



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรบนพื้นที่สูง
เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่า

รหัสโครงการ 199969

โครงการวิจัยการจัดการเพลิงไฟในพืชเศรษฐกิจ
เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบนพื้นที่สูง

โดย

ธีรนาฏ คักดีปรีชากุล และคณะ

เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรบนพื้นที่สูง
เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่า

รหัสโครงการ 199969

โครงการวิจัยการจัดการเพลิงไฟในพืชเศรษฐกิจ
เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. นางสาวธีรนาฏ ศักดิ์ปรีชากุล | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 2. นางสาวปิ่นชนพัฒน์ แจ่มเกิด | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 3. นายณัฐพล กามล | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |

ธันวาคม 2567

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนงานวิจัยสำหรับโครงการวิจัยนี้ และขอขอบคุณโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยป่าปางหินฝน ถ้ำเวียงแก (ปางแก) และอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาในพื้นที่ รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำแผนกไม้ดอก (กุหลาบ) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ ที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2567



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวธีรนาฏ ศักดิ์ปรีชากุล
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Teeranat Sakpreechakul
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8496-8 ต่อ 3403/ 0 5332 8494
E-mail	teeranats@hrdi.or.th

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
 - 1) ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางสาวปณชพัฒน์ แจ่มเกิด

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Panchaphath Chaemkerd
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8496-8 ต่อ 3204/0-5332-8494
E-mail	hijiranil@gmail.com

 - 2) ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นายณัฐพล กามล

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Nattaphon Kamon
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8496-8 ต่อ 3201/ 0 5332 8494
E-mail	nutximus@gmail.com

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทคัดย่อ	ญ
Abstract	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	14
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	18
<u>กิจกรรมที่ 1</u> ศึกษาวิธีการวัดระดับความหนาแน่นของประชากรเพลิงไฟที่สอดคล้อง	18
กับสภาพอากาศ เพื่อประเมินการเข้าทำลายและสร้างความเสียหายของพริกหวาน	
เมลอน องุ่น และกุหลาบ ในระบบโรงเรือน	
<u>กิจกรรมที่ 2</u> ศึกษากระบวนการจัดการเพลิงไฟแต่ละระดับความเสียหาย เพื่อลด	24
ความเสียหายในการปลูกพริกหวาน เมลอน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน	
<u>กิจกรรมที่ 3</u> ศึกษาและทดสอบแนวทางที่เหมาะสมต่อการจัดการเพลิงไฟแต่ละ	25
ระดับความเสียหาย ในการปลูกพริกหวาน เมลอน องุ่น และกุหลาบ ระบบ	
โรงเรือน และจัดทำโปรแกรมการจัดการเพลิงไฟแต่ละระดับความเสียหายของพืช	
เศรษฐกิจเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง	
<u>กิจกรรมที่ 4</u> การประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลิงไฟจากข้อมูล	47
ความสัมพันธ์ของสภาพอากาศ ระยะการเจริญเติบโตของพืช เพื่อนำมาประยุกต์ใช้	
ในการพยากรณ์และประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลิงไฟ	
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	56
เอกสารอ้างอิง	58
ภาคผนวก	61

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกเมล่อนฤดูหนาวที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ General Equilibrium (GE) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นหลัก	26
2	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกเมล่อนฤดูร้อนที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ Economic Injury Level (EL) เน้นการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่มเป็นหลัก	28
3	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกเมล่อนฤดูฝนที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ General Equilibrium (GE) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นหลัก	31
4	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกองุ่น ที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ General Equilibrium (GE) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นหลัก ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	33
5	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกองุ่น ที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ Economic Threshold (ET) เน้นการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่มและสลับกับสารชีวภัณฑ์ในช่วงที่เพลิงไฟลดระดับความรุนแรง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	35
6	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกองุ่น ที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ Economic Injury Level (EL) เน้นการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่ม เพื่อลดระดับความรุนแรงและป้องกันไม่ให้เพลิงไฟดี้อยา ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	38
7	การจัดการเพลิงไฟในการปลูกพริกหวาน ที่เพลิงไฟมีการระบดแบบ Economic Injury Level (EL) เน้นการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่ม เพื่อลดระดับความรุนแรงและป้องกันไม่ให้เพลิงไฟดี้อยา ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก้ว) อ.ทุ่งช้าง จ. น่าน	42

