



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเชิงบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤติด้านทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบนพื้นที่สูง

รหัสโครงการ 4790953

โครงการศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี
ทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

A study on the Situation and Management for Reducing Risks from
Agrochemicals in Highland

โดย

ดารากร อัครชาติศรี และคณะ

เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2568

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี
ทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

Good Practice Guideline for Modification of Agricultural System to
solve the Problem on Agrochemicals and heavy metals on highland

แผนงานการวิจัยการใช้ประโยชน์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพและ
สิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

นางสาวดารากร อัคราศรี
นางสาวจุไรรัตน์ ฝอยถาวร
นายอาผู้ เบเซ

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2568

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว) ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ ปางหินฝน พบพระ สบโขง ห้วยเป้า และขุนสถาน รวมทั้งเกษตรกรในพื้นที่ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงานวิจัย พร้อมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่นที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงานวิจัยจนสามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2568



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวดารากร อัครชาติศรี
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Darakorn Agkahadsri
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา)
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	darakorna@hrdi.or.th

2. ชื่อนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

2.1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวจุไรรัตน์ ฝอยถาวร
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Jurairat Fhoythaworn
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีศาสตร์)
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 โทรสาร 0-5332-5494
E-mail	Jurairatf@hrdi.or.th, ju_soil@hotmail.com
2.2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นายอาผู เบเซ
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Aphoo Baychay
คุณวุฒิ	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชศาสตร์)
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 โทรสาร 0-5332-5494
E-mail	Aphoo22@gmail.com

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทคัดย่อ	ฉ
Abstract	ช
บทที่ 1 บทนำ	ฉ
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	
2.1 สารเคมีเกษตร (pesticide)	4
2.2 สถานการณ์การนำเข้าสารเคมีเกษตร	10
2.3 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	11
2.4 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อปัญหาด้านสุขภาพ	13
2.5 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยมีประสิทธิภาพ	14
2.6 แนวทางการจัดการในการลดการใช้สารเคมีเกษตร	14
บทที่ 3 วิธีวิจัย	19
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	19
3.2 พื้นที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล	20
3.3 ระยะเวลาการดำเนินงาน	21
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล	22
4.1 สถานการณ์พื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจ การใช้สารเคมีเกษตรและผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง	22
1) สสำรวจและคัดเลือกพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่มีระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงต่อการใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตร	22
2) ข้อมูลทุติยภูมิ การปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินและน้ำของพื้นที่ สวพส. ทั้ง 44 แห่ง	25
3) ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรจากการสัมภาษณ์เกษตรกร	31
(1) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ	31
(2) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน	38
(3) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ	49
(4) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง	57
(5) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า	65
(4) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน	78
4) การวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน น้ำ และพืช	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5) ฐานข้อมูลสำหรับเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับสถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง	103
6) เปรียบเทียบการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกร และระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	105
4.2 ศึกษาแนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง	113
1) องค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชที่ถูกต้อง หรือแนวปฏิบัติที่ดี และผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร	113
2) วิเคราะห์ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรในระบบการปลูกพืชที่มีความเสี่ยงบนพื้นที่สูง	116
3) แนวทางการจัดการที่สอดคล้องกับระบบการปลูกพืชแต่ละระบบบนพื้นที่สูงในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร	117
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	121
เอกสารอ้างอิง	126
ภาคผนวก	128

