สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	27
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	37
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	78
เอกสารอ้างอิง	80
ภาคผนวก	86
ประวัติผู้เขียน	101

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รูปแบบขององค์ประกอบของน้ำตาลที่ผนังเซลล์	12
2	การจัดจำแนกและแบ่งกลุ่ม โดยใช้ลักษณะทางเคมี	13
3	จำนวนไอโซเลทแอคติโนมัยซีทเอนไฟท์ที่เจริญจากชิ้นส่วนต่างๆ ของส้มสายน้ำผึ้งในแต่ละพื้นที่	39
4	ลักษณะสี aerial mycelium และ spore ของเชื้อแอคติโนมัยซีทที่แยกได้	40
5	การผลิตและการแพร่ของรงควัตถุของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์ ในอาหาร ISP-2, ISP-3, ISP-4	42
6	ลักษณะของเส้นสายสปอร์ของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์	44
7	การจัดกลุ่มแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์จากชนิดของ DAP และ whole cell sugar pattern	47
8	การจัดจำแนกเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์	50
9	ลักษณะทางทางฟีโนไทป์ของเชื้อแอคติโนมัยซีท ในอาหาร ISP-3	54
10	ลักษณะสปอร์ของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์ภายใต้กล้อง SEM ในแต่ละจีนัส	57
11	ความสามารถในการผลิตฮอร์โมน IAA ของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์	64
12	แสดงความสามารถในการย่อยละลายฟอสฟอรัสของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์	67
13	แสดงความสามารถในการย่อยละลายเซลลูโลสของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์	70
14	เปรียบเทียบศักยภาพของเชื้อแอคติโนมัยซีทในกล้าส้มเป็นระยะเวลา1 เดือน	73
15	เปรียบเทียบศักยภาพของเชื้อแอคติโนมัยซีทในกล้าส้มเป็นระยะเวลา 2 เดือน	74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การพัฒนาของเส้นใยในเชื้อ *Steptomyces*	7
2	ลักษณะของสปอร์แบบเดี่ยว (single spore) และสปอร์สายสั้น (short chains)	8
3	ลักษณะของสปอร์สายยาว (long chain)	9
4	ลักษณะการสร้างสปอร์ภายใน sporangia	11
5	ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อแอคติโนมัยซีท 90 จีนัส โดยใช้เทคนิค 16S rRNA sequence	15
6	รูปร่างโมเลกุลของออกซินที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสารตั้งต้นของออกซิน	19
7	การสังเคราะห์ออกซิน	20
8	รูปร่างโมเลกุลของจิบเบอเรลลิน 4 ชนิด ที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในพืช	21
9	การขีดเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์ลงบนอาหาร IMA-2 ที่ผิวหน้าของอาหารวางด้วยแผ่นเซลลูโลส	28
10	ลักษณะการเจริญของเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์จากชิ้นส่วนของส้มสายน้ำผึ้ง	38
11	วิธีการแยกเชื้อให้บริสุทธิ์โดยใช้แผ่นเซลลูโลส	38
12	การสร้างรงควัตถุ และการเปลี่ยนแปลงสีของรงควัตถุเมื่อหยดกรด HCl และด่าง NaOH	41
13	สารประกอบของน้ำตาลในผนังเซลล์ Diaminopimelic acid ของเชื้อแอคติโนมัยซีท โดยวิธีการแยกสีของสารละลายมาตรฐานจากเทคนิค Thin Layer Chromatography	46
14	สารประกอบของน้ำตาลในผนังเซลล์ (Whole cell hydrolysate) ของเชื้อแอคติโนมัยซีท โดยวิธีการแยกสีของสารละลายมาตรฐานจากเทคนิค Thin Layer Chromatography	47
15	แสดงตำแหน่งเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟท์ ไอโซเลท TGsR-02-05, TGsR-02-01, TGsR-02-17, TGsR-02-18, TGsR-01-08 และ TGsR-02-11 บน Phylogenetic tree	60
16	ความสามารถในการผลิตเมลานินของเชื้อแอคติโนมัยซีท	61

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
17	การพัฒนาสีตัวอย่างที่มีการสร้างสาร IAA เมื่อเทียบกับตัวมาตรฐานความ	63
18	ลักษณะการย้อมสีเพื่อตรวจสอบเชื้อที่มีความสามารถในการย่อยฟอสฟอรัส ลักษณะของเชื้อที่ไม่สามารถสร้างเอนไซม์ฟอสฟอรัสได้	66
19	ลักษณะการย้อมสีเพื่อตรวจสอบเชื้อที่มีความสามารถในการย่อยเซลลูโลส ลักษณะของเชื้อที่ไม่สามารถสร้างเอนไซม์เซลลูเลสได้	69
20	เปรียบทียบการเข้าอาศัยของเชื้อแอคติโนมัยซีทและชุดควบคุมในเนื้อเยื่อของรากส้ม	72
21	เปรียบการเจริญเติบโตของกล้าส้มในแต่ละทรีตเมนต์	76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved