

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมร่วมกับเกษตรกรชุมชนกะเหรี่ยง ในพื้นที่โครงการฯ ขุนตীন้อย จำนวน 4 หย่อมบ้าน ได้แก่ ขุนตীন้อย ปิพอ และกรรา และกรราโกร แบ่งเป็น 4 หัวข้อ ประกอบด้วย (1) การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง (2) การศึกษาวิธีการบำรุงดินที่เหมาะสมกับการจัดการแปลงกาเพื่อราบิกำใน ระบบอินทรีย์ (3) การทดสอบเทคโนโลยีพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ และ (4) การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร

4.1 การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง

การศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง แบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1) มีบันทึกและสรุปข้อมูลผลผลิตข้าวนาและอัตราการระบาดของแมลงศัตรูข้าวนาในฤดูกาลเพาะปลูกข้าวปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)

เกษตรกรชุมชนกะเหรี่ยง ในพื้นที่โครงการฯ ขุนตীন้อย ทำการปลูกข้าวนาโดยไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมี/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ แต่จะปล่อยสัตว์เลี้ยง (วัว ควาย) เข้าไปในแปลงนาหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต มักพบการระบาดของเพลี้ยกระโดดหลังขาวและแมลงบั่ว ในระยะแตกกอและระยะตั้งท้อง ซึ่งถ้าพบเพลี้ยกระโดดหลังขาวในแปลงนา เกษตรกรจะปล่อยน้ำออกจากแปลงเพื่อลดปริมาณและการระบาดของเพลี้ยกระโดดหลังขาว สำหรับการเก็บเกี่ยว เกษตรกรทำการระบายน้ำออกจากแปลง 7-10 วัน เพื่อให้แปลงแห้งและง่ายต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว

จากการประชุมชี้แจงแผนงานทดสอบการศึกษาวิธีการจัดการเพลี้ยกระโดดแบบผสมผสานของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูงในแปลงทดสอบของเกษตรกร มีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการทดสอบ จำนวน 12 ราย จาก 3 หย่อมบ้าน ได้แก่ ขุนตীন้อย และกรรา และบราโกร ดังตารางที่ 7 สำหรับการเตรียมแปลงทดสอบ แนะนำให้เกษตรกรไถดไถโลม 1 กระสอบ+ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 5 กิโลกรัม และไถพรวนไปพร้อมกัน เพื่อปรับสภาพดินและกำจัดเชื้อในดิน แบ่งการทดลองเป็น 3 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์

หมายเหตุ - บางแปลงมีการปลูกดอกไม้ (สีเหลือง) เป็นแถวยาวตลอดแนว เพื่อลดปริมาณแมลงศัตรูข้าวและเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติ

ตารางที่ 7 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1) และพันธุ์ข้าวที่ปลูกทดสอบ

หม่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ
ขุนตั้นน้อย	พันธุ์บือชะสอ	1) นายหนูแล มนตัมังกร
		2) นางดีเลเค๊ะ ริพอ
		3) นางพาแบล๊ะ ไพรงามแก้ว
		4) นางค้อยแบ ชะรอย
		5) นายค้อจา น้อชะเจ
เลอะกรา	พันธุ์บือแก้ว	6) นายค้อโพ พะเปรีะ
		7) นายค้อเซ พะเลนอย
		8) นายสีตี เก่งไฉไล
		9) นายค้อเก เก่งไฉไล
		10) นายจ่าเก เก่งไฉไล
บราโกร	พันธุ์บือวาเงาะ	11) นายค้อแปะ ย้อยอภิราม
	พันธุ์บือวาเงาะและพันธุ์บือแก้ว	12) นายพะดี วิมุทโรจน์

ผลการสำรวจและบันทึกข้อมูลชนิดและประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1) พบว่า ในแปลงทดสอบวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชิวกันต์ และวิธีการปลูกข้าวต้นเดียว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชิวกันต์ พบแมลงศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงปอ มวนเขียวดูดไข่ แมงมุมต่างๆ มวนจิ้งจิกน้ำ ฯลฯ มากกว่า 10 ตัวต่อแปลง ซึ่งช่วยควบคุมปริมาณแมลงศัตรูข้าวนา ส่วนแมลงศัตรูข้าวที่สำรวจพบ คือ เพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยจักจั่นสีเขียวที่ทำให้เกิดโรคขอบใบแห้ง เติลีย 3.80 ตัวต่อกอ น้อยกว่าที่พบในแปลงทดสอบวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชิวกันต์ (Control) ซึ่งพบเพลี้ยกระโดดหลังขาวและเพลี้ยจักจั่นสีเขียว เติลีย 20 ตัวต่อกอ มากกว่ามาตรฐานความเสียหายทางเศรษฐกิจ จำนวน 5 ตัวต่อกอ



(ก)



(ข)

ภาพที่ 3 ตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)
(ก) มวนเขียวดูดไข่ และ (ข) มวนจิ้งจิกน้ำ



