ผลงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ

พ.ศ. 2568













องค์ความรู้
จากงานวิจัย

นวัตกรรม
เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูง

สู่ชุมชน
อย่างยั่งยืน

พัฒนาเศรษฐกิจ
สังคม และสิ่งแวดล้อม

HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)



















ผลงานวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568





ผลงานวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

ISBN : 978-616-8082-33-1

รวบรวม/เรียบเรียง : สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

พิมพ์ครั้งที่ 1 : ตุลาคม 2569

จำนวน : 100 เล่ม

จัดพิมพ์โดย : สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8 โทรสาร 0 5332 8494, 0 5332 8229
เว็บไซต์ www.hrdi.or.th

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์ การคัดลอก เลียนแบบ ไม่ว่าส่วนใด ๆ ของหนังสือ ต้องได้รับอนุญาตจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

ออกแบบ/พิมพ์ที่ : บริษัท ดีไซน์ปริ้นท์ มีเดีย จำกัด
555/171-174 หมู่ 2 ตำบลหนองจ๊อม
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210
เบอร์โทรศัพท์: 064-994-2614, 065-472-2244, 092-245-6262



สารบัญ

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร 6

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพที่มั่นคงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง 27

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดของพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูงเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 28

1. โครงการวิจัยเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าของกาแฟอะราบิกาคุณภาพภายใต้ระบบการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงและ BCG โมเดล 28
2. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสู่ความยั่งยืนในการปลูกอะโวคาโดและพลับบนพื้นที่สูง 32
3. โครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ คอสอินทรีย์ และฟักทองญี่ปุ่นบนพื้นที่สูง 36
4. โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการปลูกเมลอนและพริกหวานบนพื้นที่สูงด้วยเกษตรแม่นยำ 39
5. โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชในการปลูกกาแฟ มะเขือเทศเชอร์รี่ โทมัส และกะหล่ำปลีบนพื้นที่สูง 41
6. โครงการยกระดับความพร้อมของเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์และฟีโรโมนป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญบนพื้นที่สูงจากงานวิจัยระดับปฏิบัติการสู่อุตสาหกรรม 44
7. โครงการวิจัยและพัฒนายกระดับกัญชงอย่างครบวงจรเพื่อเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ 47



หน้า

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 การวิจัยชนิดและพันธุ์พืชอาหารและพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าและรองรับการเปลี่ยนแปลงบนพื้นที่สูง 61

1. โครงการวิจัยพันธุ์ เทคโนโลยี และระบบการปลูกข้าวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง 61
2. โครงการวิจัยพันธุ์พืชตระกูลถั่วและธัญพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สร้างมูลค่าและคุณค่าต่อระบบเกษตรและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง 64
3. โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เสาวรสหวาน เพื่อสร้างโอกาสและความสามารถด้านการแข่งขันทางการตลาด 68

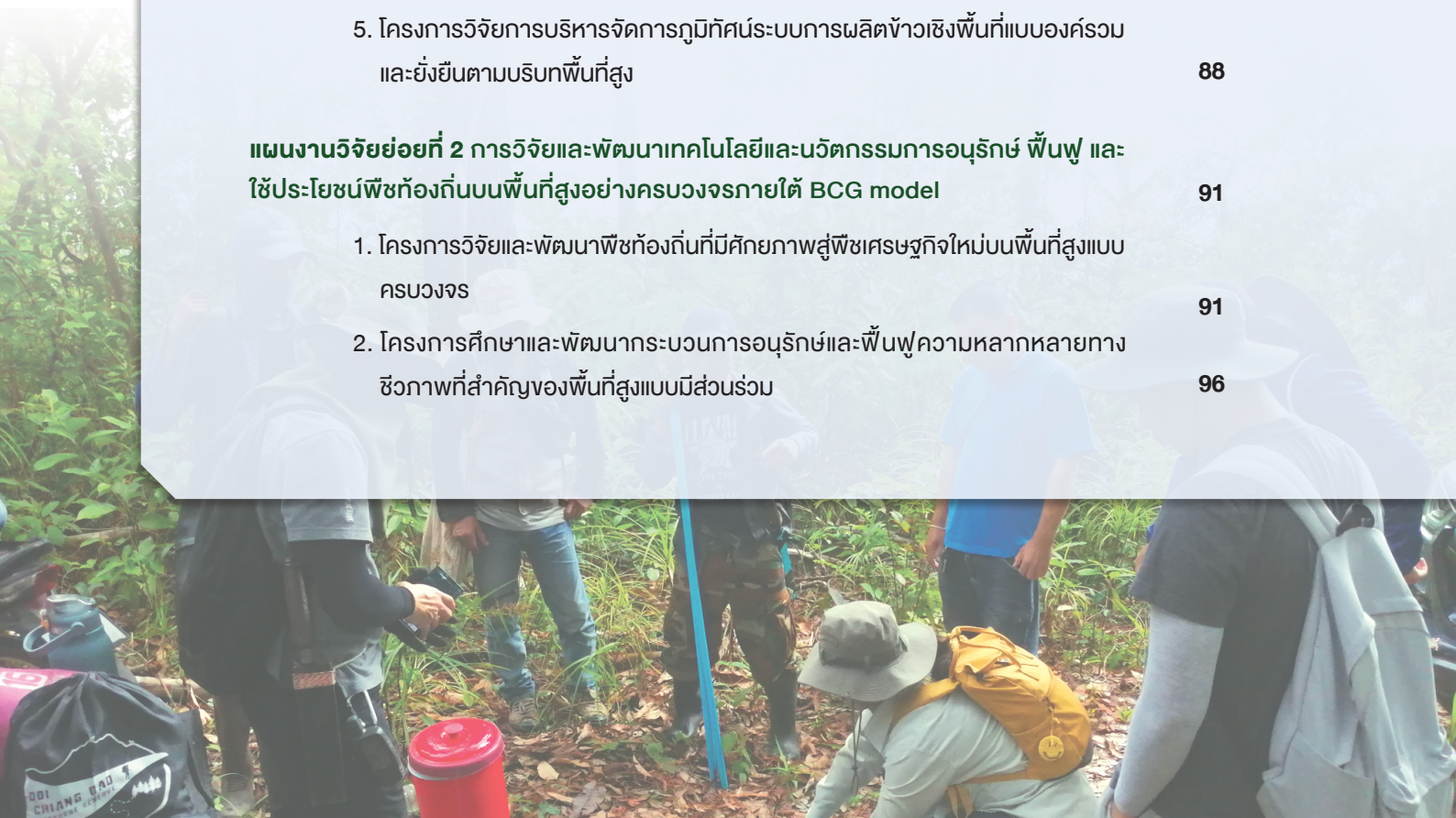
แผนงานวิจัยที่ 2 การวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน 71

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 การวิจัย และพัฒนาเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบนพื้นที่สูง 72

1. โครงการศึกษาสถานการณ์ และแนวทางลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้บริบทที่แตกต่างกันของชุมชนบนพื้นที่สูง 72
2. โครงการศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกคุณภาพสูงสำหรับการผลิตพืชในโรงเรือนจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร 76
3. โครงการศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูง 80
4. โครงการศึกษารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดและสภาพแวดล้อม 84
5. โครงการวิจัยการบริหารจัดการภูมิทัศน์ระบบการผลิตข้าวเชิงพื้นที่แบบองค์รวมและยั่งยืนตามบริบทพื้นที่สูง 88

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงอย่างครบวงจรภายใต้ BCG model 91

1. โครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพสู่พืชเศรษฐกิจใหม่บนพื้นที่สูงแบบครบวงจร 91
2. โครงการศึกษาและพัฒนากระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญของพื้นที่สูงแบบมีส่วนร่วม 96



หน้า

แผนงานวิจัยที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนบนพื้นที่สูง และงานวิจัยเชิงนโยบาย 103

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนากระบวนการเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภูมิสังคมบนพื้นที่สูงเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล 104

1. โครงการศึกษาผลกระทบและแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพภายใต้สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง 105
2. โครงการวิจัยและพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการของกลุ่มสตรีชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง 108
3. โครงการศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 111

แผนงานวิจัยที่ 4 การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานวิจัยบนพื้นที่สูง 115

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 การขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูง 116

โครงการศึกษาและทดสอบกลไกและกระบวนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูงแบบบูรณาการและมุ่งเป้า 116

แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งการบริหารจัดการแผนงานและโครงการด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) 121





บทสรุปผู้บริหาร

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) – ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) หรือ สวพส. มีวิสัยทัศน์ คือ *“ชุมชนบนพื้นที่สูงมีความอยู่ดีมีสุข ด้วยการวิจัยและพัฒนา สืบสาน รักษา ต่อยอดงานโครงการหลวงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”* และมีพันธกิจในการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เพื่อสืบสานพระราชประสงค์พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และพระปฐมบรมราชโองการพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ในการสร้างความอยู่ดีมีสุขของชุมชนบนพื้นที่สูง โดยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนางานโครงการหลวงในการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือและแลกเปลี่ยนการวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ และขยายผลความสำเร็จงานโครงการหลวงในพื้นที่สูงอื่นภายใต้ชื่อโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยการพัฒนาและยกระดับชุมชนบนพื้นที่สูงที่อยู่ห่างไกลทุรกันดาร เพื่อให้ชุมชนมีความอยู่ดีมีสุข มีความมั่นคงและยั่งยืนในอาชีพ เป็นชุมชนต้นแบบ และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการพัฒนาเชิงอนุรักษ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงสำหรับพื้นที่อื่นต่อไป

สวพส. ดำเนินงานโดยมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาและตามความต้องการของชุมชนเป้าหมายในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่สูงอื่นเป็นสำคัญ ภายใต้แผนปฏิบัติการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) และแผนบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ (1) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) (2) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาพื้นที่โครงการหลวง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) (3) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) รวมทั้งมี “แผนปฏิบัติการวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงระยะ 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)” เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานวิจัย โดยที่มาของปัญหาและการกำหนดโจทย์งานวิจัยของ สวพส.มาจากโจทย์หรือความต้องการงานวิจัยจากมูลนิธิโครงการหลวง และโจทย์งานวิจัยที่มาจากเกษตรกรหรือชุมชนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยมุ่งเน้นงานวิจัยที่สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม งานวิจัยเชิงระบบหรือทดสอบ ต่อยอด และปรับใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยี (Research & Development) ตามบริบทของพื้นที่และรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่ชุมชนได้โดยตรงและทันเวลา ภายใต้การทำงานแบบมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนาในพื้นที่ และเกษตรกร รวมถึงหน่วยงานภาคีเครือข่าย ใช้พื้นที่จริงของเกษตรกรเป็นพื้นที่ทดลองดำเนินงานวิจัยและเรียนรู้ไปด้วยกัน เพื่อให้ผลงานวิจัยเกิดประโยชน์โดยตรงต่อชุมชนท้องถิ่น สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและเป็นการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกรในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมกับแต่ละวิถีของชุมชนและภูมินิเวศของพื้นที่สูง

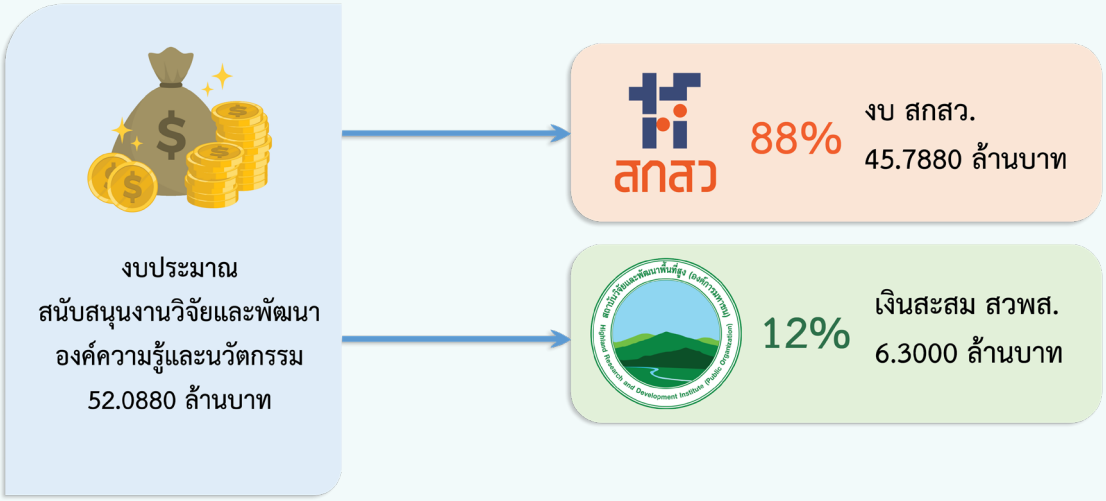
สารจาก

นายวิรัตน์ ปราบทุกข์

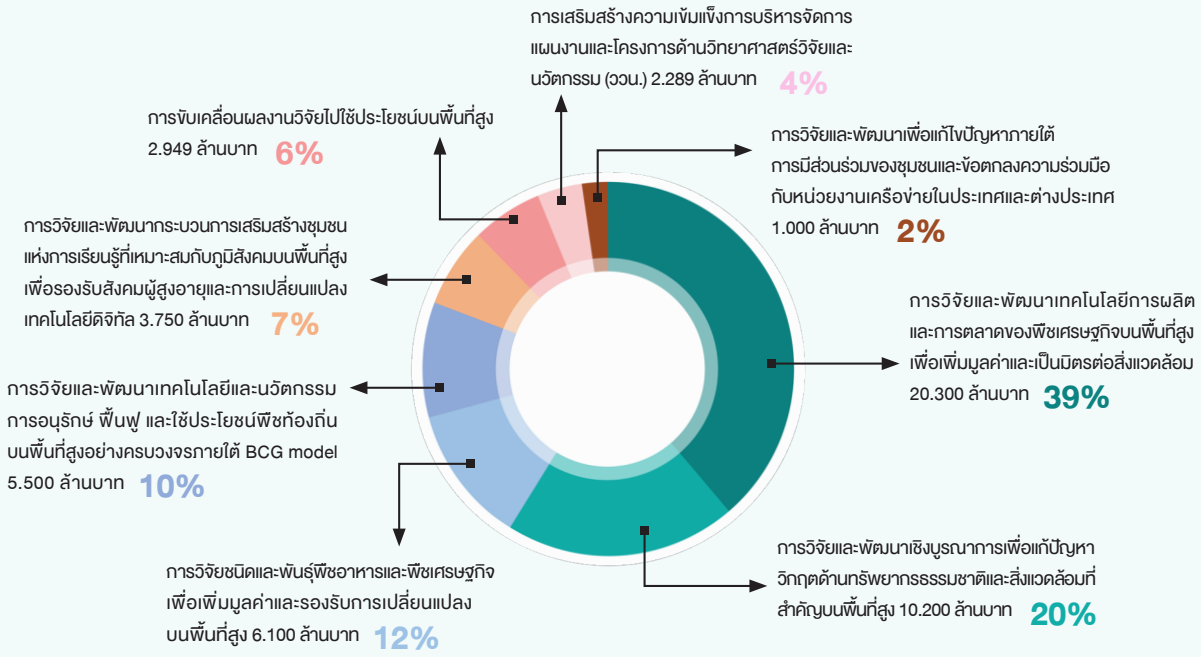
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง



ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 สวพส. ได้รับการจัดสรรงบประมาณ รวม 52.0880 ล้านบาท เป็นงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จำนวน 45.7880 ล้านบาท และงบประมาณจากเงินสะสมของ สวพส. จำนวน 6.3000 ล้านบาท เพื่อดำเนินงานวิจัยตาม 4 แผนงาน 6 โครงการหลัก (21 โครงการ และ 1 กิจกรรม) ครอบคลุม 8 ประเด็น คือ (1) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดของพืชเศรษฐกิจ บนพื้นที่สูงเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (2) การวิจัยชนิดและพันธุ์พืชอาหารและพืชเศรษฐกิจ เพื่อเพิ่มมูลค่าและรองรับการเปลี่ยนแปลงบนพื้นที่สูง (3) การวิจัยและพัฒนาเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบนพื้นที่สูง (4) การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงอย่างครบวงจรภายใต้ BCG model (5) การวิจัยและพัฒนากระบวนการเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภูมิสังคมบนพื้นที่สูงเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล (6) การเสริมสร้างความเข้มแข็งการบริหารจัดการแผนงานและโครงการด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) (7) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือกับทางเครือข่ายทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ และ (8) การขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยองค์ความรู้เทคโนโลยีจากงานวิจัยบนพื้นที่สูง ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา เกษตรกร และหน่วยงานภาคีเครือข่าย เกิดผลงานวิจัยที่สำคัญ ได้แก่ พันธุ์พืชและสัตว์สำหรับพื้นที่สูง จำนวน 8 พันธุ์ องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการเพิ่มผลผลิต ความหลากหลายทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม และสังคม จำนวน 47 เรื่อง ต้นแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 6 ต้นแบบ ต้นแบบชีวภัณฑ์ จำนวน 4 ต้นแบบ ทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 13 รายการ และขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 33 เรื่อง จำนวนเกษตรกร 2,969 ราย ในพื้นที่ดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง 6 แห่ง และ สวพส. 39 แห่ง



งบประมาณสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ และนวัตกรรม สวพส. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568



สัดส่วนโครงการวิจัยแต่ละแผนงานวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

สรุปผลการดำเนินงานสำคัญในแต่ละแผนงานดังนี้

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพที่มั่นคงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

■ แผนงานย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดของพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูงเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



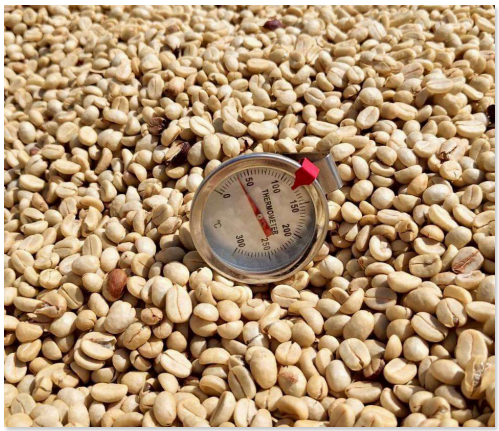




มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ การทดสอบและปรับใช้เทคโนโลยีและเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) เพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มศักยภาพพืชเศรษฐกิจสำคัญ ได้แก่ ระบบปลูกกาแฟอะราบิกาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มมูลค่าอะโวคาโด นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพพืชผักโดยการแก้ปัญหาการผลิตกะหล่ำปลี ผักคอสอินทรีย์ ฟักทองญี่ปุ่น และการปลูกเมลอนด้วยเกษตรแม่นยำ รวมถึงการยกระดับการผลิตสารชีวภัณฑ์และฟีโรโมนจากระดับห้องปฏิบัติการสู่ระดับอุตสาหกรรม เพื่อใช้ทดแทนสารเคมีในการป้องกันและกำจัดการศัตรูพืช โดยมีผลงานวิจัยที่สำคัญ ดังนี้

1. วิธีการเพิ่มผลผลิตผักกาดหวานอินทรีย์ในฤดูฝนด้วยการใช้ผ้าสีขาวคลุมดินแปลงปลูก ซึ่งช่วยป้องกันวัชพืช ช่วยระบายอากาศ ช่วยสะท้อนแสง ลดความร้อนสะสม และลดอุณหภูมิในดิน ทำให้ต้นผักกาดหวานสามารถเจริญเติบโตดี มีความสม่ำเสมอ และมีน้ำหนักผลผลิตเพิ่มขึ้น เท่ากับ 120.65 กิโลกรัม เมื่อเทียบกับวิธีการควบคุม 89.51 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 180 ตารางเมตร

2. วิธีการปลูกเมลอนพันธุ์บารมีด้วยเกษตรแม่นยำ โดยควบคุมสภาพแวดล้อม ให้มีอุณหภูมิในโรงเรือนและวัสดุปลูกไม่เกิน 38 องศาเซลเซียส ความชื้นในวัสดุปลูก ต่ำกว่าร้อยละ 20 ของความชื้นในวัสดุปลูก และตรวจวัดค่ากรดด่าง (pH) ในวัสดุปลูก ที่ 5.5-6.5 ความเข้มข้นของปุ๋ยตามระยะการเจริญเติบโตที่ 800–2,500 ไมโครซีเมนส์ และควบคุมระบบน้ำและปุ๋ยอย่างแม่นยำด้วยระบบอัตโนมัติ สามารถลดความเสียหายจากโรคต้นแตกยางไหลจากการควบคุมความชื้นในวัสดุปลูกได้ ร้อยละ 30 ลดการใช้น้ำ ร้อยละ 18.13 เพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตได้ ร้อยละ 30.85 และลดการใช้แรงงานได้ ร้อยละ 28.93 เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกเมลอนแบบเดิมของเกษตรกร







3. ข้อมูลการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของระบบการผลิตกาแฟอะราบิกาบนพื้นที่สูงตลอดโซ่การผลิต

1) การประเมินการกักเก็บคาร์บอนในระบบการปลูกกาแฟที่มีไม้ร่มเงาที่แตกต่างกันใน 5 พื้นที่ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง แม่ลาน้อย โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง และวาวี จำนวน 9 แปลงต่อพื้นที่ วางแปลงขนาด 10x10 เมตร จำนวน 3 แปลงย่อยต่อ 1 แปลง พบว่าการปลูกกาแฟร่วมกับป่าธรรมชาติมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด (54,222.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่) รองลงมาคือ การปลูกกาแฟแบบผสมผสาน กาแฟร่วมกับไม้ผล และกาแฟร่วมกับไม้ผลเขตหนาว (46,285.52, 20,760.60 และ 8,954.61 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ ตามลำดับ)

(2) การปลดปล่อยและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซเรือนกระจกตลอดโซ่การผลิตกาแฟ ร่วมกับเกษตรกรที่มีการดำเนินกิจกรรมแบบครบวงจรตั้งแต่การปลูก การแปรรูป การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กาแฟในระดับชุมชน (ผลิตภัณฑ์กาแฟคั่ว) รวมถึงการตลาดและโลจิสติกส์ พื้นที่ละ 5 ราย โดยในระบบการปลูกกาแฟที่มีไม้ร่มเงามีค่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่าง 8,954.61-54,222.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ (เฉลี่ย 32,555.69 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร) และในการผลิตและแปรรูปกาแฟ มีการปลดปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 227.04 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ เทียบกับการปลูกกาแฟเชิงเดี่ยวมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 440 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ (ผลการวิจัยในปี พ.ศ. 2567) แสดงให้เห็นถึงการปลูกกาแฟภายใต้ระบบไม้ร่มเงามีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนที่สูงกว่าระบบปลูกแบบเปิดอย่างชัดเจน

4. วิธีการบ่มอะโวคาโดเชิงพาณิชย์ด้วยการใช้สารเอทิฟอน (Ethephon) ในการบ่มผลในระบบเปิดโดยการใช้เอทิฟอนความเข้มข้น 250 ppm ทำให้ผลอะโวคาโดพันธุ์แฮสสุกเร็วและสม่ำเสมอขึ้น โดยร้อยละ 100 ของผลสุกใน 4 วัน ซึ่งให้ผลดีกว่าการไม่ใช้เอทิฟอน (ร้อยละ 16.67) ขณะที่การใช้เอทิฟอนความเข้มข้น 200 ppm ทำให้ผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย สุกเร็วและสม่ำเสมอเช่นกันโดยร้อยละ 85.71 ของผลสุกใน 4 วัน เทียบกับการไม่ใช้เอทิฟอน (ร้อยละ 21.43)

5. วิธีการจัดการศัตรูพืชของเสาวรสหวานบนพื้นที่สูงตามปฏิทินการจัดการศัตรูพืช เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกรที่ไม่มีการวางแผนการจัดการศัตรูพืช สามารถช่วยลดการเกิดโรคพืช โดยมีความสูญเสียที่เกิดจากศัตรูพืชคิดเป็นร้อยละ 1 และมีต้นทุนปัจจัยการผลิต 11,640 บาท ซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 21.03 ขณะที่วิธีการเดิมพบความเสียหายจากโรคผลเน่าเสาวรสจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. คิดเป็นร้อยละ 53.75 และมีต้นทุนปัจจัยการผลิต 14,740 บาท

6. การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา *Botrytis cinerea* ของพริก ด้วยเทคนิคไมโครเอนแคปซูเลชั่น พัฒนาต้นแบบชีวภัณฑ์ 2 ตำรับ ซึ่งมีความแตกต่างกันด้านกระบวนการผลิต ต้นทุน และประสิทธิภาพ ดังนี้

(1) ตำรับ Encapsulation กระบวนการผลิตมีความซับซ้อนและต้นทุนค่อนข้างสูง แต่แสดงประสิทธิภาพเด่นและสามารถเก็บรักษาได้ยาวนาน โดยเริ่มจากการเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท 28 ในอาหารเหลวสูตรแป้งถั่วเหลืองผสมแร่ธาตุ (ปรับ pH 6) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง เขย่า 180 รอบต่อนาที จากนั้นเสริมสารกระตุ้นการสร้างผนังเซลล์ glucose, nitrogen และสารเคลือบผนังเซลล์ soy protein, gelatin, corn starch เพื่อเพิ่มความทนทาน ก่อนนำไปทำ encapsulation ด้วยสูตร 2 gelatin และ sodium alginate อัตราส่วน 33 : 5 ซึ่งให้ความเข้มข้นเชื้อสูงถึง 5.8x1010 cfu/ml และหลังผลิตเสร็จสามารถยับยั้งเชื้อราได้ ร้อยละ 89.85 นอกจากนี้ยังคงรักษาปริมาณเชื้อได้สูงถึง 6.1x1011 cfu/ml ที่เวลา 72 ชั่วโมง และทนความร้อนดีกว่าสูตรอื่น

(2) ตำรับชีวภัณฑ์ผง มีข้อเด่นด้านกระบวนการผลิตที่ง่ายกว่าและต้นทุนต่ำ เริ่มจากการเลี้ยงเชื้อในอาหารเหลวสูตรเดียวกัน จากนั้นผสมกับวัสดุรองรับ carboxymethyl cellulose ผสม maltodextrin ผสม corn starch และ zinc sulphate อัตราส่วน 2:3 แล้วอบลมร้อนจนได้ชีวภัณฑ์รูปแบบผง ผลทดสอบหลังผลิตทันที พบความเข้มข้นเชื้อ 2.10x109 cfu/ml และสามารถยับยั้งเชื้อได้ร้อยละ 87.5 เมื่อเก็บรักษา 3 เดือน เชื้อคงเหลือ 3.35-4.18x108 cfu/ml และสามารถยับยั้งได้กว่าร้อยละ 84.0 แต่เมื่อเก็บถึง 9 เดือน ความเข้มข้นลดลงเหลือ 2.8-3.5x105 cfu/ml และความสามารถในการยับยั้งเหลือเพียงร้อยละ 63.5–65.0 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในระยะเวลาสั้นถึงกลาง

7. วิธีการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชงโดยใช้สัดส่วนต้นเพศผู้ต่อเพศเมีย 1:20 โดยให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 125 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชงได้ร้อยละ 55

8. วิธีการเปลี่ยนดอกเพศเมียกัญชงด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟสเพื่อผลิตเมล็ดกัญชงเพศเมีย (Feminized seed) โดยพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส สามารถเปลี่ยนดอกเพศเมียเป็นถุงละอองเรณูได้ภายใน 40 วันและ ให้ผลผลิตเมล็ดสูงที่สุด 29.018 กรัมต่อต้น

9. ข้อมูลปริมาณการปลดปล่อยและการกักเก็บคาร์บอนในดินและในต้นกัญชงพันธุ์ RFP3 เพื่อผลิตเส้นใย ในพื้นที่อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ปีที่ 2 สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 43 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าและมีปริมาณคาร์บอนสะสมในดิน 2.672-3.027 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ ส่วนปริมาณคาร์บอนสะสมในส่วนต่าง ๆ ของต้นกัญชง 13.17 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ และในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ปีที่ 1 สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 49 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และมีปริมาณคาร์บอนสะสมในดิน 3.074-3.742 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ส่วนปริมาณคาร์บอนสะสมในส่วนต่าง ๆ ของต้นกัญชง 5.91 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่



■ แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยชนิดและพันธุ์พืชอาหารและพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าและรองรับการเปลี่ยนแปลงบนพื้นที่สูง

มุ่งเน้นการสร้างความเข้มแข็งจากฐานด้านพันธุกรรมทั้งพันธุ์พืชท้องถิ่นและพันธุ์พืชเศรษฐกิจ โดยวิจัยและคัดเลือกพันธุ์ ข้าวพันธุ์พืชตระกูลถั่วและธัญพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงในพื้นที่อาศัยน้ำฝน รวมถึงพันธุ์พืชผักกัญชง และเสาวรสหวานที่มีลักษณะเด่น ที่สามารถให้ผลผลิตได้ดีบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้ โดยมีผลงานวิจัยที่สำคัญ ดังนี้

1. พันธุ์ก่ำเจ้า (ข้าวเจ้าดำ) เป็นข้าวนาที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 522–528 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกในพื้นที่สูงภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดด้านน้ำ

2. พันธุ์เจีย จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เจียเมล็ดสีขาว และเจียเมล็ดสีดำ ที่มีผลผลิต มากกว่า 180 กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณโอเมก้า 3 ร้อยละ 57-60 และกากใยสูง ร้อยละ 30-34

3. พันธุ์ลูกเดือยบริโภค ทดสอบจำนวน 20 สายพันธุ์ ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับพบว่า ลูกเดือยสายพันธุ์ดอกคำใต้ มีผลผลิตต่อกอสูงสุด และมีคุณค่าทางโภชนาการมากที่สุด โดยเมื่อเทียบกับพันธุ์เดิมจากกรมวิชาการเกษตรมีค่าพลังงานมากกว่าร้อยละ 4.1 โปรตีน มากกว่าร้อยละ 15.5 วิตามินบี 1 มากกว่าร้อยละ 97.6 และฟอสฟอรัสมากกว่า ร้อยละ 73

4. พันธุ์เสาวรสหวาน ผิวผลสีม่วง ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพที่มีรสชาติหวาน กลิ่นหอม และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูงได้ดี

5. พันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ พันธุ์ CS1 ที่ปลูกในฤดูร้อนและฤดูฝน มีน้ำหนักผลผลิต 229.87 และ 186.93 กิโลกรัม ต่อพื้นที่ 180 ตารางเมตร ตามลำดับ โดยมีการสูญเสีย ร้อยละ 25.22 และ 31.41 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ

6. พันธุ์กะหล่ำปลีอินทรีย์ ชั่วรุ่นที่ F6 ลักษณะที่คัดเลือกเข้าหัวแน่นและสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 60 วัน จำนวน 4 สายต้น คือ สายต้น 101-103-3/5 101-103-5/2 101-103-5/3 และ 101-103-5/6 โดยสายต้นที่มีน้ำหนักต่อหัว ก่อนและหลังตัดแต่งมากที่สุด คือ สายต้น 101-103-5/2 มีน้ำหนักก่อนตัดแต่ง 1,100 กรัมต่อหัว และมีน้ำหนักหลังตัดแต่ง 950 กรัมต่อหัว

7. พันธุ์กัญชงที่มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง และมี CBD สูง (multipurpose) รุ่น 3 จำนวน 3 สายพันธุ์ โดยมีสัดส่วนเส้นใย/ลำต้นแห้ง ร้อยละ 12.56-15.54 มี CBD ร้อยละ 1.090-2.859 มี THC ร้อยละ 0.069-0.123 และอัตราส่วน CBD/THC ระหว่าง 15-25 เท่า นอกจากนี้ได้มีการขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช ดังนี้

