

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

4.1 โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

4.1.1) การศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มบนพื้นที่สูง

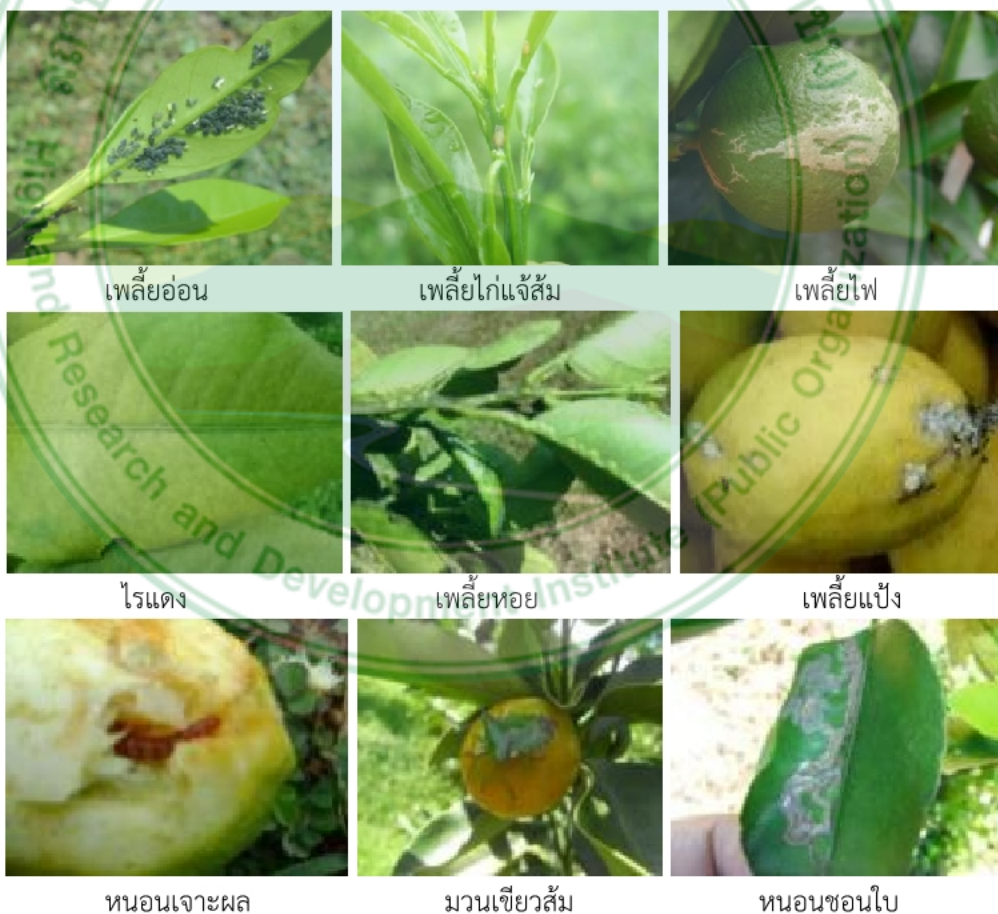
(1) วิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยการเกิดโรคการระบาดของแมลงศัตรูส้มในปี พ.ศ. 2560 ในพื้นที่ที่มีการปลูกคัมควัท เกรพฟรุ้ท และเลมอน คือ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ โดยสำรวจแมลงศัตรูพืชของส้ม 15 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย หนอนเจาะผล มวนเขียวส้ม แมลงค่อมทอง หนอนแก้วส้ม หนอนซอนใบ ตั๊กแตนขาลาย แมลงวันทอง มวนนกก้าม ไรสนิม โรคพืชของส้ม 7 ชนิด ได้แก่ เมลาโนส ราดำ แคงเกอร์ ทริสเทซ่า กรีนนิง สแคป ราแป้ง และแมลงศัตรูธรรมชาติ 6 ชนิด ได้แก่ แมลงช้างปีกใส แมลงหางหนีบ มวนพิฆาต ตัวเต่า มวนเพชรฆาต ตั๊กแตนตำข้าว เมื่อเปรียบเทียบการระบาดของแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของส้มในพื้นที่สำรวจ 3 แห่ง ดังนี้

- เพลี้ยไก่แจ้ส้ม มีการระบาดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมโดยที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดมีการระบาดก่อนในเดือนกุมภาพันธ์ ตามด้วยหน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ตามลำดับ และการระบาดลดลงตั้งแต่เดือนมิถุนายนทั้ง 3 แห่ง
- เพลี้ยอ่อน พบการระบาดมากที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ในเดือนพฤศจิกายนและลดลงตามลำดับที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีการระบาดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม แต่การระบาดลดลงหลังเดือนเมษายนขณะที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดพบเพลี้ยอ่อนน้อยมาก
- เพลี้ยไฟ ทั้ง 3 แห่งมีการระบาดของเพลี้ยไฟค่อนข้างมากในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนและลดลงเมื่อเข้าช่วงฤดูฝน
- ไรแดง มีการระบาดมากที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยโดยพบการระบาดตลอดปี ขณะที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์มีการระบาดน้อยถึงไม่มีเลย
- เพลี้ยแป้ง ที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีการระบาดมากในเดือนพฤศจิกายนและลดลงในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน แต่มีการระบาดเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ขณะที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์มีการระบาดเฉพาะในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน
- เพลี้ยหอย ที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีการระบาดมากในเดือนพฤศจิกายนและลดลงจนถึงเดือนมิถุนายนจึงพบการระบาดอีกครั้งในเดือนกรกฎาคมจนถึงเดือนตุลาคม ขณะที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด พบการระบาดบ้างเล็กน้อยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน
- หนอนเจาะผล ช่วงการระบาดของหนอนเจาะผลในเลมอนที่พบทั้ง 3 แห่งนั้นเป็นไปในลักษณะเดียวกัน คือ มีการระบาดน้อยในช่วงฤดูหนาวและร้อน (เดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน) และเริ่มระบาดในเดือนพฤษภาคม โดยมีช่วงการระบาดสูงสุดคือ เดือนกรกฎาคม และลดลงในเดือนกันยายน
- มวนเขียวส้ม ที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดมีการระบาดในเดือนกุมภาพันธ์ จากนั้นการระบาดลดลงและเพิ่มขึ้นในเดือนสิงหาคม ที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีการระบาดมากในเดือนพฤศจิกายนและลดลงในเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์แต่เริ่มมีการระบาดมากขึ้นตั้งแต่เดือนมีนาคมจนถึงเดือนกรกฎาคม และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ขณะที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์มีการระบาดในเดือนธันวาคม จากนั้นการระบาดลดลงและเพิ่มขึ้นในเดือนกรกฎาคม และลดลงอีกครั้ง

- โรคพืช ที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดพบการระบาดของโรคเมลานอสในเลมอนและคัมควัท โรคราดำที่แปลงเลมอน ขณะที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยมีการระบาดของโรคเมลานอสในเลมอนเกือบตลอดทั้งปี เช่นเดียวกับที่พบโรคแคงเกอร์ในเกรพฟรุ้ท และที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์พบการระบาดของโรคเมลานอสในเลมอนและคัมควัท โรคราดำพบในเลมอน และโรคแคงเกอร์พบในเกรพฟรุ้ท

จากผลการสำรวจ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอดซึ่งมีสภาพภูมิอากาศที่อุ่นกว่าจะพบการระบาดของแมลงก่อนและพบการระบาดของแมลงศัตรูส้มมากกว่าที่พบในพื้นที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ เนื่องจากมีสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อยพบการระบาดของแมลง เช่น ไรแดง เพลี้ยแป้ง และโรคพืชที่ต่อเนื่องตลอดทั้งปี ทั้งนี้เนื่องจากมีการปลูกพืชตระกูลส้มเป็นระยะเวลานานทำให้มีการแพร่ระบาดของแมลงและโรคพืชต่อเนื่อง ซึ่งต้องมีการจัดการเพื่อตัดวงจรชีวิตของแมลงศัตรูพืชไม่ให้มีการแพร่ระบาดต่อไป

(2) สำรวจชนิดและการระบาดของโรคและแมลงศัตรูส้มในปี พ.ศ.2561 ในแปลงทดสอบการผลิตหรือแปลงเกษตรกรในที่ปลูกพืชตระกูลส้ม คือ คัมควัท เกรพฟรุ้ท และเลมอน ได้แก่ ชนิดโรค แมลงที่พบ ช่วงการระบาด ความรุนแรง โดยเป็นการสำรวจในพื้นที่เดิมเพื่อเป็นการติดตามประสิทธิภาพการทดสอบวิธีการจัดการควบคุมโรคและแมลงทุกเดือน (ภาพที่ 4.1.1-4.1.3)



ภาพที่ 4.1.1 แสดงแมลงศัตรูพืชที่สำรวจในแปลงที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์



เมลาโนส

ราดำ

แคงเกอร์



ราแป้ง

ทริสเตซ่า

กรีนนิง

ภาพที่ 4.1.2 แสดงโรคพืชของส้มที่สำรวจในแปลงที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด
หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์



แมลงช้างปีกใส

มวนพิฆาต



แมลงทางหนีบ

ภาพที่ 4.1.3 แสดงแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจในแปลงที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด
หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์