ภาพที่ 4 ตัวอย่างแมลงศัตรูข้าวหน้าที่พบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการเพลี้ยกระโดดแบบผสมผสานต้องประกอบผลผลิตข้าวนา ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1) พบว่า วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control) ส่งผลต่อจำนวนกอเฉลี่ยของข้าวพันธุ์บือชะสอ เท่ากับ 22.34 กอต่อตารางเมตร และพันธุ์บือวาเงาะ เท่ากับ 18.67 กอต่อตารางเมตร มากกว่าวิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์ และวิธีการปลูกข้าวต้นเดียว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์ ซึ่งมีจำนวนกอเฉลี่ยของข้าวพันธุ์บือชะสออยู่ระหว่าง 15.67-15.80 กอต่อตารางเมตร และพันธุ์บือวาเงาะ เท่ากับ 15.67-15.84 กอต่อตารางเมตร แต่ไม่ส่งผลต่อจำนวนกอเฉลี่ยของข้าวพันธุ์บือแก้ว สำหรับองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาด้านอื่นๆ พบว่า วิธีการจัดการเพลี้ยกระโดดแบบผสมผสาน ทั้ง 3 กรรมวิธี ส่งผลต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาด้านอื่นๆ ของพันธุ์บือชะสอ บือแก้ว และบือวาเงาะไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงกอ เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 122.4-132.37, 132.67-140.02 และ 115.54-121.40 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนต้นตอก เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.20-11.83, 9.82-13.20 และ 15.57-17.17 ต้นตอกต่อความยาวรวง เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21.45-23.00, 22.55-23.83 และ 22.67-24.14 เซนติเมตร ตามลำดับ จำนวนรวงตอก เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.40-11.83, 12.25-15.58 และ 13.75-19.00 รวงตอก ตามลำดับ น้ำหนักรวงตอก เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 25.77-53.02, 36.93-43.22 และ 32.70-58.27 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักเมล็ด เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 493.87-567.27, 606.00-769.92 และ 621.17-923.84 กรัม ตามลำดับ และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 790.19-907.63, 969.60-1,231.87 และ 993.87-1,478.13 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 8-10 และตารางภาคผนวกที่ 1-21)

ผลการประเมินการเรียนรู้ ความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรที่ร่วมโครงการทดสอบปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1) พบว่า เกษตรกรมีพึงพอใจในวิธีการปลูกข้าวต้นเดียวร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์ เพราะใช้เมล็ดพันธุ์และต้นกล้าข้าวที่น้อยลง ประหยัดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ ต้นข้าวแข็งแรง มีการแตกกอดี ไม่ค่อยพบโรคแมลงทำลาย เมล็ดข้าวเต็มรวงไม่ค่อยพบเมล็ดข้าวลีบ แต่มีข้อเสีย คือ ใช้ระยะเวลาในการปลูกข้าวมากกว่าวิธีการแบบเดิม ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตรห่างมากไป ทำให้เสียพื้นที่และปุ๋ยเข้าไปกีดกันต้นข้าวง่าย

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการเพื่อยกกระโดดแบบผสมผสานต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์บือชะฮอ ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)

กรรมวิธี	จำนวน กอ/ตร.ม.	ความสูงกอ (ซม.)	จำนวน ต้น/กอ	ความยาวรวง (ซม.)	จำนวน รวง/กอ	น้ำหนัก รวง/กอ (กรัม)	น้ำหนักเมล็ด (กรัม)
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)	22.34a	122.40	9.20	21.45	9.40	25.77	493.87
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	15.80b	132.37	11.83	22.33	11.83	35.95	567.27
วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	15.67b	131.83	10.84	23.00	10.70	53.02	521.67
Sig	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	9.07	6.45	14.96	4.92	14.17	76.11	35.01

ตารางที่ 9 ผลวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการเพื่อยกกระโดดแบบผสมผสานต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์บือแก้ว ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)

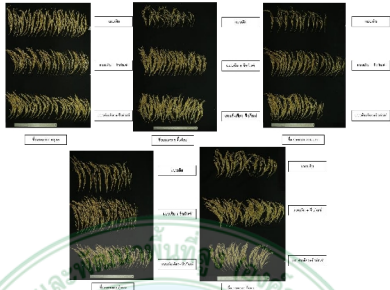
กรรมวิธี	จำนวน กอ/ตร.ม.	ความสูงกอ (ซม.)	จำนวน ต้น/กอ	ความยาวรวง (ซม.)	จำนวน รวง/กอ	น้ำหนัก รวง/กอ (กรัม)	น้ำหนักเมล็ด (กรัม)
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)	22.75	138.20	11.42	22.55	14.29	38.08	769.92
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	18.92	140.02	13.20	23.63	15.58	43.22	718.42
วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	18.25	132.67	9.82	23.83	12.25	36.93	606.00
Sig	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	16.64	6.87	19.02	7.63	33.27	28.00	25.14

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการจัดการเพลี้ยกระโดดแบบผสมผสานต่อองค์ประกอบผลผลิตข้าวนาพันธุ์บัวเงาะ ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)

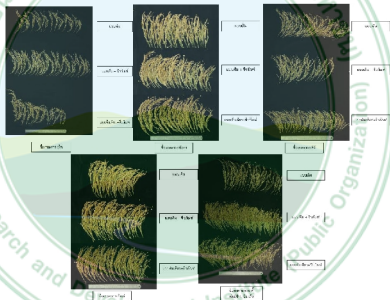
กรรมวิธี	จำนวน กอ/ตร.ม.	ความสูงกอ (ซม.)	จำนวน ต้น/กอ	ความยาวรวง (ซม.)	จำนวน รวง/กอ	น้ำหนัก รวง/กอ (กรัม)	น้ำหนักเมล็ด (กรัม)
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร+การไม่ใช้ปุ๋ย/สารเคมี/สารชีวภัณฑ์ (Control)	18.67a	121.40	15.67	23.42	16.09	32.70	621.17
วิธีการปลูกข้าวแบบเดิมของเกษตรกร (4-6 ต้น)+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	15.84b	115.54	17.17	22.67	19.00	53.20	891.17
วิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยว+ระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร+ชีวภัณฑ์	15.67b	119.30	15.57	24.14	13.75	58.27	923.84
Sig	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	1.82	6.68	17.04	2.95	10.01	32.70	35.47



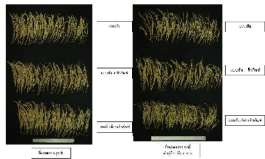
ภาพที่ 5 การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกรเพื่อนำมาบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 6 ลักษณะรวงข้าวพันธุ์ปิ่นทองชะงักจากแปลงทดสอบของเกษตรกร



ภาพที่ 7 ลักษณะรวงข้าวพันธุ์ปิ่นทองเม้าจากแปลงทดสอบของเกษตรกร



ภาพที่ 8 ลักษณะรวงข้าวพันธุ์ปิ่นทองจาจากแปลงทดสอบของเกษตรกร

2) การทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน ปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 2)

