

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรชุมชนกะเหรี่ยง จำนวน 38 ราย ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านขุนตื้นน้อย จำนวน 5 หย่อมบ้าน ได้แก่ ขุนตื้นน้อย ปิพอ เลอะกรา บราโกร และพะกะเซ แบ่งเป็น 5 หัวข้อ ประกอบด้วย (1) การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง (2) การศึกษาวิธีการบำรุงดินในการปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ (3) การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ (4) การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร และ (5) การจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่

4.1 การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง

การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง แบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1) สรุปผลการทดสอบ (ข้อมูลชนิดและประชากรแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติ) ประเมินการเรียนรู้ และการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมโครงการทดสอบปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) ร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่

เกษตรกรชุมชนกะเหรี่ยง ในพื้นที่โครงการฯ ขุนตื้นน้อย มีการปลูกข้าวนาโดยไม่ใส่ปุ๋ยเคมี/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ แต่จะปล่อยสัตว์เลี้ยง (วัว ควาย) เข้าไปในแปลงนาหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแมลงศัตรูข้าวนาที่เกษตรกรพบ ได้แก่ เพลี้ยกระโดดและแมลงบั่ว ซึ่งพบในระยะข้าวแตกกอและระยะตั้งท้อง เมื่อพบการระบาดของเพลี้ยกระโดดในแปลงนาเกษตรกรจะขังและปล่อยน้ำออกจากแปลงทุก 7 วัน เพื่อลดปริมาณและการระบาด สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรจะระบายน้ำออกจากแปลง 7-10 วันก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อให้แปลงแห้งและง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ผลการประชุมชี้แจงการศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูงร่วมกับเกษตรกรและนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ พบว่า มีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบ จำนวน 12 ราย จาก 4 หย่อมบ้าน 2 ระดับความสูง ได้แก่ พื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ ขุนตื้นน้อย ปิพอ และพื้นที่ระดับความสูง 800-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ เลอะกรา บราโกร พร้อมกันนี้ได้วางแผนงานทดสอบร่วมกับเกษตรกรและนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ โดยเกษตรกรได้เตรียมแปลงปักดำและตกลำไยช่วงต้นเดือนพฤษภาคม-ปลายเดือนมิถุนายน (ขึ้นอยู่กับฝน) การตกลำไยมี 2 แบบ คือ แบบสภาพไร่และแบบสภาพนา โดยเลือกพื้นที่สภาพไร่ใกล้ๆ แปลงนา แล้ววางกำจัดวัชพืช และเตรียมดินเหมือนการปลูกข้าวไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวแห้งหว่านลงในแปลงกล้ากลบดินบางๆ และปักดำ โดยการลงแขก

ในช่วงปลายเดือนมิถุนายน-ต้นเดือนกรกฎาคม ดังตารางที่ 7 ซึ่งพบว่า เกษตรกรกระเหรียงในชุมชนขุน ตีนน้อย ร้อยละ 75 ใช้ต้นกล้าข้าวอายุมากกว่า 40 วันในการปักดำ โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัชระยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัชระยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + ไม้วัชระยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร + IPM

หมายเหตุ - วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) ประกอบด้วย

(ก) วิธีเขตกรรม: การใช้ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร ใช้การขังและปล่อย น้ำทุก 7 วัน เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด คั้นแปลงสูงประมาณ 20-30 เซนติเมตร

(ข) ไม่มีการใช้วิธีกลและชีวภัณฑ์โครงการหลวง

- วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ประกอบด้วย

(ก) วิธีกล: การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืช การจับทำลายเมื่อพบ ปริมาณเล็กน้อย การติดกับดักกาวเหนียว

(ข) วิธีเขตกรรม: การปรับคันแปลงให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด

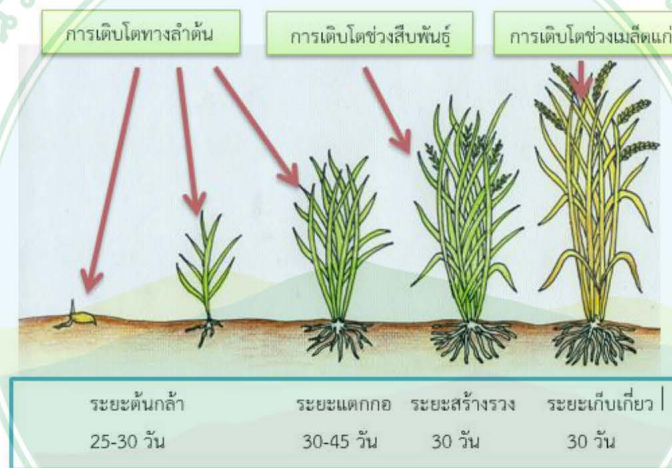
(ค) การใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวงตามการระบาดของแมลงศัตรูพืช: 2 ชนิด คือ ไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อรา และบิวเวเรียมเพื่อ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ตารางที่ 7 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) พันธุ์ข้าวที่ปลูกทดสอบ วันเพาะกล้า วันปลูกทดสอบ และอายุต้นกล้า (วัน)

หย่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ	ว/ด/ป		อายุต้น กล้า (วัน)
			เพาะกล้า	ปลูกทดสอบ	
ขุนตีนน้อย	พันธุ์ป๊อชะสอ 4	1) นายหนูแล มนต์มังกร	10 พ.ค. 61	25 มิ.ย. 61	46
		2) นางพาแบล๊ะ ไพรงามแก้ว	14 พ.ค. 61	26 มิ.ย. 61	43
		3) นายค้อจา น่อชะเจ	11 พ.ค. 61	27 มิ.ย. 61	47
	พันธุ์ป๊อชะสอ 1	4) นางค้อยแบ ชะรอย	1 พ.ค. 61	1 มิ.ย. 61	31
ป๊อ	พันธุ์ป๊อชะสอ 1	5) นายปียวัฒน์ ท่ออิ	1 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	67
	พันธุ์ป๊อชะสอ 4		14 พ.ค. 61		54

หย่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ	ว/ด/ป		อายุต้น กล้า (วัน)
			เพาะกล้า	ปลูกทดสอบ	
เลอะกรา	พันธุ์ป๊อแก้ว	6) นายตุโพ พะเป๊ะ	20 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	48
		7) นายค้อเซ พะเลนอย	8 มิ.ย. 61	3 ก.ค. 61	25
		8) นายลีตี เก่งไฉไล	21 พ.ค. 61	26 มิ.ย. 61	36
		9) นายค้อเก เก่งไฉไล	19 พ.ค. 61	30 มิ.ย. 61	42
บราโกร	พันธุ์ป๊อวาเจาะ	10) นายดูแปะ ยศยิ่งอภิราม	24 พ.ค. 61	5 ก.ค. 61	42
	พันธุ์ป๊อแก้ว	11) นายพะดี วิมุทธาโรจน์	24 พ.ค. 61	8 ก.ค. 61	45
	พันธุ์ข้าวเจ้าน้อย	12) นายดีโพ วินิจห์ตฤกุล	21 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	47

ข้าวแบ่งช่วงการเจริญเติบโตออกเป็น 3 ช่วง 4 ระยะ ได้แก่ การเติบโตทางลำต้น ประกอบด้วย ระยะต้นกล้า 25-30 วัน และระยะแตกกอ 30-45 วัน การเติบโตช่วงสืบพันธุ์หรือระยะสร้างรวง 30 วัน และการเติบโตช่วงเมล็ดแก่หรือระยะเก็บเกี่ยว 30 วัน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าว

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถแบ่งระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกรได้ 4 ระยะ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561)

ขั้นตอน	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระยะต้นกล้า						←→						
ระยะแตกกอ							←→					
ระยะสร้างรวง									←→			
ระยะเก็บเกี่ยว										←→		

ผลการสำรวจและบันทึกข้อมูลประชากรแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) พบแมลงศัตรูข้าวนาที่สำคัญและสำรวจพบมากที่สุด ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว (ดังภาพที่ 4) โดยทั้ง 2 กรรมวิธีพบการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและเพลี้ยกระโดดหลังขาวอย่างรุนแรง คือ มากกว่า 50 ตัว/กอ ตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป ซึ่งสูงกว่าอัตราการระบาดที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายระดับเศรษฐกิจ คือ ตัวอ่อน 15 ตัว/กอ ส่วนเพลี้ยจักจั่นสีเขียวพบการระบาดรุนแรงในแปลงทดสอบ IPM คือ มากกว่า 10 ตัว/กอ ตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป และในแปลงที่มีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกรสำรวจพบการระบาดรุนแรงในระยะสร้างรวงหรือเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งสูงกว่าอัตราการระบาดที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายระดับเศรษฐกิจ คือ ตัวอ่อน 5 ตัว/กอ (ตารางที่ 9-10)



ภาพที่ 4 ตัวอย่างแมลงศัตรูข้าวนาที่สำคัญและสำรวจพบมากที่สุดตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) (ก) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปีกยาว (ข) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปีกสั้น (ค) เพลี้ยกระโดดหลังขาว และ (ง) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว

สำหรับแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบมากที่สุดตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป ได้แก่ ตัวงูเห่า จิ้งจิกน้ำ และแมงมุม (ดังภาพที่ 5) โดยพบในแปลงทดสอบ IPM มากกว่าแปลงที่มีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร ประมาณ 10 เท่าขึ้นไป นอกจากนี้แปลงทดสอบ IPM ยังพบความหลากหลายของชนิดและจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติมากกว่าแปลงที่มีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร โดยแมลงศัตรูธรรมชาติมีส่วนช่วยในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูข้าว ดังตารางที่ 10



(ก)

(ข)

(ค)

ภาพที่ 5 ตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบมากที่สุดตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคม เป็นต้นไป ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) (ก) ตัวงูเสือ (ข) จิ้งจกน้ำ และ (ค) แมงมุม

ตารางที่ 9 ชนิดและจำนวนเฉลี่ยต่อกอของประชากรแมลงศัตรูข้าวหน้าที่สำรวจพบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) แต่ระยะการเจริญเติบโต

วิธีการ	ชนิด	วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน			วิธีการเดิมของเกษตรกร		
		ระยะต้นกล้า	ระยะแตกกอ	ระยะสร้างรวง	ระยะต้นกล้า	ระยะแตกกอ	ระยะสร้างรวง
แมลงศัตรูข้าว	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	7	>200	>500	4	>50	>300
	เพลี้ยกระโดดหลังขาว	1	>200	>500	1	>100	>200
	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	1.5	10.33	>100	1.50	1	6.6
	ด้กแตนหนวดยักษ์	2.5	3	7	2	1.25	1
	แมลงสิง	1		5			1
	บั่ว		6	3	1		
	ด้วงวงข้าว	1	1				
	หนอนม้วนใบ						
	จิ้งหรีด	1.5					
	มวน	1.33					
	ด้วงเต่าแตง			2	1		
	เพลี้ยไฟ		2		3		
	หนอนใบห่อ		11	7.66		1	1
	หนอนกระทู้คอรวง		3	3		3	
	หนอนสายัณฑ์			7			2

ตารางที่ 10 ชนิดและจำนวนเฉลี่ยต่อกองของประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบในแปลง
ทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) แต่ละระยะการเจริญเติบโต

วิธีการ	ชนิด	วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน			วิธีการเดิมของเกษตรกร		
		ระยะต้นกล้า	ระยะแตกกอ	ระยะสร้างรวง	ระยะต้นกล้า	ระยะแตกกอ	ระยะสร้างรวง
แมลงศัตรูธรรมชาติ	แมงมุม	2.5	10.33	14	1	1	2.2
	ตัวอ่อนแมลงปอ	2	3			8	
	เต่าทอง		1	1.2		2	2
	แมลงเหนียง	2	1	1			
	แมลงปอ	3	6		1.67	1.5	1.3
	ด้วงก้นกระดก	1					
	ด้วงตืด	2					
	จิ้งจิกน้ำ	31	>200	>300		5.66	18.66
	แมลงหางหนีบ	3	3	2			
	ด้วงคอยาว			1			
	แตนเบียน	1	3	3.25	1	1	1
	มด	1	1	3.50	3	1	1.33
	มวนเขี้ยวดูดไข่	2					
	มวนพิฆาต	1					
	ด้วงปีกแข็ง	3				1	
	ด้วงเสื่อ		>300	>300			
	แมงป่องน้ำ					3	
	มวนเข็ม	1					

สำหรับระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ผลการสำรวจและบันทึกข้อมูลประชากรแมลงศัตรูข้าวนา และแมลงศัตรูธรรมชาติที่ติดต่อบดักกาวเหนียวสีเหลือง ยังพบประชากรแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติอยู่แต่น้อยกว่าที่สำรวจพบในระยะแตกกอ-ระยะสร้างรวง โดยแมลงศัตรูข้าวนาที่สำคัญและสำรวจพบ ได้แก่ แมลงสิง แมลงค้ำหนาม บั่ว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ด้วงวงข้าว และผีเสื้อหนอนกอข้าว (ภาพที่ 6) ส่วนแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญและสำรวจพบ ได้แก่ แมลงปอ มวนเขี้ยวดูดไข่ ด้วงเสื่อ และแมลงวันก้นขน (ภาพที่ 7)



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 6 ตัวอย่างแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญและสำรวจพบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) (ก) แมลงสี (ข) แมลงดำหนาม (ค) บั่ว (ง) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (จ) ตัวงวงข้าว และ (ฉ) ผีเสื้อหนอนกอข้าว



(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 7 ตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญและสำรวจพบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) (ก) แมลงปอ (ข) มวนเขียวดูดไข่ (ค) ตัวงู และ (ง) แมลงวันก้นขน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) รวมทั้งหมด 4 กรรมวิธี ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าว จำนวน 5 พันธุ์ คือ ป๊อชะสอ 1 ป๊อชะสอ 4 ป๊อแก้ว ป๊อวาเงาะ และข้าวเจ้าน้อย ในแปลงทดสอบของเกษตรกร พบเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบ จำนวน 12 ราย ซึ่งองค์ประกอบผลผลิตข้าว ประกอบด้วย น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี จำนวนกอต่อตารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง น้ำหนักรวงต่อกอ และความสูงต้น พบว่า ข้าวพันธุ์ป๊อชะสอ 1 กรรมวิธีที่ 2 ส่งผลต่อความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 122.05 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 4 ซึ่งมีความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 112 และ 107.22 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 118.50 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดข้าวดี

1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี จำนวนก่อดารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง และน้ำหนักรวงต่อกอ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 30-33.50 กรัม 87.35-95.33 เปอร์เซ็นต์ 19.00-21.83 ก่อดารางเมตร 6.30-7.20 รวงต่อกอ 20.78-22.59 เซนติเมตร และ 17.13-20.87 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 11) ข้าวนาพันธุ์บือชะสอ 4 ทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง และน้ำหนักรวงต่อกอ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 30.67-32.33 กรัม 86.39-93.60 เปอร์เซ็นต์ 6.56-7.78 รวงต่อกอ 21.54-23.07 เซนติเมตร และ 17.64-22.44 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 12) ข้าวนาพันธุ์บือแม่ กรรมวิธีที่ 4 ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ย 24.02 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งมีความยาวรวงเฉลี่ย 21.71-22.49 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 4 ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอเฉลี่ย 37.27 กรัม มากกว่ากรรมวิธีที่ 2 ซึ่งมีน้ำหนักรวงต่อกอเฉลี่ย 26.31 กรัม ทั้ง 2 กรรมวิธี ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอเฉลี่ยไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 29.71-34.40 กรัม และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี จำนวนก่อดารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ และความสูงของต้นข้าว ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 31.00-32.20 กรัม 90.86-95.37 เปอร์เซ็นต์ 13.00-18.00 ก่อดารางเมตร 7.75-8.67 รวงต่อกอ และ 80.93-81.91 เซนติเมตร (ตารางที่ 13) ข้าวนาพันธุ์บือวาเงาะ ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 1 ราย 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1-3 พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ย 23.90 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งมีความยาวรวงเฉลี่ย 22.41-22.67 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนก่อดารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักรวงต่อกอ และความสูงของต้นข้าว ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 13.33-15.67 ก่อดารางเมตร 7.40-8.33 รวงต่อกอ 22.93-30.20 กรัม และ 68.67-73.44 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 14) ข้าวนาพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 1 ราย 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ย 24.95 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 2 ซึ่งมีความยาวรวงเฉลี่ย 22.69 เซนติเมตร ทั้ง 2 กรรมวิธี ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ยไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งมีความยาวรวงเฉลี่ย 24.23 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 1 ส่งผลต่อความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 88.44 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งมีความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 81.22-84.34 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนก่อดารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ และน้ำหนักรวงต่อกอ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 14.33-16.67 ก่อดารางเมตร 12.73-14.20 รวงต่อกอ และ 34.80-53.47 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อชะสอ 1

	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ดข้าวดี	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงตอกอ	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนักรวงตอกอ (กรัม)	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	31.00	94.25	19.00 b	6.80	21.90	18.20	112.00 bc
กรรมวิธีที่ 2	33.50	95.33	21.83 b	6.30	22.59	18.27	122.05 a
กรรมวิธีที่ 3	32.50	92.63	20.00 b	6.63	22.05	20.87	118.50 ab
กรรมวิธีที่ 4	30.00	87.35	19.00 a	7.20	20.78	17.13	107.22 c
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ระยะเวลาปลูก 30x30 ซม. + IPM

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อชะสอ 4

	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงตอกอ	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนักรวงตอกอ	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	31.67	90.75	-	7.44	22.20	17.67	-
กรรมวิธีที่ 2	32.33	93.60	-	7.20	21.54	17.64	-
กรรมวิธีที่ 3	30.67	89.29	-	6.56	23.07	18.20	-
กรรมวิธีที่ 4	31.00	86.39	-	7.78	22.35	22.44	-
F-test	ns	ns	-	ns	ns	ns	-

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรระยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรระยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + ไม้วัตรระยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + ระยะปลูก 30x30 ซม. + IPM

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อแม่ั่ว

	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนักรวงต่อกอ	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	32.20	95.37	17.60	8.67	21.81 b	29.71 ab	81.13
กรรมวิธีที่ 2	31.80	92.42	18.00	8.45	21.71 b	26.31 b	81.91
กรรมวิธีที่ 3	31.20	93.46	16.60	7.75	22.49 b	34.40 ab	80.93
กรรมวิธีที่ 4	31.00	90.86	13.00	8.40	24.02 a	37.27 a	81.00
F-test	ns	ns	ns	ns	*	*	ns

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ระยะปลูก 30x30 ซม. + IPM

* หมายถึง แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อวาเจาะ

	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนักรวงต่อกอ	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	31.00	93.66	15.67	8.33	22.67 b	25.47	72.89
กรรมวิธีที่ 2	30.00	95.34	14.33	7.80	22.41 b	22.93	68.67
กรรมวิธีที่ 3	30.00	94.68	13.33	7.40	23.90 a	30.20	73.44
กรรมวิธีที่ 4	-	-	-	-	-	-	-
F-test	-	-	ns	ns	*	ns	ns

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ระยะเวลาปลูก 30x30 ซม. + IPM

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย

	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	ความยาวรวง (ซม.)	น้ำหนักรวงต่อกอ	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	27.00	95.27	16.67	14.20	24.95 a	53.47	88.44 a
กรรมวิธีที่ 2	29.00	93.71	14.33	13.93	22.69 b	34.80	84.34 b
กรรมวิธีที่ 3	-	-	-	-	-	-	-
กรรมวิธีที่ 4	27.00	94.10	14.33	12.73	24.23 ab	41.93	81.22 b
F-test	-	-	ns	ns	*	ns	*

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ไม้วัตรยะปลูก + IPM

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวต้นเดียว + ระยะเวลาปลูก 30x30 ซม. + IPM

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลของวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในด้านผลผลิตข้าวนา จำนวน 5 พันธุ์ พบว่า ในแปลงทดสอบ IPM ข้าวนาพันธุ์ป้อชะสอ 1 ป้อชะสอ 4 ป้อแก้ว และป้อวาเงาะ มีผลผลิตเฉลี่ย 394.40 396.98 705.07 และ 572.80 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตที่ได้จากวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 393.60 360.00 678.72 และ 544.00 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.20 10.27 3.88 และ 5.29 ตามลำดับ ยกเว้นพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย มีผลผลิตจากแปลงทดสอบ IPM เฉลี่ย 816 กิโลกรัม/ไร่ น้อยกว่าผลผลิตจากวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 1,160 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ หรือลดลงร้อยละ 29.66 ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลผลิตข้าวนาจากแปลงทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับแปลงทดสอบวิธีการจัดการศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน (IPM)

	พันธุ์ป้อชะสอ 1	พันธุ์ป้อชะสอ 4	พันธุ์ ป้อแก้ว	พันธุ์ ป้อวาเงาะ	พันธุ์ ข้าวเจ้าน้อย
วิธีการเดิมของ เกษตรกร	393.60	360.00	678.72	544.00	1,160.00
วิธีการจัดการ ศัตรูข้าวนาแบบ ผสมผสาน (IPM)	394.40	396.98	705.07	572.80	816.00
เพิ่มขึ้น/ลดลง	0.80	36.98	26.35	28.80	-344.00
ร้อยละ	0.20	10.27	3.88	5.29	-29.66

จากการประชุมร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ และเกษตรกร จำนวน 12 ราย ใน 4 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตื้นน้อย ปิพอ เลอะกรา และบราโกร ที่เข้าร่วมทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ซึ่งประกอบด้วย การปรับคันแปลงให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด การปลูกข้าวต้นเดียว การใช้ระยะปลูก การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืช การจับทำลายเมื่อพบปริมาณเล็กน้อย การติดกับดักกาวเหนียว และการใช้ชีวภัณฑ์ โครงการหลวง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 สรุปข้อดีและข้อเสียของวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ต้นกล้าน้อย (ลดต้นทุน) - ต้นข้าวมีความสมบูรณ์และมีการแตกกอดี - รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ - เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี เมล็ดข้าวลีบมีน้อย - สังเกตเห็นโรค/แมลงชัดเจนและจัดการได้ง่าย - การติดกั๊กดักกาวเหนียว ทำให้เห็นแมลงได้ดี - การใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร ทำให้แปลงดูเป็นระเบียบ สวยงาม 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เวลาในการปลูกรมากกว่าวิธีการเดิม - การปลูกข้าวต้นเดียว ได้รับความเสียหายจากปูนา มากกว่าแบบเดิม เพราะไม่มีต้นอื่นที่เติบโตแทน - การใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร ทำให้มีพื้นที่เหลือระหว่างต้นมากเกินไป - พบปัญหาการเข้าทำลายของปูทำให้การปลูกแบบต้นเดียวเสียหายเป็นจุด

ผลประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ พบว่า เกษตรกรได้เรียนรู้ช่วงการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนา ประโยชน์ของแมลงศัตรูธรรมชาติ วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน และจากผลการประเมินยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวน้อยลง ลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ ต้นข้าวมีความสมบูรณ์และแตกกอดี รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี เมล็ดข้าวลีบมีน้อย สังเกตเห็นโรค/แมลงชัดเจนและจัดการได้ง่าย การใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร ทำให้แปลงดูเป็นระเบียบและสวยงาม แต่ก็ทำให้มีพื้นที่เหลือระหว่างต้นและแถวมากเกินไป นอกจากนี้เกษตรกรบางรายได้เริ่มนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการปลูกข้าวนาของตนเองด้วยการลดจำนวนต้นกล้าลงจาก 5-6 ต้นเหลือ 2-3 ต้น แม้ว่าจะไม่ได้นำความรู้ไปใช้ทั้งหมด แต่จะเห็นได้ว่าเกษตรกรเริ่มมีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าวนาตามที่ได้เรียนรู้มา



ภาพที่ 8 การปลูกทดสอบข้าวนาตามแผนการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561)



ภาพที่ 9 การเรียนรู้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน ด้วยการติดกับดัก
กาวเหนียว การสำรวจประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูข้าว
ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561)



ภาพที่ 10 การประชุมเพื่อสรุปผล ประเมินผลการเรียนรู้ และวางแผนการทดสอบในฤดูกาลถัดไป
ร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ

2) การทดสอบวิธีการป้องกันแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสานในแปลงทดสอบปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)

ได้ประชุมร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
ทดสอบปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) และเกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมโครงการเพิ่มเติม พบเกษตรกรสนใจเข้าร่วม
โครงการทดสอบ จำนวน 14 ราย จาก 4 หย่อมบ้าน 2 ระดับความสูง ได้แก่ พื้นที่ระดับความสูง
มากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ ชุนตึ้นน้อย ปิพอ และพื้นที่ระดับความสูง 800-1,000
เมตรจากระดับน้ำทะเล คือ เลอะกรา บราโกร รายละเอียดดังตารางที่ 18 สำหรับขั้นตอนการเตรียม
แปลงถึงปลูกทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เตรียมแปลงเพาะกล้าและการตกกล้า ช่วงระหว่างกลางเดือนพฤษภาคม-ต้นเดือน
มิถุนายน (ขึ้นอยู่กับฝน) โดยคลุกเมล็ดข้าวที่ใช้ทดสอบด้วยไตรโคเดอร์มา
1 กก. : เมล็ดพันธุ์ข้าว จำนวน 2 กก.

2) เตรียมแปลงปักดำ มีขั้นตอนดังนี้

แผ้วถางกำจัดวัชพืชและทำการไถตะ (ไถรอฝน) จำนวน 1 รอบ



3) ปักดำ/ปลูกทดสอบ โดยการลงแขกในช่วงต้นถึงกลางเดือนกรกฎาคม ตามแผนงานทดสอบ จากผลการทดสอบ การสังเกตของเกษตรกร การสังเกตของผู้ช่วยนักวิจัยที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ และผลประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ ปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ซึ่งประกอบด้วย การปรับคันแปลงให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด การปลูกข้าวต้นเดี่ยว การใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืช การจับทำลายเมื่อพบปริมาณเล็กน้อย การติดกับดักกาวเหนียว และการใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวง เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวน้อยลง ลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ ต้นข้าวมีความสมบูรณ์และแตกกอดี รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี เมล็ดข้าวลีบมีน้อย สังเกตเห็นโรค/แมลงชัดเจนและจัดการได้ง่าย การใช้ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร ทำให้แปลงดูเป็นระเบียบและสวยงาม แต่ก็ทำให้มีพื้นที่เหลือระหว่างต้นและแถวมากเกินไป ดังนั้น การทดสอบในปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) จึงวางแผนการทดสอบโดยประยุกต์ใช้ผลการทดสอบในปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) และการใช้พืชสมุนไพรรองถิ่น วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น)/วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น/วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรรองถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพูน

หมายเหตุ - คลุกเมล็ดข้าวนาที่ใช้ทดสอบด้วยไตรโคเดอร์มา 1 กก. : เมล็ดพันธุ์ข้าวนา
จำนวน 2 กก. ทุกกรรมวิธี

- วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) ประกอบด้วย
 - (ก) วิธีเขตกรรม: การใช้ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร ใช้การขังและปล่อยน้ำ
ทุก 7 วัน เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด คั้นแปลงสูงประมาณ 20-30
เซนติเมตร
 - (ข) ไม่มีการใช้วิธีกลและชีวภัณฑ์โครงการหลวง
- วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ประกอบด้วย
 - (ก) วิธีกล: การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืช การจับทำลายเมื่อพบ
ปริมาณเล็กน้อย การติดกับดักกาวเหนียว
 - (ข) วิธีเขตกรรม: การใช้ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร ใช้การขังและปล่อยน้ำ
ทุก 7 วัน เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด ปรับคันแปลงให้มีระดับความสูง
ประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด

ตารางที่ 18 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน
ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) พันธุ์ข้าวที่ปลูกทดสอบ วันเพาะกล้า วันปลูกทดสอบ และอายุต้นกล้า (วัน)