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์	7
2	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	7
3	การจำแนกระดับความเป็นพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	9
4	วัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรที่มีการนำเข้าสูงสุด 10 อันดับ ของปี 2566	11
5	ข้อมูลพื้นที่การปลูกพืชในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง	23
6	การปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในดินพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง	25
7	ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรในตัวอย่างพืช ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568	27
8	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ	31
9	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ (n=62)	32
10	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ	33
11	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ	33
12	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ	34
13	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯแม่ละอ	38
14	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน จากแบบสอบถาม (n=28)	39
15	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ปางหินฝน (n=28)	40
16	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	41
17	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	42
18	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	42
19	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมันฝรั่งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	43
20	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกหอมแดงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
21	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯปางหินฝน	48
22	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ จากแบบสอบถาม (n=30)	49
23	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ (n=30)	50
24	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ	51
25	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกผักกาดขาวปลี ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ	52
26	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมันฝรั่งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯพบพระ	52
27	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่พบพระ	57
28	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษาของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง จากแบบสอบถาม (n=31)	58
29	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง (n=31)	58
30	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง	59
31	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกพริกหยวก พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง	60
32	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯสบโขง	61
33	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ สบโขง	65
34	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษาของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า จากแบบสอบถาม (n=65)	66
35	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า (n=65)	66
36	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดหวาน พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป่า	67
37	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯห้วยเป่า	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
38	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกระเทียม พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า	69
39	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวนา พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า	69
40	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกฟักทองญี่ปุ่น พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า	70
41	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเจ้าพระยา พื้นที่โครงการพัฒนา พื้นที่สูงฯห้วยเป่า	71
42	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกลำไย พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า	71
43	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ พื้นที่โครงการพัฒนา พื้นที่สูงฯห้วยเป่า	72
44	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่โครงการพัฒนา พื้นที่สูงฯ ห้วยเป่า	77
45	ข้อมูล เพศ อายุ การศึกษา ของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ชุมสถาน	78
46	ข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯชุมชน (n=55)	79
47	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกกะหล่ำปลีในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ชุมชน	80
48	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกมะเขือเทศ ในพื้นที่โครงการพัฒนา พื้นที่สูงฯชุมชน	80
49	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกหอมแดง ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่ สูงฯชุมชน	81
50	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการ พัฒนาพื้นที่สูงฯชุมชน	81
51	ชนิดและปริมาณสารเคมีเกษตรในการปลูกข้าวไร่ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ชุมชน	82
52	การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร พื้นที่ชุมชน	86
53	ชนิดและปริมาณของสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	87
54	รายละเอียดตัวอย่างดินและพืชที่เก็บในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบ โครงการหลวง	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
55	รายละเอียดตัวอย่างน้ำที่เก็บในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	90
56	ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	94
57	ผลการวิเคราะห์สารกำจัดวัชพืชในตัวอย่างดิน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	97
58	ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างพืช	99
59	ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างน้ำ	102
60	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่แม่ะล่อ	106
61	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ปางหินฝน	108
62	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่พบพระ	109
63	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่สบโขง	110
64	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ห้วยเป่า	111
65	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชเดิมของเกษตรกรและระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมพื้นที่ขุนสถาน	112

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สำรวจพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจหลักบนพื้นที่สูงที่มีการใช้สารเคมีเกษตร	24
2	ชี้แจงการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้สารเคมีเกษตรกับเจ้าหน้าที่และเกษตรกร	29
3	การสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการปลูกพืช	30
4	ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ	34
5	ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแม่ละออ	35
6	ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแม่ละออ	36
7	พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแม่ละออ	36
8	ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแม่ละออ	37
9	ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงปางหินฝน	45
10	ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงปางหินฝน	45
11	ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงปางหินฝน	46
12	พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน	47
13	ประเมินพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงปางหินฝน	47
14	ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ	53
15	ประเมินความรู้ด้านทฤษฎี ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ	54
16	ประเมินความรู้ในการปฏิบัติเมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ	55
17	พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ พบพระ	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
34	การเก็บตัวอย่างดินและพืช	89
35	การเก็บตัวอย่างน้ำ	91
36	สำรวจแปลงปลูกพืชเศรษฐกิจหลักและสารเคมีเกษตรที่เกษตรกรใช้	92
37	แสดงหน้าต่าง Appsheet สำหรับกรอกข้อมูลแบบสอบถามการใช้สารเคมีเกษตร	104
38	ระบบฐานข้อมูล “การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” ผ่านระบบสารสนเทศของ สวพส	104



บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้สารเคมีเกษตรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรมุ่งผลิตพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวและเข้มข้นเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง การใช้สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง และสารป้องกันกำจัดโรคจึงมีแนวโน้มสูงขึ้นต่อเนื่อง การใช้สารเคมีโดยขาดความรู้หรือการป้องกันที่เหมาะสมส่งผลให้เกิดการตกค้างในดิน พืชผล และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในพื้นที่สูงซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำสำคัญของประเทศ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรและประเมินความเสี่ยงของสารเคมีที่ตกค้างภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง พร้อมจัดทำแนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกเพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตร ดำเนินการในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 6 แห่ง ได้แก่ แม่มะลอบางหินผน พบพระ สบโขง ห้วยเป่า และขุนสถาน ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญที่มีการใช้สารเคมีเกษตรในระดับเข้มข้น

