บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

4.1 ศึกษาสถานการณ์พื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจ การใช้สารเคมีเกษตรและผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

4.1.1 สำรวจและคัดเลือกพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงต่อการใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตร จำนวน 6 แห่ง โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลพื้นที่รายแปลง สวพส. และผลการวิเคราะห์คุณภาพดินและน้ำในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ

จากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จัดทำโดย กรมพัฒนาที่ดินและข้อมูลแผนที่รายแปลงของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง ใน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน ตาก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร และกาญจนบุรี โดยชนิดพืชเศรษฐกิจในพื้นที่การดำเนินงานของ สวพส.แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มพืช ได้แก่ 1) พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนา 2) พืชผัก ได้แก่ พืชผัก กะหล่ำปลี มะเขือเทศ 3) ไม้ผล ได้แก่ มะม่วง อาโวกาโด 4) ไม้ยืนต้น ได้แก่ กาแฟ

พบว่าพื้นที่ปลูกพืชไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ 508,685.81 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง 39 แห่ง ยกเว้น พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ผีปานเหนือ แม่ระมีด หลวง แม่แฮหลวง สบโขง และห้วยแห้งที่ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ วาวี พบพระ แม่สอง ผาผึ้ง-คีรีรักษ์ ห้วยเป้า ขุนสถาน แม่มะลอและปางหินฝน มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่เป็นจำนวนมาก ดังตารางที่ 5 ในส่วนของข้าวไร่ มีพื้นที่ปลูก 177,945.94 ไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ 38 แห่ง ส่วนข้าวนามีพื้นที่ปลูก 97,860.19 ไร่ พบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ทั้ง 44 แห่ง

ในส่วนของพื้นที่ปลูกผัก ได้แก่ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ และพืชผักอื่นๆ โดยผักที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ กะหล่ำปลี จำนวน 8,229.63 ไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ขุนสถาน ปางหินฝน ป่ากล้วย พบพระ ห้วยน้ำขาว รองลงมาคือ พืชผักอื่นๆ มีพื้นที่ปลูก จำนวน 7,015.22 ไร่ เช่น ผักใบ แตงกวาญี่ปุ่น พริกหวาน มันฝรั่ง มะเขือเปราะ เป็นต้น โดยพืชเหล่านี้ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ แม่มะลอ ปางหินฝน และห้วยเป้า ส่วนมะเขือเทศมีพื้นที่ปลูกรวม จำนวน 3,967.96 ไร่ ซึ่งจะเป็นมะเขือเทศเชอร์รี่และมะเขือเทศท้อ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง ปางหินฝน แม่มะลอ เป็นต้น ในส่วนไม้ผล มีพื้นที่ปลูกมะม่วง จำนวน 6,799.86 ไร่ ไม้ผลผสมผสาน จำนวน 19,343.14 ไร่ ได้แก่ อาโวกาโด มะขาม เสาวรส และในส่วนไม้ยืนต้น ได้แก่ กาแฟ มีพื้นที่ปลูก จำนวน 48,054.79 ไร่ โดยในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ วาวี มีพื้นที่ปลูกกาแฟมากที่สุด 10,354 ไร่ รองลงมาคือพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ แม่สลอง ป่าแป๋ ปางมะโอ ห้วยก้างปลา และสบเมย

ตารางที่ 5 ข้อมูลพื้นที่การปลูกพืชในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง

พื้นที่	ข้อมูล พื้นที่ปลูกพืช (ไร่)							
	กะหล่ำปลี	มะเขือเทศ	พืชผัก	ข้าวไร่	ข้าวนา	ข้าวโพด	กาแฟ	มะม่วง
ขุนตื่นน้อย	-	-	2.68	3,804.63	2,755.00	145.30	1,646.10	-
ขุนสถาน	2,617.07	-	18.72	5.65	1,363.37	21,944.33	65.53	69.65
คลองลาน	-	-	12.41	-	7,872.28	2,113.67	-	648.43
ดอยปุย	-	-	26.80	164.75	464.56	2,734.37	-	100.97
ถ้ำเวียงแก	-	-	-	-	132.57	10,385.51	986.81	82.78
น้ำแขวง	123.20	-	-	70.14	1,360.20	13,599.85	48.42	8.64
น้ำเคิม	-	-	-	0.41	1,424.31	2,983.18	114.36	5.34
น้ำแป่ง	-	-	2.42	-	1,937.40	8,812.28	1,009.99	55.24
บ่อเกลือ	-	-	-	2,615.08	1,634.14	11,622.25	224.61	-
ป่ากล้วย	1,885.89	-	814.61	158.49	901.14	153.74	18.82	12.06
เกี๊ยะใหม่	-	-	67.84	1,016.46	1,981.31	12,251.81	1,397.28	225.66
ปางแดงใน	-	-	47.78	308.76	55.95	1,708.20	50.87	4,291.15
ปางมะโอ	-	-	-	77.87	23.60	87.03	4,269.96	8.13
ปางยาง	-	-	-	3,005.99	7,083.11	10,488.46	428.06	60.11
ปางหินฝน	1,512.10	12.04	517.48	33,119.58	3,237.02	8,827.39	226.18	76.61
ป่าแป๋	-	-	194.42	75.99	2,805.75	988.19	6,684.60	150.00
โป่งคำ	-	-	-	-	2,107.38	10,744.67	54.48	61.84
ผาแดง	-	-	8.82	569.88	136.69	863.01	513.21	14.76
ผาแตก	-	-	7.54	13.72	932.38	62.22	640.59	123.91
ผาผึ้ง-ศรีคีรีรักษ์			182.96	1,637.60	7,408.69	35,544.05	-	87.97
ผีปานเหนือ	682.07	154.68	169.50	24,317.68	4,524.65	-	343.63	-
พบพระ	927.61	7.01	1,975.92	2,149.68	445.56	57,985.51	176.59	30.27
ฟ้าสวย	-	-	-	218.32	20.69	2,525.33	54.14	-
แม่จริม	-	-	-	-	1,420.02	13,987.67	181.99	-
แม่มะลอ	-	21.85	848.97	3,582.17	3,286.01	15,304.03	187.02	-
แม่ระมีดหลวง	-	1,921.16	282.62	6,642.54	3,648.93	-	107.94	84.83
แม่สลอง	46.18		186.06	3,759.48	1,236.06	28,562.16	9,530.90	76.61
แม่สอง	-	-	-	28,970.30	9,300.26	42,894.69	1,102.18	29.02
แม่สามแลบ	24.36		11.38	6,734.78	1,902.02	8.01	367.59	-
แม่แฮหลวง	-	411.16	-	1,597.48	1,249.28	-	740.49	-
วังไผ่	-	-	-	226.78	1,235.63	10,108.04	921.13	25.23
วาวี	-	-	81.53	11,916.91	5,858.44	93,978.53	10,354.89	103.10
สบโขง		1,167.27	3.14	576.36	1,720.62	-	62.65	-
สบเมย	101.06	21.03	18.37	12,727.14	2,400.30	1,972.57	1,921.51	8.14
สะเนียน	-	-	-	31.58	1,886.99	20,715.51	133.45	49.77
ห้วยก้างปลา	-	-	12.14	2,248.86	2,646.74	18,748.43	2,347.97	-
ห้วยเขย่ง	-	-	135.84	-	582.43	482.03	192.09	137.30
ห้วยน้ำขาว	190.95	-	-	12,076.64	14.86	6,000.22	44.40	13.75
ห้วยน้ำเย็น	-	-	-	4,100.28	375.44	5,558.29	-	-
ห้วยเป้า	14.43		1,324.26	1,426.90	4,711.17	17,222.01	33.73	-
ห้วยโป่งพัฒนา	-	-	3.05	1,158.90	14.35	11,800.52	0.35	52.36
ห้วยแห้ง	-	62.51	15.5	2,793.91	809.73	-	63.03	-
ห้วยฮะ	104.71	189.25	13.46	3,976.27	1,939.25	4,430.29	247.44	6.10
โหล่งขอด	-	-	29	67.98	1,013.91	342.46	560.18	100.13
รวม	8,229.63	3,967.96	7,015.22	177,945.94	97,860.19	508,685.81	48,054.79	6,799.86

ภาพที่ 1 สำรวจพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลักบนพื้นที่สูงที่มีการใช้สารเคมีเกษตร

4.1.2 รวบรวมข้อมูลการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินและน้ำจาก ข้อมูลทุติยภูมิ (ฐานข้อมูลดินและน้ำของ สวพส./รายงานผลวิเคราะห์คุณภาพดินและน้ำพื้นที่โครงการพัฒนาฯ 44 แห่ง) ที่พบการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรใน 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน เช่น อัลดริน คลอเดน ดีดีที และอนุพันธ์ของดีดีที ฯลฯ 2) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น มาลาไธออน ไดโครฟอสเฟต อีพีเอ็น เมวินฟอสฯลฯ 3) กลุ่มคาร์บาเมต เช่น คาร์โบฟูแรน เมโทมิล คาร์บาริล ฯลฯ 4) กลุ่มไพรีทรอย์สังเคราะห์ เช่น เปเปอร์เมทริน เดลต้าเมทริน ไซเปอร์เมทริน ฯลฯ และพบปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ปรอท เกินค่ามาตรฐาน

ซึ่งจากรายงาน ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินและน้ำ พ.ศ. 2554-2567 ในพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกรที่มีการปลูกพืชในระบบ GAP แต่ยังพบการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักอยู่ รายละเอียดดังตารางที่ 6 โดยสารเคมีเกษตรที่พบส่วนใหญ่เป็น ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) และคลอร์ไพรริฟอส (Chlorpyrifos) ในส่วนของโลหะหนัก พบสารหนู (Arsenic) และแคดเมียม (Cadmium) โดยพบในดินที่ปลูกพืชผัก ได้แก่ มะเขือเทศ พริกหวาน แตงกวาญี่ปุ่น และในส่วนของตัวอย่างพืช จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างพืช ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ปางหินฝนและสบโขง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 พบสารในกลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟต คือ Prothiofos ในตัวอย่างพริก และสารในกลุ่มไพรีทรอย์สังเคราะห์ พบ Cypermethrin, Bifenthrin และLambda-Cyhalothrin ในมะเขือเทศ พริก ส้ม แต่ปริมาณที่พบยังไม่เกินค่ามาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 6 การปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง

ลำดับ	พื้นที่	การปนเปื้อนในตัวอย่างดิน		ชนิดพืช
		สารเคมีเกษตร	โลหะหนัก	
1	ขุนตื่นน้อย	-	-	-
2	ขุนสถาน	Cypermethrin , Chlorpyrifos, Dicofol, Total Carbofuran	-	พริกหวาน องุ่น
3	คลองลาน	Cypermethrin , Chlorpyrifos, Fenitrothion , Total Carbofuran	-	พืชผัก เมล่อน
4	ดอยปุย	Dicofol, Cypermethrin, Chlorpyrifos, Carbofuran	-	สตรอเบอร์รี่ พริกหวาน องุ่น
5	ถ้ำเวียงแก	Cypermethrin	-	มะเขือเทศ พริกหวาน แตงกวาญี่ปุ่น
6	น้ำแขวง	Cypermethrin, Chlorpyrifos, Carbaryl	-	-
7	น้ำเคิม	-	-	-
8	น้ำแป่ง	Cypermethrin	-	ทุเรียน อาโวกาโด
9	บ่อเกลือ	Cypermethrin, Chlorpyrifos		กาแฟ, แตงกวาญี่ปุ่น ผักกาดขาว
10	ป่ากล้วย	Dieldrin, Cypermethrin, Chlorpyrifos	Arsenic	กะหล่ำปลี สตอเบอรี่ มะเขือเทศ พริกหวาน มันฝรั่ง

ตารางที่ 6 การปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง (ต่อ)

ลำดับ	พื้นที่	การปนเปื้อนในตัวอย่างดิน		ชนิดพืช
		สารเคมีเกษตร	โลหะหนัก	
11	ป่าเกี๊ยะใหม่	-	Arsenic, Cadmium	มะม่วง
12	ปางแดงใน	Cypermethrin, L-Cyhalothrin, Carbaryl, Methomyl	Arsenic	คะน้า ถั่วเหลือง กวางตุ้ง
13	ปางมะโอ	-	Arsenic, Cadmium	กาแฟ ชา
14	ปางยาง	Chlorpyrifos	-	
15	ปางหินฝน	Total DDT, Cypermethrin, Chlorpyrifos, Ethion	Arsenic, Cadmium	มะเขือเทศ มันฝรั่ง
16	ป่าแป๋	p,p'-DDT, Cypermethrin, Chlorpyrifos	Arsenic, Cadmium	-
17	โป่งคำ	P'-DDT Total DDT	-	-
18	ผาแดง	-	Arsenic, Cadmium	-
19	ผาแตก	Cypermethrin, L-Cyhalothrin, Chlorpyrifos, Fenobucarb	Cadmium	ข้าว ถั่วเหลือง แตงกวาญี่ปุ่น
20	ผาผึ้ง ศรีคีรีรักษ์	Total Carbofuran	Cadmium	เสาวรส ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
21	ผีปานเหนือ	-	Arsenic, Cadmium	-
22	พบพระ	Cypermethrin, Chlorpyrifos, Carbofuran	Arsenic, Cadmium	มะเขือเทศ แตงกวา
23	ฟ้าสวย	-	-	-
24	แม่จริม	Cypermethrin, Chlorpyrifos	-	คะน้า กวางตุ้ง ซุกินี
25	แม่มะลอ	Cypermethrin, L-Cyhalothrin, Chlorpyrifos, Carbofuran, Fenobucarb	Arsenic	มะเขือเทศ, เสาวรส,ผัก
26	แม่ระมีดหลวง	-	-	-
27	แม่สลอง	Cypermethrin, Chlorpyrifos	Arsenic, Cadmium	-
28	แม่สอง	Cypermethrin, Chlorpyrifos	Arsenic	พืชผัก
29	แม่สามแลบ	-	Arsenic	มะเขือเทศเชอร์รี่
30	แม่แฮหลวง	-	-	-
31	วังไผ่	-	-	-
32	วาวี	P,P'-DDT, Total DDT, Cypermethrin, Chlorpyrifos	Arsenic, Cadmium	พืชผัก

ตารางที่ 6 การปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง(ต่อ)

ลำดับ	พื้นที่	การปนเปื้อนในตัวอย่างดิน		ชนิดพืช
		สารเคมีเกษตร	โลหะหนัก	
33	สบโขง	Alpha, Beta , sulfate (Endosulfan), Cypermethrin, Chlorpyrifos, Profenofos	Arsenic, Cadmium	มะเขือเทศ, พริกหยวก
34	สบเมย	Cypermethrin, Methomyl, Carbaryl	Arsenic, Cadmium	พืชผัก, เสาวรส
35	สะเนียน	-	-	-
36	ห้วยก้างปลา	-	-	-
37	ห้วยเขย่ง	Cypermethrin, Carbaryl	Arsenic, Cadmium	พืชผัก
38	ห้วยน้ำขาว	P,P'-DDT, Total DDT, Cypermethrin	Cadmium	แตงกวาญี่ปุ่น
39	ห้วยน้ำเย็น		Arsenic, Cadmium	ข้าวโพด, เสาวรส
40	ห้วยเป้า	Total DDT , Cypermethrin, Chlorpyrifos, Carbaryl	-	เสาวรส
41	ห้วยโป่งพัฒนา	-	-	-
42	ห้วยแห้ง	-	Arsenic, Cadmium	-
43	ห้วยฮะ	Cypermethrin	Cadmium	กระเทียม
44	โหล่งขอด	Cypermethrin, Chlorpyrifos	Cadmium	ข้าวโพด, พริก

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรในตัวอย่างพืช ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

พื้นที่	รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)			
		CB group	OC group	OP group	PY group
แม่มะลอ	มะเขือม่วง	ND	ND	ND	ND
แม่มะลอ	พริกหยวก	ND	ND	ND	Cypermethrin
ปางหินฝน	มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	Cypermethrin
ปางหินฝน	มะเขือเทศเชอรี	ND	ND	ND	Cypermethrin
ปางหินฝน	ส้มเขียวหวาน	ND	ND	ND	Bifenthrin,Lambda-Cyhalothrin
ปางหินฝน	กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND
ปางหินฝน	กะหล่ำปลีหัวใจ	ND	ND	ND	ND
สบโขง	มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND
สบโขง	มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND
สบโขง	พริกแดง (หยกสยาม)	ND	ND	Profenofos	Cypermethrin
สบโขง	พริกแดง (เวียงสัน)	ND	ND	ND	ND
สบโขง	พริกแดง	ND	ND	ND	ND

4.1.3 คัดเลือกพื้นที่นำร่องในการสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเกษตรปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญบนพื้นที่สูง โดยใช้ข้อมูลของชนิดพืชเศรษฐกิจ พื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจจากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมทั้งข้อมูลการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินและน้ำของ สวพส. มาวิเคราะห์ข้อมูล และคัดเลือกพื้นที่นำร่องในการสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเกษตรปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญบนพื้นที่สูง 6 พื้นที่ ดังนี้

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ และข้าวนา

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ กะหล่ำปลี มันฝรั่ง และหอมแดง

3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ มะเขือเทศ พริก และข้าวนา

4) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ อ.พบพระ จ.ตาก โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ พืชผัก ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลีและมันฝรั่ง

5) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ พืชผัก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน กระเทียม มะเขือเจ้าพระยา ข้าวนา ฟักทองญี่ปุ่น ลำไยและมะม่วงน้ำดอกไม้

6) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน อ.นาน้อย จ.น่าน โดยมีพืชเศรษฐกิจหลัก คือ พืชผัก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ และกะหล่ำปลี

4.1.4 ออกแบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์เกษตรกรและเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการปลูกพืช ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

1) ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา เป็นต้น

2) ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตร ได้แก่ การปลูกพืช ชนิดพืช ขนาดพื้นที่ทำเกษตร การใช้สารเคมีเกษตร ชนิด ปริมาณสารเคมีเกษตร ต้นทุนสารเคมีเกษตรและปัจจัยการผลิตอื่นๆ เป็นต้น

3) พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ได้แก่ การปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้บนฉลากภาชนะบรรจุสารเคมี การป้องกันตนเองในขณะฉีดพ่นสารเคมี การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมี เป็นต้น

4) ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ความรู้ในการใช้สารเคมี อันตรายการใช้สารเคมี ความรู้ในการปฏิบัติตนขณะฉีดพ่นและหลังฉีดพ่นสารเคมี เป็นต้น

5) การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีเกษตร ได้แก่ สถานที่ซื้อสารเคมี สื่อโฆษณาในการเลือกซื้อ เป็นต้น

4.1.5 ชี้แจงการเก็บข้อมูลแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์เกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่ได้คัดเลือกหมู่บ้านและเกษตรกรที่สามารถสอบถามข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตร

ภาพที่ 2 ชี้แจงการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้สารเคมีเกษตรกับเจ้าหน้าที่และเกษตรกร

4.1.6 เก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 6 แห่ง จำนวนเกษตรกร 271 ราย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ จำนวน 62 ชุด
2) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน จำนวน 28 ชุด
3) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง จำนวน 31 ชุด
4) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ จำนวน 30 ชุด
5) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า จำนวน 65 ชุด
6) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน จำนวน 55 ชุด

ภาพที่ 3 การสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการปลูกพืช

ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรจากการสัมภาษณ์เกษตร

1. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่หมู่บ้านแม่มุ แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 62 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 51 ราย เพศหญิง 11 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.6 รองลงมาอายุ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.8 อายุ 50-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.0 เห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และเกษตรกรร้อยละ 71.0 ยังไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร (ตารางที่ 8) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 43.5 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 29.0 และ 12.9 ตามลำดับ ไม่ได้เรียนหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 11.3 และ ระดับอนุปริญญา/ปวส. และปริญญาตรี ร้อยละ คิดเป็นร้อยละ 1.6 และ 1.6 ตามลำดับ จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรบ้านแม่มุสามารถอ่านหนังสือออกและอ่านฉลากของสารเคมีได้และเข้าใจวิธีการผสมสารเคมีตามที่ระบุไว้ในฉลาก

ตารางที่ 8 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ จากแบบสอบถาม (n=62)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	51	82.3
หญิง	11	17.7
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	10	16.1
30-40 ปี	19	30.6
40-50 ปี	16	25.8
50-60 ปี	13	21.0
> 60 ปี	4	6.5
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	7	10.5
ประถมศึกษา	27	52.6
มัธยมศึกษาตอนต้น	18	5.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	8	31.6
อนุปริญญา/ปวส.	1	1.6
ปริญญาตรี	1	1.6
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	18	29.0
ไม่เคย	44	71.0

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ บ้านแม่มุ พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช มากที่สุด ร้อยละ 100 ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 65.8 รองลงมาคือ ให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 31.6

ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 62 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 43.5 และ ระยะเวลา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.9 และความความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร 1-2 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 53.2 รองลงมาคือสัมผัสนานๆครั้ง ร้อยละ 35.5 เนื่องจากสารเคมีเกษตรที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่เป็นสารกำจัดวัชพืช จึงไม่ได้มีการใช่บ่อยเท่าสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ (n=62)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	100.0
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	0.0
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	0.0
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
ไม่ได้พ่นสารเคมีเกษตร	1.3
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	65.8
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	31.6
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	1.3
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	14.5
ระยะเวลา 6-10 ปี	41.9
มากกว่า 10 ปี	43.5
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	35.5
1-2 ครั้งต่อเดือน	53.2
3-4 ครั้งต่อเดือน	11.3
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	0

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าชนิดพืชที่เกษตรกรบ้านแม่มุ ทั้ง 62 ราย มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองลงมาคือปลูกข้าวนา 34 ราย และปลูกข้าวไร่ 6 ราย โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืชดังนี้

1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ : พบว่าเกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืชในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียวไม่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง โดยมีสารเคมีที่ใช้ 5 อันดับแรก คือ สารไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณเฉลี่ย 1.37 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.12 ลิตรต่อไร่ รองลงมา อะทราซีน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.43 กิโลกรัมต่อไร่ โทพรามีโซน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.22 ลิตรต่อไร่ และสารฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.08 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 10) ซึ่งการพ่นสารกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่จะพ่น 2 ครั้ง โดยครั้งแรก ใช้ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม พ่นในช่วงก่อนการเตรียมดินหรือก่อนปลูกประมาณ 7-15 วัน ซึ่งทั้งสองสารอยู่ในกลุ่มสารดูดซึม ลักษณะการออกฤทธิ์แบบไม่เลือกทำลาย หลังจากนั้นจะพ่นอะทราซีน โทพรามีโซน ฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล ในช่วงหลังปลูกข้าวโพด ประมาณ 7-20 วัน

ตารางที่ 10 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.75 ลิตร	2.4 ลิตร	1.37 ลิตร
2	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.36 ลิตร	2.3 ลิตร	1.12 ลิตร
3	อะทราซีน	0.9 กิโลกรัม	4.5 กิโลกรัม	2.43 กิโลกรัม
4	โทพรามีโซน	0.1 ลิตร	0.4 ลิตร	0.22 ลิตร
5	ฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล	0.02 ลิตร	0.2 ลิตร	0.08 ลิตร

2) ข้าวนา : พบว่าเกษตรกร มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและสารป้องกันกำจัดแมลง ในส่วนของสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช มีการใช้สารเคมี 4 ชนิด คือ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ปริมาณเฉลี่ย 0.49 ลิตรต่อไร่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณเฉลี่ย 0.5 ลิตรต่อไร่ ออกซีฟลูออร์เฟน ปริมาณเฉลี่ย 0.17 ลิตรต่อไร่ และอะทราซีน ปริมาณเฉลี่ย 0.31 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้สารกำจัดแมลงอะบาเมกตินในการป้องกันกำจัดเพลี้ยและหนอนกอข้าว ปริมาณเฉลี่ย 116 ซีซีต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สารอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ปริมาณเฉลี่ย 156 ซีซีต่อไร่สารโพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซล และไอโซโพรไทโอเลน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 62.9 และ 66 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 11) จากการสอบถามเกษตรกรใช้ไกลโฟเซตและกลูโฟซิเนต ในระยะก่อนปลูกเพื่อกำจัดวัชพืชเดิมในแปลงนา ส่วนออกซีฟลูออร์เฟนและอะทราซีนเกษตรกรใช้ในระยะก่อนข้าวงอกหรือหลังจากดำนา แต่อะทราซีนนั้นไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในนาข้าว เนื่องจากข้าวมีความไวต่อสารและอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชและสิ่งแวดล้อม ในส่วนของสารกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคจะใช้ในกรณีที่พบการระบาดเท่านั้น

ตารางที่ 11 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.25 ลิตร	0.75 ลิตร	0.49 ลิตร
2	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.20 ลิตร	0.66 ลิตร	0.50 ลิตร
3	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.06 ลิตร	0.33 ลิตร	0.17 ลิตร
4	อะทราซีน	0.2 กิโลกรัม	0.5 กิโลกรัม	0.31 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	24 ซีซี	200 ซีซี	116 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	40 ซีซี	500 ซีซี	156 ซีซี
2	โพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซล	40 ซีซี	83 ซีซี	62.9 ซีซี
3	ไอโซโพรไทโอเลน	50 ซีซี	100 ซีซี	66 ซีซี

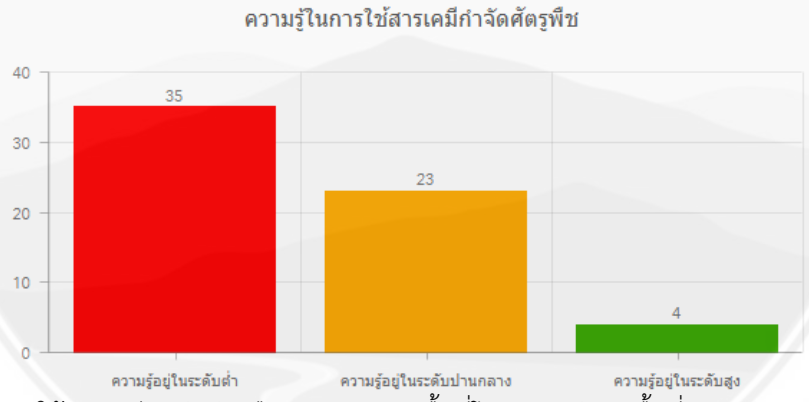
3) ข้าวไร่ : พบว่าเกษตรกร มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ในขณะที่มีการเตรียมพื้นที่ก่อนปลูกข้าวไร่ โดยใช้สารกำจัดวัชพืช 3 ชนิด คือ ออกซีฟลูออร์เฟน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.18 ลิตรต่อไร่ อะทราซีน

0.2 กิโลกรัมต่อไร่ และฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.25 ลิตรต่อไร่ ในส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้เพียงเล็กน้อยใช้เมื่อพบการระบาดของแมลง โดยใช้อะบาเมกติน ปริมาณเฉลี่ย 40 ซีซีต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สารคาซูกาไมซินไฮโดรคลอไรด์ไฮเดรด 2% ปริมาณเฉลี่ย 216 ซีซีต่อไร่ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.06 ลิตร	0.33 ลิตร	0.18 ลิตร
2	อะทราซีน	0.2 กิโลกรัม	0.2 กิโลกรัม	0.2 กิโลกรัม
3	ฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล	0.25 ลิตร	0.25 ลิตร	0.25 ลิตร
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คาซูกาไมซินไฮโดรคลอไรด์ไฮเดรด 2%	200 ซีซี	250 ซีซี	216 ซีซี

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรในพื้นที่บ้านแม่มุจำนวน 62 ราย ส่วนใหญ่มีระดับมีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ส่วนใหญ่ในระดับต่ำ ร้อยละ 56.45 รองลงมาเกษตรกรมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 37.09 และระดับสูง อยู่ที่ร้อยละ 6.45 (ภาพที่ 4)

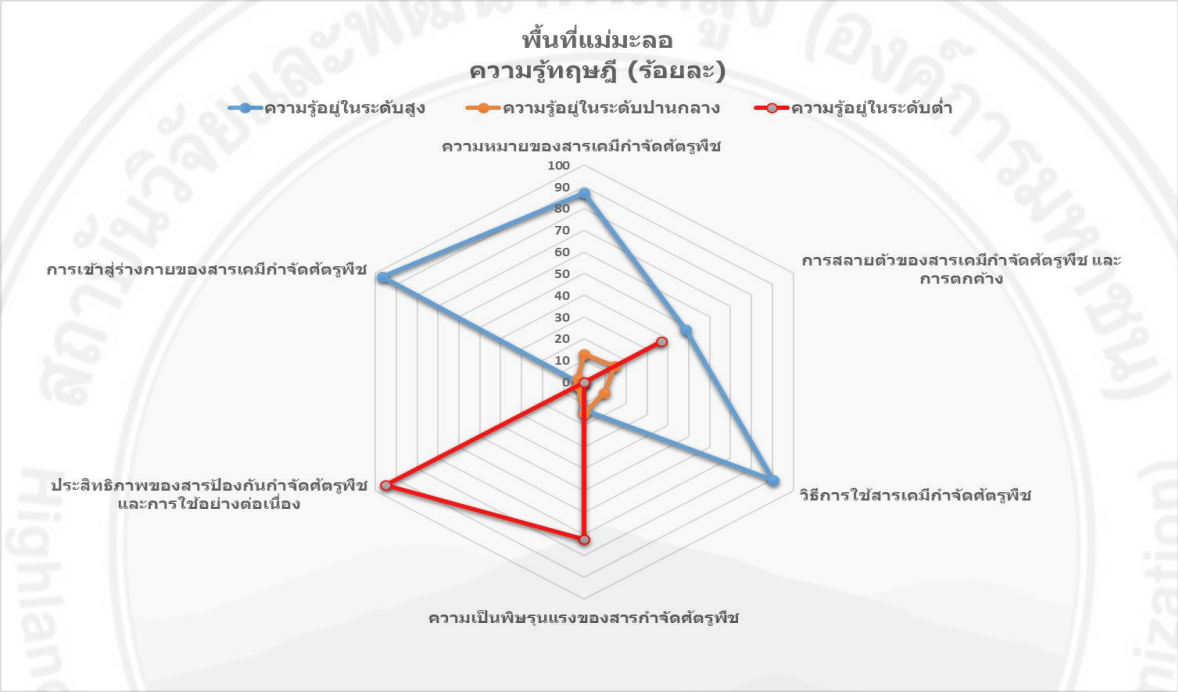


ภาพที่ 4 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

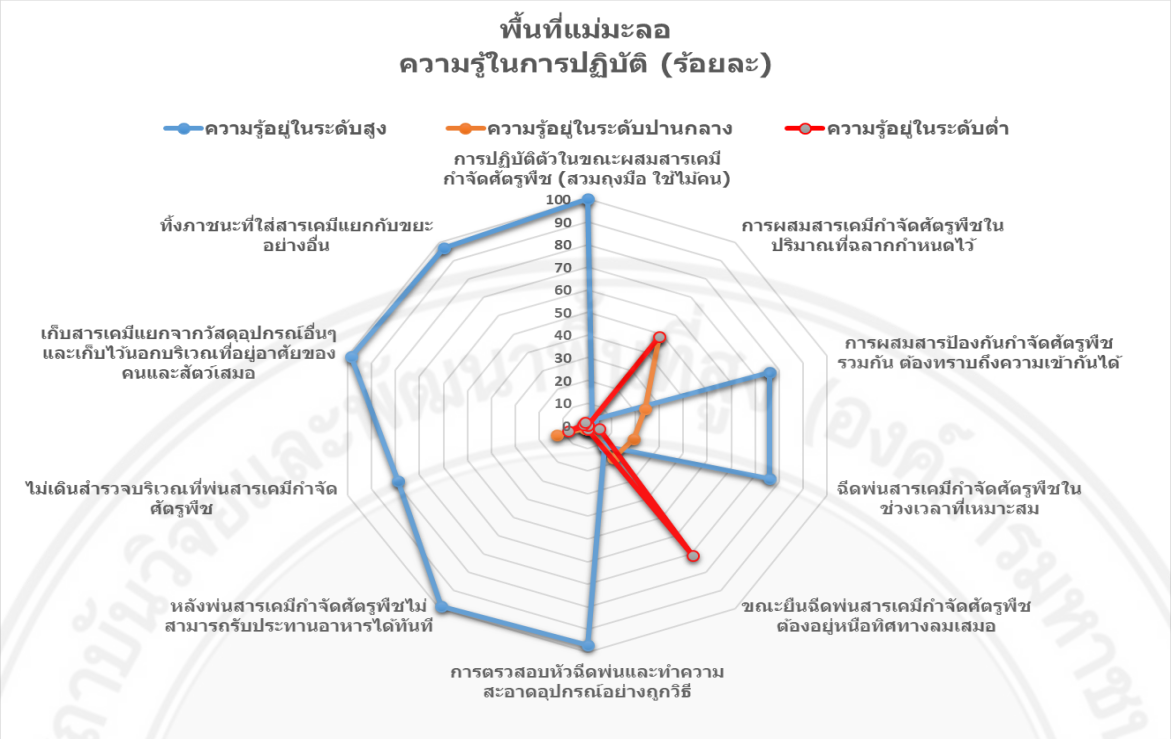
การวิเคราะห์ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านแม่มุโดยใช้กราฟใยแมงมุมแบ่งเป็นความรู้ด้านทฤษฎีและความรู้ในการปฏิบัติ จากภาพที่ 5 เกษตรกรบ้านแม่มุ มีความรู้ด้านทฤษฎีอยู่ในระดับสูง ในเรื่อง การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แสดงว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจพื้นฐานและวิธีการใช้งานสารเคมีค่อนข้างดี แต่ก็ยังพบว่าความรู้ด้านทฤษฎีที่มีระดับต่ำในพื้นที่แม่มะลอ คือ ประสิทธิภาพและความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการสลายตัวและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยมีสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง แสดงว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในประเด็นความอันตรายและผลกระทบของการใช้สารเคมี ซึ่งต้องมีการอบรมให้ความรู้ในส่วนของประเด็นนี้ต่อไป

การวิเคราะห์ความรู้ในการปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรบ้านแม่มุ มีความรู้ในการปฏิบัติด้านการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญจำนวนหลายด้าน ตั้งแต่ขั้นตอนก่อนใช้ ระหว่างใช้ และหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ในการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง ในด้านการจัดการทั่วไป

เช่น การปฏิบัติตัวในขณะผสมสารเคมี การตรวจสอบและทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนและหลังใช้ การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีแยกขยะ การเก็บสารเคมีให้ห่างจากคนและสัตว์ และการห้ามรับประทานอาหารทันทีหลังพ่น ส่วนความรู้ในการปฏิบัติที่ต้องได้รับความรู้เพิ่มเติม คือ การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่ถูกต้องตามคำแนะนำ ความเข้าใจเรื่องการผสมสารเคมีหลายชนิดร่วมกันและความเข้ากันได้ของสาร การเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประเด็นเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่อาจนำไปสู่ การใช้สารเคมีเกินความจำเป็น ลดประสิทธิภาพการควบคุมศัตรูพืช และเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (ภาพที่ 6)

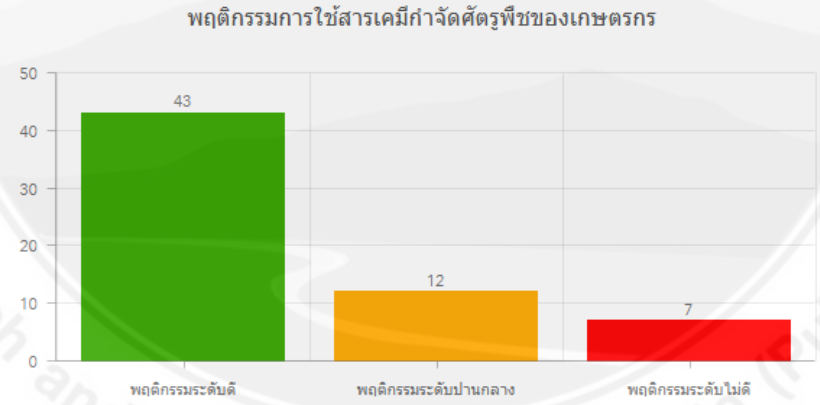


ภาพที่ 5 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ



ภาพที่ 6 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

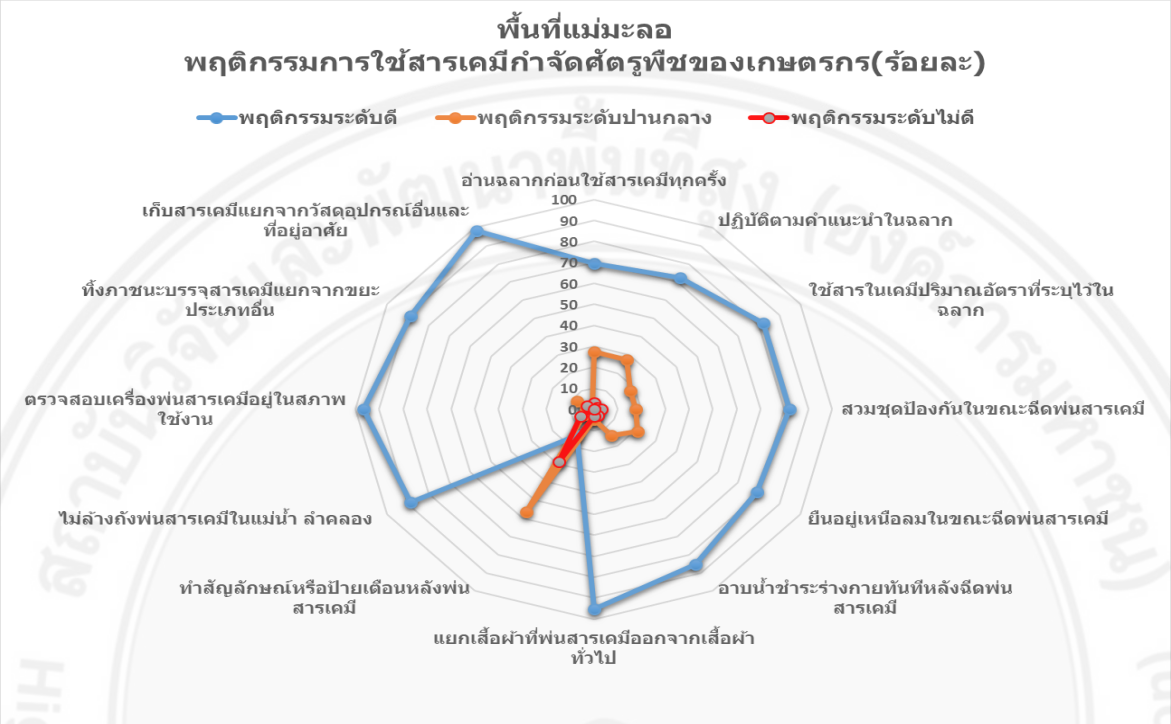
การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรบ้านแม่มุส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 69.35 (ภาพที่ 7) รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 19.35 และระดับไม่ดี ร้อยละ 11.29