หย่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ	ว/ด/ป		อายุต้น กล้า (วัน)
			เพาะกล้า	ปลูกทดสอบ	
ขุนตื้นน้อย	พันธุ์ป๊อชะสอ 4	1) นายหนูแล มนต์มังกร	5 มิ.ย. 62	4 ก.ค. 62	29
		2) นางพาแบล๊ะ ไพรงามแก้ว	5 มิ.ย. 62	5 ก.ค. 62	30
		3) นายคือจา น่อชะเจ	5 มิ.ย. 62	6 ก.ค. 62	31
	พันธุ์ป๊อชะสอ 1	4) นางค้อยแบ ชะรอย	5 มิ.ย. 62	4 ก.ค. 62	29
ปีพอ	พันธุ์ป๊อแม่ัว	5) นายเลอวา ท่ออิ	5 มิ.ย. 62	4 ก.ค. 62	29
เลอะกรา	พันธุ์ป๊อแม่ัว	6) นายตุโพ พะเป๊ะ	2 มิ.ย. 62	6 ก.ค. 62	34
		7) นายคือเซ พะเลนอย	30 พ.ค. 62	7 ก.ค. 62	38
		8) นายสีตี เก่งไฉไล	25 พ.ค. 62	5 ก.ค. 62	41
		9) นายคือเก เก่งไฉไล	26 พ.ค. 62	6 ก.ค. 62	41
		10) นายคาซุ นุดา	30 พ.ค. 62	7 ก.ค. 62	38
บราโกร	พันธุ์ป๊อวาเจาะ	11) นายดูแปะ ยศยิ่งภิราม	29 พ.ค. 62	6 ก.ค. 62	38
	พันธุ์ป๊อแม่ัว	12) นายพะดี วิมุทวโรจน์	1 มิ.ย. 62	9 ก.ค. 62	38
	พันธุ์ข้าวเจ้าน้อย	13) นายดีโพ วินิจหัตถ์กุล	28 พ.ค. 62	8 ก.ค. 62	41
	พันธุ์ป๊อจ่อป่า	14) นายสุรเดช ยศยิ่งภิราม	8 มิ.ย. 62	13 ก.ค. 62	35

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นความหลากหลายของพันธุ์ข้าวนาที่เกษตรกรปลูก มีจำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ บือชะสอ 4 บือแม่ัว บือวาเงาะ ข้าวเจ้าน้อย และบือจ่อป่า จากการสอบถามเกษตรกรพบว่า ข้าวนาพันธุ์บือแม่ัว บือวาเงาะ ข้าวเจ้าน้อย (ด้านทานแมลงศัตรูข้าวนา แต่เกษตรกรไม่นิยมปลูก เพราะข้าวค่อนข้างแข็ง) เป็นพันธุ์ท้องถิ่น พันธุ์บือชะสอ 4 เป็นผลงานวิจัยการทดสอบพันธุ์ข้าวนาที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงที่มีสภาพอากาศหนาวเย็น (เกษตรกร และคณะ, 2558) ส่วนพันธุ์บือจ่อป่า เป็นพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรได้รับพระราชทานมา

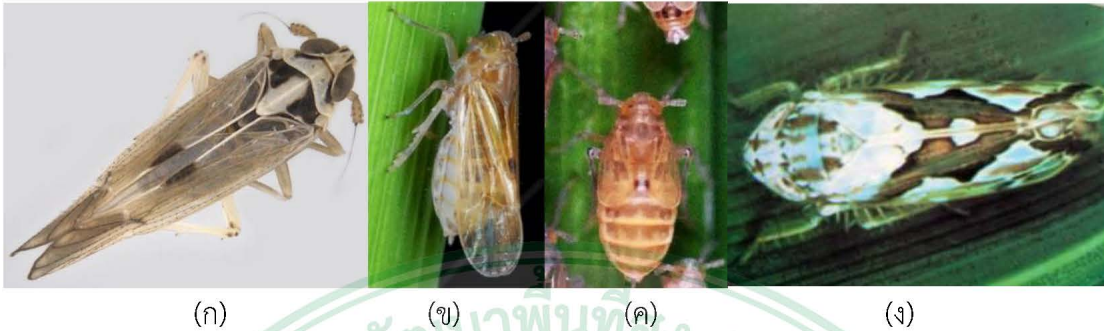
พันธุ์ข้าวนาที่ระดับความสูงของพื้นที่ต่างกัน อ้างอิงข้อมูลจากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ พบว่า พื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล (ขุนตั้นน้อย ปิพอ) พันธุ์ข้าวนาที่เกษตรกรปลูกมี 2 พันธุ์ คือ บือชะสอ 4 และ บือแม่ัว โดยร้อยละ 80 ปลูกพันธุ์บือชะสอ 4 ส่วนพื้นที่ระดับความสูง 800-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล (เลอะกรา บราโกร) พันธุ์ข้าวนาที่เกษตรกรปลูกมี 4 พันธุ์ คือ บือแม่ัว บือวาเงาะ ข้าวเจ้าน้อย และบือจ่อป่า แบ่งเป็นพันธุ์บือแม่ัว ร้อยละ 66.67 บือวาเงาะ ร้อยละ 11.11 ข้าวเจ้าน้อย ร้อยละ 11.11 และบือจ่อป่า ร้อยละ 11.11

ส่วนของอายุต้นกล้า พบว่า เกษตรกรกะเหรี่ยงในชุมชนขุนตั้นน้อยที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ มีการใช้ต้นกล้าข้าวนาที่อายุน้อยลง กล่าวคือจากการเก็บข้อมูลการทดสอบปีที่ 1 (พ.ศ. 2561) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 75 ใช้ต้นกล้าข้าวอายุมากกว่า 40 วันในการปักดำ แต่ในปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) พบว่าเกษตรกรเพียงร้อยละ 21.43 ใช้ต้นกล้าข้าวอายุมากกว่า 40 วันในการปักดำ ซึ่งลดลงร้อยละ 71.43 นอกจากนี้ยังพบว่าฤดูกาลเพาะปลูก 2562/2563 ข้าวนามีการสุกแก่เร็วขึ้น คาดว่าสาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ และจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถแบ่งระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกรปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) ได้ 4 ระยะ ดังตารางที่ 19

ขั้นตอน	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระยะต้นกล้า						←→						
ระยะแตกกอ							←→					
ระยะสร้างรวง									←→			
ระยะเก็บเกี่ยว										←→		

ผลการสำรวจและบันทึกข้อมูลประชากรแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) พบแมลงศัตรูข้าวนาที่สำรวจพบมากที่สุดและพบใกล้เคียงกันทั้ง 4 กรรมวิธี ในระยะแตกกอถึงระยะสร้างรวงหรือเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน คือ เพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ส่วนแมลงศัตรูข้าวนาที่สำรวจพบมากที่สุดในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือเดือนตุลาคมเป็นต้นไป คือ เพลี้ยกระโดดหลังขาว

และเพลี้ยจักจั่นปีกลาย (ภาพที่ 11) โดยพบการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนาทั้ง 2 ชนิด ประมาณ 10 ตัว/กอ ซึ่งน้อยกว่าอัตราการระบาดของเพลี้ยกระโดดหลังขาวที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายระดับเศรษฐกิจ คือ ตัวอ่อน 15 ตัว/กอ



ภาพที่ 11 ตัวอย่างแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญและสำรวจพบมากที่สุดในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) (ก) เพลี้ยกระโดดหลังขาว (ข) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปีกยาว (ค) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปีกสั้น และ (ง) เพลี้ยจักจั่นปีกลาย

สำหรับแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบมากที่สุดตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคม เป็นต้นไป ได้แก่ แมลงปอ แมงมุม และจิ้งจิกน้ำ (ดังภาพที่ 12) โดยในแปลงทดสอบ IPM ทั้ง 3 กรรมวิธี พบความหลากหลายของชนิดและจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติมากกว่าแปลงที่มีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร โดยแมลงศัตรูธรรมชาติมีส่วนช่วยในการควบคุมปริมาณแมลงศัตรูข้าว ดังตารางที่ 20 และ 21



ภาพที่ 12 ตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบมากที่สุดตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอหรือเดือนสิงหาคม เป็นต้นไป ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) (ก) แมลงปอ (ข) แมลงปอเข็ม (ค) แมงมุม และ (ง) จิ้งจิกน้ำ

ตารางที่ 20 ชนิดและจำนวนเฉลี่ยต่อกอของประชากรแมลงศัตรูข้าวที่สำรวจพบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) แต่ละระยะการเจริญเติบโต

วิธีการ	ชนิด	การปลูกแบบเดิมของเกษตรกร (control)				การปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร + IPM + ชีวภัณฑ์โครงการหลวง				การปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + ชีวภัณฑ์โครงการหลวง				การปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด)			
		ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)
แมลงศัตรูข้าว	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	2.00	3.19	3.29	3.25	2.25	2.96	3.06	1.75	1.50	2.50	2.77	2.50	1.33	3.31	2.60	4.00
	เพลี้ยกระโดดหลังขาว	2.70	6.65	10.00	10.00	2.90	6.24	10.00	10.00	2.70	6.04	10.00	10.00	2.70	6.80	9.55	10.00
	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	1.00	2.13	1.42	2.00	1.50	2.00	2.40	2.00	1.00	1.83	2.05	3.00	1.00	2.00	1.88	3.00
	เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก		3.00	10.00	10.00		1.00	10.00	10.00			10.00	10.00		2.00	10.00	10.00
	แมลงสิง			1.50				1.00	3.00			1.00	1.00			3.00	
	แมลงห้ำ																
	บัว																
	หนอนห่อใบข้าว	1.00	2.38	1.69	2.33		1.46	1.39	1.00	1.00	1.18	1.23	1.00	1.00	1.54	1.50	1.00
	หนอนกระทู้คอรวง	1.00	1.00		1.00	1.00	1.56	1.17	1.00	2.17	1.00	1.00	1.50	1.00	1.78	1.00	1.00
	ด้กแตนหนวดสั้น	1.00	2.25	2.38	1.00	1.00	1.50	1.67	2.33	1.00	1.25	1.88	1.00	1.00	1.00	1.05	1.00
	แมลงหิวข้าว		1.00	2.00				1.00			1.00	3.00					
	หนอนผีเสื้อสายัญญ		1.00	2.00			1.00	1.00			1.00					1.00	
	ผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว			1.00			1.00	2.00				1.00	1.00		1.00		
	หนอนกอข้าว							1.00									

ตารางที่ 21 ชนิดและจำนวนเฉลี่ยต่อกอของประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562) แต่ละระยะการเจริญเติบโต

วิธีการ	ชนิด	การปลูกแบบเดิมของเกษตรกร (control)				การปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร + IPM + ชีวภัณฑ์โครงการหลวง				การปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + ชีวภัณฑ์โครงการหลวง				การปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด)			
		ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)	ระยะแตกกอ (ส.ค.)	ระยะสร้างรวง (ก.ย.)	ระยะเก็บเกี่ยว (ต.ค.)	ช่วงเก็บเกี่ยว (พ.ย.)
แมลงศัตรูธรรมชาติ	แมงมุม	1.17	1.79	1.31	1.00	1.00	1.75	1.97	1.20	1.83	2.40	2.80	2.00	1.00	2.09	2.67	2.33
	จิ้งจอกน้ำ	1.38	1.42	2.33	1.00	2.04	1.85	2.13	2.67	2.40	2.69	2.13	3.00	2.13	1.92	1.67	3.00
	ตัวอ่อนแมลงปอ		2.33	1.33	1.00	1.00	2.42	2.56	1.00	1.00	1.31	2.06	2.00	1.00	1.50	1.63	2.50
	แมลงปอ/แมลงปอเข็ม	2.50	1.67	1.67	2.00	1.00	1.17	1.67		2.00	1.13	1.33	1.00	2.00	1.00	2.15	1.00
	ด้วงคอยาว	1.00					1.00										
	ด้วงเต่าทอง	1.00	1.25	1.00	1.00	1.50	1.08	1.38	1.00	1.00	1.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	แตนเบียน	1.00				1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00		1.00		1.00	
	แมงหางหีบ		1.00					1.00			1.00	#DIV/0!	1.00		1.00	1.00	1.00
	แมลงเหนียง									1.00		1.00		1.00	1.00	1.00	
	ผึ้ง						1.00		1.00		1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	
	ด้วงดิ่ง		1.00														

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวง และการใช้สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนา จำนวน 5 พันธุ์ คือ บือชะสอ 4 บือแก้ว บือวาเงาะ ข้าวเจ้าน้อย และบือจ้อปา ในแปลงทดสอบของเกษตรกร พบเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบจำนวน 14 ราย ซึ่งองค์ประกอบผลผลิตข้าวนา ประกอบด้วย จำนวนกอต่อตารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก้านต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี ความสูงต้น และความยาวรวง พบว่า

ข้าวนาพันธุ์บือชะสอ 4 กรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อจำนวนกอต่อตารางเมตรเฉลี่ย 11 กอต่อตารางเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 4 ซึ่งมีจำนวนกอต่อตารางเมตรเฉลี่ย 9.08-9.33 กอต่อตารางเมตร แต่ทั้ง 3 กรรมวิธี ส่งผลต่อจำนวนกอต่อตารางเมตรเฉลี่ยไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 10.33 กอต่อตารางเมตร กรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก้านต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ เฉลี่ย 21.28 กรัม 20.10 กรัม 19.02 กรัม ตามลำดับ มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ย 14.80-15.28 กรัม 13.90-14.55 กรัม 13.09-13.85 กรัม ตามลำดับ ทั้ง 3 กรรมวิธี ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก้านต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 16.70 กรัม 15.73 กรัม 14.93 กรัม ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อน้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 34.75 กรัม มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 31.75 กรัม กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ย 21.28-21.39 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 19.75 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนรวงต่อกอ ร้อยละเมล็ดข้าวดี และความสูงของต้นข้าว ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 6.22-7.10 รวงต่อกอ 94.30-94.90 เปอร์เซ็นต์ และ 102.23-106.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้จากผลดังกล่าวข้างต้นพบว่ากรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตข้าวนาส่วนใหญ่ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ แต่หากพิจารณาในเรื่องต้นทุนค่าสารป้องกันกำจัดโรคแมลง ชนิดและปริมาณแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติ การใช้พืชสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) หาได้ง่าย และใช้ต้นทุนน้อยกว่า (ตารางที่ 22)

ข้าวนาพันธุ์บือแก้ว ทุกกรรมวิธีส่งผลต่อจำนวนกอต่อตารางเมตรเฉลี่ย 19.56-21.83 กอต่อตารางเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนกอต่อตารางเมตรเฉลี่ย 15.00 กอต่อตารางเมตร กรรมวิธีที่ 6 ส่งผลต่อจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 12.05 รวงต่อกอ มากกว่ากรรมวิธีที่ 2-5 ซึ่งมีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 7.20-9.24 รวง กรรมวิธีที่ 6 ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก้านต่อกอ และน้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ เฉลี่ย 53.70 กรัม 50.12 กรัม 48.55 กรัม ตามลำดับ มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 20.67-35.84 กรัม 18.93-33.53 กรัม 18.27-32.36 กรัม ตามลำดับ ทุกกรรมวิธี ส่งผลต่อร้อยละเมล็ดข้าวดีเฉลี่ย 95.39-97.03 และความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 117.78-127.40 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 4 มีร้อยละเมล็ดข้าวดีเฉลี่ย 92.52 และความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 104.40 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 6 ส่งผลต่อความยาวรวงเฉลี่ย 22.34 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 1