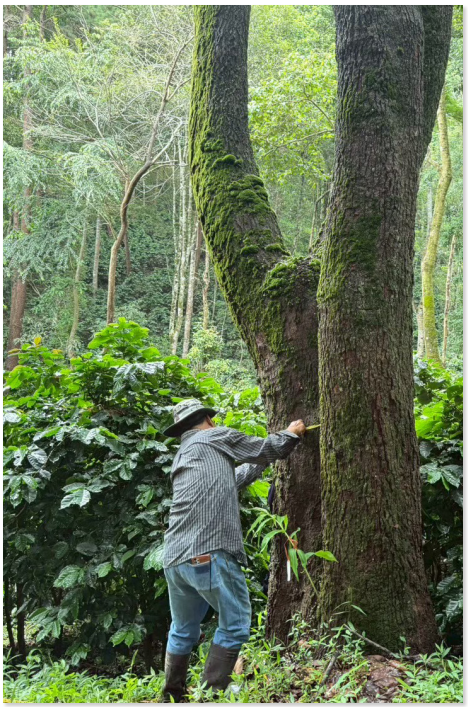
1) กัญชงพันธุ์เอชอาร์ดีไอ 3 (HRDI 3) อายุการเก็บเกี่ยว 110-120 วัน ผลผลิตช่อดอกแห้งต่อต้น 250-450 กรัม หรือ 120-200 กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณสาร THC เฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ต่อน้ำหนักแห้ง (THC ร้อยละ 0.130–0.280 และ CBD ร้อยละ 6.260-7.510) โดยตรวจวัดที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำกิ่ง

2) กัญชงพันธุ์เอชอาร์ดีไอ 4 (HRDI 4) อายุการเก็บเกี่ยว 110-120 วัน ผลผลิตช่อดอกแห้งต่อต้น 220-320 กรัม หรือ 200-250 กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณสาร THC เฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ต่อน้ำหนักแห้ง (THC ร้อยละ 0.283–0.377 และ CBD ร้อยละ 8.442–11.485) โดยตรวจวัดที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และสามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำกิ่ง

แผนงานวิจัยที่ 2 การวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

■ แผนงานย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบนพื้นที่สูง

มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อเพิ่มความสามารถในการปรับตัวของชุมชนบนพื้นที่สูงต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ การจัดการเศษเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นวัสดุปลูกคุณภาพดี ลดการพึ่งพาทรัพยากรจากภายนอก ลดต้นทุนการผลิต สอดคล้องกับแนวทางเกษตรยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เสริมชุมชนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ และการบริหารจัดการพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 เพื่อลดมลพิษ เสริมความมั่นคงของทรัพยากร และยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนบนพื้นที่สูงที่เผชิญปัญหา PM2.5 การใช้สารเคมีเกษตร การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสังคม–เศรษฐกิจ แผนงานประกอบด้วย 5 โครงการ ได้แก่ (1) การศึกษาสถานการณ์และแนวทางลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้บริบทที่แตกต่างของชุมชนบนพื้นที่สูง (2) การศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกคุณภาพสูงสำหรับการผลิตพืชในโรงเรือนจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร (3) การศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูง (4) การศึกษารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดและสภาพแวดล้อมและ (5) การวิจัยการบริหารจัดการภูมิทัศน์ระบบการผลิตข้าวเชิงพื้นที่แบบองค์รวมและยั่งยืนตามบริบทพื้นที่สูงผลผลิตสำคัญ ได้แก่ ฐานข้อมูลด้านก๊าซเรือนกระจกและสารเคมี 2 ฐาน เครือข่ายลดก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศ และต้นแบบเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ 4 รายการ โดยมีผลงานวิจัยที่สำคัญ ดังนี้



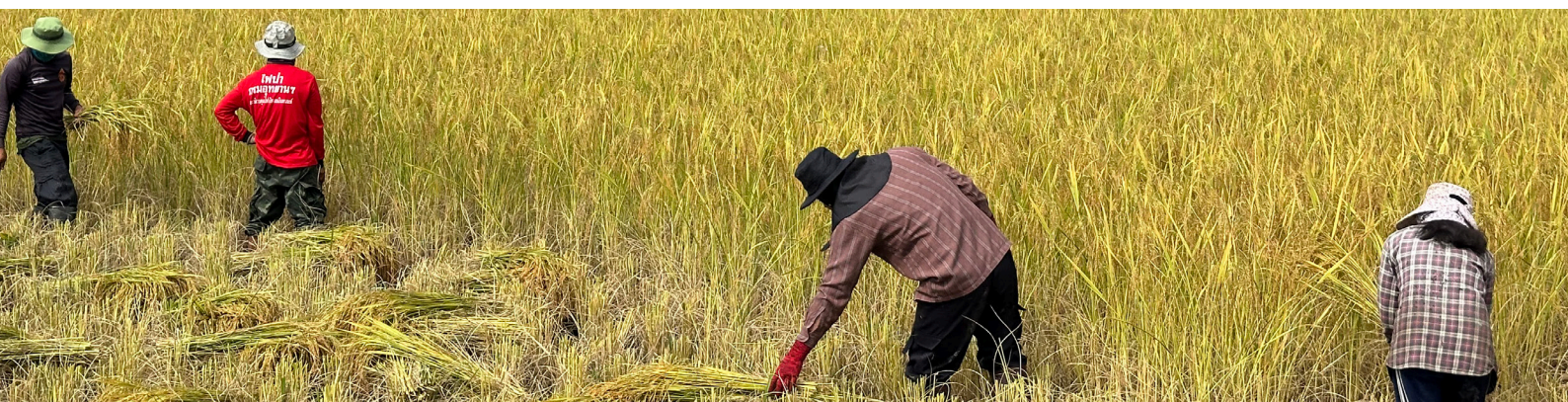
1. ฐานข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกของชุมชนจากการปลูกพืชเศรษฐกิจ: กาแฟอะราบิกา และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พัฒนาจากผลสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลภาคสนามในเขตดำเนินงานของ สวพส. 44 แห่ง จำแนกพื้นที่ปลูกข้าวโพด 596,683 ไร่ และกาแฟ 45,227 ไร่ ข้าวโพดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ย 4.38 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี และมีคาร์บอนฟุตพรินต์ 4.58 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลกรัมผลผลิต ส่วนกาแฟมีค่า 5.44 ตันต่อไร่ต่อปี และ 6.92 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมผลผลิต กาแฟกักเก็บคาร์บอนเฉลี่ยรวม 35.36 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ และกาแฟร่วมไม้ร่มเงากักเก็บได้สูงกว่ากาแฟเชิงเดี่ยว 3–4 เท่า ขณะที่ข้าวโพดกักเก็บในดินเฉลี่ย 3.19 ตันต่อไร่ ผลวิจัยระบุจุดปล่อยสำคัญของข้าวโพดจากปุ๋ยเคมี การเผา และการขนส่ง ส่วนกาแฟมาจากปุ๋ยไนโตรเจนและการจัดการกากกาแฟ ข้อมูลจะเชื่อมเข้าสู่ Web-based Application ที่มีอยู่ พร้อมเพิ่มโมดูลประมวลผลและติดตามบัญชีก๊าซเรือนกระจก เพื่อสนับสนุนเกษตรคาร์บอนต่ำและกลไกลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

2. ต้นแบบวัสดุปลูกจากเศษเหลือใช้การเกษตรในการปลูกเมลอนพันธุ์บารมี พบว่าวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของซังข้าวโพด ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟ และไบโอชาร์ ช่วยให้น้ำหนักผลและความหวานของเมลอนสูงที่สุดไม่แตกต่างกับการใช้มะพร้าวสับเป็นวัสดุปลูก ผลศึกษายังแสดงให้เห็นถึงศักยภาพเชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถลดต้นทุนค่ามะพร้าวสับได้ 8 บาทต่อถุง และการนำซังข้าวโพดมาใช้เป็นวัสดุปลูกในพื้นที่โรงเรือนขนาด 180 ตารางเมตร จะช่วยลดการเผาซังข้าวโพดได้ถึง 320 กิโลกรัมต่อรอบการปลูก

3. ฐานข้อมูลสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูง ได้ฐานข้อมูลรูปแบบการใช้สารเคมีจากการสำรวจเกษตรกร 271 ราย ใน 6 พื้นที่สูง พร้อมข้อมูลความรู้–พฤติกรรมเสี่ยงของเกษตรกรอย่างเป็นระบบตรวจพบการตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดในดิน โดยเฉพาะพื้นที่สบโขง พบพาราควอต 0.25–7.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขณะที่น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติไม่พบการปนเปื้อน ตัวอย่างพืช 36 ตัวอย่าง พบสารตกค้าง เช่น Carbofuran, Profenofos, Cypermethrin สะท้อนความเสี่ยงเชิงอาหารและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแนวทางลดความเสี่ยงตามระบบพืช (ไม้ผล–ผัก–พืชไร่) เน้นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM ชีวภัณฑ์) และการลดการใช้สารเคมีโดยใช้ด้วยวิธีทางกลในการกำจัดวัชพืช รวมทั้งพัฒนาระบบฐานข้อมูล Web-based “สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” เพื่อใช้วางแผนความปลอดภัยอาหารและสิ่งแวดล้อมระดับพื้นที่

4. รูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่สูง ได้ชุดรูปแบบระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สอดคล้องตามระดับความสูงของพื้นที่ 3 ระดับ (สูงกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล (MSL), 500–1,000 MSL, ต่ำกว่า 500 MSL) พร้อมทดสอบในพื้นที่ต้นแบบ 5 แห่ง โดยพัฒนารูปแบบพืช–สัตว์ ที่เหมาะสมกว่า 15 รูปแบบ เช่น ระบบการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา ระบบการปลูกชาอัสสัมร่วมกับพืชท้องถิ่น ระบบการปลูกผักโรงเรือนร่วมกับปศุสัตว์ และระบบการปลูกไม้ผลผสมผสาน ข้อมูลเชิงตัวเลขพบว่าระบบการปลูกพืชแบบผสมช่วยลดความเสี่ยงจากผลผลิตผันผวน ลดการพึ่งพาการปลูกเชิงเดี่ยว และเพิ่มช่องทางของรายได้ โดยได้รวบรวมองค์ความรู้ 4 หมวด ได้แก่ (1) เทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตพืชและสัตว์ (2) การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร (3) สังคมและชุมชน และ (4) การเพิ่มมูลค่าเศษวัสดุเกษตร สามารถประยุกต์ใช้เฉพาะพื้นที่และตามระดับความสูง เพิ่มความยืดหยุ่นในการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ลดต้นทุนการจัดการ และเพิ่มผลผลิตอย่างยั่งยืน เช่น ในระบบปศุสัตว์ร่วมกับไม้ผล สามารถลดต้นทุนอาหารสัตว์ได้ ร้อยละ 10–20 และลดการชะล้างดินลงอย่างมีนัยสำคัญจากการใช้พืชคลุมดินและการจัดการพื้นที่อย่างถูกต้อง

5. รูปแบบระบบนิเวศการปลูกข้าวที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง พัฒนารูปแบบการจัดการภูมิทัศน์ระบบนิเวศข้าว 2 บริบท ได้แก่ พื้นที่บริบทป่าเมี่ยงและบริบทนาขั้นบันได พร้อมแนวทางบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูก พื้นที่อนุรักษ์ที่นำไปใช้จริงได้ ทดสอบเทคโนโลยี GPS Land Leveling ที่ช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวได้สูงถึง 920 กิโลกรัมต่อไร่ และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพื้นที่ในแปลงสาธิต นอกจากนี้การทำกระทงนาและนาขั้นบันไดช่วยลดการสูญเสียดินลง 5–20 ตันต่อไร่ต่อปี และเพิ่มความเสถียรของพื้นที่ลาดชัน พัฒนารูปแบบระบบเกษตรผสมผสานร่วมกับข้าว (ข้าว–กาแฟ–ไม้ผล) เพื่อเพิ่มรายได้และลดความเสี่ยงจากการปลูกพืชเดี่ยว ผลงานสนับสนุนการจัดทำแผนอนุรักษ์ดิน–น้ำระดับชุมชน และยกระดับระบบการผลิตข้าวบนพื้นที่สูงให้ยั่งยืนและขยายผลได้



■ แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงอย่างครบวงจรภายใต้ BCG model





มุ่งสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนบนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วย 2 โครงการสำคัญ ได้แก่ (1) การวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นศักยภาพสู่พืชเศรษฐกิจใหม่แบบครบวงจร ครอบคลุมการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวการแปรรูป และการยกระดับมาตรฐานของชาอัสสัม มะแขว่น และต๋าว รวมถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการขึ้นทะเบียน GI เพื่อเสริมอัตลักษณ์พื้นที่ และ (2) การอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพเชิงระบบแบบมีส่วนร่วม โดยพัฒนาวิธีการขยายพันธุ์และฟื้นฟูพืชหายากที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ หัวข้าวเย็นตีนฮุ้งดอย และโสมซานซี เพื่อสร้างฐานทรัพยากรที่มั่นคงแก่ชุมชน ผลที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ เทคโนโลยีการปลูก การจัดการและการแปรรูปพืชท้องถิ่น ชุดแนวทางควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและการแปรรูปขั้นต้น ข้อเสนอการขึ้นทะเบียน GI ชาอัสสัม เทคโนโลยีขยายพันธุ์พืชหายาก และกระบวนการอนุรักษ์ที่ชุมชน สามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งจะช่วยเสริมความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับ BCG Economy และเป้าหมาย SDGs ของประเทศโดยมีผลงานวิจัยที่สำคัญ ดังนี้

1. การจัดการวัตถุดิบมะแขว่นแห้งสำหรับการแปรรูป สีและกลิ่นของมะแขว่นแห้งในถุงสูญญากาศหลังการเก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง 90 วัน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับวันที่เริ่มบรรจุ และให้ปริมาณน้ำมันสูงที่สุดเมื่อสกัดด้วยเครื่องกลั่นไอน้ำหลังจากเก็บรักษา 180 วัน (สูงกว่าการเก็บในถุงพลาสติกใส คิดเป็นร้อยละ 123.37) โดยในน้ำมันมะแขว่นมีปริมาณสารพอลิฟีนอล (Total polyphenol content) 80.68±3.78 mg GAE/g พบสารสำคัญที่อยู่ในกลุ่มที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ได้แก่ สารกลุ่ม Phenolic acid (Caffeic acid,Gallic acid, Ferulic acid) สารกลุ่ม Flavonoids (Quercetin, Kaempferol, Rutin) และสารอื่น ๆ (Tannins, Lignans, Alkylamides)

2. วิธีการจัดการวัตถุดิบหัวไพลและการสกัดน้ำมันไพล โดยสกัดหัวไพลสด อายุ 1 ปี โดยใช้วิธีการทอดด้วยน้ำมันมะพร้าว ให้ปริมาณน้ำมันมากที่สุด (ร้อยละ 40) เมื่อเทียบกับวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ (water distillation) และการใช้วัตถุดิบไพลแห้ง เมื่อนำไปทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา พบว่าทุกกรรมวิธีแสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ถูกกระตุ้นเซลล์ RAW 264.7 ด้วย LPS โดยเฉพาะน้ำมันไพลสดจากการกลั่นด้วยไอน้ำ มีค่าปริมาณไนไตรท์ต่ำที่สุด (10.46±0.08 μM) ซึ่งแสดงผลว่ามีฤทธิ์ต้านการอักเสบสูงที่สุด ทั้งนี้ ทุกกรรมวิธีทดสอบมีฤทธิ์ต้านการอักเสบสูงกว่ายามาตรฐาน (diclofenacsodium) อย่างมีนัยสำคัญ

3. ต้นแบบเครื่องบีบต๋าวแบบเคลื่อนย้ายได้ ที่มีน้ำหนักเบา (3.2 กิโลกรัม) รองรับผลต๋าวได้ทุกขนาดสามารถตัดและบีบได้ในเครื่องเดียว มีระบบยึดผลที่มั่นคง ใช้แรงน้อยลง และให้เมล็ดต๋าวที่สมบูรณ์มีประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ย 30-32 ผลต่อนาที ต้นทุนของเครื่องอยู่ที่ 1,500-2,700 บาท (ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตเครื่องต่อครั้ง) มีศักยภาพในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในระดับครัวเรือนและชุมชน และสามารถพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

4. มาตรฐานวัตถุดิบชาอัสสัมสด จัดทำมาตรฐานคุณภาพวัตถุดิบ ชาอัสสัมสดของแหล่งผลิตชาอัสสัมในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยอ้างอิง มกษ.573-2561 ครอบคลุมลักษณะทางกายภาพ คุณภาพทั่วไป แหล่งกำเนิดวัตถุดิบ การบรรจุและการขนส่ง และข้อกำหนดด้านความปลอดภัย พร้อมแบ่งชั้นคุณภาพวัตถุดิบ 3 ระดับ ได้แก่ ใบชาสดชั้นพิเศษ ชั้น 1 และชั้น 2 ผ่านการพัฒนาร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าแป๋ มาตรฐานนี้ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการคัดเลือกวัตถุดิบ ลดการสูญเสียและควบคุมต้นทุน ทำให้กระบวนการแปรรูปมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นเกณฑ์อ้างอิงสำหรับตรวจสอบคุณภาพ เพิ่มความเชื่อมั่นให้ผู้บริโภค และยกระดับศักยภาพการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ชาอัสสัม พร้อมเป็นต้นแบบสำหรับพัฒนามาตรฐานวัตถุดิบพืชเศรษฐกิจอื่นบนพื้นที่สูงในอนาคต

5. กระบวนการยกระดับผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นสู่เชิงพาณิชย์ กระบวนการยกระดับผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นสู่เชิงพาณิชย์นี้ จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ซอสมะแขว่น และน้ำมันนวดไพล เน้นความร่วมมือแบบ “ร่วมสร้างนวัตกรรม” (Participatory Co-creation) ระหว่างชุมชน-นักวิจัย-ภาคเอกชน เริ่มจากการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพ โดยพิจารณาความพร้อมด้านองค์ความรู้ วัตถุดิบ ความต้องการตลาด และระดับ TRL จากนั้นจึงร่วมพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกับโรงงานที่มีมาตรฐาน ในรูปแบบ OEM เพื่อปรับคุณภาพความปลอดภัยและความสม่ำเสมอให้ได้ตามเกณฑ์ อย./GMP ควบคู่กับการทดลองผลิตจริง การทดสอบผู้บริโภค การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการทดสอบตลาดทั้ง Offline และ Online โดยชุมชนยังคงมีบทบาทในการกำหนดอัตลักษณ์ และเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ ขณะที่ภาคเอกชนสนับสนุนเทคโนโลยีและระบบการผลิตที่ได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกิดนวัตกรรมร่วมที่สามารถต่อยอดสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้จริง เป็นต้นแบบกระบวนการแปรรูปแบบครบวงจรที่ช่วยเพิ่มมูลค่าพืชท้องถิ่น และเสริมความยั่งยืนเศรษฐกิจชุมชนบนพื้นที่สูงอย่างเป็นรูปธรรม

6. วิธีการเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพร ตีนฮุ้งดอย โสมซานซี หัวข้าวเย็น พบว่า ตีนฮุ้งดอย (*Paris polyphylla* Smith.) เพาะเมล็ดได้ดีเมื่อแกะเปลือกและรักษาความชื้น ส่วนการปลูกด้วยเหง้าอายุ 2 ปี ให้อัตรารอดร้อยละ 22 เมื่อใช้ดินธรรมชาติผสมปุ๋ยหมัก–แหนแดง–แกลบดำ อัตรา 1:1:1:1 การปลูกโสมซานซี (*Panax* sp.) ด้วยเหง้าที่แบ่งตามแนวเฉียงร่วมกับดินธรรมชาติให้ อัตรารอดร้อยละ 32 และมีปริมาณซาโปนินรวม ร้อยละ 39.82 สำหรับหัวข้าวเย็น ทั้ง 3 ชนิด (สกุล Smilax เหง้าขาว–แดง และสกุล Pygmaeopramna เหง้าเหลือง) พบอัตราการรอดตายและงอกต้นใหม่เฉลี่ยร้อยละ 5–13 หลังปลูก 4 เดือน โดยชนิดเหง้าเหลืองมีอัตรารอดสูงสุด ส่วนชนิดเหง้าขาวให้ปริมาณเหง้าใหม่มากที่สุดจึงมีความเป็นไปได้ในการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรหายากของพื้นที่สูง และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการจัดการแปลงปลูกการอนุรักษ์พันธุกรรม และการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจในอนาคต

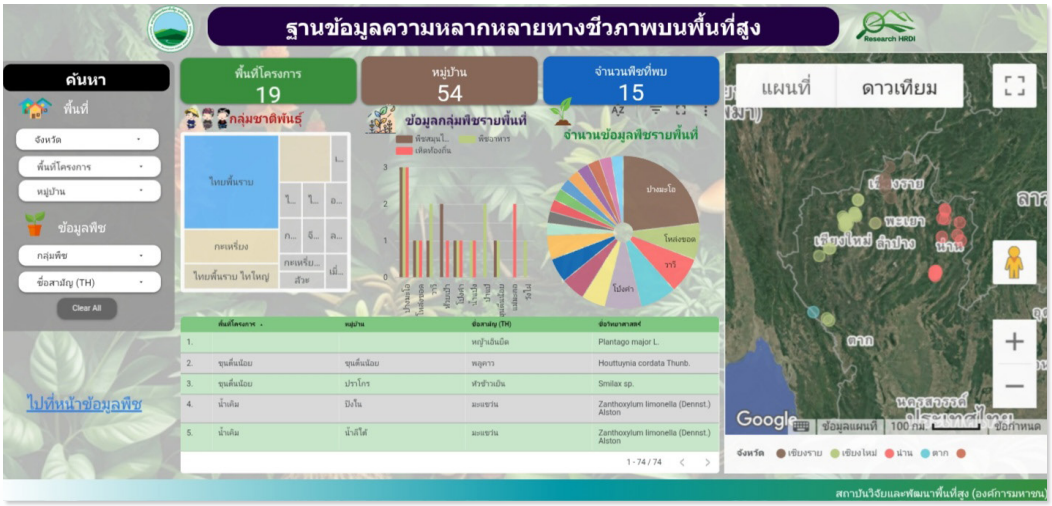
7. ชนิดอาหารแข็งที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะ เห็ดระโงก และเห็ดตีนแรด เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอาหารแข็ง 6 ชนิด (PDA, PGA, MA, MEA, OMA, และ YEA) พบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเห็ดแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยเส้นใยเห็ดเผาะเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MEA ขณะที่เส้นใยเห็ดตีนแรดเจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MA สำหรับเส้นใยเห็ดระโงก พบว่าเจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ PGA นอกจากนี้พบว่าวัสดุเพาะเชื้อเห็ดเผาะสำหรับทำหัวเชื้อขยาย ได้แก่ ดินร่วนผสมกับเพอร์ไลท์ในอัตราส่วนหัวเชื้อต่อวัสดุปลูก 1:2 โดยปริมาตร นอกจากนี้ยังพบว่าในกรรมวิธีที่ใช้ดินร่วนที่ชุ่มด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อเหลวสามารถส่งเสริมการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะได้เช่นกัน





8. แนวทางการยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ รวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการประกอบอาหารท้องถิ่นของแต่ละชุมชนชาติพันธุ์ จัดทำหนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ” เนื้อหาประกอบด้วย ข้อมูลวัตถุดิบท้องถิ่น วิธีการปรุง ขั้นตอนการจัดเตรียม รวมถึงภูมิปัญญาความเชื่อ หรือบริบททางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับเมนูอาหาร ครอบคลุมจำนวน 80 เมนู จาก 9 พื้นที่ และ 8 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ พื้นเมืองภาคเหนือ ม้ง มอญ กะเหรี่ยง อาข่า ปะหล่อง ลีซู และจีนยูนนาน และร่วมกับชุมชนบ้านแม่ซ้ายและแม่แมะ ออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับศักยภาพด้านเมนูอาหารท้องถิ่นภูมิปัญญา และเอกลักษณ์วัฒนธรรมให้เข้ากันได้ โดยใช้แนวคิด“เล่าเรื่องชุมชนผ่านอาหาร-มีส่วนร่วมสร้างประสบการณ์-อาหารเพื่อสุขภาพ” อันจะส่งผลให้ชุมชนมีรายได้เพิ่ม เสริมสร้างมูลค่าวัตถุดิบและภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น

9. ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ รวบรวมและเผยแพร่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรชีวภาพ ครอบคลุมทั้ง พืชอาหาร พืชสมุนไพร เห็ดท้องถิ่นและเห็ดเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อท้องถิ่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การใช้ประโยชน์ บทบาททางนิเวศ ตลอดจนพื้นที่ที่มีการสำรวจพบ คุณลักษณะเด่นของฐานข้อมูล คือการเป็นเครื่องมือสนับสนุนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยเน้นการเก็บรักษาความรู้เชิงวิชาการและจัดทำให้อยู่ในรูปแบบที่ชุมชนบนพื้นที่สูง นักวิจัย นักพัฒนา และผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าใช้งานได้สะดวก การนำไปใช้ประโยชน์ของฐานข้อมูลมีหลายมิติได้แก่ (1) ด้านการอนุรักษ์ ใช้เป็นเครื่องมือเฝ้าระวัง และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่มีความเปราะบาง (2) ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ช่วยให้เกษตรกรและผู้ประกอบการท้องถิ่นสามารถนำข้อมูลไปต่อยอดเชิงผลิตภัณฑ์ เช่น อาหาร สุขภาพ สมุนไพร และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (3) ด้านวิชาการและการวิจัย เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงที่เชื่อถือได้สำหรับนักวิจัยและสถาบันการศึกษา (4) ด้านการสืบสานภูมิปัญญา สนับสนุนการอนุรักษ์องค์ความรู้ท้องถิ่น และการสร้างคุณค่าใหม่ให้กับทรัพยากรชีวภาพ







แผนงานวิจัยที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนบนพื้นที่สูง และงานวิจัยเชิงนโยบาย

มุ่งเน้นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของพื้นที่สูง โดยบูรณาการเพื่อยกระดับเศรษฐกิจครัวเรือน ต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ประยุกต์ใช้วิทยาการ และเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนเสริมสร้างศักยภาพคนทุกกลุ่มวัยและทุกเพศในการพึ่งตนเองและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน โดยมีผลงานวิจัยที่สำคัญ ดังนี้



1. ข้อมูลสถานการณ์ผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง ที่กำลังเผชิญการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม แม้ยังมีบทบาทในครอบครัวและชุมชน แต่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนที่สอดคล้องกับสมรรถภาพและบริบทพื้นที่ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุ

2. ข้อเสนอเชิงนโยบายการส่งเสริมอาชีพใน และนอกภาคเกษตร คือ การพัฒนาอาชีพสำหรับประชากรบนพื้นที่สูงภายใต้สังคมสูงอายุ พร้อมมาตรการด้านเงินทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและลดการพึ่งพิงเบี้ยยังชีพ

3. กระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการของกลุ่มสตรี เกิดการพัฒนาและการนำไปใช้จริงในชีวิต หรือการทำงาน เพื่อยกระดับสู่การเป็นผู้ประกอบการที่เข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้



4.กลุ่มสตรีต้นแบบบนพื้นที่สูงที่ได้รับการพัฒนา เกิดความแตกต่างทางการตลาดในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 2 แห่ง ได้แก่ แม่มะลอ และปางแดงใน

5. กระบวนการยกระดับผู้นำเกษตรกร เป็นแม่ข่ายการเรียนรู้ในฐานะนักวิจัยท้องถิ่นด้านการพัฒนาอาชีพ สังคม สิ่งแวดล้อม พัฒนาเป็นนวัตกรรมทางสังคม โดยบูรณาการแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โรงเรียนเกษตรกรการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการคิดเชิง ออกแบบ เพื่อเสริมบทบาทผู้นำเกษตรกรจาก “ผู้ปฏิบัติ” สู่ “ผู้ถ่ายทอดความรู้และผู้ร่วมวิจัยในชุมชน”

แผนงานวิจัยที่ 4 การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานวิจัยบนพื้นที่สูง

มุ่งเน้นการบริหารงานวิจัยและการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เพื่อแก้ไขปัญหาบนพื้นที่สูงให้ตรงตามปัญหาและความต้องการอย่างเป็นรูปธรรม โดยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนาเกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานภาคีเครือข่าย มุ่งพัฒนานักวิจัย และพัฒนาเกษตรกรผู้นำ เยาวชน หรือกลุ่มเป้าหมายให้เป็นมืออาชีพตามแผนพัฒนาบุคลากร รวมถึงพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัย ระบบและกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยบนพื้นที่สูง เพื่อขับเคลื่อนแผนการวิจัยพื้นที่สูง ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2567-2570) ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันสามารถตอบโจทย์ และแก้ไขปัญหาของพื้นที่สูงได้อย่างตรงประเด็น ภายใต้การบูรณาการการดำเนินงานวิจัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้





1. กลไกและกระบวนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูงแบบบูรณาการและมุ่งเป้า ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องตามปัญหาและบริบทของพื้นที่สูง ซึ่งได้กระบวนการขับเคลื่อนงานวิจัยบนพื้นที่สูง 7 ขั้นตอนประกอบด้วย (1) วิเคราะห์บริบทข้อจำกัดของพื้นที่และคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย (2) วิเคราะห์และคัดเลือกชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการในการแก้ไขปัญหาและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ (3) ออกแบบวิธีการถ่ายทอดผลงานวิจัย โดยปรับใช้เครื่องมือ รูปแบบ ช่องทางการถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับข้อจำกัดและบริบทพื้นที่ (4) ถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์โดยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา และหน่วยงานเครือข่าย (5) การพัฒนาเกษตรกรนำร่อง ให้สามารถดำเนินการขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่และชุมชนใกล้เคียง (6) ติดตามและประเมินผล และ (7) ถอดบทเรียนความสำเร็จ ร่วมกับการใช้เครื่องมือ รูปแบบ ช่องทางการถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรมสำหรับสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงให้สอดคล้องตามปัญหาบริบท ชาติพันธุ์ และข้อจำกัดของพื้นที่สูง

2. การบริหารจัดการองค์ความรู้และนวัตกรรม สนับสนุนข้อมูล กลไก และการติดตามการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพื้นที่และรายสาขา ในพื้นที่ต้นแบบที่ขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยงานวิจัยเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ จำนวน 12 พื้นที่ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา และสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและบริบทของพื้นที่ เพื่อยกระดับชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชน อนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในชุมชนบนพื้นที่สูง โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 33 เรื่อง มีเกษตรกรนำร่องที่ได้รับประโยชน์ 2,969 ราย ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง 6 แห่ง และ สวพส. 39 แห่ง ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ลดความยากจน ลดการบุกรุกป่า ลดการใช้สารเคมี เพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

โดยมีผลความพึงพอใจของเกษตรกรที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จากการสุ่มประเมินตัวแทนเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 796 ราย พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจก่อนได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับน้อย (2.31 คะแนน) และหลังได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมาก (4.16 คะแนน) โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในด้านองค์ความรู้ อยู่ในระดับมาก (4.16 คะแนน) ด้านสื่อและวิธีการอยู่ในระดับมาก (4.19 คะแนน) ด้านวิทยากรอยู่ในระดับมากที่สุด (4.36 คะแนน) ความพึงพอใจโดยรวมต่อการนำองค์ความรู้ไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด (4.36 คะแนน) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

3. การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ร่วมกับนักวิจัยวิเคราะห์ คัดเลือกผลงานวิจัยหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอด/ชุมชนสามารถเป็นเจ้าของ และยื่นขอจดทะเบียน/จดแจ้งทรัพย์สินทางปัญญาใหม่ที่เกิดจากผลงานวิจัย และทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชนบนพื้นที่สูง 13 รายการ ประกอบด้วย (1) อนุสิทธิบัตร จำนวน 5 รายการ (2) ลิขสิทธิ์ จำนวน 5 รายการ และ (3) ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช จำนวน 3 รายการ

4. ช่วยอำนวยการการกำกับติดตามงานด้านการวิจัยของคณะอนุกรรมการวิจัย โดยมีการประชุมคณะอนุกรรมการวิจัย 12 ครั้ง ติดตามผลการดำเนินงานวิจัย 1 ครั้ง และติดตามการดำเนินงานในพื้นที่ 2 ครั้ง

5. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูง ภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือกับเครือข่ายในระดับประเทศและต่างประเทศ จำนวน 17 เครือข่าย ดังนี้

5.1 ความร่วมมือทางวิชาการเพื่อการวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตร พืชสมุนไพร และความหลากหลายทางชีวภาพ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรยูนนาน มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาด้านกาแฟ พืชสมุนไพร และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างครบวงจรแลกเปลี่ยนองค์ความรู้นวัตกรรม เทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากรร่วมกัน โดยมีการฝึกอบรมหลักสูตร “การผลิตกาแฟอะราบิกาเชิงอุตสาหกรรมแบบครบวงจร” การศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติ “การผลิตชาผูเอ่อร์เชิงอุตสาหกรรมแบบครบวงจร และแลกเปลี่ยนความรู้ด้านระบบการปลูกพืชสมุนไพรร่วมกับพืชเศรษฐกิจ และป่าไม้ ณ เมืองผูเอ่อร์ มณฑลยูนนาน สาธารณรัฐประชาชนจีน











5.2 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาการเกษตรบนพื้นที่สูง ร่วมกับกรมวิชาการเกษตรมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และส่งเสริมการใช้ชีวภัณฑ์และปัจจัยการผลิตชีวภาพบนพื้นที่สูง การถ่ายทอด และการขยายผลการใช้ชีวภัณฑ์ของเกษตรกรในพื้นที่สูง วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญเพื่อให้ได้พันธุ์พืชที่ดี และได้เทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง ส่งเสริมมาตรฐานอาหารปลอดภัย (GAP และเกษตรอินทรีย์) ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูง ร่วมจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้และจัดงาน “มหกรรมกาแฟพ่อหลวงสู่ความยั่งยืนของโครงการหลวง ปี 2025” (11-15 มิถุนายน 2568) เพื่อเฉลิมพระเกียรติและส่งเสริมกาแฟอะราบิกาบนพื้นที่สูงตามแนวทาง BCG และ SDGs สนับสนุนเมล็ดพันธุ์กัญชงพันธุ์ RPF1 และ RPF3 จำนวน 4.50 กิโลกรัม เตรียมขึ้นทะเบียนฟีโรโมนดึงดูดเพลี้ยไฟ และฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผักและส่งมอบชีวภัณฑ์ 6 รายการ (เช่น *Bacillus subtilis* ไตรโคเดอร์มา เห็ดเรืองแสงสิรินรัศมี ฯลฯ) ให้แก่เกษตรกรใน 5 พื้นที่โครงการหลวง เพื่อใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์และ GAP

5.3 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาด้านกัญชงของประเทศสู่อุตสาหกรรม ร่วมกับสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) และสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ISMED มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการการทำงาน และการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการศึกษาวิจัย และพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านกัญชงอย่างครบวงจร ร่วมกันนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงนโยบาย เชิงสาธารณะ และเชิงพาณิชย์ ตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยี และส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ร่วมวิจัยภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อลดต้นทุนแรงงานภาคการเกษตรและใช้ประโยชน์จากเปลือกและเศษเหลือของพืชกัญชงเชิงพาณิชย์โดยวิจัยพัฒนาวัสดุเพาะกล้า และพัฒนาเครื่องนวดเมล็ดกัญชง ซึ่งได้ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเครื่องนวดเมล็ดให้กับเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการ สวพส.