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่แม่มะลอบางหินผน บ้านแม่มู ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก โดยใช้สารกำจัดวัชพืช ไกลโฟเซต-ไอโซพริลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม และอะตราซิน เป็นหลัก ส่วนข้าวนาใช้สารอะบาเมกตินกำจัดแมลง และสารอะซอกซีโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ป้องกันโรคพืช พื้นที่บางหินผน ปลูกมะเขือเทศ กะหล่ำปลี มันฝรั่ง ข้าวไร่ และหอมแดง พบการใช้สารกลุ่มไกลโฟเซตและกลูโฟซิเนตสูงสุดในกลุ่มสารกำจัดวัชพืช และใช้สารอะบาเมกติน แมนโคเซบ และคลอโรทาโลนิลมากที่สุดในกลุ่มกำจัดแมลงและโรค โดยเฉพาะแปลงมันฝรั่งที่ใช้สารป้องกันโรคมามากที่สุด พื้นที่พบพระ ปลูกกะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี และมันฝรั่ง ใช้พาราควอตไดคลอไรด์และไดยูรอนเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้บ่อย ได้แก่ อะบาเมกติน คลอร์ฟลูอาซุรอน และอีมาเมกตินเบนโซเอต ส่วนสารกำจัดโรคที่ใช้บ่อยคือ แมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล และอะซอกซีโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล พื้นที่สบโขง ปลูกมะเขือเทศ พริกหยวก และข้าวนา ใช้พาราควอตเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก และใช้สารอะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน และคลอร์ฟิनाเพอร์ในการกำจัดแมลง รวมทั้งแมนโคเซบและคลอโรทาโลนิลในกลุ่มสารกำจัดโรค โดยเฉพาะพริกหยวกที่ใช้สารป้องกันโรคมามากที่สุด พื้นที่ห้วยเป่า มีการปลูกพืชที่หลากหลาย ความหลากหลายของพืช เช่น ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนา กระเทียม พักทอง มะเขือเจ้าพระยา ลำไย และมะม่วงน้ำดอกไม้ พบการใช้สารไกลโฟเซต กลูโฟซิเนต และพาราควอตเป็นหลักในกลุ่มกำจัดวัชพืช ส่วนกลุ่มแมลงใช้สารอะบาเมกติน อีมาเมกตินเบนโซเอต และไซเพอร์เมทริน ส่วนกลุ่มโรคใช้สารแมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และอะซอกซีโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล โดยเกษตรกรเริ่มลดการใช้สารเคมีและหันมาใช้ชีวภัณฑ์มากขึ้น ขณะที่พื้นที่ขุนสถาน ปลูกกะหล่ำปลี มะเขือเทศ หอมแดง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวไร่ พบการใช้สารพาราควอต ไกลโฟเซต กลูโฟซิเนต และอะตราซินในกลุ่มกำจัดวัชพืช ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ อะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน และอีมาเมกตินเบนโซเอต ส่วนสารกำจัดโรคที่ใช้บ่อยคือ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และไดฟีโนโคนาโซล

ผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน 36 ตัวอย่าง พบว่ามีสารหนูเกินค่ามาตรฐาน 13 ตัวอย่าง (36.0–168 mg/kg) ในพื้นที่พบพระ สบโขง บางหินผน และขุนสถาน ส่วนสารเคมีเกษตรที่ตรวจพบ ได้แก่ Ethion, Triazophos, Lambda-Cyhalothrin และ Cypermethrin โดยในพื้นที่สบโขงพบพาราควอตตกค้าง 0.25–7.7 mg/kg ไม่พบไกลโฟเซตตกค้าง ส่วนกลูโฟซิเนตพบเพียงเล็กน้อย ผลวิเคราะห์พืชตัวอย่าง 36 ตัวอย่าง พบสาร Carbofuran, Profenofos และ Cypermethrin ในตัวอย่างพริก มะเขือเทศห่อ กระเทียม และมะเขือเจ้าพระยา ขณะที่ตัวอย่างน้ำหึ่ง 25 จุดไม่พบการปนเปื้อน

แนวทางการจัดการในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชที่สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละระบบการผลิต ควบคู่กับการพัฒนาความรู้ของเกษตรกร การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม แนวทางการจัดการ

แตกต่างกันตามระบบการปลูกพืช โดยระบบพืชไร่ควรเน้นการจัดการวัชพืชแบบผสมผสานและการอนุรักษ์ดินและน้ำ ระบบพืชผักเชิงการค้าควรลดการใช้สารเคมีผ่าน IPM ชีวภัณฑ์ และการปรับสู่ระบบ GAP หรืออินทรีย์ ส่วนระบบไม้ผลควรมุ่งเน้นการจัดการสวนเชิงระบบและการลดการสะสมสารเคมีในระยะยาว ในระดับนโยบาย ควรดำเนินมาตรการเชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ ได้แก่ การกำหนดเขตลดหรือปลอดการใช้สารเคมี การสนับสนุนช่วงเปลี่ยนผ่านของเกษตรกร ระบบติดตามประเมินผล และการพัฒนาตลาดรองรับผลผลิตปลอดภัย เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน



Abstract

The use of agricultural chemicals in Thailand has increased continuously due to intensive crop cultivation aimed at maximizing yields. Farmers widely apply herbicides, insecticides, and fungicides to minimize production losses. However, improper use or inadequate safety measures can lead to human exposure, chemical residues in agricultural products, and environmental contamination. These issues are particularly critical in highland agricultural areas, which are vital watershed zones of the country. This study aimed to investigate the current situation of agricultural chemical use and assess the potential risk of pesticide residues under different crop production systems in major highland watershed areas. The study was conducted in six Royal Project Development Centers: Mae Malo, Pang Hin Fon, Phop Phra, Sop Khong, Huai Phao, and Khun Satan, where intensive use of agrochemicals is commonly practiced. The results revealed distinct chemical use patterns across locations and crop types. In Mae Malo, the main economic crop was maize, where herbicides such as glyphosate-isopropylammonium and glufosinate-ammonium were predominantly used, along with atrazine, topramezone, and haloxyfop-P-methyl. For rice cultivation, glufosinate-ammonium, glyphosate-isopropylammonium, oxyfluorfen, and atrazine were commonly applied, while abamectin was used against insects and azoxystrobin + difenoconazole, prochloraz + propiconazole, and isoprothiolane were used against plant diseases. At Pang Hin Fon, where crops such as tomato, cabbage, potato, upland rice, and shallot were grown, herbicides glyphosate and glufosinate were most used. Abamectin, mancozeb, and chlorothalonil were applied for pest and disease control, particularly in solanaceous crops and potatoes. In Phop Phra, the major crops cabbage, Chinese cabbage, and potato were intensively treated with paraquat dichloride and diuron as herbicides, and abamectin, chlorfluazuron, and emamectin benzoate as insecticides. Mancozeb, chlorothalonil, and azoxystrobin + difenoconazole were the main fungicides used. In Sop Khong, where tomato, chili, and rice were key crops, paraquat dichloride was the major herbicide. Insecticides such as abamectin, cypermethrin, and chlorfenapyr, as well as fungicides including mancozeb, chlorothalonil, and metalaxyl, were frequently used. At Huai Phao, where sweet corn, maize, rice, garlic, pumpkin, eggplant, longan, and mango were cultivated, glyphosate, glufosinate, and paraquat were the main herbicides. Abamectin, emamectin benzoate, and cypermethrin were used as insecticides, while mancozeb, carbendazim, and azoxystrobin + difenoconazole were the most common fungicides. This site showed greater adoption of biopesticides and reduced chemical use compared to others. At Khun Satan, economic crops such as cabbage, tomato, shallot, maize, and upland rice were grown. The primary herbicides were paraquat, glyphosate, glufosinate, and atrazine, while abamectin, cypermethrin, and emamectin benzoate were the main insecticides, and mancozeb, carbendazim, and difenoconazole were commonly used fungicides. Soil analysis from 36 samples revealed arsenic concentrations exceeding national standards in 13 samples (36.0–168 mg/kg) from Phop Phra, Sop Khong, Pang Hin Fon, and Khun Satan. Pesticide residues detected included ethion, triazophos,

lambda-cyhalothrin, and cypermethrin. Paraquat residues in soils from Sop Khong ranged from 0.25–7.7 mg/kg, while glufosinate residues were below 0.03 mg/kg, and glyphosate was not detected. Carbofuran and its metabolite carbofuran-3-hydroxy were detected at levels of 0.03 and <0.02 mg/kg, respectively, along with profenofos in chili and cypermethrin in tomato, chili, garlic, and eggplant samples. No pesticide contamination was detected in any of the 25 water samples collected.

Guidelines for managing the reduction of agricultural chemical impacts in highland areas necessitate aligning cultivation system management with the characteristics of each production system. This must be coupled with enhancing farmers' knowledge, promoting Integrated Pest Management (IPM), and utilizing appropriate technology. Management approaches differ according to the crop system: Field Crop Systems should emphasize integrated weed management and soil and water conservation. Commercial Vegetable Systems should reduce chemical use through IPM, biopesticides, and the adoption of GAP or organic systems. Fruit Tree Systems should focus on comprehensive orchard management and the long-term reduction of chemical accumulation. At the policy level, integrated spatial measures should be implemented, including defining areas with reduced or zero chemical use, supporting farmers during the transition period, establishing monitoring and evaluation systems, and developing markets for safe produce. These measures are essential to support the sustainable development of agriculture in highland areas.