และ 5 ซึ่งมีความยาวรวงเฉลี่ย 19.41-20.39 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 33.67-35.67 กรัม (ตารางที่ 23)

ข้าวนาพันธุ์ป๊อวาเงาะ ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 1 ราย 3 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ส่งผลต่อจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 13.13 รวงต่อกอ มากกว่าทุกกรรมวิธี ซึ่งมีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 10.00-10.67 รวงต่อกอ กรรมวิธีที่ 1 และ 2 ส่งผลต่อความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 92.93-94.67 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 84.67 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนก่อดต่อตารางเมตร น้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก่อดต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี และความยาวรวง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 18.67-22.00 ก่อดต่อตารางเมตร 28.67-32.87 กรัม 27.13-30.80 กรัม 25.60-29.07 กรัม 34.33-36.00 กรัม 94.34-94.94 เปอร์เซ็นต์ และ 20.56- 21.20 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 24)

ข้าวนาพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 1 ราย 3 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ส่งผลต่อน้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก่อดต่อกอ และน้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ มีค่าเฉลี่ย 42.20 กรัม 39.40 กรัม 38.07 กรัม ตามลำดับ มากกว่าทุกกรรมวิธี ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 19.40-31.20 กรัม 18.33-29.13 กรัม 17.47-27.73 กรัม ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 2 และ 3 ส่งผลต่อความสูงของต้นข้าวเฉลี่ย 141.00-144.87 เซนติเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 111.07 เซนติเมตร และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนก่อดต่อตารางเมตร จำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี และความยาวรวง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 21.33-23.67 ก่อดต่อตารางเมตร 9.33-13.80 รวงต่อกอ 34.67-35.33 กรัม 95.20-96.63 เปอร์เซ็นต์ และ 19.14-23.41 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

ข้าวนาพันธุ์ป๊อจ่อป่า ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 1 ราย เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีปริมาณน้อย จึงทดสอบ 2 กรรมวิธี ตามความสนใจของเกษตรกร ด้วยการทดสอบวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์ โคโรนาลอง เปรียบเทียบกับวิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพูน เปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยวิธีการ t-test พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ส่งผลต่อจำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดรวมก่อดต่อกอ และน้ำหนักเมล็ดข้าวดีต่อกอ มีค่าเฉลี่ย 18.20 รวงต่อกอ 58.67 กรัม 54.40 กรัม 51.80 กรัม ตามลำดับ มากกว่ากรรมวิธีที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 9.00 รวงต่อกอ 25.07 กรัม 23.60 กรัม 22.53 กรัม ตามลำดับ และทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อจำนวนก่อดต่อตารางเมตร น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด ร้อยละเมล็ดข้าวดี ความสูงของต้นข้าว และความยาวรวง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 20.67-21.33 ก่อดต่อตารางเมตร 35.00-35.67 กรัม 95.22-95.37 เปอร์เซ็นต์ 95.13-100.53 เซนติเมตร และ 20.60-21.34 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อชะสอ 4

	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	น้ำหนัก รวงต่อกอ	น้ำหนักเมล็ด รวมก้าน/กอ	น้ำหนัก เมล็ดดี/กอ	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละ เมล็ดข้าวดี	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)	ความยาวรวง (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	9.08 b	7.10	14.80 b	13.90 b	13.08 b	31.75 c	94.30	102.23	19.75 b
กรรมวิธีที่ 2	10.33 ab	6.30	15.28 b	14.55 b	13.85 b	32.92 bc	94.62	106.07	20.57 ab
กรรมวิธีที่ 3	11.00 a	6.92	21.28 a	20.10 a	19.02 a	34.75 a	94.80	106.70	21.28 a
กรรมวิธีที่ 4	9.33 b	6.22	16.70 ab	15.73 ab	14.93 ab	34.00 ab	94.90	104.65	21.39 a
F-test	*	ns	*	*	*	*	ns	ns	*

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)
 กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง
 กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง
 กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพ่น
 * หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อแก้ว

	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	น้ำหนัก รวงต่อกอ	น้ำหนักเมล็ด รวมก้าน/กอ	น้ำหนัก เมล็ดดี/กอ	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)	ความยาวรวง (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	19.86 a	10.10 ab	35.36 b	32.91 b	27.90 b	35.10	95.39 a	118.25 a	20.39 bc
กรรมวิธีที่ 2	20.95 a	9.24 bcd	32.10 bc	29.91 bc	25.23 b	34.95	95.65 a	117.78 a	20.95 abc
กรรมวิธีที่ 3	19.56 a	9.60 bc	35.84 b	33.53 b	32.36 b	34.61	96.35 a	118.78 a	21.18 ab
กรรมวิธีที่ 4	15.00 b	7.67 cd	29.43 bc	25.90 bc	24.03 b	35.67	92.52 b	104.40 b	21.59 ab
กรรมวิธีที่ 5	21.00 a	7.20 d	20.67 c	18.93 c	18.27 b	33.67	96.49 a	120.27 a	19.41 c
กรรมวิธีที่ 6	21.83 a	12.05 a	53.70 a	50.12 a	48.55 a	35.08	97.03 a	127.40 a	22.34 a
F-test	*	*	*	*	*	ns	*	*	*

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)
 กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง
 กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง
 กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพ่น
 กรรมวิธีที่ 5 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพ่น
 กรรมวิธีที่ 6 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแก้ไขแปลงและผสมน้ำพ่น
 * หมายถึง แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อวาเจาะ

	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	น้ำหนัก รวงต่อกอ	น้ำหนักเมล็ด รวมก้าน/กอ	น้ำหนัก เมล็ดดี/กอ	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)	ความยาวรวง (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	21.33	13.13 a	32.87	30.80	29.07	35.33	94.40	92.93 a	20.56
กรรมวิธีที่ 2	18.67	10.00 b	29.13	27.60	26.27	36.00	94.94	94.67 a	21.20
กรรมวิธีที่ 3	22.00	10.67 b	28.67	27.13	25.60	34.33	94.34	84.67 b	20.68
F-test	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแช่
ในแปลงและผสมน้ำพ่น

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย

	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	น้ำหนัก รวงต่อกอ	น้ำหนักเมล็ด รวมก้าน/กอ	น้ำหนัก เมล็ดดี/กอ	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)	ความยาวรวง (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	22.00	9.33	19.40 c	18.33 c	17.47 c	35.00	95.20	111.07 b	19.14
กรรมวิธีที่ 2	23.67	13.80	31.20 b	29.13 b	27.73 b	35.33	95.25	144.87 a	19.48
กรรมวิธีที่ 3	21.33	13.40	42.20 a	39.40 a	38.07 a	34.67	96.63	141.00 a	23.41
F-test	ns	ns	*	*	*	ns	ns	*	ns

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแช่
ในแปลงและผสมน้ำพ่น * หมายถึงแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์ป้อจ่อป่า

	จำนวนกอต่อ ตารางเมตร	จำนวน รวงต่อกอ	น้ำหนัก รวงต่อกอ	น้ำหนักเมล็ด รวมก้าน/กอ	น้ำหนัก เมล็ดดี/กอ	น้ำหนักเมล็ดข้าวดี 1,000 เมล็ด	ร้อยละเมล็ด ข้าวดี	ความสูง ของต้นข้าว (ซม.)	ความยาวรวง (ซม.)
กรรมวิธีที่ 1	20.67	18.20 a	58.67 a	54.40 a	51.80 a	35.00	95.37	100.53	21.34
กรรมวิธีที่ 2	21.33	9.00 b	25.07 b	23.60 b	22.53 b	35.67	95.22	95.13	20.60
F-test	ns	*	*	*	*	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแช่ในแปลงและผสมน้ำพ่น

* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลของวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวง และการใช้สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ในด้านผลผลิตข้าวนา จำนวน 5 พันธุ์ พบว่า ข้าวนาพันธุ์ป้อชะสอ 4 แปลงทดสอบกรรมวิธีที่ 2-4 มีผลผลิตเฉลี่ย 60.67-86.92 กรัมต่อตารางเมตร น้อยกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 88.08 กรัมต่อตารางเมตร หรือลดลงร้อยละ 1.32-31.12 ข้าวนาพันธุ์ป้อแม่แก้ว แปลงทดสอบกรรมวิธีที่ 2 4 และ 6 มีผลผลิตเฉลี่ย 594.00 576.17 และ 856.83 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 557.24 กรัมต่อตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.60 3.40 และ 53.76 ตามลำดับ แต่กรรมวิธีที่ 3 และ 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 505.33-506.22 กรัมต่อตารางเมตร น้อยกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร หรือลดลงร้อยละ 9.16-9.32 ข้าวนาพันธุ์ป้อวาเงาะ แปลงทดสอบกรรมวิธีที่ 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 766.67 กรัมต่อตารางเมตร มากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 640.00 กรัมต่อตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.79 แต่กรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตเฉลี่ย 538.00 กรัมต่อตารางเมตร น้อยกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร หรือลดลงร้อยละ 15.94 ข้าวนาพันธุ์ข้าวเจ้าน้อย แปลงทดสอบกรรมวิธีที่ 3 และ 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 733.33-770.67 กรัมต่อตารางเมตร มากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกรเฉลี่ย 640.00 กรัมต่อตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.79 แต่กรรมวิธีที่ 3 มีผลผลิตเฉลี่ย 438.00 กรัมต่อตารางเมตร สำหรับข้าวนาพันธุ์ป้อจ้อป่า เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีปริมาณน้อย จึงทดสอบ 2 กรรมวิธี ตามความสนใจของเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีที่ 2 มีผลผลิตเฉลี่ย 674.00 กรัมต่อตารางเมตร มากกว่ากรรมวิธีที่ 4 มีผลผลิตเฉลี่ย 473.00 กรัมต่อตารางเมตร ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ผลผลิตข้าวนาจากแปลงทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกร
เปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์
โครงการหลวง และการใช้สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด)

	พันธุ์ป๊ออะสอ 4	พันธุ์ ป๊อแม่ัว	พันธุ์ ป๊อวาเจาะ	พันธุ์ ข้าวเจ้าน้อย	พันธุ์ ป๊อจ่อป่า
กรรมวิธีที่ 1	88.08	557.24	640.00	438.00	-
กรรมวิธีที่ 2	60.67	594.00	-	-	674.00
กรรมวิธีที่ 3	86.92	506.22	538.00	770.67	-
กรรมวิธีที่ 4	71.33	576.17	-	-	473.00
กรรมวิธีที่ 5	-	505.33	766.67	733.33	-
กรรมวิธีที่ 6	-	856.83	-	-	-
เพิ่มขึ้น/ลดลง					
ร้อยละ (1 VS 2)	- 31.12	6.60	-	-	-
ร้อยละ (1 VS 3)	- 1.32	- 9.16	- 15.94	75.95	-
ร้อยละ (1 VS 4)	- 19.02	3.40	-	-	-
ร้อยละ (1 VS 5)	-	- 9.32	19.79	67.43	-
ร้อยละ (1 VS 6)	-	53.76	-	-	-

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + การไม่ใช้ปุ๋ย/
สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM
+ การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนา
ด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 4 วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู
ข้าวนาด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแช่ในแปลง
และผสมน้ำพ่น

กรรมวิธีที่ 5 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น) + IPM
+ การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาด้วยสมุนไพรท้องถิ่น
(บอระเพ็ด) ทั้งการแช่ในแปลงและผสมน้ำพ่น

กรรมวิธีที่ 6 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + IPM + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรู
ข้าวนาด้วยสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ทั้งการแช่ในแปลง
และผสมน้ำพ่น

จากการประชุมร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ และเกษตรกร จำนวน 14 ราย ใน 4 หย่อมบ้าน ได้แก่ ขุนตื้นน้อย ปิพอ เลอะกรร และบราโกร ที่เข้าร่วมทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวแบบเดิมของเกษตรกรเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ซึ่งประกอบด้วย วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (5-6 ต้น)/วิธีการปลูกข้าว 2-3 ต้น/วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว + การคลุกเมล็ดข้าวนาที่ใช้ทดสอบด้วยไตรโคเดอร์มา 1 กก. : เมล็ดพันธุ์ข้าวนา จำนวน 2 กก. + การปรับคันนาให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด + การทำความสะอาดรอบแปลง เพื่อกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูพืช + การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยสารชีวภัณฑ์โครงการหลวง/สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) จากการสังเกตของเกษตรกร พบว่า ในแปลงทดสอบ IPM ต้นข้าวมีความสมบูรณ์ แข็งแรงมากกว่าการปลูกแบบเดิมของเกษตรกร ต้นข้าวมีการแตกกอไม่ต่างจากการปลูกแบบเดิม แต่ใช้ต้นกล้าน้อยกว่า ช่วยลดต้นทุนเมล็ดพันธุ์ ต้นข้าวจากแปลงทดสอบ IPM มีการออกรวงดี รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวลีบลดลง แต่การใช้บอระเพ็ดอาจยังไม่ชัดเจน เนื่องจากทดสอบปีเดียว แต่เกษตรกรก็ให้ความสนใจในการนำไปปรับใช้ในแปลงของตนเองในฤดูกาลต่อไป

ผลประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ พบว่า เกษตรกรได้เรียนรู้ช่วงการระบาดของแมลงศัตรูข้าว ประโยชน์ของแมลงศัตรูธรรมชาติ วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) ในการจัดการแมลงศัตรูพืช สำหรับผลการประเมินยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวน้อยลง ลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ ต้นข้าวมีความสมบูรณ์และแตกกอดี รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี เมล็ดข้าวลีบมีน้อย ทั้งนี้เกษตรกรที่เข้าร่วมงานทดสอบจะนำวิธีการ IPM ไปปรับใช้ในแปลงของตนเอง พร้อมทั้งจะช่วยขยายผลงานวิจัยโดยการปลูกในแปลงของตนเอง และให้เกษตรกรที่มาช่วยลงแขกปลูกและเกี่ยวข้าวได้สังเกต ส่วนในเรื่องการใช้สมุนไพรท้องถิ่น (บอระเพ็ด) เกษตรกรมีความสนใจส่วนหนึ่งแต่เกรงว่าถ้าใช้ทั้งแปลง บอระเพ็ดที่มีในพื้นที่อาจไม่เพียงพอ ได้แนะนำให้เกษตรกรปลูกเพิ่ม