ได้คัดเลือกเกษตรกรและแปลงทดสอบร่วมกับเกษตรกรและนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ พร้อมดำเนินการทดสอบวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับวิธีการแบบเดิมของเกษตรกร โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร จำนวน 12 ราย จาก 4 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตึนน้อย ปิพอ เลอะกรา และบราโกร โดยเกษตรกรได้ทำการเตรียมแปลง ปักดำและตกกล้า ช่วงระหว่างต้นเดือนพฤษภาคม-ปลายเดือนมิถุนายน (ขึ้นอยู่กับฝน) ซึ่งการตกกล้า มี 2 แบบ คือ แบบสภาพไร่และแบบสภาพนา โดยเลือกพื้นที่สภาพไร่ใกล้ๆ แปลงนา แล้ววางกำจัด วัชพืชและเตรียมดินเหมือนการปลูกข้าวไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวแห้งหว่านลงในแปลงล้ากลบดินบางๆ และทำการปักดำ โดยการลงแขกในช่วงปลายเดือนมิถุนายนหรือต้นเดือนกรกฎาคม ดังตารางที่ 11 ซึ่งพบว่า เกษตรกรกระเหรียงในชุมชนชุนตึนน้อยส่วนใหญ่ใช้ต้นกล้าข้าวอายุมากกว่า 40 วันในการปักดำ สำหรับแผนการทดสอบแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี T-test ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบเดิมของเกษตรกร ประกอบด้วย

(ก) วิธีเขตกรรม: การไถระยะปลูก 15-20 เซนติเมตร ไถการซังและปล่อย น้ำทุก 7 วัน เมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด ค้นปลงสูงประมาณ 20-30 เซนติเมตร

(ข) ไม่มีการใช้ชีวภัณฑ์และชีวภัณฑ์โครงการหลวง

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน ประกอบด้วย

(ก) วิธีการ: การจัดการแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืช การจับทำลายเมื่อพบ ปริมาณเล็กน้อย การติดกับดักกาวเหนียว

(ข) วิธีเขตกรรม: การปรับคันแปลงให้มีระดับความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อขังน้ำเมื่อพบแมลงศัตรูพืชระบาด การปลูกพืชให้ดอกสี เหลืองก่อนข้าวแตกกอบริเวณรอบแปลงเพื่อล่อศัตรูแมลงศัตรูข้าว และเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติ

(ค) การใช้ชีวภัณฑ์โครงการหลวงตามการระบาดของแมลงศัตรูพืช: 2 ชนิด คือ ไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อรา และบูเวเรียเพื่อ ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ตารางที่ 11 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบ ปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 2) พันธุ์ข้าวที่ปลูก ทดสอบ วันเพาะกล้า วันปลูกทดสอบ และอายุต้นกล้า (วัน)

หย่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ	ว/ค/ป		อายุต้นกล้า (วัน)
			เพาะกล้า	ปลูกทดสอบ	
ชุนตึนน้อย	พันธุ์บือชะสอ 4	1) นายหนูแล มนต์มังกร	10 พ.ค. 61	25 มิ.ย. 61	46
		2) นางพาแบส๊ะ โพรงามแก้ว	14 พ.ค. 61	26 มิ.ย. 61	43
		3) นายค้อจา น้อชะเจ	11 พ.ค. 61	27 มิ.ย. 61	47
	พันธุ์บือชะสอ 1	4) นางค้อยแบ ชะรอย	1 พ.ค. 61	1 มิ.ย. 61	31
ปิพอ	พันธุ์บือชะสอ 1	5) นายปียวัฒน์ ท่ออิ	1 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	67
	พันธุ์บือชะสอ 4		14 พ.ค. 61		54
เลอะกรา	พันธุ์บือแก้ว	6) นายตุโพ พะเปรี๊ะ	20 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	48
		7) นายค้อเซ พะเสนอย	8 มิ.ย. 61	3 ก.ค. 61	25

หย่อมบ้าน	พันธุ์ข้าว	ชื่อ-สกุล เจ้าของแปลงทดสอบ	ว/ค/ป		อายุต้นกล้า (วัน)
			เพาะกล้า	ปลูกทดสอบ	
				8) นายสีดี เก่งโฉโล	21 พ.ค. 61
		9) นายคือก เก่งโฉโล	19 พ.ค. 61	30 มิ.ย. 61	42
บราโกร	พันธุ์ป้อวาจา	10) นายคูแปะ ยศยิ่งอภิราม	24 พ.ค. 61	5 ก.ค. 61	42
	พันธุ์ป้อแม่ว	11) นายพะดี วิมุตโรจน์	24 พ.ค. 61	8 ก.ค. 61	45
	พันธุ์ข้าวเจ้าน้อย	12) นายดีโพ วิจิษฐ์ดลกุล	21 พ.ค. 61	7 ก.ค. 61	47

โดยทั่วไปต้นข้าวแบ่งช่วงการเจริญเติบโตออกเป็น 3 ช่วง 4 ระยะ ได้แก่ การเติบโตทางลำต้น ประกอบด้วย ระยะต้นกล้า 25-30 วัน และระยะแตกกอ 30-45 วัน การเติบโตช่วงสืบนพันธุ์หรือระยะสร้างรวง 30 วัน และการเติบโตช่วงเมล็ดแก่หรือระยะเก็บเกี่ยว 30 วัน ดังภาพที่ 9



จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถแบ่งระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกรได้ 4 ระยะ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 2)

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										←→		

ผลการสำรวจและบันทึกข้อมูลประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 2) พบว่า พบแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยกระโดดหลังขาว และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว โดยมีกระบวนาตรุนมากกว่า

ระดับวิกฤตหรือระดับที่ต้องแก้ไขเร่งด่วนตั้งแต่ช่วงระยะแตกกอหรือเดือนสิงหาคมเป็นต้นไป ซึ่งระดับวิกฤตของเพลี้ยกระโดด คือ ตัวอ่อน 15 ตัว/กอ และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว คือ ตัวอ่อน 5 ตัว/กอ