ภาพที่ 7 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

จากกราฟใยแมงมุม (ภาพที่ 8) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ในหลายประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการจัดการสารเคมีอย่างเหมาะสม ได้แก่การปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่เหมาะสม การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะพ่นสาร การอาบน้ำชำระร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าหลังการใช้สารเคมี การเก็บรักษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอุปกรณ์ในที่เหมาะสม การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีอย่างถูกวิธี พฤติกรรมดังกล่าวสะท้อนถึง ความตระหนักด้านความปลอดภัยของเกษตรกรในระดับค่อนข้างสูง ในส่วนพฤติกรรมระดับปานกลางมีประเด็น การทำความสะอาดอุปกรณ์พ่นสาร และการตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แสดงให้เห็นว่า ยังมีบางส่วนที่ปฏิบัติไม่สม่ำเสมอหรือยังไม่

ครบถ้วนตามหลักความปลอดภัย และพฤติกรรมระดับไม่ดี แม้จะมีสัดส่วนไม่มาก แต่ยังพบในบางประเด็นที่มีความเสี่ยง ได้แก่ การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีไม่ถูกวิธี การจัดเก็บภาชนะสารเคมีปะปนกับวัสดุหรือสิ่งของอื่น การไม่ตรวจสอบอุปกรณ์พ่นสารก่อนใช้งานบางครั้ง ในส่วนของพฤติกรรมเหล่านี้อาจเพิ่มความเสี่ยงของสุขภาพของผู้ใช้ ครอบครัวและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

ในส่วนของการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอของทั้ง 62 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในร้านค้าในหมู่บ้าน ถึงร้อยละ 43.7 รองลงมาคือร้านค้าในเมือง ร้อยละ 32.5 และ และตัวแทนจากบริษัท ร้อยละ 23.0 โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครอบครัวที่แนะนำกันมา คิดเป็นร้อยละ 67 รองลงมาคือเกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ ร้อยละ 15.9 และเพื่อนบ้านที่แนะนำต่อกันมา คิดเป็นร้อยละ 12.5 คำแนะนำจากร้านค้า ร้อยละ 3.4 ส่วนแหล่งอื่นๆ ที่จากสื่อออนไลน์ ร้อยละ 1.1 โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร จะเป็นตัวของเกษตรกรเอง ร้อยละ 53.1 รองลงมาคือคู่สมรสและบุตร โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ช่วงก่อนการปลูกพืชเพื่อเตรียมสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละ 100 โดยมีการซื้อสารเคมีในรูปแบบเงินสด ร้อยละ 98.4 และใช้เครดิตเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 1.6 ในส่วนของสื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด จะเป็นในส่วนของพนักงานขายที่คอยแนะนำการใช้สารเคมี ถึงร้อยละ 65.8 รองลงมาจากการดูแผ่นป้ายโฆษณาและโทรทัศน์ ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ (ตารางที่ 13) จากข้อมูลดังกล่าว เกษตรกรในพื้นที่แม่มะลอมีลักษณะเด่นคือการเข้าถึงสารเคมีผ่านร้านค้าในหมู่บ้านเป็นหลัก และเกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อสารเคมีก่อนการปลูกพืชทั้งหมด สะท้อนถึงความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายในระดับชุมชนและรูปแบบการจัดการศัตรูพืชเชิงป้องกัน อย่างไรก็ตาม การพึ่งพาคำแนะนำจากสมาชิกในครัวเรือนเป็นหลัก และอิทธิพลจากพนักงานขายในระดับสูง อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการใช้สารเคมีโดยขาดข้อมูลเชิงวิชาการที่ถูกต้อง

ตารางที่ 13 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่มะลอ

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	43.7
ร้านค้าในเมือง	32.5
สหกรณ์การเกษตร	6.7
ตัวแทนจากบริษัท	23
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	0.8
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	67.0
เพื่อนบ้าน	12.5
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	15.9
ร้านค้า	3.4
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	1.1
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	53.1
คู่สมรส	39.6
บุตร	7.3
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	100
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	0
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	0
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	98.4
เครดิต	1.6
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
โทรทัศน์	15.8
แผ่นป้ายโฆษณา	17.1
พนักงานขาย	65.8
เอกสารวิชาการ	0.0
อื่นๆ	1.3

2. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่ 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านปางหินฝน บ้านพุยเหนือ และบ้านพุยใต้ แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 28 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 26 ราย เพศหญิง 2 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมาอายุ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.6 ช่วงอายุ 50-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.9 และอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.7 เห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และเกษตรกร ร้อยละ 60.7 ยังไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร (ตารางที่ 14) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 39.3 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น ร้อยละ 25 และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 17.9 ไม่ได้เรียนหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 14.3 และระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 3.6 ตามลำดับ จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรสามารถอ่านหนังสือออกและอ่านฉลากของสารเคมีได้และเข้าใจวิธีการผสมสารเคมีตามที่ระบุไว้ในฉลาก

ตารางที่ 14 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน จากแบบสอบถาม (n=28)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	26	92.9
หญิง	2	7.1
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	3	10.7
30-40 ปี	12	42.9
40-50 ปี	8	28.6
50-60 ปี	5	17.9
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	4	14.3
ประถมศึกษา	11	39.3
มัธยมศึกษาตอนต้น	7	25.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	5	17.9
ปริญญาตรี	1	3.6
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	11	39.3
ไม่เคย	17	60.7

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชมากที่สุด มากที่สุด ร้อยละ 57.1 รองลงมาคือสารป้องกันกำจัดแมลง ร้อยละ 28.6 และสารป้องกันกำจัดโรค ร้อยละ 14.3 ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 81.8 รองลงมาคือ ให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 18.2 ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 28 ราย อยู่ในช่วง ระยะเวลา 6 -10 ปี ร้อยละ 35.7 ระยะเวลา 1-5 ปี ร้อยละ 32.1 และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 32.1 ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่ อยู่ที่ 3 -4 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 57.1 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ปางหินฝน (n=28)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	57.1
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	14.3
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	28.6
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	81.8
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	18.2
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	0.0
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	32.1
ระยะเวลา 6-10 ปี	35.7
มากกว่า 10 ปี	32.1
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	14.3
1-2 ครั้งต่อเดือน	17.9
3-4 ครั้งต่อเดือน	57.1
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	10.7

ชนิดพืชที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกับเกษตรกร 28 ราย มีการปลูกพืชที่หลากหลายชนิดแตกต่างกันของแต่ละหมู่บ้าน โดยบ้านพุยใต้ ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ กะหล่ำปลี และข้าวไร่ บ้านพุยเหนือ ปลูกมะเขือเทศ กะหล่ำปลี บ้านแม่ตูม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หอมแดง กะหล่ำปลี มันฝรั่งและข้าวนา

โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืชดังนี้

1) กะหล่ำปลี : จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน 28 ราย มีเกษตรกรปลูกกะหล่ำปลี 10 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรจากบ้านแม่ตูม 5 ราย บ้านพุยเหนือ 3 ราย และบ้านพุยใต้ 2 ราย

พบว่าเกษตรกรมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค และสารป้องกันกำจัดแมลง (ตารางที่ 16) โดยสารกำจัดวัชพืชที่มีการใช้ในการปลูกกะหล่ำปลี คือ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.3 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือ สารคลีโทดิม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.33 ลิตรต่อไร่ และออกซีฟลูออร์เฟน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.23 ลิตรต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้สารแมลง ดังนี้ 1) ไฮโดรคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,333 กรัมต่อไร่ 2) อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 866 ซีซีต่อไร่ 3) อีมาเมกตินเบนโซเอต มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 790 กรัมต่อไร่ และ 4) ลูเฟนนูรอน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 362 ซีซีต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สาร จำนวน 5 ชนิด ดังนี้ 1) แมนโคเซบ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,892 กรัมต่อไร่ รองลงมาคือ 2) สารคาร์เบนดาซิม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,333 ซีซีต่อไร่ 3) เมทาแลกซิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,333 กรัมต่อไร่ 4) คลอโรทาโลนิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,000 กรัมต่อไร่ และ 5) ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ 1,000 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 16 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.66 ลิตร	2.66 ลิตร	1.3 ลิตร
2	คลีโทดิม	0.33 ลิตร	0.33 ลิตร	0.33 ลิตร
3	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.06 ลิตร	0.4 ลิตร	0.23 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	ไฮโดรคลอไรด์	666 กรัม	4,000 กรัม	2,333 กรัม
2	อะบาเมกติน	200 ซีซี	2,500 ซีซี	866 ซีซี
3	อีมาเมกตินเบนโซเอต	250 กรัม	1330 กรัม	790 กรัม
4	ลูเฟนนูรอน	200 ซีซี	666 ซีซี	362 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	500 กรัม	5,000 กรัม	1,892 กรัม
2	คาร์เบนดาซิม	1,333 ซีซี	1,333 ซีซี	1,333 ซีซี
3	เมทาแลกซิล	1,000 กรัม	1,666 กรัม	1,333 กรัม
4	คลอโรทาโลนิล	1,000 กรัม	1,000 กรัม	1,000 กรัม
5	ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ	1,000 กรัม	1,000 กรัม	1,000 กรัม

2) มะเขือเทศ : จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน 28 ราย มีเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ 10 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรจากบ้านพุยเหนือ 3 ราย บ้านพุยใต้ 4 ราย และบ้านแม่ตูม 3 ราย พบว่าเกษตรกรมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค และสารป้องกันกำจัดแมลง (ตารางที่ 17) โดยสารกำจัดวัชพืชที่มีการใช้ในการปลูกมะเขือเทศ คือ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.6 ลิตรต่อไร่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.86 ลิตรต่อไร่ และสารเมทริบูซิน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.58 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง ใช้สารไฮโดรคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,611 กรัมต่อไร่ อะบาเมกติน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 985 ซีซีต่อไร่ อิมิดาโคลพริด ปริมาณการใช้เฉลี่ย 583 กรัมต่อไร่ และอีมาเมกตินเบนโซเอต การใช้เฉลี่ย 866 กรัมต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สารดังนี้ 1) แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,323 กรัมต่อไร่ 2) คลอโรทาโลนิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,488 กรัมต่อไร่ 3) ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,323 กรัมต่อไร่ 4) ไซมอกซานิล+ฟามอกซาโดน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 366 กรัมต่อไร่ 5) เมทาแลกซิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 722 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 17 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	1 ลิตร	3.6 ลิตร	1.86 ลิตร
2	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	2.6 ลิตร	2.6 ลิตร	2.6 ลิตร
3	เมทริบูซิน	0.5 กิโลกรัม	0.6 กิโลกรัม	0.58 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	ไฮโดรคลอไรด์	500 กรัม	4,000 กรัม	2,611 กรัม
2	อะบาเมกติน	200 ซีซี	1,660 ซีซี	985 ซีซี
3	อิมิดาโคลพริด	500 กรัม	666 กรัม	583 กรัม
4	อีมาเมกตินเบนโซเอต	100 กรัม	2,000 กรัม	866 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	600 กรัม	4,000 กรัม	2,323 กรัม
2	คลอโรทาโลนิล	500 กรัม	3,333 กรัม	1,488 กรัม
3	ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ	1,333 กรัม	3,333 กรัม	2,333 กรัม
4	ไซมอกซานิล+ฟามอกซาโดน	333 กรัม	400 กรัม	366 กรัม
5	เมทาแลกซิล	500 กรัม	1,000 กรัม	722 กรัม

3) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ : พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ในหมู่บ้านแม่ตูม 15 ราย มีการใช้สารกำจัดวัชพืชในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ คือ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.3 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือสารอะทราซีน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.75 กิโลกรัมต่อไร่ และสารกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.23 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 18) และพาราควอตไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 866 ซีซีต่อไร่

ตารางที่ 18 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.66 ลิตร	2.66 ลิตร	1.3 ลิตร
2	อะทราซีน	0.14 กิโลกรัม	2.7 กิโลกรัม	0.75 กิโลกรัม
3	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.06 ลิตร	0.4 ลิตร	0.23 ลิตร
4	พาราควอตไดคลอไรด์	200 ซีซี	2,500 ซีซี	866 ซีซี

4) มันฝรั่ง : จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน 28 ราย มีเกษตรกรปลูกมันฝรั่ง 12 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรจากบ้านแม่ตูม พบว่าเกษตรกรที่ปลูกมันฝรั่งส่วนใหญ่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคมากที่สุด รองลงมาคือสารป้องกันกำจัดแมลงและสารกำจัดวัชพืช โดยสารป้องกันกำจัดโรคที่เกษตรกรใช้ มีดังนี้ แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,491 กรัมต่อไร่ ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 785 กรัมต่อไร่ คลอโรทาโลนิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 875 กรัมต่อไร่ ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 833 กรัมต่อไร่ และอะซอกซีสโตรบิน ปริมาณ

การใช้เฉลี่ย 167 ซีซีต่อไร่ สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 803 ซีซีต่อไร่ ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 437 ซีซีต่อไร่ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 333 ซีซีต่อไร่ และลูเฟนนูรอน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 312 ซีซีต่อไร่ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมันฝรั่งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	2 ลิตร	2 ลิตร	2 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	125 ซีซี	2,000 ซีซี	803 ซีซี
2	ไซเพอร์เมทริน	250 ซีซี	500 ซีซี	437 ซีซี
3	ลูเฟนนูรอน	125 ซีซี	500 ซีซี	312 ซีซี
4	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน	333 ซีซี	333 ซีซี	333 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	500 กรัม	3,000 กรัม	1,491 กรัม
2	ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ	250 กรัม	3,000 กรัม	785 กรัม
3	ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม	500 กรัม	1,500 กรัม	833 กรัม
4	คลอโรทาโลนิล	500 กรัม	1,500 กรัม	875 กรัม
5	อะซอกซีสโตรบิน	167 ซีซี	167 ซีซี	167 ซีซี

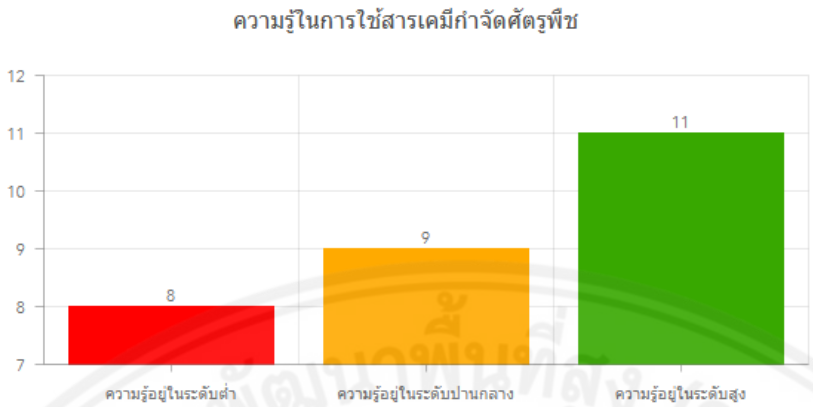
5) หอมแดง : จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน 28 ราย มีเกษตรกรปลูกหอมแดง 5 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรจากบ้านแม่ตูม พบว่าเกษตรกรที่ปลูกหอมแดงมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารกำจัดวัชพืช โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการปลูกหอมแดง ใช้กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.625 ลิตรต่อไร่ ออกซีฟลูออร์เฟน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.18 ลิตร และเอทอกซีซัลฟูรอน ใช้เฉลี่ย 0.4 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ อะบาเมกติน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,333 ซีซีต่อไร่ รองลงมาคือ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 516 ซีซีต่อไร่ สาร เบตา-ไซฟลูทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 300 ซีซีต่อไร่ และไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 237 ซีซีต่อไร่ สารป้องกันกำจัดโรคที่เกษตรกรใช้สำหรับปลูกหอมแดง มีดังนี้ แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 725กรัมต่อไร่ ไดฟีโนโคนาโซล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 325 กรัมต่อไร่ คลอโรทาโลนิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 875 กรัมต่อไร่ ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 833 กรัมต่อไร่ และอะซอกซีสโตรบิน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 195.8 ซีซีต่อไร่ ฟลูโอไพแรม + ไตรฟลอกซีสโตรบิน ปริมาณ 73.3 ซีซีต่อไร่ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกหอมแดงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.5 ลิตร	0.75 ลิตร	0.625 ลิตร
2	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.13 ลิตร	0.25 ลิตร	0.18 ลิตร
3	เอทอกซีซัลฟูรอน	0.4 กิโลกรัม	0.4 กิโลกรัม	0.4 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	1,333 ซีซี	1,333 ซีซี	1,333 ซีซี
2	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน	500 ซีซี	533 ซีซี	516 ซีซี
3	เบตา-ไซฟลูทริน	300 ซีซี	300 ซีซี	300 ซีซี
4	ไซเพอร์เมทริน	225 ซีซี	250 ซีซี	237 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	400 กรัม	1,333 กรัม	725 กรัม
2	ไดฟีโนโคนาโซล	250 ซีซี	400 ซีซี	325 ซีซี
3	อะซอกซีสโตรบิน	50 ซีซี	166 ซีซี	95.8 ซีซี
4	ฟลูโอไพแรม + ไตรฟลอกซีสโตรบิน	50 ซีซี	100 ซีซี	73.3 ซีซี

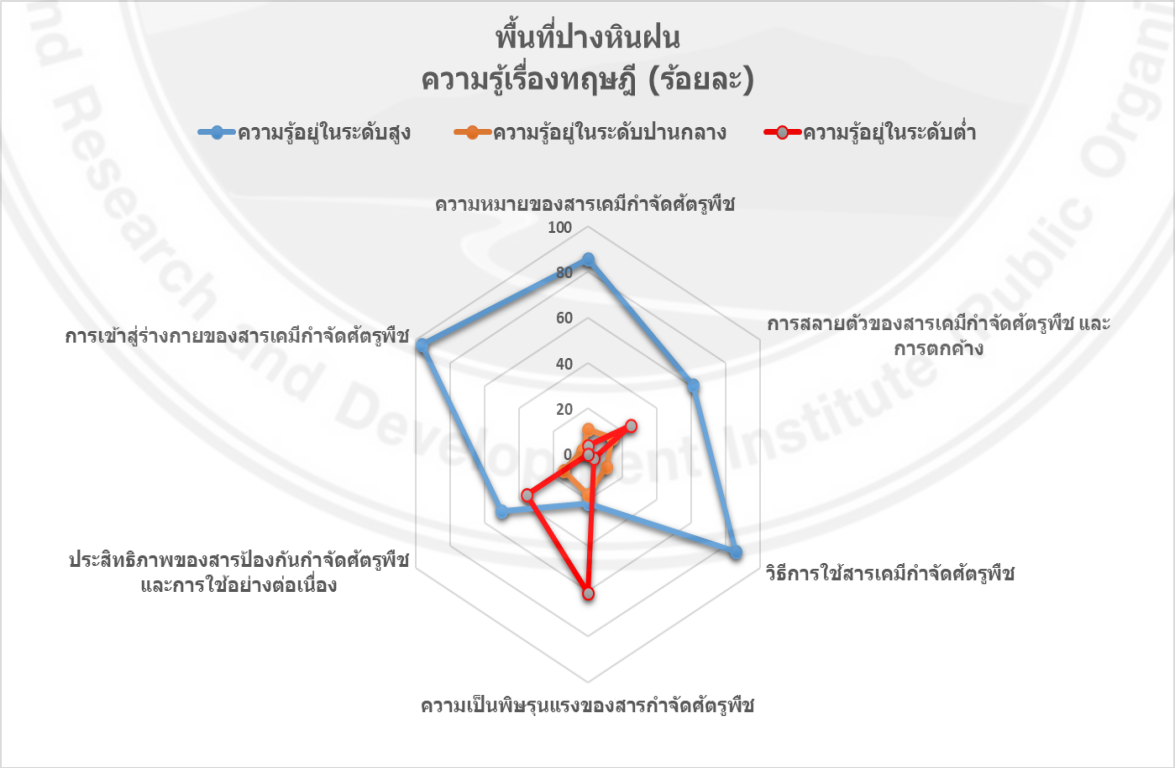
จากข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในพืช ทั้ง 5 ชนิดที่ปลูกในพื้นที่ปางหินฝนนั้น พบว่า ชนิดพืชมีอิทธิพลต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยพืชผักกินใบและผักกินผล ได้แก่ กะหล่ำปลีและมะเขือเทศ มีการใช้สารเคมีครบทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรค อีกทั้งมีความหลากหลายของชนิดสารและปริมาณการใช้ต่อไร่ค่อนข้างสูง สะท้อนถึงความอ่อนไหวของพืชกลุ่มนี้ต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชและโรค โดยเฉพาะโรคจากเชื้อราในสภาพพื้นที่สูงที่มีความชื้นและฝนตกชุก ส่งผลให้เกษตรกรต้องพึ่งพาการใช้สารป้องกันกำจัดโรค เช่น แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล และสารผสมไซมอกซานิล ในระดับสูง เพื่อรักษาผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตทางการตลาด ในขณะที่พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าการใช้สารเคมีอยู่ในกลุ่มสารกำจัดวัชพืชเป็นหลัก โดยมีการใช้ไกลโฟเซต อะทราซีน และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม สะท้อนลักษณะของระบบการผลิตพืชไร่ที่มีความทนทานต่อศัตรูพืชและโรคมากกว่าพืชผัก สำหรับพืชหัว ได้แก่ มันฝรั่งและหอมแดง พบว่ามีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคในสัดส่วนที่สูง โดยเฉพาะมันฝรั่งซึ่งมีการใช้สารป้องกันเชื้อราอย่างต่อเนื่องและหลากหลายชนิด เนื่องจากมีความอ่อนไหวต่อโรคใบไหม้และโรคที่เกิดจากเชื้อราในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง ส่วนหอมแดงมีการใช้สารเคมีครบทั้งสามกลุ่มเช่นกัน แต่ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อไร่อยู่ในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับพืชผักกินใบและผักกินผล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะทางสรีรวิทยาของพืชและรอบการปลูกที่สั้นกว่า

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ครอบคลุมทั้งมิติความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน มีความรู้อยู่ส่วนใหญ่ในระดับที่สูง ร้อยละ 39.2 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 32.1 และเกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย ที่ร้อยละ 28.5 (ภาพที่ 9)



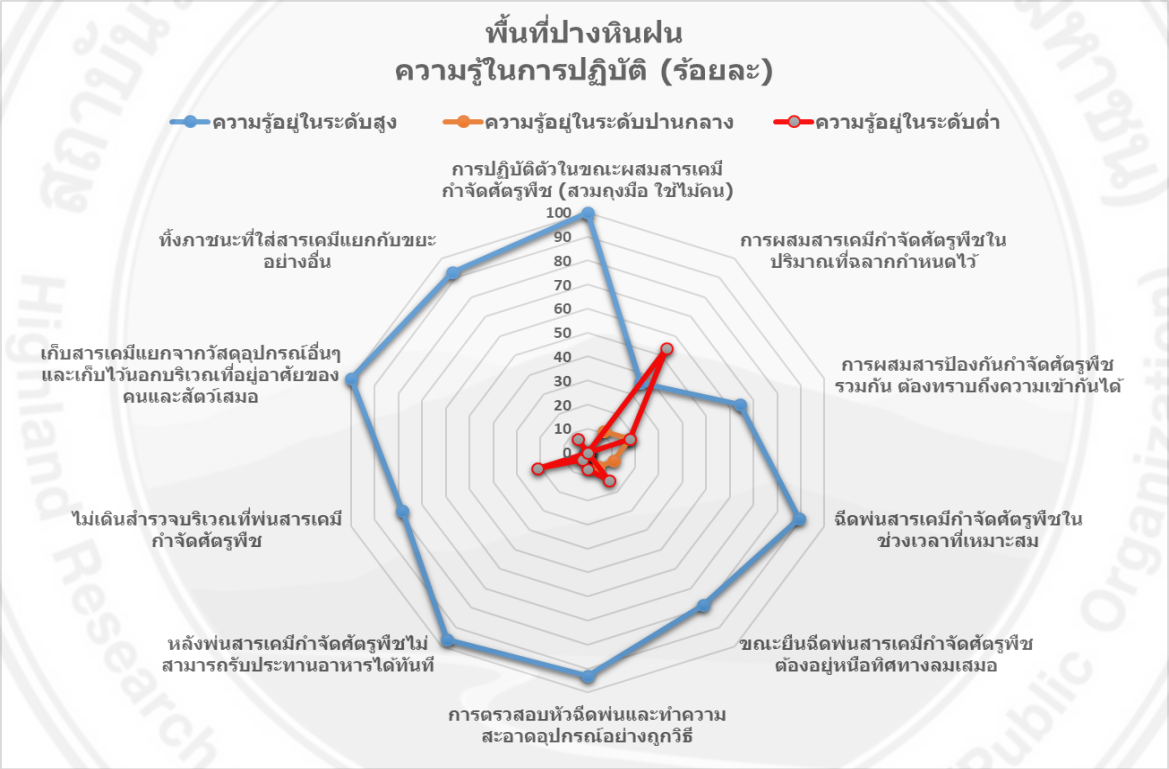
ภาพที่ 9 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

การประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (ภาพที่ 10) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มี ความรู้เชิงทฤษฎีอยู่ในระดับสูงในประเด็นพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง ได้แก่ ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รองลงมาคือความรู้ในระดับปานกลาง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ การสะสมและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังมีความเข้าใจในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ครอบคลุมเชิงลึกด้านผลกระทบระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ยังพบเกษตรกรบางส่วนที่มี ความรู้ในระดับต่ำ โดยเฉพาะในประเด็นที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง ได้แก่ ความเป็นอันตรายของสารกำจัดศัตรูพืช ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการใช้งานต่อเนื่อง ประเด็นดังกล่าวสะท้อนถึงช่องว่างด้านความรู้ที่อาจส่งผลต่อการใช้สารเคมีอย่างไม่เหมาะสม และเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เกษตรกรต่อไป



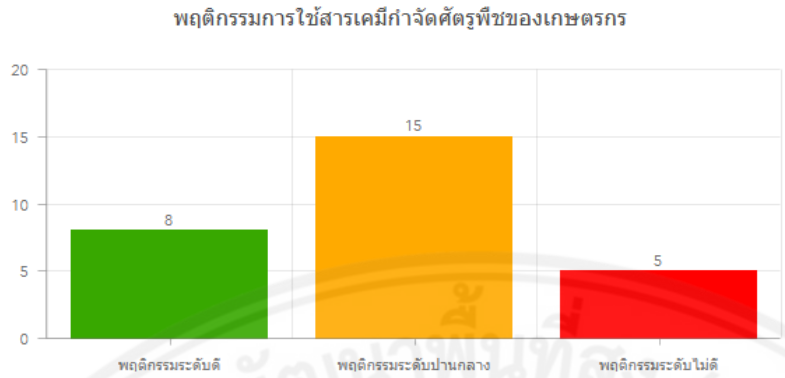
ภาพที่ 10 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

การประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีเกษตร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการจัดการสารเคมีอย่างเหมาะสม ได้แก่ การปฏิบัติตามฉลากและคำแนะนำในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างเคร่งครัด การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะผสมและพ่นสาร การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และร่างกายหลังการใช้สารเคมี การจัดเก็บสารเคมีและอุปกรณ์ให้เหมาะสมและปลอดภัย และการหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำขณะพ่นสาร ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึง ความตระหนักด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของเกษตรกรในระดับค่อนข้างดี ในส่วนความรู้ในการปฏิบัติระดับปานกลาง ในเรื่องการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่ถูกต้อง และความเข้าใจเรื่องการผสมสารเคมีหลายชนิดร่วมกัน อาจจะต้องมีการอบรมให้ความรู้เรื่องนี้เพิ่มเติม นอกยังพบเกษตรกรบางส่วนที่มี ความรู้ในการปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำ ในประเด็นที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้เกี่ยวกับข้อห้ามและข้อควรระวังในการใช้สารเคมีประเด็นเหล่านี้อาจนำไปสู่การใช้สารเคมีที่ไม่เหมาะสม เพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม



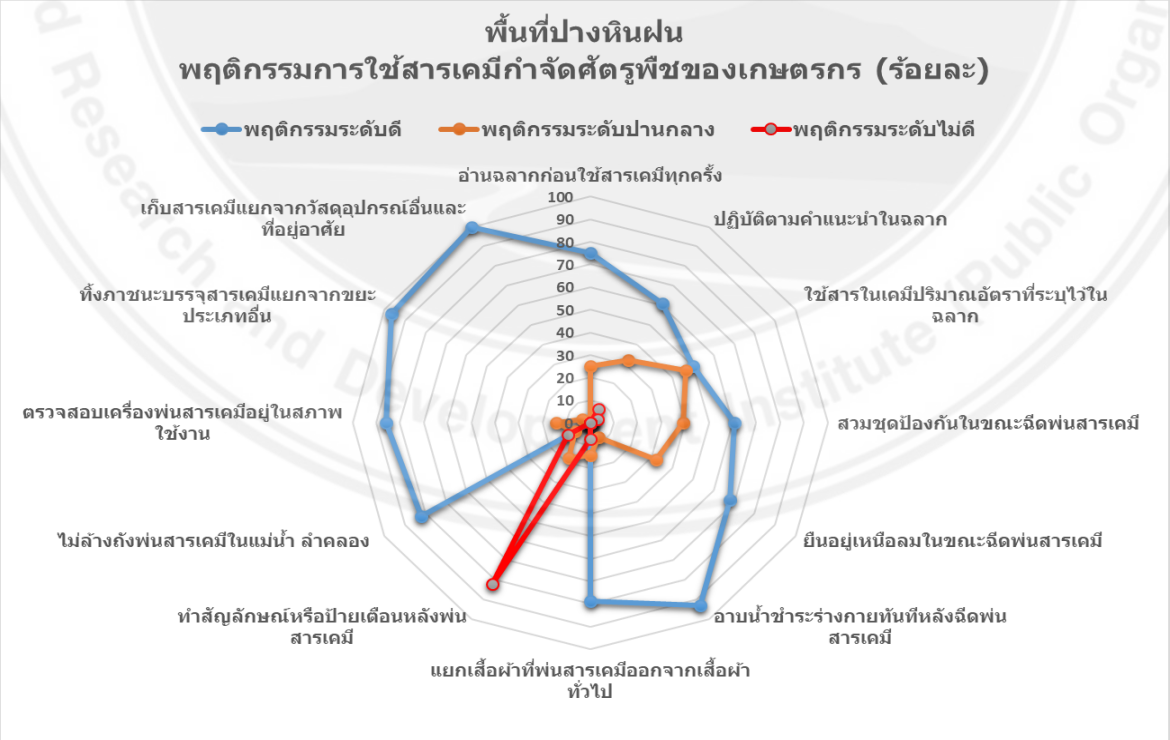
ภาพที่ 11 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่ปางหินฝน จำนวน 28 ราย พบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.57 รองลงมาคือระดับดี ร้อยละ 28.57 และไม่ดี ร้อยละ 17.86 (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

จากกราฟใยแมงมุมประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (ภาพที่ 13) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ในหลายประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการจัดการสารเคมีอย่างเหมาะสม ได้แก่ การปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่เหมาะสม การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะพ่นสาร การอาบน้ำชำระร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าหลังการใช้สารเคมี การเก็บรักษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอุปกรณ์ในที่เหมาะสม การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีอย่างถูกวิธี พฤติกรรมดังกล่าวสะท้อนถึง ความตระหนักด้านความปลอดภัยของเกษตรกรในระดับค่อนข้างสูง ในส่วนพฤติกรรมระดับปานกลางมีประเด็น การทำความสะอาดอุปกรณ์พ่นสาร และการตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน แสดงให้เห็นว่า ยังมีบางส่วนที่ปฏิบัติไม่สม่ำเสมอหรือยังไม่ครบถ้วนตามหลักความปลอดภัย และพฤติกรรมระดับไม่ดี แม้จะมีสัดส่วนไม่มาก แต่ยังพบในบางประเด็นที่มีความเสี่ยง ได้แก่ การล้างอุปกรณ์พ่นสารหรือทิ้งน้ำล้างลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ การไม่ทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนหลังการฉีดพ่นสารเคมี ในส่วนของพฤติกรรมเหล่านี้อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพของชุมชนและผู้ใช้สารเคมีเอง



ภาพที่ 13 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

ส่วนการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ปางหินฝนของเกษตรกรทั้ง 28 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากตัวแทนบริษัทที่เข้ามาจำหน่ายในพื้นที่มากที่สุด ร้อยละ 48 รองลงมาคือซื้อที่ร้านค้าในเมือง ร้อยละ 38 โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นเพื่อนบ้านที่แนะนำต่อกันมา คิดเป็นร้อยละ 57.8 และสมาชิกในครัวเรือนร้อยละ 26.7 โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร จะเป็นตัวของเกษตรกรเอง ร้อยละ 96.6 โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ช่วงก่อนการปลูกพืชเพื่อเตรียมสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละ 43.8 และเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช ร้อยละ 40.6 โดยมีการซื้อสารเคมีเกษตรในรูปแบบเงินสด ร้อยละ 100 สื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดมาจากทั้งในส่วนของพนักงานขาย ร้อยละ 52.9 จากสื่อออนไลน์ ร้อยละ 20.6 และจากแผ่นป้ายโฆษณาและโทรทัศน์ ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ (ตารางที่ 21) จากข้อมูลดังกล่าว เกษตรกรในพื้นที่ปางหินฝนมีการพึ่งพาตัวแทนจากบริษัทและร้านค้าในเมืองในสัดส่วนสูง สะท้อนถึงการเข้าถึงสารเคมีผ่านเครือข่ายเชิงพาณิชย์เป็นหลัก ประกอบกับการรับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านเป็นส่วนใหญ่ และการซื้อสารเคมีเมื่อพบการระบาดในสัดส่วนสูง ลักษณะดังกล่าวสะท้อนรูปแบบการจัดการศัตรูพืชเชิงแก้ไข ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้สารเคมีอย่างเร่งด่วนและเพิ่มความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

ตารางที่ 21 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	8.0
ร้านค้าในเมือง	38.0
สหกรณ์การเกษตร	0.0
ตัวแทนจากบริษัท	48.0
อื่นๆ โปรดระบุ	6.0
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	26.7
เพื่อนบ้าน	57.8
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	0.0
ร้านค้า	6.7
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	8.9
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	96.6
คู่สมรส	3.4
บุตร	0.0
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	43.8
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	15.6
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	40.6
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	100.0
เครดิต	0.0

รายการ	ร้อยละ
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
โทรทัศน์	5.9
แผ่นป้ายโฆษณา	17.6
พนักงานขาย	52.9
เอกสารวิชาการ	2.9
อื่นๆ	20.6

3. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่ 7 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านรวมไทยพัฒนา 8 บ้านรวมไทยพัฒนา 9 บ้านรวมไทยพัฒนา 10 บ้านรวมไทยพัฒนา 11 บ้านชิบาโบ บ้านเก้ารวมไทย และบ้านร่มเกล้าเจริญสุข แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 30 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 21 ราย เพศหญิง 9 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.3 รองลงมาอายุ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.0 ช่วงอายุ 50-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.3 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และเกษตรกร ร้อยละ 100 ยังไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร (ตารางที่ 22) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 40.0 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 33.3 ระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20.0 จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรสามารถอ่านหนังสือและอ่านฉลากของสารเคมีได้และเข้าใจวิธีการผสมสารเคมีตามที่ระบุไว้ในฉลาก และใช้วิธีการจำจากคำอธิบายของพนักงานขาย

ตารางที่ 22 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ จากแบบสอบถาม (n=30)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	70.0
หญิง	9	30.0
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	1	3.3
30-40 ปี	13	43.3
40-50 ปี	9	30.0
50-60 ปี	7	23.3
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	3.3
ประถมศึกษา	6	20.0
มัธยมศึกษาตอนต้น	12	40.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	10	33.3
ปริญญาตรี	1	3.3

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	0	0.0
ไม่เคย	30	100.0

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคมากที่สุด ร้อยละ 80 รองลงมาคือการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ร้อยละ 16.7 ส่วนการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชมีเพียงร้อยละ 3.3 เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรในพื้นที่พบพระ ลักษณะไม่สูงชันมากมีการใช้รถพรวนดินก่อนปลูกพืช เกษตรกรจึงใช้ยากำจัดวัชพืชน้อย ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกร ให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 48.6 รองลงมาคือการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 32.4 นอกจากนี้เกษตรกรยังรับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร ร้อยละ 16.2 ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 30 ราย อยู่ในช่วง ระยะเวลา 1-5 ปี ร้อยละ 56.7 และระยะเวลา 6-10 ปี ร้อยละ 33.3 และความความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร คือ 1-2 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 56.7 รองลงมาคือ มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 23.3 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ (n=30)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	3.3
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	80.0
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	16.7
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
ไม่ได้พ่นสารเคมีเกษตรเอง	2.7
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	32.4
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	48.6
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	16.2
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	56.7
ระยะเวลา 6-10 ปี	33.3
มากกว่า 10 ปี	10.0
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	10.0
1-2 ครั้งต่อเดือน	56.7
3-4 ครั้งต่อเดือน	10.0
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	23.3