ภาพที่ 13 การไถปรับพื้นที่และเตรียมแปลงสำหรับปลูกข้าวของเกษตรกร



ภาพที่ 14 การปรับคันแปลงให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตรตามแผนการทดสอบ
วิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)



ภาพที่ 15 การคลุกเมล็ดข้าวด้วยไตรโคเดอร์มา ตามแผนการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรู
ข้าวแบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 16 ต้นกล้าข้าว (ก) ไม่คลุกเมล็ด หวานกล้า 25 พฤษภาคม 2562 (ข) คลุกเมล็ด
ด้วยไตรโคเดอร์มา หวานกล้า 5 มิถุนายน 2562



ภาพที่ 17 การปลูกทดสอบข้าวตามแผนการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูข้าว
แบบผสมผสานร่วมกับเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)



ภาพที่ 18 การเรียนรู้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน
ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)



ภาพที่ 19 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาของเกษตรกร
ปีที่ 2 (พ.ศ. 2562)



ภาพที่ 20 การประชุมสรุปผลการทดสอบและประเมินการเรียนรู้/การยอมรับของเกษตรกรปีที่ 2
(พ.ศ. 2562) ร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการในพื้นที่

4.2 การศึกษาวิธีการบำรุงดินในการปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ (ปีที่ 2)

การศึกษาวิธีการบำรุงดินในการปลูกกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ แบ่งเป็น 4 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1) การวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตกาแฟฤดูกาลเพาะปลูกปี พ.ศ. 2560/2561 ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ขุนตั้นน้อย

ได้วิเคราะห์คุณภาพผลผลิตกาแฟฤดูกาลเพาะปลูกปี พ.ศ. 2560/2561 ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ขุนตั้นน้อย จำนวน 7 ตัวอย่าง ด้วยการชิมโดย Torch coffee company ประเทศไทย ซึ่งที่มีความชำนาญในด้านการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟ มีความรู้ในด้านการชิมกาแฟโดยเฉพาะ นอกจากนี้ยังได้รับใบอนุญาตจากสมาคมกาแฟพิเศษของสหรัฐอเมริกา (Speciality Coffee Association of America; SCAA) และยุโรป (Speciality Coffee Association of Europe; SCAE) รวมถึงมี Q grader ระดับโลก ในสายเมล็ดกาแฟโรบัสต้าและเมล็ดกาแฟอาราบิก้า โดยผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส (Sensorial Analysis) ได้แก่ กลิ่น (Fragrance/Aroma) รสชาติ (Flavor) หลังการชิม (Aftertaste) ความเป็นกรด/เปรี้ยว (Acidity) ความหนักเบา/ความเข้ม (Body) ความสม่ำเสมอ (Uniformity) ความสมดุล (Balance) ความสะอาด (Clean Cup) ความหวาน (Sweetness) ความรู้สึกโดยรวมต่อคุณภาพกาแฟของผู้ทดสอบ (Overall) และความบกพร่องของเมล็ดกาแฟ (Defects) จากการวิเคราะห์ พบว่า ตัวอย่างกาแฟขุนตั้นน้อยมีคุณภาพพิเศษ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 75.93 (ตารางที่ 28) น้อยกว่ามาตรฐานกาแฟคุณภาพพิเศษซึ่งกำหนดค่าคะแนนตั้งแต่ 80 ขึ้นไป แต่ก็ยังมีคุณภาพดีกว่ากาแฟที่ผลิตในระบบทั่วไป ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย 73.87 (เกษราภร และคณะ, 2558) พร้อมกันนี้ ทาง Torch coffee company ยังได้เสนอแนวทางในการพัฒนาคุณภาพกาแฟได้ด้วยการพัฒนากระบวนการหมัก

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟตัวอย่าง

ตัวอย่าง ที่	ผลการวิเคราะห์ (คะแนน)											รวม
	กลิ่น	รสชาติ	หลัง การชิม	ความเป็นกรด/ เปรี้ยว	ความหนัก เบา/ความเข้ม	ความ สม่ำเสมอ	ความ สมดุล	ความ สะอาด	ความ หวาน	ผู้ทดสอบ	ความบกพร่อง ของเมล็ดกาแฟ	
1	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	10.00	6.25	10.00	10.00	6.25	0.00	73.75
2	6.50	6.75	6.75	6.75	6.75	10.00	6.25	10.00	10.00	6.75	0.00	76.50
3	6.25	6.25	6.25	6.50	6.25	10.00	6.25	10.00	10.00	6.25	0.00	74.00
4	6.50	6.75	6.75	6.75	6.75	10.00	6.75	10.00	10.00	6.75	0.00	77.00
5	6.25	6.75	6.75	6.75	7.00	10.00	6.75	10.00	10.00	6.75	0.00	77.00
6	6.50	6.25	6.50	6.25	6.75	10.00	6.75	10.00	10.00	6.25	0.00	75.25
7	6.75	7.00	7.00	7.00	6.75	10.00	6.75	10.00	10.00	6.75	0.00	78.00
เฉลี่ย	6.43	6.57	6.61	6.61	6.64	10.00	6.54	10.00	10.009	6.54	0.00	75.93

2) การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยหมักของเกษตรกร อายุการหมัก 5 เดือน และปุ๋ยอินทรีย์ 4 ตัวอย่าง

ได้วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยหมักอายุการหมัก 5 เดือน ของเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบ จำนวน 11 ราย รายละเอียดดังตารางที่ 29 และปุ๋ยอินทรีย์การค้า 4 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 30

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยหมักของเกษตรกร อายุการหมัก 5 เดือน

ตัวอย่างที่	ไนโตรเจน (Total Nitrogen, N)	ฟอสฟอรัส (total P ₂ O ₅)	โพแทสเซียม (total K ₂ O)	อินทรีย์วัตถุ (Organic Matter, OM)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	โบรอน (B)	สังกะสี (Zn)	แคลเซียม (Ca)	แคดเมียม (Cd)	สารหนู (As)	ตะกั่ว (Pb)
	(g/100g)	(%wt/wt)	(%wt/wt)	(%)		(mg/kg)	(mg/kg)	(%wt/wt)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
1	0.86	1.33	0.28	25.00	8.05	ไม่พบ	85.50	0.88	<0.13	2.16	9.56
2	0.93	1.16	0.80	26.86	8.69	<20.0	77.57	1.08	<0.13	2.58	10.19
3	0.87	1.41	1.12	21.64	8.70	ไม่พบ	64.33	1.26	<0.13	3.46	12.73
4	0.76	1.17	0.24	24.17	7.97	ไม่พบ	77.46	0.82	<0.13	2.02	8.43
5	0.92	1.62	1.06	19.02	8.50	ไม่พบ	67.63	1.00	<0.13	4.14	13.33
6	0.66	1.06	0.38	25.64	7.93	ไม่พบ	74.13	0.50	ไม่พบ	4.03	23.82
7	0.87	1.46	0.53	19.64	8.58	<20.0	51.93	1.21	<0.13	2.55	15.83
8	0.76	1.17	0.42	19.00	8.55	<20.0	38.28	1.04	ไม่พบ	2.85	14.35
9	0.94	1.13	0.21	22.76	7.84	<20.0	86.95	0.85	<0.13	3.67	14.82
10	0.73	0.93	0.28	23.14	7.71	<20.0	109	0.82	<0.13	2.78	20.73
11	0.59	0.97	0.38	21.42	8.08	ไม่พบ	61.46	0.58	ไม่พบ	3.31	20.64
ค่ามาตรฐาน	> 1%	> 0.5%	> 0.5%	> 30%	5.5-8.5				< 5 มก./กก.	< 50 มก./กก.	< 500 มก./กก.
ได้มาตรฐาน	0%	100%	36.36%	0%	81.82%				100%	100%	100%

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยอินทรีย์การค้า 4 ชนิด

ตัวอย่างที่ปุ๋ยอินทรีย์การค้า	ไนโตรเจน (Total Nitrogen, N)	ฟอสฟอรัส (total P ₂ O ₅)	โพแทสเซียม (total K ₂ O)	อินทรีย์วัตถุ (Organic Matter, OM)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	โบรอน (B)	สังกะสี (Zn)	แคลเซียม (Ca)	แคดเมียม (Cd)	สารหนู (As)	ตะกั่ว (Pb)
	(g/100g)	(%wt/wt)	(%wt/wt)	(%)		(mg/kg)	(mg/kg)	(%wt/wt)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
ปุ๋ยแฉีค	1.70	2.83	1.28	34.37	7.38	<20	307.00	3.87	0.42	356.00	6.12
ปุ๋ยซากุระ	1.14	0.89	0.45	33.78	6.87	23.84	54.70	1.69	0.63	13.80	10.40
ปุ๋ยพญานาค	0.89	3.06	0.37	17.64	5.38	Not Detected	747.00	2.41	3.82	32.68	76.31
ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง	1.84	2.34	0.70	51.77	6.57	<20	354.00	3.61	0.41	2.47	4.00
ค่ามาตรฐาน	> 1%	> 0.5%	> 0.5%	> 30%	5.5-8.5				< 5 มก./กก.	< 50 มก./กก.	< 500 มก./กก.
ได้มาตรฐาน	75%	100%	50%	75%	75%				100%	75%	100%

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ของกรมวิชาการเกษตร

จากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ในปุ๋ยหมักอายุการหมัก 5 เดือน ของเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบ (ตารางที่ 29) และปุ๋ยอินทรีย์การค้า 4 ชนิด (ตารางที่ 31) จำนวน 11 รายการ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. 2548 ของกรมวิชาการ เกษตร พบ 3 รายการ ไม่มีรายงานค่ามาตรฐานในประกาศของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ โบรอน สังกะสี และแคลเซียม ในส่วนของปุ๋ยหมักของเกษตรกร พบจำนวน 5 รายการที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้แก่ ฟอสฟอรัส ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) แคดเมียม สารหนู และตะกั่ว ส่วนค่าโพแทสเซียม ผ่านค่ามาตรฐาน ร้อยละ 36.36 ค่าไนโตรเจนและค่าอินทรีย์วัตถุ (OM) ไม่ผ่านค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 29) สำหรับปุ๋ยอินทรีย์การค้า 4 ชนิด พบว่าปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวงผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 8 รายการ ปุ๋ยแฉ็ค มีค่าสารหนู (As) 356.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สูงกว่าค่ามาตรฐาน ปุ๋ยซากุระ มีค่าโพแทสเซียม 0.45 %wt/wt ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนปุ๋ยพญานาค มีค่าไนโตรเจน 0.89 กรัม/100 กรัม โพแทสเซียม 0.37 %wt/wt ค่าอินทรีย์วัตถุ (OM) ร้อยละ 17.64 และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5.38 ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ค่าไนโตรเจน โพแทสเซียม และอินทรีย์วัตถุ (OM) ที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งในปุ๋ยหมักของเกษตรกรและปุ๋ยอินทรีย์การค้าอาจไม่มีผลต่อต้นกาแฟ เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดิน ในแปลงทดสอบของเกษตรกรก่อนการทดสอบ พบว่าในดินมีปริมาณไนโตรเจน โพแทสเซียม และอินทรีย์วัตถุ (OM) ในระดับสูง ทั้งนี้ต้องติดตามผลการทดสอบและปริมาณผลผลิตอีกครั้งซึ่งต้องใช้ เวลา 3 ปีขึ้นไปจึงจะเห็นผลการเปลี่ยนแปลง

3) การทดสอบชนิดและอัตราปุ๋ยอินทรีย์ในการบำรุงดินในสวนกาแฟอินทรีย์ ปีที่ 2

3.1 ใสโดโลไมต์เพื่อปรับสภาพดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแปลงทดสอบตามผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินของเกษตรกรและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 6 ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มดินเป็นกรดจัด: ใสโดโลไมท์ อัตรา 3 กก./ตัน

กลุ่มดินเป็นกรดปานกลาง: ใสโดโลไมท์ อัตรา 1.5 กก./ตัน

กลุ่มดินเป็นกลาง: ไม่ใสโดโลไมท์

3.2 ใสปุ๋ยบำรุงดินในต้นกาแฟแปลงทดสอบของเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตื้นน้อย จำนวน 17 ราย จาก 4 หย่อมบ้าน ตามแผนงานทดสอบ แบ่งเป็น 5 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการเดิมของเกษตรกรคือการไม่ใส่ปุ๋ย (Control)

กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 3 การใส่ปุ๋ยแฉ็คอเนกประสงค์

กรรมวิธีที่ 4 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค

กรรมวิธีที่ 5 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ค่างควาซากุระ



ภาพที่ 21 การใส่ปุ๋ยบำรุงดินในต้นกาแฟตามแผนการทดสอบ

4) การวิเคราะห์คุณสมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบของเกษตรกร จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก และครั้งที่ 2 ช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว

ได้วิเคราะห์คุณสมบัติดิน จำนวน 5 รายการ และปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟ จำนวน 7 รายการ ในแปลงทดสอบของเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 17 ราย ดังแสดงในตารางที่ 32-33

ตารางที่ 31 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมการศึกษาวิธีการบำรุงดินในการปลูกกาแฟอาราบิก้าระบบอินทรีย์

หมู่บ้าน	ลำดับ	ชื่อ-สกุล
ขุนตี่น้อย	1.	นางชอเหย์ โค๊ะเจ
	2.	นายตาโพ रिพอ
	3.	นายค้อจา น่อชะเจ
ปีพอ	4.	นายแห่ย์ป้อ เป๊ะพะ
	5.	นายค้อเกิ้ล มะเซอพะ
	6.	นายสมชัย พอน่อ
	7.	นายจอชะ จิชี
	8.	นายเลอวา ท่ออิ
เลอะกรา	9.	นายลีตี เก่งไฉไล
	10.	นายดีเลิศ ยศยิ่งอภิราม
	11.	นายค้อเซ พะเลนอย
	12.	นายค้อเก้ เก่งไฉไล
บราโกร	13.	นายคูแปะ ยศยิ่งอภิราม
	14.	นายคู้วา บุญนพไท
	15.	นายพะโพ ชื่นมาธูสร
	16.	นายสัฎฐชัย ยศยิ่งอภิราม
พะกะเซ	17.	ศูนย์ฯ ย่อยพะกะเซ

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2)