สำหรับแมลงศัตรูธรรมชาติ พบว่าแปลงทดสอบที่มีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน มีความหลากหลายของชนิดและจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติมากกว่าวิธีการเดิมของเกษตรกร ซึ่งแมลงศัตรูธรรมชาติช่วยควบคุมปริมาณแมลงศัตรูข้าว ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ชนิดและจำนวนเฉลี่ยต่อกอของประชากรแมลงศัตรูข้าวนาและแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 2) แต่ละระยะการเจริญเติบโต

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
	ด้งคันทวม	2.5	3	7	2	1.25	1
	แมลงสิง	1		5			1
	บัว		6	3	1		
	ด้วงวงข้าว	1	1				
	หนอนวันใบ						
	จิงหรีด	1.5					
	มวน	1.33					
	ด้วงเต่าแดง			2	1		
	เพลี้ยไฟ		2		3		
	หนอนใบห่อ		11	7.66		1	1
	หนอนกระทู้คอรวง		3	3		3	
หนอนลายันต์			7			2	
แมลงศัตรูธรรมชาติ	แมงมุม	2.5	10.33	14	1	1	2.2
	ตัวอ่อนแมลงปอ	2	3			8	
	ตัวทอง		1	1.2		2	2
	แมลงหนิงยง	2	1	1			
	แมลงปอ	3	6		1.67	1.5	1.3
	ด้วงก้นกระดก	1					
	ด้วงคืด	2					
	จิงจิ้ง	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
	มวนเขียวคุดไข่	2					
	มวนพิฆาต	1					
	ด้วงปีกแข็ง	3				1	
	ด้วงเสือ		>300	>300			
แมงป่องน้ำ					3		
มวนเข็ม	1						

ส่วนในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ผลการสำรวจและตรวจนับแมลงที่ติดับดักกาเหวนิวสิเหลือง ยังพบประชากรแมลงศัตรูข้าวและแมลงศัตรูธรรมชาติอยู่แต่น้อยกว่าที่สำรวจพบในระยะแตกกอ-สร้างรวง แมลงศัตรูข้าวที่พบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ แมลงสิง แมลงดำหนาม บั่ว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ตัวงวงข้าว ผีเสื้อหนอนกอข้าว (ภาพที่ 10) และแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญที่สำรวจพบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ แมลงปอ มวนเขียวตุ๋ดไข่ ตัวงูสี แมลงวันก้นขน (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 10 ตัวอย่างแมลงศัตรูข้าวที่พบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)



ภาพที่ 11 ตัวอย่างแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในแปลงทดสอบของเกษตรกร ปี พ.ศ. 2560 (ปีที่ 1)



ภาพที่ 12 การสำรวจประชากรแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร

สำหรับข้าวมุลองค์ประกอบผลผลิตข้าวนา ได้แก่ จำนวนก่อดต่อตารางเมตร ความสูงกอ (เซนติเมตร) จำนวนต้นตอก ความยาวรวง (เซนติเมตร) จำนวนรวงตอก น้ำหนักรวงตอก (กรัม) และน้ำหนักเมล็ด (กรัม) อยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

4.2 การศึกษาวิธีการบำรุงดินที่เหมาะสมกับการจัดการแปลงกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์

การศึกษาวិธีการบำรุงดินที่เหมาะสมกับการจัดการแปลงกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ แบ่งเป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

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

ได้ดำเนินการทดสอบคุณภาพผลผลิตกาแฟฤดูกาลเพาะปลูกปี พ.ศ. 2560/2561 ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ขุนตীন้อย จำนวน 7 ตัวอย่าง ด้วยการชิมโดย Torch coffee company ประเทศไทย ซึ่งที่มีความชำนาญในด้านการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟ มีความรู้ในด้านการชิมกาแฟโดยเฉพาะ นอกจากนี้ยังได้รับใบอนุญาตจากสมาคมกาแฟพิเศษของสหรัฐอเมริกา (Speciality Coffee Association of America; SCAA) และ ยุโรป (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) จากการวิเคราะห์พบว่าตัวอย่างกาแฟขุนตীন้อยมีคุณภาพพิเศษ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 75.93 (ตารางที่ 14 และภาคผนวก ข) น้อยกว่ามาตรฐานกาแฟคุณภาพพิเศษซึ่งกำหนดค่าคะแนนตั้งแต่ 80 ขึ้นไป แต่ก็ยังมีคุณภาพดีกว่ากาแฟที่ผลิตในระบบทั่วไป ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย 73.87 (เกษตรกร และคณะ, 2558) พร้อมกันนี้ ทาง Torch coffee company ยังได้เสนอแนวทางในการพัฒนาคุณภาพกาแฟได้ด้วยการพัฒนาระบบการหมัก

ตารางที่ 14 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	6.6.1	6.61	6.64	10.00	6.54	10.00	10.009	6.54	0.00	75.93

2) การศึกษาวิธีการบำรุงดินที่เหมาะสมกับการจัดการแปลงกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ จากรายงานของสิทธิเดช และคณะ (2557) พบว่ากาแฟชอบดินที่เป็นกรดปานกลาง (5-6) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 8-14% และปริมาณฟอสฟอรัสที่ช่วยให้ระบบรากและลำต้นแข็งแรง ไม่หักง่าย และช่วยให้ออกดอกและติดผลเร็วขึ้น ซึ่งผลวิเคราะห์ดินของเกษตรกรในพื้นที่ขุนตื้นน้อย จำนวน 4 หย่อมบ้าน พบดินมีความเป็นกรดจัดมาก-กรดปานกลาง (4.77-6.71) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง-สูงมาก (2.71-4.7%) ไนโตรเจนสูงมาก (0.19-0.32%) ฟอสฟอรัสต่ำมาก-ต่ำ (0-5.73 ppm) และโพแทสเซียมสูง-สูงมาก (<100-240 ppm) จากผลการวิเคราะห์ดินสามารถแบ่งกลุ่มโดยพิจารณาจากความเป็นกรดเป็นด่างของดินและปริมาณฟอสฟอรัสในดินได้ 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 ดินเป็นกรดจัด-กรดจัดมาก (4.77-5.49) ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ-ต่ำมาก (0-4.67%) กลุ่มที่ 2 ดินเป็นกรดเล็กน้อย-กรดปานกลาง (5.71-6.51) ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ-ต่ำมาก (0-5.73%) และกลุ่มที่ 3 ดินเป็นกลาง (6.72) ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ (3.50%) ดังตารางที่ 15 ดังนั้นจึงดำเนินการปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินด้วยโดโลไมท์ และทำปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสในดินด้วยหินฟอสเฟตตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกร ดังตารางที่ 16 เปรียบเทียบกับปุ๋ยอินทรีย์การค้าที่ให้แก่และช่วงการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

ตารางที่ 15 การแบ่งกลุ่มแปลงทดสอบโดยพิจารณาจากความเป็นกรดเป็นด่างของดินและปริมาณฟอสฟอรัสในดินตามผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

กลุ่มที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ความต้องการปุ๋ย	OM (%)	Total N (g/100 g.)	Avai. P (mg/kg.)	Avai. K (mg./Kg.)
1	4.77-5.49	สูง	2.71-6.04	0.19-0.32	0-4.67	<100-170
	กรดจัด-กรดจัดมาก		สูง-สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ-ต่ำมาก	สูง-สูงมาก
2	5.71-6.51	ปานกลาง	3.42-6.29	0.19-0.29	0-5.73	140-240
	กรดเล็กน้อย-ปานกลาง		สูง-สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ-ต่ำมาก	สูงมาก
3	6.72	ต่ำ	4.7	0.23	3.5	<100
	เป็นกลาง		สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	สูง

ตารางที่ 16 กลุ่มการทำปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกร

ปรับ pH (กลุ่ม 1 และ 2)		ไม่ปรับ pH (กลุ่ม 3)
เพิ่ม P	ไม่เพิ่ม P	เพิ่ม P
ฟางข้าว/ต้นกล้วยที่มีในพื้นที่/ เศษหญ้า/ใบไม้	ฟางข้าว/ต้นกล้วยที่มีในพื้นที่/ เศษหญ้า/ใบไม้	ฟางข้าว/ต้นกล้วยที่มีในพื้นที่/ เศษหญ้า/ใบไม้
ปุ๋ยคอก	ปุ๋ยคอก	ปุ๋ยคอก
หินฟอสเฟต	-	หินฟอสเฟต

ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยหมักที่จัดทำตามผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงทดสอบของเกษตรกร อายุการหมัก 5 เดือน (ตารางที่ 17 และ ภาคผนวก ค)

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และโลหะหนัก ของปุ๋ยหมักของเกษตรกร อายุการหมัก 5 เดือน

ตัวอย่าง ที่	ไนโตรเจน (Total Nitrogen, N)	ฟอสฟอรัส (total P ₂ O ₅)	โพแทสเซียม (total K ₂ O)	อินทรีย์วัตถุ (Organic Matter, OM)	ค่าความเป็น กรด-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

งานวิจัยที่จะดำเนินต่อไป คือ เปรียบเทียบชนิดและอัตราปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรกรและปุ๋ยอินทรีย์การค้า 3 ชนิด ที่ให้ 3 ช่วงการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ ได้แก่ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ติดผล และก่อนเก็บเกี่ยว

4.3 การทดสอบเทคโนโลยีพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่

ได้คัดเลือกชนิดพืชร่วมกับนักพัฒนาและเกษตรกร โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของพื้นที่ ต้นตอพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่น โอกาสทางการตลาด รวมทั้งองค์ความรู้ที่มีอยู่ในโครงการหลวง และ สวส. แบ่งตามลักษณะพื้นที่เป็น 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1) การทดสอบชนิดไม้ผลโครงการหลวงและไม้ผลพันธุ์การค้าปีที่ 2 จำนวน 2 ชนิด ที่เหมาะสมกับพื้นที่ระดับความสูง 800-1,000 และสูงกว่า 1,000 เมตร

1.1 การทดสอบวิธีการเพิ่มผลผลิตพืชเดิม

- ติดตามผลการเปลี่ยนยอดต้นพลับป่า (กล้วยาชี) เป็นพันธุ์โครงการหลวง P2 ในปี พ.ศ. 2559 พบว่าร้อยละ 20 ต้นพลับมีการเจริญเติบโตดี มีการแตกกิ่งและเริ่มให้ผลผลิตแล้ว
- ติดตามผลการเปลี่ยนยอดมะม่วงต้นตอเป็นพันธุ์นวลคำและพันธุ์ R2E2 พบอัตราการรอดตายร้อยละ 95 ซึ่งต้นมะม่วงพันธุ์นวลคำมีการแตกยอดดีกว่าพันธุ์ R2E2 และเริ่มออกดอกแล้ว

1.2 การทดสอบชนิดไม้ผลโครงการหลวงและไม้ผลพันธุ์การค้า

- การปลูกทดสอบอะโวคาโดพันธุ์แฮสและบัตคาเนีย พบอัตราการรอดตายร้อยละ 90 และ 66.67 ตามลำดับ แต่มีการเจริญเติบโตต่ำ อะโวคาโดพันธุ์แฮสบางต้นเริ่มให้ผลผลิตแล้ว
- การปลูกทดสอบมะม่วงพันธุ์ดี จำนวน 3 พันธุ์ คือ นวลคำ ไชคอนันต์ และแก้ว พบว่ามะม่วงแก้วมีอัตราการรอดตายสูงสุด (ร้อยละ 80) รองลงมา คือ นวลคำ ร้อยละ 70.53 และไชคอนันต์ ร้อยละ 20 มะม่วงแก้วและนวลคำมีการเจริญเติบโตดีกว่าพันธุ์ไชคอนันต์ โดยมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นจากปีที่ 1 เท่ากับ 18-23 เซนติเมตร