ชนิดพืชที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ จำนวน 7 หมู่บ้าน จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าทั้ง 30 ราย มีการปลูกกะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี มันฝรั่ง โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืชดังนี้

1) กะหล่ำปลี : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกกะหล่ำปลี พบว่าเกษตรกรมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรค ในการปลูกกะหล่ำปลี ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืชประกอบไปด้วย พาราควอตไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.5 ลิตรต่อไร่ และไดยูรอน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.55 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 24) นอกจากนี้ยังมีการใช้สารกำจัดแมลง คือ คลอร์ฟลูอาซูรอน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 571 ซีซีต่อไร่ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 336 ซีซีต่อไร่ อีมาเมกตินเบนโซเอต ปริมาณการใช้เฉลี่ย 233 ซีซีต่อไร่ และฟีโพรนิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 123 กรัมต่อไร่ ในส่วนของการใช้สารป้องกันกำจัดโรค มีดังนี้ โพรพิเนบ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 428 กรัมต่อไร่ อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 236 กรัมต่อไร่ และเฮกซะโคนาโซล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 236 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 24 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	0.5 ลิตร	0.5 ลิตร	0.5 ลิตร
2	ไดยูรอน	0.5 กิโลกรัม	0.6 กิโลกรัม	0.55 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	คลอร์ฟลูอาซูรอน	400 ซีซี	857 ซีซี	571 ซีซี
2	อะบาเมกติน	250 ซีซี	500 ซีซี	336 ซีซี
3	อีมาเมกตินเบนโซเอต	100 ซีซี	500 ซีซี	233 ซีซี
4	ฟิโพรนิล	60 กรัม	250 กรัม	123 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	โพรพิเนบ	222 กรัม	667 กรัม	428 กรัม
2	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	222 กรัม	250 กรัม	236 กรัม
3	เฮกซะโคนาโซล	222 กรัม	250 กรัม	236 กรัม

2) ผักกาดขาวปลี : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคในการปลูกผักกาดขาวปลี ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืช มีการใช้ไดยูรอน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.6 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ยังมีการใช้สารกำจัดแมลง คือ คลอร์ฟลูอาซูรอน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 500 ซีซีต่อไร่ และอะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 300 ซีซีต่อไร่ (ตารางที่ 25) และมีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค คือ คลอโรทาโลนิล มีปริมาณการใช้ 500 กรัมต่อไร่ และลูเฟนนูรอน ปริมาณ 50 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 25 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกผักกาดขาวปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไดยูรอน	0.6 กิโลกรัม	0.6 กิโลกรัม	0.6 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	คลอร์ฟลูอาซูรอน	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี
2	อะบาเมกติน	300 ซีซี	300 ซีซี	300 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คลอโรทาโลนิล	500 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
2	ลูเฟนนูรอน	50 กรัม	50 กรัม	50 กรัม

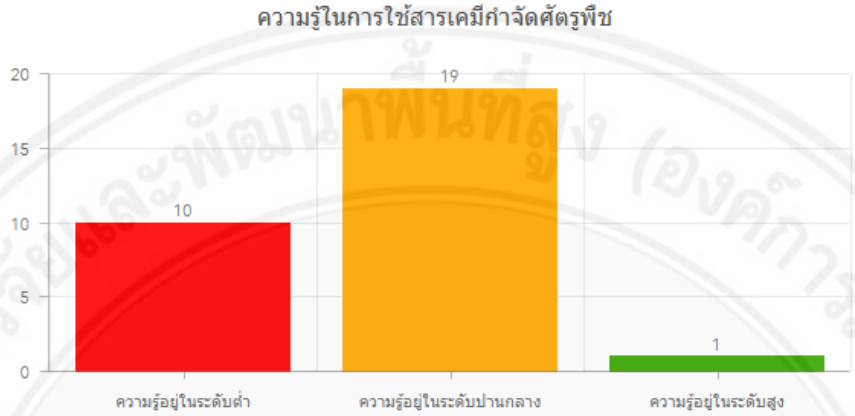
3) มันฝรั่ง : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืช และสารป้องกันกำจัดโรค ในการปลูกมันฝรั่ง ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืช ประกอบไปด้วย ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.14 ลิตรต่อไร่ และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม 0.74 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 26) นอกจากนี้ยังมีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค 4 ชนิดคือ ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 500 กรัมต่อไร่ เมทาแลกซิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 315 กรัมต่อไร่และฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม ปริมาณ 242 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 26 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมันฝรั่งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.68 ลิตร	2 ลิตร	1.14 ลิตร
2	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.7 ลิตร	0.8 ลิตร	0.74 ลิตร
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ	500 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
2	คลอโรทาโลนิล	500 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
3	เมทาแลกซิล	233 กรัม	428 กรัม	315 กรัม
4	ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม	228 กรัม	250 กรัม	242 กรัม

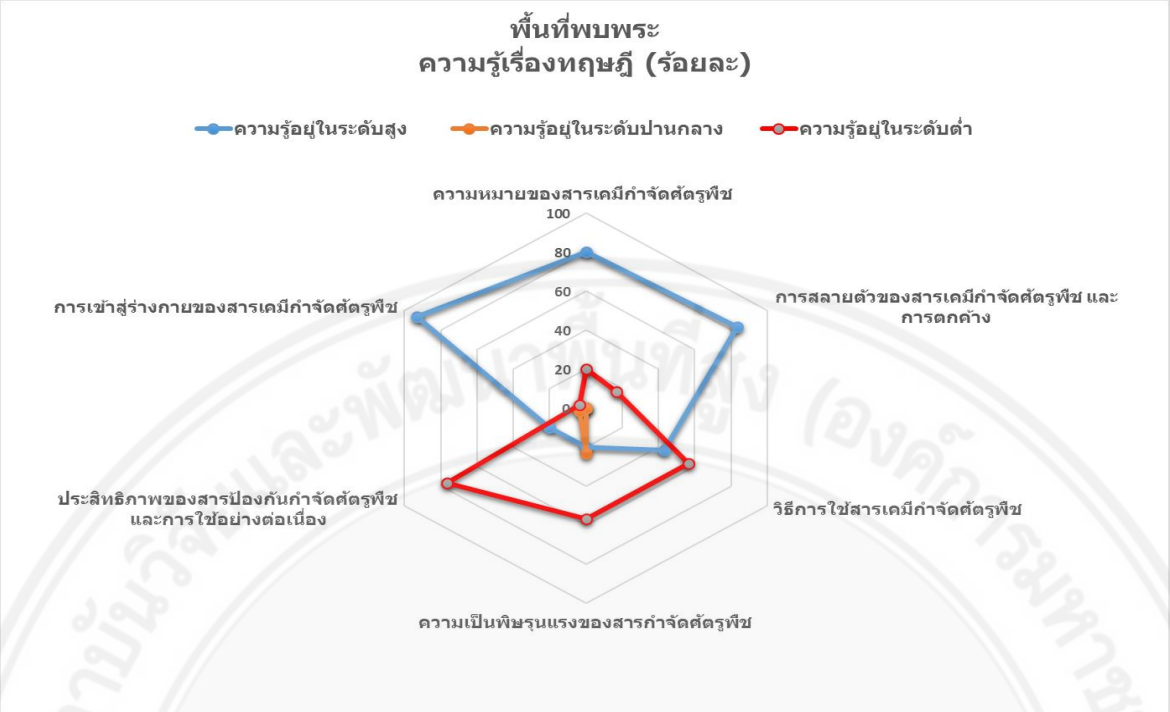
จากข้อมูลในการใช้สารเคมีเกษตรสำหรับการปลูกพืช 3 ชนิดในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ พบว่า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนตามชนิดพืช โดยกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลีซึ่งเป็นพืชผักกินใบ มีการใช้สารเคมีครบทั้งสามกลุ่ม ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรค ทั้งนี้กะหล่ำปลีมีความหลากหลายของชนิดสารและความเข้มข้นในการใช้สูงกว่าผักกาดขาวปลี สะท้อนถึงความอ่อนแอของกะหล่ำปลีต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชและโรคพืชมากกว่า ในขณะที่ผักกาดขาวปลีมีรูปแบบการใช้สารเคมีที่จำกัดกว่า ทั้งในด้านจำนวนชนิดและปริมาณการใช้ต่อไร่ สำหรับมันฝรั่งซึ่งเป็นพืชหัว พบว่ามีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและสารป้องกันกำจัดโรคเป็นหลัก และจากข้อมูลที่สำรวจ ไม่พบการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ความแตกต่างดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าลักษณะทางสรีรวิทยาของพืชและรูปแบบการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษา ซึ่งอาจนำไปสู่ระดับความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่แตกต่างกันในแต่ละระบบการปลูก

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ พบว่า เกษตรกรมีความรู้ส่วนใหญ่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.3 และความรู้ส่วนใหญ่ในระดับไม่ดี ร้อยละ 33.3 (ภาพที่ 14)



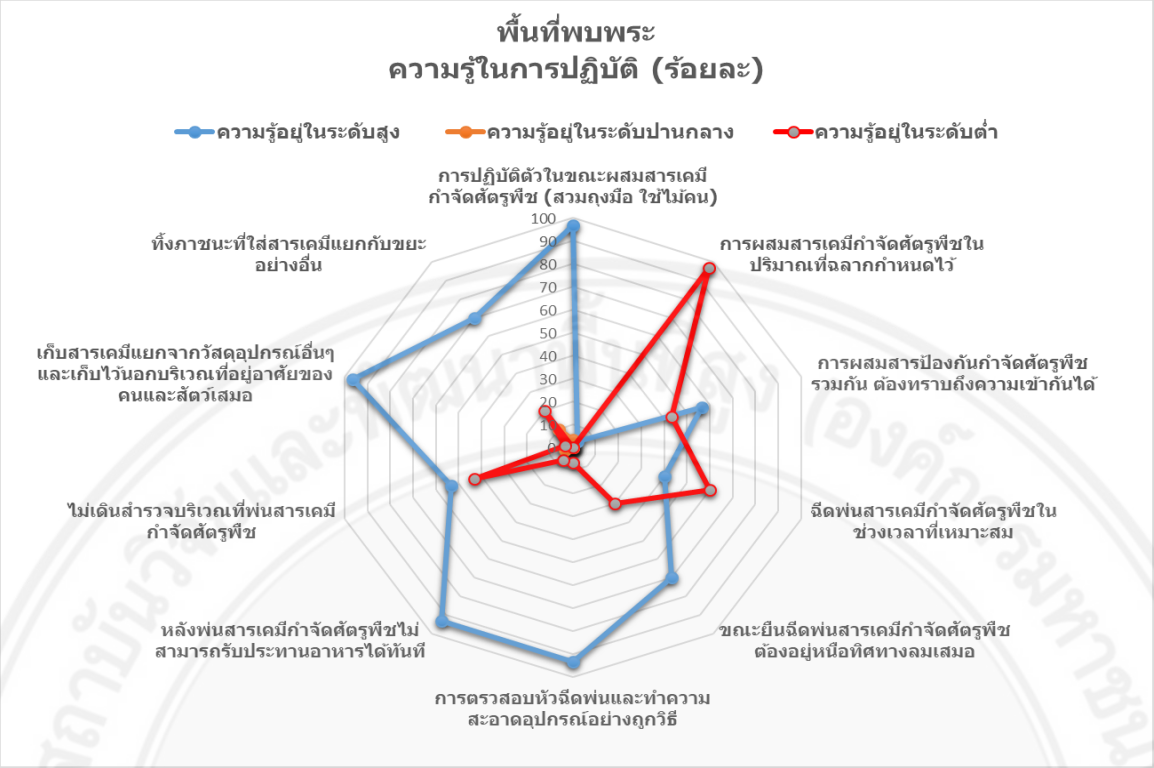
ภาพที่ 14 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

การประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ (ภาพที่ 15) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มี ความรู้เชิงทฤษฎีอยู่ในระดับสูงในประเด็นพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง ได้แก่ ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การสลายตัวและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของสารเคมีและเส้นทางการรับสัมผัสค่อนข้างดี ยังพบเกษตรกรบางส่วนที่มี ความรู้ในระดับต่ำ โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและการตัดสินใจในการใช้สารเคมี ได้แก่ วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความเป็นพิษรุนแรงของสารกำจัดศัตรูพืช ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการใช้อย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ในส่วนนี้ จำเป็นที่จะต้องให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เกษตรกรต่อไป ไม่เช่นนั้นอาจนำไปสู่การใช้สารเคมีอย่างไม่เหมาะสมและเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



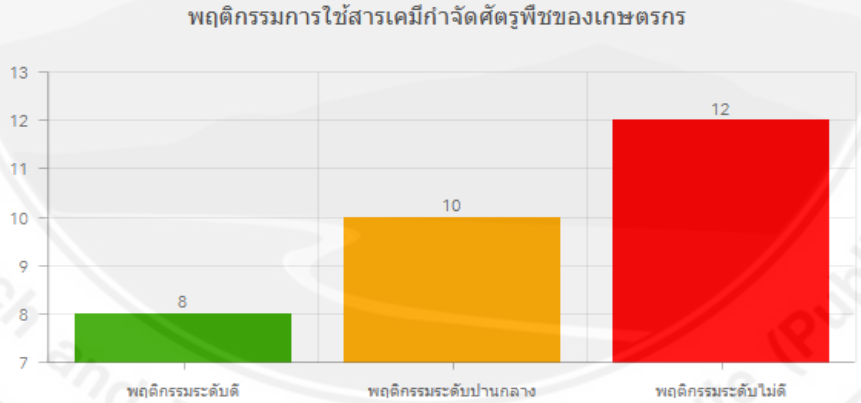
ภาพที่ 15 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

การประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีเกษตร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่พบพระ ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตัวขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง การตรวจสอบหัวฉีดพ่นและทำความสะอาดอุปกรณ์อย่างถูกวิธี หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารทันทีหลังการพ่นสารเคมี การเก็บรักษาสารเคมีแยกจากวัสดุอุปกรณ์อื่น แสดงถึง การตระหนักด้านความปลอดภัยของเกษตรกรในระดับค่อนข้างดี ในส่วนความรู้ในการปฏิบัติระดับปานกลาง ในเรื่องการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่ถูกต้อง อาจจะต้องมีการอบรมให้ความรู้เรื่องนี้เพิ่มเติม ยังพบเกษตรกรบางรายที่มีความรู้ในการปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำ ในประเด็นที่มีความเสี่ยง ได้แก่ การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากหรือน้อยกว่าที่กำหนด ช่วงเวลาในการฉีดพ่นสารเคมี และการปฏิบัติตนไม่เหมาะสมหลังการฉีดพ่นสารเคมี



ภาพที่ 16 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

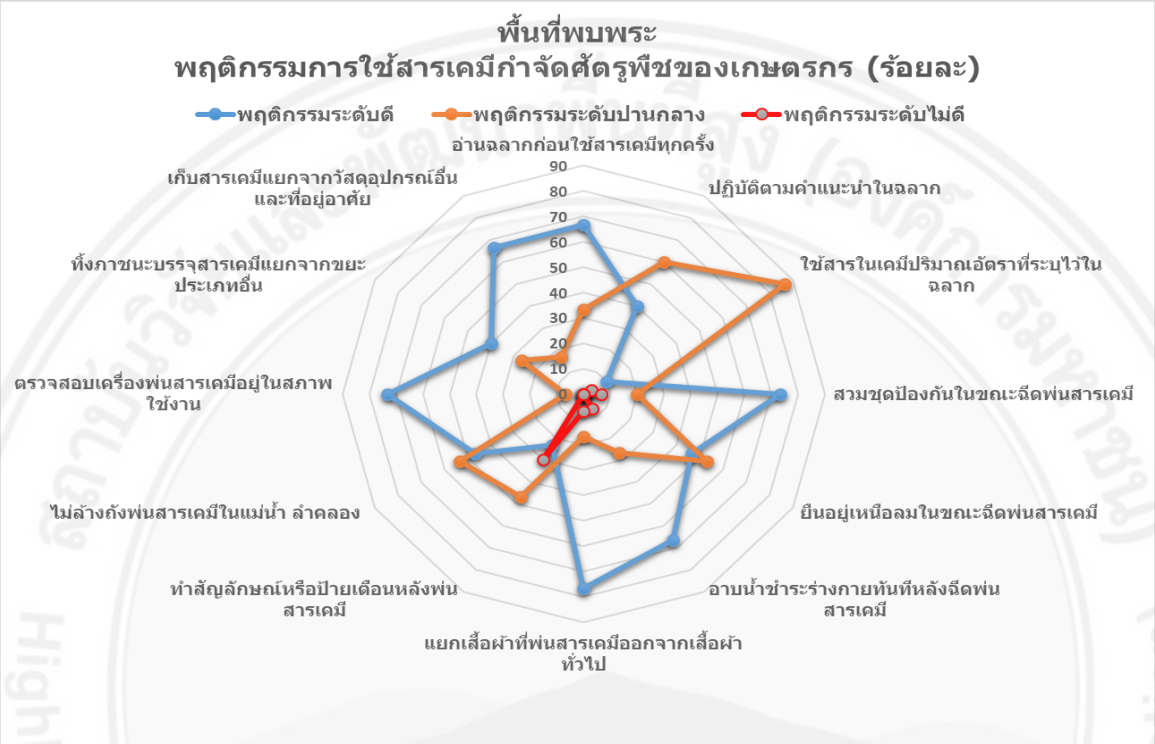
การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่พบพระ พบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ไม่ดี ร้อยละ 40 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลางกลาง ร้อยละ 33.3 และในระดับดี ร้อยละ 26.6 (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

การประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ (ภาพที่ 18) โดยภาพรวมเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง ในส่วนของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ด้านความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี ได้แก่ การอ่านฉลากและปฏิบัติตามคำแนะนำก่อนใช้สารเคมี การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะฉีดพ่นสารเคมี การอาบน้ำและชำระร่างกายทันทีหลังการฉีดพ่นสารเคมี การแยกเสื้อผ้าที่ใช้พ่นสารเคมีออกจากเสื้อผ้าทั่วไป และการตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังพบเกษตรกรบางส่วนที่ปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากไม่สม่ำเสมอ หรือใช้สารเคมีตามประสบการณ์เดิมมากกว่าข้อมูลทางวิชาการ ซึ่งอาจส่งผลให้มีการใช้สารเคมีในปริมาณที่ไม่เหมาะสม และเพิ่มความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตและ

สิ่งแวดล้อม ในด้านพฤติกรรมระดับปานกลางมี มีการผสมสารเคมีหลายชนิดร่วมกันโดยอาศัยความเคยชิน การไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายครบถ้วนทุกครั้ง การปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากบางครั้ง และพบว่าพฤติกรรมที่ยังอยู่ในระดับไม่ดี ได้แก่ การไม่ทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์หลังการฉีดพ่นสารเคมี การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีไม่ถูกวิธี การล้างอุปกรณ์พ่นสารเคมีในแหล่งน้ำธรรมชาติ พฤติกรรมเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของผู้ใช้ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 18 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ

ในส่วนของการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระของเกษตรกรทั้ง 30 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จากตัวแทนของบริษัทสูงที่สุด ร้อยละ 51.1 รองลงมาคือร้านค้าในเมือง ถึงร้อยละ 36.2 โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 52.3 และเพื่อนบ้านแนะนำต่อกันมา ร้อยละ 31.8 โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร จะเป็นตัวของเกษตรกรเอง ร้อยละ 90.6 โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในช่วงที่ปลูกพืชไปแล้วเพื่อเตรียมไว้สำหรับการใช้ ร้อยละ 65.8 โดยมีการซื้อสารเคมีในรูปแบบเงินสด ถึงร้อยละ 78.9 และซื้อในรูปแบบเครดิต ร้อยละ 21.1 สื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด คือพนักงานขายที่เป็นผู้แนะนำในการใช้สารเคมีแต่ละชนิด ร้อยละ 49.0 รองลงมาคือแผ่นป้ายโฆษณา ร้อยละ 25.5 เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ (ตารางที่ 27) จากข้อมูลดังกล่าว เกษตรกรในพื้นที่พบพระมีการเข้าถึงสารเคมีผ่านตัวแทนจากบริษัทเป็นหลัก และมีการซื้อสารเคมีในช่วงเวลาปลูกพืชเป็นสัดส่วนสูงกว่าพื้นที่อื่น อีกทั้งพบการใช้ระบบเครดิตในสัดส่วนค่อนข้างสูง ลักษณะดังกล่าวสะท้อนถึงการพึ่งพาระบบตลาดและเงื่อนไขทางการค้า ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีตามข้อเสนอของผู้จำหน่ายมากกว่าการพิจารณาความเหมาะสมเชิงวิชาการ

ตารางที่ 27 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงพบพระ

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	8.5
ร้านค้าในเมือง	36.2
สหกรณ์การเกษตร	0.0
ตัวแทนจากบริษัท	51.1
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	4.3
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	52.3
เพื่อนบ้าน	31.8
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	4.5
ร้านค้า	11.4
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	90.6
คู่สมรส	9.4
บุตร	0
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	10.5
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	65.8
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	23.7
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	78.9
เครดิต	21.1
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
วิทยุ	7.8
โทรทัศน์	9.8
แผ่นป้ายโฆษณา	25.5
พนักงานขาย	49.0
เอกสารวิชาการ	2.0
อื่นๆ	5.9

4. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่ 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านกออึ บ้านบูแมะ และบ้านพะเบี้ยว แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 31 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 25 ราย เพศหญิง 6 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุตั้งแต่ 30-40 ปี ร้อยละ 38.7 และในช่วงอายุ 40-50 ปี ร้อยละ 29.0 เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และเกษตรกรได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรมใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 28) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 48.4 และไม่ได้เรียนหนังสือ ร้อยละ 41.9 จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรสามารถใช้วิธีการจำชนิด ปริมาณการใช้ และวิธีการใช้สารเคมีเกษตร จากคำอธิบายของพนักงานขาย

ตารางที่ 28 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษาของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง จากแบบสอบถาม (n=31)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	25	80.6
หญิง	6	19.4
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	5	16.1
30-40 ปี	12	38.7
40-50 ปี	9	29.0
50-60 ปี	3	9.7
> 60 ปี	2	6.5
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	13	41.9
ประถมศึกษา	15	48.4
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	3.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	2	6.5
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	14	45.2
ไม่เคย	17	54.8

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงใกล้เคียงกัน โดยสารเคมีป้องกันกำจัดโรค ร้อยละ 51.6 สารป้องกันกำจัดแมลง ร้อยละ 48.4 ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 77.5 นอกจากนี้ยังให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 15.0 ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 46 ราย อยู่ในช่วง 6-10 ปี และความความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน เนื่องจากมีการปลูกพืชที่ต้องใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงที่ต้องมีการพ่นยาค่อนข้างบ่อยและมีการใช้ยาสลับกันทำให้ความถี่ในกสนสัมผัสสารเคมีเกษตรของที่นี่ค่อนข้างสูง (ตารางที่ 29)

ตารางที่ 29 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง (n=31)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	51.6
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	48.4
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	0.0
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
ไม่ได้พ่นสารเคมีเกษตรเอง	0.0
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	77.5
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	15.0
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	7.5

รายการ	ร้อยละ
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	29.0
ระยะเวลา 6-10 ปี	45.2
มากกว่า 10 ปี	25.8
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	0.0
1-2 ครั้งต่อเดือน	0.0
3-4 ครั้งต่อเดือน	9.7
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	90.3

ชนิดพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง จำนวน 4 หมู่บ้านจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรทั้ง 31 ราย มีการปลูกมะเขือเทศเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก รองลงมาคือพริก และข้าวนา โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืชดังนี้

1) มะเขือเทศ : จากข้อมูลแบบสอบถาม เกษตรกรทั้ง 31 ราย ปลูกมะเขือเทศ 27 ราย จากบ้านบูแมะ 11 ราย บ้านกออึ 10 ราย และบ้านพะเบี้ยว 6 ราย พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดโรคและแมลงค่อนข้างหลายชนิด ส่วนสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรใช้ คือ พาราควอตไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.96 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 30) ส่วนการใช้สารกำจัดแมลง มีดังนี้ 1) อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,223 ซีซีต่อไร่ 2) ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,811 ซีซีต่อไร่ 3) คลอร์ฟีนาเพอร์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,083 ซีซีต่อไร่ 4) ไพมีโทรซีน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 750 ซีซีต่อไร่ 5) คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์ 500 ซีซีต่อไร่และสไปนีโทแรม เฉลี่ย 214 ซีซีต่อไร่ ในส่วนมีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค มีหลายชนิด ดังนี้ โดยมี 5 ชนิดที่มีการใช้ปริมาณมาก คือ 1) แมนโคแซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 6,137 กรัมต่อไร่ 2) คลอโรทาโลนิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 3,456 กรัมต่อไร่ 3) คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,381 กรัมต่อไร่ 4) เมทาแลกซิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,221 กรัมต่อไร่ 5) ไดเมโทมอร์ฟ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,222 กรัมต่อไร่ และยังมีสารเคมีกำจัดโรคพืช อีก 5 ชนิดที่มีการใช้ในการปลูกมะเขือเทศ

ตารางที่ 30 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	1 ลิตร	7.5 ลิตร	2.96 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	187 ซีซี	5,000 ซีซี	1,223 ซีซี
2	ไซเพอร์เมทริน	250 ซีซี	5,000 ซีซี	1,811 ซีซี
3	คลอร์ฟีนาเพอร์	166 ซีซี	2,000 ซีซี	1,083 ซีซี
4	คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์	100 ซีซี	1,000 ซีซี	500 ซีซี
5	สไปนีโทแรม	100 ซีซี	375 ซีซี	241 ซีซี
6	ไพมีโทรซีน	750 ซีซี	750 ซีซี	750 ซีซี

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	333 กรัม	15,000 กรัม	6,137 กรัม
2	คลอโรทาโลนิล	400 กรัม	7,500 กรัม	3,456 กรัม
3	คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์	200 กรัม	8,000 กรัม	2,381 กรัม
4	เมทาแลกซิล	500 กรัม	11,000 กรัม	2,221 กรัม
5	ไดเมโทมอร์ฟ	166 กรัม	3,000 กรัม	1,222 กรัม
6	โพรพิเนบ+ไอโพรวาลิคาร์บ	300 กรัม	1,666 กรัม	988 กรัม
7	ไซยาโซฟามิด	75 ซีซี	1,500 ซีซี	490 ซีซี
8	พีรคัพ	187 ซีซี	1,000 ซีซี	451 ซีซี
9	โพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซล	83 ซีซี	1,250 ซีซี	450 ซีซี
10	ไอโซโพรไทโอเลน	416 ซีซี	1,666 ซีซี	725 ซีซี

2) พริกหยวก: จากข้อมูลแบบสอบถาม จากเกษตรกร 16 ราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคมากกว่าสารป้องกันกำจัดแมลง และใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงเล็กน้อย โดยมีปริมาณการใช้ดังนี้ (ตารางที่ 31) สารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้ มีแมนโคเซบ โดยมีปริมาณการใช้เฉลี่ยสูงถึง 4,925 กรัมต่อไร่ รองลงมาคือคอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 3,481 กรัมต่อไร่ เมทาแลกซิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,190 กรัมต่อไร่ และมีการใช้โพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซลและไซยาโซฟามิด เพียงเล็กน้อย มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 425 และ204 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ ในส่วนของการใช้สารกำจัดแมลง มีการใช้สารอะบาเมกติน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,030 ซีซีต่อไร่ คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 368 กรัมต่อไร่ ไพมีโทรซีน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,660 ซีซีต่อไร่ และพรีวาธอน มีปริมาณการใช้ 416 ซีซีต่อไร่ และสารกำจัดวัชพืช มีการใช้พาราควอตไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.3 ลิตรต่อไร่

ตารางที่ 31 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกพริกหยวก พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	1.25 ลิตร	3.3 ลิตร	2.3 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	250 ซีซี	2,000 ซีซี	1,030 ซีซี
2	คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์	200 กรัม	600 กรัม	368 กรัม
3	ไพมีโทรซีน	1,660 ซีซี	1,660 ซีซี	1,660 ซีซี
4	พรีวาธอน	416 ซีซี	416 ซีซี	416 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	3,000 กรัม	6,660 กรัม	4,925 กรัม
2	คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์	1,400 กรัม	6,000 กรัม	3,481 กรัม
3	เมทาแลกซิล	500 กรัม	4,000 กรัม	1,190 กรัม
4	โพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซล	250 ซีซี	1,000 ซีซี	425 ซีซี
5	ไซยาโซฟามิด	150 ซีซี	250 ซีซี	204 ซีซี

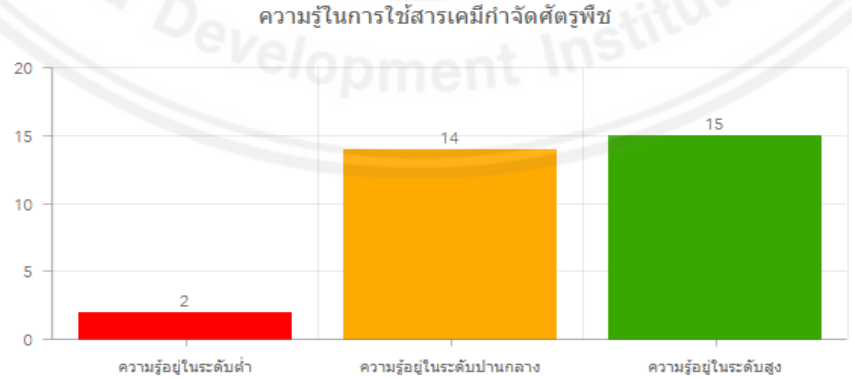
3) ข้าวนา: จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและสารป้องกันกำจัดแมลง เพียงเล็กน้อยใช้เมื่อเกิดการระบาดของโรคและแมลงเท่านั้น โดยมีปริมาณการใช้ดังนี้ สารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้ มีแมนโคเซบ โดยมีปริมาณการใช้เฉลี่ยสูงถึง 300 กรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารคอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 200 กรัมต่อไร่ ในส่วนของการใช้สารกำจัดแมลง มีการใช้สารคาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 300 กรัมต่อไร่ (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์	300 กรัม	300 กรัม	300 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	300 กรัม	300 กรัม	300 กรัม
2	คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์	200 กรัม	200 กรัม	200 กรัม

ข้อมูลในการใช้สารเคมีเกษตรสำหรับการปลูกพืช 3 ชนิดในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง พบว่า รูปแบบและความเข้มข้นของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันอย่างชัดเจนตามชนิดพืชเศรษฐกิจ โดยมะเขือเทศเป็นพืชที่มีการใช้สารเคมีเข้มข้นและหลากหลายที่สุด ทั้งในกลุ่มสารป้องกันกำจัดโรคและสารกำจัดแมลง อีกทั้งมีปริมาณการใช้ต่อไร่สูง สะท้อนถึงความอ่อนแอของมะเขือเทศต่อการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชภายใต้สภาพพื้นที่สูงที่มีความชื้นและฝนตกชุก ซึ่งมะเขือเทศจะเริ่มเก็บผลผลิตเมื่ออายุได้ประมาณ 90 วัน และเก็บผลผลิตได้ต่อเนื่อง 2-3 เดือน ทำให้มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่พริกหยวกมีรูปแบบการใช้สารเคมีที่เน้นไปที่สารป้องกันกำจัดโรคเป็นหลัก โดยมีปริมาณการใช้สูง รองลงมาใช้สารกำจัดแมลงและวัชพืชในระดับปานกลาง ในส่วนของพริกเป็นพืชที่สามารถเก็บผลผลิตได้อย่างต่อเนื่อง 4-5 เดือน ทำให้มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ตลาดต้องการ ส่วนข้าวนาพบว่ามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำที่สุด โดยเกษตรกรใช้สารเฉพาะเมื่อเกิดการระบาดเท่านั้น ความแตกต่างดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าลักษณะทางชีววิทยาของพืช ระบบการผลิต และความเสี่ยงต่อศัตรูพืชเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดรูปแบบการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษา ซึ่งอาจส่งผลต่อระดับความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่แตกต่างกันในแต่ละระบบการปลูก

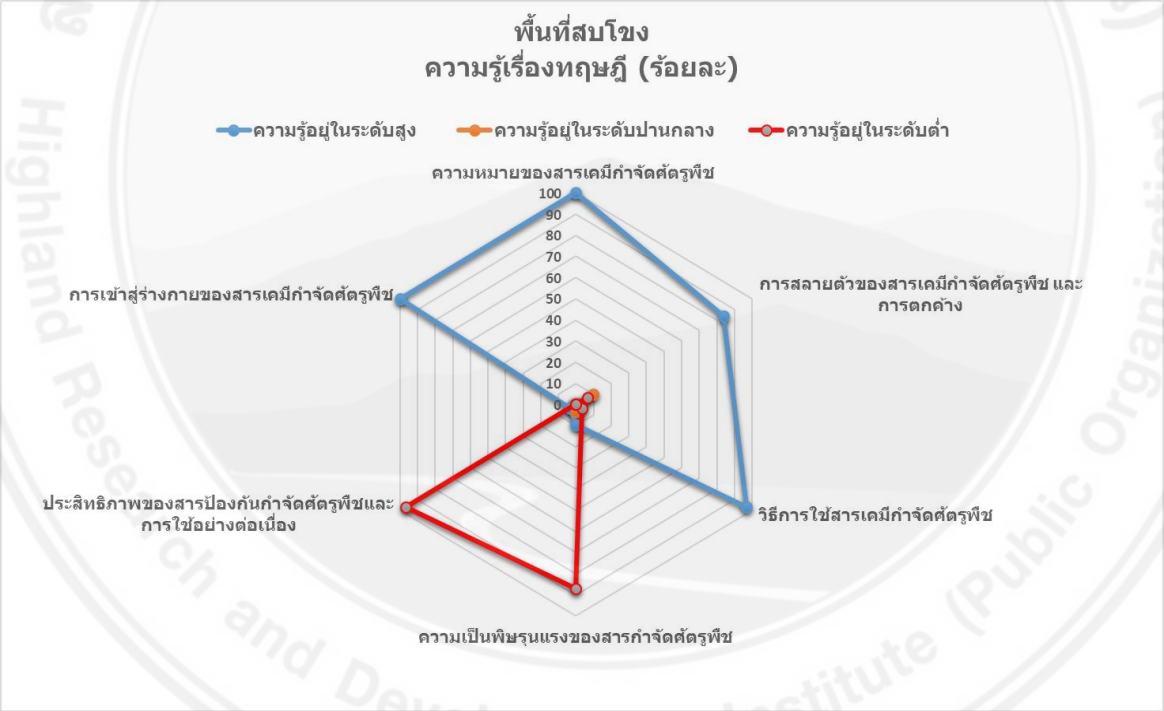
การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ของความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในส่วนของความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่า เกษตรกรมีความรู้อยู่ในระดับสูงและปานกลางใกล้เคียงกัน ร้อยละ 48.39 และ 45.16 ตามลำดับ ส่วนความรู้ในระดับน้อยมีเพียง ร้อยละ 6.45 (ภาพที่ 19)



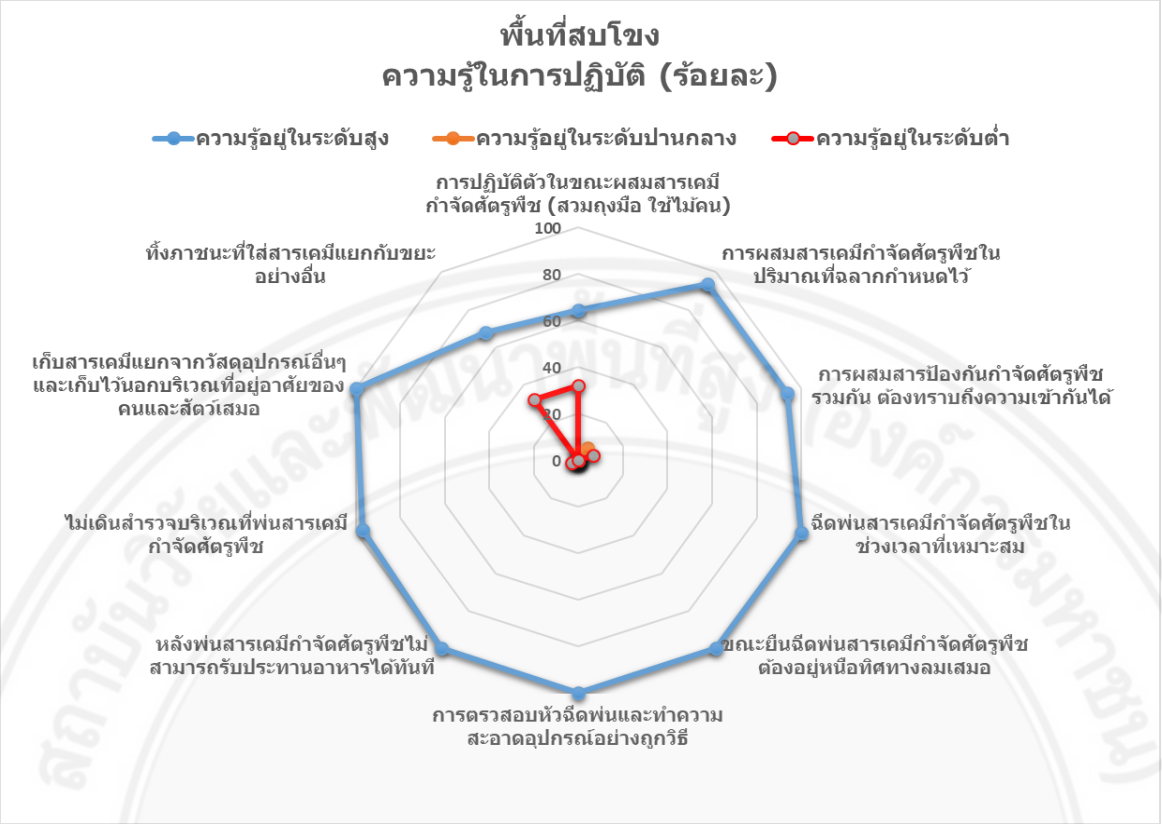
ภาพที่ 19 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

การประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง (ภาพที่ 20) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ระดับสูงและต่ำ โดยความรู้เชิงทฤษฎีอยู่ในระดับสูง ในประเด็นพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง ได้แก่ ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การสลายตัวและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของสารเคมีและเส้นทางการรับสัมผัสค่อนข้างดี อาจเป็นผลมาจากการได้รับการอบรม การถ่ายทอดความรู้จากเจ้าหน้าที่หรือประสบการณ์ของการทำเกษตรกรรมมาเป็นระยะเวลานาน และในส่วนของความรู้ที่เกษตรกรยังขาดคือ ความเป็นพิษรุนแรงของสารกำจัดศัตรูพืช ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการใช้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องได้รับการอบรมให้ความรู้เพิ่มขึ้น เพื่อป้องกันการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น และเพิ่มความเสี่ยงต่อการสะสมของสารพิษในสิ่งแวดล้อมและห่วงโซ่อาหาร

การประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีเกษตร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่สบโขง (ภาพที่ 21) ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง ของการปฏิบัติตัวขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวเมื่อในขณะฉีดพ่นและหลังฉีดพ่นสารเคมี การเก็บรักษาและทิ้งภาชนะที่ใส่สารเคมี แต่ยังมีเกษตรกรบางรายที่ยังต้องได้รับการถ่ายทอดความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับการผสมสารเคมีและการทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมี เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

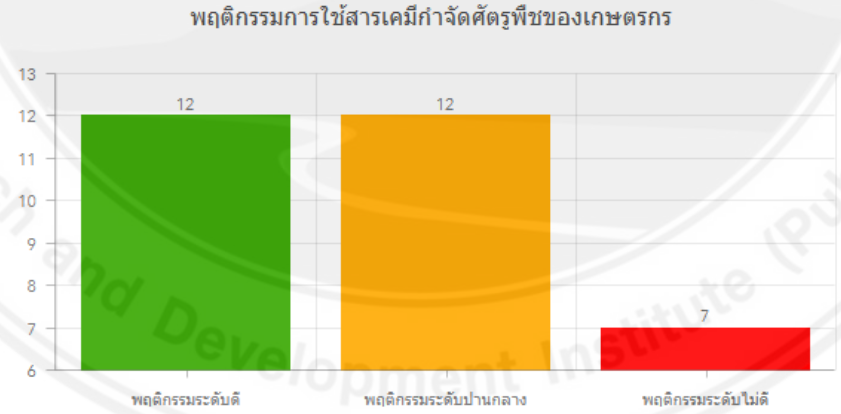


ภาพที่ 20 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง



ภาพที่ 21 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

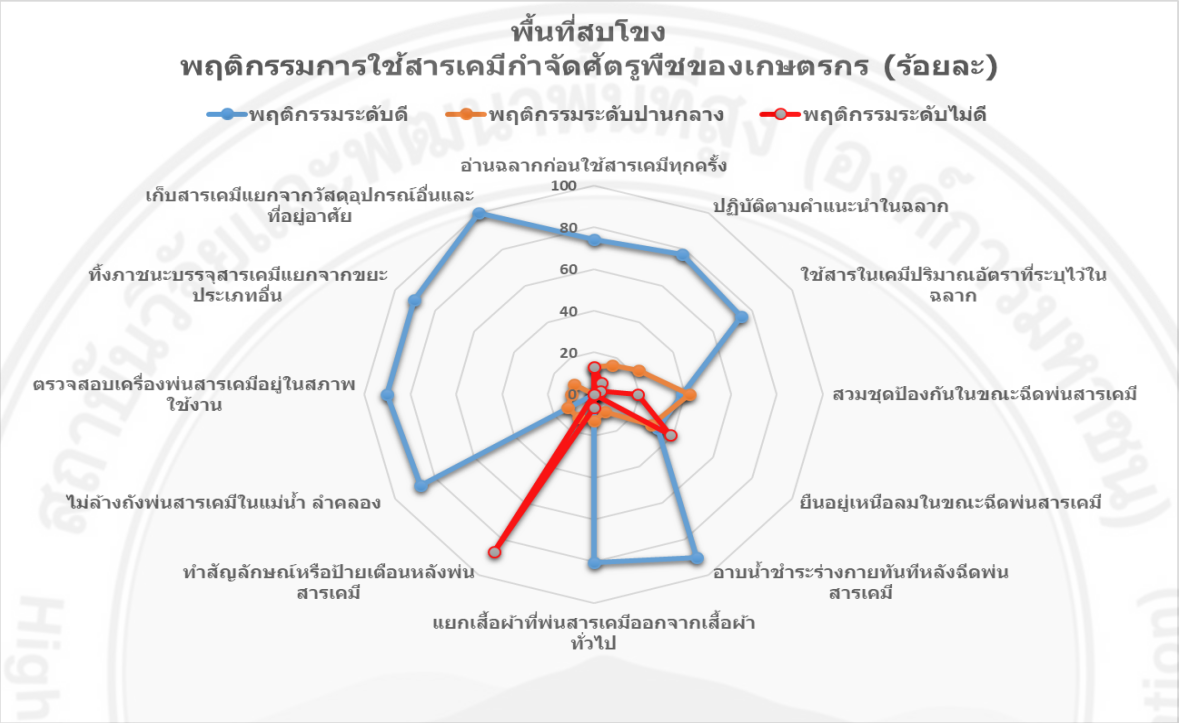
การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่สบโขง จำนวน 31 ราย (ภาพที่ 22) พบว่าพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอยู่ในระดับดีและระดับปานกลาง ร้อยละ 38.71 และพฤติกรรมไม่ดี ร้อยละ 22.58 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการสอบถามเรื่องความรู้ในการใช้สารเคมีเกษตร



ภาพที่ 22 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

การประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง (ภาพที่ 23) โดยภาพรวมเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง ในส่วนของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ด้านความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี ได้แก่ การเก็บสารเคมีแยกจาวัสดุอุปกรณ์อื่นและที่อยู่อาศัย การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีแยกจากขยะประเภทอื่น การอาบน้ำและชำระร่างกายทันทีหลังการฉีดพ่นสารเคมี การแยกเสื้อผ้าที่ใช้พ่นสารเคมีออกจากเสื้อผ้า

ทั่วไป และการตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังพบเกษตรกรบางส่วนที่ปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากไม่สม่ำเสมอ หรือใช้สารเคมีไม่ตรงตามอัตราที่ระบุไว้ การสวมชุดหรืออุปกรณ์ป้องกัน ในส่วนพฤติกรรมไม่ดีที่ต้องมีการให้ความรู้เพิ่มเติมคือ การไม่ทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์หลังการฉีดพ่นสารเคมีและตำแหน่งยืนที่ปลอดภัยในขณะพ่นสารเคมี



ภาพที่ 23 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง

ในส่วนของการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขงของเกษตรกรทั้ง 31 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ร้านค้าในเมืองและตัวแทนจากบริษัทที่เข้ามาขายในหมู่บ้าน ร้อยละ 47.4 เท่ากัน (ตารางที่ 33) นอกจากนั้นมีการซื้อที่ร้านค้าในหมู่บ้านและจากสื่อออนไลน์ โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้นส่วนใหญ่เป็นเพื่อนบ้านและสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 56 และ ร้อยละ 40 ตามลำดับ โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร จะป็นตัวของเกษตรกรเอง ร้อยละ 88.6 โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในช่วงก่อนการปลูกพืชเพื่อเตรียมไว้ ร้อยละ 51.5 และในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว และเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช โดยมีการซื้อสารเคมีในรูปแบบเงินสด ถึงร้อยละ 93.5 สื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด คือพนักงานขาย ร้อยละ 67.4 ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ จากข้อมูลดังกล่าวเกษตรกรในพื้นที่สบโขงมีการเข้าถึงสารเคมีผ่านร้านค้าในเมืองและตัวแทนจากบริษัทในสัดส่วนใกล้เคียงกันและมีการซื้อสารเคมีทั้งก่อนและระหว่างการปลูกพืช สะท้อนรูปแบบการจัดการศัตรูพืชที่หลากหลายในการปลูกพืช อย่างไรก็ตาม การพึ่งพาคำแนะนำจากเพื่อนบ้านและอิทธิพลจากพนักงานขายเป็นหลัก อาจเป็นข้อจำกัดต่อการนำองค์ความรู้เชิงวิชาการไปใช้ในการลดการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสม

ตารางที่ 33 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	3.5
ร้านค้าในเมือง	47.4
สหกรณ์การเกษตร	0.0
ตัวแทนจากบริษัท	47.4
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	1.8
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	40.0
เพื่อนบ้าน	56.0
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	0.0
ร้านค้า	2.0
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	2.0
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	88.6
คู่สมรส	8.6
บุตร	2.9
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	51.5
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	36.4
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	12.1
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	93.5
เครดิต	6.5
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
วิทยุ	0.0
โทรทัศน์	30.4
แผ่นป้ายโฆษณา	0.0
พนักงานขาย	64.0
เอกสารวิชาการ	0.0
อื่นๆ	2.2

5. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่ 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านห้วยเป้า บ้านแม่กอน และบ้านทุ่งข้าวพวง แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 65 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 51 ราย เพศหญิง 14 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุตั้งแต่ 50-60 ปี และอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 36.9 และ 35.4 ตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงานเข้าและผู้สูงอายุ และเกษตรกรได้รับการอบรมและไม่ได้รับ

การอบรมใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 34) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 56.9 รองลงมาคือไม่ได้เรียนหนังสือ ร้อยละ 21.5 จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรสามารถใช้วิธีการจำชนิด ปริมาณการใช้ และวิธีการใช้ จากคำอธิบายของพนักงานขาย

ตารางที่ 34 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษาของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป้า จากแบบสอบถาม (n=65)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	51	78.5
หญิง	14	21.5
ช่วงอายุ		
30-40 ปี	7	10.8
40-50 ปี	11	16.9
50-60 ปี	24	36.9
> 60 ปี	23	35.4
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	14	21.5
ประถมศึกษา	37	56.9
มัธยมศึกษาตอนต้น	6	9.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	3	4.6
อนุปริญญา/ปวส.	3	4.6
ปริญญาตรี	2	3.1
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	33	50.8
ไม่เคย	32	49.2

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป้า พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคมากที่สุด ร้อยละ 58.5 รองลงมาคือการใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ร้อยละ 26.2 และสารกำจัดวัชพืช เพียงร้อยละ 15.4 ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 74.7 และให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 22.8 ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 65 ราย อยู่ในช่วงมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 63.1 และความความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรมากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป้า (n=65)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	15.4
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	58.5
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	26.2
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0

รายการ	ร้อยละ
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
ไม่ได้พ่นสารเคมีเกษตรเอง	0.0
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	74.7
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	22.8
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	2.5
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	23.1
ระยะเวลา 6-10 ปี	13.8
มากกว่า 10 ปี	63.1
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	1.5
1-2 ครั้งต่อเดือน	21.5
3-4 ครั้งต่อเดือน	20.0
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	56.9

ชนิดพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า จำนวน 3 หมู่บ้านจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าทั้ง 65 ราย มีการปลูกพืชที่หลากหลาย ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนา กระเทียม ฟักทองญี่ปุ่น มะเขือเจ้าพระยา ลำไยและมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืช ดังนี้

1) ข้าวโพดหวาน : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกข้าวโพดหวานในหมู่บ้านห้วยเป้าและทุ่งข้าวพวง เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรค ซึ่งสารกำจัดวัชพืชประกอบไปด้วย ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.26 ลิตรต่อไร่ และ พาราควอต ไดคลอไรด์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.91 ลิตรต่อไร่ อะลาคลอร์ 0.83 ลิตรต่อไร่ และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม 0.76 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 36) ส่วนการใช้สารกำจัดแมลง คือ เบนฟูราคาร์บ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,819 ซีซีต่อไร่ ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 862 ซีซีต่อไร่ อีมาเมกตินเบนโซเอต มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 415 กรัมต่อไร่ และการใช้สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 843 กรัมต่อไร่ คาร์เบนดาซิม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 833 ซีซีต่อไร่ ไดฟีโนโคนาโซล+อะซอกซีสโตรบิน และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 446 และ 550 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 36 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดหวาน พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.33 ลิตร	2 ลิตร	1.26 ลิตร
2	พาราควอตไดคลอไรด์	0.5 ลิตร	1.33 ลิตร	0.91 ลิตร
3	อะลาคลอร์	0.33 ลิตร	1.82 ลิตร	0.83 ลิตร
4	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.5 ลิตร	1 ลิตร	0.76 ลิตร

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	เบนฟูราคาร์บ	1,000 ซีซี	1,500 ซีซี	1,819 ซีซี
2	ไซเพอร์เมทริน	25 ซีซี	1,819 ซีซี	862 ซีซี
3	อะบาเมกติน	33 ซีซี	1,200 ซีซี	530 ซีซี
4	อีมาเมกตินเบนโซเอต	100 กรัม	1,000 กรัม	415 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	50 ซีซี	1636 ซีซี	446 ซีซี
2	แมนโคเซบ	467 กรัม	1,000 กรัม	843 กรัม
3	คาร์เบนดาซิม	500 ซีซี	1,000 ซีซี	833 ซีซี
4	ไดฟีโนโคนาโซล+อะซอกซีสโตรบิน	500 ซีซี	600 ซีซี	550 ซีซี

2) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หมู่บ้านแม่กอน เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืชและสารป้องกันกำจัดแมลง ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืช ประกอบไปด้วย ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.48 ลิตรต่อไร่ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1 ลิตรต่อไร่ และมีโซไตรโอน + อะทราซีน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.75 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 37) ส่วนการใช้สารกำจัดแมลง คือ อีมาเมกตินเบนโซเอต ปริมาณการใช้เฉลี่ย 400 กรัมต่อไร่

ตารางที่ 37 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	1.33 ลิตร	1.78 ลิตร	1.48 ลิตร
2	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	1 ลิตร	1 ลิตร	1 ลิตร
3	มีโซไตรโอน + อะทราซีน	0.66 กิโลกรัม	1 กิโลกรัม	0.75 กิโลกรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อีมาเมกตินเบนโซเอต	400 กรัม	400 กรัม	400 กรัม

3) กระเทียม : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกกระเทียมในหมู่บ้านทุ่งข้าวพวงและห้วยเป้าโดยการปลูกกระเทียมจะปลูกในช่วงหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาแล้ว เกษตรกรมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรค ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืช ประกอบไปด้วย กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.74 ลิตรต่อไร่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.68 ลิตรต่อไร่ อะลาคลอร์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.67 ลิตรต่อไร่ และออกซีฟลูออร์เฟน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.749 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 38) ส่วนการใช้สารกำจัดแมลง คือ อีมาเมกตินเบนโซเอต ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,820 กรัมต่อไร่ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,488 ซีซีต่อไร่ เบนฟูราคาร์บ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,285 ซีซีต่อไร่ และไตรอะโซฟอส ปริมาณการใช้เฉลี่ย 800 ซีซีต่อไร่ สารป้องกันกำจัดโรค ที่ใช้มากสุด คือ แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,100 กรัมต่อไร่ คาร์เบนดาซิม 2,000 ซีซีต่อไร่ นอกจากนี้ยังมีสาร ไอโพรไดโอน และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล

ตารางที่ 38 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกระทียม พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.6 ลิตร	4 ลิตร	2.74 ลิตร
2	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.7 ลิตร	2.66 ลิตร	1.68 ลิตร
3	อะลาคลอร์	0.4 ลิตร	1 ลิตร	0.67 ลิตร
4	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.16 ลิตร	1 ลิตร	0.49 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อีมาเมกตินเบนโซเอต	1,820 กรัม	1,820 กรัม	1,820 กรัม
2	อะบาเมกติน	1,000 ซีซี	2,000 ซีซี	1,488 ซีซี
3	เบนฟูราคาร์บ	210 ซีซี	3,333 ซีซี	1,285 ซีซี
4	ไตรอะโซฟอส	800 ซีซี	800 ซีซี	800 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	525 กรัม	6,000 กรัม	2,100 กรัม
2	คาร์เบนดาซิม	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี
3	ไอโพรไดโอน	400 กรัม	1,400 กรัม	900 กรัม
4	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	100 ซีซี	1,500 ซีซี	772 ซีซี

4) ข้าวนา : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกข้าวนาหมู่บ้านทุ่งข้าวพวงและแม่กอน เกษตรกรมีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรค ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืชมีการใช้เพียงเล็กน้อยโดยใช้หลังจากการปลูกข้าวนาไปแล้ว มีการใช้ เมตซัลฟูรอน-เมทิล และคลอริมูรอน-เอทิล + เมตซัลฟูรอน-เมทิล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 7 กรัมและ 4.03 กรัมต่อไร่ (ตารางที่ 39) ส่วนการใช้สารกำจัดแมลง คือ อิมิดาโคลพริด ปริมาณการใช้เฉลี่ย 7.39 กรัมต่อไร่ ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 378 ซีซีต่อไร่ และอะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 354 ซีซีต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค เกษตรกรใช้คาร์เบนดาซิม 541 ซีซีต่อไร่ ไอโซโพรไทโอเลน 469 ซีซีต่อไร่ และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 211 ซีซีต่อไร่ ซึ่งสารกำจัดโรคและแมลงจะใช้ปริมาณเพียงเล็กน้อย ใช้เมื่อเกิดการระบาดของโรคและแมลงเท่านั้น

ตารางที่ 39 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนา พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	คลอริมูรอน-เอทิล + เมตซัลฟูรอน-เมทิล	0.4 กรัม	7 กรัม	4.03 กรัม
2	เมตซัลฟูรอน-เมทิล	7 กรัม	7 กรัม	7 กรัม
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อิมิดาโคลพริด	3.33 กรัม	24 กรัม	7.39 กรัม
2	ไซเพอร์เมทริน	200 ซีซี	500 ซีซี	378 ซีซี
3	อะบาเมกติน	250 ซีซี	500 ซีซี	354 ซีซี

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คาร์เบนดาซิม	250 ซีซี	1,000 ซีซี	541 ซีซี
2	ไอโซโพรไทโอเลน	200 ซีซี	667 ซีซี	469 ซีซี
3	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	100 ซีซี	330 ซีซี	211 ซีซี

5) ฟักทองญี่ปุ่น : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกฟักทองญี่ปุ่นที่หมู่บ้านแม่กอน โดยเกษตรกรจะปลูกฟักทองหลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาแล้ว ซึ่งมีการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคในการปลูกฟักทองญี่ปุ่น (ตารางที่ 40) สารกำจัดแมลงที่ใช้ มีดังนี้ ไดโนทีฟูแรน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 937 กรัมต่อไร่ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 598 ซีซีต่อไร่ ไบเฟนทริน และอิมิดาโคลพริด 7.3 กรัมต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดโรคเกษตรกรใช้ แมนโคเซบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,047 กรัมต่อไร่ คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ 712 กรัมต่อไร่ เมทาแลกซิล 500 กรัมต่อไร่ และไตรโฟรีน 500 ซีซีต่อไร่ เกษตรกรจะใช้ยาสลับกันในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ตารางที่ 40 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกฟักทองญี่ปุ่น พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	ไดโนทีฟูแรน	500 กรัม	1,000 กรัม	937 กรัม
2	อะบาเมกติน	250 ซีซี	1,333 ซีซี	598 ซีซี
3	ไบเฟนทริน	250 ซีซี	1,333 ซีซี	517 ซีซี
4	อิมิดาโคลพริด	6 กรัม	10 กรัม	7.3 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	1,000 กรัม	1,333 กรัม	1,047 กรัม
2	คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์	333 กรัม	1,000 กรัม	712 กรัม
3	เมทาแลกซิล	500 กรัม	500 กรัม	500 กรัม
4	ไตรโฟรีน	250 ซีซี	1,000 ซีซี	500 ซีซี

6) มะเขือเจ้าพระยา : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกมะเขือเจ้าพระยาที่หมู่บ้านห้วยเป้า โดยเกษตรกรจะปลูกมะเขือเจ้าพระยาหลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาแล้วและปลูกไว้จำหน่ายตลอดทั้งปี ซึ่งมีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคในการปลูก โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้มี ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2 ลิตรต่อไร่ พาราควอตไดคลอไรด์ 0.8 ลิตรต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดแมลง เกษตรกรใช้อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 4,016 ซีซีต่อไร่ คาร์บาริล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,500 กรัมต่อไร่ คาร์โบซัลแฟน 500 ซีซีต่อไร่ สไปนีโทแรม 250 ซีซีต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค เกษตรกรมีการใช้สารคาร์เบนดาซิม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,250 ซีซีต่อไร่ สารเฮกซะโคนาโซล 2,000 ซีซีต่อไร่ แมนโคเซบ 1,700 กรัมต่อไร่ และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 1,250 ซีซีต่อไร่ โดยเกษตรกรจะใช้ยาสลับกันในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเจ้าพระยา พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	2 ลิตร	2 ลิตร	2 ลิตร
2	พาราควอตไดคลอไรด์	0.5 ลิตร	1 ลิตร	0.8 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	667 ซีซี	10,000 ซีซี	4,016 ซีซี
2	คาร์บาริล	1,000 กรัม	4,000 กรัม	2,500 กรัม
3	คาร์โบซัลแฟน	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี
4	สไปนีโทแรม	250 ซีซี	250 ซีซี	250 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คาร์เบนดาซิม	2,000 ซีซี	2,500 ซีซี	2,250 ซีซี
2	เฮกซะโคนาโซล	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี
3	แมนโคเซบ	1,700 กรัม	1,700 กรัม	1,700 กรัม
4	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	1,250 ซีซี	1,250 ซีซี	1,250 ซีซี

7) ลำไย : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า ในรอบ 1 ปีของการปลูกลำไยของเกษตรกรหมู่บ้านแม่กอน มีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคในการปลูก โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้มีเพียงไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.23 ลิตรต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดแมลง เกษตรกรใช้ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 945 ซีซีต่อไร่ แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 652 ซีซีต่อไร่ อีมาเมกตินเบนโซเอต 406 กรัมต่อไร่ และอะบาเมกติน 533 ซีซีต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค เกษตรกรมีการใช้สารคาร์เบนดาซิม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 820 ซีซีต่อไร่ สารเฮกซะโคนาโซล 697 ซีซีต่อไร่ โพรพิเนบ 300 กรัมต่อไร่ และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 202 ซีซีต่อไร่ (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกลำไย พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	1.14 ลิตร	4 ลิตร	2.23 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	ไซเพอร์เมทริน	400 ซีซี	1,250 ซีซี	945 ซีซี
2	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน	333 ซีซี	1,500 ซีซี	652 ซีซี
3	อีมาเมกตินเบนโซเอต	250 กรัม	500 กรัม	406 กรัม
4	อะบาเมกติน	200 ซีซี	1,000 ซีซี	533 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คาร์เบนดาซิม	400 ซีซี	1,250 ซีซี	820 ซีซี
2	เฮกซะโคนาโซล	250 ซีซี	1,000 ซีซี	697 ซีซี
3	โพรพิเนบ	250 กรัม	400 กรัม	300 กรัม
4	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	154 ซีซี	250 ซีซี	202 ซีซี

7) มะม่วงน้ำดอกไม้ : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า ในรอบ 1 ปีของการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ของเกษตรกรหมู่บ้านแม่กอน มีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรคในการปลูก โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้มีเพียงไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.02 ลิตรต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดแมลง เกษตรกรใช้ไดโนทีฟูแรน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 528 ซีซีต่อไร่ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 453 ซีซีต่อไร่แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน 463 ซีซีต่อไร่ และอิมิดาโคลพริด 340 กรัมต่อไร่ ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค เกษตรกรมีการใช้สารโพรพิเนบ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 428 ซีซีต่อไร่ สารอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 236 กรัมต่อไร่ โพรพิเนบ 300 กรัมต่อไร่ และเฮกซะโคนาโซล 236 กรัมต่อไร่ (ตารางที่ 43) โดยจะมีการพ่นสารเคมีเมื่อพบการระบาดของโรคและแมลงในช่วงที่มะม่วงติดดอกและผล

ตารางที่ 43 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.8 ลิตร	4 ลิตร	2.02 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	ไดโนทีฟูแรน	500 ซีซี	556 ซีซี	528 ซีซี
2	อะบาเมกติน	333 ซีซี	556 ซีซี	453 ซีซี
3	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน	334 ซีซี	556 ซีซี	463 ซีซี
4	อิมิดาโคลพริด	220 กรัม	556 กรัม	340 กรัม
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	โพรพิเนบ	222 กรัม	667 กรัม	428 กรัม
2	อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล	222 กรัม	250 กรัม	236 กรัม
3	เฮกซะโคนาโซล	222 กรัม	250 กรัม	236 กรัม

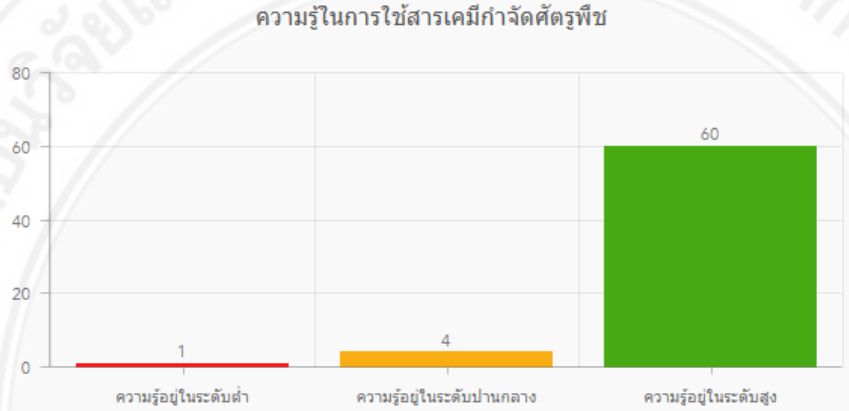
จากข้อมูลในการใช้สารเคมีเกษตรสำหรับการปลูกพืช 7 ชนิดในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนตามชนิดพืชและระบบการปลูก โดยพืชไร่เชิงเดี่ยว เช่น ข้าวโพดหวานและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการใช้สารกำจัดวัชพืชในปริมาณค่อนข้างสูง โดยเฉพาะสารกลุ่ม ไกลโฟเซต กลูโฟซิเนต และพาราควอต ขณะที่ข้าวโพดหวานมีการใช้สารกำจัดแมลงและโรคเพิ่มเติมมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากเป็นพืชเพื่อการบริโภคสดที่ต้องการคุณภาพผลผลิตสูง ในกลุ่มพืชผักและพืชหลังนา ได้แก่ กระเทียม ฟักทองญี่ปุ่น และมะเขือเจ้าพระยา พบว่ามีการใช้สารเคมีหลากหลายชนิดและในปริมาณสูงกว่าพืชชนิดอื่น โดยเฉพาะสารกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรค เช่น อีมาเมกตินเบนโซเอต อะบาเมกติน แมนโคเซบ และคาร์เบนดาซิม ซึ่งพืชเหล่านี้มีความอ่อนแอของพืชต่อการระบาดของศัตรูพืชและโรค รวมทั้งลักษณะการปลูกต่อเนื่องและการผลิตเพื่อจำหน่ายตลอดปี โดยมะเขือเจ้าพระยาพบการใช้สารเคมีสูงที่สุด ทั้งในด้านชนิดและปริมาณ อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมและผลผลิต

สำหรับข้าวนา พบว่ามีการใช้สารเคมีในปริมาณต่ำกว่าพืชชนิดอื่น โดยเฉพาะสารกำจัดวัชพืชซึ่งใช้เฉพาะช่วงต้นของการปลูก และสารกำจัดแมลงและโรคจะใช้เฉพาะเมื่อเกิดการระบาด สะท้อนถึงระบบการผลิตที่อาศัยสภาพน้ำและฤดูกาลช่วยควบคุมศัตรูพืชตามธรรมชาติ ในขณะที่ไม้ผลยืนต้น ได้แก่ ลำไยและมะม่วงน้ำดอกไม้ มีการใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงชนิดเดียวเป็นหลัก แต่มีการใช้สารกำจัดแมลงและโรคอย่าง

ต่อเนื่องตามรอบการออกดอกและติดผล แสดงถึงรูปแบบการจัดการศัตรูพืชเชิงป้องกันมากกว่าการแก้ไขเฉพาะจุด

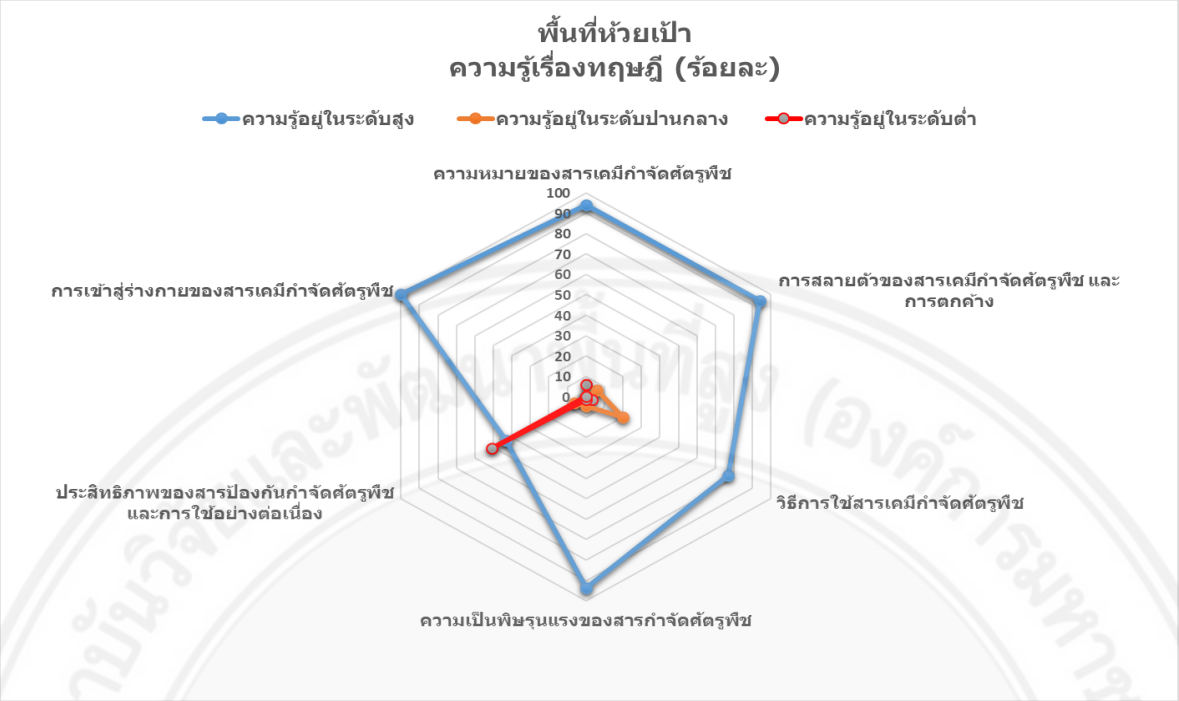
โดยภาพรวม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า พืชที่มีรอบการผลิตสั้น มีการปลูกต่อเนื่อง และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง มีแนวโน้มการใช้สารเคมีในปริมาณมากและหลากหลายชนิด ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกร และผู้บริโภค ดังนั้น การส่งเสริมแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และการลดการพึ่งพาสารเคมีจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในพื้นที่เกษตรบนพื้นที่สูงแห่งนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ของเกษตรกรในพื้นที่ห้วยเป้า จำนวน 65 ราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 92.3 รองลงมาคือระดับปานกลางและระดับต่ำ (ภาพที่ 24)



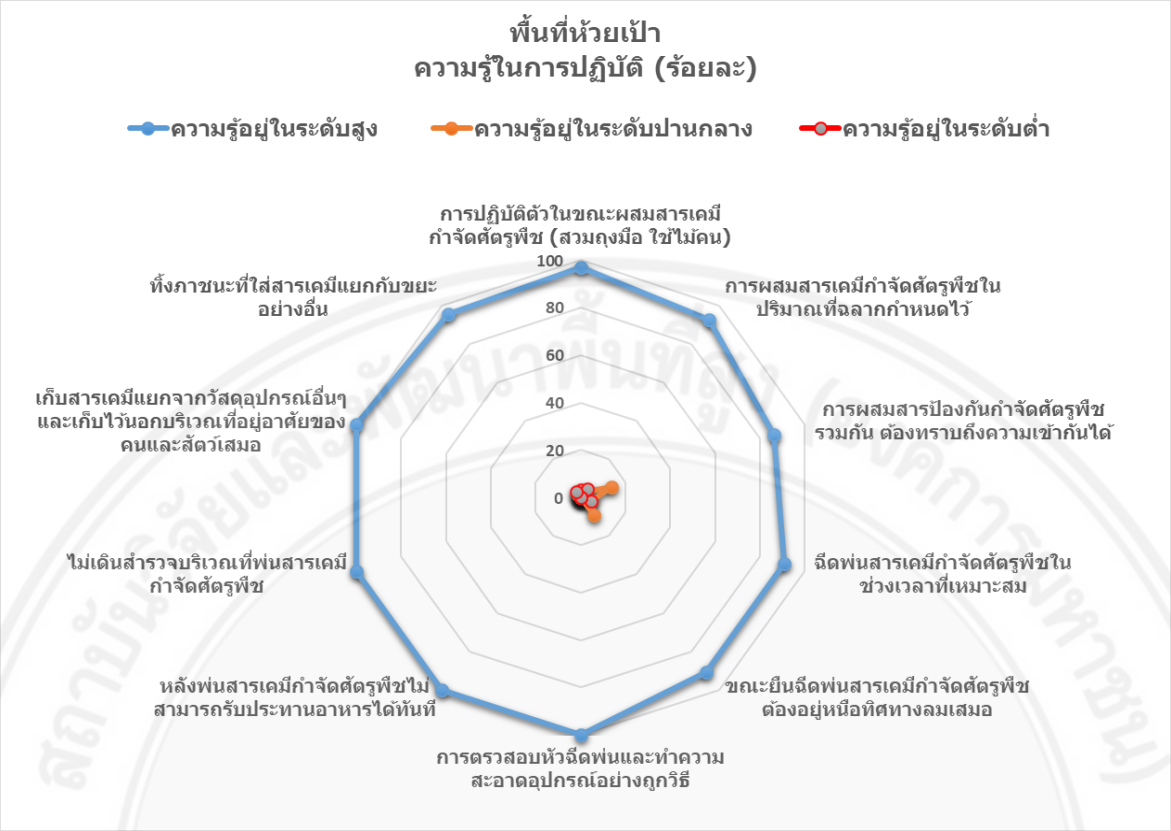
ภาพที่ 24 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

การประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า จำนวนเกษตรกร 65 ราย (ภาพที่ 25) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ระดับสูง โดยความรู้เชิงทฤษฎีอยู่ในระดับสูง ในประเด็นพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง ได้แก่ ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การสลายตัวและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของสารเคมีและเส้นทางการรับสัมผัสค่อนข้างดี อาจเป็นผลมาจากการได้รับการอบรม การถ่ายทอดความรู้จากเจ้าหน้าที่หรือประสบการณ์ของการทำเกษตรกรรมมาเป็นระยะเวลานาน และในส่วนของความรู้ที่เกษตรกรยังขาดคือ เรื่องของประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการใช้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้เพิ่มขึ้น



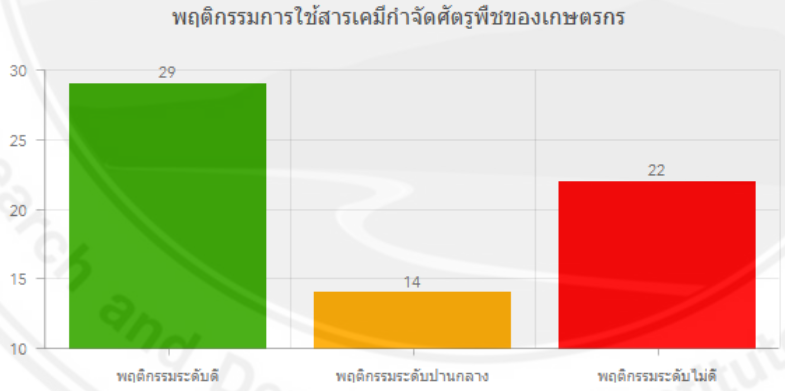
ภาพที่ 25 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

การประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีเกษตร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ห้วยเป้า (ภาพที่ 25) มีความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูงในเกือบทุกประเด็นสำคัญ ทั้งในด้านการผสมสารเคมีตามคำแนะนำ การใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง การฉีดพ่นในช่วงเวลาที่เหมาะสม และการจัดการอุปกรณ์หลังการใช้งานอย่างถูกวิธี สะท้อนให้เห็นถึงการรับรู้ถึงความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ซึ่งอาจเป็นผลมาจากประสบการณ์การทำเกษตรในระยะยาว รวมถึงการได้รับข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐหรือโครงการส่งเสริมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี อย่างไรก็ตาม แม้ระดับความรู้โดยรวมจะอยู่ในระดับสูง แต่ยังพบว่าในบางประเด็นที่มีความซับซ้อนทางเทคนิค เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมสารเคมีหลายชนิดร่วมกันและความเข้ากันได้ของสารเคมี ยังมีเกษตรกรบางส่วนที่มีความรู้ในระดับปานกลางและระดับต่ำ ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบด้านสุขภาพและการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมในระยะยาว



ภาพที่ 26 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

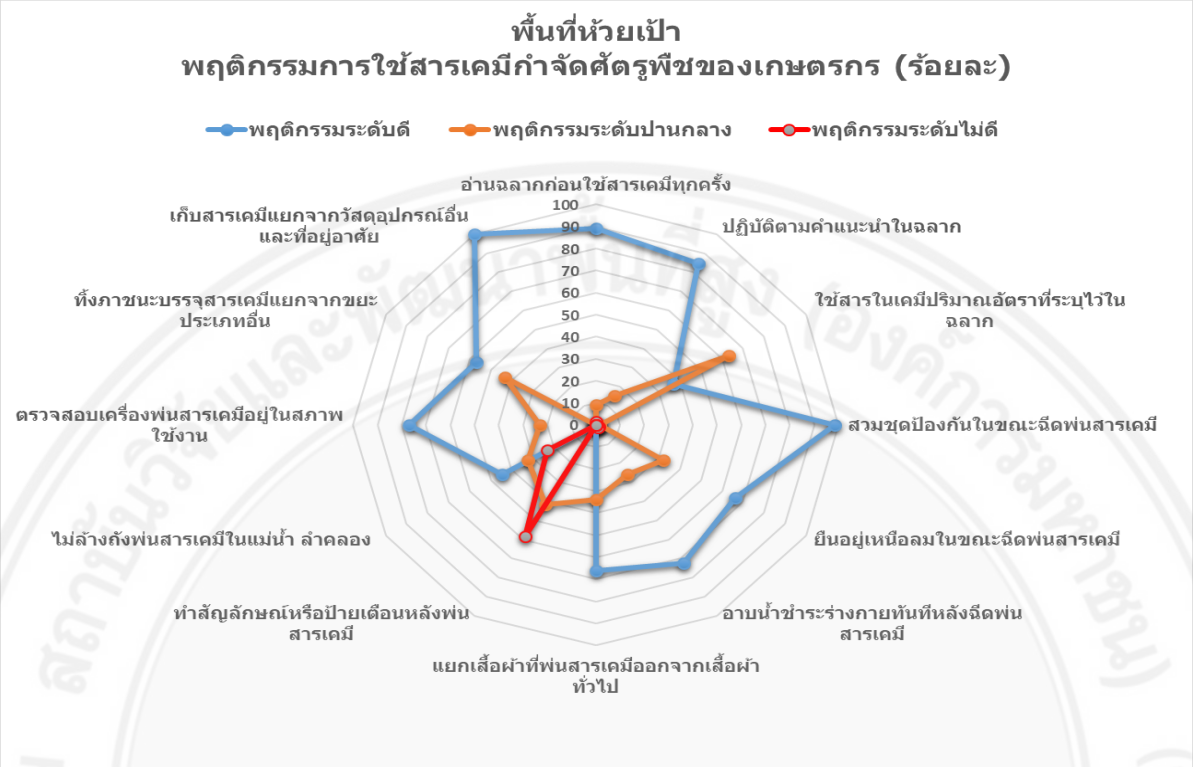
จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่ห้วยเป้า พบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ร้อยละ 44.6 รองลงมาคือพฤติกรรมระดับที่ไม่ดี ร้อยละ 33.85 และระดับปานกลาง ร้อยละ 21.54 (ภาพที่ 27)



ภาพที่ 27 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

การประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า (ภาพที่ 28) โดยภาพรวมเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี ปานกลาง และไม่ดีเพียงเล็กน้อย ในส่วนของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี จะเป็นในเรื่องของการเก็บสารเคมีแยกจาวัสดุอุปกรณ์อื่นและที่อยู่อาศัย การสวมชุดป้องกันในขณะฉีดพ่นสารเคมี การอ่านฉลากและปฏิบัติตามคำแนะนำ เป็นต้น ในส่วนของพฤติกรรมระดับปานกลางที่จำเป็นต้องมีการเสริมความรู้เพิ่มเติมให้แก่เกษตรกร คือ การใช้สารเคมีในอัตราที่แนะนำ การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีแยกจากขยะประเภทอื่น และ

การคำนึงถึงตำแหน่งที่ยืนในขณะพ่นสารเคมี ในส่วนพฤติกรรมไม่ดีที่ต้องมีการให้ความรู้เพิ่มเติมคือ การไม่ทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์หลังการฉีดพ่นสารเคมี



ภาพที่ 28 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป้า

ในส่วนของการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้าของเกษตรกรทั้ง 65 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่จากตัวแทนจากบริษัท ร้อยละ 40.5 รองลงมาคือร้านค้าในเมือง ร้อยละ 38.1 และร้านค้าในหมู่บ้าน ร้อยละ 20.6 โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 48.8 และเพื่อนบ้านแนะนำ ร้อยละ 32.6 โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร คือ เกษตรกรเอง ร้อยละ 77.1 โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก่อนการปลูกพืชและเมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช ใกล้เคียงกัน โดยมีการซื้อสารเคมีในรูปแบบเงินสด ถึงร้อยละ 95.6 สื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด คือพนักงานขาย ร้อยละ 48.2 ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ (ตารางที่ 44) จากข้อมูลดังกล่าว เกษตรกรในพื้นที่ห้วยเป้ามีการเข้าถึงสารเคมีผ่านตัวแทนจากบริษัทและร้านค้าในเมืองเป็นหลัก และมีการซื้อสารเคมีเมื่อพบการระบาดในสัดส่วนสูง ลักษณะดังกล่าวสะท้อนถึงการจัดการศัตรูพืชเชิงตอบสนองต่อปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสการใช้สารเคมีในปริมาณสูง นอกจากนี้ การได้รับคำแนะนำจากร้านค้าในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง อาจนำไปสู่การใช้สารเคมีภายใต้อิทธิพลของการขายมากกว่าการคำนึงถึงผลกระทบระยะยาว

ตารางที่ 44 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป้า

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	20.6
ร้านค้าในเมือง	38.1
สหกรณ์การเกษตร	0.0
ตัวแทนจากบริษัท	40.5
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	0.8
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	48.8
เพื่อนบ้าน	32.6
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	0.0
ร้านค้า	16.3
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	*2.3*
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	77.1
คู่สมรส	19.3
บุตร	3.6
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	44.2
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	13.0
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	42.9
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	95.6
เครดิต	4.4
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
วิทยุ	19.3
โทรทัศน์	3.5
แผ่นป้ายโฆษณา	14.0
พนักงานขาย	48.2
เอกสารวิชาการ	8.8
อื่นๆ	6.1

6. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน จากการสำรวจและเก็บข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืชในพื้นที่ 3 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านขุนสถาน บ้านเชตะวัน และบ้านเรืองสว่าง แบ่งเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จากการสอบถามเกษตรกร จำนวน 55 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 34 ราย เพศหญิง 21 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 40-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.5 รองลงมาอายุ 50-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.0 ช่วงอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.4 และอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 5.5 เห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน และเกษตรกรร้อยละ 83.6 ยังไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร (ตารางที่ 45) การศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 43.6 รองลงมาคือระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 23.6 จากการสอบถามส่วนใหญ่เกษตรกรสามารถอ่านหนังสือออกและอ่านฉลากของสารเคมีได้และเข้าใจวิธีการผสมสารเคมีตามที่ระบุไว้ในฉลาก และใช้วิธีการจำจากคำอธิบายของพนักงานขาย

ตารางที่ 45 ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ขุนสถาน จากแบบสอบถาม (n=55)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	34	61.8
หญิง	21	38.2
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	7	12.7
30-40 ปี	9	16.4
40-50 ปี	25	45.5
50-60 ปี	11	20.0
มากกว่า 60 ปี	3	5.5
การศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	1.8
ประถมศึกษา	13	23.6
มัธยมศึกษาตอนต้น	24	43.6
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	6	10.9
อนุปริญญา/ปวส.	10	18.2
ปริญญาตรี	1	1.8
การอบรมเรื่องการใช้สารเคมีเกษตร		
เคย	9	16.4
ไม่เคย	46	83.6

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ขุนสถาน พบว่า มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงมากที่สุด ร้อยละ 63.6 ส่วนสารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดโรค ใช้ร้อยละ 18.2 เท่ากัน ในการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารเคมีด้วยตัวเอง ร้อยละ 57.6 รองลงมาคือให้ญาติช่วยพ่นสารเคมี ร้อยละ 42.4 ระยะเวลาที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของทั้ง 55 ราย มากกว่า 10 ปี

ขึ้นไป ร้อยละ 81.8 และความความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร คือ 3-4 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 74.5 (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน (n=55)

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่ใช้มากที่สุด	
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	18.2
สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	18.2
สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง-ไร	63.6
สารเคมีป้องกันกำจัดปู หอย และหนู	0.0
ผู้พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
ไม่ได้พ่นสารเคมีเกษตรเอง	0.0
พ่นสารเคมีเกษตรด้วยตัวเอง	57.6
ให้เครือญาติช่วยฉีดพ่น (สามี/ภรรยา/บุตร/พี่-น้อง ฯลฯ)	42.4
รับจ้างพ่นสารเคมีเกษตร	0.0
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
ระยะเวลา 1-5 ปี	12.7
ระยะเวลา 6-10 ปี	5.5
มากกว่า 10 ปี	81.8
ความถี่ในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร	
นานๆครั้ง	14.5
1-2 ครั้งต่อเดือน	7.3
3-4 ครั้งต่อเดือน	74.5
มากกว่า 4 ครั้งต่อเดือน	3.6

ชนิดพืชที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน จำนวน 3 หมู่บ้าน จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าทั้ง 55 ราย มีการปลูกกะหล่ำปลี มะเขือเทศ หอมแดง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวไร่ โดยชนิดและปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งตามชนิดพืชดังนี้

1) กะหล่ำปลี : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกกะหล่ำปลี 38 ราย ในหมู่บ้านขุนสถาน บ้านแสนสุขและบ้านเรืองสว่าง พบว่า เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลงและสารป้องกันกำจัดโรค ซึ่งสารป้องกันกำจัดวัชพืช ประกอบไปด้วย พาราควอต ไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้ 2 ลิตรต่อไร่ รองลงมาคือ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 2 ลิตรต่อไร่และออกซีฟลูออร์เฟน 0.12 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 47) นอกจากนี้ยังมีการใช้สารกำจัดแมลง คือ อะบาเมกติน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 500 ซีซีต่อไร่ ไซเพอร์เมทริน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 524 ซีซีต่อไร่ คลอร์ฟลูอาซูรอน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 471 ซีซีต่อไร่ และอีมาเมกตินเบนโซเอต 297 ซีซี มีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค 3 ชนิดคือ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิมและไดฟีโนโคนาโซล มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 511กรัมต่อไร่ 408 และ 250 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 47 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	2 ลิตร	2 ลิตร	2 ลิตร
2	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	2 ลิตร	2 ลิตร	2 ลิตร
3	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.03 ลิตร	0.6 ลิตร	0.12 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อะบาเมกติน	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี
2	ไซเพอร์เมทริน	214 ซีซี	833 ซีซี	524 ซีซี
3	คลอร์ฟลูอาซูรอน	166 ซีซี	833 ซีซี	471 ซีซี
4	โทลเฟนไพแรด	125 ซีซี	833 ซีซี	442 ซีซี
5	อีมาเมกตินเบนโซเอต	187 ซีซี	500 ซีซี	297 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	200 กรัม	833 กรัม	511 กรัม
2	คาร์เบนดาซิม	250 ซีซี	666 ซีซี	408 ซีซี
3	ไดฟีโนโคนาโซล	250 ซีซี	250 ซีซี	250 ซีซี

2) มะเขือเทศ : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า เกษตรกรที่อยู่ในหมู่บ้านเชตะวันและบ้านเรืองสว่าง ปลูกมะเขือเทศ โดยเกษตรกรใช้ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ในการกำจัดวัชพืช ปริมาณที่ใช้เฉลี่ย 4 ลิตรต่อไร่ ในส่วนของสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้สารอิมิดาโคลพริด 1,250 กรัมต่อไร่ คาร์บาริล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,000 กรัมต่อไร่ รองลงมาคือใช้ อะบาเมกติน ไดโนทีฟูแรน และแลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 859, 795 และ 327 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนสารกำจัดโรคเกษตรกรมีการใช้ แมนโคเซบ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,096 กรัมต่อไร่ รองลงมามีการใช้คาร์เบนดาซิม และไซยาโซฟามิด ปริมาณการใช้เฉลี่ย 750 ซีซีต่อไร่ และ 500 ซีซีต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 48 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	4 ลิตร	4 ลิตร	4 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อิมิดาโคลพริด	500 กรัม	2,000 กรัม	1,250 กรัม
2	คาร์บาริล	1,000 กรัม	1,000 กรัม	1,000 กรัม
3	อะบาเมกติน	296 ซีซี	2,000 ซีซี	859 ซีซี
4	ไดโนทีฟูแรน	90 กรัม	2,000 ซีซี	795 ซีซี
5	แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน	300 ซีซี	355 ซีซี	327 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	แมนโคเซบ	500 กรัม	2,000 กรัม	1,096 กรัม
2	คาร์เบนดาซิม	100 ซีซี	1,000 ซีซี	750 ซีซี
3	ไซยาโซฟามิด	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี

3) หอมแดง : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกหอมแดง ในหมู่บ้านขุนสถาน บ้านแสนสุข และบ้านเรืองสว่าง พบว่าเกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืช คือออกซีฟลูออร์เฟนเพียงเล็กน้อย มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 0.3 ลิตรต่อไร่ (ตารางที่ 49) ในส่วนของสารป้องกันกำจัดแมลง มีการใช้ อีมาเมกตินเบนโซเอต ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2,000 ซีซีต่อไร่ คลอร์ฟลูอาซูรอน ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,500 ซีซีต่อไร่ สไปนีโทแรม มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 1,041 ซีซีต่อไร่ และไซเพอร์เมทริน มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 500 ซีซีต่อไร่ และมีการใช้สารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สารคาร์เบนดาซิม ปริมาณการใช้ 1,733 ซีซีต่อไร่ แมนโคเซบ มีปริมาณ 944 กรัมต่อไร่ ไดฟีโนโคนาโซล มีปริมาณการใช้ 500 ซีซีต่อไร่

ตารางที่ 49 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกหอมแดง ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	ออกซีฟลูออร์เฟน	0.16 ลิตร	0.5 ลิตร	0.3 ลิตร
สารป้องกันกำจัดแมลง				
1	อีมาเมกตินเบนโซเอต	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี	2,000 ซีซี
2	คลอร์ฟลูอาซูรอน	1,500 ซีซี	1,500 ซีซี	1,500 ซีซี
3	สไปนีโทแรม	1,041 ซีซี	1,041 ซีซี	1,041 ซีซี
4	ไซเพอร์เมทริน	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี
สารป้องกันกำจัดโรค				
1	คาร์เบนดาซิม	666 ซีซี	2,000 ซีซี	1,733 ซีซี
2	แมนโคเซบ	333 กรัม	1,500 กรัม	944 กรัม
3	ไดฟีโนโคนาโซล	500 ซีซี	500 ซีซี	500 ซีซี

4) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในหมู่บ้านขุนสถาน บ้านแสนสุข และเชตะวัน พบว่าเกษตรกรมีเพียงการใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ พาราควอตไดคลอไรด์ ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.4 ลิตรต่อไร่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 1.3 ลิตรต่อไร่ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม 0.63 ลิตรต่อไร่ และอะทราซีน 0.3 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 50)

ตารางที่ 50 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	0.1 ลิตร	3.5 ลิตร	1.4 ลิตร
2	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	0.4 ลิตร	2.8 ลิตร	1.3 ลิตร
3	กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม	0.6 ลิตร	0.67 ลิตร	0.63 ลิตร
4	อะทราซีน	0.06 กิโลกรัม	0.9 กิโลกรัม	0.3 กิโลกรัม

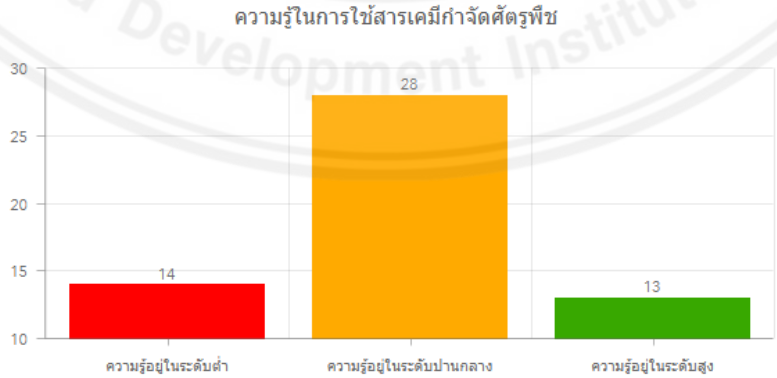
5) ข้าวไร่ : จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่า มีการปลูกข้าวไร่ หมู่บ้านขุนสถาน บ้านแสนสุขและบ้านเรืองสว่าง พบว่าเกษตรกรมีเพียงการใช้สารกำจัดวัชพืชเท่านั้น ได้แก่ พาราควอตไดคลอไรด์ มีปริมาณการใช้เฉลี่ย 3.7 ลิตรต่อไร่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ปริมาณการใช้เฉลี่ย 2.5 ลิตรต่อไร่ คลอริมูรอน-เอทิล + เมตซัลฟูรอน-เมทิล ปริมาณการใช้เฉลี่ย 10.8 กรัมต่อไร่ และบิสไพริแบก-โซเดียม 11 กรัมต่อไร่ (ตารางที่ 51)

ตารางที่ 51 ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ลำดับ	สารเคมี	ปริมาณสารเคมีเกษตรต่อไร่		
		ต่ำสุด	มากสุด	ค่าเฉลี่ย
สารกำจัดวัชพืช				
1	พาราควอตไดคลอไรด์	2.5 ลิตร	5.8 ลิตร	3.7 ลิตร
2	ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม	2 ลิตร	3.3 ลิตร	2.5 ลิตร
3	คลอริมูรอน-เอทิล + เมตซัลฟูรอน-เมทิล	3 กรัม	18 กรัม	10.8 กรัม
4	บิสไพริแบก-โซเดียม	2.58 กรัม	18 กรัม	11 กรัม

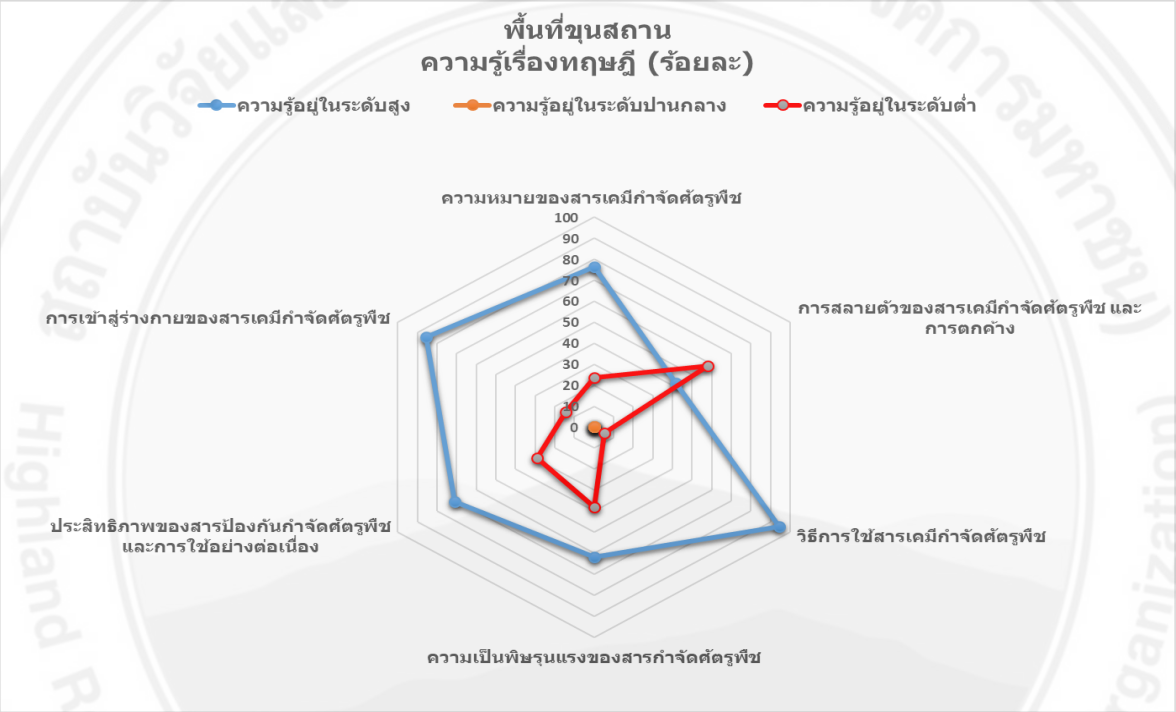
ภาพรวมของการใช้สารเคมีเกษตรในการปลูกพืช 5 ชนิด ในพื้นที่ขุนสถาน พบว่าเกษตรกรมีการพึ่งพาสารเคมีทางการเกษตร โดยรูปแบบและปริมาณการใช้แตกต่างกันตามชนิดพืชและ ระบบการปลูก โดยพืชผักเศรษฐกิจ เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ และหอมแดง มีการใช้สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการควบคุมศัตรูพืชในพืชที่มีความอ่อนไหวสูงและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ในทางตรงกันข้าม พืชไร่ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวไร่ พบว่ามีการใช้สารเคมีจำกัดอยู่ที่สารกำจัดวัชพืชเป็นหลัก โดยเฉพาะสารออกฤทธิ์กว้าง เช่น พาราควอตและไกลโฟเซต ซึ่งแม้จะช่วยลดแรงงานในการจัดการวัชพืช แต่การใช้ในปริมาณค่อนข้างสูงและต่อเนื่องอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน ระบบนิเวศดิน และเพิ่มความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนในแหล่งน้ำจากการชะล้าง โดยเฉพาะในบริบทพื้นที่สูงที่มีความลาดชันและมีฝนตกชุก นอกจากนี้ การเลือกใช้สารเคมีของเกษตรกรในพื้นที่ขุนสถานมีลักษณะเน้นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเกิดการระบาดของโรค แมลง หรือวัชพืช มากกว่าการจัดการเชิงป้องกัน ส่งผลให้มีการใช้สารหลายชนิดร่วมกันหรือสลับชนิดตลอดฤดูปลูก ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกรและสมาชิกในครัวเรือน

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 55 ราย ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้เชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ขุนสถาน ส่วนใหญ่มีระดับมีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ส่วนใหญ่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.91 ส่วนความรู้ในระดับน้อยและความรู้ในระดับสูงใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 25.45 และ23.64 ตามลำดับ (ภาพที่ 29)



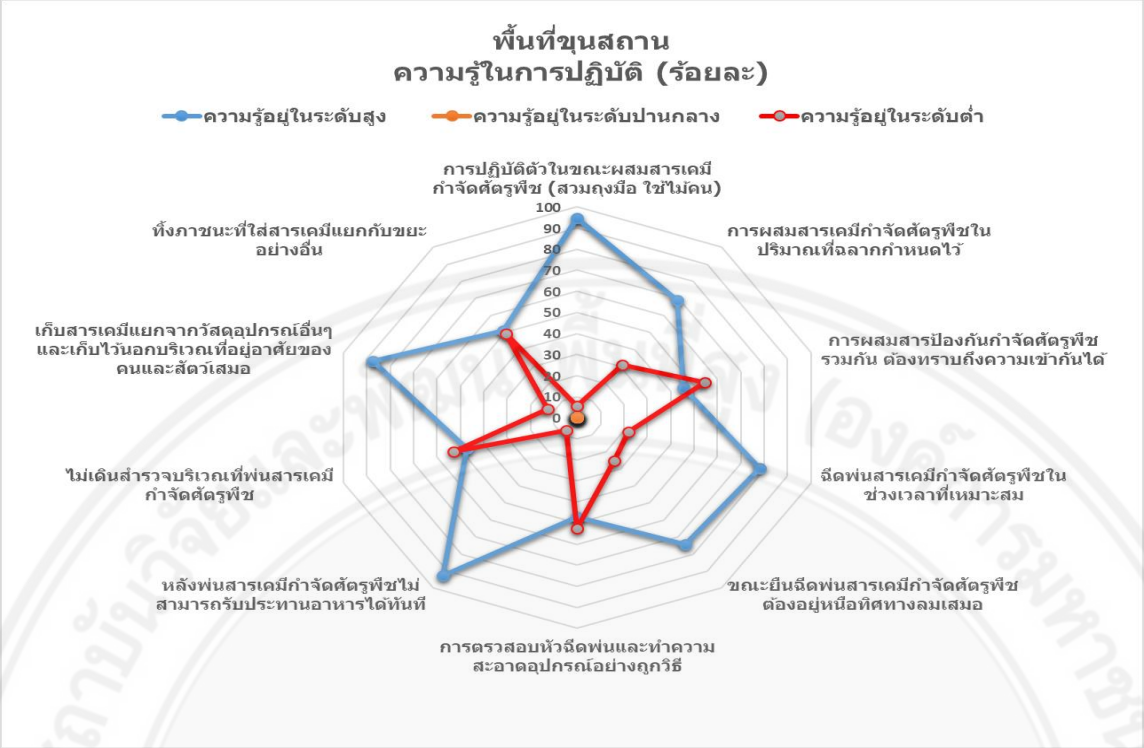
ภาพที่ 29 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

การประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน จำนวนเกษตรกร 55 ราย (ภาพที่ 30) พบว่า เกษตรกรมีความรู้ด้านทฤษฎีระดับสูง ในประเด็นพื้นฐานและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง ได้แก่ วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ในระดับปานกลางพบในสัดส่วนค่อนข้างต่ำในทุกประเด็น ส่วนความรู้ในระดับต่ำในเรื่องการสลายตัวและการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความเป็นพิษรุนแรงของสารกำจัดศัตรูพืชเห็นว่า เกษตรกรยังขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับพิษของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบระยะยาวต่อสุขภาพ ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้สารเคมีซ้ำต่อเนื่องหรือใช้ในอัตราที่ไม่เหมาะสม



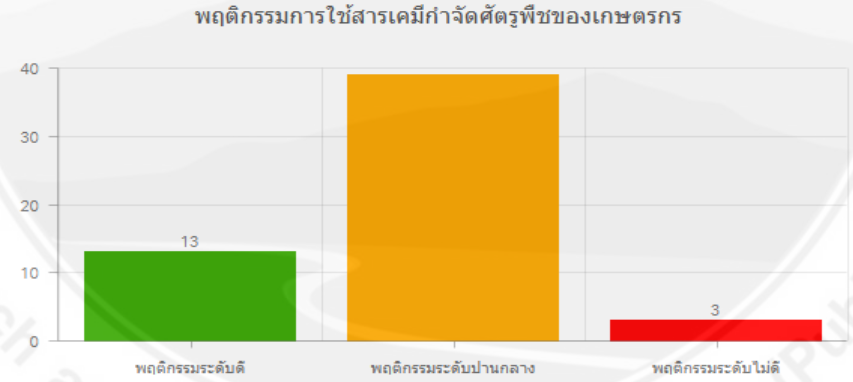
ภาพที่ 30 ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

การประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีเกษตร พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ขุนสถาน มีความรู้อยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะการปฏิบัติตัวขณะผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การฉีดพ่นสารเคมีในช่วงเวลาที่เหมาะสม ตำแหน่งการยืนฉีดพ่น การเก็บสารเคมีแยกจากวัสดุอุปกรณ์อื่นและพื้นที่อยู่อาศัยของคนและสัตว์ ผลดังกล่าวสะท้อนว่าเกษตรกรมีความตระหนักด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานและหลังการใช้งานในระดับค่อนข้างดี ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีโดยตรง ยังพบพฤติกรรมที่มีความรู้ในระดับต่ำในบางประเด็นสำคัญ ได้แก่ การเดินสำรวจบริเวณที่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความเข้าใจเรื่องระยะปลอดภัยหลังการพ่นสารเคมี และยังไม่คำนึงถึงความเข้ากันได้ของการผสมสารเคมี พฤติกรรมเหล่านี้ถือเป็นจุดอ่อนสำคัญ เนื่องจากเพิ่มความเสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ



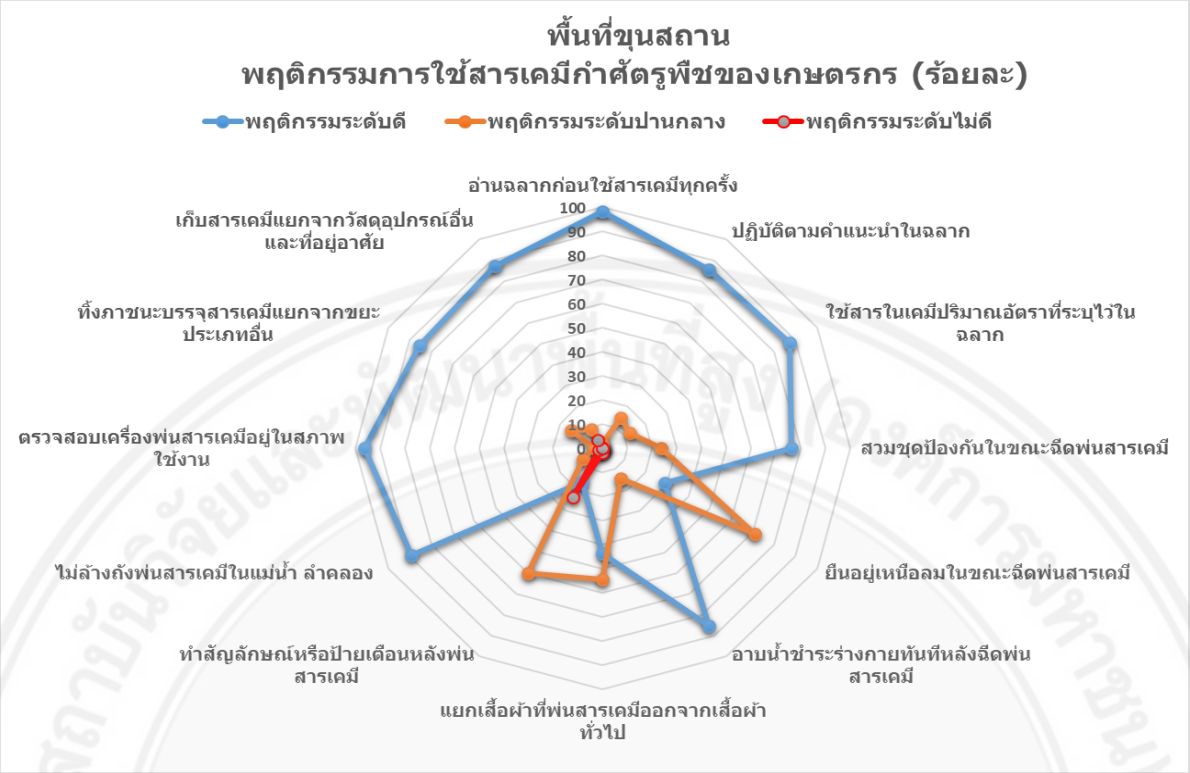
ภาพที่ 31 ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม เรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่ขุนสถาน จำนวน 55 ราย พบว่า พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 70.91 รองลงมาคือพฤติกรรมระดับดี ร้อยละ 23.64 และพฤติกรรมไม่ดีมีเพียงร้อยละ 5.45 (ภาพที่ 32)



ภาพที่ 32 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

การประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน (ภาพที่ 33) โดยภาพรวมเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง ในส่วนของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ด้านความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี ได้แก่ การอ่านฉลากก่อนใช้และปฏิบัติตามคำแนะนำ ใช้สารเคมีตามอัตราที่ระบุ การเก็บสารเคมีแยกจากวัสดุอุปกรณ์อื่นและที่อยู่อาศัย การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีแยกจากขยะประเภทอื่น การอาบน้ำและชำระร่างกายทันทีหลังการฉีดพ่นสารเคมี และการตรวจสอบเครื่องพ่นสารให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังพบเกษตรกรบางส่วนที่ มีพฤติกรรมในระดับปานกลาง ในเรื่อง ตำแหน่งยืนที่ปลอดภัยในขณะพ่นสารเคมี การไม่ทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์หลังการฉีดพ่นสารเคมีและการแยกเสื้อผ้าที่พ่นสารออกจากเสื้อผ้าทั่วไป ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อตัวเองและคนในครอบครัว



ภาพที่ 33 ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯขุนสถาน

ในส่วนของการเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถานของเกษตรกรทั้ง 55 รายนั้น พบว่า เกษตรกรมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในร้านค้าในหมู่บ้าน ถึงร้อยละ 56.7 รองลงมาคือซื้อจากตัวแทนบริษัทเข้ามาขาย ร้อยละ 33.3 โดยผู้ที่แนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 64.5 รองลงมาคือ เพื่อนบ้านแนะนำให้ใช้ ร้อยละ 27.4 โดยคนที่ตัดสินใจในการซื้อสารเคมีเกษตร คือ เกษตรกรเอง ร้อยละ 100 โดยมีการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในช่วงก่อนการปลูกเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการใช้ ร้อยละ 87.9 เกษตรกรซื้อสารเคมีในรูปแบบเงินสด ถึงร้อยละ 100 และสื่อโฆษณาที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิดของเกษตรกร คือเอกสารทางวิชาการ ร้อยละ 63.3 รองลงมาคือพนักงานขาย ร้อยละ 21.7 เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจซื้อสารเคมีชนิดนั้นๆ (ตารางที่ 52) จากข้อมูลดังกล่าวเกษตรกรส่วนใหญ่เข้าถึงสารเคมีจากร้านค้าในหมู่บ้าน และได้รับอิทธิพลจากเอกสารวิชาการในสัดส่วนสูง รวมถึงการซื้อสารเคมีก่อนการปลูกพืชเป็นหลัก สะท้อนศักยภาพในการเข้าถึงองค์ความรู้เชิงและแนวโน้มการจัดการศัตรูพืชเชิงป้องกัน ซึ่งเอื้อต่อการส่งเสริมการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสมและการพัฒนาระบบเกษตรที่ยั่งยืน

ตารางที่ 52 การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่ขุนสถาน

รายการ	ร้อยละ
สถานที่ที่ท่านซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ร้านค้าในหมู่บ้าน	56.7
ร้านค้าในเมือง	0.0
สหกรณ์การเกษตร	8.3
ตัวแทนจากบริษัท	33.3
อื่นๆ โปรดระบุ (จากสื่อออนไลน์)	1.7
ผู้แนะนำในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
สมาชิกในครัวเรือน	64.5
เพื่อนบ้าน	27.4
เกษตรตำบล/เกษตรอำเภอ	6.5
ร้านค้า	1.6
คนตัดสินใจซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	
ตัวเอง	100.0
คู่สมรส	0.0
บุตร	0.0
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเมื่อใด	
ก่อนการปลูก	87.9
ในช่วงเวลาปลูกพืชแล้ว	1.7
เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืช	10.3
ซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย	
เงินสด	100.0
เครดิต	0.0
สื่อโฆษณาใดที่จูงใจในการเลือกซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละชนิด	
วิทยุ	1.7
โทรทัศน์	13.3
แผ่นป้ายโฆษณา	0.0
พนักงานขาย	21.7
เอกสารวิชาการ	63.3
อื่นๆ	0.0

นอกจากนี้ยังได้รวบรวมชนิดสารเคมีเกษตรที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยสารเคมีแต่ละชนิดจะมีผลต่อสุขภาพแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 53 ในสารกำจัดวัชพืช 2 ชนิด มีผลกระทบต่อสุขภาพแตกต่างกัน โดยไกลโฟเสต การสัมผัสทางผิวหนังอาจทำให้ระคายเคือง หรือแสบร้อน การสูดดมหรือรับประทานเข้าไปอาจทำให้คลื่นไส้ อาเจียน หรือท้องเสีย มีการศึกษาที่เชื่อมโยงไกลโฟเสตกับความเสี่ยงต่อมะเร็งบางชนิด (เช่น มะเร็งต่อมน้ำเหลือง) ส่วนพาราควอต หากมีการสูดดมอาจทำให้ระบบหายใจเสียหายรุนแรง การกลืนกินเพียงเล็กน้อยอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต เนื่องจากทำลายปอดและไต มีผลสะสมในร่างกายทำให้เกิดโรคเรื้อรัง

ตารางที่ 53 ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ชนิดของสารเคมี	กลุ่มสารเคมี	ตัวอย่างสารเคมี	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ปริมาณที่เป็นอันตราย
สารกำจัดวัชพืช	ไกลโฟเสต	ไกลโฟเสต (Glyphosate)	อาจก่อมะเร็ง, ระคายเคืองผิวหนัง, อาเจียน	5–10 มก./กก. น้ำหนักตัว
	พาราควอต	พาราควอต (Paraquat)	ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว, ไตเสียหาย	10–20 มก./กก. น้ำหนักตัว
สารป้องกันกำจัดแมลง	ออร์กาโนฟอสเฟต	ไดคลอร์วอส (Dichlorvos)	ทำลายระบบประสาท, คลื่นไส้, เวียนศีรษะ	0.5–1 มก./กก. น้ำหนักตัว
	คาร์บาเมต	คาร์โบฟูราน (Carbofuran)	ระบบประสาทล้มเหลว, หายใจลำบาก	0.1–0.2 มก./กก. น้ำหนักตัว
	ไพรีทรอยด์	ไซเพอร์เมทริน (cypermethrin)	ระคายเคืองผิวหนัง, ระบบหายใจถูกทำลาย	1–2 มก./กก. น้ำหนักตัว
สารป้องกันกำจัดโรค	เบนซิมิดาโซล	คาร์เบนดาซิม (Carbendazim)	ทำลายตับ, กระตุ้นให้เกิดมะเร็ง	50 มก./กก. น้ำหนักตัว
	สารประกอบทองแดง	คอปเปอร์ซัลเฟต (Copper Sulfate)	ทำลายไต, ระคายเคืองต่อเยื่อบุ	30–50 มก./กก. น้ำหนักตัว