5.4 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาการปลูกและการสกัดจากพืชกัญชาและกัญชงทางการแพทย์ ร่วมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี วิสาหกิจชุมชนศิริกันยา บริษัท 420 ประเทศไทย จำกัด และบริษัท เอฟ โอ ดี จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัยและพัฒนาการเกษตร สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ต่าง ๆ ในแต่ละภาคของประเทศไทย แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ บุคลากร และทรัพยากรในการวิจัยและพัฒนา โดยร่วมกันปรับปรุงพันธุ์กัญชงสำหรับใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ใช้พันธุ์ ACDC3 ของวิสาหกิจชุมชนศิริกันยา ผสมกับ HARLEQUIN ของ สวพส. ได้พันธุ์ HRDI 3 และทำการขึ้นทะเบียนพันธุ์เรียบร้อยแล้ว

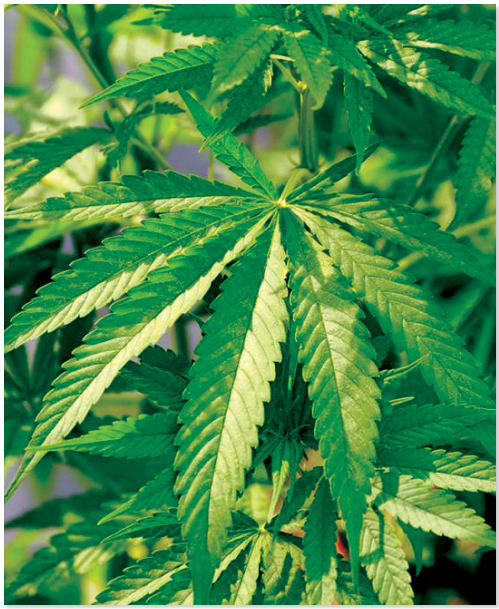
5.5 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและส่งเสริมการปลูกกัญชงเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ ร่วมกับบริษัท เฮิร์บ เทรเชอร์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุง คัดเลือก และทดสอบสายพันธุ์กัญชง สำหรับปลูกกลางแจ้ง เพื่อใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ส่งเสริมการผลิตและการตลาดกัญชงได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งการขึ้นและจดทะเบียนพันธุ์ใหม่ การขออนุญาตผลิตเมล็ดพันธุ์รับรองและขออนุญาตปลูก โดยปรับปรุงพันธุ์กัญชงสำหรับใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ คัดพันธุ์จากพันธุ์ Cherry wine ของบริษัท เฮิร์บ เทรเชอร์ จำกัด ได้พันธุ์ HRDI 4 และทำการขึ้นทะเบียนพันธุ์เรียบร้อยแล้ว

5.6 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนากัญชงและกัญชาของประเทศสู่การใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการการทำงานและการใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านกัญชง กัญชา อย่างครบวงจร และร่วมกันนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงนโยบาย เชิงสาธารณะ และเชิงพาณิชย์ ตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยีและส่งเสริมความร่วมมือทางวิชาการกับภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศต่อไป

5.7 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนากัญชง กัญชา และสารสกัด สู่การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร ร่วมกับอุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ เพื่อสถาบันอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการการทำงานและการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านกัญชง กัญชา และสารสกัดอย่างครบวงจรและนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารในเชิงนโยบาย เชิงสาธารณะ และเชิงพาณิชย์ ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชกัญชง กัญชา ตามกรอบที่กฎหมายกำหนด

5.8 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาร่วมการปลูกกัญชง (HEMP) การนำเส้นใยไปใช้ผลิตเสื้อเกราะแผ่นเกราะเครื่องแบบทางการทหารและการใช้ประโยชน์จากแกนกัญชง เพื่อใช้ประโยชน์ในกองทัพ ร่วมกับกองบัญชาการกองทัพไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และกิจการร่วมค้า แอลพีที แบงคอค มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการปลูกและการจัดการกัญชง (HEMP) โดยดำเนินการปลูกในรูปแบบกลางแจ้ง (Outdoor) เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพมาตรฐานที่เพียงพอสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ได้ พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยนำเส้นใยไปพัฒนาถักทอเป็นเส้นใย สำหรับผลิตเป็นเสื้อเกราะแผ่นเกราะ เสื้อผ้าและเครื่องแบบทางการทหาร เพื่อใช้ประโยชน์และใช้ในกิจการของกองทัพ รวมทั้งแกนกัญชงเพื่อใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง และจัดตั้งเป็นศูนย์การเรียนรู้และสถานที่ในการศึกษาดูงานทางการเกษตรในการส่งเสริมให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจ สามารถเข้ามาศึกษาด้านวิชาการ มีการถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีทางการเกษตรเพื่อการพัฒนา การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิตและอื่น ๆ





5.9 ความร่วมมือเพื่อประสานความร่วมมือทางวิชาการและวิจัยด้านกัญชง กัญชา และพืชสมุนไพร เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์หรือเภสัชศาสตร์ และการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น ร่วมกับมหาวิทยาลัยพายัพ มีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งการปลูก คัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม และสนับสนุนเมล็ดพันธุ์กัญชงให้มหาวิทยาลัยไว้ เพื่อประโยชน์การส่งเสริมมหาวิทยาลัยและวิสาหกิจชุมชนเครือข่ายในการศึกษาวิจัยและปลูกเพื่อจัดทำสารสกัดกัญชงและสารสกัดกัญชา อันเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค และนำมาเป็นส่วนประกอบในทางการแพทย์ทางเลือก การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกัญชงและกัญชา ให้ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ให้ประชาชนทุกระดับได้รับประโยชน์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์

5.10 ความร่วมมือเพื่อการประสานความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนากัญชง ร่วมกับกองทัพบก โดยสำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหารกองทัพบก มีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในการวิจัยและพัฒนาในด้านอุตสาหกรรมการป้องกันประเทศและความมั่นคง

5.11 ความร่วมมือเพื่อส่งเสริมและสนับสนุน การวิจัยและพัฒนาด้านปศุสัตว์ งานบริการวิชาการ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาอาชีพการเลี้ยงสัตว์ให้กับประชาชน ในเขตพื้นที่สูง ร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรร่วมกันดำเนินการศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนอาชีพด้านการเลี้ยงสัตว์ การวิจัย พัฒนางานบริการวิชาการ กิจกรรม และการบริการวิชาการทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริม การสร้างนวัตกรรมด้านสัตวศาสตร์ในเขตพื้นที่สูง

5.12 ความร่วมมือเพื่อการเพิ่มขีดความสามารถด้านการวิจัย และพัฒนา และต่อยอดงานวิจัยให้สามารถนำไปพัฒนานวัตกรรม เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ร่วมกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันสร้างนวัตกรรมใหม่ รวมถึงการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี ความรู้ ทรัพยากร และบุคลากร ตลอดจนการผลิตบุคลากร หรือพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่ทั้งสองฝ่ายพัฒนาร่วมกันให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และปริมาณสอดคล้องกับความต้องการ

5.13 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรม องค์ความรู้ใหม่ ๆ สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง มีการต่อยอดและใช้ประโยชน์จากผลงานทางวิชาการด้านต่าง ๆ







5.14 ความร่วมมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาส่งเสริมและสนับสนุนกาแฟอะราบิกาให้เป็นพืชเศษฐกิจที่สำคัญบนพื้นที่สูง ร่วมกับมูลนิธิโครงการหลวง สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) และกรมวิชาการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอะราบิกาให้เป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูงที่สร้างอาชีพที่มั่นคงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและพัฒนาการผลิตกาแฟอะราบิกาด้วยการนำผลงานวิจัยเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เหมาะสมไปขยายผลการใช้ประโยชน์ให้แพร่หลาย สนับสนุนกิจกรรมการสร้างเครือข่ายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อยกระดับการผลิต การตลาด และการแปรรูปกาแฟอะราบิกาในระดับวิสาหกิจชุมชนให้มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากลร่วมกันพัฒนาการตลาดและช่องทางการจำหน่ายผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์กาแฟอะราบิกาของเกษตรกรและกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

5.15 ความร่วมมือเพื่อการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่สูง ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสร้างเครือข่ายในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น เห็ด รา จุลินทรีย์อื่น ๆ และพืชสมุนไพรในพื้นที่สูง เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่สูงของประเทศไทยผลักดันองค์ความรู้ เทคโนโลยี และผลงานวิจัยสู่ผู้ใช้ประโยชน์ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ

5.16 ความร่วมมือเพื่อดำรงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างการเติบโตของประเทศอย่างยั่งยืน ร่วมกับองค์การสวนพฤกษศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และร่วมมือทางวิชาการด้านพฤกษศาสตร์ ป่าไม้ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ พื้นที่สูง สิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อต่อยอดการอนุรักษ์ การวิจัย และการนำทรัพยากรพันธุ์พืชมาใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงสังคมและเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ และถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการวิจัย การอนุรักษ์ และการพัฒนา

5.17 ความร่วมมือทางวิชาการด้านพืชสมุนไพรและความหลากหลายทางชีวภาพ ร่วมกับมหาวิทยาลัยการแพทย์แผนจีนยูนนาน มีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์ การปลูกและการจัดการพืชสมุนไพรสำคัญบนพื้นที่สูง โดยเน้นพืชที่มีศักยภาพทางการตลาด โดยเฉพาะเรื่องการเพาะขยายพันธุ์ตีนฮุ้งดอย และโสมซานชี

6. การขับเคลื่อนการพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยองค์ความรู้เทคโนโลยีจากงานวิจัยบนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับและสร้างความยั่งยืนในการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรมูลค่าสูงด้วยชุดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน จากงานวิจัยตามบริบทของพื้นที่ในการแก้ไขปัญหาความยากจนและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2566–2567 ภายใต้โครงการขับเคลื่อนการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุมเกษตรกร 105 ราย ใน 13 กลุ่มบ้าน เกษตรกรได้ปรับพื้นที่ปลูกกาแฟรวม 338.11 ไร่ และสร้างโรงเรือนผักอินทรีย์จำนวน 81 โรงเรือนรวมพื้นที่ 10.13 ไร่ ส่งผลให้รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน เพิ่มขึ้นร้อยละ 85.41 จาก 1,249,844 บาท เป็น 2,317,368 บาท โดยรายได้จากกาแฟเพิ่มขึ้นร้อยละ 61.05 และผักอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 90.93 ทั้งนี้ครัวเรือนมากกว่าร้อยละ 50.48 มีรายได้สูงกว่าเส้นความยากจน อย่างไรก็ตาม รายได้สุทธิระยะเริ่มต้นมีค่าติดลบเนื่องจากลงทุนด้านการผลิต แต่มีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้นในระยะถัดมา นอกจากนี้โครงการยังมีส่วนช่วยฟื้นฟูพื้นที่ป่าและต้นน้ำจำนวน 536.24 ไร่ ลดการใช้สารเคมีได้มากกว่าร้อยละ 50 และเพิ่มความหลากหลายของพืชปลูกได้ถึง 58 ชนิด รูปแบบการทำงานนี้สร้างผลลัพธ์ทั้งการยกระดับเกษตรมูลค่าสูงที่ปลอดภัย สร้างต้นแบบที่ขยายผลได้ และสนับสนุนเชิงนโยบายเพื่อแก้ความยากจนลดหมอกควัน และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

7. การขยายผลการใช้ฟีโรโมนดึงดูดด้วงหมัดผักแถบลายแทนสารเคมีในพื้นที่ปลูกผักปลอดภัยบนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชวงค์ผักกาดปลอดภัยบนพื้นที่สูง โดยพิสูจน์ว่า (1) การใช้ฟีโรโมนร่วมกับกับดักกาวเหนียวสามารถลดการใช้สารเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่กระทบต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิต และ (2) กระบวนการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำและการติดตามต่อเนื่อง ช่วยให้เกษตรกรยอมรับและเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ฟีโรโมนเพื่อควบคุมด้วงหมัดผักแถบลายแสดงแนวโน้มที่ดีด้านการลดความเสียหายของผลผลิต ลดการใช้สารเคมี และรักษาคุณภาพของพืชวงศ์ผักกาด โดยเฉพาะระบบเกษตรอินทรีย์ที่พบผลต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของฤดูกาลที่ 2 โดยผลผลิตในแปลงที่ใช้ฟีโรโมนเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเดิม แม้ความแตกต่างโดยรวมยังไม่ชัดเจนทางสถิติ แต่การยอมรับของเกษตรกรอยู่ระดับสูง (คะแนน 3.81–4.58) และมีศักยภาพขยายผลเชิงวิชาการ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดย SROI อยู่ที่ 6.09 เท่า และ NPV สูงถึง 61.3 ล้านบาท ที่สื่อถึงความคุ้มค่าของการลงทุน



แผนงานวิจัยที่ 1



การวิจัยเพื่อการพัฒนาอาชีพที่มั่นคง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)



แผนงานวิจัยย่อยที่ 1

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดของพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง เพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ชุมชนบนพื้นที่สูงของประเทศไทยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และกาแฟ แต่ในปัจจุบันเกษตรกรกำลังเผชิญกับความท้าทายอย่างรอบด้าน ทั้งจากปัญหาความยากจน ข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน และที่สำคัญที่สุดคือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สภาวะโลกร้อน และความแปรปรวนของฤดูกาล ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีปริมาณและคุณภาพลดลง ตลอดจนเกิดโรคอุบัติใหม่และการระบาดของศัตรูพืชที่รุนแรงขึ้น สถานการณ์ดังกล่าวทำให้เกษตรกรต้องเพิ่มต้นทุนการผลิตผ่านการใช้ทรัพยากรและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่สูงขึ้น ซึ่งไม่เพียงแต่สร้างภาระหนี้สิน แต่ยังส่งผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเป็นระบบและยั่งยืน โดยสวพส. มีเป้าหมายในการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมการเกษตรที่สอดคล้องกับบริบทภูมิสังคมบนพื้นที่สูง มุ่งเน้นการพลิกโฉมระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจ โดยยึดหลักเศรษฐกิจสร้างสรรค์แบบ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อยกระดับมูลค่าผลผลิต ลดต้นทุน การผลิต ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างโอกาสทางการตลาดใหม่ๆ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาความยากจนและสร้างความมั่นคงทางอาหาร และอาชีพให้แก่ชุมชน

1. โครงการวิจัยเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าของกาแฟอะราบิกาคุณภาพภายใต้ระบบการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงและ BCG โมเดล

กาแฟอะราบิกาสามารถปลูกได้ดีบนพื้นที่สูงและในสภาพแวดล้อมที่มีไม้ท้องถิ่นให้ร่มเงา มูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมการปลูกกาแฟใน 37 แห่ง ผลผลิตประมาณ 3,000 ตัน บนพื้นที่ 39,138.60 ไร่ โดยเกษตรกร 3,643 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP และอินทรีย์ การผลิตกาแฟในไทยประสบปัญหาจากสภาพอากาศ เช่น ฝนตกหนักหรือแห้งแล้งที่ยืดเยื้อ ซึ่งส่งผลให้เกิดโรคราสนิมและลดปริมาณผลผลิต ปัจจุบันสายพันธุ์กาแฟเริ่มมีความอ่อนแอต่อสภาพอากาศ และปริมาณผลผลิตต่อไร่มีแนวโน้มลดลงประมาณ ร้อยละ 15 ระหว่างปี 2563-2567 เนื่องจากการจัดการสวนไม่เหมาะสม และปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญ เพื่อเพิ่มศักยภาพและมูลค่าจากผลิตผลกาแฟ รวมถึงการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อความยั่งยืนในระบบการผลิตกาแฟบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาชนิดไม้ร่มเงาที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพ รวมถึงการเพิ่มมูลค่าจากการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบการปลูกกาแฟ

ระบบไม้ผสมผสาน (เนียง อะโวคาโด พลัม อบเชย แมคคาเดเมีย นางพญาเสือโคร่ง) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับกลิ่นหอมในกาแฟ มีค่า 0.878 และยังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลผลิตกาแฟ มีค่า 0.345 และระบบไม้ผล (มะนาวหวาน อะโวคาโด แมคคาเดเมีย) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับรายได้ มีค่า 0.444 และการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในแปลงกาแฟรวมทั้ง 4 ระบบ ระบบไม้ท้องถิ่นและผสมผสานมีแนวโน้มการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่มากกว่าระบบอื่น ๆ โดยมีการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รวมอยู่ ในช่วง 111.69-142.65 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ รองลงมาคือระบบผสมผสาน ไม้ผล และไม้ผลเมืองหนาว มีค่า 118.27-147.78, 68.81-106.89, 76.61-91.90 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ ตามลำดับ

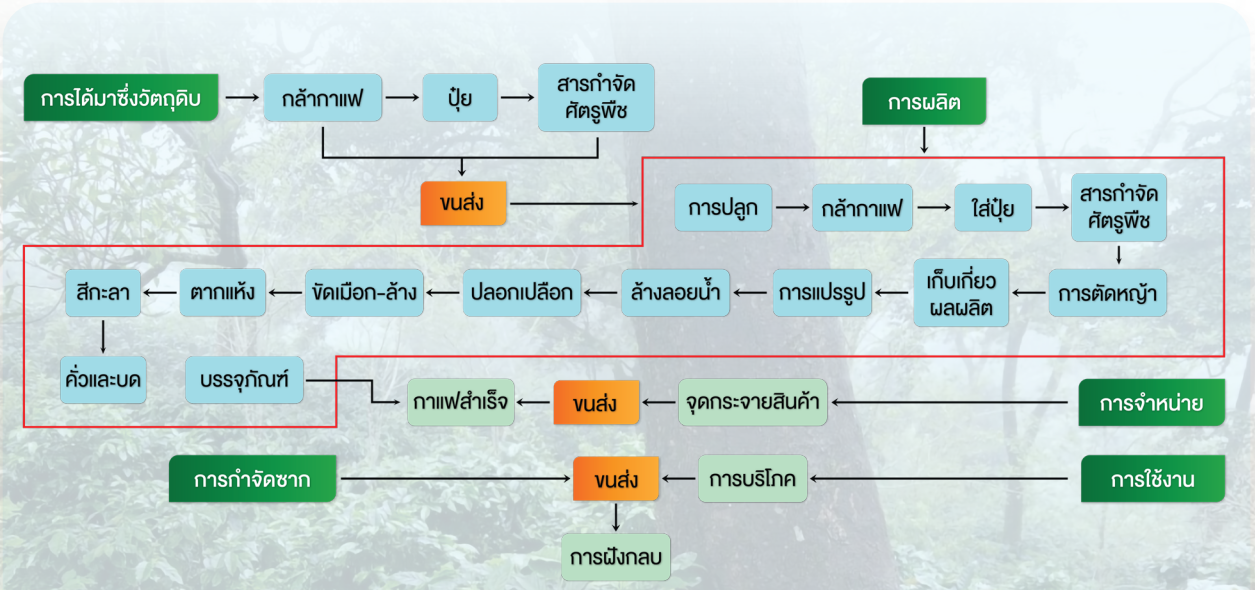

ระบบป่าไม้ท้องถิ่น


ระบบผสมผสาน


ระบบไม้ผล


ไม้ผลเมืองหนาว

ภาพระบบไม้ร่มต่างที่แตกต่างกัน



แผนภาพกระบวนการผลิต (Flowchart) ของกระบวนการผลิตกาแฟ

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาการปลดปล่อยและดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตลอดห่วงโซ่การผลิตกาแฟ

ปริมาณการปลดปล่อยคาร์บอนอยู่ในช่วง 19.65–656.22 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปีหรือเฉลี่ย 220.15 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี เปรียบเทียบกับการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในรอบปีมีค่าเฉลี่ย 480.00 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จากผลการศึกษาการปลูกกาแฟภายใต้สภาพไม้ร่มเงานั้นการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีปริมาณที่มากกว่าการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยปัจจัยที่ส่งผลให้การปลดปล่อยคาร์บอนมากที่สุดเกิดจากการใส่ปุ๋ย นอกจากนั้น เกษตรกรบางรายต้องมีการแปรรูปนอกพื้นที่แปลงปลูกอาจทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการขนส่งเคลื่อนย้ายมากขึ้น แนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คือการลดปริมาณการใช้ปุ๋ย และส่งเสริมให้เกิดวิสาหกิจแปรรูปกาแฟในท้องถิ่น



ลักษณะเปลือกกาแฟ (Cascara)

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาวิธีการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากเปลือกกาแฟ (Cascara)

วิธีการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากเปลือกกาแฟ (Cascara) การแปรรูปในกรรมวิธีที่แตกต่างกันทั้ง 3 กรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การแปรรูปแบบน้ำสะอาดหรือน้ำแปล่าของเกษตรกรทำให้ไม่พบจุลินทรีย์ก่อโรค แต่บางพื้นที่นั้นไม่สามารถยืนยันได้ว่าจะสามารถป้องกันการปนเปื้อนได้จริง โดยการล้างเปลือกกาแฟโดยใช้สาร KMS หรือสารในกลุ่มโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟท์ (Potassium Metabisulphite) ที่ใช้กำจัดเชื้อราในผักและผลไม้ สามารถช่วยให้เปลือกกาแฟลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคได้ และยังมีปริมาณโพลีฟีนอล และความสามารถในการต้านออกซิเดชั่นคงเหลือ 8.98-9.57 มิลลิกรัมต่อกรัม และ 1,509.00-1,743.33 ไมโครโมลโทรลอกซ์ต่อหนึ่งร้อยกรัม ตามลำดับ

กิจกรรมที่ 4 การทดสอบสายพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูง

4.1 การคัดเลือกพันธุ์ที่ให้รสชาติเป็นเอกลักษณ์ ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรคและแมลง พบว่า สายพันธุ์เกอิชามีความสูง ขนาดทรงพุ่ม และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากที่สุด 214.20, 170.20 และ 3.11 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์เซรีน่ามีแนวโน้มการเกิดโรคและแมลงน้อยที่สุดร้อยละ 0.00-65.45 ในส่วนของผลผลิตทั้ง 3 สายพันธุ์ ยังไม่มีผลผลิตสำหรับการวิเคราะห์รสชาติและคุณภาพการชงดื่ม

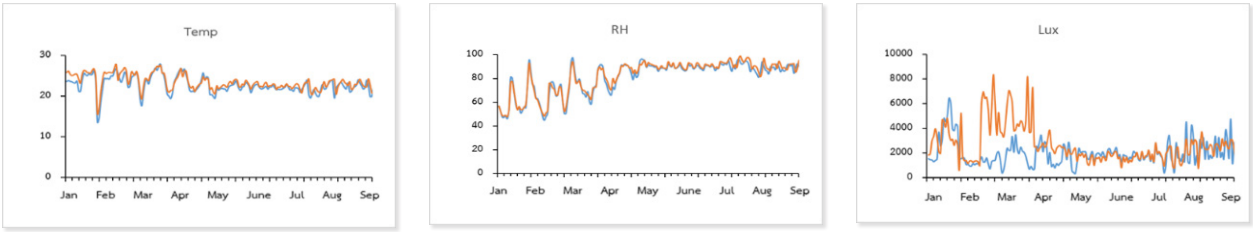
4.2 การทดสอบและคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงแต่ละระดับความสูง อยู่ในระหว่างการเพาะกล้าและบำรุงรักษาเพื่อใช้ในการปลูกทดสอบพันธุ์กาแฟทั้ง 8 สายพันธุ์ ได้แก่ (1) สายพันธุ์กาแฟรหัส B1 (2) สายพันธุ์กาแฟรหัส B2 (3) สายพันธุ์กาแฟรหัส B13 (4) สายพันธุ์กาแฟรหัส HNK5 (5) สายพันธุ์กาแฟรหัส HNK9 (6) สายพันธุ์กาแฟรหัส WW5 (7) สายพันธุ์กาแฟเกอิชา และ (8) สายพันธุ์กาแฟจาวา



ลักษณะต้นกาแฟทั้ง 3 สายพันธุ์

กิจกรรมที่ 5 การทดสอบการจัดการแปลงกาแฟด้วยเทคโนโลยี IoT

การทดสอบการจัดการแปลงกาแฟด้วยเทคโนโลยี IoT การเข้าทำลายของโรคและแมลงโดยเฉพาะโรคราสนิม การติดตั้ง IoT ช่วยลดการเข้าทำลายของโรคประมาณร้อยละ 16.66-20.00 เช่นเดียวกันกับเพลี้ยแป้งลดการเข้าทำลายประมาณร้อยละ 14.44 เปอร์เซ็นต์ ในด้านของผลผลิตการติดตั้ง IoT ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.33-51.94 และในเรื่องของต้นทุนและรายได้การใช้ข้อมูล IoT มีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 24.42-26.20 โดยแปลงทดสอบ IoT จากการใช้ข้อมูล Data logger ทำให้เกษตรกรสามารถจัดการแปลงโดยใช้ข้อมูลสภาพอากาศอย่างรวดเร็วและแม่นยำ



ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยรายวัน ข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวัน ข้อมูลความเข้มแสงเฉลี่ยรายวัน

ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงฉลี่ยรายวัน ในรอบ 1 ปี

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1) ข้อมูลสายพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตสูง มีเอกลักษณ์รสชาติ และเหมาะสมกับระบบการปลูกภายใต้ร่มเงา 1 เรื่อง
2) ข้อมูลวิธีการใช้เทคโนโลยี IoT ในการจัดการแปลงปลูกกาแฟ เพื่อเพิ่มศักยภาพการให้ผลผลิตและรสชาติของกาแฟ 1 เรื่อง
3) วิธีการเพิ่มมูลค่าของกาแฟในระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยข้อมูลการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของระบบการปลูกกาแฟ 1 เรื่อง
4) รูปแบบเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากส่วนเหลือใช้จากกระบวนการผลิตกาแฟที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของระบบการผลิตกาแฟ 1 กระบวนการใหม่

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

1) Field Day งานวันถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เทคโนโลยีจากงานวิจัย เรื่อง กาแฟอะราบิกากับความยั่งยืนบนพื้นที่สูง วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2568 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน ตำบลปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

2) Field Day “การเพิ่มประสิทธิภาพกาแฟคุณภาพและอะโวคาโด” วันที่ 7 กรกฎาคม 2568 โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย

1.2 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

เรื่อง ภัยเงียบในไร่กาแฟ "หนอนเจาะลำต้นสีขาวและวิธีป้องกัน” แหล่งสืบค้น https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/747?fbclid=IwY2xjawPq0QtleHRuA2FlbQIxMABicmlkETFlU1ZSdUlsWU1zNnA5UUJJc3J0YwZhcHBfaWQQMjIyMDM5MTc4ODIwMDg5MgABHtt5QiGgrVsqnPM0HBqcSi06_aDcSvnqa1tkeLTbws7QOjXUDTKlhXHWq3N__aem_yVux7ISEU_9xVuiR4b4r0w

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

องค์ความรู้จากงานวิจัย ผ่านการส่งเสริมโดยการถ่ายทอดองค์ความรู้และจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาในพื้นที่เรื่องการปลดปล่อยและดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รวมถึงสายพันธุ์กาแฟที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูง เพื่อเพิ่มรายได้และการสร้างงานสร้างรายได้ จากการผลิตกาแฟซึ่งสามารถช่วยในพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนในพื้นที่ปลูกกาแฟ มีกลุ่มเป้าหมายเกษตรกรบนพื้นที่สูง และเจ้าหน้าที่ในพื้นที่

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

การส่งเสริมการแปรรูปวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตกาแฟ เพิ่มมูลค่าให้กับส่วนเหลือใช้จากกระบวนการผลิตกาแฟสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่มได้ มีกลุ่มเป้าหมาย เกษตรกรบนพื้นที่สูง และเจ้าหน้าในพื้นที่

2.โครงการการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสู่ความยั่งยืนในการปลูกอะโวคาโดและพลับบนพื้นที่สูง

มูลนิธิโครงการหลวงและ สวพส. ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกไม้ผลยืนต้นเป็นอาชีพเพื่อสร้างรายได้และปลูกเป็นป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอะโวคาโดและพลับ ปัญหาของการปลูกอะโวคาโดคือการยืนต้นตายจากโรครากเน่าโคนเน่า (Root rot) และการสุกของอะโวคาโดยังเป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้บริโภค ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาวิธีการป้องกันและควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโด และวิธีการบ่มอะโวคาโดเชิงพาณิชย์ ส่วนพลับบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่คือ พันธุ์ P2 เป็นพลับฝาด จึงต้องขจัดความฝาดก่อนจำหน่าย แต่บ่มได้ในปริมาณน้อย และเกิดความเสียหายระหว่างขจัดความฝาดและขนส่งร้อยละ 50 จึงทำให้เกษตรกรตัดทำลายต้นพลับมากถึงร้อยละ 95.12 ดังนั้นจึงศึกษาการขจัดความฝาดของพลับเชิงพาณิชย์ วิจัยและพัฒนาวิธีการแปรรูปผลผลิตจากพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาวิธีการป้องกันและควบคุมโรครากเน่าของอะโวคาโด