ตัวอย่าง ที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	ไม่ใส่	4.64		4.50		0.23		1.38		83.60	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		5.31		7.09		0.36		5.5		407
	ปุ๋ยแฉัก		5.45		7.06		0.35		7.4		316
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		5.15		6.05		0.30		6.7		171
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		5.11		6.24		0.31		7.2		186
2	ไม่ใส่	4.84		3.41		0.17		0.75		152.60	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		5.90		4.80		0.24		61.1		225
	ปุ๋ยแฉัก		6.21		6.66		0.33		45.0		263
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		6.68		4.94		0.25		39.8		313
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		6.53		5.35		0.27		17.9		314

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตั้นน้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่าง ที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
3	ไม่ใส่	4.60		4.37		0.22		1.33		89.40	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		6.37		6.82		0.34		131.3		215
	ปุ๋ยแฉะ		6.41		7.49		0.38		100.5		321
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		6.60		7.42		0.37		82.8		188
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		5.43		6.79		0.34		143.0		213
4	ไม่ใส่	4.92		3.81		0.19		1.35		132.20	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		5.15		5.37		0.27		3.1		174
	ปุ๋ยแฉะ		5.19		7.87		0.39		3.9		142
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		6.08		7.72		0.39		5.1		158
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		5.24		5.33		0.27		2.6		167

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่าง ที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
5	ไม่ใส่	4.84		3.11		0.16		1.03		189.00	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		6.29		5.73		0.29		9.7		267
	ปุ๋ยแฉะ		4.91		5.12		0.26		4.5		283
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		5.32		5.46		0.27		6.3		266
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		5.58		4.88		0.24		5.8		276
6	ไม่ใส่	4.84		4.36		0.22		95		99.70	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		4.60		5.58		0.28		4.2		101
	ปุ๋ยแฉะ		4.44		7.08		0.35		4.7		123
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		4.56		6.76		0.34		6.9		111
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		4.72		6.55		0.33		4.3		107

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่าง ที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
7	ไม่ใส่	4.68		4.33		0.22		1.2		114.50	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		7.04		5.52		0.28		32.7		114
	ปุ๋ยแฉะ		6.68		5.97		0.30		17.7		225
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		5.70		4.64		0.23		38.9		176
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		5.90		4.81		0.24		21.7		178
8	ไม่ใส่	4.72		2.87		0.14		0.95		181.20	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		5.82		8.12		0.41		11.8		106
	ปุ๋ยแฉะ		5.19		8.09		0.40		4.5		82
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		6.51		8.23		0.41		32.9		92
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค้ำควาซากูระ		6.17		8.59		0.43		6.9		96

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
9	ไม่ใส่	5.32		7.26		0.36		6.35		215.00	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		6.05		4.06		0.20		5.4		250
	ปุ๋ยแฉะ		6.68		5.46		0.27		10.1		350
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		5.82		4.11		0.21		6.0		306
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวซากุระ		6.45		4.81		0.24		5.3		241
10	ไม่ใส่	5.52		8.48		0.42		6.35		237.00	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		6.60		5.39		0.27		106.8		297
	ปุ๋ยแฉะ		6.64		4.19		0.21		66.0		296
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		6.92		5.83		0.29		138.5		287
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวซากุระ		5.78		7.67		0.38		45.0		229

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
11	ไม่ใส่	5.37		5.41		0.27		15		115.20	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		5.82		6.23		0.31		33.5		123
	ปุ๋ยแฉะ		5.74		6.01		0.30		46.3		162
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		5.98		5.85		0.29		52.1		150
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวซากุระ		5.86		7.04		0.35		11.2		87
12	ไม่ใส่	5.33		6.11		0.31		6.4		175.10	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		6.24		8.26		0.41		32.8		260
	ปุ๋ยแฉะ		6.41		6.54		0.33		24.9		169
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		6.33		7.02		0.35		23.9		302
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวซากุระ		6.80		5.55		0.28		13.7		158

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
13	ไม่ใส่	5.64		5.28		0.26		130		210.40	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		5.74		6.09		0.30		12.0		193
	ปุ๋ยแฉัก		5.18		5.35		0.27		12.2		146
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		5.43		6.53		0.33		78.5		304
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำควาซากูระ		5.03		8.02		0.40		105.0		223
14	ไม่ใส่	5.84		6.41		0.32		79		260.40	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		5.74		5.69		0.28		30.7		144
	ปุ๋ยแฉัก		5.27		7.22		0.36		94.6		234
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		6.53		8.49		0.43		26.1		214
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำควาซากูระ		6.17		6.93		0.35		23.9		137

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
15	ไม่ใส่	5.74		7.15		0.36		17		304.10	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		5.07		6.77		0.34		35.7		153
	ปุ๋ยแฉะ		5.39		8.99		0.45		97.7		284
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		4.87		8.16		0.41		95.3		205
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำควาซากุระ		5.31		7.19		0.36		17.5		231
16	ไม่ใส่	5.57		6.50		0.33		94		247.80	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		5.23		6.66		0.33		9.5		270
	ปุ๋ยแฉะ		5.98		10.13		0.51		112.3		409
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		4.91		6.22		0.31		65.3		231
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำควาซากุระ		5.89		6.76		0.34		17.3		539

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่าง ที่	ชนิดปุ๋ย	ความเป็นกรด-ด่าง		OM (%)		Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
17	ไม่ใส่	5.09		4.95		0.25		28		216.50	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุใน ท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์ โครงการหลวง		5.46		7.99		0.40		77.5		336
	ปุ๋ยแฉะ		4.83		6.87		0.34		20.7		140
	ปุ๋ยอินทรีย์ พญานาค		5.23		5.90		0.30		56.0		174
	ปุ๋ยอินทรีย์ ค่างควาซากุระ		5.11		4.99		0.25		23.9		211

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่นน้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	ไม่ใส่	2.02		1,649		40,821		14,008		7		90		23.52	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.89		1,370		24,572		13,279		5.48		98		12.80
	ปุ๋ยแฉะ		2.73		1,469		19,756		12,510		5.29		65		13.72
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.99		1,591		22,546		10,233		4.66		68		9.88
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.64		1,424		17,901		9,601		4.26		80		9.18
2	ไม่ใส่	2.27		1,231		43,022		12,841		8		91		24.20	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.48		1,203		18,962		7,118		2.50		87		9.08
	ปุ๋ยแฉะ		2.26		1,200		19,891		8,018		2.87		58		6.91
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.14		1,173		19,766		7,222		2.48		90		11.51
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.56		1,418		25,437		8,524		3.29		94		12.81

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
3	ไม่ใส่	2.12		1,156		36,301		16,369		6		85		21.83	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		1.64		1,136		12,020		10,775		2.49		84		15.92
	ปุ๋ยแฉะ		1.87		1,248		12,905		10,260		2.69		82		18.00
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		1.68		987		11,726		8,317		2.08		70		13.80
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		1.57		1,024		15,209		8,834		1.99		68		11.76
4	ไม่ใส่	2.12		1,796		26,072		11,515		8		118		26.02	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		1.58		922		14,841		5,153		0.50		71		12.48
	ปุ๋ยแฉะ		2.28		1,140		16,017		5,058		0.80		128		12.50
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		1.74		1,128		15,388		6,168		1.30		222		13.42
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		1.78		1,252		16,336		6,081		0.80		84		14.29

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่นน้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
5	ไม่ใส่	2.36		1,683		26,532		11,975		7		108		19.67	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		1.99		1.99		19,432		12,723		4.30		86		15.96
	ปุ๋ยแฉะ		1.96		1.96		18,590		12,607		2.89		59		17.89
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		1.82		1.82		22,589		13,182		3.89		66		20.09
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		1.70		1.70		16,281		10,420		3.58		80		12.49
6	ไม่ใส่	2.12		1,978		24,695		11,958		7		155		13.32	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		1.91		1,886		25,838		10,808		3.76		61		14.41
	ปุ๋ยแฉะ		2.71		2,096		28,655		11,518		3.48		127		15.77
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.41		1,980		27,265		11,578		5.38		70		15.98
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.64		2,036		26,564		11,394		3.69		68		16.44

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
7	ไม่ใส่	2.13		832		54,704		7,432		6		119		12.53	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.71		1,146		15,975		9,617		6.46		92		10.01
	ปุ๋ยแฉะ		2.77		1,300		23,850		11,025		4.07		87		12.20
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.60		1,341		19,820		11,081		3.79		81		13.43
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.74		1,247		22,268		10,394		4.28		92		12.55
8	ไม่ใส่	1.64		1,855		32,616		15,986		9		105		27.13	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.50		1,020		16,749		9,928		3.28		75		13.19
	ปุ๋ยแฉะ		2.58		1,166		14,255		8,757		4.18		80		10.10
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.31		1,158		17,366		11,695		3.88		97		11.16
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.59		1,227		18,302		10,162		3.88		125		11.98

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่นน้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
9	ไม่ใส่	1.89		1,720		34,301		14,116		7		78		18.29	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		1.53		883		15,514		9,554		8.22		825		14.22
	ปุ๋ยแฉะ		1.62		732		25,185		10,648		8.05		856		16.98
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		1.92		666		19,889		9,871		7.44		923		14.24
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		1.71		823		19,674		10,059		7.55		800		15.42
10	ไม่ใส่	2.07		768		25,965		12,778		6		80		19.25	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.25		1,153		18,596		15,211		4.99		152		18.42
	ปุ๋ยแฉะ		1.97		851		13,670		15,730		5.20		211		17.68
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.09		1,125		19,776		15,376		4.36		114		16.79
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.75		1,463		25,670		13,977		5.58		210		18.86

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
11	ไม่ใส่	1.71		1,605		32,600		14,149		6		56		20.72	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.01		2,185		26,657		11,781		4.46		353		23.14
	ปุ๋ยแฉะ		1.90		2,108		19,950		14,570		4.67		377		24.35
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		1.83		1,997		19,614		12,227		3.38		222		19.75
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.03		1,993		30,228		13,895		4.88		129		23.38
12	ไม่ใส่	1.88		2,488		37,636		15,944		7		77		31.89	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.42		1,627		39,783		13,589		5.27		135		21.54
	ปุ๋ยแฉะ		2.29		1,719		27,762		16,192		5.76		195		22.49
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.17		1,810		29,352		17,687		4.78		193		22.66
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.24		1,981		25,428		15,800		5.69		267		19.73

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
13	ไม่ใส่	1.78		2,726		30,792		16,509		5		82		28.42	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.47		2,333		27,292		16,819		3.77		168		19.96
	ปุ๋ยแฉะ		2.51		2,117		29,555		12,349		4.19		249		16.47
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.39		2,231		28,678		14,791		4.08		117		20.70
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.80		2,525		25,037		15,774		3.88		129		25.79
14	ไม่ใส่	1.73		2,635		30,365		16,381		5		82		28.28	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.71		1,450		12,856		12,085		2.00		115		16.12
	ปุ๋ยแฉะ		2.13		2,364		21,561		20,182		6.20		79		24.00
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.53		2,489		32,517		15,696		6.48		62		23.65
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.62		2,242		35,521		15,662		6.57		94		21.29

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่น้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
15	ไม่ใส่	2.57		2,022		30,538		14,001		5		142		19.70	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.39		1,928		20,159		18,178		2.88		136		19.83
	ปุ๋ยแฉะ		2.42		1,759		21,579		16,032		3.68		115		20.92
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.41		1,884		19,665		17,794		3.49		144		25.42
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.21		1,210		12,896		15,992		2.40		153		13.88
16	ไม่ใส่	1.77		1,731		31,248		11,903		5		91		15.01	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.20		1,870		19,363		13,821		2.49		139		19.08
	ปุ๋ยแฉะ		2.47		1,533		11,763		14,370		2.69		167		11.19
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.33		2,429		20,666		11,975		4.48		435		20.59
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวชากระ		2.38		2,385		31,082		14,576		2.78		186		21.05

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบกาแฟในแปลงทดสอบการเกษตรกรรมและแปลงทดสอบภายในศูนย์ฯ ขุนตี่นน้อย จำนวน 2 ช่วง คือ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือช่วงออกดอก (ครั้งที่ 1) และช่วงติดผลใกล้เก็บเกี่ยว (ครั้งที่ 2) (ต่อ)

ตัวอย่างที่	ชนิดปุ๋ย	Total N (g/100 g.)		Avai. P (mg./kg.)		Avai. K (mg./kg.)		Ca (%wt/wt)		Zn (mg/kg)		Fe (mg/kg)		B (mg/kg)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
17	ไม่ใส่	2.43		1,791		35,130		15,862		8		131		31.17	
	ปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น/ปุ๋ยอินทรีย์โครงการหลวง		2.40		1,720		28,201		11,132		4.39		75		9.41
	ปุ๋ยแฉะ		2.43		1,837		26,181		11,047		2.18		103		16.19
	ปุ๋ยอินทรีย์พญานาค		2.71		2,148		30,757		11,557		3.95		136		17.12
	ปุ๋ยอินทรีย์ค้ำคาวซากุระ		2.60		1,609		32,334		14,911		6.16		120		14.67

4.3 การทดสอบเทคโนโลยีพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตพืชเดิมและการปลูกทดสอบไม้ผลทางเลือกสายพันธุ์ดี ที่มีลูนีโครงการหลวงแนะนำและพันธุ์การค้า จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ พลับ มะม่วง และอะโวคาโด ที่เหมาะสมกับพื้นที่ 2 ระดับความสูง โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร จำนวน 22 ราย ใน 5 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตื้นน้อย ปิพอ เลอะกรา บราโกร และพะกะเซ รายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตร จำนวน 2 หย่อมบ้าน คือ ชุนตื้นน้อย และปิพอ

1.1 การทดสอบวิธีการเพิ่มผลผลิตพืชเดิม ด้วยการเปลี่ยนยอดต้นพลับป่า (กล้วยถาซี) เป็นพันธุ์โครงการหลวง P2 ในปี พ.ศ. 2559 พบว่าต้นพลับ ที่ได้รับการเปลี่ยนยอดมีการเจริญเติบโตดี ในปีนี้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยว ผลผลิตสำหรับบริโภคในครัวเรือนและให้เพื่อนบ้าน แต่ปริมาณยังไม่มาก เนื่องจากการติดผลปีแรก เกษตรกรได้เรียนรู้เพิ่มเติมในการบ่มผลผลิตพลับ

1.2 การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอะโวคาโดพันธุ์ดี จำนวน 2 พันธุ์ คือ แอสและบัคคาเนีย พบว่าพันธุ์แอสมีอัตราการรอดตาย หลังปลูกทดสอบ 3 ปี คือร้อยละ 32.40 มีการออกดอกและติดผลประมาณ 2-3 รุ่น เนื่องจากให้ผลผลิตปีแรก เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตสำหรับบริโภคใน ครัวเรือนและให้เพื่อนบ้านประมาณเดือนตุลาคม 2562 ส่วนพันธุ์บัคคาเนีย ไม่พบอัตราการรอดตายหลังปลูกทดสอบ 3 ปี

