

บทที่ 4 ผลการวิจัย

โครงการวิจัยดำเนินงานวิจัยในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง ตั้งอยู่ที่ตำบลสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ 227 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากอำเภออมก๋อยไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ 35 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 800 – 1,196 เมตร ลักษณะภูมิอากาศมีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.5 องศาเซลเซียส สูงสุด 31.0 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 7 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,800 มิลลิเมตร (ที่มา: หน่วยจัดการต้นน้ำแม่หลวง ปี พ.ศ. 2547) ทรัพยากรป่าไม้เป็นป่าดิบเขาซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญและเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่า ในปัจจุบัน สวพส. ได้ดำเนินงานพัฒนาในพื้นที่ครอบคลุม 8 กลุ่มบ้าน ประกอบด้วย แม่หลองน้อย บูแม่ แม่หลองหลวง กออี พะเบี้ยว มอคี ยางราชา และแม่หลองใต้ (พื้นที่เยี่ยมเยียน) จำนวน 458 ครัวเรือน ประชากรเผ่ากะเหรี่ยงสะกอ (Sgaor) หรือปกากะญอ รวมทั้งสิ้น 2,975 คน ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก คือการปลูกข้าวนา (พันธุ์ป๊อตะคี และป๊อตะกอ) สัตว์สวนครัวเรือนที่ดำรงชีพด้วยการปลูกข้าวนาคิดเป็นร้อยละ 85 ของครัวเรือนทั้งหมด มีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งสิ้น 1,493 ไร่ และข้าวไร่ (พันธุ์ป๊อหมื่อพะทอ บอแม่ เคาะแหลและ แตร ปิจอ และป๊อพะคู (ข้าวเหนียว) พืชผักเศรษฐกิจ ได้แก่ มะเขือเทศและพริก สวพส. ส่งเสริมอาชีพปลูกพืชทางเลือก ได้แก่ พริกหวาน มะเขือเทศโทมัส กาแฟ เสาวรส และไม้ผล เช่น อะโวคาโด มะม่วง พลับ พืช และเคพูกูดเบอร์รี่ เป็นต้น รวมทั้งได้ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร ได้แก่ กลุ่มเตรียมสหกรณ์ กลุ่มผู้ปลูกพืชผัก ไม้ผล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอผ้ามีเอกะเหรี่ยงบ้านแม่หลองน้อย และบ้านแม่หลองหลวง โดยเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 101,005 บาทต่อครัวเรือนต่อปี (การจัดเก็บข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) อำเภออมก๋อย พ.ศ. 2560)

4.1 ทุนการดำรงชีพของกลุ่มบ้านในพื้นที่ศึกษา

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่นาร่อง 3 กลุ่มบ้าน ประกอบด้วยกลุ่มบ้านพะเบี้ยว กออี และแม่หลองหลวง ซึ่งเป็นชุมชนที่ดำรงชีพด้วยการทำนาเป็นหลัก โดยมีครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาคิดเป็นร้อยละ 80-90 ของครัวเรือนทั้งหมดในกลุ่มบ้าน โดยมีข้อมูลพื้นฐานดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา

ข้อมูล	พะเบี้ยว	กออี	แม่หลองหลวง
ระดับความสูง	800-1,145 เมตร		
จำนวนครัวเรือน	63	40	105
จำนวนประชากร (คน)	262	157	742
ศาสนาพุทธและคริสต์ (ร้อยละ)	50:50	30:70	50:50
ครัวเรือนปลูกข้าวนาและสัดส่วน (%)	50 (80%)	36 (90%)	94 (90%)
จำนวนครัวเรือนที่ร่วมงานวิจัย และสัดส่วน (%)	48 (96%)	31 (86.1%)	26 (24.76%)

ที่มา: การสำรวจ ปี พ.ศ.2561 และ พ.ศ.2562

4.1.1 ทุนกายภาพ

กลุ่มบ้านพะเบี้ยว กออี และแม่หลงหลวง ตั้งอยู่บนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 800-1,145 เมตร มีสภาพนิเวศน์ที่หลากหลายทั้งพื้นที่ราบลุ่มหุบเขาสลับกับพื้นที่ลาดชัน มีสภาพอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด-สูงสุดในช่วง 13.06 - 29.47 องศาเซลเซียส ปริมาณฝนรายปี 2,026.80 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายปี ร้อยละ 83.42 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด ร้อยละ 97.83 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุด ร้อยละ 41.09 สภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์ กลุ่มบ้านพะเบี้ยว มีน้ำแม่หลงหลวงซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลัก และน้ำห้วยโป่งไหลผ่านพื้นที่ ขณะที่กลุ่มบ้านกออีมีแหล่งน้ำสายหลักคือ ชิกคะโกร นำมาใช้ในการอุปโภค และบริโภคได้เพียงพอตลอดทั้งปี อีกทั้งมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้นโดยกรมชลประทาน ที่กลุ่มบ้านกออี จำนวน 2 จุด และกลุ่มบ้านพะเบี้ยว จำนวน 1 จุด นอกจากนี้กลุ่มบ้านพะเบี้ยวและกออี มีจุดแข็งคือมีป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์ มีน้ำเกษตรเพียงพอสามารถปลูกพืชในฤดูแล้งได้ มีพืชผักธรรมชาติหลากหลาย เกษตรกรมีที่ดินทำการเกษตร แม้จะไม่มีกรรมสิทธิ์

4.1.2 ทุนเศรษฐกิจ

(1) ข้าว และพืชเศรษฐกิจ

เกษตรกรส่วนใหญ่ในกลุ่มบ้านพะเบี้ยว กออี และแม่หลงหลวง ดำรงชีพด้วยการปลูกข้าวนาเป็นหลักคิดเป็นร้อยละ 80, 90 และ 90 ตามลำดับของครัวเรือนทั้งหมดในชุมชน ที่เหลือปลูกข้าวไร่ เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 50 มีรายได้หลักจากการปลูกมะเขือเทศและพริกแดงทั้งพื้นที่นาหลังและที่ดอนอย่างน้อย 2-3 ปี รวมถึงปลูกมะเขือเทศพันธุ์โทมัสและพริกหวานในโรงเรือน และปลูกไม้ผล คือ เสาวรส กาแฟ และอะโวคาโด โดยผลผลิตเสาวรและกาแฟเริ่มจำหน่ายผลผลิตในปี พ.ศ. 2560 สามารถใช้ที่ดินหมุนเวียนปลูกพืชต่างๆ ได้ตลอดทั้งปี การผลิตพืชและสัตว์เศรษฐกิจที่ สามารถจำแนกระบบเกษตรตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ราบลุ่มหุบเขาและพื้นที่ลาดชันเชิงเขาประกอบด้วย การปลูกข้าวเป็นหลัก และปลูกพืชไร่ได้ ได้แก่ มะเขือเทศ พริกแดง ไม้ผล และเลี้ยงสัตว์ มีการใช้ประโยชน์พื้นที่สูงสุด-ต่ำสุด จำนวน 1.5-14 ไร่ ใช้พื้นที่หมุนเวียนสูงสุด-ต่ำสุดจำนวน 1-3 แปลง แบ่งเป็น 11 รูปแบบ ดังตารางที่ 2 กิจกรรมเกษตรในรอบปีแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาทำงานแบบเต็มเวลาคือ ปลูกข้าวเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวข้าวเดือนพฤศจิกายน และเก็บผลผลิตมะเขือเทศเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม โดยจะปลูกข้าวจนเสร็จหลังจากนั้นจะสลับไปทำงานในสวนมะเขือเทศและพริก บางรายที่ว่างจากการทำนาจะออกไปรับจ้างปลูก ดายหญ้า และแลกเปลี่ยนแรงงานกันอีกครั้งในเพื่อเร่งเก็บเกี่ยวข้าวนา ข้าวไร่ ให้แล้วเสร็จก่อนช่วงเก็บผลผลิตมะเขือเทศและพริกแดงจนถึงปลายมกราคม หลังจากนั้นจะเป็นช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่จะเริ่มว่างงานหรือทำงานบางเวลา หรือออกไปนอกพื้นที่เพื่อทำงานรับจ้างในเดือนมกราคมถึงเมษายน ส่วนในรายที่มีที่ดินและมีน้ำเกษตรเพียงพอจะปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น พืชผักหลังนา พืชในโรงเรือน รวมถึงปลูกและเก็บผลผลิตไม้ผลอย่างเสาวร และจะเริ่มรอบการเพาะปลูกรอบปีถัดไปในเดือนพฤษภาคม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจของกลุ่มบ้านพะเบี้ยวและกออี

รูปแบบที่	พื้นที่ลุ่ม	พื้นที่ลาดชัน
1	1) ข้าวนา 2) มะเขือเทศ/พริก	มะเขือเทศ/พริก
2	ข้าวนา	1) ข้าวไร่ 2) มะเขือเทศ/พริก
3	ข้าวนา	มะเขือเทศ/พริก
4	ข้าวนา	ข้าวไร่
5	ข้าวนา	พืชผักในโรงเรือน
6	ข้าวนา	1) มะเขือเทศ/พริก 2) ไม้ผล (กาแฟ มะม่วง เสาวรส อะโวคาโด)
7	ข้าวนา	เลี้ยงสัตว์
8	ข้าวนา	-
9	-	1) ข้าวไร่ 2) มะเขือเทศ/พริก
10	-	1) ข้าวไร่ 2) เลี้ยงสัตว์
11	-	ข้าวไร่

ตารางที่ 3 ปฏิทินกิจกรรมการปลูกพืชของกลุ่มบ้านพะเบี้ยวและกออี ปี พ.ศ. 2561

ชนิดพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ข้าวนา						เพาะกล้า	ดูแล				เกี่ยว นวด	
ข้าวไร่							ดูแล				เกี่ยว นวด	
มะเขือเทศที่ดอน			ดูแล	เก็บเกี่ยว					ดูแล		เก็บเกี่ยว	
มะเขือเทศที่นา		ดูแล	เก็บเกี่ยว									
พริกแดง			ดูแล	เก็บเกี่ยว				ดูแล			เก็บเกี่ยว	
มะเขือเทศโทมัส			ดูแล					เก็บเกี่ยว				
พริกหวาน			ดูแล					เก็บเกี่ยว				
กาแฟ						ดูแล						เก็บเกี่ยว
เสาวรส		ดูแล	เก็บเกี่ยว		ดูแล		เก็บเกี่ยว		ดูแล		เก็บเกี่ยว	
อะโวคาโด						ดูแล					เก็บเกี่ยว	

หมายเหตุ: ช่วงการเพาะปลูกมะเขือเทศที่ดอน มะเขือเทศพันธุ์โทมัส และพริกหวานเป็นช่วงเวลาโดยประมาณการ ซึ่งเกษตรกรสามารถบริหารจัดการแปลงหมุนเวียนได้ตลอดปี

(2) พื้นที่เพาะปลูกและพันธุ์ข้าว

จากการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนา พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวนาไว้บริเวณในครัวเรือนเฉลี่ย 4.9 ไร่ มีผลผลิตข้าวนาต่ำสุด-สูงสุด คือ 233.3 – 412.4 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 316.8 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรจัดสรรการใช้ประโยชน์ผลผลิตข้าวทั้งหมดออกเป็น 3 ส่วนคือ ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ปีถัดไป 10-12 กิโลกรัมต่อไร่ บริโภค 213 กิโลกรัมต่อครัวเรือน และแบ่งไว้เป็นค่าจ้างแรงงาน 68.3 กิโลกรัมต่อปี ส่วนที่เหลือจากการบริโภคจะจำหน่ายให้เพื่อนบ้าน หากมีปริมาณมากจะนำไปจำหน่ายให้พ่อค้าภายนอก ราคา กิโลกรัมละ 10 บาท หรือกระสอบละ 300 บาท บรรจุกะสอบละ 28 กิโลกรัม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สัดส่วนพื้นที่ปลูกและผลผลิตข้าวนาในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูล	พะเยี้ยว	กออี	แม่หลงหลวง	เฉลี่ย
ครัวเรือนทั้งหมด (ครัวเรือน)	63	40	105	-
ครัวเรือนที่ปลูกข้าวนาทั้งหมด (ร้อยละ)	50 (80)	36 (90)	94 (90)	
พื้นที่ปลูกข้าวนาเฉลี่ยต่อครัวเรือน (ไร่)	4.9	4.8	5.0	4.9
ผลผลิต เฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	318.0	305.4	327	316.8
เมล็ดพันธุ์ เฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	10.0	13.8		11.9
บริโภค กิโลกรัมต่อคนต่อปี	192	234		213.0
ใช้เป็นค่าจ้าง (กิโลกรัมต่อปี)	43.3	93.3		68.3
แบ่งปัน (กิโลกรัมต่อปี)	0	76.5		38.3
จำหน่าย (กิโลกรัมต่อปี)	37.3	11.2		24.3

ในส่วน of พันธุ์ข้าว กลุ่มบ้านพะเยี้ยว ในอดีตเกษตรกรบ้านพะเยี้ยวใช้พื้นที่ไร่ปลูกข้าวแบบไร่หมุนเวียน พันธุ์ข้าวไร่ดั้งเดิมที่ยังคงใช้ปลูกในปัจจุบันคือ บือก็ และบือมือ ชาวบ้านมีที่นาเพิ่มขึ้นภายหลังมีการปรับพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำและชุดนาแล้วนำข้าวไร่มาปลูกในพื้นที่นา ต่อมาเมื่อชาวบ้านอพยพย้ายมาตั้งถิ่นฐานในกลุ่มบ้านพะเยี้ยวมากขึ้น ได้นำเมล็ดพันธุ์ข้าวพื้นเมืองต่างถิ่นเข้ามาปลูกในพื้นที่เมื่อ 50 ปีที่แล้ว คือ บือห้อยแฮ และบือคะแฮ เป็นข้าวนาพื้นเมืองที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี มีลักษณะต้นข้าวสูงท่วมหัว เมล็ดสีขาวยาวขนาดใหญ่หุงขึ้นหม้อ แต่เมื่อหุงสุกแล้วมีความแข็งมาก ส่วนพันธุ์บือโปะโละ กลีบรองเมล็ดแหลมคมคล้ายหนามเก็บเกี่ยวลำบาก ชาวบ้านจึงหาพันธุ์ใหม่มาทดแทนโดยคัดเลือกพันธุ์ที่มีความอ่อนนุ่มมากกว่านำมาปลูกต่อเนื่องยาวนานกว่า 20 ปี จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์บือหมือปู บือกอตะบอ และบือแม่ัว ส่วนพันธุ์บือตาดี นำเข้ามาในพื้นที่โดยชาวบ้านแม่หลงหลวงเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2555

กลุ่มบ้านกออีและแม่หลงหลวง ใช้ข้าวนาพันธุ์ดั้งเดิมคือ พันธุ์บือชะกอ เมล็ดข้าวสีแดง หุงแล้วอ่อนนุ่ม แต่ให้ผลผลิตต่ำ จึงมีการนำข้าวเข้ามาในพื้นที่จำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์บือหมือปู บือมุล และบือกอตะบอ ปัจจุบันยังมีการใช้ทั้ง 4 พันธุ์อยู่ และยังมีพันธุ์ข้าวที่มีการนำมาปลูกประมาณปี พ.ศ. 2555 คือ บือตาดี การเปลี่ยนพันธุ์ข้าวของทั้งกลุ่มบ้านพะเยี้ยวและกออี พิจารณาจาก 3 คุณลักษณะ คือ 1) ตรงความต้องการบริโภค เช่น มีความเหนียวนุ่มรับประทานง่าย ข้าวแข็งแต่บริโภคประหยัดเพราะหุงขึ้นหม้อ ขนาดเมล็ดเล็ก สีขาวสะอาด กลิ่นหอม 2) ให้ผลผลิตสูง และ 3) ทนทานต่อสภาพแวดล้อม มีการเปลี่ยนหรือสลับพันธุ์เมื่อมีข้าวพันธุ์ใหม่ที่ตรงกับความต้องการมากกว่าพันธุ์เดิม เช่น มีความเหนียวนุ่มและให้ผลผลิตสูงขึ้น หรือสลับพันธุ์เมื่อพบว่าข้าวพันธุ์เดิมให้ผลผลิตลดลง โดยแลกเปลี่ยนพันธุ์กับเพื่อนบ้าน

ปัจจุบันพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกในกลุ่มบ้านพะเยีวปลูกมากที่สุด คือ บือตาคี รองลงมาคือ บือแม้ว เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความอ่อนนุ่มคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันว่าพันธุ์บือตาคีมีลำต้นเตี้ยและแข็งแรง ทนต่อแมลงได้ดี ส่วนพันธุ์บือแม้วเป็นพันธุ์ดั้งเดิมที่ปลูกมานานกว่า 20 ปี ให้ผลผลิตสูง ในระดับที่พอใจ ข้อเสียคือลำต้นสูง ล้มง่าย เก็บเกี่ยวยาก ด้านทานแมลงในระดับหนึ่งแต่น้อยกว่าบือตาคี ในส่วนของบ้านกออีพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ บือหมือปู้ รองลงมาคือ บือมุลู และบือกอตะบอ มีลักษณะคล้ายกันคือ เมล็ดข้าวค่อนข้างแข็ง หุงขึ้นหม้อดังตารางที่ 5

การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อใช้ในปีถัดไป เกษตรกรจะให้ความสำคัญเรื่องการลดความชื้นโดยตากจนแห้งดี ไม่เปียกฝน ไม่ขึ้นรา ช่วงที่ได้กำหนดเก็บเกี่ยวข้าว หากคาดการณ์ว่าจะมีฝนตก ชาวบ้านจะรีบเกี่ยวข้าวที่จะใช้เป็นเมล็ดพันธุ์เข้าร่วมก่อน การเก็บรักษาจะแยกพื้นที่เก็บหรือเก็บรวมกันแต่ทำสัญลักษณ์ข้าวบริโภคกับเมล็ดพันธุ์ไว้เพื่อป้องกันความสับสน

ตารางที่ 5 พันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นที่ใช้ปลูกตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันและสถานะการใช้พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าว	ลักษณะเด่น	ลักษณะด้อย	สถานะการใช้พันธุ์
1. บือหยอแฮ	ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เมล็ดสีข้าวขนาดใหญ่ หุงขึ้นหม้อ	ต้นข้าวสูง >150 ซม. เมล็ดแข็ง	พันธุ์ดั้งเดิมกลุ่มบ้านพะเยีว ปัจจุบันไม่พบว่ามีมีการปลูก
2. บือคะแฮ	ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เมล็ดสีข้าวขนาดใหญ่ หุงขึ้นหม้อ	ต้นข้าวสูง >150 ซม. เมล็ดแข็ง	
3. บือโปะโละ	ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เมล็ดกลมและใหญ่ หุงแล้วอ่อนนุ่ม	ต้นข้าวสูง >150 ซม. กลีบรองเมล็ดแหลมคม คล้ายหนาม	
4. บือหมือปู้	เมล็ดยาว หุงขึ้นหม้อ หุงแล้วเมล็ด อ้วนป้อม	ต้นสูง หุงแล้วค่อนข้างแข็ง	พะเยีว 1 ราย กออี 8 ราย
5. บือแม้ว (ข้าวเชียงฮาย)	ผลผลิตสูง เมล็ดอ้วนป้อม หุงแล้วมีความเหนียวนุ่ม	ต้นสูง >140 ซม. ต้นล้ม ง่าย หุงไม่ขึ้นหม้อ	พะเยีว 4 ราย ใช้ปลูกมากกว่า 20 ปี กออี 1 ราย ใช้ปลูกมากกว่า 20 ปี
6. บือตาคี (ข้าวกระดูก)	ลำต้นแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง เมล็ดอ้วนป้อมคล้ายบือแม้วมีข้อ ต่างกันที่เปลือกสีเหลืองเข้มมี ลายเส้นสีน้ำตาล หุงแล้วอ่อนนุ่ม เมล็ดข้าวขาว เหมือนกระดูก	แตกกออ่อน	พะเยีว 20 ราย กออี 1 ราย แม่หลงหลวง 94 ราย
7. บือมุลู (ปูลู)	ทนต่อแมลง เมล็ดสั้น	หุงแล้วค่อนข้างแข็ง	กออี 2 ราย
8. บือกอตะบอ	ด้านทานเพลี้ยกระโดด แตกกอดี เมล็ดเล็กยาวเรียวย หุงขึ้นหม้อ	ต้นสูง > 140 หุงแล้วค่อนข้างแข็ง	พะเยีว 1 ราย ใช้มากกว่า 20 ปี กออี 2 ราย ใช้ปลูกมากกว่า 20 ปี แม่หลงหลวง 10 ราย
9. บือชะกอ	เหยื่อหุ้มเมล็ดสีน้ำตาลแดง หุงแล้วข้าวอ่อนนุ่ม	ผลผลิตต่ำ	กออี 1 ราย ใช้ปลูกมากกว่า 20 ปี แม่หลงหลวง 10 ราย

(3) ประเภทแหล่งอาหารของชุมชน

ชุมชนพึ่งพิงอาหารจากป่าร้อยละ 80 และที่เหลือน้อยละ 10 ปลูกพืชผักไว้บริโภคตามแปลงข้าวไร่ ขอบแปลง เช่น ผักกาดจ้อน ข้าวโพดข้าวเหนียว แตงกวา ฟักทองพื้นเมือง แตงดอย ต้นหอม อาหารธรรมชาติที่หาได้จากป่า ลำห้วยทั่วไป เช่น ผักกูด หน่อไม้ เห็ด ปลา และหนูป่า และอีกร้อยละ 10 ซื้ออาหารจากภายนอก เช่น เนื้อสัตว์ ข้าวสาร และเครื่องปรุงรส ดังตารางที่ 6

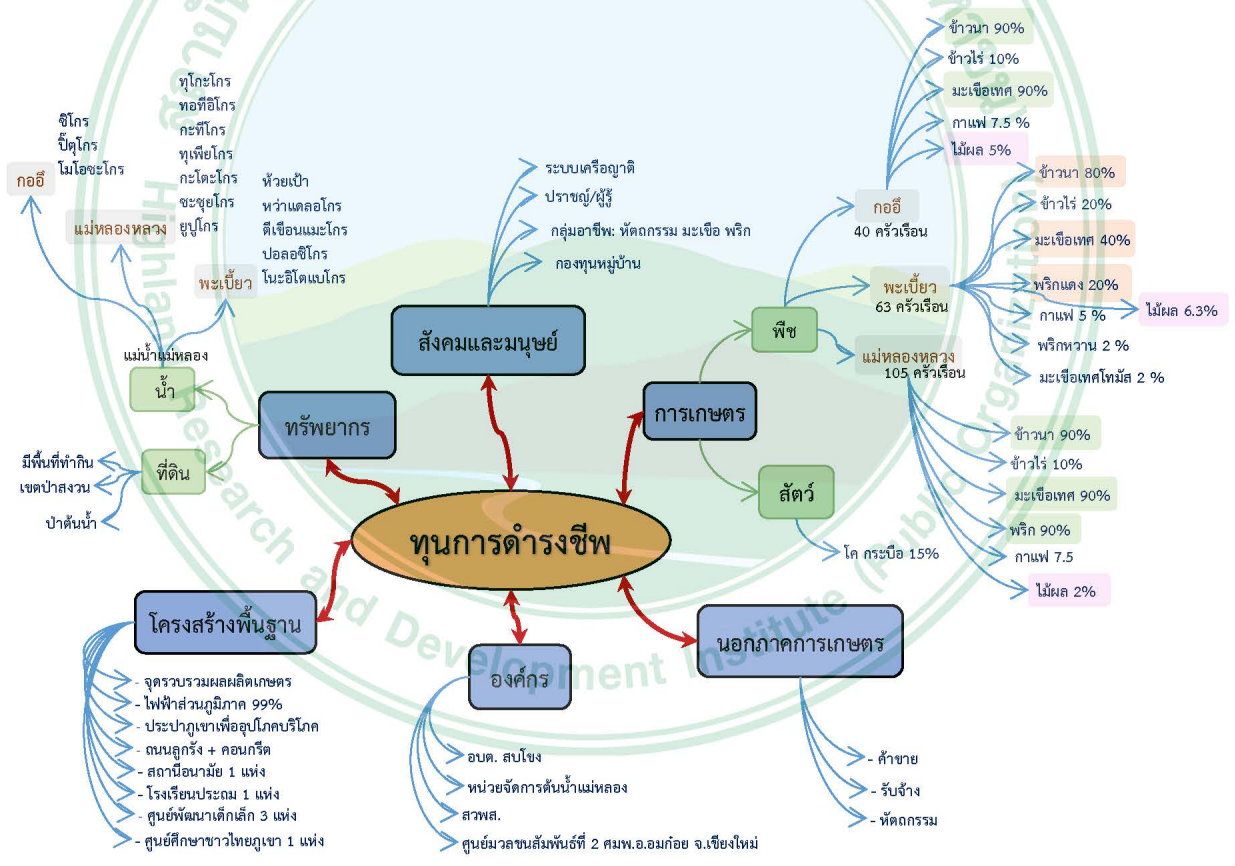
ตารางที่ 6 แหล่งอาหารตามธรรมชาติและอาหารที่จัดทำได้เอง

แหล่งอาหาร	ร้อยละ	การเปลี่ยนแปลง
พืช อาหารธรรมชาติ ได้แก่ ผักป่า เช่น ผักกูด กล้วยป่า กุ้ง กะนะชะ ผักกูด ผักกุ่ม ผักตาโป ดอกตั้ง (เกลอชะ) รังแลว (ขิดิ) หน่อไม้ เห็ด ดิปือโตะ โอะที (ผงซุสป่า) โอะโอะนะนา โสยโบ ตะไคร้ดิน ตะไคร้เม็ด ใบตองหอม บุก สมุนไพร เช่น สมุนไพรแก้ไข้ (ยาแก้ป่าตง) สมุนไพรเจริญอาหาร หนูป่าจอมไข่มาลาเรีย ชะกุกุย ส้มจ๊ว (ความดัน ท้องร่วง) สัตว์ เช่น กวาง ฟาน หมู ไก่ กระรอก นก หนูนา ปลา กุ้ง เขียด แมลง ไม้ใช้ประโยชน์ เช่น ไม้หวาน (ฟาก เถียงนา) ไม้รวก (ทำค้ำพริก สร้างบ้าน) ไม้กอกเซ (ไม้ฟัน) ไม้ปะตะ (ไม้ฟัน)	80	- สัตว์ป่าหายากขึ้น เช่น กวาง ฟาน หมู ไก่ป่า
พืชผักปลูกเอง เช่น ฟักทองพื้นบ้าน แตงกวาดอย ผักกาด ผักชี ข้าวโพดข้าวเหนียว ผักกาด พริก ขนุน มะม่วง กล้วย มะพร้าว สัตว์เลี้ยงไว้บริโภค เช่น หมู ไก่ เป็ด ฯลฯ	10	
อาหารซื้อ เช่น ไข่ เนื้อหมู ปลา เครื่องปรุง ผลไม้ ฯลฯ	10	

4.1.3 ทุนมนุษย์และสังคม

ประชากรส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 51-64 สามารถสื่อสารภาษาไทยและคำนวณตัวเลขอย่างง่ายได้ ชุมชนมีระบบเครือข่ายชาติพันธุ์กระเหรี่ยงเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน มีเงินทุนหมุนเวียนจากกองทุนหมู่บ้าน กลุ่มเตรียมสหกรณ์ กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าที่มีสายผ้าเป็นเอกลักษณ์ คือสายตะกลม และระบบเครือข่ายที่เข้มแข็งช่วยเหลือเกื้อกูลกันด้านแรงงานแลกเปลี่ยน โดยเฉพาะในการปลูกข้าว อีกทั้งยังคงรักษาประเพณี วัฒนธรรมและส่งต่อไปสู่รุ่นลูกหลาน เช่น การอนุรักษ์พันธุ์ข้าว ประเพณีกินข้าวใหม่ การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และร่วมกันทำแนวกันไฟป่า นอกจากนี้ ชุมชนยังคงสืบทอดภูมิปัญญาการรักษาโรคด้วยสมุนไพรท้องถิ่น และมีปราชญ์ผู้รู้ด้านข้าวท้องถิ่น ตัวอย่างเช่น นายเนติพงษ์ กั้นหยั่ง ผู้ซึ่งมีแนวคิดปฏิบัติที่เกิดจากการสังสมประสบการณ์การปลูกข้าวนาพันธุ์ท้องถิ่นและสามารถถ่ายทอดเรื่องราวความเป็นมาของการปลูกข้าวกว่า 50 ปี ไว้โดยสังเขปดังนี้ นายเนติพงษ์ กั้นหยั่ง เกษตรกรกลุ่มบ้านพะเบี้ยว อายุ 54 ปี เคยดำรงตำแหน่งผู้ใหญ่บ้านหมู่ 11 บ้านพะเบี้ยว ระหว่างปี พ.ศ. 2535 -2545 ปัจจุบันประกอบอาชีพเกษตรกร ปลูกพริกหวานและมะเขือเทศโคมัสเป็นรายได้หลัก และปลูกข้าวนาพันธุ์กอดะบอบริโภคในครัวเรือน มีประสบการณ์ปลูกข้าวนาตั้งแต่อายุ 13 ปี ในพื้นที่นาบริเวณลุ่มน้ำแม่หลองหลวง บริหารจัดการระบบเกษตรในรอบ 1 ปี คือ ปลูกข้าวนาและมะเขือเทศโคมัสโรงเรือน หมุนเวียนกับพริกหวาน ใช้พื้นที่ดำเนินการรวม 5 ไร่ แบ่งเป็น ที่นาข้าว 4 ไร่ โรงเรือน 1 ไร่ ใช้แรงงานหลัก 1-2 คน ช่วงเวลาทำงานส่วนใหญ่ทุ่มเทให้การปลูกข้าวนาและดูแลพืชในโรงเรือน 2 – 6 ชั่วโมง/วัน ใช้ช่วงเวลาวางช่วยงานในหมู่เครือญาติ ช่วยงานลูกๆ และร่วมกิจกรรมของหมู่บ้านเป็นครั้งคราว

นายเนติพงษ์กล่าวถึงประสบการณ์ปลูกข้าวในอดีตสมัยรุ่นพ่อแม่ว่า เดิมทีกลุ่มบ้านพะเบี้ยว มีประชากร 7 ครัวเรือน ปลูกข้าวนา ข้าวไร่และเลี้ยงกระบือไว้ขายนำเงินมาใช้จ่ายในครอบครัว เมื่อแยกครอบครัวออกมาได้รับการแบ่งที่ดินจากพ่อแม่ประมาณ 20 ไร่ ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวดีดลุ่มลำน้าแม่หลง ต่อมาแบ่งให้รุ่นลูกไว้ปลูกข้าวนา 4 ไร่ต่อครอบครัวก็เพียงพอบริโภคตลอดทั้งปี ได้ข้าวเปลือกประมาณ 12 กระสอบต่อไร่ (336 กิโลกรัม) เดิมพันธุ์ข้าวนาที่ปลูกหมุนเวียนเป็นพันธุ์ท้องถิ่นเป็นพันธุ์ที่ได้มาจากมูลสัตว์บ้าง เก็บได้ระหว่างทางเดินที่จูงสัตว์เลี้ยงผ่านบ้าง ก็ลองเอามาขยายพันธุ์ หากพันธุ์ไหนต้นแข็งแรงให้ผลผลิตดีก็จะเก็บไว้ปลูกต่ออย่างอย่างไปเรื่อยๆซึ่งใช้มายาวนานที่ใช้ปลูกสมัยรุ่นพ่อแม่ พันธุ์กอตะบอซึ่งยังใช้ปลูกจนถึงปัจจุบัน แต่สำหรับลูกหลานหรือคนอื่นๆ ในหมู่บ้านก็มีการนำพันธุ์ข้าวจากภายนอกมาปลูก เช่น บือแก้ว บือตาคี เพราะได้ผลผลิตดีและมีความนุ่มเหนียวกว่า การปลูกข้าวทั้งข้าวนาข้าวไร่ถึงจะมีแมลง เช่น เพลี้ยกระโดด หนอน หรือแมลงเล็กๆ ที่ไม่ทราบชนิดรบกวนผลผลิตข้าวบ้าง แต่ไม่กระทบต่อข้าวสำหรับบริโภค พอถึงช่วงสิงหาคม-กันยายน แมลงเหล่านั้นจะถูกลมธรรมชาติพัดมาหายไปเอง ผลผลิตข้าวบางปีที่อาจจะมีปริมาณลด-เพิ่มขึ้นบ้างสลับกันไป บางปีมีแมลงมาก บางปีก็มีฝนตกน้อยมากๆ แต่ถ้าครอบครัวไหนมีข้าวไม่พอบริโภคก็จะแบ่งกันในเครือญาติได้อย่างเพียงพอ



