค์ของหนอนกินเปลือกลำต้นในสภาพแปลงปลูกที่สวนแม่เหิยะ ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	39
8 ความยาวอุโมงค์ของหนอนกินเปลือก ในสภาพห้องปฏิบัติการ ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	39
9 ความยาวและความกว้างของรูของหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp.	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
10	เปรียบเทียบขนาดใบลำไยที่แสดงอาการหงอยจากกิ่งที่มีและไม่มี หนอนกินเปลือกลำต้นเข้าทำลายที่สวนแม่เหิยะ ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 41
11	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกินเปลือกลำต้นหลังจากการ ทดลองควบคุมโดยการใช้ไส้เดือนฝอย <i>Steinernema carpocapsae</i> สารฆ่าแมลง fenitrothion (Sumithion 50% EC) และยาเชื้อจุลินทรีย์ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Florbac FC) 43

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า	
1	เปรียบเทียบต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นลำไยปกติ	15
2	เปรียบเทียบใบลำไยจากต้นที่แสดงอาการหงอย และใบจากต้นปกติ	15
3	แผนผังสวนลำไย บ้านน้ำบ่อหลวง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	17
4	แผนผังสวนลำไยแม่เหียะ สถานีวิจัยและศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	18
5	แผนผังสวนลำไย บ้านป่าเหี้ยว ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	19
6	รอยกัดกินผิวเปลือกของหนอนและอุโมงค์ของหนอนกินเปลือกลำต้นบนต้นลำไย	20
7	การใช้ตาข่ายในลอนสีขาวย่อหุ้มกิ่งลำไยที่พบว่า มีหนอนกินเปลือกเข้าทำลายในสภาพแปลงปลูกเพื่อช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัย	22
8	การใช้ตาข่ายในลอนสีขาวย่อหุ้มกิ่งตอนลำไยที่ใช้เลี้ยงหนอนกินเปลือกลำต้นในสภาพโรงเรือนเพาะชำเพื่อช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัย	22
9	อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของผีเสื้อหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. (กำลังขยาย 40 เท่า)	25
10	เปรียบเทียบปริมาณหนอนกินเปลือกลำต้นที่เข้าทำลายต้นลำไยที่แสดงอาการหงอยและต้นลำไยปกติ ที่สวนน้ำบ่อหลวง สวนแม่เหียะ จังหวัดเชียงใหม่ และสวนป่าเหี้ยว จังหวัดลำพูน	27
11	แสดงการกระจายของตำแหน่งที่หนอนกินเปลือกลำต้นเข้าทำลายต้นลำไยที่แสดงอาการหงอย สวนน้ำบ่อหลวง สวนแม่เหียะ จังหวัดเชียงใหม่ และ สวนป่าเหี้ยว จังหวัดลำพูน	29

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
12 ไข่ของผีเสื้อหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. (กำลังขยาย 40 เท่า)	31
13 หนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp.	31
14 การกระจายความถี่ขนาดหัวกะโหลกของหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp.	33
15 ดักแด้ของหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. (กำลังขยาย 15 เท่า)	34
16 คราบดักแด้ของหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp.	34
17 ผีเสื้อตัวเต็มวัยหนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. เพศผู้ และ เพศเมีย	35
18 ช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของหนอนกินเปลือกลำต้นในโรงเรือน เพาะชำ สวนลำไยบ้านน้ำบ่อหลวง สวนแม่เหียะและบ้านช่างเคี่ยน จังหวัดเชียงใหม่	38
19 ลักษณะรอยแผลที่หนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. กัดกินบน กิ่งลำไย	42
20 ลักษณะรูที่หนอนกินเปลือกลำต้น <i>Indarbela</i> sp. เจาะเข้าไปในเนื้อ ไม้ของกิ่งลำไย	42
21 เปรอร์เซ็นต์การตายของหนอนกินเปลือกลำต้นจากการใช้ไส้เดือน ฝอย <i>Steinernema carpocapsae</i> สารฆ่าแมลง fenitrothion (Sumithion 50% EC) และยาเชื้อจุลินทรีย์ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Florbac FC)	44