จากผลการศึกษาการสำรวจศัตรูพืชในปี พ.ศ. 2561 ในแปลงเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูลส้มในพื้นที่ของสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 3 แห่ง คือ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ พบแมลงศัตรูพืชจำนวน 15 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงค่อมทอง หนอนเจาะผล หนอนแก้วส้ม หนอนซอนใบ มวนเขียวส้ม แมลงวันทอง มวนนกกกล้ำม ตั๊กแตนขาลาย และไรแดงส้ม โรคพืชของส้ม 7 ชนิด ได้แก่ โรคมেলাโนส ราดำ แคงเกอร์ ทริสเตซ่า กรีนนิง สแคป และราแป้ง นอกจากนี้พบศัตรูธรรมชาติ 6 ชนิด ได้แก่ แมลงช้างปีกใส แมลงหางหนีบ มวนพิฆาต มวนเพชฌฆาต ตัวง่าตัวห้า และตั๊กแตนตำข้าว ข้อมูลสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.1 การสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูส้มที่สำรวจในแปลงส้มคัมควัทและเลมอนที่สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

เดือน/ ชนิดศัตรูพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
แมลงศัตรูพืช	เพลี้ยอ่อน											
	เพลี้ยไก่แจ้ส้ม					เพลี้ยหอย						
	เพลี้ยแป้ง											
			เพลี้ยไฟ		หนอนเจาะผล						หนอนเจาะผล	
			เพลี้ยหอย		หนอนแก้วส้ม						หนอนแก้วส้ม	
			ไรสนิม		หนอนซอนใบ						หนอนซอนใบ	
โรคพืช	เมลานอส			เมลานอส								
	ราดำ											เมลานอส

ตารางที่ 4.1.2 การสำรวจการระบาดของแมลงศัตรูส้มที่สำรวจในแปลงส้มคัมควัท เลมอน และเกรพฟรุ๊ตที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

เดือน/ ชนิดศัตรูพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
แมลงศัตรูพืช	เพลี้ยไฟ											
	ไรแดง											
	เพลี้ยอ่อน											
	เพลี้ยไก่แจ้ส้ม											
							เพลี้ยหอย			เพลี้ยหอย		
							เพลี้ยแป้ง			เพลี้ยแป้ง		
	หนอนเจาะผล											
หนอนแก้วส้ม												
หนอนซอนใบ												
					แมลงค่อมทอง							
โรคพืช	เมลานอส											
	แคงเกอร์											

ตารางที่ 4.1.4 แนวทางวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มที่เหมาะสมเพื่อลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงในแปลงปลูกส้มคัมควัท เลมอน และเกรพฟรุ๊ท

แมลงศัตรูพืชและโรคพืช	สารควบคุมศัตรูพืช	หมายเหตุ
เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยหอย	ชีวภัณฑ์ - พีทีบีบี (บิวเวอร์เรีย) - น้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 - บีโตรีเลียมสเปรย์ออยล์ สารเคมี - โพรวาโด - เซฟวิน - อะบาเม็กติน	บีโตรีเลียมสเปรย์ ออยล์ ห้ามใช้ร่วมกับกำมะถัน เพราะจะทำให้เกิดอาการใบไหม้ได้
ไรศัตรูพืช	สารเคมี - แชนไมท์ - นิสโซรัน - อามิทราซ	ใช้สารเคมีเฉพาะเจาะจงกับไรศัตรูพืชนั้น
หนอนชอนใบ หนอนเจาะผล หนอนแก้วส้ม	ชีวภัณฑ์ - พีทีบีบี (บิวเวอร์เรีย) - พีทีเมทา (เมทาไรเซียม) - บีโตรีเลียมสเปรย์ออยล์ สารเคมี - อะบาเม็กติน - ฟิโพรนิล (แอสเซ็นต์)	
โรคเมลานอส สแคป	ชีวภัณฑ์ - พีทีไตรโค (ไตรโคเดอร์มา) สารเคมี - แมนโคแซบ - คาร์เบนดาซิม	เพลี้ยไฟเป็นพาหะนำโรคเมลานอส ให้ใช้สารเคมีสำหรับแมลงปากดูดฉีดพ่นก่อนหรือสลับกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
ราดำ ราแป้ง	ชีวภัณฑ์ - น้ำหมักพืชสมุนไพร PP1 ผสม บีโตรีเลียมสเปรย์ออยล์ - พีทีไตรโค (ไตรโคเดอร์มา) สารเคมี - แมนโคแซบ	โรครำดำ กำจัดแมลงที่เป็นพาหะ เช่น มด เพลี้ยหอยเพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน โดยฉีดพ่นด้วยสารเคมีเซฟวิน 85 และใช้ผ้าชุบน้ำมันเครื่องพันรอบโคนต้น

ตารางที่ 4.1.5 แมลงศัตรูพืชและโรคพืชของส้มที่ต้องระวังในรอบปี และการจัดการโรคและแมลงของพืชตระกูลส้มโดยวิธีการผสมผสาน (IPM)

เดือน	แมลงศัตรูพืชและโรคพืชของส้มที่ต้องระวัง	การจัดการ
มกราคม	เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง ไรแดง แมลงค่อมทอง	- เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 ผสมกับสารเคมีโปรวาโดหรือเซฟวิน 85 สลับกับอะบาเม็กติน - หากมีโรคราบาดมาก ให้ฉีดพ่นสารเคมีแซนไมท์ นิสโซรัน อามีทราซ หรือโอไมท์ สลับกัน ในช่วงยังไม่เก็บเกี่ยวโดยเว้นระยะห่าง 5-7 วัน หากเป็นในระยะเก็บเกี่ยวใช้ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ พ่นให้ชุ่ม
กุมภาพันธ์	เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง โรคราแป้ง	- เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 ผสมกับสารเคมีโปรวาโด หรือเซฟวิน 85 สลับกับ อะบาเม็กติน - ไรแดง โรคราแป้ง ฉีดพ่นปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ (ห้ามใช้ร่วมกับกำมะถัน)
มีนาคม	เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยไฟ แมลงค่อมทอง หนอนชอนใบ	- กลุ่มเพลี้ยและแมลงค่อมทอง กำจัดด้วย ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ ผสมกับน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 โดยฉีดพ่น 4-5 วัน/ครั้ง หรือสารเคมีโปรวาโด สลับกับ อะบาเม็กติน ผสมกับน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 - หากหนอนชอนใบระบาดมาก ฉีดพ่นด้วยสารเคมีอะบาเม็กติน
เมษายน	ไรแดง เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไก่แจ้ส้ม	- ฉีดพ่นด้วยปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ ผสมกับน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP3 หรือน้ำหมักพืชสมุนไพรสูตร PP1 ผสมกับ อะบาเม็กติน หากมีการระบาดมาก ฉีดพ่นด้วยสารเคมีโปรวาโด สลับกับ เซฟวิน 85
พฤษภาคม	ไรแดง เพลี้ยไฟ แมลงค่อมทอง โรคราแป้ง	- ฉีดพ่นปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ อย่างชุ่มโชก เพื่อป้องกันกำจัดโรคราแป้งและแมลงปากดูด และฉีดพ่นสารเคมีเซฟวิน 85 (ครึ่งอัตรา) ผสมน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3/ PP1 - ไรแดง ไรสนิม ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพร (เมล็ดผักชี) หรือปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ - เพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม ฉีดพ่นปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ ผสมโปรวาโดและเซฟวิน
มิถุนายน	เพลี้ยไฟ หนอนชอนใบ โรคราดำ โรคราสีชมพู	- เพลี้ยไฟ ฉีดพ่นด้วยโปรวาโด (ครึ่งอัตรา) ผสมน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 ห่างกัน 4 วัน ติดต่อกัน 2 ครั้ง - หนอนชอนใบ ฉีดพ่นด้วยสารเคมี อะบาเม็กติน - โรคราดำ กำจัดแมลงที่เป็นพาหะ เช่น มด เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง โดยฉีดพ่นด้วยสารเคมีเซฟวิน 85 และใช้ผ้าชุบน้ำมันเครื่องพันรอบโคนต้น - โรคราสีชมพู ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพร PP1 ผสมกับแอนทราโคล หรือโคแม็ก

