

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตารางประกอบ	ณ
สารบัญภาพประกอบ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	27
บทที่ 4 ผลการทดลอง	40
บทที่ 6 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	79
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	93
ประวัติ	97

สารบัญตารางประกอบ

ตาราง		หน้า
1	ชนิดเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรคที่มีความสามารถในการควบคุมเชื้อสาเหตุของโรค	26
2	เปรียบเทียบความสามารถของ <i>Pseudomonas solanacearum</i> 8 ไอโซเลท ในการทำให้เกิดโรคเหี่ยว ในมะเขือเทศ โดยวัดผลเป็นเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคหลังปลูกเชื้อ เป็นเวลา 3 5 และ 7 วัน	43
3	เปรียบเทียบการตอบสนองของมะเขือเทศ 8 พันธุ์ ต่อเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> (Ps. 8) ในการทำให้เกิดโรคเหี่ยว	45
4	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค ที่แยกได้จากดิน 5 แหล่ง ในการยับยั้งการเจริญของ <i>Pseudomonas solanacearum</i> สาเหตุโรคเหี่ยว โดยวัดความกว้างของ clear zone เป็นเซนติเมตร และเรียงลำดับประสิทธิภาพสูงสุดไปต่ำสุด	51
5	ปฏิกิริยาทางเคมีที่แสดงคุณสมบัติเฉพาะของเชื้อแบคทีเรีย 3 ชนิด คือ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> และ <i>P. putida</i> ตามระบบ API (Automatic Product Identification) ที่อุณหภูมิ 37 ° C	58
6	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด ในการยับยั้งการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยวิธีการแช่รากในเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค ก่อนการปลูกเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i>	65
7	เปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด ในการยับยั้งการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยวิธีการแช่รากในเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค หลังปลูกเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i> 30 นาที	66
8	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด ในการยับยั้งการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยวิธีการราดเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรคลงในวัสดุปลูก 30 มิลลิลิตร 3 วันก่อนการปลูกเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i>	68

ตาราง		หน้า
9	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด ในการยับยั้งการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยวิธีการแช่รากในเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรคและเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i> ร่วมกัน	69
10	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด ในการยับยั้งการเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ โดยวิธีการแช่เมล็ดในเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 30 นาที ก่อนการปลูกเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i>	70
11	เปรียบเทียบประสิทธิภาพ ของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด คือ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> และ <i>P. putida</i> ในการลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ ในกรรมวิธีต่างๆ หลังการปลูกเชื้อสาเหตุ	76
12	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด คือ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> และ <i>P. putida</i> ในการลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเหี่ยวของมะเขือเทศ พันธุ์ Pep T.K. ที่เกิดจากเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> ในสภาพแปลงปลูก ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - มีนาคม 2542	77
13	เปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตของมะเขือเทศพันธุ์ Pep. T.K. เมื่อได้รับเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด คือ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> และ <i>P. putida</i>	78

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ		หน้า
1	ลักษณะของมะเขือเทศที่แสดงอาการเหี่ยว ซึ่งเกิดจาก <i>Pseudomonas solanacearum</i> เข้าทำลาย	8
2	ต้นกล้ามะเขือเทศพันธุ์ Pep T. K. ที่อายุ 30 วัน	35
3	โรงเรือนที่ใช้ในการทดลอง ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อำเภอ แม่ริม จังหวัด เชียงใหม่	36
4	การแช่รากมะเขือเทศ พันธุ์ Pep. T.K. ที่อายุ 30 วัน ใน suspension ของเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค 3 ชนิด คือ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> และ <i>P. putida</i> ที่ความเข้มข้น 3×10^8 cfu / ml 30 นาที ก่อนการย้ายปลูก	38
5	ระบบการให้น้ำแบบน้ำหยด แก่มะเขือเทศหลังย้ายปลูก	39
6	ลักษณะ โคลโลนีของเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> เมื่อเจริญบนอาหาร NA ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง	40
7	ลักษณะ โคลโลนีของเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> เมื่อเจริญบนอาหาร TZC ที่อุณหภูมิ 28°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง	41
8	มะเขือเทศแสดงอาการเหี่ยว หลังการปลูกเชื้อสาเหตุ <i>Pseudomonas solanacearum</i> ที่ความเข้มข้น 3×10^8 cfu / ml 30 นาที ที่ 7 วัน (ช้ำ) เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (ขวา)	42
9	ความกว้างของ clear zone ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไอโซเลท ที่ 19 (RH 19) จาก อำเภอ แม่ริม ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> บนอาหาร NA (ขวา) เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นแทน (ช้ำ)	48
10	ความกว้างของ clear zone ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไอโซเลท ที่ 39 (RH 39) จาก อำเภอ แม่ริม ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> บนอาหาร NA (ขวา) เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นแทน (ช้ำ)	49