ภาพที่ 2 ทุนการดำรงชีพของกลุ่มบ้านพะเบี้ยว กออี และแม่หลงหลวง

คุณสมบัติของระบบเกษตรในโครงการฯ สบโขง พบว่า (1) ด้านผลผลิตของข้าวซึ่งเป็นพืชอาหารหลักมีพอเพียงในระดับชุมชนจำนวน 4 หย่อมบ้าน เนื่องจากมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวในที่ราบเชิงเขาและมีแหล่งน้ำที่เพียงพอ อย่างไรก็ตามการเกิดปัญหาแมลงศัตรูข้าวในอดีตส่งผลต่อผลผลิตข้าวของ (2) มิติเสถียรภาพพบว่าความหลากหลายของชนิดพืชที่สร้างรายได้มีจำกัด คือ มะเขือเทศ พริกแดง ที่มีการกำหนดราคารับซื้อโดยพ่อค้าคนกลาง และพืชที่ ส่งเสริม โดย สวพส. (3) มิติความยั่งยืนที่พิจารณาจากระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่ามีการไถพรวนเพื่อยกร่องบนพื้นที่ลาดชันและใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศและพริกแดงอย่างเข้มข้น ส่งผลให้ระบบนิเวศของแมลงศัตรูทางธรรมชาติไม่สมดุล มีการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนา เพิ่มขึ้นทุกปี และ (4) มิติความเสมอภาคพบว่าการกระจายตัวของรายได้ยังไม่ทั่วถึง จากข้อมูล จปฐ. ปี พ.ศ. 2560 ของสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภออมก๋อย ประชาชนในโครงการฯ สบโขง มีรายได้เฉลี่ย 101,005 บาทต่อครัวเรือน ต่อปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ของครัวเรือนเกษตรกรในภาคเหนือในปี พ.ศ.2556/2557 เท่ากับ 278,444 บาทต่อครัวเรือนเกือบสองเท่าตัว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและยกระดับการเกษตรโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมของนักพัฒนาและเกษตรกร ในประเด็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชน ประกอบด้วย การทดสอบวิธีการป้องกันแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในข้าวนา การศึกษาผลกระทบของการแปรปรวนสภาพภูมิอากาศต่อระบบการปลูกข้าวบนพื้นที่สูง เพื่อสนับสนุนให้ชุมชนทำนาเป็นหลักสามารถปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง และการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลยืนต้นบนพื้นที่ลาดชันเพื่อเป็นพืชทางเลือกสร้างรายได้



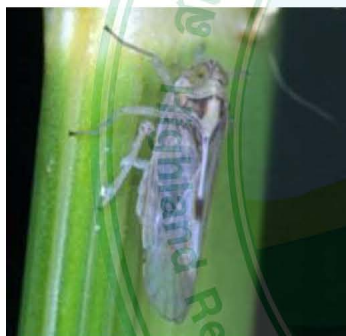
ภาพที่ 3 การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบเกษตรของท้องถิ่น

4.2 การสำรวจแมลงศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติร่วมกับเกษตรกร

ในปี พ.ศ. 2561 ได้สำรวจข้อมูลแมลงศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติในระดับแปลงร่วมกับเกษตรกรจำนวน 4 แปลง ที่บ้านพะเบี้ยว พบว่าปัญหาโรคและแมลงในแปลงข้าวนา ระหว่างปี พ.ศ. 2558 -2560 หลังจากที่ชุมชนปลูกพริกและมะเขือเทศมีจำนวนมากขึ้น พบแมลงระบาดในนาข้าวเพิ่มมากขึ้น โดยก่อนหน้านั้นเกษตรกรไม่ใช้สารเคมีเลย ซึ่งพบแมลงศัตรูในข้าวนาแต่อยู่ในการระบาดที่ยอมรับได้และไม่ได้สร้างความเสียหายมากและผลผลิตเพียงพอต่อการดำรงชีพในครัวเรือน แต่ปัจจุบันหลังจากชุมชนปลูกพริกและมะเขือเทศส่งผลให้เกษตรกรที่ไม่เคยใช้สารเคมีกำจัดแมลงมาก่อนต้องเปลี่ยนมาใช้สารเคมีกำจัดแมลงเนื่องจากพบแมลงระบาดจำนวนมากหากไม่ทำการป้องกันกำจัดจะส่งผลให้ผลผลิตข้าวลดลงอย่างมากหรือไม่ได้ผลผลิตเลย ผลการสำรวจประชากรแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติในข้าวนา พบแมลงศัตรูข้าวประเภทปากดูด ได้แก่ เพลี้ยกระโดดหลังขาว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่นสีเขียว แมลงสิง แมลงห่อและบั่ว ประเภทปากกัด ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนห่อใบข้าว หนอนสายันต์ และหนอนกระทู้คอรวง และพบแมลงธรรมชาติ ประเภทปากดูด ได้แก่ มวนพิฆาต แตนเบียน ประเภทปากกัด ได้แก่ ตัวงักกระดก มวนเข็ม ตัวงคอยาว แมงมุม ตัวงเต่า แมลงช้าง แมลงปอ และจิงโจ้น้ำ ดังภาพที่ 4 และ 5

แมลงศัตรูข้าว

กลุ่มแมลงปากดูด



เพลี้ยกระโดดหลังขาว *Sogatella furcifera* (Horvath)

ที่มา: กองวิจัยและพัฒนา กรมการข้าว

กลุ่มแมลงปากกัด



เพลี้ยไฟ (rice thrips)

ที่มา: กองวิจัยและพัฒนา กรมการข้าว



เพลี้ยกระโดด Plant Hoppers



ผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว หนอนห่อใบข้าว

กลุ่มแมลงปากดูด



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปึกสั้น *Nilaparvata lugens* (Stal)
ภาพที่มา: กองวิจัยและพัฒนา กรมการข้าว



เพลี้ยจักจั่นสีเขียว *Nephotettix nigropictus* (Stal)



ตัวเต็มวัยแมลงสิง *Leptocorisa oratorius* (Fabricius)
พบช่วงเข้าแตกกอถึงเก็บผลผลิต



แมลงห้ำ *Scotinophara coarctata* (Fabricius)
พบระยะข้าวตั้งท้อง



แมลงบัว ตัวเต็มวัย *Orseolia oryzae*
ภาพที่มา: กองวิจัยและพัฒนา กรมการข้าว

กลุ่มแมลงปากกัด



หนอนสายันต์ (*Melanitis leda*)
ระยะต้นข้าวอายุ 8 สัปดาห์ขึ้นไป



ดักแด้ หนอนสายันต์ (*Melanitis leda*)



หนอนกระทู้คอรวง

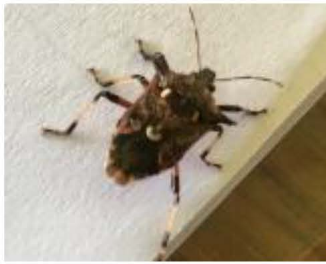


ผีเสื้อหนอนกระทู้คอรวง
พบจำนวนมากเมื่อต้นข้าวอายุ 12-15 สัปดาห์

ภาพที่ 4 ชนิดแมลงศัตรูข้าวหลักที่พบในแปลงข้าวนาสอบโขง

แมลงศัตรูธรรมชาติ

กลุ่มแมลงปากดูด



มวนพิฆาต

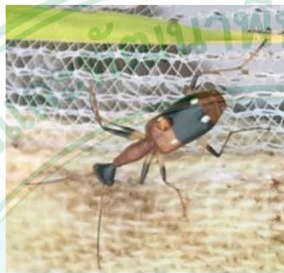


แตนเบียน

กลุ่มแมลงปากกัด



ด้วงกั้นกระดก



ด้วงคอยาว



แมงหางหีบ



แมงมุม



ตัวอ่อนด้วงเต่า



ตัวเต็มวัยด้วงเต่า



จิ้งจิกน้ำ



ตัวอ่อนแมลงช้าง






ตัวอ่อนแมลงปอ

ภาพที่ 5 ชนิดแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงข้าวนาสบโขง

ตารางที่ 7 ชนิดและจำนวนแมลงในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวในปี พ.ศ.2561

สัปดาห์ที่	ระยะการเจริญเติบโตของข้าว	ชนิด และจำนวนแมลงที่โอบด้วยสวิงในแปลงทดสอบ	
		แมลงศัตรูข้าว (ตัว)	แมลงศัตรูธรรมชาติ (ตัว)
1-2	<p>ระยะต้นข้าวเริ่มแตกกอ</p> 	<p>เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (4) ตั๊กแตนหนวดยักษ์ (2) เพลี้ยกระโดดหลังขาว (3)</p>	<p>แมงมุม (2)</p>
3-4		<p>เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (1-10) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (1-2) ตั๊กแตนหนวดยักษ์ (1)</p>	<p>แมลงปอ (1) แมงมุม (1-3) ตัวงเต่าทอง (1)</p>
5-6	<p>ต้นข้าวเริ่มแตกกอ 1-2 กอต่อต้น ลำต้นและใบเขียวสดใส</p> <p>การเดินสำรวจในแปลงพบตั๊กแตนหนวดยักษ์มากกว่า 30 ตัว/แปลง แนะนำเกษตรกรฉีดพ่นชีวภัณฑ์คือ บิวเวอเรีย อย่างเร่งด่วนและต่อเนื่อง</p> 	<p>เพลี้ยกระโดดหลังขาว (20) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (15) เพลี้ยจักจั่น (7) ตั๊กแตนหนวดยักษ์ (1-10) จักโกร่ง (3) แมลงหี่ข้าว (1)</p>	<p>แมงมุม (10-13) ตัวงคอยาว (1) จิ้งจอกน้ำ (3) แมงหางหีบ (1) ตัวงดีด (1)</p>
7-8	<p>พบเพลี้ยกระโดดจำนวนมาก ลอยอยู่ตามผิวน้ำขอบแปลงไปข้าวมีสีเหลืองคล้ายใบแห้ง</p> 	<p>เพลี้ยกระโดดหลังขาว (>50) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (>50) หนอนห่อใบข้าว (7) เพลี้ยจักจั่น (2) หนอนกระทู้ (1-4) มดมีปีก (1) ตัวงกล้ำมโต (1) แมลงสิง (1-3) แมลงหี่ข้าว (>50-100) หนอนบู่ (2)</p>	<p>มด (9) ตัวง (7) แมลงวัน (5) แมงมุม (3) แตนเบียน (1) แมลงปอเข็ม (1) ตัวงคอยาว (1)</p>

สัปดาห์ที่	ระยะการเจริญเติบโตของข้าว	ชนิด และจำนวนแมลงที่โฉบด้วยสวิงในแปลงทดสอบ	
		แมลงศัตรูข้าว (ตัว)	แมลงศัตรูธรรมชาติ (ตัว)
9-10	 <p>ลักษณะต้นข้าวโดยทั่วไปมีปลายใบแห้งเหลือง และพบแมลงศัตรูข้าวจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และสังเกตพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและเพลี้ยกระโดดหลังขาว บริเวณกอข้าวมากกว่า 10 ตัวต่อกอ และยังพบเพลี้ยจักจั่นสีเขียว เกษะบริเวณส่วนกลางของต้นข้าว 1-7 ตัว ต่อแปลงเป็นระยะที่พบเพลี้ยกระโดดในแปลงมากที่สุด</p> <p>ทำการทดสอบการใช้สารเซฟวิน 85 อัตรา 20 กรัม ต่อ น้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดเพลี้ยกระโดด ตัดวงจรของแมลงศัตรูข้าวที่อาจจะกระทบต่อผลผลิตข้าวได้</p>  	<p>เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (>10 ตัว/กอ) เพลี้ยกระโดดหลังขาว (>10 ตัว/กอ) เพลี้ยจักจั่น (1-7)</p>	<p>แมงมุม (1-3) แมลงปอเข็ม (1-3) แมลงปอบ้าน (1-3)</p>

สัปดาห์ที่	ระยะการเจริญเติบโตของข้าว	ชนิด และจำนวนแมลงที่โฉบด้วยสวิงในแปลงทดสอบ	
		แมลงศัตรูข้าว (ตัว)	แมลงศัตรูธรรมชาติ (ตัว)
15-16	 <p>การสำรวจโรคและแมลงศัตรูข้าวและแมลงศัตรูธรรมชาติที่ติดต่อดักกาวเหนียวสีเหลืองในระยะเก็บเกี่ยว พบว่ายังมีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูข้าวชนิดเดิมแต่มีจำนวนเล็กน้อยในแปลงทดสอบ แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ แมลงสิง บั่ว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ตัวงวงข้าว ฝีเสื้อ หนอนกอข้าว เพลี้ยกระโดดหลังขาว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล</p> <p>นอกจากนี้ในแปลงทดสอบของ นายเคควา สุพา ยังพบต้นข้าวเป็นโรคดอกกระถินซึ่งเกิดจากเชื้อราอยู่ ประปรายถือว่ายังไม่รุนแรง</p> 	<p>เพลี้ยกระโดดหลังขาว 1-10 ตัว/แปลง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 1-10 ตัว/แปลง เพลี้ยจักจั่นสีเขียว แมลงสิง 1- 2 ตัว/แปลง บั่ว 1-2 ตัว/แปลง ตัวงวงข้าว ฝีเสื้อหนอนกอข้าว แมลงไม่ทราบชื่อ <10 ตัวต่อแปลง เกาะอยู่ตามบริเวณต้นข้าว พบทุกระยะการเจริญเติบโต</p>	<p>แมลงปอ ตัวเสื่อ แมลงวัน ก้นขน มวนเขียวคูดไข่ แมลงหางหนีบ แมลงเต่าทอง ชีปะขาว แมลงข้างปีกใส ตัวก้นกระดก มวนเขียวคูดไข่ จิงโจ้น้ำ มวนพิฆาต แมลงวันหัวบุบ</p>

การรวบรวมข้อมูลแมลง โดยการใช้สวิงโฉบแมลงแปลงละ 30 ครั้ง/แปลง พื้นที่ประมาณ 25 ตร.ม. และเดินสำรวจทุก 2 สัปดาห์ เพื่อติดตามการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูข้าวนา ในเดือนกรกฎาคมเมื่อต้นข้าวอายุ 2 สัปดาห์ จนถึงเดือนกันยายนหรือช่วงข้าวตั้งท้อง และติดต่อดักกาวเหนียวสีเหลืองในระยะต้นข้าวตั้งท้องถึงเก็บเกี่ยวซึ่งเป็นช่วงที่ไม่สามารถใช้สวิงโฉบในแปลงได้เนื่องจากเป็นการรบกวนระยะต้นข้าวตั้งท้องถึงออกดอกอ่อนๆ การเก็บข้อมูลแมลงศัตรูข้าวในแปลงนาของเกษตรกร พบว่าชนิดแมลงที่มี

ประชากรสูงสุดคือ เพลี้ยกระโดดหลังขาว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยจักจั่น ในระยะแรกปลูกในเดือนกรกฎาคม และเพิ่มขึ้นหลังต้นข้าวอายุ 4 สัปดาห์ และพบมากกว่า 30 ตัว/กอ ในระยะต้นข้าวอายุ 8 สัปดาห์ ซึ่งสูงกว่าอัตราการระบาดที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายระดับเศรษฐกิจเท่ากับ 10 ตัว/กอ นอกจากนี้ยังพบแมลงเหล่า แมลงสิง หนอนห่อใบข้าว หนอนกระทุ้ง ตั้งแต่ระยะต้นข้าวแตกกอถึงสร้างดอก และหนอนผีเสื้อสาหร่าย (Melanitis leda) กัดกินใบข้าวในระยะสร้างรวงและตั้งท้อง มากกว่า 4 จุดต่อแปลง แต่มีประชากรแมลงต่ำกว่าความเสียหายระดับเศรษฐกิจ ในส่วนของศัตรูธรรมชาติ พบแมงมุม แมลงปอ ตัวง่าทอง แมลงหางหนีบ ตัวงดินซึ่งเป็นแมลงที่จับกินเพลี้ยกระโดด รวมถึงจิ้งจอกน้ำที่จับแมลงที่ตกน้ำหรือเกาะบริเวณผิวน้ำ แต่มีประชากรน้อยกว่าแมลงศัตรูข้าวมากกว่า 10 เท่า ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ประชากรแมลงในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวและระดับความรุนแรง

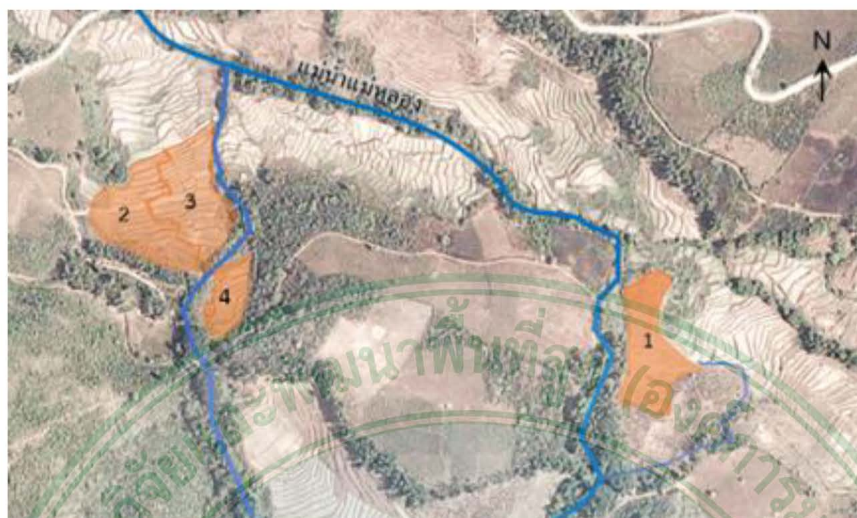
ระยะการเจริญเติบโตของข้าว		แตกกอ	แตกกอ - ตั้งท้อง		เกิดช่อ - ออกดอก	เก็บเกี่ยว	ระดับความรุนแรงการระบาดและความสามารถในการควบคุมของศัตรูธรรมชาติ	
เดือน		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		
แมลงศัตรูข้าว (ตัว/หนวดย)	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 30%	1 ตัว/กอ	2-5 ตัว/กอ	>30 ตัว/กอ	>10 ตัว/กอ	1-5 ตัว/กอ	10 ตัว/กอ	ระดับความรุนแรงการระบาดและความสามารถในการควบคุมของศัตรูธรรมชาติ
	เพลี้ยกระโดดหลังขาว 70%							
	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	>1 ตัว/กอ	>1 ตัว/กอ	1-2 ตัว/กอ	1-3 ตัว/กอ	<1 ตัว/กอ	5 ตัว/กอ	
	แมลงสิง	-	1 ตัว/60 ตร.ม.	1-2 ตัว/60 ตร.ม.	2-3 ตัว/60 ตร.ม.	1-3 ตัว/60 ตร.ม.	4 ตัว/ตร.ม.	
	หนอนห่อใบข้าว	-	1-2 ตัว/60 ตร.ม.	1-2 ตัว/60 ตร.ม.	1-2 ตัว/60 ตร.ม.	-	4-5 ตัว/ตร.ม.	
	หนอนกระทุ้ง	-	1 ตัว /350 กอ	1 ตัว /350 กอ	1-3 ตัว /350 กอ	1 ตัว /350 กอ	ทำลาย 5 จุด/กอ	
	หนอนผีเสื้อสาหร่าย	-	-	1 ตัว/100 กอ	1-3 ตัว /350 กอ	1 ตัว /350 กอ	ทำลาย 5 จุด/กอ	
แมลงศัตรูธรรมชาติ (ตัว/60)	แมงมุม	2-4	2-7	2-7	2-10	5-10	เพลี้ย 24-25 ตัว/วัน	ความสามารถในการควบคุมศัตรูธรรมชาติ
	ตัวง่าทอง	-	1-5	1-5	1-3	1-3	เพลี้ยอ่อน 2-10 ตัว/วัน	
	แมลงปอ	1	1-5	1-5	1-5	1-5	ตัวอ่อน 30 ตัว/วัน	
	แตนเบียนไขหนอน	-	-	1	1-5	1-5	ไขหนอน 200-300 ฟอง	
	แมลงหางหนีบ	-	-	1-3	1-3	1-3	กินหนอน 6-10 ตัว/วัน	
	ตัวงค้อยาว	-	1	1	1	1	ตัวอ่อน 3-5 ตัว/วัน	

4.3 การทดสอบวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในข้าวร่วมกับเกษตรกร

ในปี พ.ศ. 2562 ทำการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในข้าวร่วมกับเกษตรกรจำนวน 4 แปลง ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำฝั่งทิศใต้ของแม่น้ำคลองหลวง ระดับความลาดชันของพื้นที่โดยประมาณ 5-10% ดังภาพที่ 6 โดยใช้ข้อมูลประชากรแมลงในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวที่รวบรวมได้ในปี พ.ศ.2561 มาวางแผนทดสอบวิธีการ IPM รวมทั้งเก็บข้อมูลประชากรแมลงซ้ำอีกครั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนขึ้น สำหรับการรับมือกับการระบาดของแมลงในแปลงของเกษตรกรต่อไปในอนาคต วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสานที่นำมาทดสอบในระดับแปลงของเกษตรกร มีดังนี้

- (1) วิธีเขตกรรม ได้แก่ การปรับปรุงดินตามผลวิเคราะห์รายแปลง การไถพรวนดิน 2 ครั้ง ปรับคันนาขังน้ำสูงชันประมาณ 30 เซนติเมตรเพื่อขังน้ำสูงในช่วงที่มีการระบาดของเพลี้ยหรือหนอนกอ และการใช้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นอย่างพันธุ์ป้อตาคี ที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมดี
- (2) วิธีกล ได้แก่ การจัดการแหล่งอาศัยภายในและรอบแปลง การติดตามและจับทำลายเมื่อพบ
- (3) ชีววิธี ได้แก่ ใช้ชีวเวอเรียฟนระยะต้นกล้า ใช้น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุท้องถิ่นบำรุงต้นข้าวและป้องกันแมลงศัตรูข้าวช่วงแตกกอ-ข้าวออกดอก

- (4) เคมี่ โดยที่มีการใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญอย่างเพลี้ยกระโดดหลังขาว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



ภาพที่ 6 ตำแหน่งแปลงทดสอบวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ตารางที่ 9 ข้อมูลและแผนการทดสอบรายแปลง

วิธีการจัดการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4
เกษตรกร	นายมอระแอ ปรีชาเดชสุข	นายแก้วตา มารุตรายะ	นางดีชา มารุตรายะ	นายสมชาย สินภัยพาล
พิกัด	17.683197 98.261915	17.684157 98.257947	17.68419 98.25848	17.683575 98.258714
ระดับความสูง (เมตร)	1,130	1,126	1,126	1,144
พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	3.0	2.0	2.2	1.0
พื้นที่ทดสอบ IPM (ไร่)	0.25	0.25	0.25	0.25
ลักษณะดิน	ร่วน - ร่วนปนทราย			ร่วนปนทราย
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ.2559-2562	ปลูกข้าวนาเท่านั้น			ปลูกข้าวนา และมะเขือเทศ หลังนา
พันธุ์ข้าว	ป๊อดาคี			
ผลวิเคราะห์ดินเพื่อหาค่า pH และ ปริมาณ OM, N, P, Ca, Mg ก่อนการปลูกทดสอบ				
pH	6.36 (กรดเล็กน้อย)	6.25 (กรดเล็กน้อย)	6.61 (กลาง)	
OM (%)	6.09 (สูงมาก)	6.86 (สูงมาก)	5.98 (สูงมาก)	
Total N (g/100 g =%)	0.39 (สูงมาก)	0.44 (สูงมาก)	0.37 (สูงมาก)	
Available P (mg/kg)	13.11 (ปานกลาง)	15.24 (ปานกลาง)	10.37 (ปานกลาง)	
Potassium (mg/kg)	84.67 (ปานกลาง)	107.67 (ปานกลาง)	68.33(ต่ำ)	
การเตรียมพื้นที่	ไถพลิกหน้าดิน 1 ครั้ง ปลาย มิ.ย. ตากดินไว้ 1 เดือนก่อนปล่อยน้ำเข้า แปลงและซังน้ำไว้สูง 1-3 ซม. เพื่อให้เศษหญ้าย่อย	ไถพลิกหน้าดิน 1 ครั้ง ปลาย พ.ค. ตากดินไว้ 2 เดือน จากนั้นจะปล่อย น้ำเข้าแปลงแต่ซังน้ำไว้สูง 1-3 ซม. ประมาณ 2 สัปดาห์ให้เศษหญ้าย่อย สลายไปก่อนไถป้อนย่อยดินก่อนปลูก	เก็บซากพืชออกจากแปลง ก่อนไถพลิกหน้าดิน 1 ครั้ง ปลาย มิ.ย. ตากดินไว้ 5-7 วัน ไถป้อนย่อยดินประมาณ 1-	

วิธีการจัดการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4
	สลายไปก่อนไถบ้นย่อย ดินช่วง 1-2 วันก่อนปลูก			2 วันและปล่อยน้ำเข้าแปลง สูง 1-3 ซม. ก่อน ปลูก 1 วัน
แปลงเพาะกล้า	ทำแปลงเพาะในพื้นที่นา ซึ่ง อยู่อีกแปลงใช้ปริมาณเมล็ด พันธุ์ข้าวปลูกจำนวน 20 กิโลกรัม	ทำแปลงเพาะในพื้นที่นา เลือก แปลงย่อยที่อยู่โซนบนสุดซึ่งเป็น แปลงย่อยที่ดินสมบูรณ์ดีเพื่อให้ ปล่อยน้ำเข้าแปลงได้สะดวก ใช้ ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกจำนวน 10 กิโลกรัม		ทำแปลงเพาะในพื้นที่นาใช้ ปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก จำนวน 10 กิโลกรัม
ระยะปลูก	25 – 30 ซม.	15-30 ซม. ขึ้นอยู่กับลักษณะดิน ดินดีใช้ปลูกห่าง 25-30 ซม. ดินไม่ดี ใช้ปลูกห่าง 15-20 ซม. (1 คืบ) ใช้ ต้นกล้าจำนวน 8-15 ต้น/กอ		25 – 30 ซม.
การดูแล				
น้ำ	ปิดน้ำ 1 เดือน ไขน้ำออก 2 วัน สลับกัน ถึงกลางเดือน ตุลาคม	ปิดน้ำ เพื่อขังน้ำในนานาน 1 เดือน แล้วไขน้ำออกนาน 3 วัน สลับกัน ตลอดฤดูกาลปลูก		เปิดน้ำเข้าแปลงและให้น้ำไหล ผ่านในแปลงตลอดเวลาทั้งฤดู ปลูก ถึงกลางเดือนตุลาคม เนื่องจากสภาพดินส่วนใหญ่ไม่ อุ้มน้ำ
ปุ๋ย	ไม่ใช้สารเคมี	สูตร 16-20-0 จำนวน 1 ครั้ง หลัง ปลูกข้าว 1 เดือน ในอัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่		สูตร 46-0-0 หรือ 16-20-0 หลังปลูก 2 สัปดาห์ในอัตรา 5-10 กิโลกรัม/ไร่
ฮอร์โมน	ไม่ใช้	ไม่ใช้		ใช้ฮอร์โมนที่เหลือจากการ ปลูกมะเขือเทศ
วิธีการกำจัดวัชพืช	ถางหญ้าที่อยู่ตามทางเดิน โดยรอบ และในแปลง	ถางหญ้าที่อยู่ตามทางเดินรอบแปลง หรือ ใช้น้ำฆ่าหญ้าพ่นตามคันนา และเดินถอนหญ้าในแปลงปลูก		ถางหญ้าที่อยู่ตามทางเดิน โดยรอบ และในแปลง
วิธีการกำจัดศัตรูพืช	ไม่ใช้	ใช้แลนเนต/อะบาแมกติน พ่น 1 ครั้ง เพื่อกำจัดแมลงศัตรูประเภท ปากดูด เช่น เพลี้ยกระโดดช่วงที่ ข้าวกำลังตั้งท้อง พ่นสารเดือน สิงหาคม		ใช้สารโพรไทโอฟอส (โดกุโร ออน 50% EC.) สารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ผสมกับสารฮอร์โมนพ่น 1 ครั้ง เพื่อกำจัดเพลี้ยกระโดด ช่วงที่ข้าวกำลังตั้งท้อง พ่นสาร เดือนสิงหาคม
ผลผลิตปี พ.ศ. 2561	1,064 กิโลกรัม	588 กิโลกรัม	616 กิโลกรัม	280 กิโลกรัม
ปัญหาที่พบในอดีต	- เพลี้ยกระโดดเพิ่มขึ้นทุกปี แต่เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกข้าว มากจึงไม่ได้ป้องกันศัตรูข้าว - น้ำน้อย บางปี น้ำไม่ เพียงพอสำหรับปลูกข้าวนา	- พบเพลี้ยกระโดดและหนอนช่วง ข้าวตั้งท้องถึงออกดอก ประชากร แมลงเพิ่มขึ้นทุกปี - ลมธรรมชาติพัดช่วงกันยายนทำ แมลงลดลง แต่ปัจจุบันกระแสลม ธรรมชาติพัดเบา		พบเพลี้ยกระโดดช่วงข้าวตั้ง ท้อง และแมลงหวี่ข้าวจำนวน มากทั่วทั้งแปลง

วิธีการจัดการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4
แผนการทดสอบ ปี พ.ศ.2562	1. เตรียมแปลงเพาะกล้าบนที่ดอนเพาะกล้าแปลงแห้งจำนวน 2 รุ่นอายุห่างกัน 7 วัน หวานกล้ารุ่นที่ 1 วันที่ 30 พฤษภาคม 2. เดิมปุ๋ยอินทรีย์และไถพรวนดินครั้งที่ 1 วันที่ 14 มิถุนายน 3. ปลูกข้าววันที่ 4 กรกฎาคม (อายุกล้า 34 วัน) 4. กำจัดวัชพืชรอบ 2 ครั้ง 5. อายุเก็บเกี่ยว 120-125 วัน	1. ไถและเตรียมแปลงเพาะกล้าวันที่ 26 พฤษภาคม 2. เดิมอินทรีย์วัตถุในดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์และวางแผนไถพรวนดินครั้งที่ 1 ปลายมิถุนายน 3. ไถพรวนดินครั้งที่ 2 กำจัดวัชพืชในแปลง ร่องน้ำ และปรับคันนาสูง 30-40 ซม. 4. ปลูกข้าววันที่ 1 กรกฎาคม (อายุกล้า 34 วัน) 5. กำจัดวัชพืชรอบ 2 ครั้ง 6. อายุเก็บเกี่ยว 120-125 วัน		1. ไถและเตรียมแปลงเพาะกล้า 8 มิถุนายน 2. กำจัดวัชพืช และเศษซากพืชในแปลง ป้องกันโรคและแมลงก่อนไถพรวนดิน 1 ครั้ง 3. เดิมปุ๋ยอินทรีย์และวางแผนไถพรวนดินครั้งที่ 1 ปลายเดือนมิถุนายน 4. ปลูกข้าววันที่ 13 กรกฎาคม (อายุกล้า 36 วัน) 5. กำจัดวัชพืชรอบ 2 ครั้ง 6. อายุเก็บเกี่ยว 120-125 วัน

นอกจากนี้ ได้ทดสอบการใช้น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ได้แก่ ผลส้มป่อยและใบสาบเสือ โดยเริ่มหมักก่อนปลูกข้าว 4 เดือน และวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวในน้ำหมักชีวภาพจากผลส้มป่อย และใบสาบเสือ พบมีปริมาณไนโตรเจนและโพแทสเซียมค่อนข้างสูง (0.24%, 0.65%) สูงกว่าน้ำหมักชีวภาพนมดิบ และมีฮอร์โมนไซโตไคนินเท่ากับ 3.92% ซึ่งสูงกว่าที่พบในน้ำหมักชีวภาพจากปลาที่กรมพัฒนาที่ดินได้วิเคราะห์ไว้ และได้นำไปใช้ในการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน (IPM) ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การใช้สารชีวภัณฑ์และสารเคมี ในการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน (IPM)