เดือน	แมลงศัตรูพืชและโรคพืช ของส้มที่ต้องระวัง	การจัดการ
กรกฎาคม	แมลงค่อมทอง มวนเขียวส้ม โรสนิมส้ม เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย โรคราดำ โรคราสีชมพู	- มวนเขียวส้ม ไลโดยแวนลูกเหม็น และอาจฉีดพ่นด้วยสารเคมีเซฟวิน 85 เพื่อกำจัดตัวอ่อน - โรสนิมส้ม ฉีดพ่นด้วยกำมะถัน (เว้นระยะฉีดพ่นสารอื่นอย่างน้อย 7 วัน) หากระบาดมากใช้สารเคมีแชนไมท์ - กลุ่มเพลี้ย ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 ผสมสปอร์แวนลอยเชื้อรา บิวเวอเรีย และคลอไพริฟอส - โรคราดำ กำจัดแมลงที่เป็นพาหะ เช่น มด เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ฉีดพ่นด้วยสารเคมีเซฟวิน 85 และใช้ผ้าชุบน้ำมันเครื่องพันรอบโคนต้น
สิงหาคม	แมลงค่อมทอง เพลี้ยอ่อน มวนเขียวส้ม โรสนิมส้ม แมลงวันทอง เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย ผีเสื้อมวนหวาน โรคราดำ โรคราสีชมพู โรคราแป้ง	- แมลงค่อมทอง ฉีดพ่นสปอร์แวนลอยเชื้อราบิวเวอเรียผสมปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ หรือใช้เซฟวิน 85 - ทำกับดักล่อแมลงวันทองด้วยกาวเหนียว - กลุ่มเพลี้ย ฉีดพ่นน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 อาจผสม เซฟวิน 85 สลับกับ อะบาเม็กติน - ทำการห่อผลเพื่อป้องกันผีเสื้อมวนหวานเจาะผล - ตัดแต่งกิ่งที่พบโรคเข้าทำลาย หากระบาดทำการฉีดพ่นและทาบริเวณแผลด้วยโคแมก - โรคราแป้ง ฉีดพ่นด้วยผงฟูผสมปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์
กันยายน	เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ แมลงค่อมทอง มวนเขียวส้ม โรสนิมส้ม แมลงวันทอง ผีเสื้อมวนหวาน โรคราดำ	- กลุ่มเพลี้ย ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 ผสมสปอร์แวนลอยเชื้อราบิวเวอเรีย และปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ หากระบาดมาก กำจัดโดยฉีดพ่นด้วยสารเคมีอะบาเม็กติน - แวนลูกเหม็นเพื่อไล่มวนเขียว และฉีดพ่นด้วยเซฟวิน 85 เพื่อกำจัดตัวอ่อนมวนเขียวส้ม - ใช้เชื้อราเมทาไรเซียมโรยบริเวณโคนต้น เพื่อกำจัดหนอนเจาะผลที่วางไข่ในดิน - โรคราดำ ใช้น้ำหมักพืชสมุนไพร PP1 ผสม ปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์
ตุลาคม	แมลงค่อมทอง เพลี้ยแป้ง มวนเขียวส้ม โรสนิมส้ม แมลงวันทอง ผีเสื้อมวนหวาน เพลี้ยหอย	- กลุ่มเพลี้ย ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 ผสม สปอร์แวนลอยเชื้อราบิวเวอเรีย และปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ - โรสนิมส้ม ฉีดพ่นด้วยกำมะถัน (เว้นระยะฉีดพ่นสารอื่น อย่างน้อย 7 วัน) - แวนลูกเหม็นเพื่อไล่มวนเขียว และฉีดพ่นด้วยเซฟวิน 85 เพื่อกำจัดตัวอ่อนมวนเขียวส้ม

เดือน	แมลงศัตรูพืชและโรคพืช ของส้มที่ต้องระวัง	การจัดการ
พฤศจิกายน	แมลงค่อมทอง ไรแดง เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง มวนเขียวส้ม ไรสนิมส้ม เพลี้ยหอย โรคราดำ	- เพลี้ยแป้ง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3 ผสมสปอร์แขวนลอยเชื้อราบิวเวอเรีย และปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ อย่างต่อเนื่อง - แขนงลูกเหม็นเพื่อไล่มวนเขียว และฉีดพ่นด้วยเซฟวิน 85 เพื่อกำจัดตัวอ่อนมวนเขียวส้ม - ไรสนิมส้ม ฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรสูตร PP3/PP7 ผสมสปอร์แขวนลอยเชื้อราบิวเวอเรีย - โรคราดำ ใช้น้ำหมักพืชสมุนไพร PP1 ผสมปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์
ธันวาคม	เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ แมลงค่อมทอง เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน	- กลุมเพลี้ย ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักพืชสมุนไพร สูตร PP3 ผสมปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ - เพลี้ยแป้ง ฉีดพ่นด้วยฉีดพ่นด้วยน้ำหมักพืชสมุนไพร PP3+สปอร์แขวนลอยเชื้อราบิวเวอเรีย+ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ หากระบาดมากให้ใช้เซฟวิน 85 - ฉีดพ่นปิโตรเลียมสเปรย์ ออยล์ ผสมสปอร์แขวนลอยเชื้อราบิวเวอเรียให้ชุ่มโชก

ในการศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง โดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเน้นวิธีการต่างๆ หลายวิธี ได้แก่ วิธีการเขตกรรม วิธีกล วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การคัดเลือกพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ที่ปลอดโรคและแมลง การสำรวจศัตรูธรรมชาติ การใช้ชีววิธี การเลือกใช้สารเคมีที่ถูกต้องและเหมาะสม วิธีการต่างๆ เหล่านี้ เกษตรกรต้องมีความเข้าใจและหมั่นใส่ใจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ โดยจะสามารถควบคุม และป้องกันการระบาดของศัตรูพืชได้อย่างถาวร



4.1.2 การศึกษาวิธีการจัดการหนอนเจาะผลของเลมอน

1) สำรองการระบาดและลักษณะการทำลายของหนอนเจาะผลที่พบในผลเลมอนในพื้นที่หน่วยวิจัย สัมโป่งน้อย พบว่า มีการระบาดของหนอนมากประมาณเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคมในระยะสัมติดผล โดย หนอนของแมลงหลังจากฟักออกจากไข่จะเจาะเข้าไปภายในผล ผลที่ถูกทำลายจะมีมูลของหนอนที่ถ่ายออกมา และมียางไหลเยิ้มเป็นทางให้แมลงชนิดอื่นและแบคทีเรียเข้าทำลายทำให้ผลเน่าและร่วงในที่สุด ซึ่งหนอนเริ่มเข้าทำลายเมื่อสัมอายุ 1/2 เดือน



ภาพที่ 4.1.4 ลักษณะการทำลายของหนอนเจาะผลเลมอน โดยหนอนจะฟักเป็นตัวเจาะเข้าบริเวณใกล้ขั้วผล เข้ากินเนื้อส้ม (ซ้าย) เกิดอาการยางไหลตามรอยแผลที่ถูกเจาะ ทำให้ผลเน่าเสียและร่วงหล่นไปในที่สุด (ขวา)

ทำการเก็บตัวอย่างผลส้มที่มีการทำลายของหนอนเจาะผล โดยนำไปเพาะเลี้ยงเพื่อศึกษาวงจรชีวิต นำไปเลี้ยงในกล่องเลี้ยงแมลงที่บรรจุดินที่มีความชื้น 75% รอให้ตัวหนอนกลายเป็นตัวเต็มวัย รูปร่างลักษณะ ตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citripestis sagittiferella* Moore Pyralidae เมื่อกางปีกทั้งสองข้าง ความกว้างจากปลายปีกข้างหนึ่งจรดปลายปีกอีกข้างหนึ่งประมาณ 2.5-2.7 เซนติเมตร ปีกคู่หน้ามีสีเทาปนน้ำตาล ปีกคู่หลังมีสีขาวนวล โดยการเพาะเลี้ยงไม่พบการผสมพันธุ์ของผีเสื้อ จึงไม่สามารถพบการวางไข่ของผีเสื้อได้ พิสุทธิ (2553) พบว่า หลังจากผสมพันธุ์แม่ผีเสื้อจะวางไข่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-19 ฟองที่ผลส้ม ไข่มีลักษณะกลมแบน สีขาวใสเป็นเงา ระยะไข่ 4-5 วัน หนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะเจาะเข้าไปในผล ระยะแรก หนอนมีสีส้มอมชมพู และเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้มหนอนจะกัดกินภายในผลจนกระทั่งโตเต็มที่ที่จะออกจากผลเข้าดักแด้นี้ดิน ระยะหนอนประมาณ 9-12 วัน ระยะดักแด้ 9-13 วัน



ภาพที่ 4.1.5 ลักษณะของตัวเต็มวัยของหนอนเจาะผล *Citripestis sagittiferella* Moore Pyralidae

2) การศึกษาวิธีการจัดการหนอนเจาะผลของเลมอน มีการจัดการเบื้องต้น ได้แก่

(1) การห่อผลด้วยถุงผ้าใยแก้วสีขาว โดยเริ่มห่อผลส้มตั้งแต่ระยะดอกเพื่อป้องกันการวางไข่ของผีเสื้อ พบว่า เบื้องต้นสามารถป้องกันการเข้าบินเข้ามาวางไข่ของผีเสื้อได้ดี โดยไม่พบไข่ของผีเสื้อ แต่เนื่องจากผลส้ม มีการเจริญในระยะผลค่อนข้างเร็ว และฝนตกตลอดฤดู ผลส้มจึงติดส้มฝักกับด้านข้างของถุง จึงอาจเสี่ยงต่อการบินเข้ามาวางไข่ของ ผีเสื้อบริเวณด้านข้างของผลผลิตที่ติดกับถุงผ้าใยแก้ว และหากไข่ฝัก ตัวอ่อนจะเข้ามาเจาะบริเวณใกล้ขั้วผลได้ จึงควรเลือกถุงผ้าที่มีขนาดใหญ่เพียงพอต่อการผลส้มที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือควรเปลี่ยนถุงผ้าใยแก้วเป็นถุงห่อผลให้เร็วขึ้น จะ เป็นอีกวิธีที่น่าจะสามารถป้องกันการเข้าทำลายของหนอนในระยะผีเสื้อวางไข่ได้



ภาพที่ 4.1.6 การห่อผลส้มด้วยถุงผ้าใยแก้วเพื่อป้องกันการวางไข่ของผีเสื้อในระยะดอก - ติดผล 1 เดือน

(2) วิธีการชีววิธี โดยการใช้แตนเบียน (*Trichogramma* sp.) แตนเบียนไตรโคแกรมมา เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีความสำคัญ มีคุณสมบัติในการเบียนและทำลายไข่ของผีเสื้อหนอนชนิดต่างๆ (egg-parasitoid) การเบียนในระยะไข่ของแมลงศัตรูพืช (host) โดยแตนเบียนจะวางไข่ลงในไข่ของแมลงศัตรูพืช จากนั้นไข่ของแตนเบียน จะฟักและเจริญเติบโตอยู่ในหนอนผีเสื้อศัตรูพืช จนกระทั่งเข้าดักแด้และฟักออกมาเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งจะเข้าทำลายไข่ ผีเสื้อศัตรูพืชต่อไป

วิธีการใช้แตนเบียนไตรโคแกรมมาซึ่งได้ความอนุเคราะห์จากศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น มีวิธีการใช้โดยนำแผ่นแตนเบียนไตรโคแกรมมาในระยะไข่-ดักแด้ (สีดำ) นำไปเย็บติดกับใบพืชส้ม โดยใช้ 10 แผ่น / ไร่ (หรือ 20,000 ตัว/ ไร่ / ครั้ง) ควรใช้ต่อเนื่อง 5 ครั้ง ห่างกันทุก 15 วัน ในเวลาเย็น (เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเก็บรักษาจึงไม่สามารถปล่อยแตนเบียนได้หลายครั้ง ในการทดสอบเบื้องต้นจึงมีการปล่อยแตนเบียนจำนวน 2 ครั้ง) ผลการทดสอบเบื้องต้นพบว่ายังไม่พบตัวหนอนที่ถูกเบียน ซึ่งจะมีการสุ่มเก็บผลผลิตและนำมาเพาะเลี้ยง (เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 2.2) เพื่อนับจำนวนแตนเบียนในช่วงเดือนสิงหาคม 2561 ต่อไป



ภาพที่ 4.1.7 การติดแผ่นแตนเบียนไตรโคแกรมมาในระยะไข่-ดักแด้ (สีดำ) บริเวณล่างใบส้ม

นอกจากนี้ ได้ทำการเก็บตัวอย่างผลส้มที่มีลักษณะการเข้าทำลายของหนอนเจาะผล นำมาเพาะเลี้ยง โดยบรรจุดินที่มีความชื้น 75% ในกล่องเลี้ยงแมลง ขนาด 9x11x5 เซนติเมตร วางผลส้มเหนือดิน ปิดฝากล่อง ที่ด้านบนด้วยตาข่าย เพื่อศึกษาวงจรชีวิตของศัตรูพืช (life cycle) หลังการเพาะเลี้ยง 14 วัน ไม่พบตัวเต็มวัย ของหนอนเจาะผลเนื่องจากมีแตนเบียนเข้าทำลาย โดยพบแตนเบียน 2 ชนิด ได้แก่ แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. และแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae)



ภาพที่ 4.1.8 แตนเบียนที่พบหลังจากการเพาะเลี้ยงในผลส้มคัมควัท



ภาพที่ 4.1.9 เก็บตัวอย่างผลส้มเลมอนและคัมควัทที่มีการเข้าทำลายของหนอนเจาะผล เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ

แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp.

แตนเบียนไตรโคแกรมม่าเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีขนาดเล็กมาก มีคุณสมบัติในการเบียนและทำลายไข่ของผีเสื้อหนอนศัตรูพืชหลายชนิด ตัวเต็มวัยมีขนาดยาวประมาณ 0.3-0.4 มม. สีน้ำตาลเหลือง-ดำ ตาสีแดง หนวดเป็นปล้อง แตนเบียนไตรโคแกรมม่า จัดเป็น egg-parasitoid โดยตัวเต็มวัยเพศเมียจะใช้ส่วนอวัยวะวางไข่แทงเข้าไปเพื่อวางไข่ในไข่ของหนอนผีเสื้อ เมื่อฟักตัวอ่อนจะดูดกินของเหลวภายในไข่ ทำให้ไข่ผีเสื้อที่ถูกแตนเบียนทำลายจะเปลี่ยนเป็นสีดำเข้มและจะทำให้ไข่ไม่ฟักเป็นตัวหนอน



ภาพที่ 4.1.10 แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp.

แตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes*

แตนเบียนหนอนโคทีเซีย เป็นศัตรูธรรมชาติที่มีขนาดเล็ก มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 1.64 มม. ส่วนอกและส่วนท้องเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีขนปกคลุม หนวดเป็นแบบเส้นด้าย เพศเมียมีลำตัวใหญ่กว่าเพศผู้ แตนเบียนหนอนโคทีเซีย จัดเป็น larva-parasitoid ใช้ควบคุมหนอนศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น หนอนกอข้าว หนอนเจาะสมอฝ้าย เป็นต้น แตนเบียนโคทีเซียเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้ว จะใช้อวัยวะส่วนวางไข่แทงเข้าไปวางไข่ในลำตัวของหนอนศัตรูพืชและฟักเป็นตัวเจริญเติบโตอยู่ในตัวหนอนศัตรูพืช ทำให้หนอนอ่อนแอ ไม่เจริญเติบโตและตายในที่สุด จากนั้นหนอนแตนเบียนจะเจาะผนังลำตัวหนอนออกมาเข้าดักแด้ภายนอกต่อไป



ภายในผลเลมอนที่พบแตนเบียนไข่และหนอนเจาะผล



แตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes*

ภาพที่ 4.1.11 ลักษณะแตนเบียนไข่ที่พบในผลเลมอน

จากการพบแตนเบียนทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณจำนวนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยมีแตนเบียนไข่เฉลี่ย 28 ตัว และแตนเบียนหนอน 36 ตัว การพบศัตรูธรรมชาติทั้ง 2 ชนิดนี้จึงส่งผลทางบวกในการเข้าทำลายวงจรชีวิตของ หนอนเจาะผลทั้งระยะไข่และระยะหนอน ทำให้หนอนเจาะผลไม่สามารถเจริญเติบโตได้ครบวงจรชีวิตเป็นตัว เต็มวัยได้ และหากมีการใช้อย่างถูกต้องและต่อเนื่องในสวนส้มจะสามารถลดการระบาดของหนอนเจาะผลได้ใน ระยะยาว อีกทั้งแตนเบียนทั้ง 2 ชนิด สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ได้ในห้องปฏิบัติการ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งซึ่ง จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูส้มในระยะต่อไป