4.1.6 สุ่มเก็บตัวอย่างดิน น้ำและพืช ในพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก/ตั้งอยู่ใกล้แหล่งแร่ธรรมชาติ โดยพิจารณาจากข้อมูลการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ จำนวน 6 แห่ง แบ่งเป็นตัวอย่างดิน จำนวน 36 ตัวอย่าง ตัวอย่างพืช 36 ตัวอย่าง จากแปลงปลูก กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ผักกาดขาวปลี พริก มะเขือเจ้าพระยา กระเทียม และตัวอย่างน้ำ 25 ตัวอย่าง และส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ แบ่งเป็น (1) สารเคมีเกษตร ได้แก่ สารเคมีในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต และไพรีทรอย์สังเคราะห์ (2) สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ไกลโฟเสต อะทราซีน กลูโฟซิเนต แอมโมเนียม รวมถึงโลหะหนัก ได้แก่ สารหนูและแคดเมียมรายละเอียดตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 5 4 รายละเอียดตัวอย่างดินและพืชที่เก็บในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ลำดับ	พื้นที่	รายละเอียดตัวอย่าง	พิกัด		ความสูง
			Latitude	Longitude	(MSL.)
1	แม่มะลอ	แปลงปลูก_มะเขือม่วง	18.704723	98.378877	548
2	ปางหินฝน	แปลงปลูก_หอมแดง	18.528520	98.190024	1,188
3	ปางหินฝน	แปลงปลูก_หอมแดง	18.322218	98.144319	1,260
4	ปางหินฝน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลีหัวใจ	18.524192	98.229876	1,372
5	ปางหินฝน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	18.334411	98.142606	1,094
6	ปางหินฝน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	18.331607	98.142963	1,062
7	ปางหินฝน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	18.558497	98.241359	1,033
8	ปางหินฝน	แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	18.513554	98.238817	1,276
9	พบพระ	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	16.389627	98.791594	543
10	พบพระ	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	16.429201	98.816308	697
11	พบพระ	แปลงปลูก_พริกซุปเปอร์ฮอท	16.380829	98.789431	545
12	พบพระ	แปลงปลูก_พริกกะเหรี่ยง	16.447849	98.794312	760

ตารางที่ 54 รายละเอียดตัวอย่างดินและพืชที่เก็บในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ต่อ)

ลำดับ	พื้นที่	รายละเอียดตัวอย่าง	พิกัด		ความสูง
			Latitude	Longitude	(MSL.)
13	พบพระ	แปลงปลูก_พริกหยวก	16.423477	98.825755	667
14	พบพระ	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	16.429706	98.825742	704
15	พบพระ	แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	16.491129	98.856186	916
16	พบพระ	แปลงปลูก_ดอกหอม	16.501597	98.953436	961
17	สบโขง	แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	17.687338	98.260877	1,193
18	สบโขง	แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	17.697817	98.261796	1,148
19	สบโขง	แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	17.705769	98.231506	1,179
20	สบโขง	แปลงปลูก_พริกแดง (หยกสยาม)	17.685436	98.262177	1,165
21	สบโขง	แปลงปลูก_พริกแดง (เวียงสัน)	17.687059	98.263667	1,232
22	สบโขง	แปลงปลูก_พริกแดง	17.690139	98.243874	1,042
23	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	19.575581	98.953487	465
24	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	19.574624	98.953388	463
25	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	19.562792	98.955167	453
26	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	19.575447	98.953523	464
27	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_มะเขือม่วง	19.594367	98.974178	495
28	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_กระเทียม	19.575447	98.953523	464
29	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_กระเทียม	19.542526	98.955883	444
30	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_กระเทียม	19.575447	98.953523	464
31	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_ฟักทองญี่ปุ่น (มินิ)	19.567258	98.920763	480
32	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	19.640127	98.954163	459
33	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_พริก	19.571054	98.914437	510
34	ห้วยเป้า	แปลงปลูก_แตง	19.572793	98.916657	499
35	ขุนสถาน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	18.273524	100.515998	1,383
36	ขุนสถาน	แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	18.275932	100.517593	1,322

ภาพที่ 34 การเก็บตัวอย่างดินและพืช

ตารางที่ 55 รายละเอียดตัวอย่างน้ำที่เก็บในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

ลำดับ	พื้นที่	รายละเอียดตัวอย่าง	พิกัด		ความสูง
			Latitude	Longitude	(MSL.)
1	แม่มะลอ	ห้วยต่าเอิอปู (บ้านแม่มิงค์)	18.577375	98.417954	828
2	แม่มะลอ	ห้วยแม่ลามาแห้ง (บ้านนาฮ่อง)	18.711538	98.317420	600
3	แม่มะลอ	บ่อน้ำธรรมชาติ (บ้านนาฮ่อง)	18.711982	98.313624	612
4	แม่มะลอ	ห้วยแม่มุ (บ้านแม่มุ)	18.729902	98.399315	591
5	ปางหินฝน	ห้วยทรายขาว	18.558997	98.241194	1,025
6	ปางหินฝน	ห้วยก่อนถึงบ้านพุยใต้	18.513833	98.239822	1,262
7	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 1	16.440533	98.832957	728
8	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 2	16.440658	98.833132	726
9	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 3	16.439452	98.830250	713
10	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านทหารผ่านศึก 1	16.392293	98.800371	565
11	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านทหารผ่านศึก 2	16.393288	98.802823	554
12	พบพระ	บ่อน้ำ บ้านรวมไทยสามัคคี	16.449872	98.795640	759
13	สบโขง	ห้วยพอวอโม้โกร	17.706013	98.226745	1,212
14	สบโขง	ห้วยคุยโกร	17.701436	98.238871	1,130
15	สบโขง	ห้วยชิเขอะโกร	17.694195	98.248696	1,071
16	สบโขง	ห้วยแม่หลองหลวง	17.684429	98.256662	1,123
17	ห้วยเป้า	ห้วยแปลงนาบ้านแม่กอน (ออก)	19.571699	98.915591	502
18	ห้วยเป้า	ห้วยแปลงนาบ้านแม่กอน (เข้า)	19.571564	98.915610	505
19	ห้วยเป้า	ห้วยบ้านแม่กอน (ก่อนรวมน้ำปิง)	19.559321	98.952706	452
20	ห้วยเป้า	ห้วยบ้านห้วยไส้	19.594001	98.967475	495
21	ห้วยเป้า	แม่น้ำปิง บ้านห้วยเป้า	19.340447	98.985779	456
22	ห้วยเป้า	ห้วยซุ้ม บ้านห้วยเป้า	19.335918	98.579160	454
23	ขุนสถาน	ห้วยส้มต้นน้ำ	18.278825	100.507243	1,317
24	ขุนสถาน	ห้วยกระปอง	18.283266	100.489162	1,232
25	ขุนสถาน	ห้วยส้มน้ำตก	18.175388	100.302549	892

ภาพที่ 35 การเก็บตัวอย่างน้ำ

ภาพที่ 36 สำรวจแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจหลักและสารเคมีเกษตรที่เกษตรกรใช้

ผลวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน 36 ตัวอย่าง พบว่า ในส่วนของโลหะหนัก มีปริมาณสารหนูเกินค่ามาตรฐานของตัวอย่างดิน จำนวน 13 ตัวอย่าง มีค่าตั้งแต่ 36.0 – 168 mg/kg (ตารางที่ 56) ซึ่งกรมวิชาการเกษตร และ กรมพัฒนาที่ดิน ได้ให้ค่ามาตรฐานสารหนูเท่ากับ 30 และ 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพื้นที่ที่พบการปนเปื้อนของสารหนูเกินค่ามาตรฐาน คือ พื้นที่พบพระ สบโขง ปางหินฝน และขุนสถาน ซึ่งในการปนเปื้อนนี้อาจเป็นเพราะว่าในพื้นที่พบพระ สบโขง ปางหินฝน เป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณของสายแร่ ยกเว้นพื้นที่ขุนสถาน ในการพบการปนเปื้อนของสารหนูนั้นที่อาจเกิดจากการใช้สารเคมีหรือส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์ที่มีโลหะหนักปะปนมา ส่วนปริมาณแคดเมียม ที่พบไม่เกินค่ามาตรฐาน ที่ 0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในส่วนของผลวิเคราะห์สารเคมีเกษตร พบสารเคมีเกษตรในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ Ethion ในพื้นที่

ปลูกมะเขือเทศท้อของพื้นที่สบโขง และ พบสาร Triazophos ในพื้นที่ปลูกหอมแดงของพื้นที่ปางหินฝน พบสารไพรีทรอย์สังเคราะห์ในดิน ได้แก่ Lambda-Cyhalothrin,Cypermethrin ในแปลงปลูกมะเขือเทศท้อพื้นที่สบโขง แปลงปลูกกะหล่ำปลี หอมแดง ของพื้นที่ปางหินฝน แปลงปลูกกระเทียมของพื้นที่ห้วยเป้า แต่ปริมาณของสารดังกล่าวมีเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 56) และในส่วนของสารเคมีกำจัดวัชพืช ได้วิเคราะห์สารกำจัดวัชพืชที่ตกค้างในดิน จำนวน 3 สารคือ พาราควอต ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรนิยมใช้ พบว่า ในพื้นที่สบโขงมีสารพาราควอตตกค้างในดิน 0.25 – 7.7 mg/kg ไม่พบการตกค้างของ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ส่วนกลูโฟซิเนต พบเพียงเล็กน้อย <0.03 mg/kg

ผลการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่มในตัวอย่างพืชทั้ง 36 ตัวอย่าง ที่ปลูกพืช ได้แก่ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ผักกาดขาวปลี พริก มะเขือเจ้าพระยา กระเทียม พบว่า ในกลุ่มคาร์บาเมต พบสาร Carbofuran และ Carbofuran-3-hydroxy ปริมาณ 0.03 และ <0.02 mg/kg ในแปลงปลูกกระเทียมของพื้นที่ห้วยเป้า ในกลุ่มออร์กาโคลอรีน ไม่พบสารกำจัดศัตรูพืชในตัวอย่างพืชที่เก็บมา ในกลุ่มออร์กาโฟอสเฟต พบสาร Profenofos ในแปลงปลูกพริกของพื้นที่สบโขง และในกลุ่มสารไพรีทรอย์สังเคราะห์ พบ Cypermethrin ในตัวอย่างมะเขือเทศท้อของพื้นที่สบโขง ตัวอย่างพริกของพื้นที่พบพระ ตัวอย่างกระเทียม มะเขือเจ้าพระยา และผักกาดขาวปลีในพื้นที่ห้วยเป้า และหอมแดงในพื้นที่ปางหินฝน ปริมาณ <0.01 – 1.84 mg/kg จากผลดังกล่าว แม้จะมีการใช้สารเคมีหลายชนิด แต่สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ ปริมาณความเข้มข้น ที่พบโดยเฉพาะค่าสูงสุดที่ 1.84 mg/kg ซึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพผู้บริโภคอย่างชัดเจน และเสนอแนะให้มีการให้ความรู้แก่เกษตรกรเรื่องการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ (เช่น การเว้นระยะหยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว) เพื่อให้มั่นใจว่าผลผลิตปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด

ส่วนผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ทั้ง 25 จุดเก็บตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำ (ตารางที่ 59) ซึ่งการที่ไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรในตัวอย่างดินและน้ำนั้น อาจเนื่องมาจากการพ่นสารเคมีเกษตรส่วนใหญ่จะพ่นลงในต้นพืช จึงทำให้ปริมาณความเข้มข้นที่ตกค้างลงในดินมีเพียงเล็กน้อยและไม่พบเลย ส่วนในตัวอย่างน้ำที่ไม่พบการปนเปื้อน แม้จะไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำ แต่ไม่ได้หมายความว่าไม่มีความเสี่ยงโดยสิ้นเชิง สารเคมีบางชนิดอาจถูกดูดซับไว้ในตะกอนดินก้นแหล่งน้ำแทนที่จะละลายอยู่ในน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ตะกอนดินเพิ่มเติมหากต้องการข้อมูลที่สมบูรณ์

ตารางที่ 56 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	โลหะหนัก		สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	Cd	As*	CB group		OC group		OP group		PY group	
	(mg/kg)	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
แม่มะลอ										
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	ND	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ปางหินฝน										
แปลงปลูก_หอมแดง	ND	36.00	ND	ND	ND	ND	Triazophos	0.02	Lambda-Cyhalothrin,Cypermethrin	0.01,0.02
แปลงปลูก_หอมแดง	ND	38.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bifenthrin	0.02
แปลงปลูก_กะหล่ำปลีหัวใจ	ND	24.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	<0.02
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	<5.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	<5.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	18.90	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Lambda-Cyhalothrin	0.03
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	47.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	16.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
พบพระ										
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	36.66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	99	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : Cd = แคดเมียม, As= สารหนู, CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

ตารางที่ 56 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ต่อ)

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	โลหะหนัก		สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	Cd	As*	CB group		OC group		OP group		PY group	
	(mg/kg)	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
พบพระ										
แปลงปลูก_พริกซุปเปอร์ฮอท	<5.0	103.00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริกกะเหรี่ยง	ND	68	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริกหยวก	ND	109	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	<5.0	60.00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	ND	168	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
สบโขง										
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	43.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	13.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	21.30	ND	ND	ND	ND	Ethion	0.02	Lambda-Cyhalothrin,Cypermethrin	<0.01,0.08
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	22	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	47.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	55	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : Cd = แคดเมียม, As= สารหนู, CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

ตารางที่ 56 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ต่อ)

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	โลหะหนัก		สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	Cd	As*	CB group		OC group		OP group		PY group	
	(mg/kg)	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
ห้วยเป้า										
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	4.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	<5.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Bifenthrin	<0.01
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	ND	7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กระเทียม	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กระเทียม	ND	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กระเทียม	ND	7.80	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	<0.02
แปลงปลูก_ฟักทองญี่ปุ่น (มินิ)	ND	11.40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	ND	9.90	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริก	ND	15.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_แตง	ND	13.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	0.04
ขุนสถาน										
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	<5.1	41.70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : Cd = แคดเมียม, As= สารหนู, CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

ตารางที่ 57 ผลการวิเคราะห์สารกำจัดวัชพืชในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)		
	Paraquat	Glyphosate-isopropylammonium	Glufosinate-ammonium
		(mg/kg)	
แม่มะลอ			
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	-	-	ND
ปางหินฝน			
แปลงปลูก_หอมแดง	-	-	ND
แปลงปลูก_หอมแดง	-	-	<0.03
แปลงปลูก_กะหล่ำปลีหัวใจ	-	-	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	ND	-
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	-	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	ND	-
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	-	-	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	-	-	<0.03
พบพระ			
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	-	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	-	ND
แปลงปลูก_พริกซุปเปอร์ฮอท	-	-	ND
แปลงปลูก_พริกกะเหรี่ยง	-	ND	-
แปลงปลูก_พริกหยวก	-	-	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	-	ND
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	-	ND	-
สบโขง			
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	0.25	-	-
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	0.61	-	-
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	-	-	ND
แปลงปลูก_พริกแดง	2.66	-	-
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	-	-
แปลงปลูก_พริกแดง	7.17	-	-
ห้วยเป้า			
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	ND	-
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	ND	-
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	ND	-
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	-	-	ND
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	-	-	ND

ตารางที่ 57 ผลการวิเคราะห์สารกำจัดวัชพืชในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง (ต่อ)

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide) (mg/kg)		
	Paraquat	Glyphosate-isopropylammonium	Glufosinate-ammonium
ห้วยเป้า			-
แปลงปลูก_กระเทียม	-	ND	
แปลงปลูก_กระเทียม	-	ND	-
แปลงปลูก_กระเทียม	-	ND	-
แปลงปลูก_ฟักทองญี่ปุ่น (มินิ)	ND	<0.02	-
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	-	-	ND
แปลงปลูก_พริก	-	-	ND
แปลงปลูก_แตง	-	-	ND
ขุนสถาน			
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	-	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	-	<0.03	-

ตารางที่ 58 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างพืช

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	CB group		OC group		OP group		PY group	
	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
แม่มะลอ								
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ปางหินฝน								
แปลงปลูก_หอมแดง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Lamda-Cyhalothrin,Cypermethrin	<0.01,0.05
แปลงปลูก_หอมแดง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลีหัวใจ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
พบพระ								
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริกซุปเปอร์ฮอท	ND	ND	ND	ND	Triazophos	0.18	Cypermethrin	0.03
แปลงปลูก_พริกกะเหรี่ยง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยส์สังเคราะห์

ตารางที่ 58 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างพืช (ต่อ)

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	CB group		OC group		OP group		PY group	
	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
พบพระ								
แปลงปลูก_พริกหยวก	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_ดอกหอม	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
สบโขง								
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเทศท้อ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	0.04
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	ND	ND	ND	Profenofos	0.17	Cypermethrin	0.04
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_พริกแดง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ห้วยเป้า								
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	0.03
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

ตารางที่ 58 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างพืช (ต่อ)

พื้นที่/ รายละเอียดตัวอย่าง	สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticide)							
	CB group		OC group		OP group		PY group	
	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)	Compounds	(mg/kg)
ห้วยเป้า								
แปลงปลูก_มะเขือเจ้าพระยา	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_มะเขือม่วง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กระเทียม	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	1.84
แปลงปลูก_กระเทียม	Carbofuran, Carbofuran-3-hydroxy	0.03, <0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กระเทียม	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	0.53
แปลงปลูก_ฟักทองญี่ปุ่น (มินิ)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_ผักกาดขาวปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	0.43
แปลงปลูก_พริก	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_แตง	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Cypermethrin	<0.01
ขุนสถาน								
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
แปลงปลูก_กะหล่ำปลี	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

ตารางที่ 59 ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างน้ำ

ลำดับ	พื้นที่	ตัวอย่างน้ำ	สารเคมี (mg/L)			
			CB group	OC group	OP group	PY group
			<0.01	<0.05	<0.01	<0.01
1	แม่มะลอ	ห้วยต่าเอ๊อปู (บ้านแม่มิงค์)	ND	ND	ND	ND
2	แม่มะลอ	ห้วยแม่ลามาแห้ง (บ้านนาฮ่อง)	ND	ND	ND	ND
3	แม่มะลอ	บ่อน้ำธรรมชาติ (บ้านนาฮ่อง)	ND	ND	ND	ND
4	แม่มะลอ	ห้วยแม่มุ (บ้านแม่มุ)	ND	ND	ND	ND
5	ปางหินฝน	ห้วยทรายขาว	ND	ND	ND	ND
6	ปางหินฝน	ห้วยก่อนถึงบ้านพุยใต้	ND	ND	ND	ND
7	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 1	ND	ND	ND	ND
8	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 2	ND	ND	ND	ND
9	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านพะดี 3	ND	ND	ND	ND
10	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านทหารผ่านศึก 1	ND	ND	ND	ND
11	พบพระ	บ่อน้ำ พื้นที่เกษตรบ้านทหารผ่านศึก 2	ND	ND	ND	ND
12	พบพระ	บ่อน้ำ บ้านรวมไทยสามัคคี	ND	ND	ND	ND
13	สบโขง	ห้วยพอวอโม้โกร	ND	ND	ND	ND
14	สบโขง	ห้วยคุยโกร	ND	ND	ND	ND
15	สบโขง	ห้วยชิเขอะโกร	ND	ND	ND	ND
16	สบโขง	ห้วยแม่หลองหลวง	ND	ND	ND	ND
17	ห้วยเป้า	ห้วยแปลงนาบ้านแม่กอน (ออก)	ND	ND	ND	ND
18	ห้วยเป้า	ห้วยแปลงนาบ้านแม่กอน (เข้า)	ND	ND	ND	ND
19	ห้วยเป้า	ห้วยบ้านแม่กอน (ก่อนรวมน้ำปิง)	ND	ND	ND	ND
20	ห้วยเป้า	ห้วยบ้านห้วยไส้	ND	ND	ND	ND
21	ห้วยเป้า	แม่น้ำปิง บ้านห้วยเป้า	ND	ND	ND	ND
22	ห้วยเป้า	ห้วยซุ้ม บ้านห้วยเป้า	ND	ND	ND	ND
23	ขุนสถาน	ห้วยส้มต้นน้ำ	ND	ND	ND	ND
24	ขุนสถาน	ห้วยกระปอง	ND	ND	ND	ND
25	ขุนสถาน	ห้วยส้มน้ำตก	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : CB group = กลุ่มคาร์บาเมต, OC group = กลุ่มออร์กาโนคลอรีน, OP group = กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต, PY group = กลุ่มไพรีทอยสังเคราะห์

4.1.7 การจัดทำฐานข้อมูลสำหรับเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับสถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง

กระบวนการจัดเก็บข้อมูลครั้งนี้ได้ดำเนินการในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 6 แห่ง ได้แก่ แม่มะลอ ปางหินฝน สบโขง พบพระ ห้วยเป้า และขุนสถาน โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกพืชที่มีรายงานการใช้สารเคมีสูง เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มะเขือเทศ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี มะเขือเปราะ พริก กระเทียม หอมแดง และไม้ผล ผลสัมภาษณ์พบว่า ระบบการปลูกพืชเดิมมีการใช้สารเคมีค่อนข้างมาก โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้สารกำจัดวัชพืช 2-3 ครั้งต่อรอบ ปริมาณเฉลี่ย 1.5-2 ลิตรต่อไร่ ส่วนพืชผัก เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ และพริก มีการใช้ทั้งสารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรค ชนิดสารกำจัดแมลงที่ใช้บ่อย เช่น อะบาเมกติน อีมาเมกติน ไซเพอร์เมทริน อิมิดาโคลพริด และสไปนีโทแรม ปริมาณเฉลี่ย 0.7-1 ลิตรต่อไร่ ขณะที่สารป้องกันกำจัดโรค เช่น แมนโคเซบ เฉลี่ย 1.5-2 กิโลกรัม/ไร่ อะซอกซีสโตรบิน และไดฟีโนโคนาโซล ใช้เฉลี่ย 0.5-1 ลิตรต่อไร่ ผลการดำเนินงานระหว่างปี พ.ศ. 2567-2568 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ของเกษตรกรทั้ง 6 พื้นที่ จำนวน 479 ชุด คัดแยกจัดกลุ่มแต่ละพื้นที่

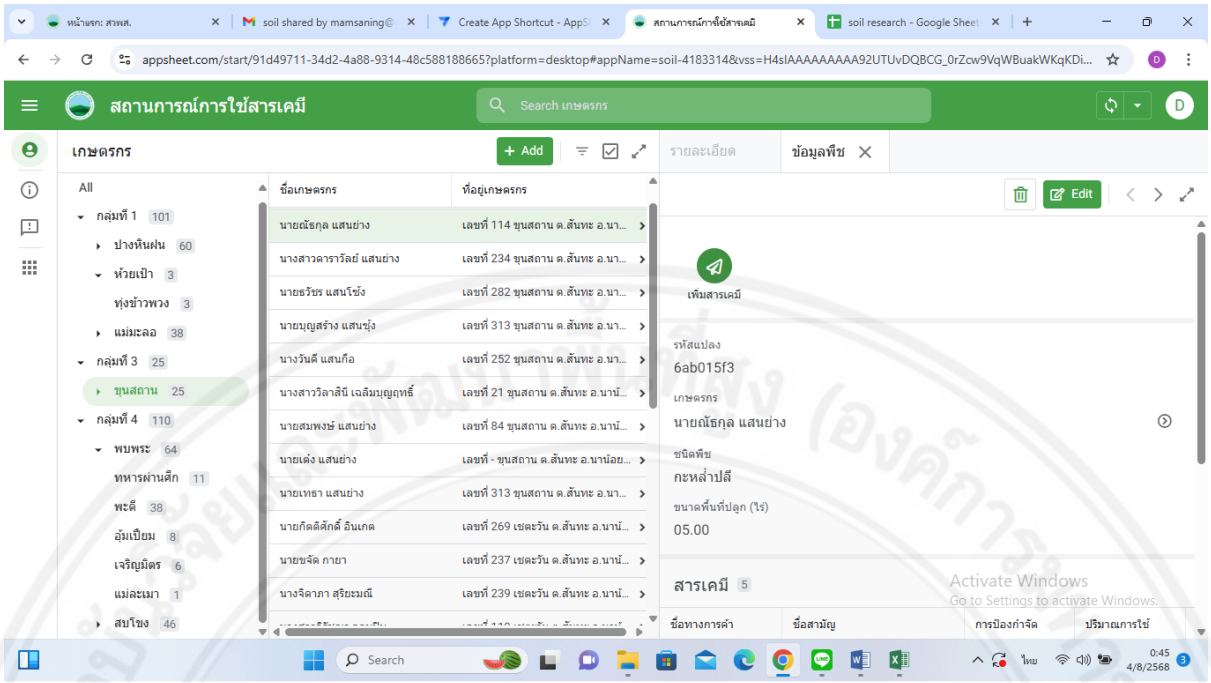
2) ตรวจสอบข้อมูลของแบบสอบถาม ได้แก่ ความครบถ้วนของข้อมูล ความถูกต้อง

3) จัดทำ AppSheet สำหรับการกรอกข้อมูลทั้งหมดจากแบบสอบถาม

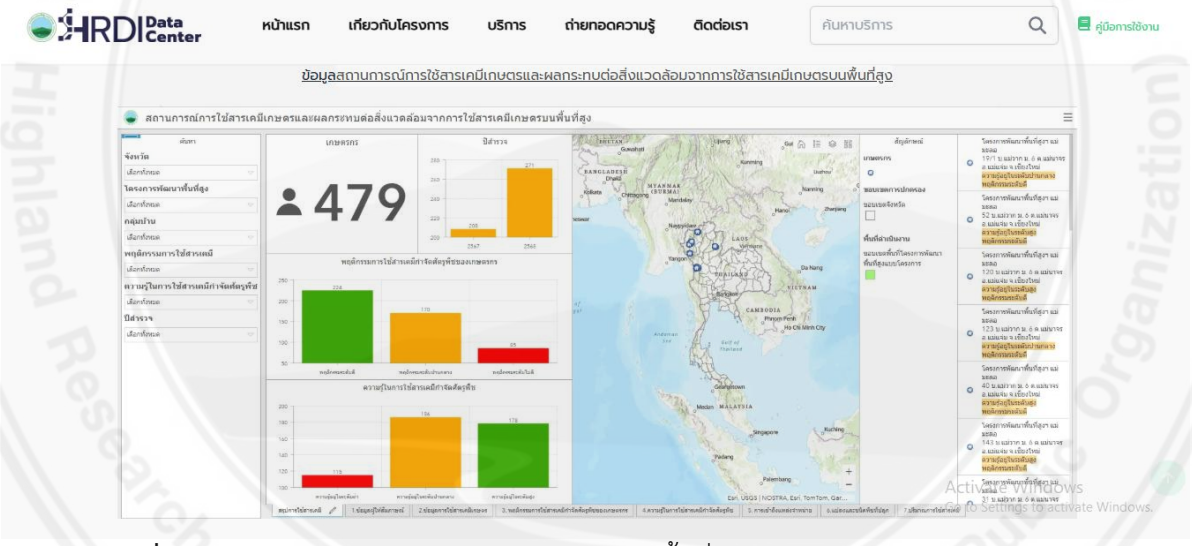
4) กรอกข้อมูลผ่านระบบ AppSheet

5) ประมวลผล และแสดงผลในรูปแบบ Dashboard ที่สามารถค้นหาข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตร โดยหน้าแสดงข้อมูลประกอบไปด้วย ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตร พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเข้าถึงแหล่งจำหน่าย แปลงและชนิดพืชที่ปลูก และปริมาณการใช้สารเคมีของพืช แหล่งปลูกพืชที่พบสารเคมีเกษตรตกค้างภายใต้ระบบการปลูกพืช สำหรับเตรียมนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศของ สวพส. Web Based Application “การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” ผ่านเว็บไซต์ https://data.hrdi.info/services/Using-of-agricultural-chemicals เพื่อเป็นเครื่องมือสื่อสารและเผยแพร่สู่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่

ฐานข้อมูลที่ได้จะช่วยแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์จริงของการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงและใช้วางแผนลดการใช้สารเคมี นอกจากนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาหลักสูตรหรือกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ให้เกษตรกรตามนโยบายการเกษตรที่มุ่งเน้นความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนบนพื้นที่สูง



ภาพที่ 37 แสดงหน้าต่าง Appsheet สำหรับกรอกข้อมูลแบบสอบถามการใช้สารเคมีเกษตร



ภาพที่ 38 ระบบฐานข้อมูล “การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” ผ่านระบบสารสนเทศของ สวพส.

4.1.8 เปรียบเทียบการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร และระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

โดยคัดเลือกพื้นที่เป็นตัวแทนในการดำเนินงาน พิจารณาจากพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงต่อการใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตร และมีการปรับระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 แห่ง สรุปดังนี้

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	ระบบเกษตรเดิม	ระบบเกษตรที่ปรับเปลี่ยน
แม่มะลอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ผักในโรงเรือน (GAP และ อินทรีย์)
ปางหินฝน	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กะหล่ำปลี	ไม้ผล เช่น อาโวกาโด
สบโขง	มะเขือเทศ เช่น ท้อ	ผักในโรงเรือน เช่น มะเขือเทศโทมัส พริกหวาน
พบพระ	กะหล่ำปลี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พริก มะเขือเทศ	ไม้ผล เช่น อาโวกาโด ทุเรียน
ห้วยเป้า	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ผักในโรงเรือน (GAP และ อินทรีย์)
ขุนสถาน	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กะหล่ำปลี	ผักในโรงเรือน เช่น พริกหวาน

สัมภาษณ์เกษตรกร เกี่ยวกับการใช้สารเคมีเกษตรในการจัดการโรคแมลงและวัชพืช ต้นทุน รายได้ และสุขภาพของเกษตรกร ในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยพื้นที่ละ 5 ราย สรุปได้ดังนี้

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่แม่มะลอ ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมีการปรับเปลี่ยนเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้นำองค์ความรู้จาก สวพส. มาใช้ คือ การปลูกพืชในระบบ GAP การปลูกพืชในระบบอินทรีย์ (ตารางที่ 60)

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ประมาณ 15-30 ไร่ และปลูกแบบอาศัยน้ำฝนซึ่งปลูกได้แค่ปีละครั้งต่อปี โดยต้นทุนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในพื้นที่แม่มะลอส่วนใหญ่จะเป็นค่าแรงตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดวัชพืช รวมต้นทุนทั้งหมด จำนวน 4,817.50 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้รวมจากการปลูกข้าวโพด 6,235.28 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อหักต้นทุน เกษตรกรมีรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เท่ากับ 1,417.78 บาทต่อไร่ต่อปี

การปลูกพืชในระบบ GAP คือ ซูกินีและแตงกวาญี่ปุ่น เกษตรกรใช้พื้นที่ปลูกประมาณ 0.5-1 ไร่ ต้นทุนของการปลูกพืชในระบบ GAP หากคิดค่าแรงงานในการปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว มีต้นทุนสูงสุด 8,388.46 บาทต่อไร่ต่อปี รองลงมาคือ ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง 2,825 บาทต่อไร่ต่อปี นอกจากนี้ยังมีต้นทุนในส่วนของค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าเมล็พันธุ์ ค่าแรงงานในการพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ต้นทุนในการปลูกพืชระบบ GAP คือ 19,129.71 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้รวมทั้งหมด 34,500 บาทต่อไร่ เมื่อหักต้นทุน เกษตรกรมีรายได้สุทธิจากการปลูกพืชในระบบ GAP เท่ากับ 15,370.29 บาทต่อไร่ต่อปี

การปลูกในระบบอินทรีย์ ชนิดพืชที่เกษตรกรปลูก คือ ผักตระกูลสลัด คะน้า และเบบี้ฮ่องเต้ โดยเกษตรกรปลูกผักอินทรีย์ในโรงเรือนขนาด กว้าง 6 เมตร ยาว 24 เมตร (หากคิดเป็นพื้นที่ 1 ไร่ จะมีโรงเรือน 9-10 โรงเรือน) โดยเกษตรกร 1 ราย มีโรงเรือนอย่างน้อย 3 โรงเรือน ในรอบ 1 ปี เกษตรกรสามารถปลูกผักอินทรีย์ได้ประมาณ 3 ครั้งต่อโรงเรือน สรุปได้ว่าใน 1 ปี เกษตรกรจะหมุนเวียนปลูกพืชได้ประมาณ 9 ครั้ง หากคิดเป็นต้นทุนต่อปี พบว่า การปลูกผักอินทรีย์มีต้นทุนอยู่ที่ 79,425 บาทต่อปี โดยต้นทุนหลักอยู่ที่ค่าแรงงานในการปลูก

การดูแลรักษาจนถึงเก็บผลผลิต ในเกือบทุกขั้นตอนในการปลูก และ ค่าปัจจัยการผลิตที่จำเป็นในการผลิตแบบอินทรีย์ ทั้งในส่วนของเมล็ดพันธุ์ และปุ๋ยอินทรีย์ มีรายได้รวมทั้งหมด 102,600 บาทต่อปี เมื่อหักต้นทุนเกษตรกรมีรายได้สุทธิจากการปลูกพืชผักในระบบอินทรีย์ เท่ากับ 23,175 บาทต่อปี

หากเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชทั้ง 3 ระบบ ในส่วนของรายได้รวมและรายได้สุทธิ พบว่าเกษตรกรที่ปลูกพืชในระบบอินทรีย์มีรายได้สุทธิสูงสุดอยู่ที่ 23,175 บาทต่อปี รองลงมาคือการทำเกษตรในระบบ GAP มีรายได้สุทธิอยู่ที่ 15,370.29 บาทต่อไร่ต่อปี และระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร รายได้สุทธิต่ำที่สุดอยู่ที่ 1,417.78 บาทต่อไร่ต่อปี หากมองด้านความคุ้มค่าการลงทุน (Return on Investment) พบว่า ระบบเกษตรแบบ GAP มีประสิทธิภาพการใช้เงินทุนสูงสุด มีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 80.35% หมายความว่า ทุกๆ การลงทุน 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนเป็นกำไรกลับคืนมาประมาณ 0.80 บาท รองลงมาคือ ระบบการปลูกผักอินทรีย์และระบบการปลูกพืชแบบเดิมของเกษตรกร มีความคุ้มค่าใกล้เคียงกันระบบการปลูกผักอินทรีย์ แม้จะให้รายได้สุทธิสูงสุด แต่เนื่องจากต้องใช้ต้นทุนสูงมาก มีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 29.18% และระบบเกษตรแบบเดิม มีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 29.43% ซึ่งใกล้เคียงกับระบบการปลูกผักอินทรีย์ จากการสอบถามเกษตรกร ถึงเหตุผลที่ปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเกษตรกรเริ่มอายุมากขึ้นไม่อยากปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพราะต้องใช้แรงงานและพื้นที่มากอีกทั้งการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้องสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร ทาง สวพส.ได้เข้ามาอบรมให้ความรู้ รวมทั้งสนับสนุนปัจจัยการผลิต และมีตลาดรองรับผลผลิต GAP อินทรีย์ การส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมไปสู่ระบบ GAP หรือเกษตรอินทรีย์ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับความปลอดภัยด้านสุขภาพและความยั่งยืนของภาคเกษตรกรรม

ตารางที่ 60 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่แม่มะลอ

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ย		
		ระบบการปลูกพืชเดิม	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	
		(บาทต่อไร่ต่อปี)	GAP (บาทต่อไร่ต่อปี)	ผักอินทรีย์ (บาทต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	528.42	1,177.50	6,000.00
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	252.18	2,825.00	9,000.00
3	ค่าแรงปลูก	374.12	450.00	10,800.00
4	ค่าแรงงานดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	847.75	8,388.46	21,600.00
5	ค่าแรงงานกำจัดวัชพืช	-	-	5,400.00
6	ค่าแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช	833.31	500.00	-
7	ค่าแรงงานพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง (เคมี/ชีวภัณฑ์)	-	1,550.00	5,400.00
8	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	-	495.00	10,800.00
9	ค่าปุ๋ยเคมี	1,496.92	723.75	-
10	ค่าสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	-	9,000.00
11	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	480.91	1,137.50	-
12	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	-	1,807.50	-
13	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	3.88	75.00	1,425.00
14	รวมต้นทุนทั้งหมด	4,817.50	19,129.71	79,425.00
15	รายได้รวม	6,235.28	34,500.00	102,600.00
16	รายได้สุทธิ	1,417.78	15,370.29	23,175.00

หมายเหตุ ระบบเกษตรเดิม คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ ซูกินีและแตงกวา ระบบอินทรีย์ ได้แก่ ผักตระกูลสลัด คะน้า และเบบี้ฮ่องเต้

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ปางหินฝน ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี และเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับองค์ความรู้จากสวพส. คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส มะเขือเทศเชอรี่ และแตงกวาญี่ปุ่น ระบบอินทรีย์ ได้แก่ พืชผัก (ตารางที่ 61)

ระบบการปลูกพืชเดิม การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี ส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ประมาณ 10-20 ไร่ และปลูกในช่วงฤดูฝนซึ่งปลูกได้แค่ปีละครั้งต่อปี โดยต้นทุนในการปลูกคือ ปุ๋ยเคมี ค่าแรงงานในการปลูก ดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นทุนรวมทั้งหมด 7,269.01 บาทต่อไร่ต่อปี มีรายได้รวมจากการขายผลผลิต เฉลี่ย 11,957.14 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อหักต้นทุนเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 4,688.13 บาทต่อไร่ต่อปี

การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส มะเขือเทศเชอรี่ และแตงกวาญี่ปุ่น โดยเกษตรกรปลูกพืชในโรงเรือนขนาดประมาณ 24x30 เมตร หรือ 720 ตารางเมตร สามารถปลูกพืชในโรงเรือนได้ 2 รอบต่อปี ต้นทุนของการปลูกพืชในระบบ GAP ที่ค่อนข้างสูง ประกอบไปด้วย ค่าปุ๋ยเคมี 53,500 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าแรงงานดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว คิดเป็น 29,850 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ 19,133.33 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าแรงงานพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง 15,964.29 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าเมล็ดพันธุ์ 13,716.67 บาทต่อไร่ต่อปี และอื่นๆ โดยคิดต้นทุนรวมทั้งหมด 154,080.95 บาทต่อไร่ต่อปี มีรายได้รวมจากการขายผลผลิตเฉลี่ย 280,000 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อหักต้นทุนเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 125,919.05 บาทต่อไร่ต่อปี

การปลูกในระบบอินทรีย์ ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี แตงกวาญี่ปุ่น และเคล โดยมีการปลูกสลับกันไปตามแผนการผลิตพืชที่เจ้าหน้าที่ของสวพส.กำหนดไว้ เพื่อส่งให้ตลาด การปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่ปางหินฝน จะปลูกในโรงเรือนขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 24 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 144 ตารางเมตรต่อโรงเรือน โดยเกษตรกร 1 ราย มีโรงเรือนอย่างน้อย 3 โรงเรือน ในรอบ 1 ปี เกษตรกรสามารถปลูกผักอินทรีย์ได้ประมาณ 3 ครั้งต่อโรงเรือน สรุปได้ว่าใน 1 ปี เกษตรกรจะหมุนเวียนปลูกพืชได้ประมาณ 9 ครั้ง หากคิดเป็นต้นทุนต่อปี พบว่า การปลูกผักอินทรีย์มีต้นทุนอยู่ที่ 18,963.67 บาทต่อปี โดยต้นทุนหลักอยู่ที่ค่าแรงงานในการดูแลรักษาจนถึงเก็บผลผลิต ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช ค่าเตรียมแปลง และปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนค่าเมล็ดพันธุ์และอุปกรณ์อื่นๆมีเพียงเล็กน้อยเนื่องจากส่วนหนึ่งได้รับบการสนับสนุนจาก สวพส. มีรายได้รวมทั้งหมด 76,000 บาทต่อปี เมื่อหักต้นทุน เกษตรกรมีรายได้สุทธิจากการปลูกพืชผักในระบบอินทรีย์ เท่ากับ 57,036 บาทต่อปี

ในส่วนของรายได้สุทธิของการปลูกพืชทั้ง 3 ระบบ พบว่า การทำเกษตรในระบบ GAP มีรายได้สุทธิอยู่ที่ 125,919.05 บาทต่อไร่ต่อปี รองลงมาคือการทำเกษตรในระบบอินทรีย์รายได้สุทธิอยู่ที่ 57,036.33 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนการทำเกษตรแบบเดิมมีรายได้สุทธิน้อยที่สุด อยู่ที่ 4,688.13 บาทต่อไร่ต่อปี หากมองด้านความคุ้มค่าการลงทุน (Return on Investment) พบว่า การปรับเปลี่ยนเป็นการทำระบบเกษตรผักอินทรีย์มีประสิทธิภาพการใช้เงินทุนสูงสุด มีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 300.76% รองลงมาคือการทำเกษตรระบบ GAP มีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 81.72% ส่วนระบบเกษตรแบบเดิมมีความคุ้มค่าน้อยที่สุดมีความคุ้มค่าในการลงทุน (ROI) อยู่ที่ 64.50% ตามลำดับ การปรับเปลี่ยนไปทำผักอินทรีย์เป็นการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนดีที่สุดทั้งในแง่ของจำนวนเงินและประสิทธิภาพการใช้เงินทุน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เกษตรกร เกษตรกรมีความพอใจในการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีแผนการปลูกและมีรายได้ที่แน่นอน ใช้พื้นที่น้อยให้ผลตอบแทนสูง ได้อยู่ดูแลครอบครัว ลดการใช้สารเคมีเกษตร และสุขภาพดี

ตารางที่ 61 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ปางหินฝน

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ย		
		ระบบการปลูกพืชเดิม (บาทต่อไร่ต่อปี)	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GAP (บาทต่อไร่ต่อปี)	ผักอินทรีย์ (บาทต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	855.00	13,716.67	1,550.00
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	565.43	6,500.00	2,700.00
3	ค่าแรงปลูก	942.14	1,600.00	700.00
4	ค่าแรงงานดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	1,642.39	29,850.00	4,383.33
5	ค่าแรงงานกำจัดวัชพืช	-	-	3,200.00
6	ค่าแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช	399.79	500.00	-
7	ค่าแรงงานพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง (เคมี/ชีวภัณฑ์)	122.50	15,964.29	1,300.00
8	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	222.00	700.00	2,247.00
9	ค่าปุ๋ยเคมี	1,690.51	53,500.00	-
10	ค่าสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	1,000.00	1,666.67
11	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	806.40	11,166.67	-
12	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	-	19,133.33	933.33
13	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	22.85	450.00	283.33
14	รวมต้นทุนทั้งหมด	7,269.01	154,080.95	18,963.67
15	รายได้รวม	11,957.14	280,000.00	76,000.00
16	รายได้สุทธิ	4,688.13	125,919.05	57,036.33

หมายเหตุ ระบบเกษตรเดิม คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส มะเขือเทศเชอรี่ และแตงกวาญี่ปุ่น ระบบอินทรีย์ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี แตงกวาญี่ปุ่น และเคล

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่พบพระ ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกกะหล่ำปลี พริก และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับองค์ความรู้จากสวพส. คือ การปลูกพืชในระบบ GAP โดยเริ่มปลูกไม้ผล ได้แก่ ทุเรียนและ อาโวกาโด ซึ่ง ณ ขณะนี้ยังไม่สามารถให้ผลผลิต จากตารางที่ 62 พบว่าการทำระบบเกษตรแบบเดิมของพื้นที่พบพระ มีต้นทุนรวมอยู่ที่ 10,296.11 บาทต่อไร่ต่อปี มาจาก ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง 2,052.79 บาทต่อไร่ต่อปี และ ค่าปุ๋ยเคมี 1,496.75 บาทต่อไร่ต่อปี โดยรวมกันเป็นเงิน 3,549.54 บาทต่อไร่ต่อปี (ประมาณ 34.5% ของต้นทุนรวมทั้งหมด) มีรายได้รวมอยู่ที่ 17,637.50 บาทต่อไร่ต่อปี และรายได้สุทธิของการปลูกพืช อยู่ที่ 7,341.39 บาทต่อไร่ต่อปี ในส่วนของการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นั่นเป็นการลงทุนในช่วงปีแรกๆของการปลูกพืช มีต้นทุนอยู่ที่ 16,850 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งคิดตั้งแค่ค่ากล้าต้นไม้ ค่าเตรียมพื้นที่ ค่าจ้างต่างๆและค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าปุ๋ย ค่าสารป้องกันกำจัดโรคแมลง เป็นต้น

ตารางที่ 62 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่พบพระ

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ยบาทต่อปี	
		ระบบการปลูกพืชเดิม (บาทต่อไร่ต่อปี)	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GAP (บาทต่อไร่ต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์/กล้าพันธุ์	890.67	6,000
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	1,245.19	3,000
3	ค่าแรงปลูก	374.62	2,000
4	ค่าแรงงานดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	1,616.92	-
5	ค่าแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช	529.81	500
6	ค่าแรงงานพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง	1,017.95	500
7	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	321.67	1,000
8	ค่าปุ๋ยเคมี	1,496.75	1,000
9	ค่าสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	1,200
10	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	2,052.79	800
11	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	697.28	850
12	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	52.47	-
13	รวมต้นทุนทั้งหมด	10,296.11	16,850
14	รายได้รวม	17,637.50	-
15	รายได้สุทธิ	7,341.39	-

หมายเหตุ ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ ปลูกกะหล่ำปลี พริก และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ ระบบ GAP ไม้ผล เช่น ทุเรียน อะโวคาโด

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่สบโขง ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกมะเขือเทศท้อ และเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับองค์ความรู้จากสวพส. คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ มะเขือเทศโทมัส

การปลูกมะเขือเทศท้อ จะปลูกในพื้นที่แปลงเกษตกร ในรอบปี จะปลูกประมาณ 1-5 ไร่ต่อครัวเรือน ต้นทุนของการปลูก ประกอบไปด้วย ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง ค่าแรงงานในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมพื้นที่ และอื่นๆ (ตารางที่ 63) รวมต้นทุนทั้งหมด 18,941.47 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้รวมในการปลูกมะเขือเทศท้อ 24,965.28 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นรายได้สุทธิ 6,023.81 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับการปรับเปลี่ยนที่มาปลูกพืชในระบบ GAP คือการปลูกมะเขือเทศโทมัสนั้น จะปลูกในโรงเรือน ขนาด 30 x 30 เมตร ต้นทุนของการปลูกมะเขือเทศในระบบ GAP ประกอบไปด้วย ค่าแรงงานในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว 12,739.29 บาทต่อปี รองลงมาคือ ค่าปุ๋ยเคมี 7,728.57 บาทต่อปี ค่าเมล็ดพันธุ์และต้นกล้า 7,515.43 นอกจากนี้มีค่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ค่าแรงงานในการเตรียมพื้นที่ ค่าแรงในการพ่นสาร เป็นต้น รวมต้นทุนในการปลูกมะเขือเทศโทมัส 1 โรงเรือน เท่ากับ 39,469 บาท รายได้รวมจากการจำหน่ายผลผลิต 92,907 บาทต่อปี คิดเป็นรายได้สุทธิ 53,438 บาทต่อปี จากการปลูกพืชทั้ง 2 ระบบ พบว่า การปลูกพืชในระบบ GAP มีต้นทุนรวมสูงกว่าระบบเกษตรแบบเดิม 20,528 บาทต่อปี แต่รายได้รวมและรายได้สุทธิ สูงกว่าการทำระบบเกษตรแบบแบบเดิมประมาณ 3.72 เท่า และการทำระบบเกษตรแบบ GAP ให้รายได้สุทธิสูงกว่าแบบเดิม 8.87 เท่า ด้านความคุ้มค่าการลงทุน (Return on Investment) การปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชในระบบ GAP มีความคุ้มค่าสูงกว่าระบบเกษตรแบบเดิมโดยมีค่า ROI 135.40% หมายความว่า ทุกๆ การลงทุน 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนเป็นกำไรกลับคืนมา 1.35 บาท

ระบบเกษตรแบบเดิมมีความคุ้มค่าน้อยกว่าให้ค่า ROI อยู่ที่ 31.80% หมายความว่าทุกๆ การลงทุน 1 บาท จะได้กำไรกลับมาเพียง 0.32 บาท

การปรับเปลี่ยนไปสู่การทำระบบเกษตร GAP จึงเป็นทางเลือกที่ให้ ผลตอบแทนทางการเงินที่คุ้มค่ากว่าอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านกำไรสุทธิ และประสิทธิภาพการใช้เงินทุน (ROI) แม้จะต้องใช้ต้นทุนเพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัว แต่รายได้ที่เพิ่มขึ้นนั้นสูงกว่าต้นทุนมาก จึงทำให้เกษตรกรได้กำไรต่อไร่เพิ่มขึ้นเกือบ 9 เท่า

ตารางที่ 63 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่สบโขง

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ย	
		ระบบการปลูกพืชเดิม (บาทต่อไร่ต่อปี)	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GAP (บาทต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	1,822.50	7,515.43
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	1,511.11	1,757.14
3	ค่าแรงปลูก	522.22	828.57
4	ค่าแรงงานดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	2,803.56	12,739.29
5	ค่าแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช	1,161.11	1,378.57
6	ค่าแรงงานพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง (เคมี/ชีวภัณฑ์)	1,144.44	1,885.71
7	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	-	918.57
8	ค่าปุ๋ยเคมี	3,997.22	7,728.57
9	ค่าสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	285.71
10	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	3,760.56	2,485.71
11	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	2,127.78	1,810.00
12	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	90.97	135.71
13	รวมต้นทุนทั้งหมด	18,941.47	39,469.00
14	รายได้รวม	24,965.28	92,907.14
15	รายได้สุทธิ	6,023.81	53,438.14

หมายเหตุ ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตร คือ ปลูกมะเขือเทศ ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ ระบบ GAP ปลูกมะเขือเทศโทมัส

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ห้วยเป้า ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมะเขือม่วง และเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับองค์ความรู้จากสวพส. คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ ฟักทองญี่ปุ่น เสาวรส และเมลอน และระบบอินทรีย์ คะน้า เบบี้ฮ่องเต้ และตระกูลสลัด จากตารางที่ 64 พบว่าการทำระบบเกษตรแบบเดิมของพื้นที่ห้วยเป้า ที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมะเขือม่วง มีต้นทุน มาจาก ค่าปุ๋ยเคมี 2,564.17 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง 2,046.67 บาทต่อไร่ต่อปี และค่าแรงงาน ค่าเมล็ดพันธุ์ และอื่นๆ รวมต้นทุนอยู่ที่ 9,714.94 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้รวมจากการจำหน่ายผลผลิต 12,808.33 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อคิดเป็นรายได้สุทธิ เท่ากับ 3,093.39 บาทต่อไร่ต่อปี

การปลูกพืชในระบบ GAP ต้นทุนรวมของการปลูก ฟักทองญี่ปุ่น เสาวรส และเมลอน เฉลี่ยรวม 21,859.17 บาทต่อปี โดยต้นทุนที่มากที่สุดในระบบนี้คือ ค่าปุ๋ยเคมี 6,274 บาทต่อปี เนื่องจากพืชทั้ง 3 ชนิดนี้เน้นคุณภาพผลผลิต จำเป็นที่ต้องมีการใช้ปุ๋ยเคมีค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร

รองลงมาคือ ค่าแรงดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง และค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ ในส่วนของรายได้รวมเฉลี่ย 41,333.33 บาทต่อปี คิดเป็นรายได้สุทธิ 19,474.17 บาทต่อปี

การปลูกพืชในระบบอินทรีย์ ประกอบไปด้วย คะน้า เบบี้ฮ่องเต้ และตระกูลสลัด โดยมีการปลูกสลับกันไปตามแผนการผลิตพืชที่เจ้าหน้าที่ของสวพส.กำหนดไว้ เพื่อส่งให้ตลาด โดยการผักอินทรีย์ในโรงเรือนขนาด 6x24 เมตร หรือ 144 ตารางเมตรต่อโรงเรือน เกษตรกร 1 ราย มีโรงเรือน 2-3 โรงเรือน แต่ละโรงเรือนมีการปลูพืชสลับ ประมาณ 3 รอบต่อโรงเรือน โดยต้นทุน รายได้ของการปลูกในระบบอินทรีย์ คิดจากการปลูกพืชในโรงเรือน ทั้ง 3 โรงเรือน ในรอบ 1 ปี ซึ่งมีต้นทุนรวมทั้งหมด 28,809 บาทต่อปี โดยคิดเป็นต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ 6,750 บาทต่อปี ค่าแรงดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว 5,400 บาทต่อปี ค่าแรงพ่นสารชีวภัณฑ์ 5,400 บาทต่อปี นอกจากนี้ยังมีค่าอื่นๆอีก ดังตารางที่ 64 คิดเป็นรายได้รวมเฉลี่ย 61,200 บาทต่อปี รายได้สุทธิ 32,391 บาทต่อปี

ในส่วนของรายได้รวมและรายได้สุทธิ พบว่า การปลูกผักอินทรีย์ให้รายได้สุทธิสูงสุดอยู่ที่ 32,391 บาทต่อปี รองลงมาคือการทำเกษตรแบบ GAP ให้รายได้สุทธิอยู่ที่ 19,474.17 บาทต่อปี ซึ่งสูงกว่าแบบเดิมถึงประมาณ 6.3 เท่า ส่วนการทำเกษตรแบบเดิมให้รายได้สุทธิน้อยสุดอยู่ที่ 3,093.39 บาทต่อปี ตามลำดับ ด้านความคุ้มค่าการลงทุน (Return on Investment) การปลูกผักอินทรีย์ให้ความคุ้มค่าสูงที่สุดให้ ROI อยู่ที่ 112.43% หมายความว่าการลงทุน 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนเป็นกำไรกลับคืนมา 1.12 บาท รองลงมาคือเกษตรแบบ GAP ให้ ROI อยู่ที่ 89.09% ซึ่งสูงกว่าระบบเกษตรแบบเดิมมาก และเกษตรแบบเดิมมีความคุ้มค่าน้อยที่สุดให้ ROI ต่ำที่สุดที่ 31.84% ตามลำดับ การปรับเปลี่ยนการทำเกษตรไปสู่การปลูกผักในระบบผักอินทรีย์ ในกรณีนี้เป็นทางเลือกที่ดีที่สุด ทั้งในแง่ของกำไรสูงสุด และความคุ้มค่าของการลงทุน

ตารางที่ 64 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ห้วยเป้า

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ย		
		ระบบการปลูกพืชเดิม (บาทต่อไร่ต่อปี)	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GAP (บาทต่อปี)	ผักอินทรีย์ (บาทต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	1,410.00	1,063.33	6,750.00
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	775.00	3,213.33	1,350.00
3	ค่าแรงปลูก	254.17	340.00	2,709.00
4	ค่าแรงดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	1,424.11	4,480.00	5,400.00
5	ค่าแรงกำจัดวัชพืช	395.83	440.00	2,700.00
6	ค่าแรงพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง (เคมี/ชีวภัณฑ์)	550.00	873.33	5,400.00
7	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	50.00	353.33	1,800.00
8	ค่าปุ๋ยเคมี	2,564.17	6,274.00	-
9	สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	333.33	-
10	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	2,046.67	1,708.50	-
11	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	95.00	2,513.33	1,800.00
12	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	150.00	266.67	900.00
13	รวมต้นทุนทั้งหมด	9,714.94	21,859.17	28,809.00
14	รายได้รวม	12,808.33	41,333.33	61,200.00
15	รายได้สุทธิ	3,093.39	19,474.17	32,391.00

หมายเหตุ ระบบเกษตรแบบเดิม คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมะเขือม่วง

ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ ระบบ GAP ฟักทองญี่ปุ่น เสาวรส และเมล่อน ระบบอินทรีย์ คะน้า เบบี้ฮ่องเต้ และตระกูลสลัด

<u>โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน</u>

จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ขุนสถาน ระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร คือ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี และเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับองค์ความรู้จากสวพส. คือ การปลูกพืชในระบบ GAP ได้แก่ เมลอนและพริกหวาน ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ยังคงมีการปลูกพืชเดิมที่สร้างรายได้ควบคู่กับการปลูกพืชในระบบ GAP ซึ่งการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี เป็นพืชที่ปลูกมานาน เกษตรกรมีความชำนาญในการปลูก รวมถึงการหาตลาดแต่ปัญหาของการปลูกพืชในระบบเดิมคือไม่สามารถกำหนดราคาพืชได้ โดยเฉพาะราคาของกะหล่ำปลีที่ราคาผันผวน หากปลูกและเก็บผลผลิตจำหน่ายในเวลาที่ราคาสูงก็สร้างผลกำไรให้สูง แต่หากช่วงที่ราคาต่ำก็จะได้เพียงในส่วนที่ลงทุนไปหรือขาดทุน ข้อมูลจากการสอบถามพบว่า ต้นทุนของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี เฉลี่ยเท่ากับ 10,554 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าแรงงานในการปลูกจนถึงเก็บผลผลิต มีรายได้รวม 14,800 บาทต่อไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิ 4,245 บาทต่อไร่

การปลูกในระบบ GAP มีต้นทุน อยู่ที่ 124,169 บาทต่อปี ต้นทุนหลัก คือ ค่าปุ๋ยเคมีสูงถึง 36,800 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ อยู่ที่ 31,066.67 บาทต่อไร่ต่อปี และค่าแรงงานในการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว อยู่ที่ 26,525 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งมีต้นสูงกว่าระบบเดิมถึง 11.77 เท่า แต่การทำเกษตรในระบบ GAP ให้ผลตอบแทนสูงกว่าระบบเกษตรแบบเดิม โดยมีรายได้รวม 368,666.67 บาทต่อไร่ต่อปีและ รายได้สุทธิ อยู่ที่ 244,497.67 บาทต่อไร่ต่อปี การปรับเปลี่ยนไปสู่การทำเกษตรแบบ GAP จะต้องใช้เงินลงทุนเริ่มต้นที่สูงมาก ซึ่งสูงกว่าระบบเกษตรเดิม 11.77 เท่าแต่ผลตอบแทนทั้งในเชิงจำนวนเงิน (กำไร) และเชิงประสิทธิภาพการลงทุนสูงกว่าแบบเดิมอย่างมาก แสดงให้เห็นว่าการผลิตภายใต้มาตรฐาน GAP ในกรณีนี้เป็นการผลิตที่ให้ผลตอบแทนสูงมาก และเป็นทางเลือกที่คุ้มค่ากว่าในระยะยาว

ตารางที่ 65 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ขุนสถาน

ลำดับ	รายการ	ต้นทุนและรายได้เฉลี่ย	
		ระบบการปลูกพืชเดิม (บาทต่อไร่ต่อปี)	ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม GAP (บาทต่อไร่ต่อปี)
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	2,113.44	12,790.00
2	ค่าไถพรวนและเตรียมแปลง	1,501.25	4,566.67
3	ค่าแรงปลูก	925.00	1,200.00
4	ค่าแรงดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว	1,783.33	26,525.00
5	ค่าแรงกำจัดวัชพืช	327.08	100
6	ค่าแรงป้องกันกำจัดโรคและแมลง	500.00	3,054.00
7	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	500.00	-
8	ค่าปุ๋ยเคมี	1,793.96	36,800.00
9	สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืช	-	-
10	ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง	865.42	5,833.33
11	ค่าวัสดุคลุมแปลงและอื่นๆ	150.00	31,066.67
12	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	94.58	2,233.33
13	รวมต้นทุนทั้งหมด	10,554.06	124,169.00
14	รายได้รวม	14,800.00	368,666.67
15	รายได้สุทธิ	4,245.94	244,497.67

หมายเหตุ ระบบเกษตรแบบเดิม คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกะหล่ำปลี

ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ ระบบ GAP เมลอน และพริกหวาน

ผลการเปรียบเทียบการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร และระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสะท้อนให้เห็นว่า การเปลี่ยนผ่านจากระบบการปลูกพืชแบบเดิมไปสู่ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรายได้สุทธิในระยะยาว แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการลดการใช้สารเคมีเกษตรและลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการลดการใช้สารเคมีขึ้นอยู่กับระดับความรู้ การเข้าถึงการอบรม และการสนับสนุนเชิงนโยบายที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ โดยสวพส.มุ่งเน้นการปลูกพืชที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืช ภายใต้มาตรฐาน GAP และอินทรีย์ สนับสนุนกลุ่มเกษตกรกรในเรื่ององค์ความรู้ ควบคู่ไปกับการวางแผนการผลิตและตลาด พร้อมทั้งมีเจ้าหน้าทีติดตามสถานการณ์การระบาดของโรคแมลง และให้คำแนะนำทางวิชาการอย่างใกล้ชิด เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มเกษตรกร

4.2 ศึกษาแนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

4.2.1 รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชที่ถูกต้องหรือแนวปฏิบัติที่ดี และผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร

การใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืช ควรปฏิบัติ ดังนี้

1) การเลือกใช้สารเคมีเกษตร

(1) เลือกให้เหมาะสมกับชนิดพืชและศัตรูพืช: ตรวจสอบข้อมูลบนฉลากเพื่อดูว่าสารเคมีนั้นใช้กำจัดศัตรูพืชชนิดใด เช่น แมลงศัตรูพืช, โรคพืช หรือวัชพืช และใช้กับพืชชนิดใดได้บ้าง

(2) เลือกชนิดที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร: สารเคมีที่ขึ้นทะเบียนจะผ่านการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยแล้ว

(3) พิจารณาความเป็นพิษ: ควรเลือกใช้สารที่มีความเป็นพิษต่ำก่อนเสมอ เพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้ใช้และผู้บริโภค

(4) พิจารณาช่วงเวลาเก็บเกี่ยว (Pre-Harvest Interval - PHI): สารเคมีแต่ละชนิดมีระยะเวลาที่ต้องหยุดใช้ก่อนการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน เพื่อให้ปริมาณสารเคมีตกค้างในผลผลิตไม่เกินค่ามาตรฐาน

2) การเตรียมสารเคมีเกษตร

(1) อ่านฉลากอย่างละเอียด: ทำความเข้าใจคำแนะนำบนฉลากให้ครบถ้วนก่อนการผสม เช่น อัตราส่วนการผสม, วิธีการใช้, ข้อควรระวัง

(2) ใช้อุปกรณ์ป้องกัน: สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลทุกครั้ง เช่น หน้ากาก, ถุงมือ, แว่นตา, ชุดป้องกันสารเคมี เพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมีสัมผัสกับผิวหนังหรือสูดดมเข้าร่างกาย

(3) ผสมในภาชนะที่เหมาะสม: ผสมสารเคมีในภาชนะที่สะอาดและมีขนาดพอดี ไม่ควรใช้มือเปล่าในการผสม

3) การฉีดพ่นสารเคมีเกษตร

(1) เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม: ควรฉีดพ่นในช่วงที่ไม่มีลมแรงและแสงแดดไม่จัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของสารเคมีและลดการระเหย

(2) ฉีดพ่นให้ทั่วถึง: ควบคุมหัวฉีดให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด

(3) คำนึงถึงทิศทางลม: ควรฉีดพ่นตามทิศทางลม เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง

4) การจัดเก็บและกำจัดภาชนะบรรจุ

(1) จัดเก็บในที่ปลอดภัย: เก็บสารเคมีในที่ร่มและแห้ง ไม่ควรวางไว้ในที่ที่เด็กหรือสัตว์เลี้ยงสามารถเข้าถึงได้

(2) แยกจากอาหารและน้ำดื่ม: ควรแยกสารเคมีออกจากอาหาร, เครื่องดื่ม และปุ๋ย

(3) กำจัดภาชนะอย่างถูกวิธี: เมื่อใช้หมดแล้ว ควรล้างภาชนะด้วยน้ำสะอาด 3 ครั้ง และทำลายภาชนะโดยการเจาะหรือทำให้เสียรูปทรง ก่อนนำไปทิ้งในที่ที่ปลอดภัย

แนวปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร มีดังนี้

1) การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (Good Agricultural Practice ; GAP) คือ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในการผลิตพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพได้มาตรฐาน ปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เป็นการควบคุมกระบวนการผลิตพืชตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ปลูก การเตรียมพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว โดยเกษตรกรต้องจดบันทึกการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน สามารถตรวจสอบได้ โดยมีข้อกำหนดหลัก 8 ข้อดังนี้

(1) แหล่งน้ำ: น้ำที่ใช้ในการผลิต ต้องมาจากแหล่งที่สะอาด และไม่มีการปนเปื้อนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผลผลิต เช่น สารเคมีหรือจุลินทรีย์ก่อโรค

(2) พื้นที่ปลูก: พื้นที่เพาะปลูกต้องไม่มีสิ่งที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนอันตรายต่อผลผลิต เช่น อยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือแหล่งปนเปื้อนอื่น ๆ

(3) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร: ต้องมีการเลือกใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (สารเคมีเกษตร) ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรเท่านั้น มีการใช้สารตามคำแนะนำบนฉลากอย่างเคร่งครัด ทั้งอัตราส่วนและวิธีการใช้ ต้องมีการเว้นระยะการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว (PHI) ตามที่กำหนด จัดเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัยและมีป้ายแสดงชัดเจน

(4) การจัดการกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว: มีการจัดการแปลงปลูกอย่างเหมาะสม เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน เพื่อลดการใช้สารเคมี มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ทางการเกษตรให้สะอาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

(5) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว: เก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะที่เหมาะสมและถูกต้องตามคำแนะนำ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวต้องสะอาด หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนในระหว่างการเก็บเกี่ยว เช่น ดิน, กรวด, หรือสิ่งแปลกปลอม

(6) การพักผลผลิต การขนย้าย และการเก็บรักษา: สถานที่พักผลผลิตต้องสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี มีการขนย้ายผลผลิตอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย รถขนส่งต้องสะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนได้

(7) สุขลักษณะส่วนบุคคล: ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความเข้าใจในสุขลักษณะส่วนบุคคล ต้องมีการดูแลความสะอาดของร่างกายและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม

(8) การบันทึกข้อมูลและการตามสอบ (Traceability): มีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน เช่น การใช้สารเคมี, วันที่เก็บเกี่ยว, ข้อมูลผู้รับซื้อ ข้อมูลเหล่านี้ต้องสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปยังแหล่งที่มาของผลผลิตได้ เพื่อสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยของผู้บริโภค

2) การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management-IPM) การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน หมายถึง ระบบการจัดการศัตรูพืชที่รวมเอา เทคนิคการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ 2

วิธีขึ้นไป โดยระบบการจัดการจะเกี่ยวข้องกับการ เปลี่ยนแปลงประชากรของศัตรูพืชกับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม มาผสมผสานเพื่อลดระกับปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ (FAO, 1968)

หลักปฏิบัติสำคัญของ IPM (โดย FAO) มีดังนี้

(1) ปลูกพืชให้แข็งแรง (Grow & Healthy Crop) มีการจัดการอย่างเหมาะสมในการเลือกใช้พันธุ์ที่มีการต้านทาน โรคและแมลง การใช้ปุ๋ย การใช้น้ำ และการจัดการดิน ให้เหมาะสมซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชที่แข็งแรงนั้นจะสามารถต้านทานต่อโรคและทดแทนการทำลายที่อาจเกิดจากโรคและแมลงต่าง ๆ

(2) อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ (Conserve Natural Enemies) ในระบบนิเวศเกษตรทุกระบบ จะมีสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ หรือศัตรูธรรมชาติ ซึ่งเป็นมิตรของเกษตรกร ช่วยควบคุมปริมาณของศัตรูพืชอยู่ตลอดเวลา การเรียนรู้ถึงความเคลื่อนไหวของประชากรศัตรูพืชเข้าใจวิธีการจัดการศัตรูพืช การรู้จักบทบาทของศัตรูธรรมชาติศัตรูพืช วงจรชีวิต ห่วงโซ่อาหาร จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ศัตรูธรรมชาติยังคงอยู่เพื่อประโยชน์ของเกษตรกร รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการเพิ่มปริมาณของศัตรูธรรมชาติ

(3) การควบคุมทางธรรมชาติ เป็นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและศัตรูธรรมชาติต่างๆ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของศัตรูพืช หรือจู่โจมและทำลายศัตรูพืชเป้าหมายให้มีจำนวนลดลงและไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต

(4) การควบคุมด้วยสารเคมี เป็นการควบคุมศัตรูพืชโดยใช้สารเคมีสังเคราะห์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ สารป้องกันกำจัดเชื้อรา สารป้องกันกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอย สารกำจัดหนู สารกำจัดหอย เป็นต้น เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ควบคุมศัตรูพืชผสมผสานร่วมกับวิธีอื่นๆได้ แต่จะต้องพิจารณาใช้เมื่อมีความจำเป็นหลังจากที่วิธีการอื่นๆไม่สามารถควบคุมและกำจัดศัตรูพืชได้ และต้องใช้อย่างเหมาะสม และปลอดภัยเท่านั้น

การใช้สารเคมีไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ เช่น พบพิษตกค้างของสารเคมีในผลผลิต ปนเปื้อนใน สิ่งแวดล้อม เกิดอันตรายต่อผู้ใช้และผู้บริโภค เพิ่มต้นทุนในการผลิต เนื่องจากราคาแพงเพราะนำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ สารเคมียังทำลายกระบวนการควบคุมศัตรูพืชของศัตรูธรรมชาติ ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง ไป กระบวนการควบคุมศัตรูพืชในระบบห่วงโซ่อาหารเปลี่ยนไป จนอาจทำให้การควบคุมโดยธรรมชาติไม่ได้ผล หรือยุ่งยากมาก ขึ้นในการจัดการ

3) การทำเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ หมายถึง ระบบการจัดการการผลิตด้าน การเกษตรแบบองค์รวมที่ช่วยทำให้ระบบนิเวศเกษตร มีความสมบูรณ์ ทั้งนี้ รวมถึงความหลากหลายทาง ชีวภาพ วงจรชีวภาพ และกิจกรรมทางชีวภาพในดิน เกษตรอินทรีย์เน้นการใช้วิธีการจัดการภายในฟาร์ม มากกว่าการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกฟาร์ม โดยคำนึงถึงสภาพของภูมิภาคต่าง ๆ ที่ต้องมีการ ปรับระบบให้เข้ากับสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้ เมื่อเป็นไปได้จะทำให้สำเร็จได้โดยใช้วิธีทั่วไป วิธีทางชีวภาพ และทางกล แทนการใช้วัสดุสังเคราะห์

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์เป็นแนวทางการผลิตที่เน้นความยั่งยืนของระบบนิเวศ ลดการพึ่งพาสารเคมี และส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพ โดยในประเทศไทยมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้การรับรองมาตรฐาน เช่น กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) หรือ Organic Agriculture Certification Thailand (ACT) ซึ่งมีหลักการสำคัญดังนี้

หลักการสำคัญของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

(1) ห้ามใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด:

- ปุ๋ยเคมีและสารปรับปรุงดิน: ห้ามใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ แต่ให้เน้นการบำรุงดินด้วยอินทรียวัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก, ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยพืชสด และการปลูกพืชหมุนเวียน

- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช: ห้ามใช้ยาฆ่าแมลง, ยาฆ่าหญ้า, และสารกำจัดศัตรูพืชสังเคราะห์ แต่ให้ใช้วิธีธรรมชาติหรือวิธีกล เช่น การใช้สมุนไพรในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช, การใช้ศัตรูธรรมชาติ, และการใช้เครื่องมือกล

(2) การจัดการพื้นที่และสภาพแวดล้อม:

- พื้นที่ปลูก: ต้องเป็นพื้นที่ที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารเคมีและสารต้องห้ามเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี หรือตามข้อกำหนดของมาตรฐานแต่ละฉบับ

- การสร้างแนวกันชน: ต้องมีพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ระหว่างแปลงเกษตรอินทรีย์และแปลงทั่วไป เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมีที่อาจฟุ้งกระจายเข้ามาในแปลง

- เมล็ดพันธุ์: ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่มาจากระบบเกษตรอินทรีย์เท่านั้น และห้ามใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการตัดต่อพันธุกรรม (GMOs)

(3) การแปรรูปและการจัดการผลผลิต:

- การแปรรูป: ในขั้นตอนการแปรรูปผลผลิตอินทรีย์ ต้องไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ใด ๆ และต้องใช้วิธีการที่รักษาความเป็นธรรมชาติของผลิตภัณฑ์

- การแสดงฉลาก: ผลิตภัณฑ์จะได้รับเครื่องหมายรับรอง "Organic Thailand" หรือเครื่องหมายของหน่วยงานรับรองอื่น ๆ โดยต้องมีส่วนประกอบที่มาจากระบบอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 95%

- การบันทึกข้อมูล: ต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเพาะปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว ไปจนถึงการแปรรูป เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

การปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไม่เพียงแต่ทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสูง แต่ยังช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและรักษาสมดุลของระบบนิเวศในระยะยาวอีกด้วย

4.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงบนพื้นที่สูง

การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูงในครั้งนี้ใช้ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรจากการสัมภาษณ์เกษตรกร 6 พื้นที่ ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งแบ่งระบบการปลูกพืชได้ 3 ระบบ คือ

1) ระบบการปลูกพืชไร่ (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนา) มีการปลูกในพื้นที่แม่มะลอ ขุนสถาน ปางหินฝน และห้วยเป้า พบว่า ในระบบการปลูกพืชไร่บนพื้นที่สูงมีการพึ่งพาสารกำจัดวัชพืชในปริมาณสูงและใช้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการปลูกพืชของระบบนี้ มุ่งลดต้นทุนแรงงานในการควบคุมวัชพืช อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงเตรียมพื้นที่และระยะต้นกล้าของพืชไร่ สารกำจัดวัชพืชที่มีการใช้ ได้แก่ ไกลโฟเซต พาราควอต และอะทราซีน ซึ่งเป็นสารที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดวัชพืช แต่มีความแตกต่างกันในด้านความเป็นพิษและพฤติกรรมในสิ่งแวดล้อม โดยพาราควอตและอะทราซีนจัดเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูงและมีความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ใช้โดยตรง ขณะที่ไกลโฟเซตแม้จะถูกมองว่ามีความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำกว่า แต่การใช้ซ้ำ ๆ และต่อเนื่องในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดการสะสมในดินและแหล่งน้ำได้ ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลงและโรคพืชในระบบพืชไร่มีการใช้น้อยกว่าสารกำจัดวัชพืช เนื่องจากพืชไร่มีความทนทานต่อศัตรูพืชบางชนิดมากกว่าพืชผัก อย่างไรก็ตาม ยังพบการใช้สารกลุ่ม ไพรีทรอยด์ และสารป้องกันกำจัดโรคอย่าง คาร์เบนดาซิม ในบางพื้นที่ สารกลุ่มดังกล่าวแม้จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช แต่การสัมผัสซ้ำ ๆ โดยขาดอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดความ

เสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกร เช่น อาการระคายเคือง ระบบประสาท และผลกระทบเรื้อรังจากการสะสมของสารเคมีในร่างกาย

2) ระบบพืชผักเชิงการค้า (กะหล่ำปลี ผักกาดขาว มะเขือเทศ พริกหยวก มันฝรั่ง หอมแดง) มีการปลูกในพื้นที่ปางหินฝน สบโขง ขุนสถาน ห้วยเป้า และพบพระ ซึ่งจากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ระบบการปลูกพืชผักเชิงการค้าเป็นระบบการปลูกพืชที่มีการใช้สารเคมีเกษตรสูง เมื่อเปรียบเทียบกับระบบพืชไร่และระบบไม้ผล เนื่องจากพืชผักเป็นพืชอายุสั้น มีความอ่อนไหวต่อศัตรูพืชและโรคพืชสูง และมีข้อจำกัดด้านคุณภาพผลผลิตที่ต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาด สารกำจัดแมลงที่มีการใช้บ่อย ได้แก่ อะบาเมกติน อีมาเมกตินเบนโซเอต และไซเพอร์เมทริน ซึ่งเป็นสารที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมแมลงศัตรูพืชกลุ่มหนอน เพลี้ย และไรศัตรูพืช การใช้สารเหล่านี้อย่างต่อเนื่องสะท้อนถึงแรงกดดันจากการระบาดของแมลงในสภาพแวดล้อมพื้นที่สูง ซึ่งมีความชื้นสูงและอุณหภูมิแปรปรวน เอื้อต่อการเพิ่มจำนวนของศัตรูพืชตลอดฤดูปลูก อย่างไรก็ตาม สารกลุ่มดังกล่าวบางชนิดมีความเป็นพิษต่อระบบประสาท และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้เมื่อมีการสัมผัสซ้ำ ๆ โดยเฉพาะในกรณีที่ขาดอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม ในส่วนของสารป้องกันกำจัดโรคพืช พบการใช้ แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล และเมทาแลกซิล อย่างแพร่หลาย สารเหล่านี้มักถูกใช้ในลักษณะการพ่นเชิงป้องกัน เนื่องจากโรคพืชในพืชผักสามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วและสร้างความเสียหายต่อผลผลิตในระยะเวลาอันสั้น โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อราในสภาพแวดล้อมพื้นที่สูงที่มีฝนตกชุกและความชื้นสัมพัทธ์สูง อย่างไรก็ตาม ยังพบว่า ปริมาณการใช้สารเคมีต่อไร่ในหลายพื้นที่อยู่ในระดับสูงมาก สะท้อนถึง ความต้องการตลาดผลผลิตพืชผักที่มีรูปร่างและคุณภาพสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิจากแมลงหรือโรคพืช ส่งผลให้เกษตรกรมีแนวโน้มพึ่งพาการใช้สารเคมีเป็นเครื่องมือหลักในการควบคุมศัตรูพืช มากกว่าการใช้วิธีการจัดการเชิงระบบหรือการป้องกันในระยะยาว

3) ระบบไม้ผลบนพื้นที่สูง (ลำไย มะม่วง) ระบบไม้ผลในพื้นที่ห้วยเป้าและพบพระมีลักษณะการใช้สารเคมีเกษตรในระดับปานกลางแต่ต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งแตกต่างจากระบบพืชผักที่มีการใช้สารเคมีเข้มข้นในระยะสั้น ทั้งนี้เนื่องจากไม้ผลเป็นพืชอายุยาว การจัดการแปลงจึงมุ่งเน้นการควบคุมสภาพแวดล้อมในสวนให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอดหลายปี การใช้ สารกำจัดวัชพืชรอบโคนต้น โดยเฉพาะไกลโฟเซตเป็นแนวปฏิบัติที่พบได้ทั่วไปในระบบไม้ผลบนพื้นที่สูง เนื่องจากช่วยลดต้นทุนแรงงานในการกำจัดวัชพืช และช่วยในการดูแลสวนในพื้นที่ลาดชัน นอกจากนี้ ระบบไม้ผลในพื้นที่ดังกล่าวยังมีการใช้ สารกำจัดแมลงและโรคพืชในลักษณะเชิงป้องกัน (preventive application) โดยเฉพาะในช่วงก่อนออกดอกและติดผล เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจส่งผลต่อผลผลิตในระยะยาว แม้ว่าปริมาณการใช้ต่อครั้งจะไม่สูงเท่าระบบพืชผัก แต่การพ่นสารในลักษณะป้องกันล่วงหน้าอย่างต่อเนื่องทุกฤดูกาล ทำให้เกษตรกรมีโอกาสสัมผัสสารเคมีซ้ำ ๆ เป็นเวลานานหลายปี ลักษณะความเสี่ยงด้านสุขภาพในระบบไม้ผลจึงไม่ได้เกิดจากการได้รับสารเคมีในปริมาณสูงเฉียบพลัน หากแต่เป็น ความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีสะสม (chronic exposure) ซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพในระยะยาว เช่น ปัญหาระบบทางเดินหายใจ ผิวหนัง ระบบประสาท หรือความผิดปกติจากการสะสมของสารพิษในร่างกาย โดยเฉพาะในกรณีที่เกษตรกรขาดการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

4.2.2 แนวทางการจัดการที่สอดคล้องกับระบบการปลูกพืชแต่ละระบบบนพื้นที่สูงในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร

แนวทางการจัดการในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร โดยการผสานองค์ความรู้เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ดังนี้

1) สร้างความรู้ในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยให้แก่เกษตรกร โดยการจัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกร เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติอย่างถูกต้อง ในเรื่องดังนี้

(1) เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเคมีเกษตร เกษตรกรควรเข้าใจพื้นฐานของสารเคมีที่ใช้อยู่ในแปลงของตนเอง ได้แก่ ประเภทของสารเคมีเกษตร (กำจัดวัชพืช แมลง โรคพืช) ความแตกต่างระหว่างสารที่มีพิษสูง พิษปานกลาง และพิษต่ำ ความหมายของฉลาก สีแถบความเป็นพิษ และสัญลักษณ์อันตราย ความเข้าใจผิดของเกษตรกร เช่น “ยายิ่งแรงยิ่งดี” หรือ “ยาที่เคยใช้ปลอดภัยเสมอ”

(2) การเลือกใช้สารเคมีอย่างเหมาะสมและจำเป็น โดยเน้นการใช้สารเคมีเป็น “ทางเลือกสุดท้าย” ได้แก่ การเลือกสารที่ขึ้นทะเบียน ถูกต้องตามชนิดพืช หลีกเลี่ยงการใช้สารต้องห้ามหรือสารพิษสูง การสลับกลุ่มสารเพื่อลดการดื้อยา

(3) การผสม การใช้ และการพ่นสารอย่างถูกวิธี ซึ่งเป็นความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยการอ่านฉลากและคำนวณอัตราผสม การผสมสารตามลำดับ เทคนิคการพ่นสารลดการฟุ้งกระจาย การเลือกใช้หัวพ่นที่เหมาะสม การหลีกเลี่ยงการพ่นในสภาพอากาศไม่เหมาะสม (ลมแรง ฝนตก)

(4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) อย่างถูกต้อง ในเรื่องชนิดของ PPE ที่เหมาะสมกับการพ่นสาร วิธีใส่ ถอด และดูแลรักษา PPE การเลือก PPE ที่เหมาะกับสภาพอากาศร้อนชื้น

(5) การป้องกันการสัมผัสสารเคมีในระหว่างการใช้งานและหลังใช้งาน เช่น การอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังพ่นสาร การเก็บรักษาสารเคมีอย่างปลอดภัย การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีอย่างถูกวิธี

(6) การเฝ้าระวังและจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับสาร อาการพิษเฉียบพลันจากสารเคมี

(7) ทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ได้แก่ หลักการ IPM การใช้ชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืช การปรับเปลี่ยนสู่ GAP หรือเกษตรอินทรีย์ และตัวอย่างเกษตรกรต้นแบบในพื้นที่เดียวกัน

(8) การบันทึกข้อมูล การปลูกพืช ชนิดและปริมาณสารเคมีที่ใช้ โรคและแมลงที่พบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการจัดการและวางแผนการผลิตพืช

การสร้างความรู้ในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยให้แก่เกษตรกร ไม่ควรมุ่งเน้นเพียงการสอนวิธีพ่นสารเท่านั้น แต่ต้องครอบคลุมตั้งแต่การตัดสินใจเลือกใช้สาร การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย การจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพ ไปจนถึงการสร้างทางเลือกเพื่อลดการพึ่งพาสารเคมีในระยะยาว โดยเฉพาะการทำเกษตรบนพื้นที่สูงที่มีความเปราะบางต่อทั้งสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2) ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชภายใต้ระบบ GAP มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Good Agricultural Practices) เน้นการสร้างความรู้ ผ่านสื่อที่เข้าถึงง่าย คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการทำ GAP มาเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนเกษตรกรในชุมชนเดียวกัน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่เกษตรกร สร้างแรงจูงใจทางการตลาดและผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน

3) ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชภายใต้ระบบอินทรีย์ (Organic Farming) เป็นการทำเกษตรที่ไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด เช่น ปุ๋ยเคมี, สารกำจัดศัตรูพืช, และสารควบคุมการเจริญเติบโต แต่หันมาใช้กระบวนการและวัสดุจากธรรมชาติเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยเน้นความยั่งยืนในระยะยาว โดยเน้นการสร้างความรู้ผ่านสื่อที่เข้าถึงง่าย สร้างเกษตรกรต้นแบบเพื่อถ่ายทอดวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ ให้กับคนในชุมชน

4) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) ซึ่งเป็นแนวทางหลักในการลดการพึ่งพาสารเคมี โดยการใช้หลายวิธีผสมผสาน องค์ความรู้พื้นบ้านและหลักเขตกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องอย่างรอบคอบและเหมาะสมกับพืชแต่ละชนิดบนพื้นที่สูง

5) นำเทคโนโลยีและการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture) มาช่วยในการตัดสินใจและการจัดการเพื่อลดการใช้สารเคมีเกินจำเป็น เช่น การใช้ IoT (Internet of Things), เซ็นเซอร์, โดรน (Drone) และ GIS (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) เพื่อติดตามสภาพอากาศ, ความชื้นในดิน, การระบาดของศัตรูพืช, และการ

เจริญเติบโตของพืชแบบเรียลไทม์ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำนายการระบาดของโรคและแมลง ทำให้สามารถป้องกันหรือควบคุมศัตรูพืชได้อย่างแม่นยำและตรงจุด (Precision Farming)

6) การจัดการพื้นที่ตามความเหมาะสมของการใช้ที่ดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นกลไกการจัดการพื้นฐานที่ช่วยลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยงานและชุมชน มีการกำหนดพื้นที่ควบคุมการใช้สารเคมี การวางแผนการใช้ที่ดิน กำหนดพื้นที่ปลูกพืชสอดคล้องกับศักยภาพของที่ดิน พืชมักมีการเจริญเติบโตที่แข็งแรงและมีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืชสูงกว่า ส่งผลให้ความจำเป็นในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชลดลง ขณะเดียวกัน การกำหนดพื้นที่กันชนรอบแหล่งน้ำและการจำกัดการใช้สารเคมีในพื้นที่เสี่ยงสูง ยังช่วยลดโอกาสการปนเปื้อนสารเคมีสู่ระบบนิเวศและชุมชนปลายน้ำ ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การทำขั้นบันได และการจัดการน้ำอย่างเหมาะสม การลดการเคลื่อนย้ายของสารเคมีเกษตรออกจากแปลงเพาะปลูก และช่วยลดการปนเปื้อนในดิน น้ำ และแหล่งต้นน้ำ นอกจากนี้ การเพิ่มอินทรียวัตถุและปรับปรุงโครงสร้างดินยังช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทำให้พืชมีความแข็งแรงและลดความจำเป็นในการใช้สารเคมีเพื่อควบคุมโรคและแมลง

7) มาตรการเชิงนโยบายในการลดการใช้สารเคมี

(1) จัดทำข้อกำหนดเขตปลอดสารเคมี (Chemical-free Zone) โดยเฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่เกษตรใกล้ชุมชน เพื่อลดการปนเปื้อนสารเคมีในแหล่งน้ำ ลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของชุมชนและระบบนิเวศ

(2) สนับสนุนงบประมาณให้เกษตรกรในช่วงการปรับเปลี่ยนไปสู่การทำเกษตรอินทรีย์ หรือเกษตรปลอดภัย เป็นแนวทางในการเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมี ลดความเสี่ยงด้านรายได้ในช่วงปรับเปลี่ยน นำไปสู่การเพิ่มพื้นที่เกษตรปลอดภัยในระยะยาว

(3) กำหนดระบบ ติดตามและประเมินผล (Monitoring & Evaluation) การลดการใช้สารเคมีในแต่ละพื้นที่ โดยมีระบบการ บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ และความถี่การใช้สาร ประเมินผลกระทบต่อดิน น้ำ และสุขภาพเกษตรกร

(4) ส่งเสริมการจำหน่ายผลผลิตที่ปลอดภัย พัฒนาช่องทางตลาดเฉพาะสำหรับสินค้า GAP/อินทรีย์

มาตรการเชิงนโยบายในการลดการใช้สารเคมีเกษตร ดำเนินการแบบบูรณาการ โดยผสานการกำหนดพื้นที่ควบคุม การสนับสนุนทางการเงิน ระบบติดตามประเมินผล และแรงจูงใจทางตลาด เพื่อให้การลดการใช้สารเคมีเกิดขึ้นได้จริง ลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาระบบเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

แนวทางการจัดการที่สอดคล้องกับระบบการปลูกพืชแต่ละระบบบนพื้นที่สูง แบ่งออกเป็น 3 ระบบหลัก ดังนี้

<u>1) ระบบการปลูกพืชไร่ (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนา)</u> ระบบพืชไร่บนพื้นที่สูงมีลักษณะการเพาะปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่และต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ลาดชันปานกลางถึงสูง การจัดการแปลงปลูกมักพึ่งพาการใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นหลัก เพื่อลดต้นทุนแรงงานและควบคุมวัชพืชในระยะเวลาสั้น แม้ว่าการใช้สารเคมีในระบบพืชไร่อาจมีความถี่น้อยกว่าระบบพืชผัก แต่เนื่องจากมีพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่ จึงทำให้ปริมาณสารเคมีที่ใช้รวมในระดับพื้นที่ค่อนข้างสูง มีแนวทางการจัดการ ดังนี้

- การเสริมสร้างองค์ความรู้ให้เกษตรกรเข้าใจการใช้สารเคมีอย่าง ถูกต้อง ผลกระทบเชิงระบบของการใช้สารกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะผลกระทบต่อดิน น้ำ และต้นทุนการผลิตในระยะยาว
- ให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อโครงสร้างดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการเคลื่อนย้ายสารเคมีไปกับน้ำและตะกอนดิน

- วางแผนจัดการพื้นที่ร่วมกันในระดับชุมชน เช่น การกำหนดแนวทางการใช้สารเคมี การจัดทำแนวกันชน หรือการจัดการน้ำร่วมกัน จะช่วยลดผลกระทบเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ส่งเสริมการจัดการวัชพืชแบบผสมผสาน (Integrated Weed Management) ซึ่งผสานวิธีการทางเขตกรรม ชีวภาพ และกลไก เข้าด้วยกัน เพื่อลดการพึ่งพาสารเคมีเป็นหลัก

- ส่งเสริมให้ใช้พืชคลุมดินและปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อช่วยลดการเกิดวัชพืช ลดการชะล้างพังทลายของดิน และเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน ส่งผลให้ดินมีโครงสร้างที่ดีขึ้นและพืชมีความแข็งแรงมากขึ้น

2) ระบบพืชผักเชิงการค้า (กะหล่ำปลี ผักกาดขาว มะเขือเทศ พริกหยวก มันฝรั่ง หอมแดง) ระบบพืชผักบนพื้นที่สูงมีการใช้สารกำจัดแมลงและโรคพืชในปริมาณสูงและความถี่มาก เนื่องจากพืชมีอายุสั้น อ่อนไหวต่อศัตรูพืช และต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพตามความต้องการตลาด ส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษเฉียบพลัน และเกิดการสะสมสารเคมีในดินและแหล่งน้ำ มีแนวทางการจัดการ ดังนี้

- การเสริมสร้างองค์ความรู้ให้เกษตรกรเข้าใจการใช้สารเคมีอย่าง ถูกต้อง ผลกระทบเชิงระบบของการใช้สารกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะผลกระทบต่อดิน น้ำ และต้นทุนการผลิตในระยะยาว

- ให้ความรู้ในการอ่านฉลากสารเคมีและการคำนวณอัตราการใช้สารเคมีเกษตรอย่างถูกต้อง

- ให้ความรู้ในการเลือกใช้สารเคมีตามระดับความรุนแรงของการระบาดและการสลับกลุ่มสารเพื่อลดการดื้อยา

- ส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) โดยเน้นการตัดสินใจใช้สารเคมีเกษตรจากระดับการระบาดจริง

- ส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์ควบคุมแมลงและโรคพืชร่วมกับสารเคมีเกษตร และการใช้กับดักแมลง ฟีโรโมน และแผ่นกาวเหนียว

- ส่งเสริมเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรเป็นระบบ GAP และอินทรีย์

- จัดตั้งแปลงเรียนรู้ในพื้นที่ (Farmer Field School)

3) ระบบไม้ผลบนพื้นที่สูง ระบบไม้ผลมีการใช้สารกำจัดวัชพืชและสารป้องกันศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจเกิดการสะสมสารในดินและระบบนิเวศสวน มีแนวทางการจัดการ ดังนี้

- ให้ความรู้เรื่องการจัดการสวนเชิงระบบ การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องสำหรับการปลูกไม้ผล สร้างความเข้าใจความเสี่ยงระยะยาวด้านสุขภาพให้แก่เกษตรกร

- ให้ความรู้แก่เกษตรกรและสนับสนุน การใช้ชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืช การคลุมโคนต้นแทนสารกำจัดวัชพืช รวมถึงการจัดทำระบบให้น้ำและปุ๋ยที่เหมาะสม

- การจัดตั้งกลุ่มเรียนรู้การปลูกไม้ผลอย่างปลอดภัยในชุมชน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการปฏิบัติในการลดใช้สารเคมี

- ส่งเสริมการปลูกไม้ผลตามมาตรฐาน GAP และการปรับสู่ตัวสู่เกษตรกรอินทรีย์ พร้อมทั้งเชื่อมโยงตลาดคุณภาพของผลผลิตพืชปลอดภัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 การศึกษาสถานการณ์พื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจ การใช้สารเคมีเกษตรและผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

สำรวจและคัดเลือกพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงต่อการใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตร จำนวน 6 แห่ง โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลพื้นที่รายแปลง สวพส. และผลการวิเคราะห์คุณภาพดินและน้ำในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ จากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จัดทำโดย กรมพัฒนาที่ดินและข้อมูลแผนที่รายแปลงของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง ใน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน น่าน ตาก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร และกาญจนบุรี พบว่าพื้นที่ปลูกพืชไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ 508,685.81 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกอยู่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง 39 แห่ง ยกเว้น พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ผีปานเหนือ แม่ระมีดหลวง แม่แฮหลวง สบโขง และห้วยแห้งที่ไม่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ วาวี พบพระ แม่สอง ผาผึ้ง-คีรีรักษ์ ห้วยเป้า ขุนสถาน แม่มะลอและปางหินฝน มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่เป็นจำนวนมาก ในส่วนของข้าวไร่ มีพื้นที่ปลูก 177,945.94 ไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ 38 แห่ง ส่วนข้าวนามีพื้นที่ปลูก 97,860.19 ไร่ พบในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ทั้ง 44 แห่ง พื้นที่ปลูกผัก ได้แก่ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ และพืชผักอื่นๆ โดยผักที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ กะหล่ำปลี จำนวน 8,229.63 ไร่ พืชผักอื่นๆ มีพื้นที่ปลูก จำนวน 7,015.22 ไร่ เช่น ผักใบ แตงกวาญี่ปุ่น พริกหวาน มันฝรั่ง มะเขือเปราะ เป็นต้น มะเขือเทศมีพื้นที่ปลูกรวม จำนวน 3,967.96 ไร่ ในส่วนไม้ผล มีพื้นที่ปลูกมะม่วง จำนวน 6,799.86 ไร่ ไม้ผลผสมผสาน จำนวน 19,343.14 ไร่ ได้แก่ อาโวกาโด มะขาม เสาวรส และในส่วนไม้ยืนต้น ได้แก่ กาแฟ มีพื้นที่ปลูก จำนวน 48,054.79 ไร่

ข้อมูลผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินและน้ำ พ.ศ. 2554-2567 ในพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกรที่มีการปลูกพืชในระบบ GAP แต่ยังพบการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักอยู่ โดยสารเคมีเกษตรที่พบส่วนใหญ่เป็นไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) และคลอร์ไพรริฟอส (Chlorpyrifos) ในส่วนของโลหะหนัก พบสารหนู (Arsenic) และแคดเมียม (Cadmium) โดยพบในดินที่ปลูกพืชผัก ได้แก่ มะเขือเทศ พริกหวาน แตงกวาญี่ปุ่น และในส่วนของตัวอย่างพืช จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างพืช ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ ปางหินฝนและสบโขง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 พบสารในกลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟต คือ Prothiofos ในตัวอย่างพริก และสารในกลุ่มไพรีทรอย์สังเคราะห์ พบ Cypermethrin, Bifenthrin และ Lambda-Cyhalothrin ในมะเขือเทศ พริก ส้ม แต่ปริมาณที่พบยังไม่เกินค่ามาตรฐาน

สถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง โดยศึกษาในพื้นที่นำร่อง 6 แห่งเป็นพื้นที่ ได้แก่ แม่มะลอ ปางหินฝน พบพระ สบโขง ห้วยเป้าและขุนสถาน ซึ่งมีการปลูกพืชที่ใช้สารเคมีเกษตรเข้มข้น สรุปดังนี้

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ บ้านแม่มุ พบว่าพืชเศรษฐกิจหลักที่มีการปลูกมากที่สุดคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรมีการใช้สารกำจัดวัชพืชในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพียงอย่างเดียว คือ สารไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม รองลงมาคือ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม อะทราซีน โทพรามีโซน และสารฮาลอกซีฟอป-พี-เมทิล ในการปลูกข้าวนา เกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ออกซีฟลูออร์เฟนและอะทราซีน ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลง ใช้อะบาเมกตินในการป้องกันกำจัดเพลี้ยและหนอนกอข้าว ในส่วน

ของสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้สารอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล สารโพรคลอราซ + โพรพิโคนาโซล และไอโซโพรไทโอเลน

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน การปลูกพืชที่หลากหลายชนิดแตกต่างกันของแต่ละหมู่บ้าน โดยบ้านพุยใต้ ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ กะหล่ำปลี และข้าวไร่ บ้านพุยเหนือ ปลูกมะเขือเทศ กะหล่ำปลี บ้านแม่ตูม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หอมแดง กะหล่ำปลี มันฝรั่งและข้าวนาซึ่งเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคพืชในระดับที่แตกต่างกัน สำหรับ กะหล่ำปลี มีการใช้สารไกลโฟเซตมากที่สุดในกลุ่มสารกำจัดวัชพืช และสารไฮโดรคลอไรด์และแมนโคเซบในกลุ่มสารกำจัดแมลงและโรคพืชตามลำดับ มะเขือเทศ พบการใช้สารกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียมมากที่สุดในกลุ่มสารกำจัดวัชพืช และใช้สารไฮโดรคลอไรด์ อะบาเมกติน และแมนโคเซบในปริมาณสูง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นหลัก โดยเฉพาะไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม และอะทราซีน มันฝรั่ง พบการใช้สารป้องกันกำจัดโรคมากที่สุด โดยใช้แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล และฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม เป็นหลัก ขณะที่สารกำจัดแมลงที่ใช้มากคืออะบาเมกตินและไซเพอร์เมทรินส่วน หอมแดง มีการใช้สารเคมีหลายชนิด โดยสารกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียมและอะบาเมกตินเป็นสารหลักในกลุ่มกำจัดวัชพืชและแมลง ส่วนสารแมนโคเซบและฟอสอีทิล-อะลูมิเนียมเป็นสารหลักในกลุ่มกำจัดโรค

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ พบว่าเกษตรกรมีการปลูกพืชหลัก 3 ชนิด ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี และมันฝรั่ง โดยเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งสารกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคแตกต่างกันตามชนิดพืช สำหรับ กะหล่ำปลี ใช้พาราควอตไดคลอไรด์และไดยูรอนเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ใช้คลอร์ฟลูอาซูรอน อะบาเมกติน อีมาเมกตินเบนโซเอต และฟีโพรนิลในการกำจัดแมลง ส่วนสารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้ ได้แก่ โพรพิเนบ อะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล และเฮกซะโคนาโซล ผักกาดขาวปลี ใช้ไดยูรอนเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ใช้คลอร์ฟลูอาซูรอนและอะบาเมกตินในการกำจัดแมลง และสารใช้คลอโรทาโลนิลกับลูเฟนนูรอนเป็นสารป้องกันกำจัดโรค และมันฝรั่ง ใช้ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียมและกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียมเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ส่วนสารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้ได้แก่ ไซมอกซานิล+แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล เมทาแลกซิล และฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง พบว่ามีการปลูกพืชเศรษฐกิจ 3 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศ พริกหยวก และข้าวนา โดยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันตามชนิดพืช สรุปได้ ดังนี้ มะเขือเทศ ใช้พาราควอตไดคลอไรด์เป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มาก ได้แก่ อะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน คลอร์ฟีนาเพอร์ ไพมีโทรซีน คาร์แทป และสไปนีโทแรม สำหรับสารป้องกันกำจัดโรค มีการใช้แมนโคแซบ คลอโรทาโลนิล คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ เมทาแลกซิล และไดเมโทมอร์ฟ ปริมาณสูง พริกหยวก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารป้องกันกำจัดโรคมากกว่าสารกำจัดแมลง และใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงเล็กน้อย โดยสารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้มาก ได้แก่ แมนโคเซบ คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ และเมทาแลกซิล ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ อะบาเมกติน ไพมีโทรซีน คาร์แทป และพรีวาธอน และใช้พาราควอตไดคลอไรด์เป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ข้าวนา เกษตรกรใช้สารกำจัดโรคและแมลงเพียงเล็กน้อย เมื่อเกิดการระบาด โดยสารป้องกันกำจัดโรคที่ใช้คือ แมนโคเซบและคอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ ส่วนสารกำจัดแมลงคือ คาร์แทป ไฮโดรคลอร์ไรด์

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า ปลูกพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนา กระเทียม ฟักทองญี่ปุ่น มะเขือเจ้าพระยา ลำไย และมะม่วง น้ำดอกไม้ โดยเกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันตามชนิดพืช ดังนี้ ข้าวโพดหวาน ใช้สารกำจัดวัชพืชหลัก ได้แก่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม พาราควอต ไดคลอไรด์ อะลาคลอร์ และกลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มากคือ เบนฟูราคาร์บ ไซเพอร์เมทริน และอีมาเมกตินเบนโซเอต

ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม ไดฟีโนโคนาโซล+อะซอกซีสโตรบิน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม และโซไตรโอน+อะทราซีน ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้คือ อีมาเมกตินเบนโซเอต กระเทียม ใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม อะลาคลอร์ และออกซีฟลูออร์เฟน ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ อีมาเมกตินเบนโซเอต อะบาเมกติน เบนฟูราคาร์บ และไตรอะโซฟอส สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม ไอโพรไดโอน และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ข้าวนา ใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงเล็กน้อย ได้แก่ เมตซัลฟูรอน-เมทิล และคลอริมูรอน-เอทิล+เมตซัลฟูรอน-เมทิล ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ อิมิดาโคลพริด ไซเพอร์เมทริน และอะบาเมกติน สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ คาร์เบนดาซิม ไอโซโพรไทโอเลน และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ฟักทองญี่ปุ่น ใช้สารกำจัดแมลง ได้แก่ ไดโนทีฟูแรน อะบาเมกติน ไบเฟนทริน และอิมิดาโคลพริด ส่วนสารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ เมทาแลกซิล และไตรโฟรีน มะเขือเจ้าพระยา ใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม และพาราควอตไดคลอไรด์ ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ อะบาเมกติน คาร์บาริล คาร์โบซัลแฟน และสไปนีโทแรม สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ คาร์เบนดาซิม เฮกซะโคนาโซล แมนโคเซบ และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ลำไย ใช้สารกำจัดวัชพืชหลักคือ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ ไซเพอร์เมทริน แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน อีมาเมกตินเบนโซเอต และอะบาเมกติน สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ คาร์เบนดาซิม เฮกซะโคนาโซล โพรพิเนบ และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน ปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด ได้แก่ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ หอมแดง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวไร่ โดยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันตามชนิดพืช ดังนี้ กะหล่ำปลี ใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ พาราควอตไดคลอไรด์ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม และออกซีฟลูออร์เฟน ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มากคือ อะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน คลอร์ฟลูอาซูรอน และอีมาเมกตินเบนโซเอต สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และไดฟีโนโคนาโซล มะเขือเทศ ใช้สารกำจัดวัชพืชหลักคือ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ส่วนสารกำจัดแมลง ได้แก่ อิมิดาโคลพริด คาร์บาริล อะบาเมกติน ไดโนทีฟูแรน และแลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และไซยาโซฟามิด หอมแดง ใช้สารกำจัดวัชพืชออกซีฟลูออร์เฟนเพียงเล็กน้อย ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มาก ได้แก่ อีมาเมกตินเบนโซเอต คลอร์ฟลูอาซูรอน สไปนีโทแรม และไซเพอร์เมทริน สารป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ และไดฟีโนโคนาโซล ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ พาราควอตไดคลอไรด์ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม และอะทราซีน ข้าวไร่ ใช้สารกำจัดวัชพืชเท่านั้น ได้แก่ พาราควอตไดคลอไรด์ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม คลอริมูรอน-เอทิล+เมตซัลฟูรอน-เมทิล และบิสไพริแบก-โซเดียม

ในส่วนของการสอบถามเรื่องความรู้ในการใช้สารเคมีเกษตร พบว่า เกษตรกรทั้ง 6 พื้นที่โดยภาพรวมจาก 271 ราย มีความรู้ในระดับดี 104 ราย ระดับปานกลาง 97 ราย และระดับน้อย 70 ราย เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เชิงทฤษฎีในระดับสูงในประเด็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีโดยตรง อย่างไรก็ตาม ความรู้ในประเด็นที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับผลกระทบระยะยาว ได้แก่ การสะสมและการตกค้างของสารเคมี ความเป็นพิษเรื้อรัง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างด้านความรู้ที่อาจนำไปสู่การใช้สารเคมีอย่างไม่เหมาะสม พฤติกรรมการใช้สารเคมีในระดับดี 113 ราย ระดับปานกลาง 102 ราย และไม่ดี 56 ราย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักด้านความปลอดภัยในระดับค่อนข้างดี เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนและการปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลาก อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดในเรื่องการผสมสารหลายชนิดร่วมกัน และการรับรู้ข้อห้ามในการใช้สารเคมี

ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความเสี่ยงสูงต่อทั้งสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง

ผลวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน 36 ตัวอย่าง พบว่า ในส่วนของโลหะหนัก มีปริมาณสารหนูเกินค่ามาตรฐานของตัวอย่างดิน จำนวน 13 ตัวอย่าง มีค่าตั้งแต่ 36.0 – 168 mg/kg ในพื้นที่พบพระ สบโขง ปางหินฝน และขุนสถาน ส่วนปริมาณแคดเมียม ที่พบไม่เกินค่ามาตรฐาน และในส่วนของผลวิเคราะห์สารเคมีเกษตร พบสารเคมีเกษตร ได้แก่ Ethion ในพื้นที่ปลูกมะเขือเทศท้องของพื้นที่สบโขง และ พบสาร Triazophos ในพื้นที่ปลูกหอมแดงของพื้นที่ปางหินฝน Lambda-Cyhalothrin,Cypermethrin ในแปลงปลูกมะเขือเทศท้องพื้นที่สบโขง แปลงปลูกกะหล่ำปลี หอมแดง ของพื้นที่ปางหินฝน แปลงปลูกกระเทียมของพื้นที่ห้วยเป้า และในส่วนของสารเคมีกำจัดวัชพืช ได้วิเคราะห์สารกำจัดวัชพืชที่ตกค้างในดิน จำนวน 3 สารคือ พาราควอต ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรนิยมใช้ พบว่า ในพื้นที่สบโขงมีสารพาราควอตตกค้างในดิน 0.25 – 7.7 mg/kg ไม่พบการตกค้างของ ไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม ส่วนกลูโฟซิเนต พบเพียงเล็กน้อย <0.03 mg/kg

ผลการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่มในตัวอย่างพืชทั้ง 36 ตัวอย่าง ที่ปลูกพืช ได้แก่ กะหล่ำปลี มะเขือเทศ ผักกาดขาวปลี พริก มะเขือเจ้าพระยา กระเทียม พบสาร Carbofuran และ Carbofuran-3-hydroxy ปริมาณ 0.03 และ <0.02 mg/kg สาร Profenofos ในแปลงปลูกพริกของพื้นที่สบโขง และพบ Cypermethrin ในตัวอย่างมะเขือเทศท้องของพื้นที่สบโขง ตัวอย่างพริกของพื้นที่พบพระ ตัวอย่างกระเทียม มะเขือเจ้าพระยา และผักกาดขาวปลีในพื้นที่ห้วยเป้า และหอมแดงในพื้นที่ปางหินฝน

ส่วนผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ทั้ง 25 จุดเก็บตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำ ซึ่งการที่ไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรในตัวอย่างดินและน้ำนั้น อาจเนื่องมาจากการพ่นสารเคมีเกษตรส่วนใหญ่จะพ่นลงในต้นพืช จึงทำให้ปริมาณความเข้มข้นที่ตกค้างลงในดินมีเพียงเล็กน้อยและไม่พบเลย ส่วนในตัวอย่างน้ำที่ไม่พบการปนเปื้อนน่าจะเป็นผลมาจากการเจือจางของสารเคมีเกษตร หรือการตกตะกอนของสารเคมี

จัดทำฐานข้อมูลสำหรับเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับสถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง ในระบบสารสนเทศของ สวพส. Web Based Application “การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” ผ่านเว็บไซต์ https://data.hrdi.info/services/Using-of-agricultural-chemicals เพื่อเป็นเครื่องมือสื่อสารและเผยแพร่สู่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ โดยฐานข้อมูลที่ได้จะช่วยแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์จริงของการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงและใช้วางแผนลดการใช้สารเคมี นอกจากนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาหลักสูตรหรือกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ให้เกษตรกรตามนโยบายการเกษตรที่มุ่งเน้นความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนบนพื้นที่สูง

เปรียบเทียบปริมาณการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร และระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนผ่านจากระบบการปลูกพืชแบบเดิมไปสู่ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไม่เพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรายได้สุทธิในระยะยาว แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการ ลดการใช้สารเคมีเกษตรและลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการลดการใช้สารเคมีขึ้นอยู่กับระดับความรู้ การเข้าถึงการอบรม และการสนับสนุนเชิงนโยบายที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

5.2 แนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

แนวทางการจัดการในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชที่สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละระบบการผลิต ควบคู่กับการพัฒนาความรู้ของเกษตรกร การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการสนับสนุนเชิงนโยบายในระดับพื้นที่อย่างบูรณาการ

ในระดับเกษตรกร การเสริมสร้างความรู้ในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยควรครอบคลุมตั้งแต่การเลือกใช้สารอย่างจำเป็น การปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง การป้องกันความเสี่ยงด้านสุขภาพ ไปจนถึงการสร้างทางเลือกเพื่อลดการพึ่งพาสารเคมีในระยะยาว โดยเฉพาะการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และการบันทึกข้อมูลการผลิตเพื่อใช้ในการวางแผนจัดการแปลงปลูก เมื่อพิจารณาตามระบบการปลูกพืช พบว่า ระบบพืชไร่ควรมุ่งเน้นการจัดการวัชพืชแบบผสมผสาน การใช้พืชคลุมดิน และการวางแผนจัดการพื้นที่ร่วมกันในระดับชุมชน เพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารกำจัดวัชพืชในพื้นที่ขนาดใหญ่ ขณะที่ระบบพืชผักเชิงการค้าควรเน้นการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสมตามระดับการระบาด การสลับกลุ่มสาร การใช้ชีวภัณฑ์ และการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบ GAP และเกษตรอินทรีย์ ส่วนระบบไม้ผลควรให้ความสำคัญกับการจัดการสวนเชิงระบบ การลดการใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยวิธีทางเลือก และการสร้างกลุ่มเรียนรู้ในชุมชน

ในระดับพื้นที่ การนำเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะมาใช้ร่วมกับการจัดการที่ดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การกำหนดพื้นที่ควบคุมการใช้สารเคมีและพื้นที่กันชนรอบแหล่งน้ำ จะช่วยลดการแพร่กระจายของสารเคมีและความเสี่ยงต่อระบบนิเวศต้นน้ำและชุมชนปลายน้ำ

ในระดับนโยบาย ควรดำเนินมาตรการเชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ ได้แก่ การกำหนดเขตลดหรือปลอดการใช้สารเคมีในพื้นที่อ่อนไหว การสนับสนุนเกษตรกรในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการผลิตที่ปลอดภัย การจัดตั้งระบบติดตามและประเมินผลการใช้สารเคมี และการพัฒนาตลาดรองรับผลผลิต GAP และอินทรีย์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน