

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	14
บทที่ 4 ผลการทดลอง	22
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	44
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	51
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	57
ประวัติผู้เขียน	65

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. ระยะเวลาการเก็บรักษาตัวอย่างใบส้มที่เป็นโรค HLB	26
2. ผลการตรวจสอบโรค HLB ด้วยวิธีพีซีอาร์โดยการใช้ specific primer OI1/OI2c จากตัวอย่างส้มใน 3 จังหวัด	29
3. ค่า Optical density 260 (OD) ค่าอัตราส่วนของ OD260/OD280 และปริมาณความเข้มข้นของดีเอ็นเอที่สกัดได้ทั้ง 5 วิธี	30

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1. อาการใบมีสีเหลืองซีด เส้นกลางใบและเส้นแขนงมีสีเขียว อาการใบมีสีเหลืองซีด และมีสีเขียวเฉพาะเส้นกลางใบ และอาการใบด่างเหลืองเป็นจ้ำ ๆ ของใบส้มโงกุน	23
2. อาการใบมีลักษณะหนากว่าปกติ มีขนาดเล็ก เรียวยาว ปลายใบมีลักษณะตั้งขึ้น และอาจโค้งงอของใบส้มโงกุน	24
3. ลักษณะต้น โทรมและยืนต้นตายของต้นที่เป็นโรค HLB ที่พบในสวนส้ม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	24
4. ลักษณะเชื้อ fastidious bacteria สาเหตุโรค HLB	25
5. Gel electrophoresis บน 1% agarose gel ของดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณด้วย specific primer OI1/OI2c จากตัวอย่างใบส้มโงกุน	27
6. Gel electrophoresis บน 1% agarose gel ของดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณด้วย primer A2/J5 จากตัวอย่างใบส้มโงกุน	28
7. ลักษณะของ total DNA จากใบส้มที่เป็นโรคที่สกัดได้จาก 5 วิธี	31
8. Gel electrophoresis บน 1% agarose gel ของดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณ ด้วย specific primer OI1/OI2c จากการสกัดทั้ง 5 วิธี จากตัวอย่างใบส้ม ที่เป็นโรค อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	33
9. Gel electrophoresis บน 1% agarose gel ของดีเอ็นเอที่เพิ่ม ปริมาณด้วย primer A2/J5 จากการสกัดทั้ง 5 วิธี จากตัวอย่างใบส้ม ที่เป็นโรค อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	34
10. Gel electrophoresis บน 1% agarose gel ของดีเอ็นเอที่เพิ่มปริมาณ ด้วย primer A2/J5 จากตัวอย่างจากแหล่งต่าง ๆ	35

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
11. การเปรียบเทียบความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน ribosomal protein ( <i>rplJ</i> ) ระหว่างเชื้อ <i>Candidatus Liberobacter</i> spp. สาเหตุโรค จาก HLB-CM (เชียงใหม่) HLB-CR (เชียงราย) และ HLB-P (แพร่)	37
12. การเปรียบเทียบความเหมือนของลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของยีน ribosomal protein ( <i>rplJ</i> ) ระหว่างเชื้อ <i>Candidatus Liberobacter</i> spp. สาเหตุโรค จาก HLB-CM (เชียงใหม่) HLB-CR (เชียงราย) และ HLB-P (แพร่) กับที่มีรายงานไว้ใน GenBank	39
13. ลำดับนิวคลีโอไทด์และการแปลเป็นลำดับกรดอะมิโนบางส่วนของยีน ribosomal protein ( <i>rplJ</i> ) ของ HLB-CM (เชียงใหม่) HLB-CR (เชียงราย) และ HLB-P (แพร่)	41
14. การเปรียบเทียบลำดับกรดอะมิโนบางส่วนของยีน ribosomal protein ( <i>rplJ</i> ) ของ HLB-CM (เชียงใหม่) HLB-CR (เชียงราย) และ HLB-P (แพร่) กับลำดับกรดอะมิโนที่มีความคล้ายกัน	42