4.2 โครงการย่อยที่ 2 การทดสอบพันธุ์ส้มโอสำหรับพื้นที่สูง

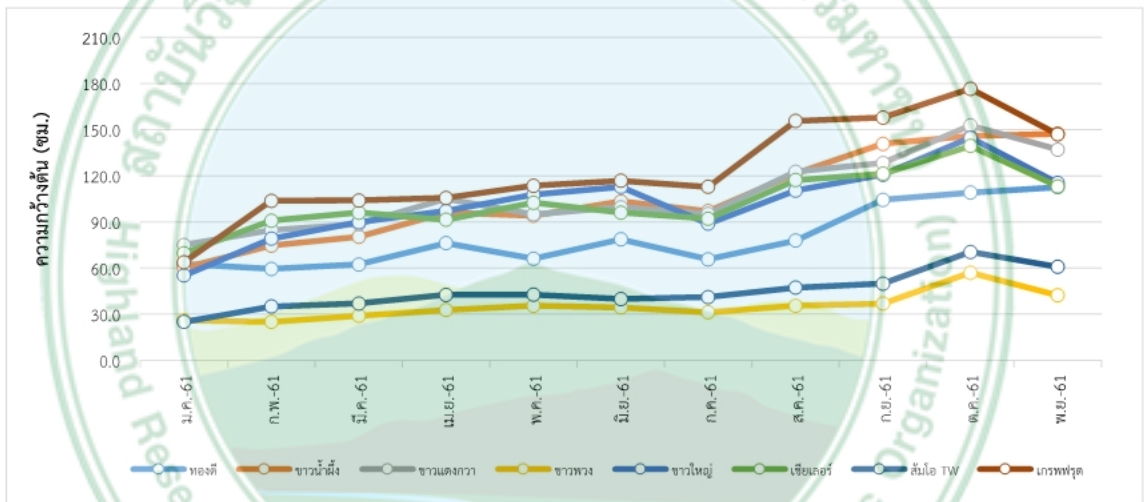
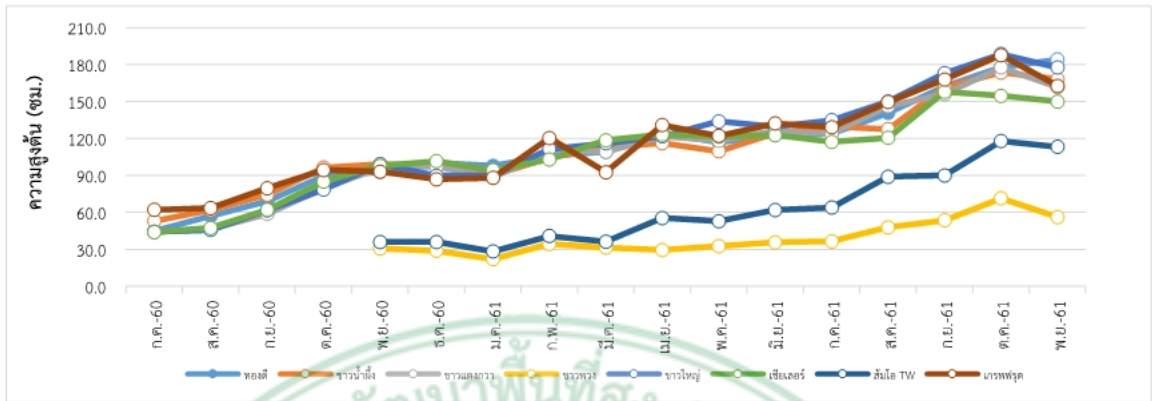
ปลูกทดสอบพันธุ์ส้มโอและเกรพฟรุ้ทที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง จำนวน 2 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 ปลูกในเดือนพฤษภาคม 2560 จำนวน 6 พันธุ์ คือ ส้มโอพันธุ์ทองดี ขาวใหญ่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา เชียเลอร์ และเกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ และชุดที่ 2 ปลูกในเดือนกันยายน 2560 จำนวน 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ขาวพวง และส้มโอใต้หวัน สำหรับสถานีเกษตรหลวงปางดะได้ปลูกทดสอบพันธุ์ส้มโอและเกรพฟรุ้ท ชุดที่ 1 ในเดือนกรกฎาคม 2560 จำนวน 8 พันธุ์ คือ ส้มโอพันธุ์ทองดี ขาวใหญ่ ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา เชียเลอร์ ท่าช้อย ทับทิมสยาม และเกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ และชุดที่ 2 ปลูกในเดือนกรกฎาคม 2561 โดยเป็นพันธุ์ส้มโอจากประเทศเวียดนาม

ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะ ต้นส้มโอและเกรพฟรุ้ทมีความสูงของต้นเฉลี่ยตามลำดับมากไปน้อย ดังนี้ ส้มโอพันธุ์ทองดี (184.3 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (177.8 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (168.3 เซนติเมตร) เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (162.8 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (161.8 เซนติเมตร) เชียเลอร์ (150.0 เซนติเมตร) ส้มโอใต้หวัน (113.3 เซนติเมตร) และขาวพวง (56.3 เซนติเมตร) มีเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นพันธุ์เฉลี่ย ดังนี้ เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (4.1 เซนติเมตร) ส้มโอพันธุ์ทองดี (3.4 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (3.2 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (3.1 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (2.9 เซนติเมตร) เชียเลอร์ (2.8 เซนติเมตร) ส้มโอใต้หวัน (2.2 เซนติเมตร) และขาวพวง (1.7 เซนติเมตร) (ภาพที่ 4.2.1)

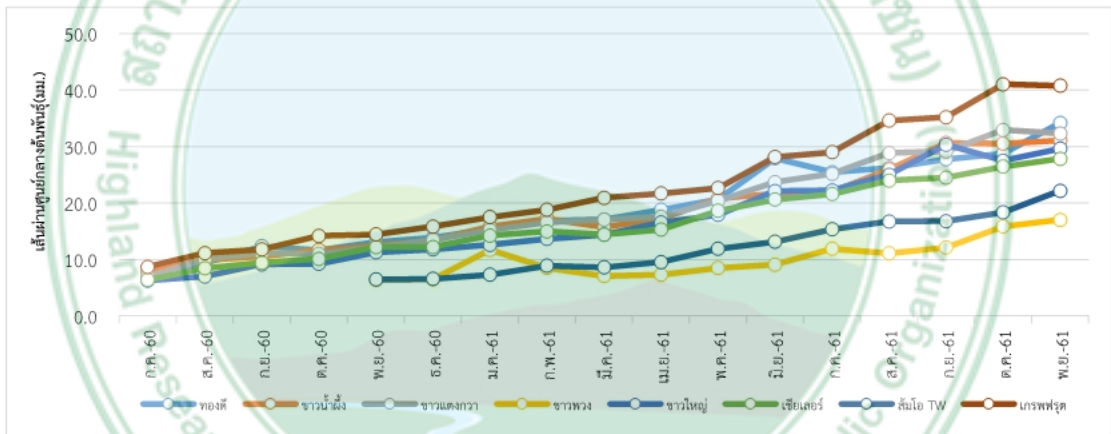
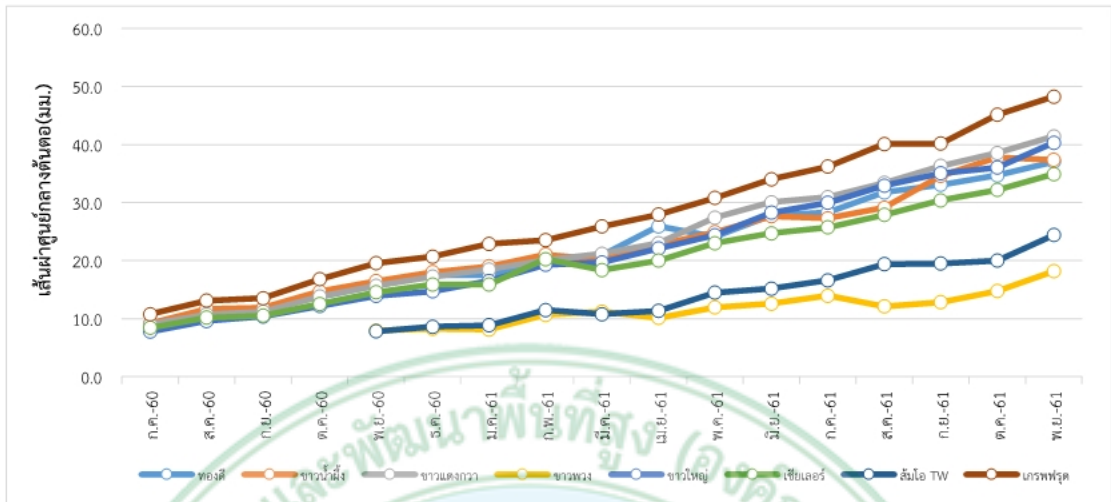
ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ต้นส้มโอและเกรพฟรุ้ทมีความสูงของต้นเฉลี่ยตามลำดับมากไปน้อย ดังนี้ ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม (184.5 เซนติเมตร) เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (171.3 เซนติเมตร) ทองดี (161.9 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (155.4 เซนติเมตร) ท่าช้อย (149.9 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (138.4 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (136.9 เซนติเมตร) และเชียเลอร์ (121.4 เซนติเมตร) มีเส้นผ่าศูนย์กลางต้นพันธุ์เฉลี่ย ดังนี้ ส้มโอพันธุ์ทองดี (3.3 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (3.1 เซนติเมตร) ท่าช้อย (3.2 เซนติเมตร) ทับทิมสยาม (2.9 เซนติเมตร) เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (2.8 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (2.6 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (2.6 เซนติเมตร) และเชียเลอร์ (2.4 เซนติเมตร) (ภาพที่ 4.2.2)

ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง ต้นส้มโอและเกรพฟรุ้ท มีความสูงของต้นเฉลี่ยตามลำดับมากไปน้อย ดังนี้ ส้มโอพันธุ์ทองดี (128.0 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (95.8 เซนติเมตร) เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (92.4 เซนติเมตร) ส้มโอใต้หวัน (89.1 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (83.4 เซนติเมตร) เชียเลอร์ (81.1 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (55.4 เซนติเมตร) และขาวพวง (22.4 เซนติเมตร) มีเส้นผ่าศูนย์กลางต้นพันธุ์เฉลี่ย ดังนี้ เกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ (2.4 เซนติเมตร) ส้มโอพันธุ์ทองดี (2.3 เซนติเมตร) เชียเลอร์ (1.6 เซนติเมตร) ขาวใหญ่ (1.6 เซนติเมตร) ขาวน้ำผึ้ง (1.5 เซนติเมตร) ขาวแตงกวา (1.2 เซนติเมตร) ส้มโอใต้หวัน (0.9 เซนติเมตร) และขาวพวง (0.9 เซนติเมตร) (ภาพที่ 4.2.3)