1.1 การคัดเลือกพันธุ์ต้นตออะโวคาโดที่มีคุณลักษณะทนต่อโรครากเน่าโคนเน่า ประเมินความต้านทานต่อเชื้อรา *Phytophthora* sp. ของต้นตออะโวคาโด 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์บูท 7 หนองเขียว พันธุ์จากการเพาะเมล็ดขุนแปะและพันธุ์จากการเพาะเมล็ดปางดะ โดยวิธีทำแผลบนลำต้นและใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) ที่มีเชื้อรา *Phytophthora* sp. พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ด้านความรุนแรงของโรคหลังปลูกเชื้อ 4 เดือน โดยพันธุ์บูท 7 หนองเขียวไม่พบอาการของโรค (0 คะแนน) แสดงความทนทานสูงสุด ขณะที่พันธุ์จากการเพาะเมล็ดขุนแปะและปางดะมีความรุนแรงเฉลี่ยเพียง 0.8 คะแนน จัดอยู่ในระดับอาการน้อยมาก ด้านคะแนนการเจริญของรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในพันธุ์บูท 7 หนองเขียว (4.8 คะแนน) แสดงถึงศักยภาพของพันธุ์นี้ใน การใช้เป็นต้นตอสำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อโรครากเน่าโคนเน่าและพื้นที่ชื้นหรือดินระบายน้ำไม่ดี



ลักษณะการเกิดราก ต้นตอพันธุ์ขุนแปะ (ซ้าย) ปางดะ (กลาง) และพันธุ์บูท 7 หนองเขียว (ขวา) หลังจากปลูกเชื้อรา *Phytophthora* sp. 4 เดือน

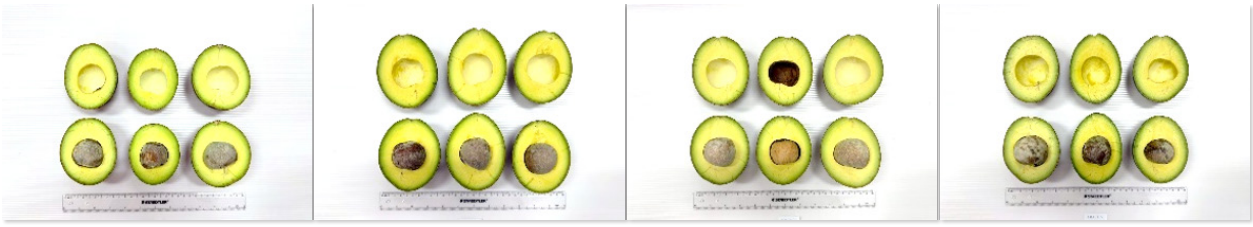
1.2 การทดสอบวิธีการจัดการโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโดในสภาพแปลงปลูก สำรวจโรครากเน่าโคนเน่าใน 4 พื้นที่ (ปางดะ สบเมย ปางอุ๋ง ปางหินฝน) พบการระบาดของโรคแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ โดยสบเมยพบการระบาดต่ำที่สุด (ร้อยละ 80–100 ไม่แสดงอาการ) รองลงมาคือปางดะ ส่วนปางอุ๋งและปางหินฝน เริ่มพบอาการของโรคระดับ 2 (แสดงอาการน้อย) – 4 (แสดงอาการมาก) สอดคล้องกับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน โดยดินที่มีค่าความเป็นกรดจัดการระบายน้ำไม่ดีและธาตุอาหารไม่สมดุล จะแสดงอาการของโรคมาก จากนั้นทดสอบวิธีจัดการแบบบูรณาการ ได้แก่ การใช้โดโลไมท์/ปูนขาว คลุมฟาง ใส่ไตรโคเดอร์ม่า พ่นกรดฟอสโฟนิก และทาสีป้องกันโคนต้น ผลพบว่าสบเมยและปางหินฝนตอบสนองดีที่สุด ลดความรุนแรงโรคร้อยละ 20 ขณะที่ปางดะลดลดลงร้อยละ 10 และปางอุ๋งไม่แตกต่างจากวิธีเดิม อย่างไรก็ตามวิธีจัดการมีต้นทุนค่อนข้างสูง (23,500–27,250 บาทต่อไร่ต่อปี) จึงควรปรับใช้ร่วมกับวิธีเกษตรกรตามความเหมาะสมของพื้นที่ และเก็บข้อมูลการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าในระยะยาวเพื่อความสมบูรณ์ของงานวิจัย



ลักษณะต้นอะโวคาโดวิธีการควบคุม (ซ้าย)
และวิธีจัดการแบบบูรณาการเพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า (ขวา)
ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโดในเชิงพาณิชย์

ทดสอบวิธีการบ่มผลอะโวคาโดจำนวน 2 พันธุ์ โดยใช้เอทิฟอน (Ethephon) ความเข้มข้นแตกต่างกัน พบว่าการบ่มพันธุ์แฮส โดยใช้เอทิฟอนความเข้มข้น 500 มิลลิกรัม/ต่อลิตร ฉีดพ่นที่ผลและผึ่งให้แห้ง จากนั้นเก็บรักษาในระบบเปิดหรือปิดก็ได้ ทำให้ผลสุกเร็วและสม่ำเสมอขึ้นใน 4 วัน ซึ่งดีกว่าการไม่ใช้เอทิฟอน (6 วัน ยังไม่สุก) และมีต้นทุนสารเอทิฟอน 3.5 บาทต่อ 100 กิโลกรัม สำหรับการบ่มพันธุ์บัคคาเนีย มีความไวต่อเอทิลีนต่ำการไม่ใช้เอทิฟอนและใช้เอทิฟอนทุกกรรมวิธีในระยะเวลา 2 4 และ 6 วันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติด้านความสุกและคุณภาพ แต่สภาพแวดล้อมระหว่างการบ่มมีความแตกต่างกัน โดยระบบปิดช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักได้ดีตลอดการบ่ม แต่ต้องระวังการช้ำภายในเมื่อบ่มเกิน 4 วัน ส่วนระบบเปิดทำให้สุกเร็วกว่าเพราะคายน้ำสูง ดังนั้นควรใช้ระบบปิดบ่ม 4 วันและเปลี่ยนเป็นระบบเปิดก่อนจำหน่ายโดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้เอทิฟอน



ลักษณะผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย ไม่ใช้เอทิฟอน ใช้เอทิฟอน 100 200
และ 300 มิลลิกรัมต่อลิตร (จากซ้ายไปขวา) ในระบบปิดหลังบ่ม 4 วัน

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง

1.3 การวิจัยและพัฒนากระบวนการขจัดความฝาดของผลพลับพันธุ์ P2 เชิงพาณิชย์ ทดสอบวิธีขจัดความฝาดของพลับพันธุ์ P2 ที่แตกต่างกัน 3 วิธี พบว่าทั้งสามกรรมวิธีลดความฝาดได้หมดภายใน 6 วัน แต่มีความแตกต่างด้านความเร็วโดย ถุงสุญญากาศ ลดความฝาดเร็วที่สุดตั้งแต่วันที่ 2 รองลงมาคือ วิธีเกษตรกรปฏิบัติ ส่วนกล่องพลาสติกลดความฝาดช้าที่สุดและยังมีค่าความฝาดสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในวันที่ 2–4 ด้านต้นทุนพบว่าการใช้ถุงสูญญากาศมีต้นทุนต่ำที่สุด (189 บาทต่อ 30 กิโลกรัม) จึงเหมาะสมที่สุดเชิงพาณิชย์ทั้งด้านประสิทธิภาพและต้นทุน





ลักษณะการบ่มด้วยวิธีเกษตรกรปฏิบัติ (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บรรจุในถุงพลาสติก) (ซ้าย)
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บรรจุในกล่องพลาสติก (กลาง) และถุงสูญญากาศ

3.2 การวิจัยและพัฒนาวิธีการแปรรูปผลผลิตจากพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง การผลิตพลับอบแห้งพันธุ์ P2 แบบมีส่วนร่วมพบว่า การหั่นผลพลับเป็น 6 ส่วน (20-25 กรัมต่อชิ้น) ร่วมกับการนวด ให้สีผิวดีที่สุดและมีเนื้อนุ่มเป็นที่ยอมรับมากที่สุด โดยการนวดช่วยลดความแน่นเนื้ออย่างมีนัยสำคัญ ทุกสูตรมีอายุเก็บรักษาประมาณ 30 วัน ต้นทุนผลิตประมาณ 837.99 บาทต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงที่แข่งขันได้ และผลประเมินความพึงพอใจพบว่าการหั่นผลพลับเป็น 6 ส่วนร่วมกับการนวด มีคุณภาพทัดเทียมสินค้านำเข้า จึงเหมาะต่อการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์สำหรับเกษตรกรบนพื้นที่สูง


ปอกเปลือก


หั่นเป็น 6 ส่วน/ผล


แช่น้ำเกลือ 1 เปอร์เซ็นต์ 5 นาที


ตักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ


อบ 70 องศาเซลเซียส 24 ชั่วโมง แล้วนวด


พลับอบแห้ง

กระบวนการแปรรูปพลับอบแห้ง

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ต้นตออะโวคาโดที่มีคุณลักษณะทนต่อโรครากเน่าโคนเน่า 1 พันธุ์
2. เทคโนโลยีการจัดการโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโดในแปลงปลูก 1 กระบวนการใหม่
3. เทคโนโลยีการบ่มผลอะโวคาโดเชิงพาณิชย์ 1 กระบวนการใหม่
4. การขจัดความฝาดของผลพลับพันธุ์ P2 ในเชิงพาณิชย์ เพื่อลดความสูญเสียของผลผลิตพลับบนพื้นที่สูง 1 กระบวนการใหม่
5. การแปรรูปผลผลิตจากพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง 1 กระบวนการใหม่

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 นำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ต่อยอดงานวิจัย ปี พ.ศ. 2569 ดังนี้

1) ทดสอบเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ทนต่อโรครากเน่าโคนเน่าจากต่างประเทศ
2) ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโดในแปลงปลูกในระยะยาว

1.2 การให้บริการวิชาการ ดังนี้

1) เทคโนโลยีการบ่มผลอะโวคาโดเชิงพาณิชย์ 1 กระบวนการใหม่
2) การขจัดความฝาดของผลพลับพันธุ์ P2 ในเชิงพาณิชย์ เพื่อลดความสูญเสียของผลผลิตพลับบนพื้นที่สูง 1 กระบวนการใหม่
3) การแปรรูปผลผลิตจากพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง 1 กระบวนการใหม่

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

ชุมชนบนพื้นที่สูงมีพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน มั่นคงในการปลูกอะโวคาโดและพลับเป็นป่าภายใต้ระบบเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นการลดการเผาป่า และเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก ไม่น้อยกว่า 25,000 ไร่

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

เกษตรกรบนพื้นที่สูงสามารถสร้างรายได้จากการปลูกอะโวคาโด ภายใต้ระบบเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การบ่มอะโวคาโดเชิงพาณิชย์ การขจัดความฝาดพลับเชิงพาณิชย์ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพลับ ไม่น้อยกว่า 40 ล้านบาทต่อปี



3. โครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ คอสอินทรีย์ และฟักทองญี่ปุ่นบนพื้นที่สูง

โครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ คอสอินทรีย์ และฟักทองญี่ปุ่นบนพื้นที่สูงได้ดำเนินงานวิจัยด้านการผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ พบปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ผักที่ดีที่ผลิตตามระบบมาตรฐานอินทรีย์และเมล็ดมีราคาสูง กรณีผักกาดหวานที่แสดงอาการต้นยืดและบิดเกลียว ไม่ทนต่อการขนส่ง อ่อนแอต่อโรคใบจุดตากบ โดยเฉพาะในฤดูฝนที่มีผลผลิตลดลง รวมถึงฟักทองญี่ปุ่นพบปัญหาอาการเนื้อลายเป็นไตส่งต่อคุณภาพ โดยอาการเนื้อลายเป็นไตอาจเกิดจากการผลิตที่ใช้ระยะเวลานาน คือ ตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้พืชขาดธาตุอาหารบางชนิด จึงได้ศึกษาวิธีการแก้ไขอาการเนื้อลายเป็นไตในฟักทองญี่ปุ่น นอกจากนี้ยังมีพืชผักผลที่นิยมปลูกบนพื้นที่สูง คือ พริกกะเหรี่ยง ถือว่ามีศักยภาพในด้านการผลิตและมีเอกลักษณ์เฉพาะ และสามารถพัฒนาหรือยกระดับเป็นพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง แต่ปัจจุบันพริกกะเหรี่ยงให้ผลผลิตน้อยลง และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้นลง จากสถานการณ์ปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นต้องคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์กะหล่ำปลีเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์อินทรีย์ที่มีความพร้อมในด้านการผลิต และพันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ที่มีลักษณะใบหนา ไม่แสดงอาการต้นยืดและบิดเกลียว น้ำหนักต่อต้นสูงและวิธีการเพิ่มผลผลิตผักกาดหวานในฤดูฝน รวมถึงวิธีการแก้ไขอาการเนื้อลายเป็นไตในฟักทองญี่ปุ่นซึ่งมีผลต่อคุณภาพผลผลิต และช่วยยกระดับการส่งเสริมพริกกะเหรี่ยงสู่พืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง โดยการคัดเลือกพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ให้ผลผลิตสูง มีความเผ็ด ความหอมที่เป็นเอกลักษณ์ของพริกกะเหรี่ยงและมีคุณภาพดี สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์กะหล่ำปลีภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์

ผลการคัดเลือกพันธุ์กะหล่ำปลีชั่วรุ่นที่ 5 เพื่อใช้ในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ต่อไปในชั่วรุ่นที่ 6 ได้จำนวน 4 สายต้น คือ สายต้น 101-103-3/5 101-103-5/2 101-103-5/3 และ 101-103-5/6 โดยลักษณะที่คัดเลือกเข้าหัวแน่นและสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 60 วัน โดยสายต้นที่มีน้ำหนักต่อหัวก่อนและหลังตัดแต่งมากที่สุด คือ สายต้น 101-103-5/2 มีน้ำหนักก่อนตัดแต่ง 1,100 กรัมต่อหัว และ มีน้ำหนักหลังตัดแต่ง 950 กรัมต่อหัว



กะหล่ำปลีสายต้น 101-103-3/5 และ 101-103-5/2
101-103-5/3 และ 101-103-5/6

กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกพันธุ์ผักกาดหวานภายใต้ระบบอินทรีย์

1.1 ทดสอบพันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ที่ให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมบนพื้นที่สูง

การทดสอบพันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ที่ให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมบนพื้นที่สูงในฤดูร้อนพบว่าผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 (สวพส.) ในฤดูร้อนมีน้ำหนักก่อนและหลังตัดแต่งสูงที่สุด 139.60 และ 104.37 กรัมต่อต้น ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย 25.60 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด คือ 229.87 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูก 116 ตารางเมตร และมีการสูญเสียน้อยที่สุดคิดเป็น 25.22 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบพันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ที่ให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมบนพื้นที่สูงในฤดูฝน ผักกาดหวานอินทรีย์มีน้ำหนักก่อนตัดแต่ง และหลังตัดแต่งมากที่สุด คือ 94.93 และ 74.30 กรัมต่อต้น ตามลำดับ และสูญเสีย 22.59 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักผลผลิตรวมสูงที่สุด คือ 186.92 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูก 116 ตารางเมตร และมีการสูญเสียน้อยที่สุดคิดเป็น 31.41 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 ไม่พบลักษณะต้นยืดและบิดเกลียว



ผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 (สวพส.) ปลูกทดสอบในฤดูร้อน



ผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 (สวพส.) ปลูกทดสอบในฤดูฝน

1.2 การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตผักกาดหวานในฤดูฝน พบว่า กรรมวิธีทดสอบ (T2) ที่มีการใช้ผ้าคลุมดินสีขาวพื้นสีดำคลุมแปลง ผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 (สวพส.) ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นก่อนและหลังตัดแต่งเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 128.28 และ 97.98 กรัมต่อต้น ตามลำดับ มีการสูญเสียน้อยที่สุด คือ 24.11 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักผลผลิตรวมก่อนและหลังตัดแต่งเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 178.75 และ 120.65 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปลูก 116 ตารางเมตร ตามลำดับ และมีการสูญเสียน้อยที่สุด 32.34 เปอร์เซ็นต์



ผักกาดหวานอินทรีย์พันธุ์ CS1 (สวพส.) กรรมวิธีควบคุม (วิธีปฏิบัติของเกษตรกร) (T1) กรรมวิธีทดสอบ (T2)

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาและทดสอบวิธีการจัดการเพื่อลดอาการเนื้อลายเป็นไตในฟักทองญี่ปุ่น

การศึกษาและทดสอบวิธีการจัดการเพื่อลดอาการเนื้อลายเป็นไตในฟักทองญี่ปุ่น พบความแตกต่างของการสะสมธาตุอาหารในระยะต่าง ๆ และได้วิธีที่ดีที่สุด คือ การใส่ปุ๋ยบอริก แอซิด 1.4 กรัมต่อต้น ร่วมกับแคลเซียมไนเตรท อัตรา 120 กรัมต่อต้น ให้น้ำหนักฟักทองญี่ปุ่นสูงที่สุด คือ 1,539.60 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลฟักทองญี่ปุ่นมีคุณภาพดี ลักษณะสมบูรณ์กว่ากรรมวิธีอื่น ไม่พบปัญหาเนื้อลายเป็นไต และมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า กรรมวิธีของเกษตรกร ร้อยละ 23.72 หรือคิดเป็น 6,326 บาท



ลักษณะอาการเนื้อลายเป็นไตของฟักทองญี่ปุ่น (ซ้าย) ฟักทองญี่ปุ่นที่มีการใส่ปุ๋ยบอริก แอซิด 1.4 กรัมต่อต้น ร่วมกับแคลเซียมไนเตรท อัตรา 120 กรัมต่อต้น (ขวา)

กิจกรรมที่ 4 การคัดเลือกพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่เหมาะสมปลูกบนพื้นที่สูง

การคัดเลือกพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่เหมาะสมปลูกบนพื้นที่สูงทำการคัดเลือกจากต้นที่มีลักษณะที่ดีให้ผลผลิตสูง ผลดิบมีสีเขียวผลสุกมีสีแดงสด พบว่า ปริมาณผลผลิตของพริกกะเหรี่ยงอยู่ระหว่าง 16.26-258.15 กรัมต่อต้น และการวิเคราะห์ปริมาณสารแคปไซซินในพริกกะเหรี่ยงมีค่าปริมาณสารแคปไซซินอยู่ใน ช่วงระหว่าง 1,050.92--5,784.53 ไมโครต่อกรัม คำนวณเป็นค่าความเผ็ด (Scoville Heat Unit: SHU) ในช่วง 15,764–86,768 SHU ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มพันธุ์พริกทั่วไป



ต้นพริกกะเหรี่ยงมีลักษณะที่ดี ต้นมีความอุดมสมบูรณ์ และให้ปริมาณผลผลิตดี

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. เมล็ดพันธุ์กะหล่ำปลีอินทรีย์ ชั่วรุ่นที่ 6 1 จำนวน 1 สายพันธุ์ สำหรับใช้ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์
2. พันธุ์ผักกาดหวานอินทรีย์ที่ผลผลิตและคุณภาพดี จำนวน 1 เรื่อง สำหรับผลิตในระบบอินทรีย์ พันธุ์ที่ทนทานต่อโรคและแมลง ทำให้ลดการใช้สารเคมี ซึ่งนำไปสู่การทำเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
3. วิธีการเพิ่มผลผลิตผักกาดหวานในฤดูฝน จำนวน 1 เรื่อง ที่สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกร รวมทั้งมีองค์ความรู้ในการปลูกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง
4. วิธีการลดอาการเนื้อลายเป็นไตในฟักทองญี่ปุ่น จำนวน 1 เรื่อง ที่สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกร รวมทั้งมีองค์ความรู้ในการปลูกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง
5. ข้อมูลพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่เหมาะสมสำหรับปลูกบนพื้นที่สูง จำนวน 1 เรื่อง สำหรับใช้ต่อยอดงานวิจัยและช่วยระดับการส่งเสริมพริกกะเหรี่ยงสู่พืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การนำผลงานวิจัยที่ได้ในปี พ.ศ. 2568 ไปใช้ต่อยอดงานวิจัยปี พ.ศ. 2569 ได้แก่ พันธุ์กะหล่ำปลีสำหรับใช้ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์

1.2 การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์พริกกะเหรี่ยงที่มีคุณภาพสำหรับเป็นวัตถุดิบต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์

1.3 เผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยในเพจองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนและ Facebook สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) - HRDI เรื่อง ผักกาดหวานอินทรีย์ พันธุ์ซีเอส 1 (CS1)

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่ การจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์พืชผักที่เหมาะสมสำหรับปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์และการดูแลและจัดการภายในแปลง

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย การส่งเสริมการปลูกพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นการลดใช้สารเคมีในระบบเกษตร ช่วยฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมจากการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรทั้งในน้ำ ในดิน และในผลิตผล ช่วยลดความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรและผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดี และทำการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่ายั่งยืน

4. โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับการปลูกเมลอนและพริกหวานบนพื้นที่สูงด้วยเกษตรแม่นยำ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561 - 2580) มุ่งพัฒนาให้ประเทศไทยมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ขยายเศรษฐกิจลดความเหลื่อมล้ำและให้ประชาชนได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียม กระทรวงเกษตรฯ มุ่งพัฒนาภาคเกษตรด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตร ปัจจุบันสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่ดำเนินการส่งเสริมการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง จำนวนเกษตรกร 113 ราย และมีรายได้จากพืชผักจำนวน 28.48 ล้านบาท โดยพืชที่สร้างรายได้สูงสุด คือ พริกหวาน มะเขือเทศโทมัส แตงกวาญี่ปุ่น และเมลอน ตามลำดับ ปัญหาหลักในการเพาะปลูกพริกหวานโดยทั่วไปนั้นจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับการจัดการโรคและแมลง การใช้สารเคมีส่งผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้น โดยที่แมลงศัตรูพืชที่มีผลต่อผลผลิตพริกหวานสูงสุด คือ เพลี้ยไฟ ระบาดในช่วงอากาศแห้งและอุณหภูมิสูง ส่งผลถึงปริมาณและคุณภาพผลผลิตพริกหวานของเกษตรกรบนพื้นที่สูง ในส่วนของเมลอนที่เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีราคาต่อหน่วยสูง ใช้พื้นที่น้อยแต่สามารถสร้างรายได้ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นจะเป็นในด้านสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงสุดขั้วทำให้คุณภาพและปริมาณผลผลิตเมลอนที่ไม่ได้มาตรฐานด้านต้นทุนแรงงานในการจัดการแปลง ปุ๋ยและยาทั้งหมดนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีพโดยเฉพาะเกษตรกรบนพื้นที่สูงซึ่งเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรหลัก ทำให้ต้องมีการปรับตัวและพัฒนาให้มีความพร้อมและทันต่อสถานการณ์ต่าง ๆ

ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกพืชด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเพิ่มศักยภาพการผลิตพืช โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 พืช 2 การทดลอง ได้แก่ 1. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำในการยกระดับการปลูกเมลอน (พันธุ์แสนหวาน) ด้วยการใช้เซนเซอร์ควบคุม การติดตามปัจจัยการเพาะปลูกและสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลผลิตพืช และ 2. การทดลองใช้นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ อาทิ ตาข่ายสีแดง กับดักแสงล่อแมลงสีเฉพาะ (สีน้ำเงิน) เพื่อเพิ่มความสามารถในการลดหรือดึงดูดปริมาณแมลงศัตรูพืชสำคัญในพริกหวาน (พันธุ์สไปเดอร์)

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาทดสอบระบบควบคุมและตรวจวัดปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อพืช (เมลอนพันธุ์แสนหวาน)

ผลการทดลองพบว่า เมลอนพันธุ์แสนหวานภายใต้กรรมวิธีทดลอง ด้วยการควบคุมความเข้มข้นและคุณภาพของปุ๋ยน้ำ ร่วมกับการควบคุมความชื้นในวัสดุปลูกด้วยการติดตามสภาพแวดล้อม ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตสูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเฉพาะในช่วงอายุ 14–28 วันหลังปลูกพืช มีการขยายขนาดใบ ลำต้น และจำนวนใบมากกว่า อีกทั้งปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุพืช ส่งผลให้ผลผลิตมีคุณภาพดีเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.10 เมื่อเทียบกับชุดควบคุม





ผลเมลอนที่ได้มาตรฐานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ (ซ้าย) แปลงปลูกเมลอนที่ทำการปลูกในวัสดุปลูกระบบเกษตรแม่นยำ (กลาง) โรงควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ในการทดลองการปลูกเมลอนด้วยเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ (ขวา)

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาทดลองการใช้นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ในการลดหรือดึงดูดแมลงศัตรูพืชที่มีผลต่อพืช (พริกหวานพันธุ์สไปเดอร์)

ทำการทดลองจำนวน 3 กรรมวิธี ประกอบไปด้วย กรรมวิธีที่ 1 การใช้ตาข่ายกันแมลงขนาด 32 ตา “สีแดง” กรรมวิธีที่ 2 การใช้กับดักแสงล่อแมลง “สีน้ำเงิน” และกรรมวิธีที่ 3 ชุดควบคุม โดยผลการทดลองพบว่าการใช้ตาข่ายกันแมลงสีแดงขนาด 32 ตา สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟได้ดีที่สุด ส่งผลให้พืชมีการเจริญเติบโตต่อเนื่องและให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tokumaru S และคณะ (2024) ที่พบว่าการใช้ตาข่ายกันแมลงสีแดงสามารถลดปริมาณเพลี้ยไฟและการแพร่ระบาดของไวรัสในพืชผักได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการใช้กับดักแสงล่อแมลงสีน้ำเงิน สามารถลดจำนวนเพลี้ยไฟได้ในระดับหนึ่งและให้ผลผลิตสูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.013$) อย่างไรก็ตาม พบว่ากับดักแสงสีน้ำเงินอาจดึงดูดแมลงที่มีประโยชน์ เช่น ตัวเบียน เข้าสู่แปลงปลูกแทนซึ่งอาจส่งผลต่อการควบคุมศัตรูพืชทางชีววิธี



การเก็บข้อมูลจากกับดักของทั้ง 3 กรรมวิธี (ซ้าย), แปลงปลูกพริกหวานที่ใช้ตาข่ายสีแดง (กลาง)
โรงเรือนที่ใช้กับดักแสงสีน้ำเงิน (ขวา)

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

ชุดฐานข้อมูลความเหมาะสมของปัจจัยสภาพแวดล้อมของพืช (เมลอนพันธุ์แสนหวาน) ประกอบไปด้วย ข้อมูลสภาพอากาศ ความชื้นในดินที่เหมาะสม ปริมาณน้ำที่เหมาะสมในแต่ละฤดูกาล ความเข้มข้นของปุ๋ยน้ำตามระยะการเจริญเติบโต จำนวน 1 ฐานข้อมูล

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย ในปีงบประมาณ 2568 ทางโครงการฯ เกษตรแม่นยำ ได้เป็นวิทยากรในงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือการเป็นวิทยากรในแปลงเรียนรู้ต่าง ๆ

การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย ในปีงบประมาณ 2568 ทางโครงการฯเกษตรแม่นยำ ได้จัดทำโปสเตอร์เรื่อง “การปลูกเมลอนพันธุ์บารมีให้ได้ผลผลิตดีด้วยฐานข้อมูลและเทคโนโลยี”

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

ปีงบประมาณ 2568 ทางโครงการฯเกษตรแม่นยำได้นำเอาองค์ความรู้จากงานวิจัย ไปเผยแพร่ต่อสู่เกษตรกรในพื้นที่ดำเนินการเรื่อง “วิธีการจัดการการให้น้ำและปุ๋ยเมลอนด้วยเทคโนโลยีกึ่งอัตโนมัติเพื่อลดต้นทุนการผลิต”

5. โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืช ในการปลูกกาแฟ มะเขือเทศเชอร์รี่ โทมัส และกะหล่ำปลี บนพื้นที่สูง

โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชในการปลูกกาแฟ มะเขือเทศเชอร์รี่โทมัส และกะหล่ำปลี บนพื้นที่สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชของกาแฟ มะเขือเทศเชอร์รี่ โทมัส และกะหล่ำปลี โดยเน้นวิธีการที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการทดสอบนี้ได้ดำเนินงานในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชของกาแฟ มะเขือเทศเชอร์รี่ โทมัส และกะหล่ำปลี

1.1 กาแฟ ทดสอบวิธีการจัดการโรคผลเน่าแอนแทรคโนส จากเชื้อรา *Colletotrichum coffeanum* โดยการจัดการตัดแต่งกิ่งไม้ร่มเงาที่ตัดแต่งให้มีระดับความร่มเงาปานกลางที่ความเข้มแสงระหว่าง 32,420 -37,538 ลักซ์ (Lux) ให้ประสิทธิภาพในการป้องกันการเกิดโรคได้มากที่สุด การใช้ชีวภัณฑ์ทางการค้าชื่อ Larmiar® มีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์ป้องกันโรคมากที่สุด 85.77 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้การใช้สารเคมีคาร์เบ็นดาซิม (carbendazim 50%SC) และสารเคมีแมนโคแซบ (mancozeb 80% WP) มีผลทำให้มีเปอร์เซ็นต์ป้องกันโรคมากที่สุด 89.12 และ 92.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

1.2 มะเขือเทศเชอรี่ และมะเขือเทศโทมัส ทดสอบวิธีการจัดการโรคเหี่ยวเขียว *Ralstonia solanacearum* โดยการจัดการดินที่ปรับดินด้วยซิลิกอนก่อนการปลูกให้ประสิทธิภาพในการป้องกันโรคมะเขือเทศเชอรี่และโทมัสมากที่สุด 85.76 และ 99.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การรองก้นหลุมด้วยชีวภัณฑ์พีพี-บี10 จากเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus amyloliquefaciens* รองก้นหลุมก่อนปลูกอัตรา 1 กรัมต่อต้น จำนวน 1 ครั้ง และอีก 7 วัน หลังจากครั้งแรกอีก 1 ครั้ง หลังจากนั้นใส่ทุกครั้งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ ตลอดระยะเวลาในการปลูกมะเขือเทศให้ประสิทธิภาพในการป้องกันโรคมะเขือเทศเชอรี่ที่ปลูกลงดินและในวัสดุปลูกเท่ากับ 94.52 และ 92.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในมะเขือเทศโทมัสที่ปลูกลงดินและในวัสดุปลูกเท่ากับ 98.39 และ 98.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในส่วนการใช้สารเคมี คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ (ฟังกูราน®) และคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ (โคปิน่า®) ให้ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคในพืชที่เกิดโรคแล้วไม่แตกต่างกัน โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม ที่ 94.76-96.43 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้สารเคมีทั้ง 2 ชนิดสามารถควบคุมโรคใบจุดมะเขือเทศ *Xanthomonas* sp. โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม ที่ 85.48-97.38 เปอร์เซ็นต์ และการใช้แผนการจัดการหรือปฏิทินการจัดการเพลี้ยไฟ เป็นแนวทางในการจัดการเพลี้ยไฟให้กับเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าที่ให้เกษตรกรพ่นสารเคมีเพียงอย่างเดียว

1.3 กะหล่ำปลี ทดสอบวิธีการจัดการหนอนใยผัก *Plutella xylostella* โดยการใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองร่วมกับฟีโรโมนล่อผีเสื้อหนอนใยผัก 30 วัน สามารถดึงดูดตัวเต็มวัยของหนอนใยผัก เฉลี่ย 45 ตัวต่อกับดัก ทำให้ผีเสื้อหนอนใยผักไม่สามารถผสมพันธุ์และวางไข่ ส่งผลให้จำนวนประชากรของหนอนลดลง และสามารถทำให้เกิดการใช้สารเคมีลดลง การใช้ชีวภัณฑ์พีพี-เมทาไรเซียม มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้มากที่สุด ที่ 149 ตัวต่อ 30 ต้น นอกจากนี้การทดสอบการใช้สารเคมีแบบสลับกลุ่มสาร มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักไม่ให้เกิดการดื้อยา และไม่ทำให้ศัตรูพืชอื่นเข้าระบาดร่วมด้วยได้

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมร่วมกับระยะการเจริญเติบโตของพืช ที่มีผลต่อการระบาดของศัตรูพืชในการปลูกกาแฟ มะเขือเทศเชอรี่ โทมัส และกะหล่ำปลี

เพื่อประเมินการประเมินสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืช โดยใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ของสภาพอากาศ ระยะการเจริญเติบโตของพืช เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์และประเมินสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืชได้

กิจกรรมที่ 3 การจัดทำแผนการจัดการศัตรูพืชและทดสอบแผนโดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management IPM)

ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูง ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป้าหมาย ได้แก่ โรคแอนแทรคโนสในการปลูกกาแฟ *Colletotrichum coffeanum* โรคจากเชื้อแบคทีเรีย (เหี่ยวเขียว *Ralstonia solanacearum* และใบจุดมะเขือเทศ *Xanthomonas* sp.) และเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis Hood* ในการปลูกมะเขือเทศเชอรี่และโทมัส และหนอนใยผักในกะหล่ำปลี โดยวิธีการหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ผ่านการทดสอบของงานวิจัยและเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติจริงและเหมาะสมต่อบริบทพื้นที่



การตัดแต่งกิ่งไม้ร่มเงาป้องกันโรคผลเน่ากาแฟจากเชื้อ *Colletotrichum coffeanum*



การปรับปรุงดินด้วยสารซิลิกอนร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์พีพี-บี10
ป้องกันโรคเหี่ยวเขียว *Ralstonia solanacearum* ในมะเขือเทศ



การใช้สารล่อผีเสื้อหนอนใยผักร่วมกับการใช้เมทาไรเซี่ยมลดการระบาดของหนอนใยผักในกะหล่ำปลี

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศัตรูพืชในพืชเศรษฐกิจ 1 ฐานข้อมูล
2. เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมในพืชเศรษฐกิจ 2 กระบวนการใหม่
3. ข้อมูลสภาพแวดล้อม (อุณหภูมิ ความชื้น แสง ปริมาณน้ำสะสม) ระยะการเจริญเติบโตของพืช เพื่อใช้ในการประเมินหรือพยากรณ์การระบาดของศัตรูพืช 1 ฐานข้อมูล
4. แผนการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูงที่ในพืชเศรษฐกิจ 1 กระบวนการใหม่

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย เรื่องการจัดการศัตรูพืชที่สำคัญบนพื้นที่สูง โดยเน้นเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟและมะเขือเทศเชอรี่ และมะเขือเทศโทมัส เพื่อให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่นำองค์ความรู้งานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในพื้นที่ของ สวพส. ได้แก่ สบโขง ถ้ำเวียงแก (ปางแก) สบเมย ปางหินฝน และวาวี เป็นต้น

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีวิธีการจัดการและควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ สร้างความเสียหายต่อผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร โดยเฉพาะพืชที่สร้างรายได้มาก ได้แก่ กาแฟ มะเขือเทศเชอรี่ มะเขือเทศโทมัส และกะหล่ำปลี โดยเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้จริงตามบริบทพื้นที่ เน้นวิธีการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีการแบบผสมผสานหรือ IPM ให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดต้นทุนในการผลิตพืช ผลผลิตมีคุณภาพ และปลอดภัยต่อสารเคมีทั้งในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม

6. โครงการยกระดับความพร้อมของเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์และฟีโรโมนป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญบนพื้นที่สูงจากงานวิจัยระดับปฏิบัติการสู่อุตสาหกรรม

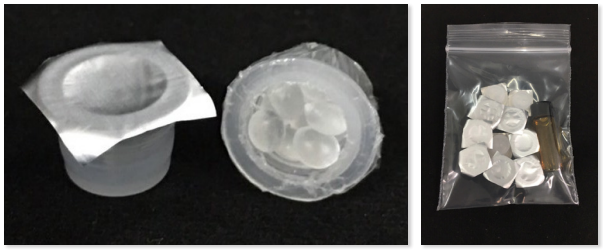
โครงการยกระดับความพร้อมของเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์และฟีโรโมนป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญบนพื้นที่สูงจากงานวิจัยระดับปฏิบัติการสู่อุตสาหกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมน ภายใต้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เชิงพาณิชย์ของโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง รวมทั้งสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและภาคีเครือข่าย เพื่อยกระดับการจัดการศัตรูพืชบนพื้นที่สูงสู่ระบบเกษตรปลอดภัยและยั่งยืน

ผลการดำเนินงานสามารถพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้ 4 ชนิด ได้แก่ (1) ฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก *(Spodoptera litura)* สูตรใหม่ (2) ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคราสีเทา *(Botrytis cinerea)* สูตรผงปรับปรุงใหม่ (3) ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคใบจุด *Cercospora* spp. (4) ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคขอบใบไหม้ *Xanthomonas campestris* (5) การติดตามและประเมินผลการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์กับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ (6) พัฒนาแหล่งเรียนรู้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนต้นแบบ 1 แห่ง และ (7) พัฒนาระบบฐานข้อมูล Web-based สำหรับบริหารจัดการข้อมูลชีวภัณฑ์และฟีโรโมนของ สวพส.

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* จากสารแต่งกลิ่นสังเคราะห์และเลียนแบบธรรมชาติ

ฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก *(Spodoptera litura)* สูตร Benzaldehyde ผสม Dipropylene glycol มีประสิทธิภาพดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผักสูงในห้องปฏิบัติการ 72.84 เปอร์เซ็นต์ และภาคสนาม 61-69 เปอร์เซ็นต์ ลดความเสียหายผลิตผลเหลือ 35-36 เปอร์เซ็นต์ อายุใช้งานเพิ่มเป็น 21-28 วัน และลดต้นทุนจากการใช้สารเคมี 1,866.24 เหลือ 162.90 บาทต่อไร่



ต้นแบบฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผักสูตรใหม่

กิจกรรมที่ 2 การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา *Botrytis cinerea* ของพริกด้วยเทคนิคไมโครเอนแคปซูเลชั่น

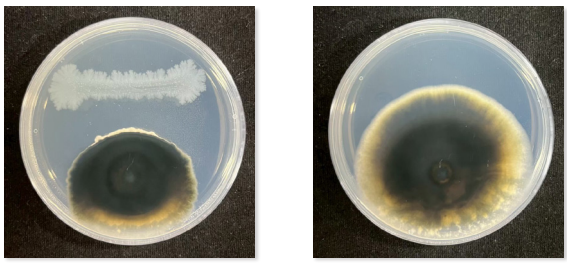
ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคราสีเทา *(Botrytis cinerea)* สูตรผงปรับปรุงใหม่ใช้อาหารเหลวสูตรกากน้ำตาล สารกระตุ้นการสร้างผนังเซลล์ Glucose และ Nitrogen และสารเคลือบผนังเซลล์ Soy protein, Gelatin และ Corn starch วัสดุรองรับสูตร Carboxymethyl cellulose, Maltodextrin, Corn starch และ Zinc sulphate มีปริมาณเชื้อ 2.0×106 หน่วยก่อรูปโคโลนีต่อมิลลิลิตร (cfu/ml) หลังเก็บ 6 เดือน ยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคได้ 84-85 เปอร์เซ็นต์ ลดความรุนแรงของโรคในแปลง 45-50 เปอร์เซ็นต์ และมีต้นทุนการใช้เฉลี่ย 85 บาทต่อโรงเรือนต่อเดือน



การทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา *Botrytis cinerea* ของพริกในแปลงปลูกของเกษตรกร

กิจกรรมที่ 3 การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุด *Cercospora* spp. ตระกูลผักกาด ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน

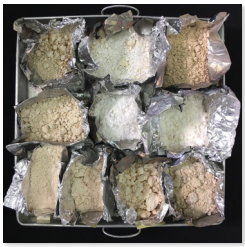
ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคใบจุด *Cercospora* spp. ใช้อาหารเหลวสูตรกากน้ำตาล ต้นทุนค่าสาร 2.47 บาทต่อลิตร สารปกป้องเซลล์ สูตร Maltodextrin, Soy protein, MgSO4 และ Ca(NO3)2 วัสดุรองรับ สูตร Maltodextrin, MgSO4 และ Glucose ราคา 90 บาทต่อกิโลกรัม มีปริมาณเชื้อ 5.64x1010 หน่วยก่อรูปโคโลนีต่อมิลลิลิตร (cfu/ml) และความชื้นชีวภัณฑ์ 10-11 เปอร์เซ็นต์



การทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Cercospora* spp. ด้วยแบคทีเรียปฏิปักษ์ในห้องปฏิบัติการ

กิจกรรมที่ 4 การเพิ่มคุณภาพชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้ *Xanthomonas campestris* ตระกูลกะหล่ำ ด้วยเทคโนโลยีปกป้องเซลล์จุลินทรีย์จากความร้อน

ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคขอบใบไหม้ *Xanthomonas campestris* ใช้อาหารเหลวสูตรกากน้ำตาล ต้นทุนค่าสาร 2.47 บาทต่อลิตร สูตรสารปกป้องเซลล์ ประกอบด้วย Glucose, Nitrogen, Soy protein, Gelatin และ Corn starch วัสดุรองรับ สูตร Maltodextrin, MgSO4 และ Glucose ราคา 90 บาทต่อกิโลกรัม มีปริมาณเชื้อ 4.52x1010 หน่วยก่อรูปโคโลนีต่อมิลลิลิตร (cfu/ml) ความชื้นชีวภัณฑ์ 10-11 เปอร์เซ็นต์



ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้ *Xanthomonas campestris* ตระกูลกะหล่ำสูตรผงแต่ละสูตรทดสอบ

กิจกรรมที่ 5 การประเมินผลสัมฤทธิ์การนำงานวิจัยชีวภัณฑ์และฟีโรโมนไปใช้แก้ไขปัญหาสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงสำคัญร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย

5.1 ศึกษาผลยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานกับกลุ่มพืชตระกูล Solanaceae การติดตามและประเมินผลการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์กับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ พบว่าสามารถลดการใช้สารเคมีได้กว่า ร้อยละ 40 และเพิ่มผลผลิตเฉลี่ย ร้อยละ 6-7 เกษตรกร ร้อยละ 73.33 ยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์ และร้อยละ 70.00 ยอมรับการใช้ฟีโรโมน

5.2 ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนภายใต้องค์ประกอบการพัฒนา 7 ด้านพัฒนาพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลาเป็นแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมน

5.3 Application และฐานข้อมูลเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศของหน่วยงานพัฒนาระบบฐานข้อมูล Web-based application สำหรับบริหารจัดการข้อมูลชีวภัณฑ์และฟีโรโมนของ สวพส.



การศึกษาการยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนในเกษตรกรผู้ปลูกพืชตระกูล Solanaceae

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ต้นแบบระดับภาคสนามของฟีโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (สูตรใหม่) 1 ต้นแบบ วิจัยต่อเนื่องในระดับกึ่งอุตสาหกรรมร่วมกับโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง (2569)
2. ต้นแบบระดับภาคสนามของชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคราสีเทา *Botrytis cinerea* ของพริก (สูตรใหม่) 1 ต้นแบบ วิจัยต่อเนื่องในระดับกึ่งอุตสาหกรรมร่วมกับโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง (2569)
3. ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการของชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุด *Cercospora* spp. ตระกูลผักกาด (สูตรใหม่) 1 ต้นแบบ วิจัยต่อเนื่องในระดับภาคสนาม (2569) และระดับกึ่งอุตสาหกรรมร่วมกับโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง (2570)
4. ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการของชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้ *Xanthomonas campestris* ตระกูลกะหล่ำ (สูตรใหม่) 1 ต้นแบบ วิจัยต่อเนื่องในระดับภาคสนาม (2569) และระดับกึ่งอุตสาหกรรมร่วมกับโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง (2570)
5. รายงานผลการยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนจากงานวิจัยของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกพืชตระกูล Solanaceae 1 เรื่อง ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเตรียมความพร้อมการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านการปลูกผักที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง
6. แหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนเพื่อแก้ปัญหาสารเคมีเกษตร 1 พื้นที่ ปรับปรุงความเหมาะสมของพื้นที่และพัฒนาความสามารถของผู้ถ่ายทอดความรู้ของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลาต่อเนื่อง (2569)
7. Application และฐานข้อมูล เตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศของหน่วยงาน 1 ระบบ เป็นฐานข้อมูลชีวภัณฑ์และฟีโรโมนสำหรับการวิจัยร่วมกับโรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวงและเป็นช่องทางเพิ่มเติมสำหรับการส่งเสริมการนำไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย การพัฒนาแหล่งเรียนรู้การใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลา และการจัดทำแปลงสาธิตการใช้ชีวภัณฑ์และฟีโรโมนของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกพืชตระกูล Solanaceae

1.2 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย พัฒนาระบบฐานข้อมูล Web-based application สำหรับบริหารจัดการข้อมูลชีวภัณฑ์และฟีโรโมนของ สวพส.

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

นักวิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่ภาคสนามร่วมกันจัดทำแปลงทดสอบและสาธิตการใช้ต้นแบบชีวภัณฑ์และฟีโรโมน พร้อมสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ พัฒนาวิทยากรท้องถิ่น รวมถึงการจัดงานอบรมให้ความรู้

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

ถ่ายทอดสูตรและกรรมวิธีการผลิตชีวภัณฑ์และฟีโรโมนในรูปแบบการสาธิตและทดลองปฏิบัติจริงร่วมกันให้แก่โรงชีวภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวง เพื่อคัดเลือกต้นแบบผลิตภัณฑ์ไปทดลองผลิตเป็นสินค้าจำหน่ายให้กับเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

7. โครงการวิจัยและพัฒนายกระดับกัญชงอย่างครบวงจรเพื่อเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่

กัญชงเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วนของต้น โดยเฉพาะเส้นใยจากเปลือกลำต้น เมล็ด และสารสกัดจากช่อดอก ซึ่งเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น การแพทย์ อาหารและเครื่องดื่ม อาหาร สัตว์ เครื่องสำอาง สิ่งทอ วัสดุคอมโพสิต วัสดุก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ เป็นต้น โดยในตลาดโลกมีผลิตภัณฑ์ที่มีกัญชงเป็นส่วนประกอบกว่า 50,000 รายการ มูลค่าตลาดอุตสาหกรรมกัญชงในปี พ.ศ. 2563 มีมูลค่าประมาณ 4.7 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ (142,000 ล้านบาท) มูลนิธิโครงการหลวง และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) ดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นมา มุ่งสนับสนุนการแก้ไขกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันกัญชง ไม่จัดเป็นยาเสพติด มีศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศ เช่นเดียวกับนานาชาติที่มีกว่า 30 ประเทศผลิตกัญชงเชิงอุตสาหกรรม (Industrial hemp) ซึ่ง Hemp Business Journal รายงานการเติบโตของอุตสาหกรรมกัญชงในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2017 เท่ากับ 16 เปอร์เซ็นต์ และคาดการณ์การเติบโตของกัญชงในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม (266%) สาร CBD (240%) การใช้ประโยชน์ด้านเส้นใย (74%) อาหาร (55%) และสุขภาพหรือการแพทย์ (43%)

คณะกรรมการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ครั้งที่ 10/2564 วันที่ 27 ตุลาคม 2564 มีมติเห็นชอบแผนวิจัยและพัฒนากัญชง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ประกอบด้วย 5 แผนงาน 27 โครงการ งบประมาณ 57,500,000 บาท โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาให้กัญชงเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่สามารถสร้างอาชีพและรายได้แก่เกษตรกรได้อย่างกว้างขวาง และมติที่ประชุมคณะกรรมการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ครั้งที่ 9/2566 วันที่ 26 กันยายน 2566 เห็นชอบการทบทวนและปรับปรุงแผนวิจัยและพัฒนากัญชง ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2567-2570) ประกอบด้วย 5 แผนงาน 18 กิจกรรม งบประมาณ 19,000,000 บาท ผลการดำเนินงานได้ขึ้นทะเบียนพันธุ์กัญชงที่มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเพิ่มสูงขึ้น 4 พันธุ์ คือ RPF5 RPF6 RPF7 และ RPF8 ขึ้นทะเบียนพันธุ์กัญชงช่อดอก CBD สูง 2 พันธุ์ คือ HRDI 1 และ HRDI 2 ปรับปรุงพันธุ์ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ 4 แนวทาง คือ เส้นใยหัตถกรรม เส้นใยอุตสาหกรรม เมล็ดที่คุณค่าทางโภชนาการสูง และช่อดอก CBD สูง ทดสอบพันธุ์และศักยภาพการให้ผลผลิต พัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิต พัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักรเพื่อลดต้นทุนแรงงานในการเพาะปลูก พัฒนาโรงงานแปรรูปขั้นต้นของเส้นใยกัญชง พัฒนาเส้นด้ายกัญชงผสมไหมและฝ้าย ทดสอบผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายทหารร่วมกับกองทัพบก ร่วมกับโครงการหลวงเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์รวมทั้งศึกษาความต้องการของตลาดและต่อยอดผลิตภัณฑ์เส้นใยกัญชงโครงการหลวงเชิงพาณิชย์ ดังนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จึงวางแผนงานวิจัยต่อเนื่องในด้านการปรับปรุงพันธุ์และทดสอบพันธุ์ให้เหมาะสมตามการใช้ประโยชน์ศึกษาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิต ศึกษาการปลดปล่อยและกักเก็บคาร์บอนในดินและในต้นกัญชง พัฒนาการผลิตเส้นด้าย และผลิตภัณฑ์งานหัตถกรรมตามมาตรฐานพัฒนาโรงงานแปรรูปเส้นใยขั้นต้น ร่วมกับโครงการหลวงศึกษาโอกาสทางการตลาดผลิตภัณฑ์กัญชงของโครงการหลวงแบบครบวงจรและเชื่อมโยงเครือข่ายการวิจัยและพัฒนากัญชงสนับสนุนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์นโยบาย และแผนวิจัยและพัฒนากัญชง ระยะ 5 ปี ซึ่งช่วยผลักดันให้กัญชงสามารถเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างอาชีพและรายได้แก่เกษตรกรได้อย่างกว้างขวางและเป็นพืชหนึ่งภายใต้หลักเศรษฐกิจสีเขียว (BCG) ต่อไป

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกัญชงสำหรับใช้ประโยชน์เส้นใยในงานหัตถกรรมครัวเรือน

กิจกรรมที่ 1.1 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายกัญชงเพื่อใช้ในงานหัตถกรรม

คัดเลือกกลุ่มหัตถกรรมบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ และจัดเตรียมเอกสารการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในปีงบประมาณ พ.ศ.2569 โดยจัดเตรียมผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายกัญชงอุตสาหกรรม ทอเป็นผืนผ้าที่ออกแบบลายผ้าให้มีการผสมผสานลวดลายผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของดาราอั้งร่วมกับลายสมัยใหม่ นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ คือ กระเป๋าและสายกระเป๋า เพื่อให้มีความทันสมัยและเป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น



การออกแบบลวดลายผ้าทอ จัดเตรียมผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกัญชง
ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน จังหวัดเชียงใหม่

โครงการย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกัญชงสำหรับใช้ประโยชน์เส้นใยในงานอุตสาหกรรม

กิจกรรมที่ 2.1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มการสะสมคาร์บอน

กิจกรรมย่อยที่ 2.1.1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกเพิ่มผลผลิตกัญชง โดยการใช้แหนแดงทดแทนการใช้ ปุ๋ยยูเรีย

การปลูกเพิ่มผลผลิตกัญชงโดยการใช้แหนแดงทดแทนการใช้ปุ๋ยยูเรียนั้นในปีแรกยังไม่สามารถทดแทนได้ ผลผลิตต้นสดจากการใส่ยูเรียเพียงอย่างเดียว (7.57 ตันต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่แหนแดงร่วมกับยูเรีย (5.81 ตันต่อไร่) แต่อย่างไรก็ตามปริมาณไนโตรเจนในดินหลังปลูกของการใช้แหนแดงมีปริมาณไม่ต่างจากการใช่ปุ๋ยยูเรีย (0.18%) ดังนั้นจึงต้องมีการปลูกทดสอบในปีที่ 2 ต่อไป



แปลงกัญชงในกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกเพิ่ม
ผลผลิตกัญชงโดยการใช้แหนแดงทดแทนการใช้ปุ๋ยยูเรีย
ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ จังหวัดตาก

กิจกรรมย่อยที่ 2.1.2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกกัญชงเพื่อใช้ประโยชน์จาก Carbon credit

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก พบว่าในปีที่ 2 การปลูกกัญชงยังสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 43.00 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ จากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกรณีฐาน 552.71 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ 508.96 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนั้นกัญชงที่ปลูกด้วยระยะปลูก 20 เซนติเมตร มีปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินและในพืชสูงที่สุด โดยมีปริมาณคาร์บอนสะสมรวม 15.84 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ ส่วนระยะปลูก 25 เซนติเมตร มีปริมาณคาร์บอนสะสมรวม 11.06 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตต้นสดระยะปลูก 25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงที่สุด 6.61 ตันต่อไร่ เมื่อเทียบกับระยะปลูก 20 เซนติเมตร (5.55 ตันต่อไร่)



ระยะปลูก 20 เซนติเมตร



ระยะปลูก 25 เซนติเมตร

สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ปลูกทดสอบปีที่ 1 การปลูกกัญชงยังสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 49 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ จากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน 495.75 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ 445.78 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ ส่วนปริมาณการสะสมคาร์บอนในดินและในพืชทั้งต้นที่ระยะปลูก 25 เซนติเมตร มีปริมาณรวม 7.72 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ และที่ระยะปลูก 20 เซนติเมตร 7.32 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ และผลผลิตต้นสดระยะปลูก 25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงที่สุด 3.49 ตันต่อไร่



ระยะปลูก 20 เซนติเมตร



ระยะปลูก 25 เซนติเมตร

กิจกรรมย่อยที่ 2.1.3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนการผลิต (ปรับปรุงเครื่องเก็บเกี่ยวเพื่อให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ)

ได้มีการปรับปรุงในระบบตัดต้น ระบบลำเลียงต้น ระบบส่งกำลัง เครื่องยนต์ต้นกำลัง ระบบขับเคลื่อน และระบบบังคับเลี้ยว และทดสอบประสิทธิภาพการตัดต้นกัญชง สามารถตัดต้นกัญชงให้ขาด มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ และทิศทางการล้มของต้นกัญชงไปในทิศทางเดียวกัน



การปรับปรุงและการทดสอบการใช้เครื่องเก็บเกี่ยววางรายกัญชงในพื้นที่ปลูกกัญชงสถานีเกษตรหลวงปางดะ




เส้นใยหลังต้มฟอกในกรรมวิธีที่ 1



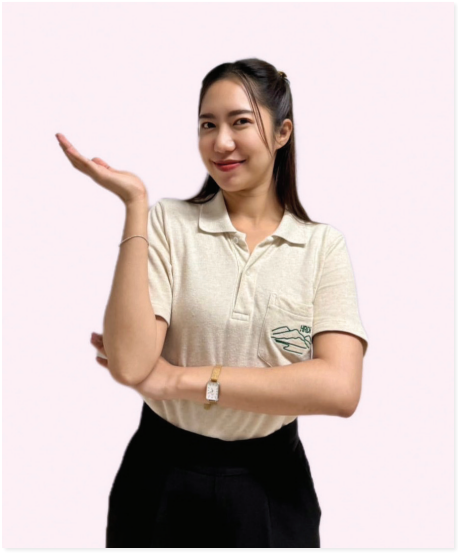

เส้นใยหลังต้มฟอกในกรรมวิธีที่ 3

กิจกรรมที่ 2.2 ศึกษาและพัฒนาโรงงานแปรรูปขั้นต้น
กิจกรรมย่อยที่ 2.2.1 วิจัยและพัฒนากระบวนการแปรรูปเส้นใยกัญชงของโรงงานต้นแบบ เพื่อลดการสูญเสียเส้นใยและเพิ่มคุณภาพเส้นใยให้ได้ตามมาตรฐาน มอก.

การต้มฟอกด้วยกรรมวิธีที่ 1 การต้มฟอกด้วยกรดและด่างแบบสูตรเต็ม (สารเคมี 7 ชนิด) และกรรมวิธีที่ 3 การต้มฟอกด้วยกรดและด่างแบบสูตรย่อ (สารเคมี 3 ชนิด) และนำเปลือกออกมาซักด้วยน้ำด้านนอกเครื่องต้มพบว่ามีเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่ได้สูงที่สุด 48.63 และ 47.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และกรรมวิธี 3 มีความยาวของเส้นใยมากที่สุด แต่ต้นทุนการต้มฟอกเส้นใยของกรรมวิธีที่ 3 (5,993.16 บาทต่อรอบ) สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 (5,731.26 บาทต่อรอบ) แต่กรรมวิธีที่ 1 นั้นเส้นใยที่ต้มออกมาค่อนข้างสะอาดแต่ยังมีการพันกันของเส้นใยเยอะ ดังนั้นควรนำวิธีการต้มเส้นใยของกรรมวิธีที่ 1 ร่วมกับการนำเส้นใยออกมาซักด้านนอกแบบกรรมวิธีที่ 3 เพื่อช่วยแก้ปัญหาการพันกันของเส้นใยได้ จึงควรนำวิธีการดังกล่าวนี้ไปทดสอบต่อในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

กิจกรรมที่ 2.3 ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานเสื้อกีฬาที่มีส่วนผสมจากเส้นใยกัญชง

ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานเฉลี่ยในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.33 แต่อย่างไรก็ตามความพึงพอใจด้านการดูแลรักษาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3.61 และจากความคิดเห็นของผู้ทดสอบใช้งานชื่นชมความยั่งยืนของเส้นใยกัญชง แต่ยังไม่เหมาะเป็นเสื้อกีฬาแนบผิว ควรพัฒนาความนุ่ม ลดการระคายเคือง และปรับโครงสร้างผ้าให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

เสื้อกีฬาที่มีส่วนผสมจากเส้นใยกัญชง

โครงการย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนาการผลิตกัญชงสำหรับใช้ประโยชน์เมล็ดบริโภค

กิจกรรมที่ 3.1 การปรับปรุงพันธุ์ให้เมล็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รุ่น 3 โดยคัดเลือกลูกผสมรุ่นที่ 2 และสร้างเมล็ดพันธุ์ลูกผสม รุ่นที่ 3 ของกัญชงที่เมล็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง

กัญชงสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก รุ่นที่ 2 จำนวน 12 สายพันธุ์ ที่อายุ 30 วันหลังปลูก มีความสูงอยู่ระหว่าง 38-53 เซนติเมตร ที่อายุ 60 วันหลังปลูก มีความสูงอยู่ระหว่าง 98-120 เซนติเมตร และที่อายุ 90 วันหลังการปลูก มีความสูงอยู่ระหว่าง 176-214 เซนติเมตร แต่อย่างไรก็ตามการสรุปผลต้องพิจารณาร่วมกับข้อมูลจำนวนกิ่ง วันออกดอก ข้อมูลขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ด ปริมาณสาร THC และ CBD ร่วมด้วย



แปลงทดสอบสายพันธุ์กัญชงลูกผสมรุ่นที่ 2 จำนวน 12 สายพันธุ์

กิจกรรมที่ 3.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชง

กิจกรรมย่อยที่ 3.2.1 การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์โดยใช้สัดส่วนต้นเพศผู้ต่อเพศเมียที่เหมาะสมใน 3 พื้นที่

การศึกษาและพัฒนาระบบการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง (ต่อเนื่อง) ปี 2568/2569 สัดส่วน 1:20 มีความสูง สูงที่สุด คือ 228 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเมล็ดที่สูงที่สุด คือ 125 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชงได้ 55 เปอร์เซ็นต์



การศึกษาและพัฒนาระบบการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่



การศึกษาและพัฒนาระบบการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่



การศึกษาและพัฒนาระบบการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมย่อยที่ 3.2.2 การปลูกทดสอบผลิตเมล็ด Feminized ในแปลงเกษตรกร

การพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส หลังพ่นสามารถเปลี่ยนดอกเพศเมียเป็นถุงละอองเรณูได้ภายใน 45 วัน และสามารถติดเมล็ดให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.15 กรัมต่อต้น (71.10 กิโลกรัมต่อไร่)



ต้นกัญชงและการเก็บผลผลิตเมล็ดพันธุ์กัญชง ในกิจกรรมการปลูกทดสอบผลิตเมล็ด Feminized ในแปลงเกษตรกร (สบเมย)

กิจกรรมย่อยที่ 3.2.3 การปลูกทดสอบและผลิตเมล็ด Feminized ในโรงเรือน

เมล็ด Feminized seed ที่พ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส (ปีที่ 1) เมื่อพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส สามารถเปลี่ยนดอกเพศเมียเป็นถุงละอองเรณูได้ภายใน 40 วัน และให้ผลผลิตเมล็ดสูงที่สุด 29.018 กรัมต่อต้น



ต้นแม่พันธุ์กัญชง ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมย่อยที่ 3.2.4 การผลิตเมล็ดพันธุ์คัด 8 พันธุ์ คือ RPF1-8 สำหรับสนับสนุนระบบผลิตเมล็ดพันธุ์ของ สวพส. และโครงการหลวง

การผลิตเมล็ดพันธุ์คัดพันธุ์ RPF1-8 ปี 2567/2568 ได้ผลผลิตคือ 2.2, 1.5, 3.2, 1.2, 2.5, 2.6, 1.2, และ 1.1 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับฤดูกาลผลิตปี 2568/2569 อยู่ระหว่างการออกดอกและติดเมล็ด คาดว่าจะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์คัดได้ภายในเดือน มกราคม 2568



โรงเรือนผลิตเมล็ดพันธุ์คัดของกัญชงพันธุ์ RPF1-8 ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

โครงการย่อยที่ 4 การปรับปรุงพันธุ์และทดสอบพันธุ์กัญชง

กิจกรรมที่ 4.1 การคัดเลือกพันธุ์กัญชงให้มีเปลือกบางเหมาะกับงานหัตถกรรม รุ่นที่ 3

คัดเลือกพันธุ์กัญชงให้มีเปลือกบางเหมาะกับงานหัตถกรรม รุ่นที่ 3 ได้ 2 สายพันธุ์ คือ ประชากรกัญชงต้นสีม่วง มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ย 14.63 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC เฉลี่ย 0.793 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ CBD เฉลี่ย 0.144 เปอร์เซ็นต์ และประชากรกัญชงต้นสีเขียว มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ย 10.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC เฉลี่ย 1.510 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ CBD เฉลี่ยน้อยกว่า 0.009 เปอร์เซ็นต์





กิจกรรมที่ 4.2 การรวบรวมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์กัญชงที่มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง และมี CBD สูง (multipurpose) รุ่นที่ 3

กัญชงที่ผ่านการคัดเลือกให้มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูงและมี CBD สูง รุ่นที่ 3 จำนวน 3 สายพันธุ์ มีความสูง 170- 296 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์เส้นใยต่อลำต้นแห้ง 12.56- 15.54 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยต่อเปลือกแห้ง 42.99- 56.12 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ CBD 1.090-2.859 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ THC 0.069-0.123 เปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วน CBD/THC ระหว่าง 15- 25 เท่า






กิจกรรมที่ 4.3 การปรับปรุงพันธุ์กัญชงให้มี CBD สูง และ THC ต่ำ รุ่นที่ 4

กัญชงที่ผ่านการคัดเลือกให้มีปริมาณ CBD สูง และ THC ต่ำ รุ่นที่ 4 จำนวน 5 สายพันธุ์ มีปริมาณ CBD ระหว่าง 7.297- 9.655 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC ระหว่าง 0.354- 0.494 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วน CBD/THC ระหว่าง 17- 24 เท่า






กิจกรรมที่ 4.4 การทดสอบพันธุ์กัญชงที่ผ่านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ในพื้นที่สูง

กิจกรรมย่อยที่ 4.4.1 การศึกษาและทดสอบลักษณะประจำพันธุ์กัญชงที่ผ่านปรับปรุงพันธุ์ที่มี CBD สูง ในกัญชง สำหรับขอขึ้นทะเบียนพันธุ์