รายการ	อัตราการใช้	ความถี่และช่วงการใช้	ปริมาณ	วัตถุประสงค์
ชีวภัณฑ์ และสารอินทรีย์				
1. น้ำหมักชีวภาพจากวัสดุท้องถิ่น	1 ลิตร/ไร่	ครั้งที่ 1 เมื่ออายุต้นข้าว 20-25 วัน ครั้งที่ 2 ระยะสร้างรวง	2 ลิตร/ไร่	เพิ่มความแข็งแรงให้ต้นข้าวระยะแตกกอและสร้างรวง
2. ปุ๋ยอินทรีย์	50 กก./ไร่	เตรียมพื้นที่ปลูก	50 กก./ไร่	เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
3. บิวเวอเรีย	1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร	อายุต้นกล้า 15-20 วัน	40 กรัม/ไร่	ป้องกันแมลง
สารเคมี				
1. ปุ๋ยฟอสฟอรัส 0-0-60	4 กก./ไร่	2 ช่วงเวลาคือ อายุ 20-25 วัน และช่วงต้นข้าวสร้างรวง	8 กก./ไร่	ธาตุอาหารที่จำเป็น
2. ปุ๋ยโพแทสเซียม 0-46-0	4 กก./ไร่		8 กก./ไร่	
3. สารกำจัดเพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (buprofezin + isoprocarb = 5 + 20% WP)	3 กรัม ผสมน้ำ 1 ลิตร	พ่น 1 ครั้ง ช่วงข้าวอายุ 2 เดือน	30 กรัม/ไร่	ใช้กรณีแมลงศัตรูระบาดรุนแรง เพื่อลดความเสียหายของผลผลิต

นอกจากการวางแผนการทดสอบด้วยการปรับธาตุอาหารในดินและใบพืชแล้ว เกษตรกรใช้วิธีถอน กำจัดวัชพืชรอบแปลงเพื่อทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงศัตรูข้าว รวมถึงปลูกพืชที่ให้ดอกสีเหลืองเพื่อดึงดูดแมลงศัตรูธรรมชาติ โดยใช้ดอกดาวเรืองและดาวกระจาย ซึ่งพบว่าดอกดาวกระจายให้ดอกจำนวนมากและทนต่อสภาพอากาศที่มีฝนตกตลอดเวลาได้ ขณะที่ดอกดาวเรืองเน่าเสียร้อยละ 50 ของทั้งหมด ผลจากการปลูกดอกไม้สีเหลืองเพื่อดึงดูดแมลงธรรมชาติให้เข้าใกล้แปลงทดสอบ พบว่าแปลงปลูกไม้ดอกและในแปลงทดสอบที่อยู่บริเวณใกล้กันมีแมลงศัตรูธรรมชาติอาศัยอยู่ เช่น รังแมงมุมมากกว่า 10 จุด ผีเสื้อ และแมลงปอบ้านจำนวนมากกว่าที่พบในแปลงทดสอบจุดอื่น



คัดเลือกพื้นที่ทดสอบร่วมกับเกษตรกร



เก็บตัวอย่างดิน



กำจัดวัชพืชบริเวณรอบแปลงและทางระบายน้ำก่อนและหลังปลูก

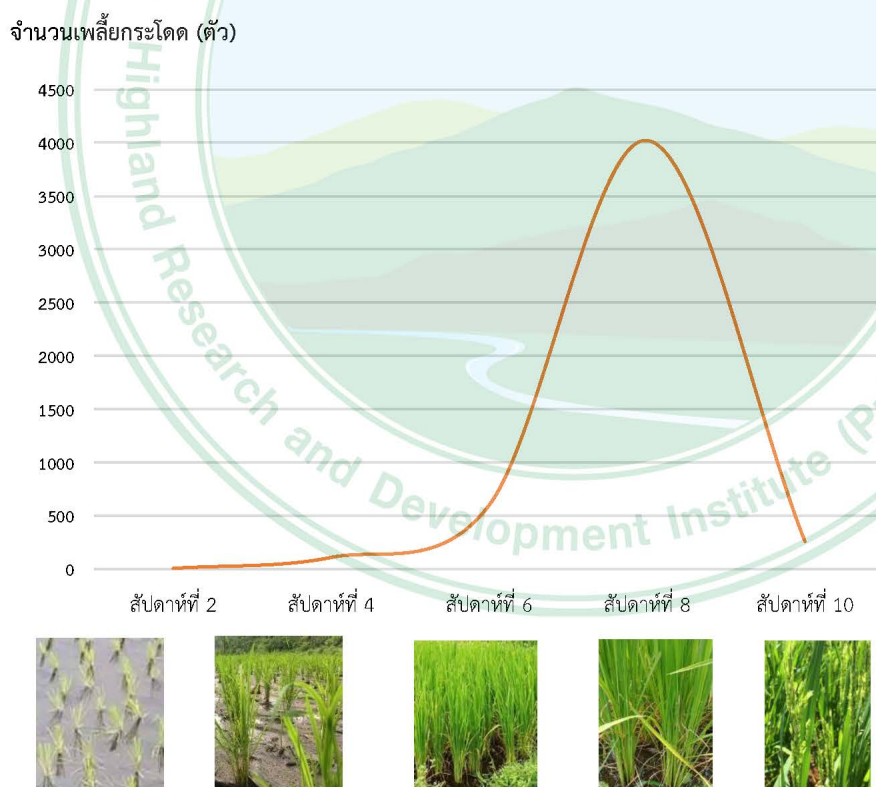


ปลูกพืชที่ให้ดอกสีเหลืองเพื่อดึงดูดแมลงศัตรูธรรมชาติ

ภาพที่ 7 ขั้นตอนการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงแบบผสมผสาน

4.3.1 สํารวจข้อมูลประชากรแมลงศัตรูข้าวนา ปี พ.ศ.2562

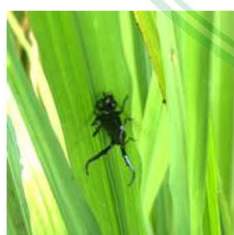
เก็บข้อมูลประชากรแมลงในแปลงข้าวนาของเกษตรกรทุก 2 สัปดาห์ โดยเก็บข้อมูลประชากรแมลงด้วยการใช้สวิงแมลงโอบ 30 ครั้ง /แปลง พร้อมทั้งเดินสำรวจรอบแปลงเพื่อดูความหลากหลายของชนิดแมลงศัตรูข้าวนาและศัตรูธรรมชาติ และเพื่อเฝ้าระวังการเข้าทำลายต้นข้าวของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าประชากรแมลงศัตรูข้าวนาที่สำคัญประเภทปากดูด ได้แก่ เพลี้ยกระโดดหลังขาว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น และประเภทปากกัด และแมลงหริวขาว ได้แก่ หนอนห่อใบข้าว หนอนกระทู้ครอง หนอนสายันต์ ตั๊กแตนหนวดยักษ์ พบว่าแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญที่สุดคือ ประชากรเพลี้ยกระโดดหลังขาวซึ่งพบในระยะต้นข้าวแตกกอในสัปดาห์ที่ 2-6 สัปดาห์ จำนวน 1-5 ตัว/กอ และเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ก่อนจะเข้าสู่ช่วงต้นข้าวตั้งท้องในสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับเศรษฐกิจ (10 ตัว/กอ) จากนั้นมีจำนวนลดลงอย่างชัดเจนในระยะ 10-12 สัปดาห์ มีจำนวนต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังพบหนอนกระทู้ครอง และหนอนสายันต์ 1-2 ตัว/ตร.ม. ในช่วง 4-12 สัปดาห์แต่พบน้อยกว่าในแปลงทดสอบปี พ.ศ. 2561 ในขณะที่พบแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มขึ้น 2 เท่าแต่ยังมีจำนวนที่น้อยกว่าความสามารถในการควบคุมแมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงปอเข็ม 5-10 ตัว/แปลง โดยเฉพาะแมงมุม และแมลงวัน เพิ่มจำนวนมากกว่า 10 เท่า บริเวณที่พบทั้งในแปลงและรอบแปลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงประชากรแมลงเพลี้ยกระโดดหลังขาวในแปลงทดสอบ ระยะแตกกอ - ข้าวออกดอก (1 กรกฎาคม- 18 ตุลาคม พ.ศ. 2562) ดังแสดงในภาพที่ 8 และตารางที่ 11



ภาพที่ 8 จำนวนเพลี้ยกระโดดหลังขาวในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของข้าวนา

ตารางที่ 11 ชนิดแมลงศัตรูข้าวและลักษณะการเข้าทำลายที่พบตามช่วงเวลา ปี พ.ศ.2562

แมลงศัตรูข้าว	ลักษณะและช่วงเวลาที่พบ
	เพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล พบในแปลงตลอดระยะปลูกข้าว ในระยะ 7- 10 สัปดาห์ พบมากกว่า 10 ตัวต่อกอโดยพบเพลี้ยกระโดดหลังขาวมากถึงร้อยละ 80 ของประชากรเพลี้ยกระโดดทั้งหมดที่พบในแปลง
	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว พบในแปลงตลอดระยะปลูกข้าวมากที่สุดระยะ ต้นข้าวตั้งท้อง - ออกดอก ประชากรน้อยกว่า 1 ตัว/ ตร.ม.
	แมลงค่อมทอง พบตลอดช่วงการเจริญเติบโตของต้นข้าวและพบมากช่วงอายุข้าว 6 สัปดาห์เป็นต้นไป ประชากรน้อยกว่า 1 ตัว ต่อ 5-10 ตร.ม.
	หนอนคืบ พบในช่วงสัปดาห์ที่ 7-8 แมลงที่พบจำนวนมาก เกาะอยู่ตามบริเวณต้นข้าว พบทุกระยะการเจริญเติบโต
	หนอนสายันต์ (<i>Melanitis leda</i>) พบระยะตัวหนอน และดักแด้ ตั้งแต่ต้นข้าวอายุ 8 สัปดาห์ขึ้นไป
	หนอนกระทู้คอรวง และ หนอนบุง พบจำนวนมาก เมื่อต้นข้าวอายุ 10-14 สัปดาห์ก้นกินบริเวณก้านรวงทำให้รวงข้าวหักร่วง



แมลงหางหนีบ



ด้วงก้นกระดก



ตัวอ่อนแมลงปอ



แตน



แมงมุม

ภาพที่ 9 แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงทดสอบ

4.3.2 ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพข้าวนาที่ใช้วิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน

เปรียบเทียบวิธีการจัดการแบบเดิมของเกษตรกรกับการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน (IPM) ที่ไม่ใช้สารเคมีและใช้สารเคมีร่วมด้วย ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นข้าวและคุณภาพผลผลิตข้าวจากการเก็บตัวอย่างผลผลิตข้าวนาในแปลงทดสอบวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาหลังปลูกทดสอบ 16 สัปดาห์ ร่วมกับเกษตรกรกลุ่มบ้านแม่หลงหลวง จำนวน 4 ราย โดยทำการสุ่มเก็บเกี่ยวข้าวในแปลงทดสอบในแต่ละกรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ พื้นที่ขนาด 1 ตารางเมตร ทำการสุ่มนับจำนวนรวงต่อกอ และเปรียบเทียบคุณภาพเมล็ดข้าว โดยการแยกเมล็ดดี เมล็ดลีบ และสิ่งเจือปนออกจากกัน จากนั้นนับจำนวนเมล็ดดี 1,000 เมล็ด แล้วนำไปวัดคุณภาพของเมล็ดด้วยการชั่งน้ำหนักซึ่งพบว่าในพื้นที่ 1 ตร.ม. พบว่า

วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสานโดยไม่ใช้สารเคมี มีจำนวนต้น/ตรม. เฉลี่ย 24.3 ต้น จำนวนรวงเฉลี่ย 12.3 รวง/กอ และความยาวรวงเฉลี่ย 17.2 ซม. ดีกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร ซึ่งมีจำนวนต้น/ตร.ม. เฉลี่ย 19.7 ต้น จำนวนรวงเฉลี่ย 9.2 รวง/กอ และความยาวรวงเฉลี่ย 16.4 เซนติเมตร หากเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพเมล็ดข้าวพบว่ามีจำนวนเมล็ดลีบลดลง และได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นจากวิธีการเดิมของเกษตรกรร้อยละ 41 เนื่องจากสภาพที่นาไม่มีการบำรุงดินเลย เมื่อเติมน้ำหมักชีวภาพร่วมกับการใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงจึงส่งเสริมให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตดียิ่งขึ้น

ขณะที่วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสานโดยใช้สารเคมีร่วมด้วย มีความสูงต้นข้าวเฉลี่ย 116.6 เซนติเมตร จำนวนรวง 12.7 รวง/กอ มีน้ำหนักเมล็ดดี 8.6 กรัม ซึ่งสูงกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร ถึงแม้ว่าจำนวนต้นต่อกอและความยาวรวงจะลดลงซึ่งทำให้ผลผลิตข้าวนาลดลงร้อยละ 4.7 ทั้งนี้เนื่องจากแปลงเพาะปลูกมีการใช้สารเคมีมาอย่างต่อเนื่องติดกัน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน

ข้อมูลคุณภาพข้าว	กรรมวิธี			
	ควบคุม	IPM 1 (ไม่ใช้สารเคมี)	ควบคุม	IPM 2 (ใช้สารเคมีร่วม)
จำนวน/ตรม. (ต้น)	19.7	24.3	23.7	19.7
ความสูงต้นข้าวเฉลี่ย (ซม.)	97.8	96.8	107.7	116.6
จำนวนรวง/กอ (รวง)	9.2	12.3	11.7	12.7
ความยาวรวงเฉลี่ย (ซม.)	16.4	17.2	17.9	16.7
น้ำหนักเมล็ดดี (กรัม)	7.0	5.8	7.6	8.6
น้ำหนักเมล็ดลีบ (กรัม)	0.5	0.3	0.5	0.5
น้ำหนักเมล็ดดี 1,000 เมล็ด (กรัม)	2.8	2.7	2.7	2.8
สัดส่วนเมล็ดลีบต่อเมล็ดดี (%)	0.07	0.05	0.06	0.06
ผลผลิตเฉลี่ย/ตร.ม. (กรัม)	21.2	29.9 (เพิ่มร้อยละ 41.0)	34.2	32.6 (ลดลงร้อยละ 4.7)

การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวซึ่งใช้พื้นที่ปลูกเดียวกัน โดยเก็บข้อมูลผลผลิตก่อนและหลังทำการทดสอบวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน เมื่อเกษตรกรใช้วิธีการ IPM พบว่าในปี พ.ศ. 2562 ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 330 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ขณะที่วิธีการ IPM โดยใช้สารเคมีร่วมด้วย มีผลผลิตข้าวนาเฉลี่ยเท่ากับ 324.29 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.43 ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาพันธุ์ป๊อตาคีในแปลงทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน ปี พ.ศ. 2561 - 2562

วิธีการ IPM	ไม่ใช้สารเคมี	ใช้สารเคมี
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		
ปี พ.ศ. 2561	300.00	304.76
ปี พ.ศ. 2562	330.00	324.29
ผลผลิตเพิ่ม (กก./ไร่)	30.00	19.52
ผลผลิตเพิ่ม (ร้อยละ)	10.00	6.43