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพที่ 1 ระดับความเสียหายของแมลงศัตรูพืชจากความหนาแน่นของเพลี้ยไฟ	5
2	แมลงที่เป็นศัตรูพืชที่ไม่เคยทำความเสียหายถึงระดับเศรษฐกิจ (ก) เมื่อมีปัจจัยที่เหมาะสม แมลง สามารถเกิดการระบาดและมีจำนวนมากถึงระดับที่จะทำความเสียหายทางเศรษฐกิจบางครั้งคราว (ข)	6
3	แมลงที่มีการระบาดสูงกว่าระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจอยู่เสมอ (ก) เมื่อมีปัจจัยที่เหมาะสม แมลงสามารถปรับตัวและประชากรแมลงจะมีปริมาณเกินระดับสมดุลทั่วไปอยู่ตลอดเวลา (ข)	6
4	คุณลักษณะหลักของประชากรที่มีผลต่อความหนาแน่นของประชากร	8
5	หลักการควบคุมศัตรูพืชในแต่ละระดับความหนาแน่นของศัตรูพืช	16
6	สำรวจประชากรศัตรูพืชในเมล่อนระบบโรงเรือน อายุพืช 7 วันหลังย้ายปลูก การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	19
7	สำรวจประชากรศัตรูพืชในเมล่อนระบบโรงเรือน อายุพืช 14 วันหลังย้ายปลูก การใช้วิธีวัดความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) โดยใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง	19
8	สำรวจประชากรศัตรูพืชในเมล่อนระบบโรงเรือน อายุพืช 30-35 วัน การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	19
9	สำรวจประชากรศัตรูพืชในเมล่อนระบบโรงเรือน อายุพืช 30-35 วัน โดยใช้วิธีวัดความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) โดยใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองและสีน้ำเงิน	19
10	สำรวจประชากรศัตรูพืชในอุ้งนระบบโรงเรือนที่ 1 การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	20
11	สำรวจประชากรศัตรูพืชในอุ้งนระบบโรงเรือนที่ 2 การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	21
12	สำรวจประชากรศัตรูพืชในอุ้งนระบบโรงเรือนที่ 3 การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	21

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	สำรวจประชากรศัตรูพืชในอุ้งน้ระบบโรงเรือนที่ 4 การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	22
14	สำรวจประชากรศัตรูพืชในพริกหวานระบบโรงเรือน ศูนย์ฯ ห้วยเป้า การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	22
15	สำรวจประชากรศัตรูพืชในพริกหวานระบบโรงเรือน ศูนย์ฯ เวียงแก (ปางแก) การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง	23
16	สำรวจประชากรศัตรูพืชในกุหลาบ การใช้วิธีแบบควอดแรนท์ (quadrant) นับเพลี้ยไฟโดยตรง และการใช้วิธีวัดความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) โดยใช้กับดักกาวเหนียวสีน้ำเงิน	23
17	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อน (ฤดูหนาว) ธันวาคม 66-กุมภาพันธ์ 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	27
18	แปลงทดสอบการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อนในโรงเรือน โดยใช้วิธีกล (กับดักสีเหลืองและสีน้ำเงิน) ร่วมกับโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	27
19	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) มีนาคม-พฤษภาคม 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	29
20	แปลงทดสอบการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อนในโรงเรือน โดยใช้วิธีกล (กับดักสีน้ำเงิน) ร่วมกับโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟ จำนวนเพลี้ยไฟหลังการฉีดพ่นสาร ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	30
21	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อน (ฤดูฝน) กรกฎาคม-กันยายน 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
22	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกองุ่น โรงเรือนที่ 1 ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	34
23	ทดสอบพ่นสารชีวภัณฑ์และสารเคมีตามโปรแกรมการจัดการฯ ในโรงเรือนของศูนย์ฯ ปางหินฝน (โรงเรือนที่ 1)	34
24	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกองุ่น โรงเรือนที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	36
25	ทดสอบพ่นสารชีวภัณฑ์และสารเคมีตามโปรแกรมการจัดการฯ ในโรงเรือนของศูนย์ฯ ปางหินฝน (โรงเรือนที่ 2)	37
26	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกองุ่น โรงเรือนของเกษตรกร นางลาวลีย์ ดำรงกาญจนกุล ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	39
27	แปลงองุ่นของเกษตรกรร่วมทดสอบ เกษตรกร นางลาวลีย์ ดำรงกาญจนกุล ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน จ.เชียงใหม่	40
28	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกองุ่น (โรงเรือนอุทยานหลวงราชพฤกษ์) ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 67 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	41
29	แปลงองุ่นของงานวิจัย ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	41
30	แปลงทดสอบพริกหวานในโรงเรือน smart farming ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	43
31	แปลงทดสอบพริกหวานในโรงเรือนของเกษตรกร จำลอง อนุวงศ์ประพันธ์ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน	43