กลุ่มที่ 2 พื้นที่ระดับความสูง 800-1,000 เมตร จำนวน 3 หย่อมบ้าน คือ เลอะกรา บราโกร และพะกะเซ

2.1 การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะม่วงพันธุ์นวลคำ และพันธุ์ R2E2 ที่ได้รับการเปลี่ยนยอดพันธุ์บนต้นตอในแปลงของเกษตรกร พบอัตราการรอดตายร้อยละ 95 ต้นมะม่วงพันธุ์นวลคำมีอัตราการเจริญเติบโต ดีกว่าพันธุ์ R2E2 และเริ่มให้ผลผลิต ซึ่งเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตสำหรับ บริโภคในครัวเรือนและให้เพื่อนบ้าน แต่ปริมาณยังไม่มากเนื่องจากการติดผล ปีแรก

2.2 การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะม่วง จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ นวลคำ ไชคอนันต์ และมะม่วงแก้ว พบว่ามะม่วงนวลคำมีอัตราการรอดตาย หลังปลูกทดสอบ 3 ปีสูงสุด คือ ร้อยละ 25.89 รองลงมา คือ มะม่วงแก้ว ร้อยละ 13.32 และมะม่วงไชคอนันต์ ร้อยละ 10.32 ซึ่งส่วนใหญ่เริ่มให้ผลผลิต และเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตสำหรับบริโภคในครัวเรือนและให้เพื่อนบ้าน

2.3 การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของอะโวคาโด จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ แอส ฟิงค์เคอร์ตัน ปีเตอร์สัน และบูธ พบว่าอะโวคาโดพันธุ์แอส มีอัตราการรอดตายหลังปลูกทดสอบ 3 ปี คือ ร้อยละ 55.81 มีการออกดอกและติดผลประมาณ 2-3 รุ่น เนื่องจากให้ผลผลิตปีแรก เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตสำหรับบริโภคในครัวเรือนและให้เพื่อนบ้านประมาณเดือนตุลาคม 2562 ส่วนอีก 3 พันธุ์ พบว่าพันธุ์ฟิงค์เคอร์ตันและพันธุ์บูธ มีอัตราการรอดตายหลังปลูกทดสอบ 2 ปี ร้อยละ 54.53 และพันธุ์ปีเตอร์สัน ร้อยละ 38.36 ยังไม่ออกดอกและติดผล



ภาพที่ 22 การติดผลของพลับในแปลงทดสอบของเกษตรกร



ภาพที่ 23 ต้นอะโวคาโดและการติดผลในแปลงทดสอบของเกษตรกร



ภาพที่ 24 ต้นมะม่วงและการติดผลในแปลงทดสอบของเกษตรกร

4.4 การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร จำนวน 1 ครั้ง

การจัดการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีด้านระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับภูมินิเวศบนพื้นที่สูงให้แก่ เกษตรกร นักพัฒนาที่ประจำการในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านขุนตื้นน้อย และนักวิจัย สำนักวิจัย รวมผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 12 ราย ระหว่างวันที่ 6-9 พฤษภาคม 2562 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อำเภอกัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการแก้ไขปัญหาและยกระดับการพัฒนาการเกษตรที่เหมาะสมกับท้องถิ่น ด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของนักวิจัย เกษตรกร และนักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา ที่มุ่งหวังให้ครัวเรือนเกษตรกรมีความมั่นคงด้านอาหารและรายได้ที่พอเพียงบนฐานความรู้ที่เหมาะสมกับทุนท้องถิ่นในแต่ละภูมิภาค และเสริมสร้างศักยภาพของท้องถิ่น มีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชผักและไม้ผลด้วยมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น

การศึกษาดูงานครั้งนี้ได้เกษตรกรผู้นำ คือ นายวัฒนา ทรงพรไพศาล ซึ่งเป็นผู้ใหญ่บ้านและประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น ได้แนะนำประวัติความเป็นมาและกิจกรรมของกลุ่มฯ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2558 จากการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้มียุทธศาสตร์เดียวกัน ภายใต้ต้นทุนที่ดีของชุมชนคือเป็นแหล่งต้นไม้ แหล่งน้ำ และธรรมชาติ ปัจจุบันสมาชิกของกลุ่มฯ ประกอบเกษตรกรจาก 3 หย่อมบ้าน ได้แก่ บ้านห้วยขมิ้นนอก บ้านห้วยขมิ้นใน และบ้านป่าเกี๊ยะใหม่ มีความหลากหลายของชนิดของพืช ได้แก่ กาแฟ พลับ สตรอเบอรี่ เคปกุสเบอรี่ อะโวคาโด รวมทั้งพืชผักในและนอกโรงเรือน โดยเน้นการทำเกษตร 2 ระบบ คือ การทำเกษตรอินทรีย์และระบบการเพาะปลูกที่ดี (GAP) ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจฯ มีการทำงานร่วมกับศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ โดยส่งผลผลิตให้กับศูนย์ฯ แม่แฮ และได้การสนับสนุนองค์ความรู้ การรับรองคุณภาพสินค้า และการตลาดจากศูนย์ฯ แม่แฮ

หลักการ/แนวปฏิบัติที่ดีของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น ประกอบด้วย การรวมกลุ่มและการบริหารจัดการในระบบกลุ่ม เลือกผลิตจากสิ่งที่มีในชุมชน และหาสิ่งที่แตกต่างหรือทำหายจากพื้นที่ราบหรือสิ่งที่ผู้อื่นทำได้ การปลูกพืชผสมผสานทั้งในด้านชนิดและพันธุ์ การประกาศอุดมการณ์ที่ชัดเจนและทำจริง การประชาสัมพันธ์ทั้งในชุมชนและภายนอกว่าเราทำอะไรและมีอะไร ความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การรักษามาตรฐานของผลผลิต รวมทั้งการปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มและคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ แม่แฮอย่างเคร่งครัด

นอกจากนี้ได้ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในแปลงเกษตรกรตัวอย่างของกลุ่มฯ และเป็นเกษตรกรในพื้นที่ส่งเสริมของโครงการหลวง จำนวน 3 ราย ได้แก่ (1) นายจะคา วิริยะชาญไพโร ปัจจุบันปลูกพืชผสมผสานในระบบ GAP ได้แก่ ผักสลัด บัทรูด กะหล่ำปลีสีม่วง เป็นต้น (2) นายธานินทร์

กันมั่งมี ปัจจุบันปลูกพืชผสมผสานทั้งในและนอกโรงเรือน ซึ่งการปลูกผักในโรงเรือนเกษตรกรคำนึงถึงประโยชน์ในการช่วยป้องกันน้ำฝนที่จะทำให้ใบผักช้ำและเป็นโรค และ (3) นายรัตนสว่าง เสริมปัญญากุล ปัจจุบันปลูกองุ่นนอกฤดู อายุประมาณ 7 ปี ผสมผสานกับพืชผักนอกโรงเรือน



ภาพที่ 25 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชผักและไม้ผลด้วยมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านห้วยขมิ้น

2. การปลูกไม้ผลยืนต้นในแปลงขนาดเล็กของชุมชนกะเหรี่ยงในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์

การศึกษาดูงานครั้งนี้ นายจตุรงค์ สุทธนะ นักวิชาการด้านไม้ผล ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ได้แนะนำศูนย์ฯ วัดจันทร์ เริ่มดำเนินงานในปี พ.ศ. 2522 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมราษฎรชาวเขาในเขตหมู่บ้านวัดจันทร์ ทรงทราบถึงความทุกข์ยากของชาวเขาในพื้นที่ ซึ่งมีอาชีพทำนาในพื้นที่ลุ่มระหว่างหุบเขามีกาการถางป่าทำไร่เลื่อนลอยในทีตอน มีการลักลอบปลูกฝิ่น และเส้นทางคมนาคมไม่สะดวก จึงมีพระราชดำริให้พัฒนาบ้านวัดจันทร์และหมู่บ้านใกล้เคียง โดยส่งเสริมการปลูกพืชเขตหนาวทดแทนการทำไร่เลื่อนลอย และพัฒนาปัจจัยพื้นฐานในชุมชน

ศูนย์ฯ วัดจันทร์ เป็นพื้นที่ป่าสนเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 900-1,200 เมตร อุณหภูมิเฉลี่ย 18 องศาเซลเซียส พื้นที่รับผิดชอบ 9 หมู่บ้าน 7 หย่อมบ้าน ประชากรเผ่าปกากะญอและลีซู จำนวน 8,005 คน การดำเนินงานของศูนย์ฯ ประกอบด้วย

- (1) การส่งเสริมการปลูกพืช/เลี้ยงสัตว์ ที่สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงและความเป็นอยู่ที่ดีแก่เกษตรกรประกอบด้วย
 - การส่งเสริมการปลูกพืชผักในระบบการเพาะปลูกที่ดี (GAP) ได้แก่ พริกทองญี่ปุ่น พริกทองจิ๋ว กะหล่ำปลีรูปหัวใจ กะหล่ำปลี ซุกินี ถั่วลันเตาหวาน อาร์ติโชค
 - การส่งเสริมการปลูกพืชผักในระบบอินทรีย์ ได้แก่ พริกทองญี่ปุ่น กะหล่ำปลีรูปหัวใจ ผักกาดหอมห่อ คอสมอสต์ กวางตุ้ง
 - การส่งเสริมการปลูกไม้ผล ได้แก่ พลับ บ๊วย สาลี่ อะโวคาโด มะม่วงต่างประเทศ เคพกูสเบอร์รี่ เสาวรส พืชตระกูลส้ม คือ คัมควอท เกรปฟรุต เลมอน ฮันนี่เมอร์คอต
 - การส่งเสริมงานด้านปศุสัตว์ ได้แก่ ไก่เบอร์ส ไก่กระตักดำ ไก่พื้นเมือง สุกรลูกผสม
- (2) การสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของคนและชุมชน
- (3) การส่งเสริมการปลูกป่าชาวบ้านตามแนวพระราชดำริป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง การอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยการปลูกหญ้าแฝก อนุรักษ์การลดการใช้สารเคมี และเฝ้าระวังการปนเปื้อนมลพิษในสิ่งแวดล้อม
- (4) เป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรที่สูงแก่นักเรียน นักศึกษา เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป

หลักการ/แนวปฏิบัติที่ดี ประกอบด้วย การสอนให้เกษตรกรตั้งเป้าหมายในด้านรายได้ในรอบปีและวางแผนการผลิตให้ได้ตามเป้าหมาย การมีแผนการผลิตและการตลาดที่ชัดเจน การปลูกพืชผสมผสานทั้งในด้านชนิดและพันธุ์ การเลือกผลิตจากสิ่งที่แตกต่างหรือทำหายจากพื้นที่ราบหรือสิ่งที่ผู้อื่นทำได้ ความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การรักษามาตรฐานของผลผลิตรวมทั้งการปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ วัดจันทร์อย่างเคร่งครัด

พร้อมกันนี้ได้ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ส่งเสริมของโครงการหลวงจำนวน 3 ราย ได้แก่

- (1) นางสาวกันยา วิลกอมศิริ เป็นระบบเกษตรกรแบบผสมผสานในพื้นที่ขนาด 6 ไร่ ประกอบด้วย เกรปฟรุต ส้ม เลมอน อะโวคาโด และมะม่วง ปลูกเคพกูสเบอร์รี่เสริมระหว่างต้นไม้ผล เน้นวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน ด้วยการใช้สารชีวภัณฑ์และลูกเหม็นเพื่อไล่แมดและเพลี้ยอ่อน
- (2) นายอินผา ศิริชัยพุกษา เป็นระบบเกษตรกรแบบผสมผสานในพื้นที่ขนาด 4 ไร่ ในพื้นที่หลังบ้าน ได้แก่ อะโวคาโด ส้ม สาลี่ เกรปฟรุต โดยเกษตรกรแนะนำว่าสาละมีมีการออกผลหลายรุ่นให้ทำการห่อผลแต่ละรุ่นและใช้สีทาที่ถุงห่อเพื่อความสะดวกตอนเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยเริ่มห่อเมื่อผลเริ่มเป็นสีน้ำตาล

(3) นายอภิชาติ แดนพงษ์พิ พื้นที่เดิมแบ่งให้บริษัทเช่าเป็นพื้นที่ผสมปูน/วัสดุพื้นถนน ในช่วงก่อสร้างทาง จากนั้นได้ปรับโครงสร้างดินและบำรุงดินด้วยโดโลไมต์ และปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อปลูกไม้ผล ได้แก่ อะโวคาโดพันธุ์แฮสและพันธุ์พื้นเมือง เคพกูสเบอร์รี่ พลับ สาลี่ และองุ่น โดยองุ่นเน้นขายให้กับนักท่องเที่ยวเป็นหลัก นอกจากนี้ยังได้ศึกษาดูงานการจัดการและการคัดเกรดฟักทองญี่ปุ่นในโรงคัดบรรจุของ ศูนย์ฯ วัดจันทร์ด้วย



ภาพที่ 26 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการปลูกไม้ผลยืนต้นในแปลงขนาดเล็ก ของชุมชนกะเหรี่ยง ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์

4.5 การจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่ จำนวน 1 ครั้ง

เนื่องด้วยการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลทางเลือกได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2562 ผลการดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมา ก่อให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลที่เหมาะสมกับพื้นที่ ทั้งเพื่อเป็นแหล่งอาหาร และสร้างรายได้ ดังนั้นจึงได้จัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกไม้ผลทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่ ให้แก่ เกษตรกร นักพัฒนานักพัฒนาที่ประจำการในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง เพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านขุนตื้นน้อย และหน่วยงานบูรณาการในพื้นที่ ในวันที่ 25 กรกฎาคม 2562 ณ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนรางวัลอินทิตรา คานธี หอ่อมบ้านพะกะเซ ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านขุนตื้นน้อย ตำบลแม่ต๋อน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยีการปลูกไม้ผลที่เหมาะสมกับพื้นที่ให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ และผู้สนใจ นำไปสู่การประยุกต์ใช้เป็นพืชทางเลือกสำหรับเป็นแหล่งอาหารและสร้างรายได้ของครัวเรือน ตลอดจนเป็นการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากผลงานวิจัย ไปสู่งานส่งเสริมและพัฒนาให้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัย เจ้าหน้าที่ส่งเสริม เกษตรกร และผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