ภาพที่ 13 การทดสอบชนิดไม้ผลโครงการหลวงและไม้ผลพันธุ์การค้าที่เหมาะสมกับพื้นที่

2) การทดสอบชนิดพืชทางเลือกหลังนา โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร (ปีที่ 3)

2.1 ได้ประชุมชี้แจงองค์ความรู้จากงานวิจัย เรื่อง การปลูกพืชผักหลังนาบนพื้นที่สูงให้กับเกษตรกร ร่วมกับนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง และเจ้าหน้าที่โครงการวิจัยในพื้นที่ระหว่างวันที่ 21-22 ธันวาคม 2560 เพื่อสำรวจความสนใจของเกษตรกร มีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมประชุม จำนวน 61 คน จาก 5 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตีนน้อย ปิพอ และเถรา บราโกร และแม่แตและหละกุก โดยคณะผู้วิจัยได้อธิบายการปลูกพืชผักทางเลือกหลังนาบนพื้นที่สูง มี 2 แบบ คือ การปลูกในพื้นที่นาและการปลูกบนพื้นที่ดอนหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว โดยผลจากการปลูกทดสอบพืชผักทางเลือกหลังนาที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุดและตรงกับความต้องการของตลาดในหมู่บ้านในระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2559 - 2560) ได้แก่ ถั่วลิ้นเต้าหวาน ถั่วแขก ผักชืด และผักกาดกวางตุ้งใบ

2.2 คัดเลือกเกษตรกร แปลงทดสอบ และชนิดพืชทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่นาจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ถั่วลิ้นเต้า ถั่วแขก ผักกาดกวางตุ้ง ผักชืด และผักชี โดยมีเกษตรกรสนใจปลูกพืชผักทางเลือกหลังนาไว้บริโภคในครัวเรือนและจำหน่าย จำนวน 12 ราย 5 หย่อมบ้าน ดังนี้

ตารางที่ 18 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบชนิดพืชทางเลือกหลังนา

หย่อมบ้าน	ลำดับ	ชื่อ-สกุล
ชุนตีนน้อย	1	นางพัชชา โค๊ะเจ
	2	นายเรวเวา มะเซอะพะ
ปิพอ	3	นายปฏิพล ท่ออิ
	4	นายเลอวา ท่ออิ
	5	นายค้อเกิ้ล มะเซอะพะ
แม่แตและหละกุก	6	นายเกอะทุ กุ่ยแฉ
และเถรา	7	นายคาชู นูดา
	8	นายพะระดี เก่งไอล
	9	นายค้อเก่ เก่งไอล
	10	นายตีเล็ค ยศย์อภิราม
บราโกร	11	นายพาดี้ วัฒโรจน์
	12	นายหนาวา ชินมาตุสร

2.3 สรุปผลการทดสอบ ประเมินการเรียนรู้ และการยอมรับของเกษตรกรปี พ.ศ. 2561 (ปีที่ 3) ร่วมกับกลุ่มเกษตรกร และนักพัฒนา สวพส. ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมการปลูกทดสอบพืชทางเลือกหลังนาบนพื้นที่สูง จำนวน 12 ราย จาก 5 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตีนน้อย ปิพอ และเถรา บราโกร และแม่แตและหละกุก ได้เรียนรู้ว่าชนิดพืชผักหลังนาที่สามารถสร้างแหล่งอาหารและรายได้ของครัวเรือนที่เหมาะสมกับพื้นที่ ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุด และตรงกับความต้องการของตลาดในชุมชน จำนวน 4 ชนิด คือ ถั่วลิ้นเต้าหวาน ผักกาดกวางตุ้ง ผักชืด และผักชีหูด ซึ่งสามารถจัดระดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย ได้แก่ ผักกาดกวางตุ้ง ถั่วลิ้นเต้า ผักชีหูด และผักชี ในขณะที่ถั่วแขกไม่เป็นที่ยอมรับเนื่องจากไม่ทราบวิธีการทำไปปรุงอาหารที่หลากหลาย ผักมีขนาดเล็กยุ่งยากต่อการเก็บเกี่ยวและการบรรจุเพื่อจำหน่าย

สำหรับช่องทางจำหน่ายผลผลิตพืชผักหลังนา จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ (1) ตลาดในหมู่บ้านชุมชนน้อย ปิพอ เลอะกรา บราโกร และหมู่บ้านใกล้เคียง (2) โรงเรียนที่มีเด็กพักนอน ในหมู่บ้านชุมชนน้อย ปิพอ เลอะกรา และบราโกร ได้แก่ โรงเรียนบ้านขุนแม่ตื่นน้อย โรงเรียนทุ่งต้นจิว ศศช.บ้านชุมชนน้อย ศศช.บ้านปิพอ ศศช.บ้านชุมชนใหม่ ศศช.บ้านบราโกร ศศช.บ้านเลอะกรา ศศช.บ้านทะเลโคด ศศช.บ้านทุ่งต้นจิว ศศช.บ้านแม่แตงและทะเลกุย โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนท่าด่านผู้หญิงประไพ ศึกษาศูนย์ (3) ตลาดในตำบลแม่ตื่น (4) โรงเรียนระดับประถมและมัธยมในตำบลแม่ตื่น และ (5) ตลาดแม่ตื่น อ.ท่าสองยาง จ.ตาก



ภาพที่ 14 การทดสอบชนิดพืชทางเลือกหลังนาโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

4.4 การสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร จำนวน 1 ครั้ง

การจัดการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีด้านการจัดการสวนกาแฟอินทรีย์และการปลูกภายใต้ร่มเงาให้แก่ เกษตรกร นักพัฒนาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนชุมชนน้อย และนักวิจัย ส่วนนักวิจัย ร่วมผู้เข้าร่วมการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 13 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการธาตุอาหารในดินบริเวณสวนกาแฟและการปลูกภายใต้ร่มเงาร่วมกับป่าไม้บนพื้นที่ลาดชันตามแนวทางของโครงการหลวง ตลอดจนเรียนรู้เทคนิคการใช้วัสดุในท้องถิ่นร่วมกับวิทยาการสมัยใหม่ในการทำปุ๋ยหมักเพื่อการบำรุงดินในสวนกาแฟ จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

