

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ลักษณะเฉพาะของ <i>Bacillus thuringiensis</i>	4
2.2 วงจรชีวิตของ <i>Bacillus thuringiensis</i>	6
2.3 สารพิษของ <i>Bacillus thuringiensis</i>	8
2.4 การจำแนกชนิด <i>Bacillus thuringiensis</i>	11
2.5 กลไกการเกิดพิษของ <i>Bacillus thuringiensis</i>	20
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	22
3.1 การศึกษา Bt isolate ที่พบในดินในจังหวัดเชียงใหม่	22
3.1.1 การเก็บตัวอย่างดินและการแยกเชื้อออกจากตัวอย่างดิน	22
3.1.2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ Bt isolate	23
3.2 การทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนกระทู้หอม (<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)) ในห้องปฏิบัติการ	24
3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (Preliminary screening test)	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2 Insect bioassay	25
3.3 การศึกษาผลึกโปรตีนด้วยเทคนิค Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE)	28
บทที่ 4 ผลการวิจัย	30
4.1 การศึกษา Bt isolate ที่พบในดินในจังหวัดเชียงใหม่	30
4.1.1 การเก็บตัวอย่างดินและการแยกเชื้อออกจากตัวอย่างดิน	30
4.1.2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ Bt isolate	36
4.2 การทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนกระทู้หอม (<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)) ในห้องปฏิบัติการ	37
4.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (Preliminary screening test)	37
4.2.2 Insect bioassay	38
4.3 การศึกษาผลึกโปรตีนด้วยเทคนิค Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE)	43
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	46
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	49
เอกสารอ้างอิง	50
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก Bt isolate	55
ภาคผนวก ข สารเคมีที่ใช้ในการศึกษาผลึกโปรตีนของเชื้อ Bt	80
ประวัติผู้เขียน	82

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แมลงศัตรูพืชที่สำคัญที่สามารถใช้ Bt ในการป้องกันกำจัด	5
2	ตัวอย่าง Bt แต่ละ subspecies ที่ผลิตชนิดของ toxin ขึ้นมา	10
3	การจำแนกชนิด <i>Bacillus thuringiensis</i> โดยใช้ลักษณะของ H-antigen	12
4	ความแตกต่างระหว่าง crystal protein	16
5	ชนิดของ crystal protein ของ <i>Bacillus thuringiensis</i>	17
6	สถานที่เก็บตัวอย่างดินและจำนวนตัวอย่างดินที่เก็บในจังหวัดเชียงใหม่	34
7	จำนวน Bt isolate ที่แยกได้จากตัวอย่างดินในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่	35
8	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ Bt isolate ที่พบในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่	36
9	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมในทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น	38
10	ประสิทธิภาพของ Bt isolate ที่มีต่อหนอนกระทู้หอม หลังได้รับเชื้อ 3 วัน	40
11	ประสิทธิภาพของ Bt isolate ที่มีต่อหนอนกระทู้หอม หลังได้รับเชื้อ 5 วัน	41
12	ประสิทธิภาพของ Bt isolate ที่มีต่อหนอนกระทู้หอม หลังได้รับเชื้อ 7 วัน	42
13	สถานที่ทำการเก็บตัวอย่างดินและจำนวนตัวอย่างดินที่เก็บในจังหวัดเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก)	55
14	Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก)	57
15	ลักษณะสัณฐานวิทยาของผลึกโปรตีนเชื้อ Bt isolate ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก)	66
16	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 1 (ภาคผนวก ก)	71
17	เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนกระทู้หอมในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 2 (ภาคผนวก ก)	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง

หน้า

- 18 เปรี่เซินต์การตายของหนอนกระทู้หอมในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นครั้งที่ 3 78
(ภาคผนวก ก)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1	7
2	7
3	8
4	20
5	26
6	26
7	27
8	31
9	32
10	32
11	33
12	44
13	45