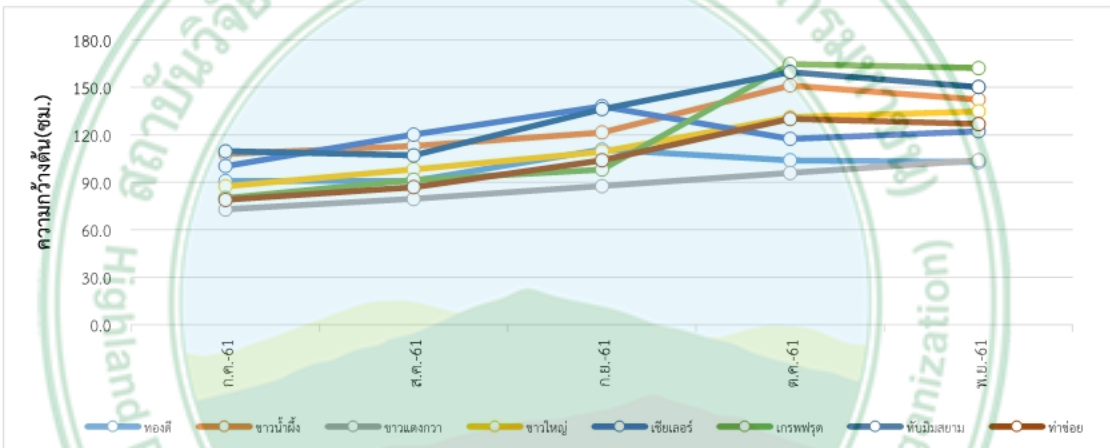
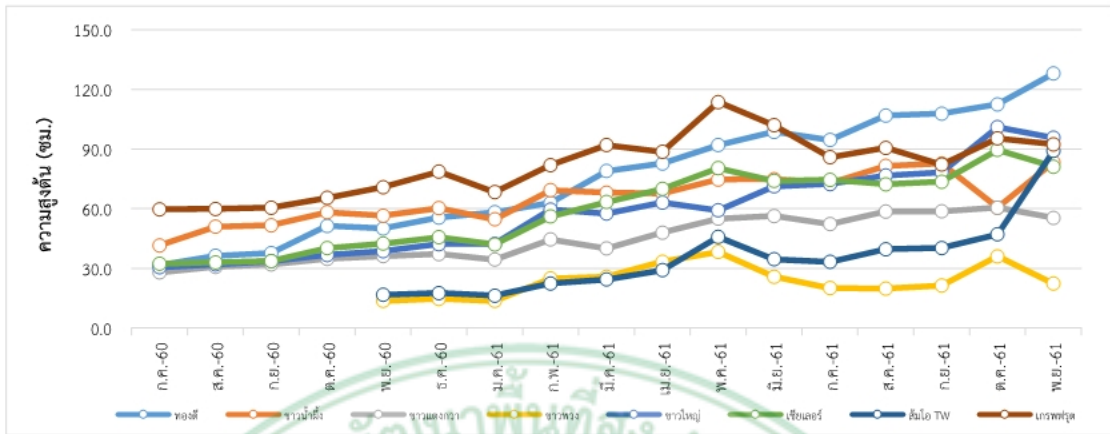
เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นส้มโอและเกรพฟรุ้ท ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะ สถานีเกษตรหลวงปางดะ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง พบว่าส้มโอและเกรพฟรุ้ทที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะและสถานีเกษตรหลวงปางดะทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตดีกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพอากาศที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะและสถานีเกษตรหลวงปางดะมีอุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงกว่าและมีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า ซึ่งส่งผลให้ต้นมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่า และเกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ ส้มโอพันธุ์ทองดี และขาวใหญ่ทั้ง 3 แห่งมีการเจริญเติบโตของต้นดีกว่าส้มโอพันธุ์อื่นๆ



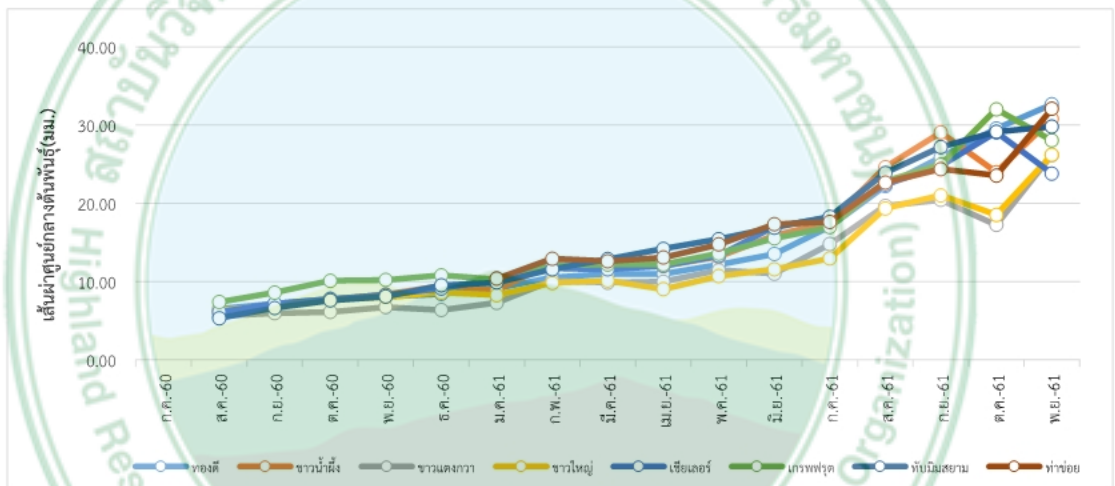
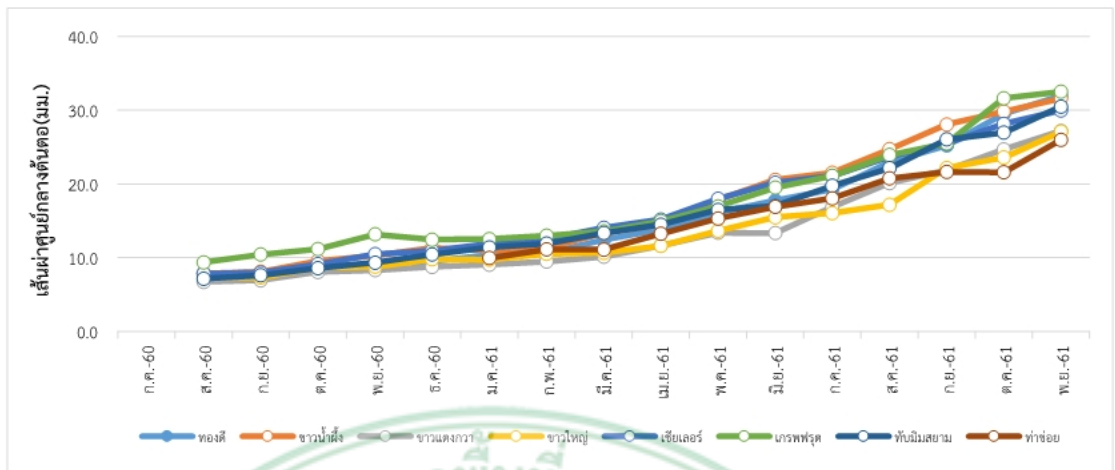
ภาพที่ 4.2.1 แสดงการเจริญเติบโตของต้นส้มโอแต่ละพันธุ์ในแปลงทดสอบที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ อ.เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่



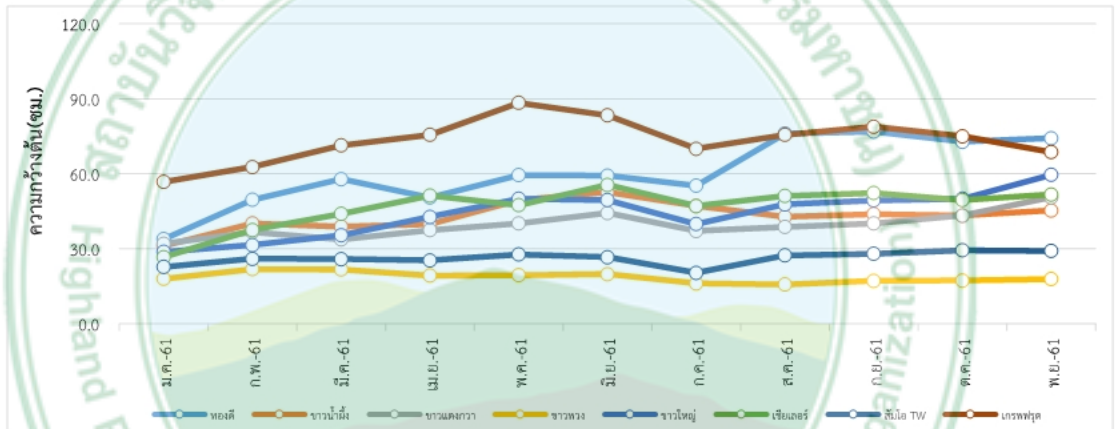
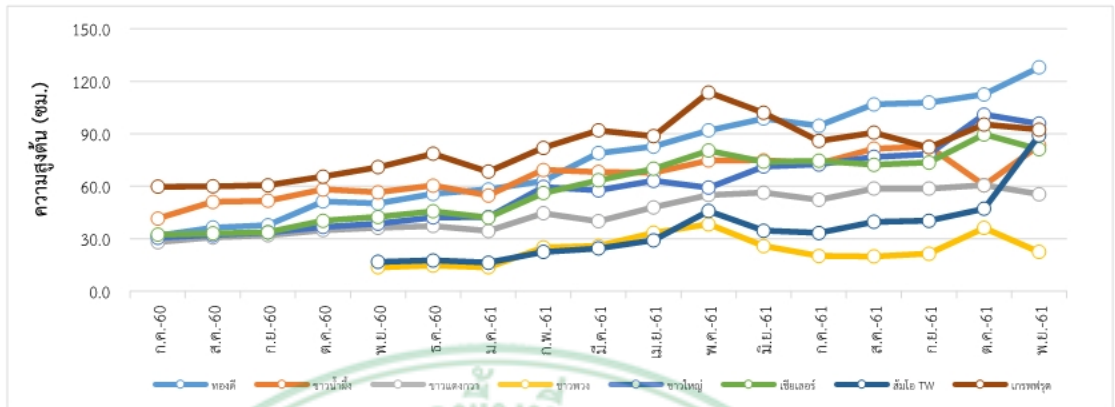
ภาพที่ 4.2.1 แสดงการเจริญเติบโตของต้นส้มโอบแต่ละพันธุ์ในแปลงทดสอบที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโจ๊ะ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย (ต่อ)



