สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	23
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	66
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก ก.	75
ภาคผนวก ข.	78
ประวัติผู้เขียน	91

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	ชนิดและปริมาณของเชื้อราต่างๆ ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว 2 สายพันธุ์ โดยใช้วิธีเพาะบนกระดาษชื้น (Blotter Method)	24
2.	เปรียบเทียบ เปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และ ต้นกล้าผิดปกติที่ พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว ทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น	26
3.	ชนิดและปริมาณของเชื้อราต่างๆ ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว 2 สายพันธุ์ โดยใช้วิธีเพาะบนอาหาร PDA (Agar Method)	27
4.	เปรียบเทียบ เปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และ ต้นกล้าผิดปกติที่ พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว ทดสอบโดยวิธีเพาะบนอาหาร PDA	29
5.	เปรียบเทียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท	32
6.	เปรียบเทียบ ความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยปลูกเชื้อบนเมล็ด เมื่ออายุ 14 วัน	35
7.	เปรียบเทียบความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยปลูกเชื้อในดิน เมื่ออายุ 14 วัน	39
8.	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อที่ราก	42
9.	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ไอโซเลท 1	45
10.	เปรียบเทียบความสามารถในการควบคุมเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกเมล็ดด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิดทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น	48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ หน้า

11. เปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และต้นกล้าผิดปกติที่พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น 50

12. เปรียบเทียบความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังคลุกด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยปลูกเชื้อในดินที่ฆ่าเชื้อแล้ว เมื่ออายุ 14 วัน 53

13. เปรียบเทียบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* อายุ 2, 3, 4, 5 และ 6 วัน ที่เจริญบนอาหาร PDA ผสมสารกำจัดเชื้อราที่ระดับความเข้มข้น ต่างๆ 56

14. เปรียบเทียบความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังคลุกด้วย สารกำจัดเชื้อรา 3 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว เมื่ออายุ 14 วัน 60

15. เปรียบเทียบ ความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากทดสอบกับเชื้อราปฏิปักษ์ สารชีวภัณฑ์ และสารกำจัดเชื้อรา ทดสอบโดย วิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว เมื่ออายุ 14 วัน 63

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของดอก (ซ้าย) และฝัก (ขวา) ของกระเจี๊ยบเขียว	5
2.	การวางเชื้อราทดลองโดยวิธี Dual Culture	18
3.	แผนภูมิแสดงชนิดและปริมาณของเชื้อราต่างๆ ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว 2 สายพันธุ์ โดยใช้วิธีเพาะบน กระดาษชื้น (Blotter Method)	25
4.	แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และต้นกล้าผิดปกติที่พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว ทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น	26
5.	แผนภูมิแสดงชนิดและปริมาณของเชื้อราต่างๆ ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว 2 สายพันธุ์ โดยใช้วิธีเพาะบนอาหาร PDA (Agar Method)	28
6.	แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และต้นกล้าผิดปกติที่พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว ทดสอบโดยวิธีเพาะบนอาหาร PDA	29
7.	ลักษณะการเจริญของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* บนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว	30
8.	แผนภูมิแสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท	33
9.	แผนภูมิแสดงความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละ ไอโซเลท ทดสอบโดยปลูกเชื้อบนเมล็ดเมื่ออายุ 14 วัน	36
10.	เปรียบเทียบลักษณะอาการรากต้นกล้าปกติ (ซ้าย) และ รากต้นกล้าผิดปกติ (ขวา) ของกระเจี๊ยบเขียว	37
11.	ลักษณะอาการต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวที่เป็นโรครากเน่าและโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum*	37
12.	เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวที่เป็นโรครากเน่า ที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละ ไอโซเลท ทดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อบนเมล็ดเมื่ออายุ 14 วัน	38

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ หน้า

13. แผนภูมิแสดงความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยปลูกเชื้อในดิน เมื่ออายุ 14 วัน 40
14. เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวที่เป็นโรครากเน่า ที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อในดิน เมื่ออายุ 14 วัน 41
15. แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลททดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อที่ราก 43
16. เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 ที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* แต่ละไอโซเลท ทดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อที่ราก 43
17. ลักษณะอาการผิดปกติของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวที่ปลูกด้วยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ไอโซเลท 1 ทดสอบโดยวิธีปลูกเชื้อที่ราก 44
18. แผนภูมิแสดงประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* อายุ 7 วัน บนอาหาร PDA ทดสอบโดยวิธี Dual Culture 45
19. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ไอโซเลท 1 ทดสอบโดยวิธี Dual Culture บนอาหาร PDA อายุ 7 วัน 46
20. ลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma viride* (a) ที่เจริญอยู่ในเส้นใยเชื้อรา *Fusarium oxysporum* (b) และเส้นใยที่แฟบลง (c) เมื่อย้อมสีด้วย Lactophenol cotton blue (x400) 47
21. แผนภูมิเปรียบเทียบความสามารถในการควบคุมเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ที่พบบนเมล็ดกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกเมล็ดด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบ โดยวิธี เพาะบนกระดาษชื้น 49
22. แผนภูมิแสดง เปอร์เซ็นต์ความงอก เมล็ดมีเชื้อรา เมล็ดเน่า ต้นกล้าปกติ และ ต้นกล้าผิดปกติที่พบในเมล็ดกระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น 51
23. เปรียบเทียบลักษณะอาการของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกเมล็ดด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะบนกระดาษชื้น 52

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ หน้า

24. แผนภูมิแสดงความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว 54
25. เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกด้วยสารชีวภัณฑ์ 5 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว เมื่ออายุ 14 วัน 55
26. แผนภูมิแสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* อายุ 2, 3 , 4 , 5 และ 6 วัน ที่เจริญบนอาหาร PDA ผสมสารกำจัดเชื้อรา ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ 57
27. เปรียบเทียบลักษณะการเจริญของเชื้อรา *Fusarium oxysporum* บนอาหาร PDA ผสมสารกำจัด เชื้อราที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เมื่ออายุ 6 วัน 58
28. แผนภูมิแสดงความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกด้วย สารกำจัดเชื้อรา 3 ชนิด ทดสอบโดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว 61
29. เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากคลุกด้วยสารกำจัด เชื้อรา 3 ชนิด ทดสอบ โดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อ เมื่ออายุ 14 วัน 61
30. แผนภูมิแสดงความงอกและอัตราการเจริญของต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจาก ทดสอบกับ เชื้อราปฏิปักษ์ สารชีวภัณฑ์ และสารกำจัดเชื้อรา ทดสอบ โดยวิธีเพาะในดินฆ่าเชื้อแล้ว 64
31. เปรียบเทียบลักษณะต้นกล้ากระเจี๊ยบเขียวสายพันธุ์ 9701 หลังจากทดสอบกับ เชื้อราปฏิปักษ์ สารชีวภัณฑ์ และสารกำจัดเชื้อรา ทดสอบโดยวิธีเพาะในดิน ฆ่าเชื้อแล้ว เมื่ออายุ 14 วัน 65

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved