

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแพสชันฟรุ้ต.....	4
2.2 โรคไวรัสที่เข้าทำลายและความเสียหายในแพสชันฟรุ้ต.....	5
2.3 การถ่ายทอดของโรคไวรัสในแพสชันฟรุ้ต.....	7
2.4 วิธีการจัดการควบคุมโรคไวรัสในแพสชันฟรุ้ต.....	9
2.5 วิธีการวินิจฉัยเชื้อด้วยเทคนิคต่างๆ.....	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	17
3.1 การสำรวจโรคไวรัสในแปลงปลูกแพสชันฟรุ้ตและการถ่ายทอดเชื้อ.....	17
3.2 การจำแนกชนิดของเชื้อไวรัสที่เข้าทำลายแพสชันฟรุ้ต.....	19
3.3 การศึกษาการถ่ายทอดทางเมล็ด (seed transmission).....	30
3.4 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อไวรัสโดยการตรวจ ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอน (Electron microscope).....	30
3.5 การใช้วิธีการแบบผสมผสานในการป้องกันกำจัดโรคไวรัสของแพสชันฟรุ้ต.....	30
3.6 การประเมินระดับความรุนแรงของโรค เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคและผลผลิตที่ได้.....	31
3.7 สัณฐานของแมลงพาหะในแปลงปลูกแพสชันฟรุ้ต.....	34
3.8 สถานที่ทำการทดลอง.....	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.9 ระยะเวลาในการทดลอง.....	34
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	35
4.1 การสำรวจโรคไวรัสในแปลงปลูกแพสชันฟรุตและการถ่ายทอดเชื้อ.....	35
4.2 การจำแนกชนิดของเชื้อไวรัสที่เข้าทำลายแพสชันฟรุต.....	43
4.3 การศึกษาการถ่ายทอดทางเมล็ด (seed transmission).....	49
4.4 การตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Electron microscope).....	49
4.5 การประเมินเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคและเปอร์เซ็นต์ การเกิดโรคของแพสชันฟรุต เมื่อใช้วิธีการแบบผสมผสานและการใช้ สารเคมีเพียงอย่างเดียวในการป้องกันกำจัดโรคไวรัส.....	53
4.6 การสำรวจชนิดและจำนวนของแมลงพาหะ.....	76
บทที่ 5 วิจารณ์ และสรุปผลการทดลอง.....	82
บรรณานุกรม.....	86
ประวัติผู้เขียน.....	91

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 วงศ์ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญและอายุของพืชที่ใช้ในการทดสอบการเข้าทำลายของเชื้อไวรัสโดยการถ่ายทอดเชื้อไวรัสด้วยน้ำคั้น (mechanical sap transmission).....	19
4.1 การประเมินระดับความรุนแรงของโรค (disease assesment) และเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค (disease incidence) ของแพชชันฟรุตที่สำรวจจำนวน 15 แปลง.....	39
4.2 ลักษณะอาการการเกิดโรคไวรัสของแพชชันฟรุตจากการถ่ายทอดลงในพืชทดสอบจำนวน 5 วงศ์ โดยการใช้ น้ำคั้น (mechanical sap transmission).....	43
4.3 น้ำหนักโมเลกุล dsRNA ของเชื้อไวรัสที่แสดงอาการ 1) ใบด่างจุดเหลืองรุนแรง 2) ใบด่างสีเขียวเข้ม และ 3) ใบด่างเส้นใบมีลักษณะ vein bandin เปรียบเทียบกับตัวมาตรฐานคือ lambda DNA Hind III digest.....	50
4.4 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกเชิงเขา.....	53
4.5 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกเชิงเขา.....	56
4.6 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	58
4.7 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	61
4.8 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกบนที่ราบ.....	63
4.9 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสด้วยวิธีการใช้วิธีการแบบผสมผสานการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงที่ปลูกตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	67
4.10 น้ำหนักผลผลิตของแปลงที่ใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวและแปลงปลูกตามธรรมชาติ.....	70
4.11 ผลการสำรวจตรวจนับชนิดและจำนวนของแมลงที่ติดกับกับดักกาวเหนียวในวิธีการที่ใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน.....	76