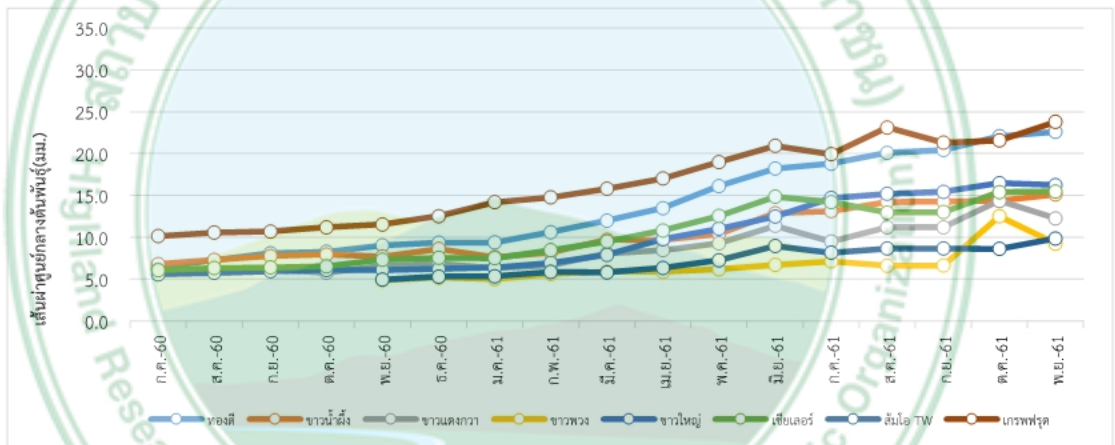
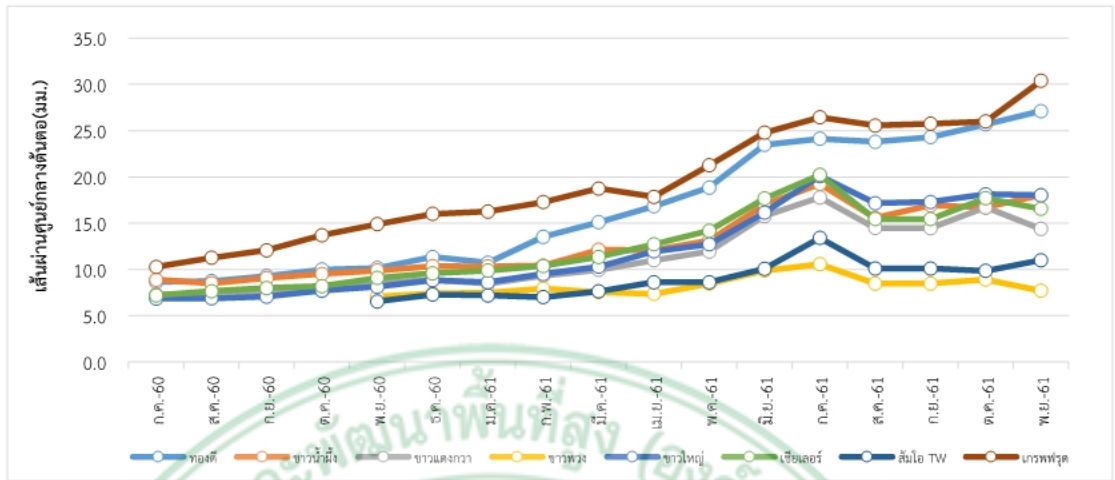
ภาพที่ 4.2.2 แสดงการเจริญเติบโตของต้นสั้มโอแต่ละพันธุ์ในแปลงทดสอบที่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 4.2.2 แสดงการเจริญเติบโตของต้นส้มโอแต่ละพันธุ์ในแปลงทดสอบที่
สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ (ต่อ)



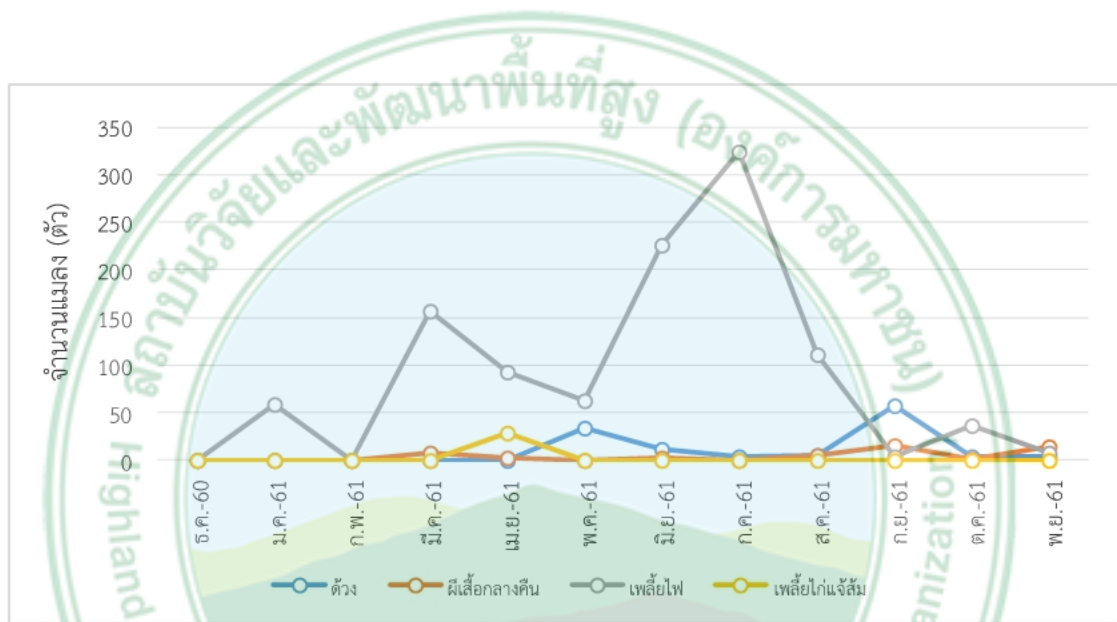
ภาพที่ 4.2.3 แสดงการเจริญเติบโตของต้นส้มโอแต่ละพันธุ์ในแปลงทดสอบที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย



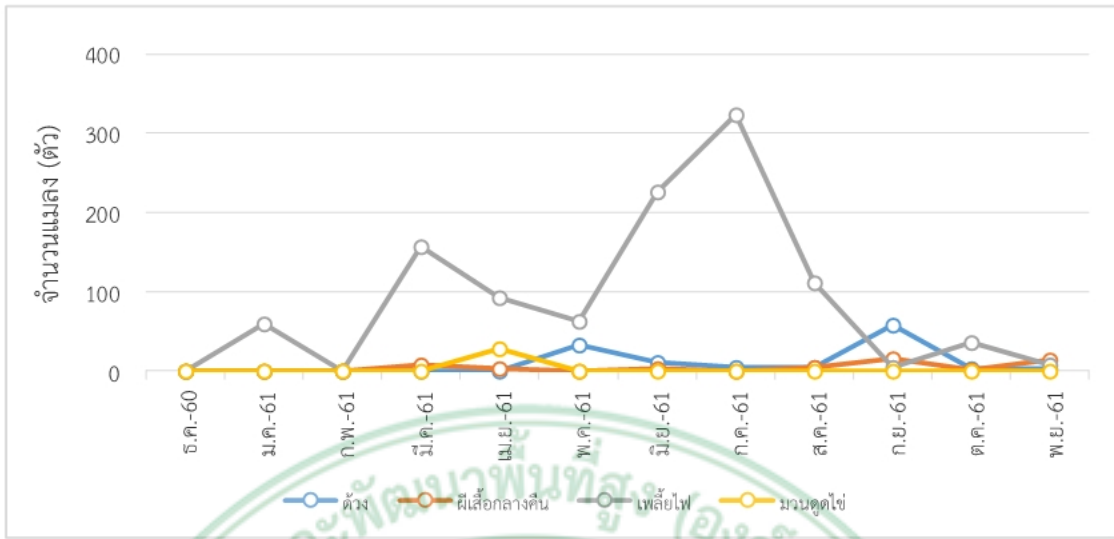
ภาพที่ 4.2.3 แสดงการเจริญเติบโตของต้นส้มโอแต่ละพื้นที่ในแปลงทดสอบที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย (ต่อ)

ผลการสำรวจแมลงที่พบในแปลงทดสอบส้มโอทั้ง 3 แห่ง มีการระบาดของด้วง ฝีเสื้อกลางคืน เพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม และมวนดูดไข่ โดยทั้ง 3 แห่งพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากที่สุด โดยเฉพาะช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน รองลงมาคือ ฝีเสื้อกลางคืนและด้วง และเพลี้ยไก่แจ้ส้มพบในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงที่ส้มโอแตกใบอ่อน (ภาพที่ 4.2.4 - 4.2.6)

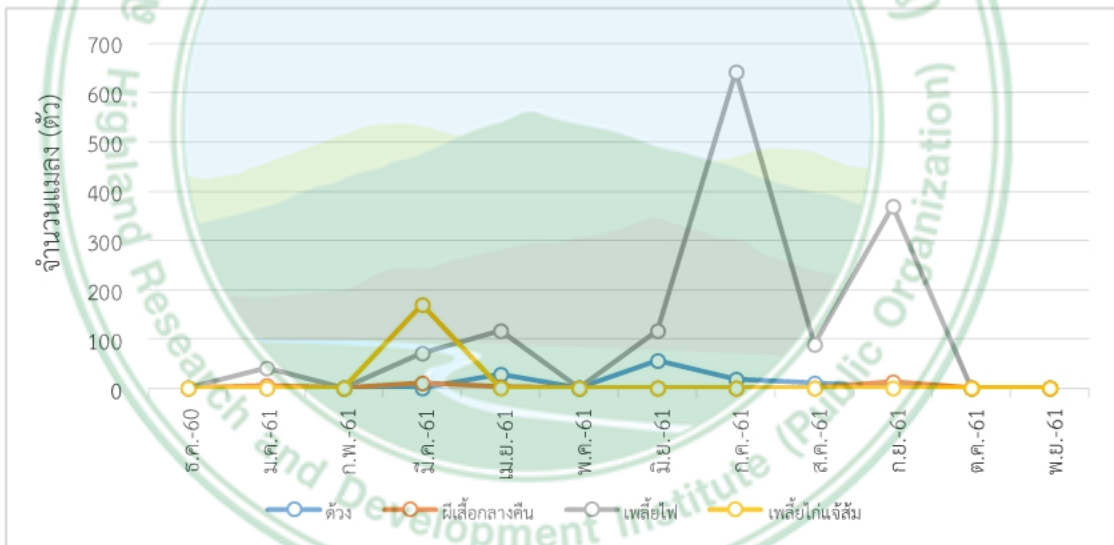
สำหรับแผนการดำเนินงานต่อไป จะทำการตัดแต่งต้นที่ปลูกทดสอบทั้ง 3 แห่งในปลายเดือนมกราคม 2562 เพื่อจัดทรงต้น และบันทึกการเจริญเติบโตของต้นในปีที่ 3 ตลอดจนสำรวจโรคและแมลงที่พบในส้มโอ และเกรพฟรุ้ทแต่ละพันธุ์ เพื่อศึกษาด้านทานโรคและแมลงในแต่ละพื้นที่ต่อไป



ภาพที่ 4.2.4 ชนิดและจำนวนแมลงที่พบในแปลงทดสอบพันธุ์ส้มโอที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะเงาะ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย



ภาพที่ 4.2.5 ชนิดและจำนวนแมลงที่พบในแปลงทดสอบพันธุ์ส้มโอที่
สถานีเกษตรหลวงปางตะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 4.2.6 ชนิดและจำนวนแมลงที่พบในแปลงทดสอบพันธุ์ส้มโอที่
ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

5.1 การศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มบนพื้นที่สูง

จากผลการศึกษาการสำรวจศัตรูพืชในปี พ.ศ. 2561 ในแปลงเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูลส้มในพื้นที่ของสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 3 แห่ง คือ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ พบแมลงศัตรูพืชจำนวน 15 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรแดง เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย แมลงค่อมทอง หนอนเจาะผล หนอนแก้วส้ม หนอนซอนใบ มวนเขียวส้ม แมลงวันทอง มวนนกก้าม ตั๊กแตนขาลาย และไรแดงส้ม โรคพืชของส้ม 7 ชนิด ได้แก่ โรคเมลาโนส ราดำ แคนเกอร์ ทริสเตซ่า กรีนนิ่ง สแคป และราแป้ง นอกจากนี้ พบศัตรูธรรมชาติ 6 ชนิด ได้แก่ แมลงช้างปีกใส แมลงหางหนีบ มวนพิฆาต มวนเพชฌฆาต ตัวง่าตัวห้ำ และตั๊กแตนตำข้าว

ผลการสำรวจ 1) ที่สถานีแม่หลอด มีการระบาดของแมลงศัตรูส้ม 3 อันดับแรก คือ เพลี้ยหอย เพลี้ยไฟ และไรแดง ตามลำดับ พบโรคเมลาโนสและราดำที่พบลดลง แต่ไม่พบแมลงศัตรูธรรมชาติ 2) ที่หน่วยวิจัยส้มโป่งน้อย มีการระบาดของแมลงศัตรูส้ม 3 อันดับแรก คือ ไรแดง เพลี้ยไฟ และแมลงค่อมทอง ตามลำดับ พบโรคเมลาโนสและแคนเกอร์ และพบแมลงศัตรูธรรมชาติ และ 3) ศูนย์วัดจันทร์ มีการระบาดของแมลงศัตรูส้ม 3 อันดับแรก ดังนี้ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และหนอนซอนใบ พบโรคเมลาโนสและราดำ และพบแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น จากการสำรวจทั้ง 3 พื้นที่ซึ่งมีระดับความสูงของพื้นที่ที่ต่างกันนั้นชนิดแมลงศัตรูพืชและจำนวนที่พบต่างกันไป แต่เพลี้ยไฟยังเป็นศัตรูส้มที่พบมากที่สุดทั้ง 3 พื้นที่ การศึกษาวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูส้มโดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ควรเน้นวิธีการต่างๆ หลายวิธี ได้แก่ วิธีการเขตกรรม วิธีกล วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การคัดเลือกพันธุ์ หรือท่อนพันธุ์ที่ปลอดโรคและแมลง การสำรวจศัตรูธรรมชาติ การใช้ชีววิธี การเลือกใช้สารเคมีที่ถูกต้องและเหมาะสม วิธีการต่างๆ เหล่านี้ เกษตรกรต้องมีความเข้าใจและหมั่นใส่ใจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ โดยจะสามารถควบคุม และป้องกันการระบาดของศัตรูพืชได้อย่างถาวร

5.2 การศึกษาวิธีการจัดการหนอนเจาะผลของเลมอน

การศึกษาศัตรูพืชหนอนเจาะผลของเลมอน โดยวิเคราะห์ข้อมูลการระบาดของศัตรูพืชจากข้อมูลการสำรวจปี พ.ศ.2560 พบว่า การห่อผลด้วยถุงผ้าใยแก้วสีขาว โดยเริ่มห่อผลส้มตั้งแต่ระยะดอกเพื่อป้องกันการวางไข่ของผีเสื้อ สามารถป้องกันการเข้าทำลายของหนอนเจาะผลได้ 100 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ การใช้ชีวภัณฑ์ได้แก่ เมทาไรเซียม บิวเวอร์เรีย ในอัตรา 200 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พ่นทุกๆ 7 วันร่วมกับการใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. โดยอัตราการใช้ 10 แผ่น / ไร่ (หรือ 20,000 ตัว/ ไร่ / ครั้ง) จำนวน 1 ครั้ง สามารถตัดวงจรชีวิตของหนอนเจาะผลในระยะไข่ ลดการระบาดของแมลงได้ นอกจากนี้ จากการสำรวจการระบาดของศัตรูพืชยังพบแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* ซึ่งมีในธรรมชาติ แตนเบียนทั้ง 2 ชนิด สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ได้ในห้องปฏิบัติการ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูส้มในระยะต่อไป

โครงการย่อยที่ 2 การทดสอบพันธุ์ส้มโอสำหรับพื้นที่สูง

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นส้มโอและเกรพฟรุ้ท ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะเงาะ สถานีเกษตรหลวงปางดะ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง พบว่าส้มโอและเกรพฟรุ้ทที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะเงาะและสถานีเกษตรหลวงปางดะทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตดีกว่าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง โดยเกรพฟรุ้ทพันธุ์สตาร์รูบี้ ส้มโอพันธุ์ทองดี และชาวใหญ่ที่ปลูกทดสอบทั้ง 3 แห่งมีการเจริญเติบโตของต้นดีกว่าส้มโอพันธุ์อื่นๆ สำหรับผลการสำรวจแมลงศัตรูส้มในแปลงทดสอบส้มโอทั้ง 3 แห่ง มีการระบาดของด้วงผีเสื้อกลางคืน เพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่แจ้ส้ม และมวนดูดไข่ โดยพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากที่สุดโดยเฉพาะช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน รองลงมาคือ ผีเสื้อกลางคืน ด้วง และเพลี้ยไก่แจ้ส้ม