ภาพ		หน้า
11	ความกว้างของ clear zone ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไอโซเลท ที่ 14 (RH 14) จาก อำเภอ แม่ริม ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> บนอาหาร NA (ขวา) เปรียบเทียบกับ ชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นแทน (ซ้าย)	50
12	ลักษณะโคโลนีของ <i>Bacillus cereus</i> เมื่อเลี้ยงบนอาหาร NA อาหาร NA ที่อุณหภูมิ 28° C เป็นเวลา 24 - 48 ชั่วโมง	52
13	ลักษณะเซลล์ของ <i>Bacillus cereus</i> เมื่อย้อมสีด้วยวิธีแกรม ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ขนาด 1.0 - 1.2 x 3.0 - 3.5 ไมครอน ที่อายุ 48 ชั่วโมง บนอาหาร NA	53
14	ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย <i>Pseudomonas aeruginosa</i> เมื่อเลี้ยงบนอาหาร NA ที่อุณหภูมิ 28° C เป็นเวลา 24 - 48 ชั่วโมง	54
15	ลักษณะเซลล์ของ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> เมื่อย้อมสีด้วยวิธีแกรม ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ขนาดประมาณ 0.5 - 0.6 x 1.5 ไมครอน ที่อายุ 48 ชั่วโมง บนอาหาร NA	55
16	ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย <i>Pseudomonas putida</i> เมื่อเลี้ยงบนอาหาร NA ที่อุณหภูมิ 28° C เป็นเวลา 24 - 48 ชั่วโมง	56
17	ลักษณะเซลล์ของ <i>Pseudomonas putida</i> เมื่อย้อมสีด้วยวิธีแกรม ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ที่อายุ 48 ชั่วโมง บนอาหาร NA	57
18	สภาพต้นมะเขือเทศ พันธุ์ Pep. T.K. ภายใต้สภาพเรือนทดลองที่งานอารักขาพืชบนที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง	63
19	เปรียบเทียบต้นมะเขือเทศ พันธุ์ Pep. T.K. ที่ได้รับเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค คือ <i>Bacillus cereus</i> (ก) , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ข) และ <i>P. putida</i> (ค) ที่ผ่านการแช่ราก นาน 30 นาที ก่อนการปลูกเชื้อสาเหตุกับต้นที่ทำการปลูก เชื้อสาเหตุเพียงอย่างเดียว (ง) และชุดควบคุม (จ)	64
20	สภาพโรงเรือนที่ใช้ในการทดลอง มีมะเขือเทศ มีอายุ 20 วันหลังย้ายปลูก ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง หงองหอย อำเภอแม่ริม จังหวัด เชียงใหม่	73

ภาพ		หน้า
21	เปรียบเทียบต้นมะเขือเทศที่แสดงอาการเหี่ยว (ขวา) ที่เกิดจากเชื้อ <i>Pseudomonas solanacearum</i> เข้าทำลาย กับต้นปกติ (ซ้าย) หลังย้ายปลูก 20 วัน	74
22	สภาพต้นมะเขือเทศ พันธุ์ Pep. T.K. ที่อายุ 30 วันหลังย้ายปลูก เมื่อได้รับเชื้อจุลินทรีย์ต่อต้านโรค <i>Bacillus cereus</i> (ก) , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ข) , <i>P. putida</i> (ค) และ ชุดควบคุม (ง)	75