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
32	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกพริกหวาน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	44
33	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกพริกหวาน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน 67 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก (ปางแก) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน	45
34	เปรียบเทียบการระบาดของเพลี้ยไฟก่อน-หลังการฉีดพ่นสารตามโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟในการปลูกกุหลาบ (โรงเรียนอุทยานหลวงราชพฤกษ์) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 67 ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	47
35	สวนกุหลาบที่ใช้ทดสอบการจัดการเพลี้ยไฟ ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	47
36	ติดตั้ง Data logger และเซ็นเซอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลสภาพอากาศทั้งอุณหภูมิและความชื้น	48
37	ตัวอย่างข้อมูลสภาพอากาศจาก data logger ที่ดูผ่านเว็บไซต์ ellitech	49
38	ตัวอย่างชุดข้อมูลสภาพอากาศจาก data logger ที่อยู่รูปแบบ excel data	49
39	ตัวอย่างชุดข้อมูลการสำรวจแมลงที่พบโดยอยู่ในรูปแบบ AppSheet data	50
40	การประมวลผลการระบาดของเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือนมีนาคม 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ. เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลี้ยไฟในแต่ละวันที่พบ	51
41	การประมวลผลการระบาดของเพลี้ยไฟในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือนเมษายน 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ. เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลี้ยไฟในแต่ละวันที่พบ	52

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
42	การประมวลผลการระบาดของเพลิงไหม้ในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือน พฤษภาคม 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ. เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลิงไหม้ในแต่ละวันที่พบ	53
43	การประมวลผลการระบาดของเพลิงไหม้ในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือน มิถุนายน 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลิงไหม้ในแต่ละวันที่พบ	54
44	การประมวลผลการระบาดของเพลิงไหม้ในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือน กรกฎาคม 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลิงไหม้ในแต่ละวันที่พบ	55
45	การประมวลผลการระบาดของเพลิงไหม้ในการปลูกเมล่อน (ฤดูร้อน) ช่วงเดือน สิงหาคม 2567 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศ (อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง) และจำนวนเพลิงไหม้ในแต่ละวันที่พบ	56

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยการจัดการเพลี้ยไฟในพืชเศรษฐกิจเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความเสียหายและทดสอบวิธีการจัดการเพลี้ยไฟในพืชเศรษฐกิจให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบนพื้นที่สูงและมีโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟแบบปลอดภัยและเหมาะสมในแต่ละระดับความเสียหายของพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ เมล่อน องุ่น พริกหวาน และกุหลาบ โดยได้ทำการทดสอบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (ปางแก้ว) อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน และอุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โดยมี 4 กิจกรรมดังนี้ (1) การศึกษาวิธีการวัดระดับความหนาแน่นของประชากรเพลี้ยไฟที่สอดคล้องกับสภาพอากาศ เพื่อประเมินการเข้าทำลายและสร้างความเสียหายของพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ในระบบโรงเรือน พบว่า การสำรวจประชากรเพลี้ยไฟที่ระบาดและเข้าทำลายในแต่ละระยะเวลาปลูกหรือช่วงฤดูกาลปลูกนั้นๆ จะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดการเพลี้ยไฟที่เหมาะสมในแต่ละระดับความเสียหาย ได้แก่ 1) ระดับความสมดุลโดยทั่วไป General Equilibrium (GE) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นหลัก 2) ระดับเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET) เน้นการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และ 3) ระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ Economic Injury Level (EL) เน้นการใช้สารเคมีเป็นหลักเพื่อลดจำนวนประชากรของเพลี้ยไฟที่ระบาดหนัก โดยการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่มสาร ป้องกันการดื้อยาของเพลี้ยไฟ สามารถลดต้นทุนปัจจัยการผลิต อีกทั้งผลผลิตมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับกับความต้องการทางตลาดได้ (2) การศึกษาระบบการจัดการเพลี้ยไฟแต่ละระดับความเสียหาย เพื่อลดความเสียหายในการปลูกพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน นอกจากโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟที่เหมาะสมในแต่ละระดับความเสียหายของพืชทั้ง 4 ชนิดแล้วนั้น ควรมีวิธีการต่างๆ ที่หลากหลาย หรือที่เรียกว่าวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management; IPM) ได้แก่ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่อยู่ในกลุ่มแมลงปากดูด การใช้สารชีวภัณฑ์ การใช้กับดักสีน้ำเงินร่วมกับกับดักฟีโรโมนล่อเพลี้ยไฟ การใช้กับดักแสง blacklight การกำจัดวัชพืช การตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น โดยวิธีการแบบ IPM จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผลผลิต เกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ การลดการใช้สารเคมีเกษตรในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือมีการใช้สารเคมีเกษตรเท่าที่จำเป็นเท่านั้น (3) การศึกษาและทดสอบแนวทางที่เหมาะสมต่อการจัดการเพลี้ยไฟแต่ละระดับความเสียหาย ในการปลูกพริกหวาน เมล่อน องุ่น และกุหลาบ ระบบโรงเรือน และจัดทำโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟแต่ละระดับความเสียหายของพืชเศรษฐกิจเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง พบว่าโปรแกรมการจัดการเพลี้ยไฟของพืชเศรษฐกิจแต่ละระดับความเสียหายในการปลูกเมล่อน องุ่น พริกหวาน และกุหลาบ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟ 56.53-80.00, 40.00-78.57, 54.76-82.05 และ 43.26-56.07% ตามลำดับ ทั้งนี้ นอกจากโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแล้วนั้น ควรมีวิธีการอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวสีน้ำเงิน