1. การปลูกกัญชงเพื่อผลิตช่อดอกในสภาพในและนอกโรงเรือน จำนวน 6 สายพันธุ์ พบว่าการปลูกในโรงเรือนให้น้ำหนักช่อดอกแห้งเฉลี่ยต่อต้นสูงกว่าการปลูกนอกโรงเรือน คือ 0.39 กิโลกรัม และ 0.21 กิโลกรัม ตามลำดับ และสายพันธุ์ฝอยทอง (ต้นสูง) มีน้ำหนักช่อดอกแห้งต่อต้นมากสุดที่ 0.44 กิโลกรัม
2. จัดทำเอกสารตามแบบฟอร์ม รพ.1 และขอขึ้นทะเบียนพันธุ์กัญชงได้ 2 พันธุ์ คือ

1) พันธุ์ HRDI 3 พัฒนาพันธุ์จากสายพันธุ์ CD3 มีลักษณะประจำพันธุ์คือ ปริมาณสาร CBD ร้อยละ 10.93-18.838 และ THC เฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ต่อน้ำหนักแห้ง (ร้อยละ 0.270- 0.695) ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำกิ่ง อายุเก็บเกี่ยว 110- 120 วัน ผลผลิตช่อดอกแห้งต่อต้น 300-500 กรัม หรือ 120-200 กิโลกรัมต่อไร่

2) พันธุ์ HRDI 4 พัฒนาพันธุ์จากสายพันธุ์ Cherry wine (ต้นสีม่วง) มีลักษณะประจำพันธุ์คือ ปริมาณสาร CBD ร้อยละ 10.505- 14.040 และ THC เฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ต่อน้ำหนักแห้ง (ร้อยละ 0.064- 0.448) ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการปักชำกิ่ง อายุเก็บเกี่ยว 110- 120 วัน ผลผลิตช่อดอกแห้งต่อต้น 200-350 กรัม หรือ 160-280 กิโลกรัมต่อไร่





กิจกรรมย่อยที่ 4.4.2 การศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ขึ้นทะเบียนใหม่ในระบบการผลิตเมล็ดกัญชง

การปลูกทดสอบพันธุ์กัญชงที่ขึ้นทะเบียนพันธุ์ใหม่ของ สวพส. คือพันธุ์ RPF 5, RPF 6, RPF 7 และ RPF 8 เทียบกับพันธุ์ RPF 3 ในระบบผลิตเมล็ด ใน 3 พื้นที่ สรุปได้ดังนี้

1. พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (ความสูงจากระดับน้ำทะเล 900-1,400 เมตร) พันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกในระบบผลิตเมล็ดกัญชง ได้แก่ พันธุ์ RPF3 มีน้ำหนักเมล็ด 254.79 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ RPF5 ที่ให้น้ำหนักเมล็ด 232.9 กิโลกรัมต่อไร่






2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ (ความสูงจากระดับน้ำทะเล 700-1,400 เมตร) พันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกในระบบผลิตเมล็ดกัญชง นอกจากพันธุ์ RPF3 (184.22 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ พันธุ์ RPF5, RPF8, RPF6 และ RPF7 ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ด เท่ากับ 259.91, 224.74, 209.14 และ 196.33 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ



3. สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากระดับน้ำทะเล 400-900 เมตร): พันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดกัญชง นอกจากพันธุ์ RPF3 (55.90 กิโลกรัมต่อไร่) แล้ว ได้แก่พันธุ์ RPF6, RPF8, RPF5 และ RPF7 ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 139.74, 118.75, 65.21 และ 55.66 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ



โครงการย่อยที่ 5 การพัฒนาตลาดผลิตภัณฑ์กัญชงโครงการหลวงสู่เชิงพาณิชย์และเครือข่ายความร่วมมือ

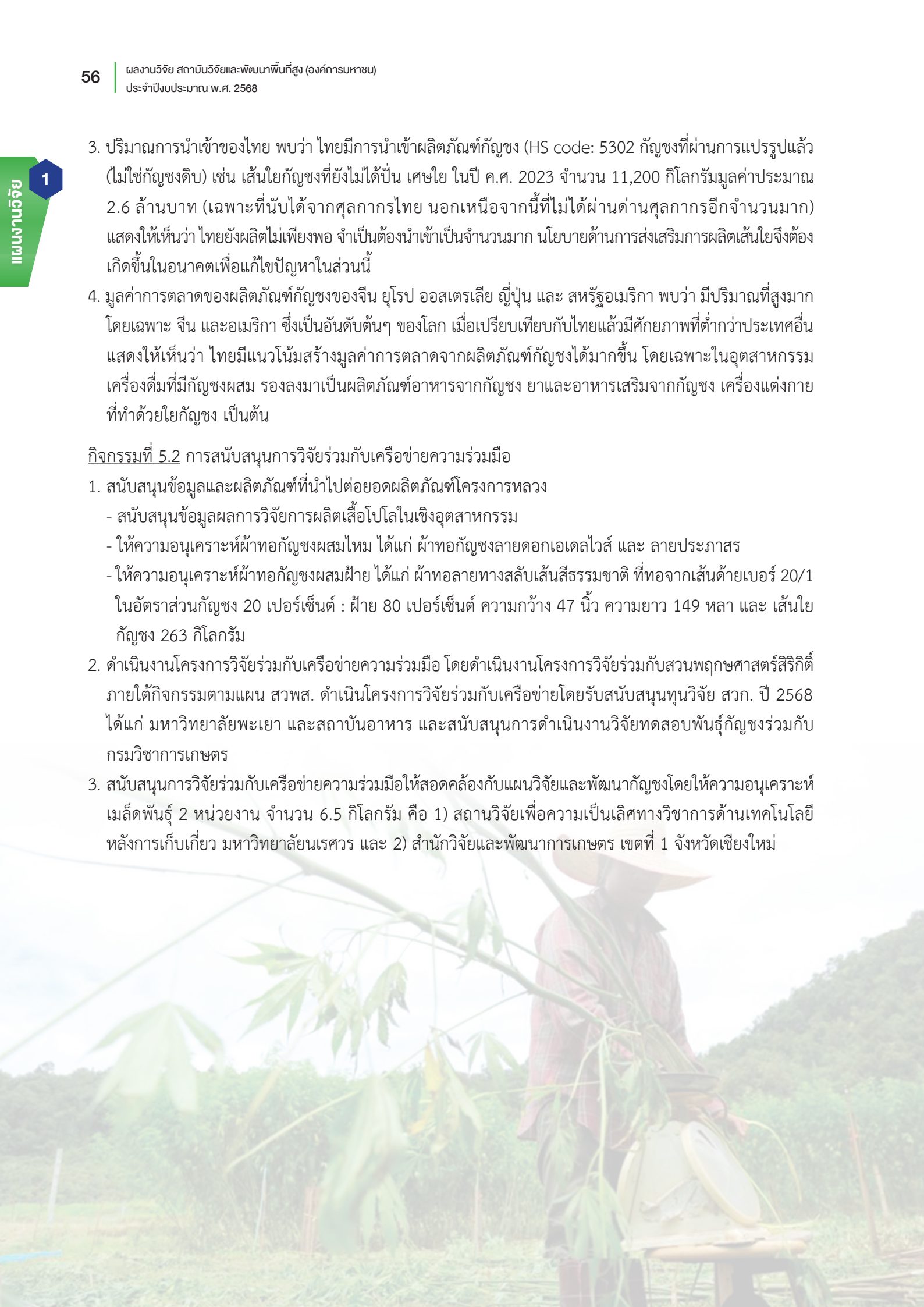
กิจกรรมที่ 5.1 การศึกษาโอกาสทางการตลาดผลิตภัณฑ์กัญชงของโครงการหลวงแบบครบวงจร การวิเคราะห์ศักยภาพการค้าของประเทศผู้ผลิตกัญชงระดับโลก (จีน ยุโรป ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา) สามารถวิเคราะห์แนวทางการเพิ่มศักยภาพให้กับประเทศไทย ดังนี้

1. ศักยภาพด้านข้อมูลเชิงนโนบาย และวิสัยทัศน์ของประเทศไทยนั้น รัฐบาลไทยมีกฎระเบียบการเพาะปลูก การซื้อกัญชง กัญชา เนื่องจากเป็นยาเสพติด จึงไม่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนและเพิ่มศักยภาพทางการค้าของไทยได้ แตกต่างจากประเทศจีนและอเมริกาที่สนับสนุนอย่างเสรี จนเป็นผู้นำการค้าในระดับโลกได้ ทั้งนี้แนวทางที่จะเพิ่มศักยภาพด้านนี้จำเป็นต้องพิจารณาให้แยกชัดเจนระหว่างกัญชงและกัญชา และควรมีหน่วยงานสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องกัญชาอย่างแท้จริง อันส่งผลให้ประเทศไทยมีศักยภาพด้านการค้าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาการค้าเส้นใยกัญชง ที่รัฐควรให้กับสนับสนุนปลูกกัญชงบนที่สูง สร้างรายได้ทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้สารเคมี ทำลายสิ่งแวดล้อม สร้างมลพิษทางอากาศ PM2.5 เป็นการผลิตสีเขียวที่เน้นเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการผลิตแบบ BCG Model
2. ปริมาณการผลิตและการใช้ภายในประเทศของไทย ยังทำได้น้อย เนื่องจากเหตุผลด้านนโยบายภาครัฐไม่ชัดเจนและไม่ส่งเสริมการผลิต ทั้งนี้ประเทศไทย ปี ค.ศ. 2022 มีปริมาณการผลิตกัญชงได้ประมาณ 7,268 ไร่ ปี ค.ศ. 2022-2023 มีมูลค่าการบริโภคผลิตภัณฑ์กัญชงและกัญชารวม ต้นน้ำ (เมล็ด ใบ ช่อ) รวม 9,615 ล้านบาท กลางน้ำ (สารสกัด และใย) รวม 14,690 ล้านบาท และปลายน้ำ (อาหาร เครื่องดื่ม เวชภัณฑ์ เครื่องสำอาง) รวมมูลค่า 3,750 ล้านบาท แสดงให้เห็นว่า มูลค่าการค้าผลิตภัณฑ์กัญชง มีมูลค่าสูงสุดคือ ผลิตภัณฑ์กลางน้ำ คือ เส้นใย หากหน่วยงานสนับสนุนเห็นข้อมูลในส่วนนี้แล้ว จึงควรส่งเสริมให้เกิดภาคอุตสาหกรรมเส้นใยขึ้นในประเทศ เพื่อให้ได้เปรียบในด้านการค้าเป็นสำคัญ

3. ปริมาณการนำเข้าของไทย พบว่า ไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์กัญชง (HS code: 5302 กัญชงที่ผ่านการแปรรูปแล้ว (ไม่ใช่กัญชงดิบ) เช่น เส้นใยกัญชงที่ยังไม่ได้ปั่น เศษใย ในปี ค.ศ. 2023 จำนวน 11,200 กิโลกรัมมูลค่าประมาณ 2.6 ล้านบาท (เฉพาะที่นับได้จากศุลกากรไทย นอกเหนือจากนี้ที่ไม่ได้ผ่านด่านศุลกากรอีกจำนวนมาก) แสดงให้เห็นว่า ไทยยังผลิตไม่เพียงพอ จำเป็นต้องนำเข้าเป็นจำนวนมาก นโยบายด้านการส่งเสริมการผลิตเส้นใยจึงต้องเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อแก้ไขปัญหาในส่วนนี้
4. มูลค่าการตลาดของผลิตภัณฑ์กัญชงของจีน ยุโรป ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และ สหรัฐอเมริกา พบว่า มีปริมาณที่สูงมาก โดยเฉพาะ จีน และอเมริกา ซึ่งเป็นอันดับต้นๆ ของโลก เมื่อเปรียบเทียบกับไทยแล้วมีศักยภาพที่ต่ำกว่าประเทศอื่น แสดงให้เห็นว่า ไทยมีแนวโน้มสร้างมูลค่าการตลาดจากผลิตภัณฑ์กัญชงได้มากขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มที่มีกัญชงผสม รองลงมาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารจากกัญชง ยาและอาหารเสริมจากกัญชง เครื่องแต่งกายที่ทำด้วยใยกัญชง เป็นต้น

<u>กิจกรรมที่ 5.2</u> การสนับสนุนการวิจัยร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือ

1. สนับสนุนข้อมูลและผลิตภัณฑ์ที่นำไปต่อยอดผลิตภัณฑ์โครงการหลวง
   - สนับสนุนข้อมูลผลการวิจัยการผลิตเสื้อโปโลในเชิงอุตสาหกรรม
   - ให้ความอนุเคราะห์ผ้าทอกัญชงผสมไหม ได้แก่ ผ้าทอกัญชงลายดอกเอเดลไวส์ และ ลายประภาสร
   - ให้ความอนุเคราะห์ผ้าทอกัญชงผสมฝ้าย ได้แก่ ผ้าทอลายทางสลับเส้นสีธรรมชาติ ที่ทอจากเส้นด้ายเบอร์ 20/1 ในอัตราส่วนกัญชง 20 เปอร์เซ็นต์ : ฝ้าย 80 เปอร์เซ็นต์ ความกว้าง 47 นิ้ว ความยาว 149 หลา และ เส้นใยกัญชง 263 กิโลกรัม
2. ดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือ โดยดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับสวนพฤกษศาสตร์สิริกิติ์ ภายใต้กิจกรรมตามแผน สวพส. ดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับเครือข่ายโดยรับสนับสนุนทุนวิจัย สวก. ปี 2568 ได้แก่ มหาวิทยาลัยพะเยา และสถาบันอาหาร และสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยทดสอบพันธุ์กัญชงร่วมกับกรมวิชาการเกษตร
3. สนับสนุนการวิจัยร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือให้สอดคล้องกับแผนวิจัยและพัฒนากัญชงโดยให้ความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ 2 หน่วยงาน จำนวน 6.5 กิโลกรัม คือ 1) สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยนเรศวร และ 2) สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่



สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ข้อมูลการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายกัญชง จัดเตรียมผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายกัญชงอุตสาหกรรมทอเป็นผืนผ้าลวดลายของดาราอั้งที่ออกแบบวางลวดลายใหม่ 1 เรื่อง
2. ปริมาณการปลดปล่อยและการกักเก็บคาร์บอนในดินและในต้นกัญชงภายใต้ระบบการปลูกกัญชงเพื่อผลิตเส้นใยจากพันธุ์ RFP3 พื้นที่ อำเภอพบพระ ในปีที่ 2 สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 43 กิโลกรัมคาร์บอนเทียบเท่า และมีปริมาณคาร์บอนสะสมในดิน 2.672-3.027 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อไร่ ส่วนปริมาณคาร์บอนสะสมในส่วนต่าง ๆ ของต้นกัญชง 13.17 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อไร่ และในพื้นที่ปางดะ ปีที่ 1 สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 49 กิโลกรัมคาร์บอนเทียบเท่า และมีปริมาณคาร์บอนสะสมในดิน 3.074-3.742 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อไร่ ส่วนปริมาณคาร์บอนสะสมในส่วนต่าง ๆ ของต้นกัญชง 5.91 ตันคาร์บอนเทียบเท่าต่อไร่
3. กระบวนการแปรรูปที่ลดการสูญเสียเส้นใยกัญชงของโรงงานต้นแบบ การต้มฟอกด้วยกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยที่ได้สูงที่สุด 48.63 และ 47.67 เปอร์เซ็นต์
4. ข้อมูลพันธุ์กัญชงที่ผ่านการคัดเลือกให้เมล็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รุ่น 3 ได้คัดเลือกกัญชงสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก รุ่นที่ 2 จำนวน 12 สายพันธุ์
5. ข้อมูลการเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์โดยใช้สัดส่วนต้นเพศผู้ต่อเพศเมียที่เหมาะสมใน 3 พื้นที่ สัดส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1:20 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 125 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตเมล็ดกัญชงได้ 55 เปอร์เซ็นต์
6. ผลคัดเลือกพันธุ์กัญชงให้มีเปลือกบางเหมาะกับงานหัตถกรรม รุ่นที่ 3 ได้ 2 สายพันธุ์ คือ ประชากรกัญชงสีม่วง มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ย 14.63 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC เฉลี่ย 0.793 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ CBD เฉลี่ย 0.144 เปอร์เซ็นต์ และประชากรกัญชงสีเขียว มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยเฉลี่ย 10.34 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC เฉลี่ย 1.510 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ CBD เฉลี่ย <0.009 เปอร์เซ็นต์
7. ข้อมูลพันธุ์กัญชงที่มีเปอร์เซ็นต์เส้นใยสูง และมี CBD สูง (multipurpose) รุ่น 3 จำนวน 3 สายพันธุ์ เปอร์เซ็นต์เส้นใย/ต่อลำต้นแห้ง 12.56-15.54 เปอร์เซ็นต์ มี CBD 1.090-2.859 เปอร์เซ็นต์ มี THC 0.069-0.123 เปอร์เซ็นต์ และ อัตราส่วน CBD/THC ระหว่าง 15-25 เท่า
8. ข้อมูลการทดสอบพันธุ์กัญชงที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์ 6 สายพันธุ์และยื่นขอขึ้นทะเบียนพันธุ์กัญชงที่มี CBD สูง 2 พันธุ์ คือ HRDI3 และ HRDI4
9. การปลูกเพิ่มผลผลิตกัญชงโดยการใช้แหนแดงทดแทนการใช้ปุ๋ยยูเรียนั้นในปีแรกยังไม่สามารถทดแทนได้ผลผลิตต้นสดจากการใส่ยูเรียเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่แหนแดงร่วมกับยูเรีย แต่อย่างน้อยปริมาณไนโตรเจนในดินหลังปลูกของทั้งสองระบบไม่ต่างกัน
10. ปรับปรุงเครื่องเก็บเกี่ยวในระบบตัดต้น ระบบลำเลียงต้น ระบบส่งกำลัง เครื่องยนต์ต้นกำลัง ระบบขับเคลื่อนและระบบบังคับเลี้ยว และทดสอบประสิทธิภาพการตัดต้นกัญชง สามารถตัดต้นกัญชงให้ขาด มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ และทิศทางการล้มของต้นกัญชงไปในทิศทางเดียวกัน
11. ความพึงพอใจต่อการใช้งานเสื้อกีฬาที่มีส่วนผสมจากเส้นใยกัญชง มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานเฉลี่ยในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามความพึงพอใจด้านการดูแลรักษาอยู่ในระดับมาก
12. ผลการศึกษาโอกาสทางการตลาดผลิตภัณฑ์กัญชงของโครงการหลวงด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านราคา (Price) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion) 1 เรื่อง
13. ข้อมูลกัญชงที่ผ่านการคัดเลือกให้มีปริมาณ CBD สูง และ THC ต่ำ รุ่นที่ 4 จำนวน 5 สายพันธุ์ มีปริมาณ CBD 7.297- 9.655เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ THC 0.354- 0.494 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วน CBD/THC 17- 24 เท่า

14. การผลิตเมล็ด Feminized ในแปลงเกษตรกร การพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส สามารถสร้างเกสรเพศผู้ได้ภายใน 45 วัน และให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.15 กรัมต่อต้น
15. การผลิตเมล็ด Feminized seed ในโรงเรือน ที่พ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟส (ปีที่ 1) เมื่อพ่นด้วยสารซิลเวอร์ไทออลซัลเฟสสามารถเปลี่ยนดอกเพศเมียเป็นถุงละอองเรณูได้ภายใน 40 วัน และ ให้ผลผลิตเมล็ดสูงที่สุด 29.018 กรัมต่อต้น
16. เมล็ดพันธุ์คัดของกัญชง 8 พันธุ์ คือ RPF1 RPF2 RPF3 RPF4 RPF5 RPF6 RPF7 และ RPF8 ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ละ 1.2-3.1 กิโลกรัม
17. ข้อมูลศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ขึ้นทะเบียนใหม่ (RPF5 RPF6 RPF7 และ RPF8) เทียบกับพันธุ์ RPF3 ในระบบการผลิตเมล็ดกัญชง
18. สนับสนุนข้อมูลและผลิตภัณฑ์ที่นำไปต่อยอดผลิตภัณฑ์โครงการหลวง ได้แก่ ผ้าทอกัญชงผสมไหมลายดอกเอเดลไวส์และลายประภาสร และผ้าทอกัญชงผสมฝ้ายลายทางสลับสีธรรมชาติ 149 หลาและเส้นใยกัญชง 263 กิโลกรัม

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การให้บริการวิชาการ/ หลักสูตรการเรียนการสอน การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

1) ร่วมจัดนิทรรศการภายในงาน Asia International Hemp Expo and Forum 2024 ระหว่างวันที่ 27 – 30 พฤศจิกายน 2567 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพมหานคร ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 3,700 ราย







2) เผยแพร่และการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การใช้เครื่องลอกเปลือกและเครื่องปั่นเส้นด้ายสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเส้นด้ายกัญชงที่มีคุณภาพสำหรับงานหัตถกรรม” วันที่ 17 มิถุนายน 2568 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 16 ราย





1.2 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

1) ดินปนเปื้อนโลหะหนัก? กัญชงช่วยได้! https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/720



2) เส้นใยกัญชง: จากไร่สู่...สนามกีฬา https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/742



3) รู้จัก “ความหลากหลายของพันธุ์กัญชง” https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/748



4) กัญชงพันธุ์ HRDI1
https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/739



5) กัญชงพันธุ์ HRDI2
https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/740



2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

1) เกษตรกรในพื้นที่ สวพส. และมูลนิธิโครงการหลวงนำเครื่องลอกเปลือกและเครื่องปั่นเส้นด้ายไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเส้นด้ายกัญชงที่มีคุณภาพสำหรับงานหัตถกรรม สามารถช่วยให้ประหยัดเวลาในการลอกเปลือกกัญชงและปั่นเส้นด้ายทั้งยังได้เส้นด้ายที่มีความสวยงามและสม่ำเสมอ

2) ช่วยสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มและเครือข่ายการผลิตและการตลาด ทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพของเกษตร ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมกำกับดูแลตามกฎหมายการปลูกกัญชงได้

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

1) สนับสนุนข้อมูลผลการวิจัยการผลิตเส้นใยโปโลในเชิงอุตสาหกรรมให้กับมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์

2) ให้ความอนุเคราะห์ผ้าทอกัญชงผสมไหม ได้แก่ ผ้าทอกัญชงลายดอกเอเดลไวส์ และลายประภาสร ให้กับมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์

3) ให้ความอนุเคราะห์ผ้าทอกัญชงผสมฝ้าย ได้แก่ 1) ผ้าทอลายทางสลับเส้นสีธรรมชาติ ที่ทอจากเส้นด้ายเบอร์ 20/1 ในอัตราส่วนกัญชง 20 เปอร์เซ็นต์: ฝ้าย 80 เปอร์เซ็นต์ ความกว้าง 47 นิ้ว ความยาว 149 หลา และเส้นใยกัญชง 263 กิโลกรัม ให้กับมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2

การวิจัยชนิดและพันธุ์พืชอาหารและพืชเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มมูลค่าและรองรับการเปลี่ยนแปลงบนพื้นที่สูง

พื้นที่สูงยังคงมีปัญหาสำคัญ คือ ประชาชนมีความยากจนมาก โดยมีครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจนสูงถึงร้อยละ 23 ส่วนใหญ่จึงทำการเกษตรตามวิถีชีวิตแบบเดิมหรือผิดวิธี และสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก ทำให้เกิดปัญหาการบุกรุกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่การเกษตร การเผาและหมอกควัน และการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาวะทางเศรษฐกิจและการค้าของโลกที่มีผลกระทบอย่างมากต่อการประกอบอาชีพของเกษตรกรบนพื้นที่สูง จากสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับเกิดการแข่งขันทางการตลาดของสินค้าทางการเกษตร จึงต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ ๆ เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขัน และสร้างมาตรฐานให้แก่ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ในด้านคุณภาพอาหารสุขภาพ และอาหารปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่สูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขตอาศัยน้ำฝน มีสภาพอากาศที่เย็นกว่าพื้นราบ และมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรจำกัด จึงมีชนิดพืชทางเลือกค่อนข้างน้อย ดังนั้น การศึกษาวิจัยพันธุ์พืชทางเลือกเศรษฐกิจของพื้นที่สูงจึงเป็นโอกาสในการสร้างอาชีพสำหรับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

1. โครงการวิจัยพันธุ์ เทคโนโลยี และระบบการปลูกข้าวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

สวพส. ได้ดำเนินการพัฒนาพื้นที่สูงตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่สูงระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566–2570) โดยมุ่งสร้างความมั่นคงทางอาหารและอาชีพของเกษตรกรควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทภูมิสังคมและการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นอาหารหลักโดยอาศัยน้ำฝน ซึ่งพื้นที่สูงมีความหลากหลายทางพันธุกรรมข้าวสูง อันเป็นโอกาสในการต่อยอดงานวิจัยคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ทนแล้ง ใช้น้ำน้อยให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูง รวมถึงสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ ในขณะเดียวกัน พื้นที่สูงกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุและประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวด้วยเทคโนโลยีเครื่องจักรกลทุ่นแรงที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและช่วยลดต้นทุนแรงงาน เพื่อให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีผลผลิตข้าวเพียงพอต่อการบริโภค สามารถใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าทรัพยากรข้าวได้อย่างคุ้มค่า อันนำไปสู่ความมั่นคงทางอาหารและการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนในระยะยาว

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การรวบรวม อนุรักษ์ พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงและคัดเลือกพันธุ์ข้าวใช้ประโยชน์ต่อยอด

ในฤดูนาปี พ.ศ. 2568 ได้ดำเนินการรวบรวมและปลูกอนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ดังนี้ พันธุ์ข้าวไร่จำนวน 303 พันธุ์ แบ่งเป็นข้าวเจ้า 193 พันธุ์ และข้าวเหนียว 110 พันธุ์ และพันธุ์ข้าวนาจำนวน 206 พันธุ์ แบ่งเป็นข้าวเจ้า 176 พันธุ์ และข้าวเหนียว 30 พันธุ์ พร้อมกันนี้ได้จัดทำฐานข้อมูลข้าวบนพื้นที่สูง (HRDI GIS Portal) นอกจากนี้ ได้คัดเลือกพันธุ์ข้าวกลุ่มสีดำ สีม่วง และสีแดงเพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่า พันธุ์ก่ำหมากแข้ง (ข้าวเหนียวสีม่วงดำ) มีปริมาณแอนโทไซยานินและสารแกมมาโอไรซานอลสูงที่สุด รองลงมา คือ พันธุ์ก่ำเจ้า ซึ่งสะท้อนศักยภาพของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นในการนำไปใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าในอนาคต

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อยในสภาพแปลงของเกษตรกร

ปลูกทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อยร่วมกับเกษตรกร จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ ฮ่างแปะ บือโซ ก่ำเจ้า ก่ำหมากแข้ง และเหนียวดำ ทั้งในสภาพนาและสภาพไร่ โดยการปลูกทดสอบในสภาพนาได้ดำเนินการในพื้นที่แม่สะป๊อก ห้วยก้างปลา และอินทนนท์ การปลูกทดสอบในสภาพไร่ ได้ดำเนินการในพื้นที่แม่สะป๊อก วาวี และห้วยก้างปลา ผลการทดสอบพบว่า พันธุ์ก่ำเจ้า (ข้าวเจ้าดำ) แสดงศักยภาพเด่นในการให้ผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่น จึงสามารถนำไปใช้เป็นพันธุ์ทางเลือกสำหรับการปลูกในพื้นที่สูงภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดด้านน้ำ

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาวิจัยเพิ่มมูลค่าจากส่วนที่เหลือจากกระบวนการสีข้าว (รำข้าว)

ในกลุ่มพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีดำ/แดง ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fat) น้ำมันรำข้าวพันธุ์ที่ให้กรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงที่สุดได้แก่ ข้าวแดง 80.58 เปอร์เซ็นต์ กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (Monounsaturated Fatty Acid) ของน้ำมันรำข้าวจากพันธุ์ข้าวก่ำแม่จัน มีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวเชิงเดี่ยวสูงที่สุดที่ 47.60 เปอร์เซ็นต์

กรดไขมันจำเป็น (Omega 3, 6 และ 9) น้ำมันรำข้าวกลุ่มสีที่มีปริมาณโอเมก้า 3 สูงที่สุดได้แก่ อิแกร ที่ 0. 806 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันรำข้าวจากพันธุ์เจ้าดำมีปริมาณโอเมก้า 6 สูงที่สุด ที่ 36.67 เปอร์เซ็นต์ และน้ำมันรำข้าวพันธุ์ก่ำแม่จัน มีปริมาณโอเมกา 9 สูงที่สุด เท่ากับ 46.27 เปอร์เซ็นต์

สารแกมมาออริซานอล (Gamma-oryzanol) น้ำมันรำข้าว ก่ำพระบาทพบสูงที่สุด ที่ 14837.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

วิตามินเอ (Vitamin A) และวิตามินอี (Vitamin E) เจ้าดำ มีปริมาณวิตามินเอ ในน้ำมันรำข้าวสูงที่สุดที่ 109.30 ไมโครกรัมต่อ100กรัม และปริมาณวิตามินอี พบในน้ำมันรำจากพันธุ์ข้าวแดง สูงที่สุด ที่ 3.91 ไมโครกรัมต่อ100กรัม

กิจกรรมที่ 4 การทดสอบและพัฒนาเครื่องปลูกข้าวขนาดเล็กที่เหมาะสมกับสภาพแปลงข้าวไร่บนพื้นที่สูง

เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ที่พัฒนาปรับปรุงสามารถเพิ่มจำนวนแถวปลูกจาก 1 แถวเป็น 2 แถวต่อรอบการเดิน ช่วยลดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกในพื้นที่ลาดชันต่ำและพื้นที่ขั้นบันได สามารถลดเวลาได้ประมาณ 45–60 นาทีต่อไร่ ผลผลิตข้าวไร่จากเครื่องรุ่นเดิมและรุ่นปรับปรุง ไม่แตกต่างกันมาก (300–710 กิโลกรัมต่อไร่) ขึ้นกับพื้นที่ ดิน น้ำ และความสม่ำเสมอการหยอดเมล็ด ข้อจำกัดในการใช้งาน พื้นที่ลาดชันเกิน 35 เปอร์เซ็นต์ ใช้งานไม่ได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากเครื่องเอียง ทำให้ปากเครื่องไม่แนบดิน การหยอดเมล็ดไม่สม่ำเสมอ และน้ำหนักเครื่องมาก ทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก เครื่องหยอดเมล็ดมีต้นทุน 4,100 – 4,800 บาท



แปลงปลูกข้าวสภาพไร่ที่ใช้เครื่องหยอดข้าวไร่ที่พัฒนาปรับปรุง

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1) ฐานข้อมูลพันธุกรรมข้าวบนพื้นที่สูงในระบบดิจิทัล 1 ฐานข้อมูล
2) พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และมีศักยภาพการผลิตและการตลาด 1 พันธุ์
3) เครื่องปลูกหรือหยอดข้าวไร่ที่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนา 1 เครื่อง
4) ข้อมูลการสกัดน้ำมันรำข้าวกลุ่มข้าวสีดำหรือสีแดง และข้อมูลทางโภชนาการของน้ำมันรำข้าว 1 เรื่อง

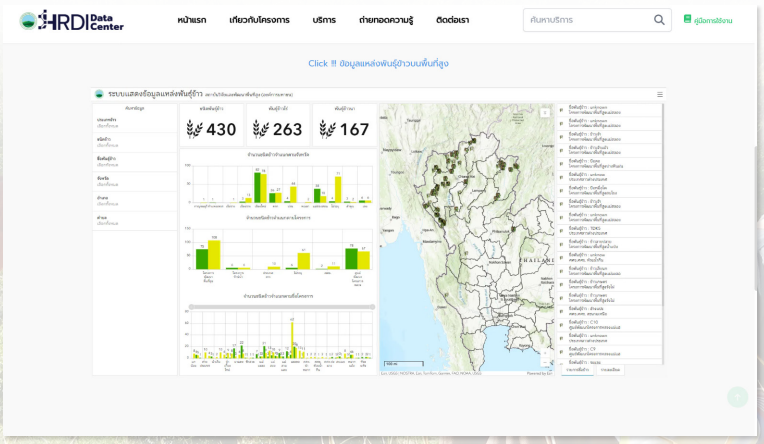
การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