- 1) กลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์รักษาป่ามีวนาบ้านขุนลา อำเภอยี่งอ จังหวัดเชียงราย

ความเป็นมาของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกาแฟอินทรีย์รักษาป่า มีจุดเริ่มต้นมาจากปัญหาการบุกรุกป่าเพื่อทำกินก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของป่าไม้ การใช้สารเคมีเกษตรจำนวนมากในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ คือ เสาวรส เกิดการตกค้างในแหล่งน้ำธรรมชาติ ตลอดจนปัญหาการตลาดของผลผลิตที่เกษตรกรขาดอำนาจต่อรองราคา เป็นแรงผลักดันให้เกิดความพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าวขึ้น และหาทางเลือกใหม่ๆ เพื่อทดแทนรายได้จากการปลูกพืชเดิม ประกอบกับมูลนิธิ

สายใยแผ่นดิน เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์น้ำบาดาน้ำและสิ่งแวดล้อม จึงดำเนินโครงการให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีการผลิตในระบบอินทรีย์ และการส่งเสริมด้านตลาดด้วยการสร้างตราสินค้าขึ้นเพื่อเป็นช่องทางการจำหน่ายของกลุ่ม การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกกาแฟอินทรีย์ระบบวนเกษตรในพื้นที่ป่าตามเงื่อนไขการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จำนวน 9 หมู่บ้าน รวมพื้นที่ผลิตประมาณ 7,000 ไร่

ปัจจัยความสำเร็จของเกษตรกรกลุ่มกาแฟมีวนา ประกอบด้วย

1. เกษตรกรมีความตระหนักถึงปัญหาของการผลิตพืชเศรษฐกิจและได้หาแนวทางปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมมาปลูกกาแฟอินทรีย์ เนื่องจากผลผลิตเสาวรสประสบปัญหาโรคระบาดทำให้ผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพต่ำส่งผลกระทบต่อรายได้ต่อครัวเรือน การตัดไม้เพื่อให้พื้นที่ปลูกเสาวรสรับแสง ก่อให้เกิดความขัดแย้งกับหน่วยงานของรัฐ และผู้นำ/ประธานกลุ่มมีความเข้มแข็งพร้อมเสียสละในการขับเคลื่อน การดำรงชีวิตและวัฒนธรรมของคนในชุมชนที่พึงพิงป่าและต้องการอนุรักษ์ป่าไว้

2. ศักยภาพของพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 เมตร สภาพอากาศหนาวเย็นเหมาะสมกับการปลูกกาแฟคุณภาพ การเพาะปลูกภายใต้ร่มเงา ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพดี ขนาดเมล็ดใหญ่ รสชาติดี ผลเชอร์รี่มีความหวานสูง เพราะมีช่วงสะสมอาหารในเมล็ดยาวนาน

3. ระบบการผลิตกาแฟอินทรีย์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากวัสดุที่มีอยู่ในชุมชนเป็นหลัก เช่น เปลือกกาแฟ ใบไม้ เศษไม้ และมูลอินทรีย์จากป่า ในการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และลดต้นทุน

4. การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้า มีเอกลักษณ์ชื่อเสียงถึงวิถีความเป็นอยู่ของชุมชนกับป่า ลักษณะเฉพาะกาแฟที่มีกลิ่นหอมดอกไม้ป่า วิธีผลิตแบบประณีตด้วยการเก็บเกี่ยวเมื่อผลสุกเต็มที่ด้วยมือ แล้วแปรรูปภายใน 24 ชั่วโมง ใช้เทคนิคในกระบวนการแปรรูปให้เกิดผลิตภัณฑ์หลากหลาย การสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลผลิตกาแฟของกลุ่มด้วยรางวัลรับรองจากสมาคมกาแฟพิเศษอเมริกา มาตรฐานเกษตรอินทรีย์เพื่อการส่งออกต่างประเทศ ได้แก่ อเมริกา แคนาดา และกลุ่มยุโรป

5. การบริหารจัดการกลุ่ม มีการกำหนดกฎกติกา ในการคัดกรองสมาชิกหรือผู้ผลิตรายใหม่อย่างมีส่วนร่วม ผ่านการประชุม มติคณะกรรมการกลุ่ม การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งการประมาณการณ์ผลผลิตเป็นระยะ มีการตรวจสอบผลผลิตของสมาชิก การร่วมกันซื้อปัจจัยการผลิตเพื่อช่วยลดต้นทุน การแบ่งปันผลประกอบการส่วนหนึ่งมาดูแลป่าไม้เพื่อให้ชุมชนและป่าอยู่ร่วมกันได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้การรวมกลุ่มของเกษตรกร มีลักษณะตรงหลักเกณฑ์การขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐและองค์กรต่างๆ

6. มีนักวิชาการส่งเสริมของมูลนิธิสายใยแผ่นดินปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่ห่มเทและติดตามปัญหาการผลิตกาแฟอย่างต่อเนื่องทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงและได้รับความไว้วางใจจากชุมชนนำไปสู่ความร่วมมือแก้ไข้ปัญหา



ภาพที่ 15 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีด้านการจัดการสวนกาแฟอินทรีย์และการปลูกภายใต้ร่มเงาของกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์รักษาป่ามีวนาบ้านขุนลาว

2) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

ความเป็นมาของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น ได้ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2526 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งปลูกไม้ผลของมูลนิธิโครงการหลวง เป็นแหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรที่ปลูกไม้ผลและพืชผัก เป็นแหล่งฟื้นฟูและอนุรักษ์ต้นน้ำลำธารโดยการปลูกไม้ผลทดแทนป่า รวมทั้งเสริมสร้างความเข้มแข็งและการพึ่งตนเองของชุมชน ภายใต้ปรัชญา "เศรษฐกิจพอเพียง" ให้เกษตรกรมีกิน มีใช้ มีความมั่นคง และยั่งยืน

โดยเริ่มดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพด้านพืชผักเป็นลำดับแรก ต่อมาได้ทำการขยายผลการดำเนินงานในด้านการปลูกไม้ผลเขตหนาวและการแปรรูปผลผลิต งานอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จนสามารถดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งได้ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กันไป ปัจจุบันศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นมีพื้นที่รับผิดชอบ 88,339 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 8 หมู่บ้าน 19 หย่อมบ้าน ประชากรรวม 1,347 ครัวเรือน ประกอบด้วย เผ่าอากี 713 ครัวเรือน เผ่ามูเซอ 477 ครัวเรือน เผ่ากะเหรี่ยง 13 ครัวเรือน และคนจีนฮ่อ 144 ครัวเรือน ประชากรมีการนับถือศาสนาพุทธและคริสต์ บางส่วนนับถือผี

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาจากสภาพพื้นที่และศักยภาพความเหมาะสมของพื้นที่กับชนิดพืชที่ผลิตได้ พบว่า มีพืชหลักคือไม้ผลเขตหนาว กาแฟและชา เป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรในพื้นที่มีความพอใจและมีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่ม โดยเฉพาะกาแฟเพราะมีพื้นที่รองรับสามารถขยายพื้นที่ได้ เกษตรกรสามารถแปรรูปและนำผลผลิตที่ได้จำหน่ายเอง พืชรอง ได้แก่ ผักและไม้ผลเขตร้อนอื่นๆ รวมถึงการรณรงค์เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ขยายผลไปยังหมู่บ้านบริวารเพื่อให้เห็นประโยชน์ของการสร้างระบบนิเวศให้พื้นที่กลับมามีชีวิต เพื่อแสดงความจงรักภักดี

ถวายเป็นสักการะแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระบรมราชินีนาถที่ได้สร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศไทย

ปัจจัยสู่ความสำเร็จตามแนวทางการปฏิบัติงานโครงการหลวง ประกอบด้วย

1. หลักสำคัญของการทำงานร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง คือ การสร้างความยั่งยืนด้านการเกษตรให้กับเกษตรกร โดยการตั้งเป้าหมายความสำเร็จให้ชัดเจน ดำเนินการอย่างมีแบบแผนสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

2. ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางในการพัฒนาที่นำไปสู่ความสามารถในการพึ่งตนเอง มีความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดี มีความรู้ ความเพียรและความอดทน สติและปัญญา การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และความสามัคคี

3. หลักการทำงานร่วมกับของเจ้าหน้าที่และเกษตรกร การสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ความเชื่อใจ และความซื่อสัตย์ระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรที่มีความสมัครใจ มีความรับผิดชอบและใส่ใจดูแลแปลง คัดเลือกพืชที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพอากาศ จัดหาตลาดสนับสนุนเกษตรกรเพื่อสร้างแหล่งจำหน่ายสินค้าของเกษตรกรหรือการมีเครือข่ายเกษตรกรนอกพื้นที่หรือระดับจังหวัด



ภาพที่ 16 การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีด้านการจัดการสวนกาแฟอินทรีย์และการปลูกภายใต้ร่มเงาของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

ชุดโครงการวิจัยระบบเกษตรแบบมีส่วนร่วมในชุมชนที่มีฐานจากการปลูกมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาและพัฒนาาระบบเกษตรของท้องถิ่น ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบชุมชนมีส่วนร่วม (participatory action research) โดยดำเนินการวิจัยร่วมกับเกษตรกรนำร่องจำนวน 4 หย่อมบ้าน ได้แก่ ชุนตึนน้อย ปิพอ เละกรว และบราโกร ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกมันอย่างยั่งยืนชุนตึนน้อย ตำบลแม่ตืน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โดยสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

- 1) เกษตรกรที่เข้าร่วมศึกษาวิธีการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง ได้เรียนรู้วิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาในด้านการจัดการแมลงศัตรูข้าวด้วยวิธีการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 2) เกษตรกรที่เข้าร่วมศึกษาวิธีการบำรุงดินที่เหมาะสมกับการจัดการแปลงกาแฟอาราบิก้าในระบบอินทรีย์ ได้เรียนรู้วิธีการบำรุงดินในสวนกาแฟอินทรีย์ตามคำวิเคราะห์ดินและการทำปุ๋ยหมักจากวัสดุที่มีในท้องถิ่นเป็นหลัก
- 3) เกษตรกร นักพัฒนาจากโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกมันอย่างยั่งยืนชุนตึนน้อย และนักวิจัย สำนักวิจัย ที่เข้าร่วมศึกษาแนวปฏิบัติด้านการจัดการสวนกาแฟอินทรีย์และการปลูกภายใต้ร่มเงา ได้เรียนรู้แนวทางการผลิตกาแฟอินทรีย์คุณภาพและปัจจัยความสำเร็จของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกกาแฟอินทรีย์มีวนาบ้านชุนลาว และกลุ่มผู้ปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น
- 4) เกษตรกรได้เรียนรู้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ของตนเองในการปลูกพืชทางเลือกทั้งที่เป็นแหล่งอาหารและโอกาสในการสร้างรายได้ทดแทนการปลูกมัน ด้วยการปลูกไม้ผลบนพื้นที่ลาดชันและพืชผักหลังนา
- 5) เกษตรกรเข้าร่วมการปลูกทดสอบพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ได้เรียนรู้วิธีการเพิ่มผลผลิตพืชต้นตอเดิมที่สามารถยกระดับการพัฒนาได้ วิธีการเลือกพื้นที่และชนิดพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ วิธีการปลูก การจัดการสวนไม้ผล ตลอดจนวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชัน
- 6) พืชผักหลังนาที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดในชุมชน 4 ชนิด คือ ผักกาดกวางตุ้ง ถั่วลันเตา ผักขี้นก และผักชี