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 การกำหนดระดับความรุนแรงของโรคซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ.....	18
3.2 ชุดสกัด Ultra Clean™ Plant RNA Isolation Kit.....	24
3.3 ชุดสกัดโดยใช้น้ำยา Plant concert solution.....	24
3.4 อุปกรณ์การเตรียม gel electrophoresis สำหรับการตรวจ dsRNA.....	25
3.5 การคำนวณสมการเชิงเส้นและค่า R-squared	26
3.5 อุปกรณ์การเตรียม gel electrophoresis สำหรับการตรวจ PCR product.....	29
3.7 ขนาดพื้นที่ ระยะปลูก และการวางแผนผังการทดลองแต่ละวิธีการในสภาพพื้นที่แต่ ละแปลงทดลอง.....	32
3.8 การวางแผนผังในการสุ่มต้นพืชชั้นฟรุ้ตอย่างมีระบบในการประเมินระดับความ รุนแรงของโรคและเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค.....	33
4.1 อาการใบต่างจุดเหลืองรุนแรง.....	36
4.2 อาการค่างสีเขียวเข้ม.....	37
4.3 อาการใบต่างเส้นใบมีลักษณะเป็น vein banding.....	38
4.4 การประเมินระดับความรุนแรงของโรคไวรัส (disease assesment) ในแปลงปลูก แพสชั้นฟรุ้ตของเกษตรกรจำนวน 15 แปลง.....	39
4.5 การประเมินเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัส (disease incidence) ในแปลงปลูก แพสชั้นฟรุ้ตของเกษตรกรจำนวน 15 แปลง.....	40
4.6 การประเมินระดับความรุนแรงของโรค (disease assesment) และเปอร์เซ็นต์การเกิด โรค (disease incidence) ของแพสชั้นฟรุ้ตที่สำรวจจำนวน 15 แปลง.....	40
4.7 อาการของโรคไวรัสหลังจากปลูกเชื้อ 28 วันในต้นกล้าแพสชั้นฟรุ้ต.....	42
4.8 ลักษณะอาการของโรคไวรัสที่ถ่ายทอดจากอาการใบต่างจุดเหลืองรุนแรงในพืช ทดสอบชนิดต่างๆ.....	46
4.9 ลักษณะอาการของโรคไวรัสที่ถ่ายทอดจากอาการอาการใบต่างสีเขียวเข้มในพืช ทดสอบชนิดต่างๆ.....	47
4.10 ลักษณะอาการของโรคไวรัสที่ถ่ายทอดจากอาการใบต่างเส้นใบมีลักษณะเป็น vein banding ในพืชทดสอบชนิดต่างๆ.....	48
4.11 การตรวจสอบ dsRNA ของอาการตัวอย่างแพสชั้นฟรุ้ตที่แสดงอาการ โรคไวรัส ซึ่งประกอบด้วย 3 อาการ ด้วยวิธี gel electrophoresis.....	50

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.12 การใช้วิธี gel elctrophoresis ตรวจสอบ temperature gradient PCR.....	51
4.13 การใช้วิธี gel elctrophoresis ตรวจสอบ Reverse transcription – polymerase chain reaction (RT – PCR) ของเชื้อด้วยกลุ่ม potyvirus.....	51
4.14 ลักษณะของอนุภาคของเชื้อไวรัสจากน้ำคั้นเพศชั้นฟรุ้ต.....	52
4.15 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกเชิงเขา.....	54
4.16 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกเชิงเขา.....	57
4.17 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	59
4.18 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	62
4.19 การเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกบนที่ราบ.....	65
4.20 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคไวรัสในพื้นที่แปลงปลูกบนภูเขา.....	68
4.21 การเปรียบเทียบระดับการเกิดโรคเฉลี่ยต่อปี.....	71
4.22 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเฉลี่ยต่อปี.....	71
4.23 น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยของเพศชั้นฟรุ้ตใน 3 สภาพแปลงปลูก.....	73
4.24 น้ำหนักผลผลิตของเพศชั้นฟรุ้ตในแปลงปลูกบนภูเขา.....	73
4.25 น้ำหนักผลผลิตของเพศชั้นฟรุ้ตในแปลงปลูกบนพื้นที่ราบ.....	75
4.26 การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อเดือน.....	75
4.27 การเปรียบเทียบจำนวนแมลงที่ตรวจนับจากกับดักกาวเหนียวในแปลงปลูกเชิงเขา.....	79
4.28 การเปรียบเทียบจำนวนแมลงที่ตรวจนับจากกับดักกาวเหนียวในแปลงปลูกบนภูเขา.....	79
4.29 การเปรียบเทียบจำนวนแมลงที่ตรวจนับจากกับดักกาวเหนียวในแปลงปลูกบนพื้นที่ราบ....	80
4.30 การเปรียบเทียบจำนวนแมลงเฉลี่ยต่อปีที่ตรวจนับจากกับดักกาวเหนียวใน 3 สภาพพื้นที่แปลงเพาะปลูก.....	81