- ฐานข้อมูลข้าวบนพื้นที่สูง (HRDI GIS Portal)

https://data.hrdi.info/services/Information-on-Rice-Varieties-in-Highland-Areas



ฐานข้อมูลข้าวบนพื้นที่สูง (HRDI GIS Portal)

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

เกษตรกรใช้เครื่องหยอดปลูกข้าวไร่แทนวิธีการปลูกข้าวไร่แบบกระทุ้งหลุมหยอด (ดั้งเดิม) เป็นการใช้เครื่องหยอดเมล็ด ซึ่งช่วยประหยัดเมล็ดพันธุ์ ร้อยละ 70 ใช้เวลาในการปลูกข้าวด้วยเครื่อง 2 ชั่วโมงต่อ 1 ไร่ ต่อ 1 เครื่อง (วิธีดั้งเดิมแรงงาน 10 คนต่อไร่) ลดแรงงานลงร้อยละ 90 (เกษตรกร 50 ราย 4 พื้นที่ ได้แก่ วาวี 20 ราย ห้วยก้างปลา 10 ราย แม่แฮหลวง 5 ราย บ่อเกลือ 15 ราย)

2. โครงการวิจัยพันธุ์พืชตระกูลถั่วและธัญพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง สร้างมูลค่าและคุณค่าต่อระบบเกษตรและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

พื้นที่สูงของประเทศไทยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมแบบอาศัยน้ำฝนเป็นหลักโดยมีการปลูกเป็นทั้งพืชอาหารและเป็นพืชสร้างรายได้ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง พืชไร่เป็นพืชที่อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่ต้องการดูแลรักษามาก ขนส่งง่าย เหมาะสมสำหรับพื้นที่อาศัยน้ำฝน เป็นต้น ปัจจุบันประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศโดยเฉพาะสภาวะโลกร้อนสภาพอากาศแปรปรวน เช่น ร้อนจัด หนาวจัด น้ำมาก ประกอบกับปัจจุบันเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรโดยตรง ดังนั้น สวพส. จึงมีแนวทางการวิจัยพันธุ์พืชชนิดต่าง ๆ เช่น พืชตระกูลถั่ว (ถั่วพื้นเมือง เลนทิล) เจีย และลูกเดือย เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทั้งสภาพแวดล้อมและการแข่งขันด้านการตลาด และตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค พร้อมด้วยการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยี และแนวทางเพิ่มมูลค่าให้กับพันธุ์พืชโดยมีวัตถุประสงค์การดำเนินงาน ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ธัญพืช และพืชตระกูลถั่ว ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สำหรับการปลูกสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง และ 2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีและระบบเกษตรกรที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและสถานการณ์ปัจจุบัน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 โครงการย่อยที่ศึกษาและคัดเลือกถั่วพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และมีการตรึงไนโตรเจนสูง เหมาะสำหรับการปลูกในระบบการปลูกพืชแซม

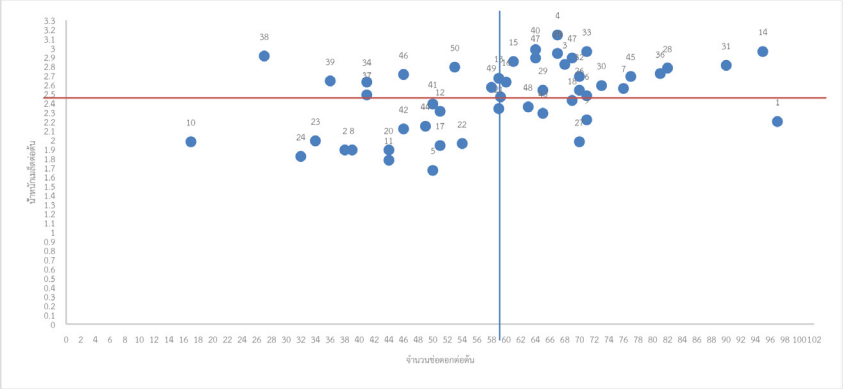
การศึกษาและคัดเลือกพืชตระกูลถั่วที่มีปริมาณโปรตีนสูง จากผลการทดลองพบถั่วพื้นเมืองรหัส NAN-9 ถั่วพู *(Psophocarpus tetragonolobus)* มีโปรตีนสูงที่สุดเท่ากับ 32.57 เปอร์เซ็นต์ และได้ผลผลิตฝักสดสูงที่สุด เท่ากับ 3,061.2 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 351.9 กิโลกรัมต่อไร่ การศึกษาระยะปลูกถั่วพื้นเมือง พบว่าน้ำหนักแห้งมวลชีวภาพ น้ำหนักซากต้น ผลผลิต น้ำหนัก 100 เมล็ด พบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ลักษณะฝักถั่วสดของพันธุ์ NAN-9 (A) และ TAK-7 (B)

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาพันธุ์ การปลูกและการจัดการเจียที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง

จากการคัดเลือกพันธุ์เจีย 2 สายพันธุ์ คือเจียดำ (แม่สรวย # 1) และเจียขาว (แม่สรวย # 2) จากการคัดเลือกพบว่าเจียดำ (แม่สรวย # 1) จากการคัดเลือก 50 ต้น คัดเลือกเพื่อปลูกในปีต่อไปจำนวน 20 ต้น ส่วนเจียขาว (แม่สวย # 2) จากการคัดเลือก 50 ต้น คัดเลือกเพื่อปลูกในปีต่อไปจำนวน 20 ต้น เพื่อนำไปปลูกต้นต่อแถวในปี 2569 จากการศึกษาวิธีการปลูกที่เหมาะสมกับการปลูกเจีย 3 วิธีการปลูก ได้แก่ ปลูกแบบหว่าน แบบโรยเป็นแถว ปลูกแบบหยอดหลุม พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกลักษณะการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต ผลการวิเคราะห์สารอาหารพบว่าเจียขาวดอกขาวมีปริมาณโปรตีน กากใย แคลเซียม และธาตุเหล็กมากว่าเจียดำ



น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และจำนวนช่อดอกต่อต้นของเจียดำ
ปลูกทดสอบที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมที่ 3 คัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และคุณภาพที่ดี

ข้าวโพดข้าวเหนียวที่เก็บมาจากบ้านเลอะกรา อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ มีความกว้างฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักฝักมากที่สุด จำนวนวันเก็บเกี่ยว (อายุเก็บเกี่ยว) ทั้ง 11 สายพันธุ์ พบว่าระหว่าง 97–104 วัน สีเมล็ดฝักข้าวโพดส่วนใหญ่มีสีเหลือง และสีม่วงตามสัดส่วนที่แตกต่างกันไป แต่มีพันธุ์ที่เก็บจากบ้านกองขาก เมล็ดมีสีเหลืองทั้งฝัก และบ้านพระบาทห้วยต้มมีสีม่วงทั้งฝัก สีใบของข้าวโพดข้าวเหนียวทั้ง 11 สายพันธุ์ส่วนใหญ่ใบมีสีเขียว ยกเว้นสายพันธุ์ที่เก็บมาจากบ้านพระบาทห้วยต้มมีสีม่วง เช่นเดียวกับสีเปลือกหุ้มเมล็ดสายพันธุ์ส่วนใหญ่มีเปลือกหุ้มฝักสีเขียว ยกเว้นสายพันธุ์ที่เก็บมาจากบ้านพระบาทห้วยต้มมีเปลือกหุ้มฝักสีม่วง การวิเคราะห์โปรตีน และพลังงาน พบตัวอย่างที่เก็บมาจากบ้านบราโกร และตัวอย่างที่เก็บมาจากบ้านแม่เต๋อมีปริมาณมากที่สุดตามลำดับ สารเบต้าแคโรทีน (Beta-Carotene) พบในตัวอย่างจากบ้านกองขากหลวงเพียงตัวอย่างเดียว เท่ากับ 25.92 ไมโครกรัมต่อ100กรัม



ลักษณะเมล็ด และสีของเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียว ปลูกที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

กิจกรรมที่ 4 การทดสอบการตอบสนองต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพันธุ์ลูกเดือยต่อการปลูกในระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ

พบอายุสุกแก่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (> 1000 MSL) ใช้เวลาตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวมากที่สุดประมาณ 8 เดือน ในขณะที่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (500–800 MSL) และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลา (< 500 MSL) มีอายุเก็บเกี่ยวที่ 5-6 เดือน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ลูกเดือยมักใช้เวลาในการปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวประมาณ 4-6 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ปลูก



การปลูกทดสอบสายพันธุ์ลูกเดือย 4 สายพันธุ์ 27 แถว ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ
อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ (500 – 800 MSL)

กิจกรรมที่ 5 การศึกษาและพัฒนาเครื่องนวดและทำความสะอาดเมล็ดเจีย และงาหอมที่มีขนาดเล็ก

สวพส. มีการส่งเสริมปลูกเจียซึ่งมีผลผลิตแต่ละปีไม่น้อยกว่า 40 ตัน แต่พบปัญหาการใช้แรงงาน และเวลาในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเจีย จึงได้มีการทดลองปรับปรุงเครื่องนวดข้าวมาใช้กับเจีย เพื่อเป็นเครื่องมือ และการทำความสะอาดเมล็ด ซึ่งกะเทาะออกแล้ว พบว่ายังมีสิ่งเจือปนอยู่มากกว่าร้อยละ 20 นอกจากนี้เครื่องเดิมมีขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 280 กิโลกรัม การขนย้ายลำบากในพื้นที่ลาดชัน และมีปัญหาเครื่องติดขัดหลายครั้ง จึงได้ปรับปรุงเครื่องนวดเจียให้สามารถทำความสะอาดเมล็ดเจีย ลดน้ำหนักเครื่อง และสามารถเคลื่อนย้ายเข้าแปลงได้สะดวก โดยได้ติดตั้งให้ล้อมีขนาดใหญ่ขึ้น ตัดฟันลูกนวดเดิมออกทั้งหมด ปรับระยะเพิ่มฟันนวด จาก 24 ฟัน เป็น 56 ฟัน เหล็กแบนขนาด 1 นิ้ว ยาว 10 เซนติเมตร เปลี่ยนตระแกรงให้มีขนาดเล็กลง และยึดด้วยน็อตเบอร์ 10 โดยมีต้นทุนในการปรับปรุงเครื่องนวดเมล็ดจากเครื่องนวดข้าวรวมทั้งค่าอุปกรณ์ และค่าแรง ประมาณ 5,000 บาท สามารถลดสิ่งเจือปน ร้อยละ 13 และลดน้ำหนักเครื่องนวดได้ร้อยละ 57 ทำให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย



A B

การทดสอบเครื่องนวดร่วมกับเกษตรกร เครื่องปรับปรุง (A) เครื่องเดิมของเกษตรกร (B)

กิจกรรมที่ 6 ศึกษาระบบการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ผลยืนต้นเพื่อเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างคุ้มค่า

ระบบการปลูกพืชแซมในแปลงไม้ผลยืนต้นเพิ่มการกักเก็บไนโตรเจนลงสู่ดิน ระหว่าง 3.79-9.37 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ และถั่วนิ้วนางแดงพบระหว่าง 1.04-5.04 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ต้นทุนการปลูกและการจัดการแต่ละระบบพบว่าการปลูกไม้ผลอะโวคาโด น้อยหน่า และมะม่วงเพียงอย่างเดียว มีต้นทุนการผลิตระหว่าง 4,850 - 10,418 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูกไม้ผลแซมด้วยถั่ว เท่ากับ 3,800–7,968 บาทต่อไร่ เนื่องจากพืชตระกูลถั่วคลุมพื้นที่ลดการแพร่กระจายของวัชพืชจึงลดต้นทุนในการกำจัดวัชพืชลง และระบบการปลูกไม้ผลแซมด้วยถั่วยังสามารถสร้างรายได้ในขณะที่ไม้ผลยังไม่ได้ให้ผลผลิต โดยมีรายได้ระหว่าง 2,345-6,684 บาทต่อไร่

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ข้อมูลชนิดถั่วที่มีโปรตีน และมีการตรึงไนโตรเจนสูงเหมาะสำหรับการปลูกในระบบการปลูกพืชแซม 2 สายพันธุ์ และนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกรในปี งบประมาณ 2569
2 ข้อมูลสายพันธุ์เจียที่มีปริมาณโอเมก้า กากใย (fiber) และมีผลผลิตสูง 4 สายพันธุ์
3. ข้อมูลการทดสอบพันธุ์ลูกเดือยจากการคัดเลือกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน 3 ระดับ 1 เรื่อง
4. ข้อมูลการคัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และคุณภาพที่ดี 1 สายพันธุ์
5. ข้อมูลการศึกษาและพัฒนาเครื่องนวดและทำความสะอาดเมล็ดเจียที่ขนาดเล็กที่สามารถใช้ในแปลง 1 เครื่อง
6. ผลการทดสอบระบบการปลูกชนิดถั่วแซมในแปลงไม้ผลยืนต้น 1 เรื่อง
7. จัดทำคู่มือการปลูกและการจัดการเจียบนพื้นที่สูง 1 เรื่อง

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

จัดทำคู่มือการปลูกและการจัดการเจียบนพื้นที่สูง จำนวน 1 เรื่อง

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

1) การนำข้อมูลสายพันธุ์เจีย และลูกเดือยไปทำการขึ้นทะเบียนพันธุ์ จำนวน 2 ชนิด
2) การนำเครื่องนวดและทำความสะอาดเจียที่ผ่านการปรับนำไปใช้ในแปลงแก่เกษตรกรเพื่อลดแรงงานและลดการสูญเสีย

3. โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์เสาวรสหวาน เพื่อสร้างโอกาสและความสามารถด้านการแข่งขันทางการตลาด

เสาวรสหวานเป็นไม้ผลที่ให้ผลตอบแทนสูง และมีโอกาสทางการตลาด โดยพันธุ์เสาวรสที่มูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมีจำนวน 4 พันธุ์ คือ RPF No.1 RPF No.3 ไทนุง และเหลืองหวาน สร้างมูลค่าไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตาม ในระยะ 3-5 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีการนำเข้าเสาวรสจากสปป.ลาวและเวียดนาม ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไทนุง ทำให้เกิดปัญหาผลผลิตล้นตลาดและส่งผลต่อเสาวรสหวานของไทย ดังนั้นจึงต้องศึกษา และคัดเลือกเสาวรสพันธุ์ใหม่ โดยในปีพ.ศ. 2564-2567 ได้คัดเลือกพันธุ์จากการเพาะเมล็ดเสาวรสหวานพันธุ์เบอร์ 2 ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ พบว่ามี 3 ต้นที่มีรสชาติหวาน และมีกลิ่นหอม คือ เบอร์ T2-5 เบอร์ T4-4 และเบอร์ T6-3 แต่ยังไม่ได้ทดสอบการให้ผลผลิตในสภาพแปลงปลูก นอกจากนี้ยังพบปัญหาในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงติดผลของเสาวรสหวาน เนื่องจากเกิดการระบาดของโรคผลเน่าซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. (ไฟทอปธอรา) และ *Colletotrichum* sp. (แอนแทรคโนส) ส่งผลให้ผลผลิตของเกษตรกรร่วงหล่นจำนวนมาก สูญเสียผลผลิตก่อนเก็บเกี่ยวมากกว่าร้อยละ 50 ดังนั้นจึงศึกษาและทดสอบพันธุ์เสาวรสหวานที่คัดเลือกได้จำนวน 3 พันธุ์ เปรียบเทียบกับเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 ภายใต้สภาพปลูกในโรงเรือนและกลางแจ้ง เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่เจริญเติบโตดี ผลผลิตต่อต้นสูง มีกลิ่นหอมเฉพาะ ทนทานต่อการขนส่งและปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูงได้ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางการตลาดและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร

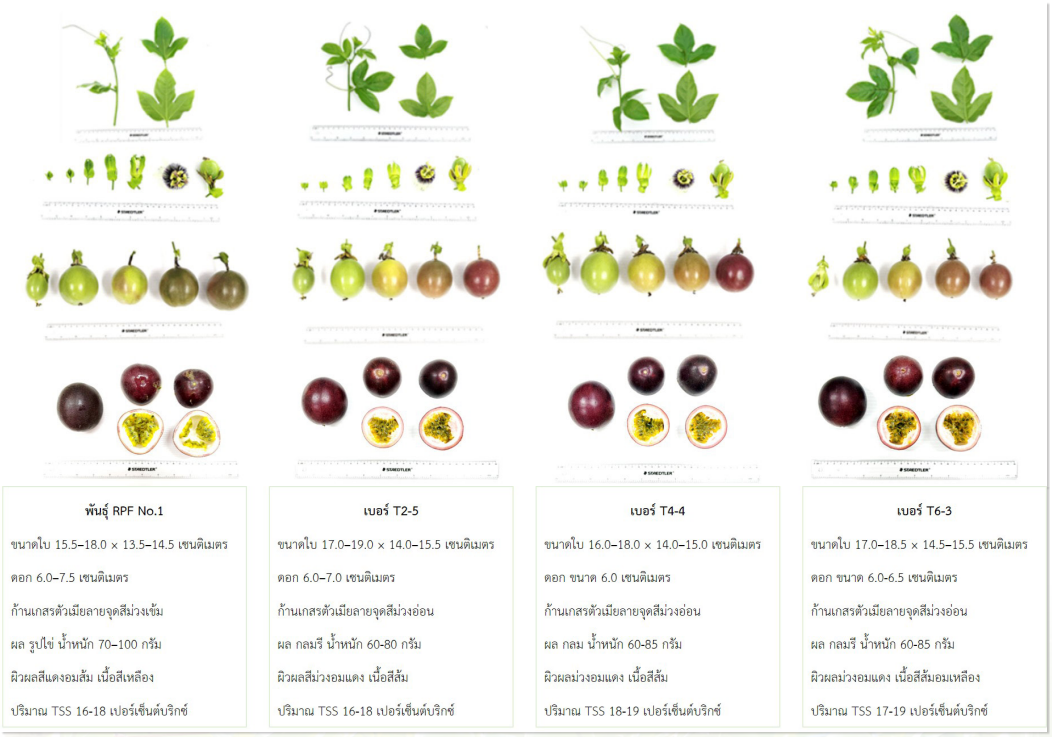
สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบพันธุ์เสาวรสหวานพันธุ์ใหม่เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้าภายใต้หลังคาพลาสติกและกลางแจ้ง

ทดสอบพันธุ์เสาวรสหวานพันธุ์ใหม่จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ เบอร์ T2-5, T4-4 และ T6-3 เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน RPF No.1 ภายใต้ระบบการปลูกที่แตกต่างกัน 2 ระบบ คือ การปลูกกลางแจ้งและการปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกบนพื้นที่สูง 2 ระดับ ได้แก่ 1) สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ (650 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) พบว่าเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 ที่ปลูกกลางแจ้งให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 3,140.00 กรัมต่อต้น (ระยะเวลาเก็บเกี่ยว 2 เดือน) และน้ำหนักผล 88.52-89.42 กรัม ซึ่งมากกว่ากว่าพันธุ์อื่นๆ แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TS ไม่แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ แต่การปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกมีแนวโน้มให้คุณภาพผลดีกว่า ทั้งขนาดผล น้ำหนักผล TSS TA และสัดส่วน TSS/TS และมีค่าสีผิวผล–สีเนื้อสูงขึ้น การปลูกกลางแจ้งออกดอกและเก็บเกี่ยวเร็วกว่า ส่วนการปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกมีอายุผลสั้นกว่า ส่งผลให้สามารถเก็บเกี่ยวเร็วขึ้น ทั้งนี้การปลูกกลางแจ้งพบการระบาดของเพลี้ยไฟ ไฟทอปธอรา ไวรัส และแอนแทรคโนส ขณะที่การปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกไม่พบไวรัสและไฟทอปธอรา และ 2) หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ (900 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) พบว่าการปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกช่วยให้มีวันดอกแรกบานและผลแรกเก็บเกี่ยวเร็วขึ้น 50–60 วัน และให้อายุผลสั้นกว่าการปลูกกลางแจ้ง ผลผลิตของทุกพันธุ์ที่ปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกสูงกว่าการปลูกกลางแจ้ง โดยเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 4,340.90 กรัมต่อต้น (ระยะเวลาเก็บเกี่ยว 2 เดือน) คุณภาพผลโดยรวมถูกกำหนดโดยพันธุ์มากกว่าระบบปลูก โดยพันธุ์ RPF No.1 มีน้ำหนักผลมากที่สุด (79.04-86.10 กรัม) แต่เสาวรสหวานเบอร์ T2-5 T4-4 และ T6-3 มีเปอร์เซ็นต์เนื้อต่อผล (43.50-50.00 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าพันธุ์ RPF No.1 และเสาวรสหวานเบอร์ T2-5 มีสัดส่วน TSS/TA มากที่สุด (11.24-11.98) ด้านโรคพืชการปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกไม่พบไฟทอปธอรา และไวรัสเช่นเดียว

กับที่ปางดะ อย่างไรก็ตามยังต้องเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตให้ครบฤดูกาลปลูกต่อไป

ด้านคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อผลเสาวรสหวานทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า 100 กรัม มีพลังงานเฉลี่ย 92.32–96.00 กิโลแคลอรี่ คาร์โบไฮเดรต 14.05–15.74 กรัม โปรตีน 2.86-3.00 กรัม ใยอาหาร 4.78-5.31 กรัม และไขมัน 3.14–4.14 กรัม ทั้งนี้พันธุ์ที่มีเนื้อผลสีส้มเข้ม (T2-5 T4-4 และ T6-3) มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระรวมมากกว่า พันธุ์ RPF No.1 โดยเฉพาะเสาวรสหวานเบอร์ T2-5 มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระรวมมากที่สุด โดยมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระรวม 1.88 เท่า เบต้าแคโรทีน 3.78 เท่า ไลโคปีน 18.43 เท่า และ ลูทีน 4.25 เท่า เมื่อเทียบกับเสาวรสหวานพันธุ์ RPF No.1 แสดงถึงศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลไม้เพื่อสุขภาพ



พันธุ์ RPF No.1	เบอร์ T2-5	เบอร์ T4-4	เบอร์ T6-3
ขนาดใบ 15.5–18.0 × 13.5–14.5 เซนติเมตร	ขนาดใบ 17.0–19.0 × 14.0–15.5 เซนติเมตร	ขนาดใบ 16.0–18.0 × 14.0–15.0 เซนติเมตร	ขนาดใบ 17.0–18.5 × 14.5–15.5 เซนติเมตร
ดอก 6.0–7.5 เซนติเมตร	ดอก 6.0–7.0 เซนติเมตร	ดอก ขนาด 6.0 เซนติเมตร	ดอก ขนาด 6.0-6.5 เซนติเมตร
ก้านเกสรตัวเมียลายจุดสีม่วงเข้ม	ก้านเกสรตัวเมียลายจุดสีม่วงอ่อน	ก้านเกสรตัวเมียลายจุดสีม่วงอ่อน	ก้านเกสรตัวเมียลายจุดสีม่วงอ่อน
ผล รูปไข่ น้ำหนัก 70–100 กรัม	ผล กลมรี น้ำหนัก 60-80 กรัม	ผล กลม น้ำหนัก 60-85 กรัม	ผล กลมรี น้ำหนัก 60-85 กรัม
ผิวผลสีแดงอมส้ม เนื้อสีเหลือง	ผิวผลสีม่วงอมแดง เนื้อสีส้ม	ผิวผลม่วงอมแดง เนื้อสีส้ม	ผิวผลม่วงอมแดง เนื้อสีส้มอมเหลือง
ปริมาณ TSS 16-18 เปอร์เซ็นต์บริกซ์	ปริมาณ TSS 16-18 เปอร์เซ็นต์บริกซ์	ปริมาณ TSS 18-19 เปอร์เซ็นต์บริกซ์	ปริมาณ TSS 17-19 เปอร์เซ็นต์บริกซ์

ลักษณะใบ ดอก และผล เสาวรสหวานทั้ง 4 พันธุ์



เสาวรสหวานทั้ง 4 พันธุ์ที่ปลูกในระบบที่แตกต่างกัน 2 ระบบ คือ การปลูกกลางแจ้ง (ซ้าย) และการปลูกภายใต้หลังคาพลาสติก (ขวา) หลังปลูก 6 เดือน ที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

พันธุ์เสาวรสหวานที่ให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่มีรสชาติหวาน กลิ่นหอม และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูงได้ดี 1 พันธุ์

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ต่อยอดงานวิจัย ปีพ.ศ. 2569 โดยใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตให้ครบฤดูกาลปลูก และคัดเลือกพันธุ์เพื่อขึ้นทะเบียนพันธุ์ต่อไป

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเสาวรสหวานบนพื้นที่สูงมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีสุขภาพแข็งแรงปลอดภัยจากการปลูกเสาวรสหวานพันธุ์ใหม่ภายใต้หลังคาพลาสติกและลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และมีเสาวรสหวานที่มีคุณภาพและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเสาวรสหวานบนพื้นที่สูงมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นมีรายได้ปลูกเสาวรสหวานพันธุ์ Baby HRDI ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูง มีรสชาติหวาน กลิ่นหอม และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูงได้ดี เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิตและการตลาด

แผนงานวิจัยที่ 2



การวิจัยเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ บนพื้นที่สูงและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)



แผนงานย่อยที่ 1

การวิจัยและพัฒนาเชิงบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญบนพื้นที่สูง

แผนงานนี้มุ่งสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 เพื่อลดมลพิษ เสริมความมั่นคงของทรัพยากรและยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนบนพื้นที่สูงที่เผชิญปัญหา PM2.5 การใช้สารเคมีเกษตร การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสังคม–เศรษฐกิจ แผนงานประกอบด้วย 5 โครงการ ได้แก่ (1) การศึกษาสถานการณ์และแนวทางลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้บริบทที่แตกต่างของชุมชนบนพื้นที่สูง (2) การศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกคุณภาพสูงสำหรับการผลิตพืชในโรงเรือนจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร (3) การศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูง (4) ศึกษารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางการตลาด และสภาพแวดล้อม และ (5) การวิจัยการบริหารจัดการภูมิทัศน์ระบบการผลิตข้าวเชิงพื้นที่แบบองค์รวมและยั่งยืนตามบริบทพื้นที่สูง ผลผลิตสำคัญ ได้แก่ ฐานข้อมูลด้านก๊าซเรือนกระจกและสารเคมี 2 ฐาน เครือข่ายลดก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศ และต้นแบบเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ 4 รายการ เพื่อเสริมชุมชนสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ เพิ่มความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง และสนับสนุนการบริหารจัดการพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

1. โครงการศึกษาสถานการณ์ และแนวทางลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้บริบทที่แตกต่างกันของชุมชนบนพื้นที่สูง

ผลประเมินค่าการปล่อยและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกาแฟอะราบิกาบนพื้นที่สูง 9 ชุมชน ปีฐาน พ.ศ. 2568 โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ภายใต้ขอบเขต cradle-to-first buyer พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปล่อยเฉลี่ย 4,380 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี การกักเก็บคาร์บอนในดินชั้น 0-30 เซนติเมตร เฉลี่ย 3.19 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ซึ่งลดลงตามความลาดชันและเป็นแหล่งปล่อยสุทธิ +1.19 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ขณะที่กาแฟอะราบิกาปล่อย 5,440 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี แหล่งปล่อยหลักคือปุ๋ยไนโตรเจน ปริมาณคาร์บอนในดินเฉลี่ย 19.20 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี และชีวมวล 16.16 ± 2.96 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี และเป็นแหล่งดูดซับสุทธิ –29.92 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี การแปลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 จำแนกเป็นแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บริเวณพื้นที่ ส่งเสริม สวพส. 120,959.51 ไร่ และกาแฟอะราบิกา45,227.16 ไร่ แนวทางลดก๊าซเรือนกระจกจึงควรปรับการใช้ที่ดินตามภูมิประเทศ ลดปุ๋ยเคมี ลดการเผาแปรรูปชีวมวลและเพิ่มอินทรียวัตถุในระบบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนกาแฟอะราบิกาเน้นส่งเสริมไม้ร่มเงาและปลูกพืชร่วม ลดปุ๋ยไนโตรเจน

ลดปริมาณ และเพิ่มการใช้ประโยชน์ของเสีย พร้อมเชื่อมโยงกลไกขับเคลื่อนด้วยระบบติดตามและตลาดคาร์บอน ทั้งนี้ผลทดสอบการขับเคลื่อน 5 กระบวนการ กับ 6 ชุมชนต้นแบบ มีผลสัมฤทธิ์ระดับดีมากถึงดีเยี่ยม และการมีส่วนร่วมของชุมชนมากกว่าร้อยละ 90

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งกักเก็บคาร์บอนจากระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกาแฟอะราบิกาของชุมชนบนพื้นที่สูง

1.1 พื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกาแฟอะราบิกาจากวิธีสำรวจด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำรวจแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกาแฟอะราบิกาในขอบเขตพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 44 แห่ง ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ช่วงมกราคม-กันยายน พ.ศ. 2568 ร่วมกับแผนที่การใช้ที่ดินและแผนที่ดินรายแปลง โดยจำแนกอัลกอริทึม Random Forest และตรวจสอบด้วยข้อมูลภาคสนาม พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีพื้นที่รวม 596,683.11 ไร่ ซึ่งซ้อนทับแปลงเกษตรกร สวพส. 120,959.51 ไร่ (16,902 แปลง) ส่วนกาแฟอะราบิกามีพื้นที่ 45,227.16 ไร่ (4,978 แปลง) ทั้งนี้ข้อมูลความถูกต้องของภาพถ่ายดาวเทียมรวม 91 เปอร์เซ็นต์ และค่าสัมประสิทธิ์คัปปา 0.901 แสดงถึงความน่าเชื่อถือในการจำแนกพื้นที่เพาะปลูกพืช

1.2 พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และกาแฟอะราบิกาจากวิธีรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลูกมากสุดที่จังหวัดเพชรบูรณ์ 638,811 ไร่ รองลงมาคือ น่าน 504,728 ไร่ และเชียงใหม่ 260,701 ไร่ ส่วนกาแฟอะราบิกาพบมากสุดที่จังหวัดเชียงราย 55,395 ไร่ และเชียงใหม่ 35,302 ไร่ โดยข้อมูลศักยภาพเชิงพื้นที่แต่ละจังหวัดช่วงปี 2564-2568 สอดคล้องกับการใช้ที่ดินจริงของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2566/67-2567/68 ซึ่งเพชรบูรณ์-ตาก-น่านเป็นฐานข้าวโพด และเชียงราย-เชียงใหม่เป็นฐานกาแฟ

1.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งกักเก็บคาร์บอนของระบบการปลูก

1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปล่อยเฉลี่ย 4,380 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จากปุ๋ย การขนส่งดีเซลและการเผา คิดเป็น Scope 1 ร้อยละ 75 ค่าคาร์บอนฟุตพรินต์ 4.58 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ผลผลิต ขณะที่กักเก็บคาร์บอนในดินได้เพียง 0.35-5.35 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จึงมีสมดุลสุทธิเป็นบวก โดยสัดส่วนคาร์บอนกักเก็บ : การปล่อย คือ 0.73:1 เมื่อคำนวณเทียบพื้นที่ดำเนินงานรวมของ สวพส. ให้การปล่อย +710,291.6 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ส่วนพื้นที่รายแปลงของเกษตรกร สวพส. มีค่า +143,990.2 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ซึ่งต้องมีการปรับระบบการผลิตเพื่อลดการปล่อยต่อไป

2) กาแฟอะราบิกาปล่อยเฉลี่ย 5,440 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี แต่กักเก็บคาร์บอนได้สูงกว่าอย่างมากจากดิน 10.40-33.60 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี และชีวมวล 3.16-33.76 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จึงมีสมดุลสุทธิเป็นลบ ได้ค่าคาร์บอนฟุตพรินต์ 6.92 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ผลผลิต เมื่อคำนวณเทียบพื้นที่ส่งเสริมกาแฟอะราบิการายแปลงของเกษตรกร สวพส. จัดเป็นสมดุลสุทธิลบ -1,353,268.99 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี โดยสัดส่วนคาร์บอนกักเก็บ : การปล่อย คือ 6.5:1