ร่วมกับพีโรโมนส์ล่อเพลี้ยไฟ ทุกๆ 20-30 วัน การตัดแต่งกิ่งอย่างสม่ำเสมอ การจัดการดินโดยการอบดินฆ่าเชื้อด้วยวิธีชีวภาพ Anaerobic soil disinfestation (ASD) การใช้กับดักแสง blacklight การกำจัดวัชพืช ฯลฯ เป็นต้น วิธีการต่างๆ นี้ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเพลี้ยไฟให้มากขึ้นและสามารถลดจำนวนประชากรการระบาดของเพลี้ยไฟได้ และ (4) การประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลี้ยไฟจากข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพอากาศ ระยะการเจริญเติบโตของพืช เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์และประเมินสถานการณ์การระบาดของเพลี้ยไฟ โดยทำการติดตั้ง Data logger และเซ็นเซอร์ที่สามารถบันทึกข้อมูลสภาพอากาศทั้งอุณหภูมิและความชื้น และสะดวกในการดาวน์โหลดข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล โดยได้ทำการประมวลผลเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมและนับจำนวนเพลี้ยไฟในทุกๆ วัน ช่วงระยะปลูกพืชเมล่อนและพริกหวาน พบว่า ในการปลูกเมล่อนในช่วงฤดูร้อนจะมีการระบาดของเพลี้ยไฟมากกว่าฤดูหนาวและฤดูฝน โดยสอดคล้องกับระยะเวลาของการเจริญเติบโตของพืชคือช่วง ออกดอก-ผสมเกสร พบการระบาดสูงสุด 34 ตัว/ต้น อุณหภูมิที่ 28.35 °C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 65.69 % และมีความเข้มแสงมาก 15,616.32 Lux และในส่วนของพริกหวาน เนื่องจากเกษตรกรปลูกเลี้ยงการระบาดของเพลี้ยไฟ โดยได้ปลูกช่วงเดือนมิถุนายน พบว่า ในช่วงระยะการเจริญเติบโตและแตกยอดของพริกหวานพบเพลี้ยไฟมากที่สุด 5 ตัว/ต้น ที่อุณหภูมิ 29.73°C ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 78.15 % และมีความเข้มแสง 15,431.43 Lux และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม แม้ว่าพริกหวานจะอยู่ในระยะการแตกยอด-ออกดอกก็ตาม แต่ไม่พบว่ามีจำนวนเพลี้ยไฟเพิ่มขึ้นเกินค่าระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ Economic Threshold (ET)