4.3.3 ต้นทุนและผลตอบแทนวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน

วิธีการป้องกันกำจัดแมลงแบบผสมผสานทั้งที่ใช้และไม่ใช้สารเคมี มีต้นทุนการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ ปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ทำแปลงเพาะกล้าโดยการไถในเดือนพฤษภาคม เพื่อปรับหน้าดิน 1 ครั้ง และเตรียมดินครั้งที่ 2-3 ปรับพื้นที่ปลายเดือนมิถุนายนโดยใช้รถไถขนาดเล็ก ขั้นตอนการปักดำหลังต้นกล้าอายุได้ 30-40 วัน การดูแลรักษาผลผลิต ให้น้ำโดยการปล่อยน้ำผ่านแปลงความสูงประมาณ 5-30 เซนติเมตร เปิด-ปิดน้ำ สลับกันประมาณ 3 ครั้งตลอดฤดูการปลูก การถอนหญ้าในแปลงทำเมื่อต้นข้าวอายุประมาณ 2 เดือน เติมน้ำหมักชีวภาพ 2 ครั้ง เพื่อให้ข้าวแตกกอดี พันธุ์ข้าว 2-3 ครั้ง และพ่นสารเคมี 1-2 ครั้ง ช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน หรือก่อนข้าวเริ่มตั้งท้อง เพื่อกำจัดแมลงศัตรู จนสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในเดือนพฤศจิกายน สำหรับต้นทุนแรงงานโดยทั่วไปเกษตรกรอาจมีการจ้างแรงงานเพิ่มเป็นครั้งคราวโดยให้ค่าตอบแทนเป็นข้าวเปลือก 1-2 ถึงต่อคนต่อวัน แต่ทั้งนี้ในแปลงทดสอบของเกษตรกรเป็นการใช้แรงงานครัวเรือน และแรงงานแลกเปลี่ยนในเครือญาติ เฉพาะช่วงที่ปลูกและเก็บผลผลิต ผลการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงแบบผสมผสานตามแผนการทดสอบในปี พ.ศ. 2561 การดำเนินการตลอดระยะการปลูกข้าวมีค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 1,717.5 ต่อไร่ คิดเป็นผลตอบแทนการปลูกข้าวนาข้าวเท่ากับ 3,365 บาท/ไร่ เกษตรกรได้ผลผลิตข้าวนาต่อไร่เฉลี่ย 336.5 กิโลกรัม และในปี พ.ศ. 2562 สามารถสรุปต้นทุนการดำเนินงานและผลตอบแทนการปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูงกรณีที่มีการใช้สารเคมีจะมีค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินสูงสุดเท่ากับ 2,043.55 บาทต่อไร่ หากเกษตรกรสามารถจัดหาปุ๋ยอินทรีย์จากมูลสัตว์ หรือวัสดุท้องถิ่นทดแทนการซื้อจากภายนอกจะมีต้นทุนการผลิตลดลงได้กว่า 1,400 บาท/ไร่ หรือลดลงร้อยละ 63 และได้ผลผลิตข้าวนาต่อไร่เฉลี่ย 510 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรร้อยละ 37 และพบว่าการทดสอบทั้ง 2 ปี มีต้นทุนลดลงร้อยละ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนการปลูกข้าวนาด้วยวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน (บาท/ไร่)

รายการ	ต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนข้าวนา	
	ปี พ.ศ. 2561	ปี พ.ศ. 2562
	เกษตรกรดำเนินการ	แปลงทดสอบ IPM
1. ปัจจัยการผลิต	292.5	2,124.8
1.1 ปุ๋ยอินทรีย์	-	1,500.0
1.2 สารชีวภาพ	117.5	118.8
1.3 สารเคมี	215.0	296.1
ปุ๋ย 0-0-60	-	100.8
ปุ๋ย 0-46-0	-	144.0
ปุ๋ย 15-15-15	-	-
ปุ๋ย 16-20-0	160.0	-
สารกำจัดแมลง	55.0	51.2
1.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	15.0	210.0
2. แรงงานคนและแรงงานรับจ้าง	4,000.0	3,498.0
3. ต้นทุนทั้งหมด (บาท)	4,522.5	6,128.9
4. ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)	336.5	494.5
5. ผลตอบแทน (บาท)	3,365.0	4,945.0
6. ผลตอบแทนเหนือเงินสด (บาท)	1,647.5	2,968.2

หมายเหตุ: เก็บข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนข้าวนา ปี พ.ศ. 2561 ก่อนและหลังการทดสอบบนพื้นที่ปลูกข้าวแปลงเดียวกัน

นอกจากการเก็บข้อมูลประชากรแมลงศัตรูข้าวและศัตรูธรรมชาติ รวมถึงข้อมูลผลผลิต ตามระเบียบวิธีวิจัยยังได้รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสอบถามเกษตรกรที่รวมปฏิบัติวิธีการป้องกันแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสานเพื่อประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรในกระบวนการวิจัยและแนวโน้มการนำผลงานวิจัยไปขยายต่อทั้งในชุมชนและพื้นที่อื่น

จากความคิดเห็นของนายมระแธ ปรีชาเดชสุข เกษตรกรที่ใช้วิธี IPM โดยไม่ใช้สารเคมี พบว่าปี พ.ศ.2561 และ พ.ศ.2562 แมลงศัตรูข้าวมีจำนวนใกล้เคียงกันและมากกว่าปี พ.ศ.2559 แต่ปี พ.ศ.2562 พบแมลงศัตรูข้าว คือ เพลี้ยกระโดดลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วช่วงข้าวตั้งท้องในเดือนกันยายน และคาดการณ์ได้ว่าผลผลิตข้าวน่าจะดีกว่าปีที่ผ่านมา ขณะที่การใช้น้ำหมักชีวภาพน้ำหมักผลไม้ท้องถิ่นและผลส้มป่อยมีผลทำให้ดินร่วนซุยขึ้นซึ่งสังเกตได้จากการถอนหญ้าในแปลงข้าวที่ทำได้ง่ายขึ้นมาก และยังทำให้ต้นข้าวใบเขียวและแก่ช้าลงด้วย

ส่วนนายแก้วตา นางดีชา มารุตระยะ และนายสมชาย สิ้นภัยพาล เกษตรกรที่ใช้วิธี IPM ซึ่งมีการใช้สารเคมีร่วม มีข้อคิดเห็นว่าในแปลงข้าวมีแมลงศัตรูมากกว่าทุกปี โดยเฉพาะในปี พ.ศ.2561 และ พ.ศ. 2562 ในช่วง 1-6 สัปดาห์ มีแมลงศัตรูข้าวจำนวนมากไม่ต่างกัน แต่จากการเดินเข้าแปลงบ่อยขึ้นเพื่อพ่นสารชีวภัณฑ์ ทำให้สังเกตพบแมลงบินตามต้นข้าวตั้งแต่ต้นข้าวอายุ 2-4 สัปดาห์ และพบเพลี้ยกระโดดเพิ่มขึ้น

อย่างรวดเร็วช่วงสัปดาห์ที่ 7 ทั้งนี้ยังให้ความคิดเห็นถึงการใช้น้ำหมักชีวภาพจากใบสาบเสือฉีดพ่น 2-3 ครั้ง ช่วยไล่แมลงได้ระยะสั้นๆ แต่ประโยชน์ทางอ้อมคือสังเกตการระบาดของเพลี้ยกระโดดในแปลงนาได้ง่ายขึ้น ทำให้ตัดสินใจวางแผนป้องกันเพลี้ยกระโดดหลังขาวได้เร็วกว่าปีที่ผ่านมา 1-2 สัปดาห์ซึ่งจากปฏิบัติของเกษตรกรเดิมที่ใช้สารเคมีพ่นกำจัดแมลงศัตรูข้าวมาประมาณสัปดาห์ที่ 8 ช่วงเวลาที่เข้าแปลงเพื่อเช็คระดับน้ำในนาข้าวทุก 7 วัน แล้วใช้มือกวาดใบข้าวดูแมลงถ้าพบว่ามีแมลงบินขึ้นมาจำนวนมากก็จะตัดสินใจใช้สารเคมีฉีดพ่น และผลของการป้องกันกำจัดแมลงที่ได้ทันเวลาทำให้ประชากรเพลี้ยกระโดดลดลงเป็นที่น่าพอใจ คือลดลงจาก >30 ตัว/กอ เหลือ 3-5 ตัว/กอ ในสัปดาห์ที่ 9



4.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบการปลูกข้าวบนพื้นที่สูงของชุมชน

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาในปี พ.ศ.2561 ซึ่งพบการเกิดการระบาดของแมลงศัตรูข้าวในวงกว้างและมีความรุนแรงส่งผลให้ผลผลิตข้าว หากเกษตรกรไม่มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากอุณหภูมิที่สูงขึ้น ฝนไม่ตกตามฤดูกาล พืชไม่ออกดอกหรือออกดอกล่าช้า และมีการระบาดของโรคพืชและแมลงใหม่ อันก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนข้าวบริโภคในครัวเรือน จึงได้มีการศึกษาผลกระทบความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศต่อระบบการปลูกข้าวของชุมชนทำนา โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานอุตุนิยมหาวิทยาลัยแม่สะเรียง สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย และการสัมภาษณ์ข้อมูลครัวเรือนดังต่อไปนี้

ปริมาณน้ำฝน

จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยช่วงพฤษภาคม – ตุลาคม ย้อนหลัง 20 ปี มีปริมาณน้ำฝนสะสม 962.3 มิลลิเมตร โดยปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนกันยายนเฉลี่ยสูงกว่า 200 มิลลิเมตร ดังตารางที่ 15

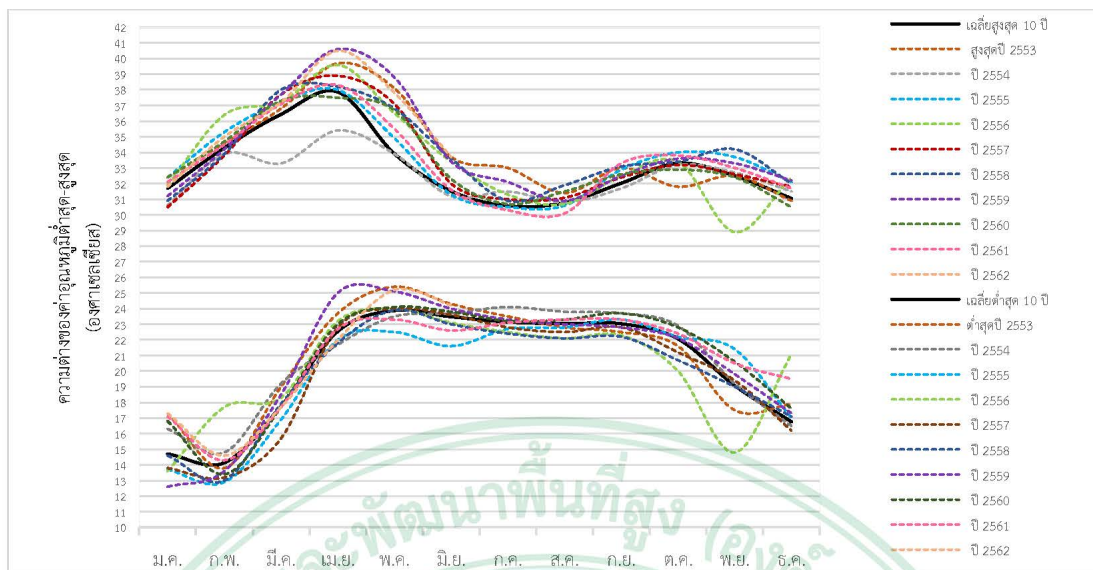
ตารางที่ 15 ปริมาณฝนสะสมรายเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ย้อนหลัง 20 ปี (พ.ศ.2543-2561) มิลลิเมตร

ปี พ.ศ.	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	ปริมาณน้ำฝน สะสม พ.ศ.-ต.ศ.
2543	200.7	166.2	105.3	179.1	185.8	265.6	1102.6
2544	136.2	67.8	169.8	163.8	126.0	149.7	813.2
2545	247.7	136.9	95.1	270.0	397.2	136.5	1283.4
2546	57.5	92.7	162.8	102.1	282.0	66.2	763.3
2547	207.9	214.5	73.3	134.8	124.5	51.8	806.7
2548	148.3	163.7	128.1	117.7	447.2	86.9	1091.8
2549	147.2	172.9	157.8	116.5	290.2	126.3	1010.9
2550	105.0	124.3	84.7	213.9	259.0	232.4	1019.4
2551	196.5	101.9	54.3	92.1	85.1	194.0	723.9
2552	209.5	208.2	112.0	117.6	186.9	237.1	1071.3
2553	89.8	103.8	129.2	176.2	195.2	239.8	934.0
2554	251.6	170.5	228.5	285.5	261.0	108.4	1305.6
2555	146.9	129.4	93.9	131.3	218.2		719.7
2558	80.3	81.6	164.8	115.9	137.6	191.9	772.0
2559	95.3	255.1	249.8	103.2	186.5	163.3	1053.2
2560	152.4	136.1	270.4	134.0	137.8	321.2	1151.7
2561	163.4	148.0	153.2	96.0	96.7	78.7	735.9
เฉลี่ย	155.1	145.5	143.1	150.0	212.8	165.6	962.3

ที่มา: สถิติสภาพอากาศ สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย, 2562

อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ย

จากการรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุด ในรอบ 10 ปี ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย มีค่าต่ำสุดเฉลี่ย 20 องศาเซลเซียส และสูงสุดเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยที่ 22-25 องศาเซลเซียส โดยในรอบ 10 ปี พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณ 0.3 องศาเซลเซียสโดยลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอากาศดัง ภาพที่ 11



ภาพที่ 10 อุณหภูมิค่าสุด-สูงสุด ย้อนหลัง ปี พ.ศ.2554-2562

ที่มา: สถานีสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย, 2562

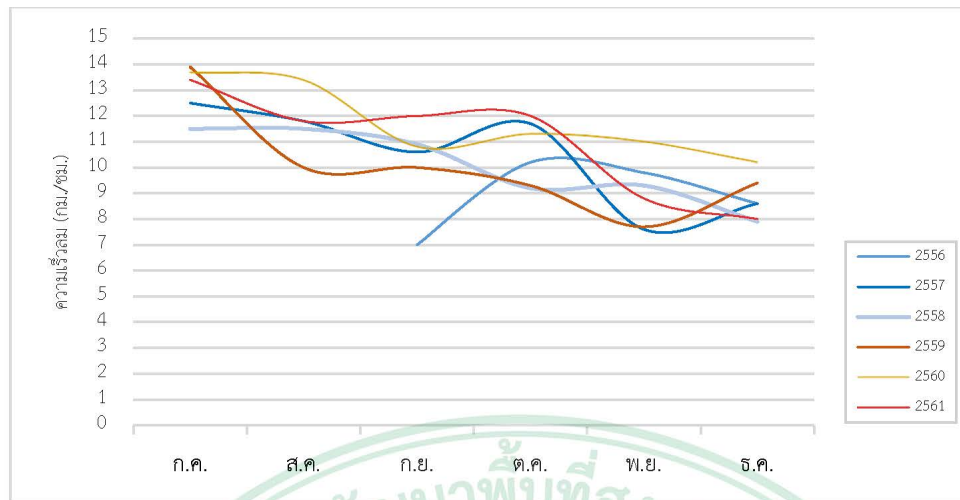
แรงลม

จากข้อมูลความเร็วลมย้อนหลัง 7 ปีของ สถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอนพบว่าในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ที่ 11-13 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขณะที่ในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมมีความเร็วลมเฉลี่ยลดลงอยู่ที่ 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และหากพิจารณาความเร็วลมในปี พ.ศ.2559 ช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน พบว่ากระแสลมค่อนข้างเบาเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปีอื่นๆ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดการระบาดของแมลงศัตรูข้าวอย่างรุนแรงและได้รับผลกระทบทั่วทั้งอำเภออมก๋อย ดังแสดงในตารางที่ 16 และภาพที่ 12

ตารางที่ 16 ความเร็วลมย้อนหลัง 6 ปี (พ.ศ. 2556-2561) (หน่วย: กม./ชม.)