การจัดงานครั้งนี้ได้รับเกียรติจาก พ.ต.ท.ธีระศักดิ์ แก้วมูล ครูใหญ่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนรางวัลอินทิตรา คานธี หอ่อมบ้านพะกะเซ กล่าวต้อนรับคณะผู้ร่วมงาน นายพัฒนา มงคลวาท หัวหน้าศูนย์ฯ ขุนตื้นน้อย ได้กล่าวรายงานที่มาและวัตถุประสงค์ของการจัดงาน และได้รับเกียรติจาก ดร.อัจฉรา ภาวศุทธิ์ หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยด้านการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลเกษตรบนพื้นที่สูง สำนักวิจัย สวพส. เป็นประธานในพิธีเปิดงาน มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 191 คน ประกอบด้วย

- | | |
|--|-------------|
| 1) ผู้นำชุมชนและเกษตรกร หมู่ 6 | จำนวน 12 คน |
| 2) ผู้นำชุมชนและเกษตรกร หมู่ 7 | จำนวน 6 คน |
| 3) ผู้นำชุมชนและเกษตรกร หมู่ 11 | จำนวน 63 คน |
| 4) ผู้นำชุมชนและเกษตรกร หมู่ 13 | จำนวน 14 คน |
| 5) ผู้นำชุมชนและเกษตรกร หมู่ 15 | จำนวน 12 คน |
| 6) คณะครูและนักเรียนโรงเรียน ตชด. รางวัลอินทิตรา คานธี | จำนวน 40 คน |
| 7) คณะครู กศน. ในชุมชน | จำนวน 6 คน |
| 8) นักวิชาการสาธารณสุขในชุมชน และ จนท.สุขศาลาฯ | จำนวน 2 คน |
| 9) เจ้าพนักงานเกษตรตำบล | จำนวน 1 คน |
| 10) เกษตรกรศูนย์ฯ สบโขง | จำนวน 1 คน |
| 11) เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ เลอตอ | จำนวน 3 คน |
| 12) นักวิชาการเกษตร สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ | จำนวน 2 คน |
| 13) นักศึกษาฝึกงาน จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | จำนวน 1 คน |
| 14) เจ้าหน้าที่ สวพส. | จำนวน 28 คน |

สำหรับกิจกรรมการจัดงานในครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะกลุ่มตามฐานองค์ความรู้ จำนวน 5 ฐาน โดยเน้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และเสนอความคิดเห็น ภายใต้บรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรต่อกัน และ (2) การจัดนิทรรศการ จำนวน 2 เรื่อง (3) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมงานถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ มีรายละเอียดดังนี้

1) ฐานการเรียนรู้ จำนวน 5 ฐาน ประกอบด้วย

ฐานการเรียนรู้ที่ 1 การขยายพันธุ์มะม่วงและอะโวคาโด วิทยาการได้ให้ความรู้ด้านการขยายพันธุ์ไม้ผล ตั้งแต่การเลือกต้นตอ การเลือกกิ่งพันธุ์ดี การเปลี่ยนยอดบนต้นตอขนาดเล็ก และต้นตอขนาดใหญ่ในแปลง พร้อมสาธิตการเปลี่ยนยอดมะม่วงและอะโวคาโด

ฐานการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการสวนมะม่วงและอะโวคาโด วิทยาการได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลจัดการสวนหลังการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดี วิธีการปลูกไม้ผล ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูก การดูแลรักษาในช่วงระยะเวลา 3 ปีแรกก่อนให้ผลผลิต วิธีการและประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่ง และจัดทรงพุ่ม วิธีการและช่วงเวลาที่เหมาะสมของการให้ปุ๋ยให้น้ำ วิธีการและประโยชน์ของการคลุมรอบทรงพุ่มไม้ผล

ฐานการเรียนรู้ที่ 3 การปลูกและการจัดการสวนพลับ วิทยาการได้ให้ความรู้เกี่ยวกับชนิดของต้นตอพลับหรือต้นกล้วยถาชี ชนิดของพลับสายพันธุ์ดีที่มูลนิธิโครงการหลวงแนะนำ วิธีการเปลี่ยนยอด วิธีการตัดแต่งกิ่งและการจัดทรงต้นพลับ ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเปลี่ยนยอด และตัดแต่งกิ่ง พร้อมให้ชิมผลผลิตจากพลับพันธุ์ P2

ฐานการเรียนรู้ที่ 4 การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชแบบปลอดภัย วิทยาการได้ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและแมลงที่พบในแปลงของเกษตรกร วิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชแบบปลอดภัย โดยการใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวง พร้อมสาธิตเชิงปฏิบัติการในการขยายและต่อเชื้อไตรโคเดอร์มา สำหรับเกษตรกร

ฐานการเรียนรู้ที่ 5 การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในแปลงไม้ผล วิทยาการได้ให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ประเภทของการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พร้อมสาธิตเชิงปฏิบัติการในการใช้กล่องสองระดับและเครื่องมือวัดแนวระดับแบบง่ายจากอุปกรณ์ที่มีในแปลง จำนวน 2 แบบ ได้แก่ เอเฟรมและเขาควาง

2) นิทรรศการ จำนวน 2 เรื่อง ประกอบด้วย

2.1 นิทรรศการนักวิจัยท้องถิ่นด้านการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาแบบผสมผสาน การทำปุ๋ยหมัก เกษตรผสมผสานบนพื้นที่สูง และแปลงเรียนรู้ของเกษตรกรตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ

2.2 นิทรรศการการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ ได้แสดงแผนที่ดินรายแปลงและการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของตนเองให้แก่เกษตรกรได้รับรู้ เช่น ขอบเขตพื้นที่ ชนิดพืชที่ปลูก เป็นต้น

นอกจากนี้ในแต่ละฐานยังมีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถาม-ตอบข้อสงสัยระหว่างผู้เข้าร่วมงานและวิทยากร และระหว่างผู้เข้าร่วมงานด้วยกัน

3) การประเมินผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ฐานการเรียนรู้ที่ประทับใจมากที่สุด 2 ฐานแรก คือ

1. ฐานการขยายพันธุ์ไม้ผล เนื่องจากเป็นความรู้ใหม่ที่เกษตรกรสามารถทำได้เอง ขั้นตอนการทำไม่ยุ่งยากและใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว ได้ทดลองทำจริง พืชบางชนิดมีต้นต่ออยู่แล้วในท้องถิ่นแทบทุกครัวเรือน เช่น พลับ มะม่วง เป็นต้น

2. ฐานการจัดการโรคและแมลงแบบปลอดภัย เป็นความรู้ใหม่ที่สามารถป้องกันกำจัดโรคและแมลงได้โดยไม่เป็นอันตรายต่อพืชและคน ช่วยเพิ่มคุณภาพผลผลิต

3.2 เรื่อง/หัวข้อที่ผู้เข้าร่วมสามารถนำไปใช้ในแปลงของตนเองได้เลย คือ การขยายพันธุ์ไม้ผล

3.3 ความเหมาะสมของระยะเวลา สถานที่ และรูปแบบการจัดงาน

1. ระยะเวลา : การจัดครึ่งวันและสรุปตอนบ่าย เป็นระยะเวลาที่พอดี

2. รูปแบบการจัดงาน : กระชับ เข้าใจง่าย เพราะมีทั้งการสาธิตให้เห็น ได้ลองปฏิบัติจริง และมีผู้ช่วยแปลเป็นภาษาถิ่น

3. สถานที่ : การจัดงานถ่ายทอดในห้องมีความเหมาะสมกับการจัดช่วงฤดูฝน

3.4 วิธีการถ่ายทอดของวิทยากร : ใช้ภาษาเข้าใจง่าย มีการสาธิตและได้ทดลองปฏิบัติจริง

3.5 ข้อเสนอแนะการจัดงานครั้งต่อไป

- ควรแบ่งกลุ่มตามความสนใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อจะได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เรื่องนั้นๆ ได้อย่างเต็มที่

- ควรเพิ่มการถ่ายทอดในเชิงรูปภาพหรือ VDO มากขึ้น เพราะช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น และลดขั้นตอนการสื่อสาร

- ควรจัดงานช่วงฤดูอื่น เพื่อความสะดวกในการเดินทาง

- ควรเวียนสถานที่จัดงานกระจายไปหอย่อมบ้านอื่น

3.6 ความรู้สึกต่อภาพรวมของงานในครั้งนี้

- ชื่นชมความตั้งใจของคณะผู้จัดงาน ถึงแม้การเดินทางจะลำบากแต่ก็ยังมา

- ประทับใจความตั้งใจของเกษตรกรที่มาทำกิจกรรมร่วมกันเกือบทุกหมู่บ้าน

- อยากให้มีการจัดการถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยีแบบนี้ทุกปี เพื่อให้เกษตรกรมีโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และนำไปกลับไปใช้ พร้อมทั้งเชิญนักเรียนโรงเรียนอื่นๆ ในชุมชนใกล้เคียงมาร่วมเรียนรู้ เพื่อปลูกฝังการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และการเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่

- ได้รับความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงเพิ่มเติม ทำให้เกิดแรงจูงใจในการกลับมาดูแลพืชท้องถิ่น เช่น พลับ

- ได้รับความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นได้



การลงทะเบียน





พิธีเปิดงาน



การเข้าฐานการเรียนรู้



การประเมินผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม



การเยี่ยมชมนิทรรศการ



บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

โครงการวิจัยระบบเกษตรแบบมีส่วนร่วมบนฐานทุนท้องถิ่นในชุมชนที่มีฐานจากการปลูกฝิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาและพัฒนาระบบเกษตรของท้องถิ่น ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน (participatory action research) โดยดำเนินการวิจัยร่วมกับเกษตรกรชุมชนกะเหรี่ยงนาร่อง จำนวน 5 หย่อมบ้าน 2 ระดับความสูง ได้แก่ ชุนตื้นน้อย ปิพอเลอะกรา บราโกร และพะกะเซ ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่เฉพาะบ้านชุนตื้นน้อย ตำบลแม่ตื่น อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1) เกษตรกรนาร่องได้เรียนรู้ช่วงการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนา ประโยชน์ของแมลงศัตรูธรรมชาติ และวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาด้านการจัดการแมลงศัตรูข้าวนาด้วยวิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วยไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันแมลงศัตรูในระยะต้นกล้า การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรู การจับทำลายเมื่อพบปริมาณน้อย และการปรับคันแปลงให้สูงเพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูที่ระบาด เป็นต้น

2) เกษตรกรนาร่องได้เรียนรู้การนำพืชท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์

3) เกษตรกรนาร่องได้เรียนรู้วิธีการทำปุ๋ยหมักจากวัสดุในท้องถิ่น ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก วิธีการจัดการและการบำรุงดิน

4) เกษตรกรนาร่องได้เรียนรู้วิธีการเพิ่มผลผลิตพืชต้นต่อเดิมที่สามารถยกระดับเป็นพืชสร้างรายได้ วิธีการเลือกพื้นที่และชนิดพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ วิธีการปลูก การจัดการแปลงไม้ผล การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในแปลงของตนเอง

5) เกษตรกรนาร่องเกิดการเรียนรู้และนำองค์ความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการเพิ่มผลผลิตหรือเพิ่มทางเลือกในการปลูกพืชเพื่อเป็นแหล่งอาหารและโอกาสในการสร้างรายได้ทดแทนการปลูกฝิ่น เช่น ลดจำนวนต้นกล้าข้าวนาจาก 5-6 ต้นเหลือ 2-3 ต้น การทำปุ๋ยหมักไว้ใส่ต้นกาแฟและไม้ผล

6) วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในข้าวนาบนพื้นที่สูง แม้จะยังไม่เห็นผลชัดเจนในด้านการเพิ่มผลผลิต แต่เห็นผลชัดเจนในการลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวน้อยลง ต้นข้าวมีความสมบูรณ์และแตกกอดี รวงข้าวมีความยาวและสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวมีน้ำหนักดี เมล็ดข้าวลีบมีน้อย ทราบช่วงการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนาทำให้สามารถป้องกันได้ทัน ทราบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แปลงทดสอบ IPM มีความหลากหลายของชนิดและจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติมากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร ซึ่งแมลงศัตรูธรรมชาติช่วยควบคุมปริมาณแมลงศัตรูข้าวนา

7) ชนิดไม้ผลที่เหมาะสมด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตสำหรับพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตร คือ พลับ (พี 2) อะโวคาโด (แฮส) ส่วนพื้นที่ระดับความสูง 800-1,000 เมตร คือ มะม่วง (นวลคำ R2E2 แก้ว) อะโวคาโด (แฮส ฟิงค์เคอร์ตัน ปีเตอร์สัน และบูธ)

8) แปลงเรียนรู้และวิทยากรเกษตรกรการปลูกไม้ผลโครงการหลวงและไม้ผลพันธุ์การค้า ร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ห้วยอมบ้านเลอะกรา จำนวน 5 ราย ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 แปลงเรียนรู้และวิทยากรเกษตรกรการปลูกไม้ผลโครงการหลวงและไม้ผลพันธุ์การค้า ร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชัน ณ ห้วยอมบ้านเลอะกรา

การปลูกพืช	เจ้าของแปลง	คำแนะนำ
1) แปลงปลูกรวบรวมพันธุ์ ไม้ผล (แปลงใหม่) + ปลูกพืชผักกระถาง ต้นไม้ผล	นายลิตี เก่งไฉไล	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นที่ทำคูรับน้ำขอบเขา ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 7 เมตร (ดังรูป) - ปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับ 
	นายคาศี มะเขือพะ	
	นายคาชู นุดา	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นที่ทำคูรับน้ำขอบเขา ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 12 เมตร - ปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับ
2) ปลูกไม้ผลยืนต้นอย่างเดี่ยว (ปลูกพืชไปแล้ว แต่ปลูกเป็นแนวใกล้เคียงกัน)	นายค้อเก เก่งไฉไล	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นที่ทำคูรับน้ำขอบเขา ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 7 เมตร - ปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับ
	นายจำเก เก่งไฉไล (พื้นที่ไม่ลาดเทมาก)	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นที่ทำคูรับน้ำขอบเขา ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 15 เมตร - ตัดหญ้าให้สั้น แต่ไม่แนะนำให้พ่นยาฆ่าหญ้า - ใช้หญ้าช่วยรับตะกอนดิน และชะลอการไหลของน้ำ