คำสำคัญ: เพลี้ยไฟ การจัดการศัตรูพืช ระดับเศรษฐกิจ พื้นที่สูง

Abstract

Research of Thrips Management in Economic Crops to Support Climate Change in the Highlands areas aims to evaluate the level of damage caused by thrips and identify suitable management methods. The objective is to establish safe and effective management programs tailored to different levels of thrips damage across four types of economic crops: melon, grape, sweet pepper, and rose. The experiments were conducted in various locations, including: The Royal Project Extension Area in Huai Pao, Chiang Dao District, Chiang Mai Province, The Royal Project Extension Area in Pang Hin Fon, Mae Chaem District, Chiang Mai Province.,The Royal Project Extension Area in Tham Wiang Kae (Pang Kae), Thung Chang District, Nan Province. And The Royal Park Rajapruek, Mueang District, Chiang Mai Province. This research provides essential insights into sustainable thrips management practices, supporting the resilience of highland agriculture in the face of climate change. First, The study on methods for measuring thrips population density under varying weather conditions aimed to assess the damage caused to sweet peppers, melons, grapes, and roses in greenhouse systems. The findings revealed that monitoring thrips populations during each planting period or season provides valuable data for determining appropriate management strategies based on the level of damage observed. The study identified three key levels of damage and corresponding management approaches: General Equilibrium (GE): Focuses on the use of biological agents as the primary method for managing thrips populations. Economic Threshold (ET): Emphasizes a combination of biological agents and chemical controls to prevent and manage thrips populations. Economic Injury Level (EL): Prioritizes the use of chemical agents as the main strategy to reduce severe thrips infestations, employing a rotation of chemical groups to prevent resistance development. This approach not only reduces production costs but also ensures high-quality products that meet market demands. Second, The study on thrips management processes for various levels of damage aimed to reduce losses in the cultivation of sweet peppers, melons, grapes, and roses within greenhouse systems. While appropriate management programs tailored to each level of damage are essential for these crops, an integrated approach is recommended. Integrated Pest Management (IPM) combines multiple methods to effectively control thrips populations and minimize damage. These methods include: Using chemical agents to prevent and eliminate insects in the sucking insect group. Utilizing biological agents. Employing blue traps with pheromones to attract thrips. Using blacklight traps. Practicing weeding and pruning. The IPM approach serves as a sustainable and effective alternative for pest and disease control. It minimizes the impact on crop production, farmers, consumers, and the environment, helping to maintain ecological balance. By reducing the reliance on agricultural chemicals and applying them only when necessary, farmers can

produce high-quality crops that meet market standards while supporting environmental sustainability. Third, The study and testing of appropriate methods for managing thrips at various levels of damage in the cultivation of sweet peppers, melons, grapes, and roses in greenhouse systems aimed to develop a thrips management program tailored to economic crops under changing weather conditions. The results showed that the thrips management program achieved the following levels of efficiency in controlling thrips: Melon: 56.53–80.00%, Grape: 40.00–78.57%, Sweet pepper: 54.76–82.05%, and Rose: 43.26–56.07%. In addition to implementing pest management programs, incorporating other complementary methods can further enhance thrips control and reduce their population. These methods include: Using blue sticky traps with pheromones to attract thrips every 20–30 days. Regular pruning. Soil management through anaerobic soil disinfestation (ASD). Employing blacklight traps. Practicing consistent weeding. By combining these approaches, the overall efficiency of thrips management can be improved, ensuring better protection for crops and minimizing damage under varying climatic conditions. Finally, Assessment of Thrips Outbreak Situation Based on Weather Data and Plant Growth Stages. This study evaluated the relationship between weather conditions and plant growth stages to forecast and assess thrips outbreaks. Data loggers and sensors were installed to record environmental factors, including temperature and humidity, with the capability to conveniently download data for analysis. The collected data was processed to examine the relationship between environmental factors and daily thrips population counts. During the cultivation of melons and sweet peppers, it was observed that thrips outbreaks were more prevalent in the summer compared to the winter and rainy seasons. This trend aligned with the plant growth stage, particularly the flowering-pollination period. The highest thrips outbreak for melons occurred during this period, with an average of 34 individuals per plant under the following conditions: Temperature: 28.35°C, Relative humidity: 65.69%, and Light intensity: 15,616.32 Lux. For sweet peppers, farmers strategically planted crops in June to avoid peak thrips outbreaks. During the growth and budding stages, the highest recorded thrips population was 5 individuals per plant, with the following environmental conditions: Temperature: 29.73°C, Relative humidity: 78.15%, and Light intensity: 15,431.43 Lux. By July and August, although the sweet peppers had entered the budding-flowering stage, the thrips population remained below the Economic Threshold (ET) damage level. This assessment highlights the importance of monitoring environmental factors and plant growth stages to effectively forecast and manage thrips outbreaks, ensuring sustainable crop production.

Keywords: Thrips, Pest management, Economic Threshold, highland