ปี พ.ศ.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2556	-	-	7.0	10.2	9.8	8.6
2557	12.5	11.8	10.6	11.7	7.6	8.6
2558	11.5	11.5	10.9	9.2	9.3	7.9
2559	13.9	10.0	10.0	9.3	7.7	9.4
2560	13.7	13.4	10.8	11.3	11.0	10.2
2561	13.4	11.8	12.0	12.0	8.8	8.0
เฉลี่ย	13.0	11.7	10.2	10.6	9.0	8.8

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน, 2562



ภาพที่ 11 ความเร็วลม ปี พ.ศ.2556-2561

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน, 2562



จากข้อมูลสภาพอากาศท้องถิ่น ได้แก่ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่สรุปมาข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณา ร่วมกับค่าดัชนีอุณหภูมิผิวน้ำทะเล ณ ตำแหน่ง NINO 3.4 (SST Index NINO 3.4) ที่ใช้อ้างอิงปรากฏการณ์ เอลนีโญและลานีญาในภูมิภาคเอเชียในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2553-2562) ซึ่งแสดงสภาวะปกติที่ค่าดัชนีอยู่ระหว่าง -0.4 ถึง 0.4 โดยหากค่าดัชนีสูงกว่า 0.4 จะแสดงถึงภาวะเอลนีโญ และค่าดัชนีต่ำกว่า -0.4 แสดงถึงภาวะลานีญา (ตารางที่ 16) พบว่าค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย 10 ปี และจากข้อมูลปริมาณน้ำฝน ปี พ.ศ.2559 และ 2561 พบว่าช่วงต้นฤดูการปลูกข้าวมีปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าเฉลี่ย 20 ปี และลดลงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในช่วงกลาง-ปลายฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดสภาวะสภาพอากาศแปรปรวนและเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับการระบาดของแมลงศัตรูข้าวรุนแรงในปี พ.ศ.2559 และ 2561 ส่งผลให้ผลผลิตข้าวลดลงร้อยละ 10-20 ดังแสดงในภาพที่ 13

ตารางที่ 17 ดัชนีเอนไซของอุณหภูมิผิวน้ำทะเล ณ ตำแหน่ง NINO3.4 ปี พ.ศ. 2553-2562

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2553	1.50	1.22	1.08	0.59	-0.17	-0.65	-1.13	-1.32	-1.65	-1.68	-1.58	-1.62
2554	-1.64	-1.27	-0.98	-0.76	-0.43	-0.18	-0.26	-0.64	-0.74	-0.97	-1.05	-1.04
2555	-1.08	-0.69	-0.58	-0.39	-0.05	0.31	0.53	0.73	0.51	0.29	0.36	-0.11
2556	-0.41	-0.40	-0.22	-0.10	-0.27	-0.21	-0.31	-0.28	-0.07	-0.33	0.01	-0.04
2557	-0.51	-0.55	-0.22	0.24	0.46	0.46	0.18	0.20	0.45	0.49	0.85	0.78
2558	0.53	0.56	0.58	0.78	1.03	1.32	1.60	2.07	2.28	2.46	2.95	2.82
2559	2.60	2.40	1.68	1.09	0.30	-0.12	-0.49	-0.54	-0.61	-0.73	-0.55	-0.41
2560	-0.32	0.14	0.13	0.32	0.46	0.55	0.39	-0.15	-0.43	-0.46	-0.86	-0.77
2561	-0.75	-0.90	-0.73	-0.36	-0.13	0.20	0.30	0.29	0.38	0.86	0.99	0.96
2562	0.51	0.68	1.01	0.82	0.72	0.59	0.41	0.15	-0.02	0.62	0.61	0.50

ที่มา: Nation Climate Prediction Center

(<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/sstoi.indices>)

หมายเหตุ : แถบสีฟ้าแสดงช่วงการเกิดปรากฏการณ์ลานีญาและแถบสีส้มแสดงช่วงการเกิดปรากฏการณ์ เอลนีโญ

4.5 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบการปลูกข้าวในชุมชน

การสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้แบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 105 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 93.75 ของครัวเรือนผู้ปลูกข้าวทั้งหมด 3 กลุ่มบ้าน ได้แก่ พะเปี้ยว จำนวน 48 ครัวเรือน กออี จำนวน 31 ครัวเรือน และแม่หลองหลวงจำนวน 26 ครัวเรือน จากการรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

4.5.1 สถานภาพครัวเรือน

หัวหน้าครัวเรือนมีอายุระหว่าง 36 - 60 ปี อายุเฉลี่ย 46.16 ปี ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการศึกษาในระบบคิดเป็นร้อยละ 67 โดยได้รับการศึกษาสูงสุดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 16.5 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ระดับพอใช้ถึงดี คิดเป็นร้อยละ 72 และสื่อสารโดยใช้ภาษากะเหรี่ยงอีกร้อยละ 28 นับถือศาสนาคริสต์ (นิกายคาทอลิกและโปรเตสแตนต์) ร้อยละ 64 ที่เหลือนับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 36

มีสมาชิกในครัวเรือนตั้งแต่ 3-7 สมาชิกต่อครัวเรือนเฉลี่ย 4.2 คนและมีแรงงานหลักในภาคเกษตรซึ่งทุ่มเทการทำงานด้านเกษตรได้อย่างเต็มที่เฉลี่ย 4 คน/ครัวเรือนดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 สถานภาพครัวเรือนตัวอย่าง

สถานภาพครัวเรือน	ต่ำสุด – สูงสุด	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย
1. อายุหัวหน้าครัวเรือน	36 - 60 ปี	-	46.16 ปี
2. ระดับการศึกษา	- ไม่ได้เรียนหนังสือ - ประถมศึกษาปีที่ 6 - มัธยมศึกษาปีที่ 3	67.0 16.5 16.5	-
3. สื่อสารภาษาไทยได้	- ไม่ได้ - พอใช้ - ดี	28 45 27	-
4. ศาสนา	- คริสต์ - พุทธ	64 36	-
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	3 - 7 คน	-	4.2 คน
6. จำนวนแรงงานหลักในภาคเกษตร	2-5 คน	-	4 คน

ที่มา: การสำรวจ, 2562

การรับข้อมูลข่าวสารการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เกษตรกรได้รับข้อมูลจากโทรทัศน์มากที่สุด โดยได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศจากช่วงข่าวภาคค่ำ รองลงมาคือ ได้รับข้อมูลจากผู้นำชุมชน เพื่อนบ้าน และ สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรบางรายที่ใช้การสังเกตลักษณะอากาศด้วยตนเอง เช่น สังเกตทิศทางลมพัด ช่วงเวลาที่ใบไม้แตกใบอ่อน ลักษณะก้อนเมฆ แสงแดด เสียงนกบางชนิดที่มักร้องก่อนจะมีลมกระโชกแรง แผลงที่มาเล่นไฟ เป็นต้น

4.5.2 ผลกระทบต่อผลผลิตข้าว

การสำรวจข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและพื้นที่ปลูกข้าว พบว่า ร้อยละ 83.7 รับรู้และรู้สึกได้ถึงอากาศร้อนขึ้นในช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำในลำห้วยช่วงหน้าแล้งบางห้วยไหลน้อย ฤดูฝนมาช้าเป็นบางปี โดยส่งผลกระทบต่อการผลิตข้าวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นทุกปีที่สำคัญที่สุด คือ โรคและแมลงศัตรูข้าวระบาด มีเกษตรกรประสบภัยร้อยละ 28.6 รองลงมาคือ พายุลมแรง คิดเป็นร้อยละ 6.1 ส่วนผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นบางปีที่สำคัญนอกจากโรคและแมลงศัตรูข้าวระบาด ได้แก่ ดินถล่ม พายุลมแรง น้ำไม่เพียงพอ ขาดแคลนน้ำปลูกข้าว ภาวะฝนแล้งฝนทิ้งช่วง และต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโต ตามลำดับ รวมถึงผลกระทบที่มีต่อการปลูกข้าวนาแบ่งเป็นด้านกายภาพ กระบวนการผลิตและผลผลิตข้าวนาที่เกษตรกรประสบหรือมีการรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในรอบ 10 ปี ดังต่อไปนี้

(1) ผลกระทบด้านกายภาพเมื่อมีการสอบถามถึงภัยธรรมชาติที่ทำให้ผลผลิตข้าวได้รับความเสียหายมากที่สุด ได้แก่ ภาวะน้ำน้อย ขาดแคลนน้ำ ช่วงต้นฤดูฝนซึ่งมีผลให้ปลูกข้าวล่าช้าออกไป 1-2 สัปดาห์ โดยมีเกษตรกรได้รับผลกระทบดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 22.4 ส่วนผลกระทบด้านผลผลิตข้าวระดับ

ปานกลางและน้อย ได้แก่ โรคและแมลงศัตรูข้าวระบาด น้ำท่วมน้ำหลาก ดินถล่มไหลทับต้นข้าวบางส่วน ภาวะฝนทิ้งช่วง ฝนตกมากเกินไป พายุลมแรงทำให้ต้นข้าวหักล้ม และภาวะอากาศหนาวส่งผลให้น้ำเย็นจัดทำให้ต้นข้าวตายหรือแตกกอลดลง

(2) ผลกระทบต่อกระบวนการปลูกข้าวที่สำคัญมากที่สุดคือ แมลงศัตรูข้าวรบกวนโดยพบว่ารุนแรงที่สุดในปี พ.ศ.2561 ซึ่งมีเกษตรกรได้รับผลกระทบคิดเป็นร้อยละ 34.7 และได้รับผลกระทบกระบวนการปลูกข้าวระดับปานกลางและน้อย ได้แก่ น้ำท่วมซึ่งเป็นระยะเวลาอันเกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องกัน ขาดแคลนน้ำในการปลูกข้าว และศัตรูธรรมชาติอื่นๆ ทำลายลำต้น/ผลผลิต

(3) ผลกระทบต่อผลผลิตข้าวมากที่สุด คือ คุณภาพผลผลิตด้อยลงเกิดจากเมล็ดข้าวลีบ และทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ดังตารางที่ 19

(4) การปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศพบว่า การปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในรอบ 10 ปี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 87.8 ของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่างมีการปรับตัวต่อด้านการใช้พื้นที่ปลูกข้าวร้อยละ 12 โดยการหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม สร้างคันดินเพื่อป้องกันน้ำท่วม ขุดรางระบายน้ำเพื่อให้น้ำไหลผ่านแปลงข้าวได้เร็วขึ้น และเปิดน้ำผ่านแปลงตลอดเวลาเพื่อลดการระบาดของแมลง ด้านการปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวพบว่าครัวเรือนร้อยละ 18.4 มีการเปลี่ยนพันธุ์ข้าว ปลูกข้าวหลากหลายพันธุ์ หรือปลูกแบบผสมโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้เองจากปีที่ผ่านมาโดยไม่แน่ใจว่าจะต้องเป็นพันธุ์ข้าวบริสุทธิ์ มีการปรับตัวด้วยการปรับเปลี่ยนเวลาทำกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 53.1 ส่วนใหญ่เปลี่ยนเวลาปลูกข้าวให้เร็วขึ้นเพื่อเลี่ยงการระบาดของแมลง บางส่วนปรับเปลี่ยนช่วงเวลาในการฟันสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าวเร็วขึ้น การปลูกข้าวหลอมเวลาหรือแบ่งปลูกข้าว 2 รุ่น และปรับช่วงเวลาในการใส่ปุ๋ย ด้านกระบวนการผลิตเกษตรกรมีการปรับตัวโดยใช้สารเคมีเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.1 ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 19 ภัยธรรมชาติและระดับผลกระทบต่อผลผลิตข้าวในรอบ 10 ปี

ผลกระทบด้าน	จำนวนครั้ง/เดือน							ร้อยละ	เฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์				ระดับผลกระทบ						
	1 ครั้ง	2-3 ครั้ง	5 ครั้ง	ทุกปี	น้อย	ปานกลาง	มาก				
1. กายภาพ											
1.1 ภาวะน้ำท่วม น้ำหลาก	5	1	-	1	2	5	0	14.3	1.7	0.24	ปานกลาง
1.2 ฝนตกมากเกินไป	-	-	1	-	0	1	0	2.0	2	0.04	ปานกลาง
1.3 อากาศหนาวจัด	-	1	-	1	1	1	0	4.1	1.5	0.06	น้อย
1.4 ภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง	3	1	1	-	2	1	2	10.2	2	0.2	ปานกลาง
1.5 น้ำน้อย น้ำไม่เพียงพอ	6	2	2	2	6	2	4	22.4	2.2	0.49	มาก
1.6 พายุ สมแรง	4	3	2	3	8	3	1	24.5	1.4	0.35	น้อย
1.7 ดินถล่ม	2	4	-	1	3	3	1	14.3	1.7	0.24	ปานกลาง
1.8 โรค และแมลงศัตรูพืชระบาด	5	1	4	14	7	8	9	53.1	2	1.06	ปานกลาง
2. กระบวนการผลิตข้าวนา											
2.1 น้ำท่วมซึ่งเป็นระยะเวลานาน	2	2	-	1	2	2	1	2.0	2	0.04	ปานกลาง
2.2 ขาดแคลนน้ำในการปลูกข้าว	-	1	1	-	0	1	1	2.0	2	0.04	ปานกลาง
2.3 ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโตจากการขาดน้ำ	1	2	1	-	2	1	1	6.1	2	0.12	ปานกลาง
2.4 พื้นดินขาดความชุ่มชื้นจากสภาพอากาศร้อน	-	2	-	-	0	2	0	2.0	2	0.04	ปานกลาง
2.5 แมลงศัตรูพืชรบกวนกระบวนการปลูกข้าว	3	2	2	14	6	4	11	34.7	2.1	0.71	มาก
2.6 ศัตรูธรรมชาติอื่น ๆ ทำลายต้น/ผลผลิต	-	-	1	1	0	0	2	2.0	2	0.04	ปานกลาง
3. ผลผลิตข้าวนา											
3.1 ปริมาณผลผลิต	5	5	1	2	7	8	3	36.7	1.8	0.67	ปานกลาง
3.2 คุณภาพผลผลิต	6	2	9	1	9	11	1	36.7	2.2	0.8	มาก

ตารางที่ 20 รูปแบบการปรับตัวในการปลูกข้าวของเกษตรกร

การปรับตัวของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีการปรับตัว	6	12.2
มีการปรับตัว	43	87.8
รวม	49	100.0
ด้านพื้นที่	6	12.2
ใช้น้ำจากแหล่งน้ำใหม่เพิ่มเติม	2	4.1
สร้างคันดินเพื่อป้องกันน้ำท่วม	2	4.1
ขุดรางน้ำเพื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่นาช่วงที่ฝนตกชุก	2	4.1
เปิดน้ำไหลผ่านแปลงตลอดเวลา	2	4.1
ด้านพันธุ์ข้าว	13	26.5
เปลี่ยนพันธุ์ข้าว	9	18.4
ใช้พันธุ์ข้าวที่หลากหลาย ปลูกผสมกัน	1	2.0
ด้านเวลา	26	53.1
ปรับเปลี่ยนเวลาในการปลูกข้าวให้เร็วขึ้น	20	40.8
ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาในการพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าวเร็วขึ้น	8	16.3
การปลูกข้าวเหลือเวลา / ปลูกข้าวมากกว่า 1 รุ่น	1	2.0
ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาในการใส่ปุ๋ย	1	2.0
ด้านกระบวนการผลิต	31	63.3
ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าวในปริมาณที่เพิ่มขึ้น	26	53.1
ปรับเปลี่ยนวิธีการพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว	3	6.1
เปลี่ยนชนิดสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว	9	18.4
การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้น	11	22.4
เปลี่ยนสูตรปุ๋ยเคมี	2	4.1



ภาพที่ 12 การสัมภาษณ์ข้อมูลครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

4.6 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลยืนต้นบนพื้นที่ลาดชันที่สร้างรายได้

การปลูกทดสอบไม้ผลยืนต้นบนพื้นที่ลาดชันที่มีการจัดทำแนวอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยคำแนะนำของเจ้าหน้าที่จากสถานีพัฒนาที่ดินเขต 6 ร่วมกับเกษตรกร 4 ราย ได้แก่ นายอเช่ ปรีชาเดชสุข เกษตรกรกลุ่มบ้านแม่หลองหลวง นางณัฏฐิกา ทาเรือน นายป้อจา ฟ้ากุศล และ นางสุโข โสบุญ เกษตรกรกลุ่มบ้านพะเปี้ยว รวมพื้นที่ทั้งหมด 10.4 ไร่ โดยคัดเลือกชนิดและพันธุ์ไม้ผลยืนต้นที่เหมาะสมกับพื้นที่และโอกาสทางการตลาดร่วมกับนักพัฒนาและเกษตรกร ได้แก่ มะม่วง อะโวคาโด (ฟิงเกอร์ตัน ปีเตอร์สัน บู้ท 7) พลับ P2 และไฟรวก ซึ่งเป็นชนิดและพันธุ์ที่เหมาะสมต่อพื้นที่และสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่มีความเฉพาะได้แก่ ความสูง ปริมาณน้ำ ความต้องการธาตุอาหาร แสงอาทิตย์ และอุณหภูมิ

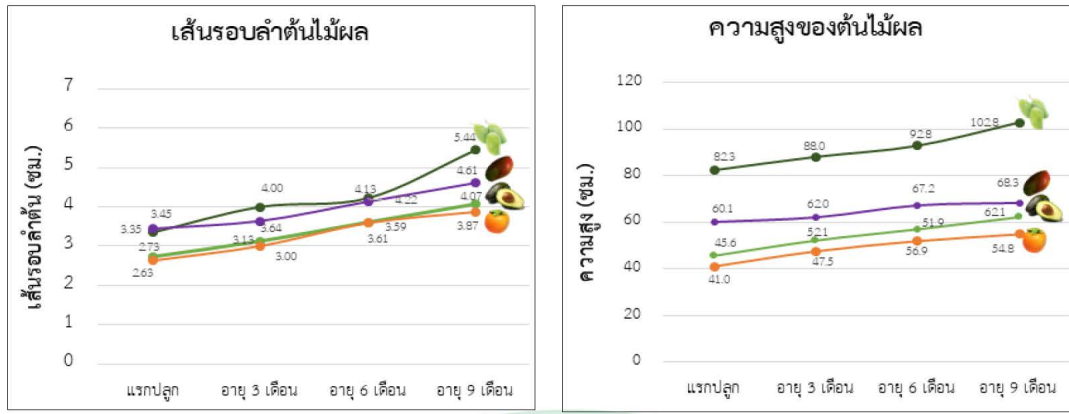
การติดตั้งเครื่องวัดอากาศขนาดเล็ก (Data locker) ในแปลงทดสอบเพื่อตรวจสอบสภาพอากาศในรอบ 1 ปี (1 ธันวาคม พ.ศ.2561 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2562) ที่อาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล พบว่ามีอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ย 12-39 °C ในเดือนธันวาคม-มกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงและพลับเริ่มติดดอก มีช่วงอุณหภูมิต่ำในเวลากลางคืน 12-18 °C และอุณหภูมิสูงช่วงกลางวันที่มีอากาศร้อนสุดอยู่ระหว่าง 37-39 °C ต้นไม้ผลในแปลงทดสอบของเกษตรกร 4 แปลง มีอัตราการรอดตาย ร้อยละ 51, 50, 23 และ 86 ตามลำดับ โดยชนิดไม้ผลที่มีอัตราการรอดตายมากที่สุดคือ มะม่วง รองลงมาคือ อะโวคาโด และพลับ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้อายุ 9 เดือน พบว่ามะม่วงต้นต่อ มีความสูงเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือ อะโวคาโด พลับ และมะม่วงพันธุ์โครงการหลวง (ปาล์มเมอร์ R2E2) โดยมีความสูงเพิ่มขึ้น 20, 19, 16 และ 8 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 22 และภาพที่ 13

ตารางที่ 21 อัตราการรอดตายของไม้ผลเมื่อปลูกทดสอบ 9 เดือน

ชื่อเกษตรกร	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	อัตราการรอดตาย (ร้อยละ)
1. นางสุโข โสบุญ	1.7	51
2. นายป้อจา ฟ้ากุศล	2.0	50
3. นางณัฏฐิกา ทาเรือน	2.5	23
4. นายอเช่ ปรีชาเดชสุข	4.2	86

ตารางที่ 22 อัตราการรอดตายของไม้ผลจำแนกตามชนิดพืช

ไม้ผล	จำนวนต้น	อัตราการรอดตาย (ร้อยละ)			
		3 เดือน	6 เดือน	9 เดือน	เฉลี่ย
อะโวคาโด	61	49.2	49.2	52.4	50.3
พลับ	56	50	56.4	60.2	55.5
เงาะ	38	23.7	23.7	24.1	23.8
มะม่วงแก้ว	31	80.6	85.2	90.5	85.4
มะม่วง	121	62.8	64.8	70.3	66.0
ทั้งหมด	307				
เฉลี่ย		53.26	55.86	59.5	56.2



มะม่วงต้นตอ
 พลับ
 อะโวคาโด
 มะม่วงพันธุ์โครงการหลวง

ภาพที่ 13 การเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของไม้ผล



อาโวคาดาพันธุ์รูปท 7

พลับพันธุ์ P2

มะม่วงพันธุ์โครงการหลวง

ภาพที่ 14 การเจริญเติบโตของต้นไม้ผลอายุ 9 เดือน

4.7 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการปลูกพืชที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศบนพื้นที่สูง

ในระหว่างวันที่ 2-5 เมษายน พ.ศ.2562 เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง จำนวน 10 คน พร้อมด้วยคณะนักวิจัยได้ไปศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศบนพื้นที่สูง ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ ตำบลแม่นาจร บ้านห้วยขมิ้น ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับเกษตรกรนาร่องที่ร่วมปฏิบัติงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชที่หลากหลายทั้งในพื้นที่นาและพื้นที่ดอนในศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และสร้างความเข้าใจให้กับเกษตรกรได้เล็งเห็นความสำคัญของการรวมกลุ่มเพื่อพัฒนาคุณภาพผลผลิตเกษตรและการจัดการตลาด มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ บ้านห้วยขมิ้น ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

(1) นำเกษตรกรเข้ารับฟังการบรรยายเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชผักและไม้ผลตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ บ้านห้วยขมิ้น ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ โดยมีนายวัฒนา ทรงพรไพศาล ผู้ใหญ่บ้านและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ เป็นวิทยากรได้เล่าประวัติความเป็นมาของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้นว่าเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชผักผลไม้ มีผลผลิตหลากหลายหมุนเวียนตามฤดูกาลตลอดทั้งปี เช่น พลัม พลับ บัวยเขียว อะโวคาโด สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น โดยก่อตั้งกลุ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2558 เริ่มดำเนินกิจกรรมจากการรับซื้อเมล็ดกาแฟสดจากสมาชิกในนามกลุ่ม แล้วนำมาแปรรูปเป็นเมล็ดกาแฟตากแห้งจำหน่ายเพื่อช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน แล้วพัฒนารูปแบบธุรกิจชุมชนบนฐานการเกษตรอินทรีย์ที่ชาวบ้านมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมให้มีการปลูกพืชอินทรีย์ โดยรับซื้อผลผลิตอินทรีย์จากชาวบ้านไปขายต่อ ซึ่งเป็นการช่วยเหลือคนในชุมชนด้านเศรษฐกิจและลดการใช้สารเคมี ปัจจุบันมีสมาชิกกลุ่มคนรุ่นใหม่ทั้ง 3 กลุ่มบ้าน คือ บ้านห้วยขมิ้นนอก บ้านห้วยขมิ้นใน และบ้านป่าเกี๊ยะ หมู่ที่ 17 ตำบลแม่นาจร รวม 31 ครอบครัว ได้รับการจดทะเบียนกับเกษตรอำเภอเพื่อจัดตั้งกลุ่มในนาม “กลุ่มวิสาหกิจเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น” ปัจจุบันกลุ่มมีกิจกรรมที่หลากหลายขึ้นมีความโดดเด่นในด้านรวบรวมผลผลิตปลั้บส่งให้โครงการหลวงแต่ผู้รับซื้อนอกพื้นที่เป็นรายได้หลักของกลุ่ม และยังมีรายได้จากนอกภาคเกษตรโดยการทำโฮมสเตย์ต้อนรับนักท่องเที่ยวและผู้สนใจทั่วไปอีกด้วย

(2) ศึกษาดูงานการปลูกพืชในแปลงของเกษตรกรทั้งในระบบ GAP และ อินทรีย์ ได้แก่ วิธีการดูแลรักษาและจัดการผลผลิตในแปลงพลับ P2 ที่มีระบบปลูกแบบพืชเชิงเดี่ยวที่มีอายุต้น 20 – 30 ปี

(3) ศึกษาดูงานแปลงไม้ผลแบบผสมผสานที่มีพลัมเป็นพืชหลักใช้ระยะปลูก 2 x 2 เมตร แซมด้วยไม้ผล ได้แก่ สาลี่ พืช เพื่อให้มีรายได้หมุนเวียนตลอดทั้งปี

(4) วิธีการจัดการแปลงพืชผักในระบบ GAP ที่ปลูกในโรงเรือน และนอกโรงเรือน



แปลงพลับของเกษตรกรที่มีอายุต้น 20 ปี



แปลงพลัมของเกษตรกรที่มีอายุต้น 1-2 ปี



พืชผักระบบ GAP และระบบอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านห้วยขมิ้น

ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

ภาพที่ 15 ดูงานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ บ้านห้วยขมิ้น ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่

(1) รับชมวีดิทัศน์บรรยายเกี่ยวกับการปลูกไม้ผลยืนต้นแบบผสมผสานในแปลงขนาดเล็กของชุมชนกะเหรี่ยงในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ โดยนายจตุรงค์ สุทระนะ เจ้าหน้าที่ด้านไม้ผล และนายขวัญชัย ตี๋มูล หัวหน้าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์

(2) ศึกษารูปแบบการปลูกพืชแบบผสมผสานในแปลงของเกษตรกรที่มีชนิดไม้ผลรวมกันมากกว่า 2 ชนิด ได้แก่ เลมอน มะม่วง อะโวคาโด เคพกูสเบอร์รี่ สาลี่ และพลับ จำนวน 3 แปลงประกอบด้วย

- แปลงที่ 1 การปลูกไม้ผลแบบผสมผสานพื้นที่จัดการขนาดใหญ่ ที่มีพื้นที่บริหารจัดการรวม 6 ไร่ สำหรับปลูกไม้ผลหลายชนิด แบ่งเป็นแปลงย่อย ปลูกเลมอน ส้ม และมะม่วง แซมด้วยพืชอายุสั้นเคพกูสเบอร์รี่ระหว่างที่ไม้ผลยืนต้นมีอายุได้ 1-3 ปี ทำให้เกษตรกรเริ่มมีรายได้ตั้งแต่ปีที่ 1-3 ปีละ 20,000-40,000 บาท โดยมีเกษตรกรที่เป็นแรงงานหลักจัดการแปลง 1 คน และใช้แรงงานจ้างในบางกิจกรรม เช่น ตัดหญ้าในช่วงหน้าฝน
- แปลงที่ 2 การปลูกไม้ผลแบบผสมผสานพื้นที่จัดการขนาดกลาง ที่มีพื้นที่บริหารจัดการรวม 4 ไร่ ปลูกองุ่น อะโวคาโด และเคพกูสเบอร์รี่ เน้นการลดต้นทุนโดยการใช้สารอินทรีย์และเศษวัสดุที่เหลือในแปลงปลูก และวางแผนการผลิตในรอบปีเพื่อให้มีผลผลิตออกสู่ตลาดตรงตามความต้องการของตลาด เช่น ช่วงเทศกาลสงกรานต์ ปีใหม่เป็นต้น และมีรายได้เสริมจากการขายผลผลิตและต้นกล้าไม้ผลพันธุ์ดีให้แก่นักท่องเที่ยว
- แปลงที่ 3 การปลูกไม้ผลแบบผสมผสานพื้นที่จัดการขนาดเล็ก ที่มีพื้นที่บริหารจัดการรวม 1.5 ไร่ แบ่งพื้นที่ปลูกอย่างเป็นสัดส่วนสำหรับปลูกพลับและสาลี่ 1 ไร่ และปลูกเคพกูสเบอร์รี่ 0.5 ไร่ เพื่อเป็นรายได้ระหว่างเดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม และเก็บเกี่ยวผลผลิตพลับและสาลี่ในเดือนสิงหาคม-กันยายน สร้างรายได้ 1,000-5,000 บาทต่ออัสปดาห์





ภาพที่ 16 คูงานแปลงไม้ผล ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่



บทที่ 5 สรุปผล

ชุดโครงการวิจัยระบบเกษตรแบบมีส่วนร่วมบนฐานทุนท้องถิ่นในชุมชนทำนาบนพื้นที่สูง มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและยกระดับการพัฒนาระบบเกษตรของท้องถิ่น ดำเนินการศึกษาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสโขง ตำบลสโขง อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ระดับความสูง 800-1,145 เมตรจากระดับน้ำทะเล ครอบคลุมชุมชนกะเหรี่ยง 8 กลุ่มบ้าน ประชาชนร้อยละ 98 ดำรงชีพด้วยการปลูกข้าวนาและข้าวไร่เป็นหลัก ประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ได้แก่ (1) การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง (2) การศึกษาผลกระทบของความแปรปรวนสภาพภูมิอากาศต่อระบบการปลูกข้าวบนพื้นที่สูงของชุมชนทำนาเป็นหลัก และ (3) การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลยืนต้นบนพื้นที่ลาดชันที่สร้างรายได้ โดยมีผลการศึกษาโดยสรุปดังนี้

1. คุณสมบัติระบบเกษตร 4 ด้าน คือ มิตินิผลิตภาพ พบว่าแม้ผลผลิตข้าวนาของชุมชนในปี พ.ศ. 2560 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ร้อยละ 21 แต่ยังมีคริวเรือนที่ขาดแคลนข้าวอีกร้อยละ 10 ของคริวเรือนทั้งหมด แต่เมื่อพิจารณาผลผลิตย้อนหลังจะพบว่าผลผลิต ปี พ.ศ. 2559 ลดลงจากปี พ.ศ. 2558 อีกร้อยละ 17-20 เนื่องจากการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนาอย่างรุนแรงซึ่งเกิดขึ้นทั่วทั้งอำเภอมก๋อย ทำให้ใน ปี พ.ศ. 2559 มีคริวเรือนที่ขาดแคลนข้าวร้อยละ 12 โดยปริมาณขาดแคลนข้าวบ้านพะเบี้ยวเฉลี่ย 470.4 กิโลกรัม/คริวเรือน และบ้านกออีเฉลี่ย 316.4 กิโลกรัม/คริวเรือน ในมิตินิเสถียรภาพ ชุมชนมีรายได้จากการพึ่งพิงพืชเศรษฐกิจเพียง 3 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศ พริกแดง และพริกหวาน กรณีมะเขือเทศและพริกแดงเป็นพืชที่ได้รับการส่งเสริมจากพ่อค้าภายนอก ที่เป็นผู้กำหนดเงื่อนไขและราคา อีกทั้งเกิดการระบาดของโรคและแมลงในข้าวนา ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ในมิตินิความยั่งยืน พบว่าในมะเขือเทศและพริกแดงที่ปลูกทั้งบนที่ดอนและหลังนามีการใช้สารเคมีเกษตรอย่างเข้มข้น ส่งผลกระทบต่อสมดุลของระบบนิเวศนาข้าว ความหลากหลายของแมลงศัตรูธรรมชาติที่เคยพบในแปลงนามีจำนวนลดลง อีกทั้งการไถพรวนและยกร่องบนพื้นที่ลาดชันในแปลงปลูกที่มีขนาดใหญ่ส่งผลต่อการชะล้างหน้าดินและมีการย้ายพื้นที่เพาะปลูกทุก 1 - 2 ปี อย่างไรก็ตาม ชุมชนยังคงรักษาประเพณีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำอย่างต่อเนื่อง มีแรงงานคริวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนในระบบเครือข่ายที่เข้มแข็ง ในมิตินิของความสัมพันธ์ พบว่าเกษตรกรได้รับการส่งเสริมอาชีพ โดย สวพส. บ้านพะเบี้ยว ร้อยละ 44 และบ้านกออี ร้อยละ 70 ได้รับการส่งเสริมปลูกพริกหวาน พืชผัก GAP ไม้ผล ไม้ใช้สอยเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า เช่น ไม้ไผ่ การเลี้ยงหมูและไก่ การพัฒนาตลาดชุมชน และการเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการจัดการธาตุอาหารนอกจากนี้ เกษตรกรสามารถเข้าถึงบริการพื้นฐานของรัฐได้อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ปี พ.ศ. 2560 แสดงให้เห็นว่าประชาชนในโครงการฯ สโขง มีรายได้เฉลี่ย 101,005 บาทต่อคริวเรือนต่อปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ของคริวเรือนเกษตรกรในภาคเหนือ