เก็บตัวอย่างดิน


วัดมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน


สัมภาษณ์ข้อมูลเกษตรกร

กิจกรรมที่ 2 การวิเคราะห์แนวทางสร้างสมดุลคาร์บอนที่มีศักยภาพในการส่งเสริมชุมชนภายใต้ข้อจำกัดพื้นที่สูง

2.1 ผลประเมินพบว่าศักยภาพการลดการปล่อย/เพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกต่อชุมชนสูงสุดคือ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน 5.99 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ใช้พลังงานหมุนเวียน 3.79 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จัดการขยะ 0.43 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี เกษตรยั่งยืน 0.27 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี ฟื้นฟูป่า 0.14 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี และ Biochar 0.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี รวมทุกกิจกรรมลดและกักเก็บได้ 10-12 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปีโดยเข้าสู่สมดุลคาร์บอนภายใน 3-5 ปี ซึ่งกิจกรรมเกษตรยั่งยืนจัดการขยะและฟื้นฟูป่า เป็นฐานสร้างการมีส่วนร่วมและความยั่งยืนที่ชุมชนดำเนินการได้เองต่อเนื่อง

2.2 พื้นที่ที่มีความลาดชัน >35% ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ควรปรับเป็นระบบเกษตรไม้ยืนต้น แนวทางลดก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ ยกเลิกการเผา ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอย่างแม่นยำ ลดการรบกวนดิน/การใช้พลังงาน/ปัจจัยภายนอก แปรรูปชีวมวลเป็นวัสดุเกษตร เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง/อินทรียวัตถุ/ชีวมวลจากระบบปลูกร่วมและไม้ร่มเงา โดยการปลูกกาแฟอะราบิกามีศักยภาพพัฒนาเป็นโครงการตลาดซื้อขายคาร์บอน



กองปุ๋ยหมัก



การผลิต Biochar



การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา

กิจกรรมที่ 3 การทดสอบแผนงานส่งเสริมชุมชนร่วมลด GHG ประเภทการเกษตร การจัดการของเสีย และป่าไม้ที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่สูง

3.1 กระบวนการขับเคลื่อน ประกอบด้วย (1) สร้างการยอมรับร่วมต่อระบบคุณค่าเกษตรและการเปลี่ยนแปลงของชุมชน (2) ออกแบบกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกให้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน (3) ทดลองปฏิบัติและการปรับวิธีการใหม่ผ่านการเรียนรู้ร่วมของชุมชน (4) ติดตามผลและการประเมินการเปลี่ยนแปลง และ (5) ขยายผลแนวทางที่ประสบความสำเร็จไปสู่สมาชิกใหม่และคนรุ่นถัดไป โดยผลงานเทียบขั้นความสำเร็จ ได้ 81.00-97.41 คะแนน การเข้าร่วมกิจกรรม 93.40-100 คะแนน และผลสัมฤทธิ์สำคัญ 88.6-98.4 คะแนน

3.2 พื้นที่ 6 ชุมชนต้นแบบ แบ่งเป็น (1) ภาคการเกษตรและการจัดการของเสีย ได้แก่ บ้านศรีบุญเรือง บ้านห้วยทรายขาว บ้านห้วยน้ำกืนและบ้านป่าเกี๊ยะ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ย 1.6-2.3 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จากการนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาผลิตเป็นวัสดุปรับปรุงดินและเชื้อเพลิงขยะ และ (2) ภาคป่าไม้ 2 ชุมชน ได้แก่ บ้านปางมะกล้วยและบ้านแม่วาก เพิ่มการกักเก็บ 5.2-5.8 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่ต่อปี จากการฟื้นฟูป่าชุมชน การจัดทำฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการปลูกไม้ยืนต้นท้องถิ่น

3.3 พัฒนา Web-Based Application สำหรับจัดการข้อมูลการปล่อยและการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของชุมชนพื้นที่สูง ซึ่งเชื่อมฐานข้อมูล สวพส. รองรับการวางแผน ติดตาม และรายงาน มีความพร้อมใช้งาน 90 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ระหว่างเพิ่มโมดูล “วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์” ขณะเดียวกันประสานความร่วมมือลดก๊าซเรือนกระจกภาคการเกษตร ระยะที่ 2 กับมูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยมหิดล และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ด้านการเกษตรกวางตุ้ง สาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและฟาร์มต้นแบบ



ประชุมวางแผนกับผู้นำ





ผลิตวัสดุปรับปรุงดินจากชีวมวลภายในท้องถิ่น

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. Web Base Application งานลด GHG บนพื้นที่สูง จำนวน 1 ฐานข้อมูล แพลตฟอร์มจัดการข้อมูลปริมาณการปลดปล่อยและกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของชุมชนพื้นที่สูง ครอบคลุมตัวชี้วัด กิจกรรม และพืชเศรษฐกิจ พร้อมรายงานและ Dashboard เชื่อมต่อระบบ สวพส. และรองรับมาตรฐาน PDPA
2. กระบวนการส่งเสริมชุมชนบนพื้นที่สูงลดการปลดปล่อยและเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า จำนวน 1 กระบวนการใหม่ ผ่านการสร้างความรู้ แผนปฏิบัติการ ลงมือปฏิบัติจริงโดยชุมชนร่วมกับหน่วยงานสนับสนุน และติดตามประเมินผล
3. ชุดความรู้งานวิจัยหรือแนวปฏิบัติที่ดีในการลดการปล่อย เพิ่มการกักเก็บ ชดเชย สำหรับครัวเรือนบนพื้นที่สูง 1 ข้อมูล โดยมาตรการหลักคือ เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน และพลังงานทดแทน เสริมด้วยการจัดการขยะ ฟื้นฟูป่าปลูกต้นไม้ และใช้ Biochar
4. เครือข่ายลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างหน่วยงานความร่วมมือ ระยะที่ 2 จำนวน 2 เครือข่าย ได้แก่ (1) ภาคการเกษตรและการจัดการของเสีย เน้นส่งเสริมการผลิตวัสดุเกษตรจากชีวมวลภายในท้องถิ่นและขยะพลาสติกอัดก้อน และ (2) ภาคป่าไม้ เน้นเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย ผ่านระบบฐานข้อมูล สวพส. ชื่อ “ชุมชนบนพื้นที่สูง ลดคาร์บอน ลดโลกร้อน” หรือ https://lowc.hrdi.or.th/

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

ระบบฐานข้อมูลกลางแบบ Web-Based Application นำผลงานวิจัยไปพัฒนาเป็นเครื่องมือสำหรับการวางแผน ติดตาม และตรวจประเมินผลกิจกรรมลดการปล่อยและเพิ่มการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของชุมชนพื้นที่สูง ซึ่งสนับสนุนการตัดสินใจของคณะกรรมการตรวจประเมิน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ สวพส. และมูลนิธิโครงการหลวง ช่วยยกระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมและการดำเนินพันธกรณีด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศบนฐานข้อมูลเชิงประจักษ์

2. โครงการศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกคุณภาพสูงสำหรับการผลิตพืชในโรงเรือนจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร

การเผาเศษเหลือใช้ทางการเกษตร ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและส่งต่อคุณภาพชีวิตของประชากรบนพื้นที่สูง สวพส.ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าวและเร่งผลักดันขับเคลื่อนถึงความสำคัญการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดการเผา โดยนำกลับมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตและพลังงานชีวมวล อาทิ การไถกลบวัสดุทางการเกษตรหรือเศษซากพืชเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อทดแทนปุ๋ยเคมี การใช้เศษวัสดุการเกษตรมาใช้เลี้ยงสัตว์ การใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทน หรือเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานชีวมวล ดังนั้น เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างครบวงจรในระดับพื้นที่ จึงให้ความสำคัญในการผลักดันให้เกิดการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ โดยปรับปรุงกระบวนการผลิตและคุณภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์ให้ประสิทธิภาพ และทดสอบในระดับแปลงของเกษตรกรเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางการค้า/เกษตรกรผลิตเอง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 คัดเลือกต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรงานวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ต้นแบบปุ๋ยหมัก 5 สูตร ได้แก่ (1) ปุ๋ยหมักเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1 สูตร (2) ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่ 2 สูตร (3) ปุ๋ยหมักต้นและเหง้ามันสำปะหลัง 2 สูตร และต้นแบบวัสดุปลูก 5 สูตร ได้แก่ (1) วัสดุปลูกจากมะพร้าวสับผสมแกนกัญชงบด (2) วัสดุปลูกจากมะพร้าวสับผสมกับเปลือกกาแฟกะลา (3) วัสดุปลูกจากมะพร้าวสับผสมแกนกัญชงบดและเปลือกกาแฟกะลา (4) วัสดุปลูกจากมะพร้าวสับผสมแกนกัญชงบดและไบโอชาร์ และ (5) วัสดุปลูกจากมะพร้าวสับผสมเปลือกกาแฟกะลาและไบโอชาร์

กิจกรรมที่ 2 ปรับปรุงคุณภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพตามคุณสมบัติที่ต้องการและคุ้มค่ากับการลงทุนโดยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์การค้าในกลุ่มเดียวกัน และวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ ดังนี้

1) ปุ๋ยหมักอินทรีย์ ทำการปรับสัดส่วนของเศษเหลือใช้ทางการเกษตรในการทำปุ๋ยหมักเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณโพแทสเซียม และลดค่าการนำไฟฟ้า รายละเอียดดังนี้

ปุ๋ยหมักจากเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมโดยการปรับสัดส่วนวัตถุดิบจากเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมูลวัว อัตราส่วน 1:1 ปรับเป็น เปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เปลือกกาแฟเชอรี่และมูลวัว ในอัตราส่วน 1:1:1

ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสูตรที่ 1 ปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมโดยการปรับสัดส่วนวัตถุดิบจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสับตากแห้งและมูลวัว ในอัตราส่วน 1:1 ปรับเป็น ต้นและเหง้ามันสำปะหลังสับแบบสด และลำต้นข้าวโพดและมูลวัว ในอัตราส่วน 1:1:1

ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสูตรที่ 2 ปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมโดยการปรับสัดส่วนวัตถุดิบจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสับตากแห้ง ต้นกล้วยสับ และมูลวัว ในอัตราส่วน 1:1:2 ปรับเป็น ต้นและเหง้ามันสำปะหลังสดสับ ต้นกล้วยสับ และมูลวัว ในอัตราส่วน 1:2:2

ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอรี่สด ปรับปรุงคุณภาพเพื่อลดค่าการนำไฟฟ้า โดยการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบจากเปลือกกาแฟเชอรี่ ต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมูลไก่ ในอัตราส่วน 2:1:1 ปรับเป็น เปลือกกาแฟเชอรี่ ต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมูลวัว ในอัตราส่วน 2:1:1

ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอรี่หมัก ต้องการปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุโดยการปรับสัดส่วนวัตถุดิบจากเปลือกกาแฟเชอรี่สดและมูลวัว ในอัตราส่วน 1:1 ปรับเป็น เปลือกกาแฟเชอรี่สด เศษต้นถั่วและมูลวัว ในอัตราส่วน 1:2:1

2) วัสดุปลูก วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงคุณภาพวัสดุปลูกคือ เพื่อลดการใช้มะพร้าวสับที่เป็นวัสดุปลูกที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ต้องมีการนำเข้ามาจากต่างพื้นที่ โดยเมื่อผสมวัสดุปลูกจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรชนิดต่าง ๆ แล้วต้องมีคุณสมบัติ หรือเมื่อนำไปปลูกพืชแล้วต้องได้ที่ผลดีกว่าหรือเทียบเท่าการใช้ มะพร้าวสับ ดังนั้นได้ทำการปรับปรุงและพัฒนาสูตรวัสดุปลูกด้วยการผสมเศษเหลือใช้ทางการเกษตร และการเติมปุ๋ยหมักและไบโอชาร์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยใช้เศษเหลือใช้ทางเกษตรที่พบมากในพื้นที่นั้น ๆ ได้ 4 สูตร รายละเอียดดังนี้ (1) วัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมแกนกัญชงบด อัตราส่วน 4:1 (2) วัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมเปลือกกาแฟกะลา อัตราส่วน 4:1 (3) วัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมมะพร้าวสับ อัตราส่วน 4:1 และ (4) วัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 4:1 โดยทุกสูตรจะผสมไบโอชาร์ ในอัตราส่วน 10:1 โดยปริมาตร

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบผลการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์การค้าในกลุ่มเดียวกันในแปลงปลูกพืชผัก/ไม้ผล

จากผลการทดสอบผลการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์การค้าในกลุ่มเดียวกันในแปลงปลูกพืชผัก/ไม้ผล พบว่าได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร จำนวน 3 ต้นแบบ ดังนี้

ต้นแบบปุ๋ยหมักจำนวน 5 สูตร

พื้นที่แม่มะลอ :

(1) ปุ๋ยหมักจากปุ๋ยหมักเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ผสมไบโอชาร์ซังข้าวโพด เพิ่มผลผลิตผักกาดหวานได้ 16.91 เปอร์เซ็นต์

(2) ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังผสมไบโอชาร์ซังข้าวโพด เพิ่มผลผลิตผักกาดหวานได้ 10.86 เปอร์เซ็นต์

(3) ปุ๋ยหมักจากเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพิ่มผลผลิตเรดโอ๊คอินทรีย์ 43 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่วาวี

(4) ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่ เพิ่มผลผลิตผักกาดหวานและเบบี้ฮ่องเต้ 39.63 เปอร์เซ็นต์ และ 26.36 เปอร์เซ็นต์

(5) ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่ผสมไบโอชาร์ เพิ่มผลผลิตเบบี้ฮ่องเต้ 28.57 เปอร์เซ็นต์





ผลการทดสอบการใส่ปุ๋ยหมักสูตรต่าง ๆ ในการปลูกผักกาดหวาน

ต้นแบบดินเพาะกล้าเสาวรส 1 สูตร

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงบ้านวังไผ่ พบว่าดินเพาะกล้าเสาวรสที่มีส่วนผสมของซังข้าวโพดบด+ดิน+ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสูตร+ไบโอชาร์เหง้าและต้นมันสำปะหลัง ที่ส่งผลให้ความสูงต้นกล้าเสาวรสที่อายุ 3 เดือนมีความสูงต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 13 เซนติเมตร

ต้นแบบวัสดุปลูกเพื่อลดการใช้มะพร้าวสับสำหรับการปลูกเมลอนในโรงเรือน จำนวน 2 สูตร

(1) ต้นแบบวัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมปุ๋ยหมักอัตราส่วน 4:1 และ (2) ต้นแบบวัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมมะพร้าวสับอัตราส่วน 4:1 โดยทั้ง 2 สูตรจะผสมไบโอชาร์ในอัตราส่วน 10:1 โดยปริมาตร ส่งผลให้ผลผลิตเมลอนพันธุ์บารมีใกล้เคียงกัน โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 1.71 และ 1.70 กิโลกรัมต่อผล ตามลำดับ ขณะที่มะพร้าวสับให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 2.01 กิโลกรัมต่อผล ทั้งนี้ค่าความหวานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยอยู่ในช่วง 13.0-14.4 องศาบริกซ์ นอกจากนี้ยังพบว่าวัสดุปลูกจากซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถทดแทนมะพร้าวสับได้ร้อยละ 80-100 ลดต้นทุนค่าวัสดุปลูกได้ 6-8 บาทต่อถุง และหากใช้ในโรงเรือนขนาด 180 ตารางเมตร จะสามารถลดการเผาซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ประมาณ 320 กิโลกรัมต่อรอบการปลูก



ซังข้าวโพดบด + ปุ๋ยหมักเปลือกและ
ซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4:1 + ไบโอชาร์



ซังข้าวโพดบด + มะพร้าวสับ 4:1 + ไบโอชาร์

ผลการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบจำนวน 20 ราย พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ใช้ผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือใช้ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.30) แต่มีความพึงพอใจการยอมรับ และความตั้งใจนำไปใช้ในอนาคตอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.10–3.30) ภายใต้เงื่อนไขการได้รับการสนับสนุนด้านเทคนิคและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถพัฒนาเป็นปุ๋ยหมักและวัสดุปลูกที่มีคุณภาพดี ช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการเผาทำลายวัสดุทางการเกษตร ลดการปล่อยคาร์บอน และส่งเสริมการหมุนเวียนทรัพยากรในระบบเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนสอดคล้องกับแนวทางเศรษฐกิจ BCG Model (Bio-Circular-Green Economy)





ผลการทดสอบการปลูกเมลอนในวัสดุปลูกจากเศษเหลือใช้ทางการเกษตร

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

ผลผลิตสำคัญ

1. ต้นแบบวัสดุปลูกที่ปรับปรุงคุณภาพสำหรับพืชผัก (ภาคสนาม) 5 ต้นแบบ
   (1) ปุ๋ยหมักจากเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ผสมไบโอชาร์ซังข้าวโพด
   (2) ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังผสมไบโอชาร์ซังข้าวโพด
   (3) ปุ๋ยหมักจากเปลือกและซังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
   (4) ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่
   (5) ปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่ผสมไบโอชาร์
2. ต้นแบบดินเพาะกล้าเสาวรส 1 สูตร คือ ซังข้าวโพดบด+ดิน+ปุ๋ยหมักจากต้นและเหง้ามันสำปะหลังสูตร+ไบโอชาร์เหง้าและต้นมันสำปะหลัง
3. ต้นแบบปุ๋ยหมักที่ปรับปรุงคุณภาพสำหรับพืชผัก/ไม้ผล (ภาคสนาม) 2 ต้นแบบ
   (1) ต้นแบบวัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 4:1 (ผสมไบโอชาร์ในอัตราส่วน 10:1 โดยปริมาตร)
   (2) ต้นแบบวัสดุปลูกจากซังข้าวโพดบดผสมมะพร้าวสับ อัตราส่วน 4:1 (ผสมไบโอชาร์ในอัตราส่วน 10:1 โดยปริมาตร)

ผลลัพธ์ที่สำคัญของงานวิจัย

สวพส. มีชุดองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตเป็นปุ๋ยหมัก/วัสดุปลูกสำหรับใช้ในโรงเรือนปลูกพืช เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ให้แก่เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มรายได้สุทธิ/ลดต้นทุนการผลิต และเป็นการหมุนเวียนทรัพยากรธรรมชาติกลับมาใช้ประโยชน์ ลดขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย มีการจัดฝึกอบรมการทำปุ๋ยหมักร่วมกับเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในพื้นที่

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

การนำต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรทั้งต้นแบบปุ๋ยหมักและวัสดุปลูก ส่งมอบต่อให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงได้นำไปใช้ในการปลูกพืชผักในโรงเรือน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มรายได้สุทธิ/ลดต้นทุนการผลิต และเป็นการหมุนเวียนทรัพยากรธรรมชาติกลับมาใช้ประโยชน์ ลดขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยผ่านกระบวนการอบรมให้ความรู้ การทำแปลงสาธิต การทำคู่มือการผลิตและการใช้งานอย่างไร

3. โครงการศึกษาสถานการณ์และการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

ประเทศไทยมีการใช้สารเคมีเกษตรในการทำเกษตรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรเน้นปลูกพืชที่เข้มข้นเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง และประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น ฝนตกชุกและมีอุณหภูมิสูงเหมาะแก่การเจริญเติบโตของโรคและแมลง รวมทั้งวัชพืช จึงมีแนวโน้มการใช้สารเคมีการเกษตรเพิ่มสูงขึ้นในทุก ๆ ปี จากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินบนพื้นที่สูงของสวพส. ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2566 พบสารเคมีพวกคลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน คาร์โบฟูแรน และคาร์บาริลตกค้างอยู่ในดิน แต่ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมถึงปริมาณและการใช้สารเคมีรวมถึงการตกค้างของสารเคมีเกษตรชนิดต่าง ๆ ภายใต้ระบบเกษตรบนพื้นที่สูง โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ทางโครงการวิจัยจึงได้ศึกษาสถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรและประเมินความเสี่ยงของสารเคมีที่ตกค้างภายใต้ระบบการปลูกพืชบริเวณลุ่มน้ำสำคัญบนพื้นที่สูงและจัดทำแนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชเพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาสถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรและประเมินความเสี่ยงของสารเคมีที่ตกค้างภายใต้ระบบการปลูกพืชสำคัญบนพื้นที่สูง

ดำเนินการสอบถามข้อมูลการใช้สารเคมีเกษตรของเกษตรกร จำนวน 271 ราย ในการปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 6 แห่ง ได้แก่ แม่มะลอ ปางหินฝน พบพระ สบโขง ห้วยเป้า และขุนสถาน รายละเอียดดังนี้ 1) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ พื้นที่แม่มะลอบ้านแม่มุ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นหลัก โดยใช้สารกำจัดวัชพืชไกลโฟเซต-ไอโซโพรพิลแอมโมเนียม กลูโฟซิเนต-แอมโมเนียม และอะทราซีน เป็นหลัก ส่วนข้าวนาใช้สารอะบาเมกตินกำจัดแมลง และสารอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล ป้องกันโรคพืช 2) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน ปลูกมะเขือเทศ กะหล่ำปลี มันฝรั่ง ข้าวไร่ และหอมแดง พบการใช้สารกลุ่มไกลโฟเซตและกลูโฟซิเนตสูงที่สุดในกลุ่มสารกำจัดวัชพืช และใช้สารอะบาเมกติน แมนโคเซบ และคลอโรทาโลนิลมากที่สุดในกลุ่มกำจัดแมลงและโรคโดยเฉพาะแปลงมันฝรั่งที่ใช้สารป้องกันโรคมากที่สุด 3) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ ปลูกกะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี และมันฝรั่ง ใช้พาราควอตไดคลอไรด์ และไดยูรอนเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้บ่อย ได้แก่ อะบาเมกติน คลอร์ฟลูอาซูรอน และอีมาเมกตินเบนโซเอต ส่วนสารกำจัดโรคที่ใช้บ่อยคือแมนโคเซบ คลอโรทาโลนิล และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล 4) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง ปลูกมะเขือเทศ พริกหยวก และข้าวนา ใช้พาราควอตเป็นสารกำจัดวัชพืชหลัก และใช้สารอะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน และคลอร์ฟีนาเพอร์ในการกำจัดแมลง รวมทั้งแมนโคเซบและคลอโรทาโลนิลในกลุ่มสารกำจัดโรค โดยเฉพาะพริกหยวกที่ใช้สารป้องกันโรคมากที่สุด 5) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า มีการปลูกพืชที่หลากหลาย ความหลากหลายของพืช เช่น ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนา กระเทียม ฟักทอง มะเขือเจ้าพระยา ลำไย และมะม่วงน้ำดอกไม้ พบการใช้สารไกลโฟเซต กลูโฟซิเนต และพาราควอตเป็นหลักในกลุ่มกำจัดวัชพืช ส่วนกลุ่มแมลงใช้สารอะบาเมกติน อีมาเมกตินเบนโซเอต และไซเพอร์เมทริน ส่วนกลุ่มโรคใช้สารแมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และอะซอกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล โดยเกษตรกรเริ่มลดการใช้สารเคมีและหันมาใช้ชีวภัณฑ์มากขึ้น และ 6) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนสถาน ปลูกกะหล่ำปลี มะเขือเทศ หอมแดง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวไร่ พบการใช้สารพาราควอต ไกลโฟเซต กลูโฟซิเนต และอะทราซีนในกลุ่มกำจัดวัชพืช ส่วนสารกำจัดแมลงที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ อะบาเมกติน ไซเพอร์เมทริน

และอีมาเมกตินเบนโซเอต ส่วนสารกำจัดโรคที่ใช้บ่อย คือ แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และไดฟีโนโคนาโซล

การสอบถามความรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมีเกษตร พบว่าอยู่ในระดับปานกลางถึงดี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในประเด็นพื้นฐานของการใช้สารเคมี แต่ยังขาดความรู้ด้านผลกระทบระยะยาว เช่น การตกค้าง ความเป็นพิษเรื้อรัง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้สารเคมีอย่างไม่เหมาะสม ด้านพฤติกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักด้านความปลอดภัยและปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลาก แต่ยังพบพฤติกรรมเสี่ยงจากการผสมสารหลายชนิดและการไม่ตระหนักถึงข้อห้ามในการใช้สารเคมี ในส่วนผลการวิเคราะห์สารเคมีเกษตรและโลหะหนักในตัวอย่างดิน 36 ตัวอย่าง พบว่ามีสารหนูเกินค่ามาตรฐาน 13 ตัวอย่าง (36.0–168 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในพื้นที่พบพระ สบโขง ปางหินฝน และขุนสถาน ส่วนสารเคมีเกษตรที่ตรวจพบได้แก่ Ethion, Triazophos, Lambda-Cyhalothrin และ Cypermethrin โดยในพื้นที่สบโขงพบพาราควอตตกค้าง 0.25–7.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่พบไกลโฟเซตตกค้าง ส่วนกลูโฟซิเนตพบเพียงเล็กน้อย ผลวิเคราะห์พืชตัวอย่าง 36 ตัวอย่าง พบสาร Carbofuran, Profenofos และ Cypermethrin ในตัวอย่างพริก มะเขือเทศท้อ กระเทียม และมะเขือเจ้าพระยา ขณะที่ตัวอย่างน้ำทั้ง 25 จุดไม่พบการปนเปื้อน

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

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาแนวทางการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง

แนวทางการจัดการในการลดผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการระบบการเพาะปลูกพืชที่สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละระบบการผลิต ควบคู่กับการพัฒนาความรู้ของเกษตรกร การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการสนับสนุนเชิงนโยบายในระดับพื้นที่อย่างบูรณาการ ในระดับเกษตรกร การเสริมสร้างความรู้ในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยครอบคลุมตั้งแต่การเลือกใช้สารอย่างจำเป็น การปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง การป้องกันความเสี่ยงด้านสุขภาพ ไปจนถึงการสร้างทางเลือกเพื่อลดการพึ่งพาสารเคมีในระยะยาว โดยเฉพาะการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และการบันทึกข้อมูลการผลิตเพื่อใช้ในการวางแผนจัดการแปลงปลูกเมื่อพิจารณาตามระบบการปลูกพืช พบว่า ระบบพืชไร่ควรมุ่งเน้นการจัดการวัชพืชแบบผสมผสาน การใช้พืชคลุมดินและการวางแผนจัดการพื้นที่ร่วมกันในระดับชุมชน เพื่อลดผลกระทบจากการใช้สารกำจัดวัชพืชในพื้นที่ขนาดใหญ่ ขณะที่ระบบพืชผักเชิงการค้าควรเน้นการใช้สารเคมีอย่างเหมาะสมตามระดับการระบาด การสลับกลุ่มสาร การใช้ชีวภัณฑ์และการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบ GAP และเกษตรอินทรีย์ ส่วนระบบไม้ผลควรให้ความสำคัญกับการจัดการสวนเชิงระบบ การลดการใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยวิธีทางเลือก และการสร้างกลุ่มเรียนรู้ในชุมชน

ในระดับพื้นที่ การนำเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะมาใช้ร่วมกับการจัดการที่ดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การกำหนดพื้นที่ควบคุมการใช้สารเคมีและพื้นที่กันชนรอบแหล่งน้ำ จะช่วยลดการแพร่กระจายของสารเคมีและความเสี่ยงต่อระบบนิเวศต้นน้ำและชุมชนปลายน้ำ

ในระดับนโยบาย ควรดำเนินมาตรการเชิงพื้นที่อย่างบูรณาการ ได้แก่ การกำหนดเขตลดหรือปลอดการใช้

สารเคมีในพื้นที่อ่อนไหว การสนับสนุนเกษตรกรในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการผลิตที่ปลอดภัย การจัดตั้งระบบติดตามและประเมินผลการใช้สารเคมี และการพัฒนาตลาดรองรับผลผลิต GAP และอินทรีย์ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน



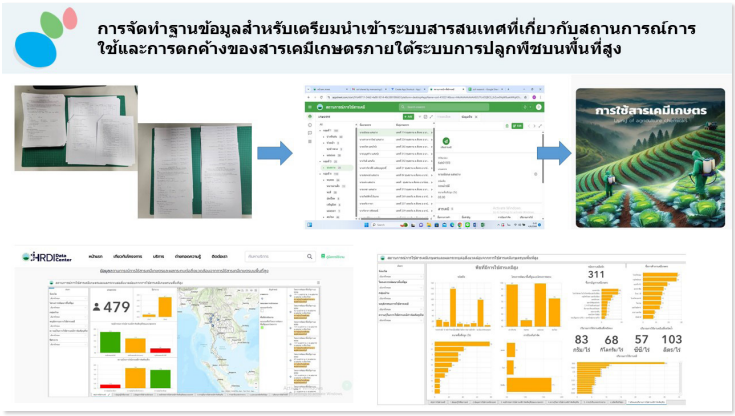

สำรวจพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง




เก็บตัวอย่างดิน พืช และน้ำ ส่งวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ




การสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในการปลูกพืช



การจัดทำฐานข้อมูลสถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. การจัดการพื้นที่เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง 1 เรื่องจากการวิเคราะห์สถานการณ์การใช้สารเคมี ความรู้และพฤติกรรมของเกษตรกร และผลการตรวจการตกค้างในดิน พืช และน้ำ โดยมุ่งเน้นการจัดการที่เหมาะสมตามระบบการปลูกพืช การใช้สารเคมีอย่างจำเป็น การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และการลดการใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยวิธีทางเลือก ควบคู่กับการจัดการพื้นที่ระดับแปลงและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการผลิตที่ปลอดภัยและยั่งยืนในพื้นที่สูง

2. ข้อมูลเตรียมนำเข้าระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับสถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล ในระบบสารสนเทศของ สวพส. Web Based Application “การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง” ผ่านเว็บไซต์ https://data.hrdi.info/services/Using-of-agricultural-chemicals

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย - ระบบฐานข้อมูล สถานการณ์การใช้และการตกค้างของสารเคมีเกษตรภายใต้ระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง 1 ฐานข้อมูล ในระบบสารสนเทศของ สวพส.

1. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

การใช้ฐานข้อมูลสถานการณ์การใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงในการสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ผู้นำชุมชน เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ ได้รับทราบข้อมูล รวมถึงรับทราบถึงปัญหาและอันตรายจากการปนเปื้อนสารเคมีเกษตรและโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การวางแผนจัดการพื้นที่ในระดับแปลง เช่น การกำหนดพื้นที่ควบคุมการใช้สารเคมีและพื้นที่กันชนแหล่งน้ำ รวมถึงการพัฒนาพื้นที่นำร่องเพื่อลดการใช้สารเคมี ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากร การลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ และการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน

1.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

การนำข้อมูลไปใช้เพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบายและมาตรการเชิงพื้นที่ในการลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง โดยการกำหนดขอบเขตลดการใช้สารเคมีในพื้นที่อ่อนไหว การจัดทำระบบติดตามและประเมินผลการใช้สารเคมีเกษตร นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ประกอบการวางแผนสนับสนุนเกษตรกรในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ระบบการผลิตที่ปลอดภัย เช่น GAP และเกษตรอินทรีย์ รวมถึงการพัฒนากลไกตลาดรองรับผลผลิตที่ปลอดภัย เพื่อขับเคลื่อนการจัดการพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

4. โครงการศึกษารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดและสภาพแวดล้อม

ปัญหาความยากจนของประชาชน และการเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตร ได้ส่งผลกระทบต่อการปรับตัวและปรับเปลี่ยนระบบการปลูกพืชบนพื้นที่สูง โดยในระยะที่ผ่านมา สวพส. ได้ดำเนินการพัฒนาระบบการทำการเกษตรที่สนับสนุนและส่งเสริมการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะการปรับระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ทั้งนี้ชนิดพืชและสัตว์ที่มีอยู่ในระบบเกษตรอาจจะยังไม่เพียงพอต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน จึงได้ดำเนินการศึกษาและหารูปแบบการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ทางเลือกในระบบเกษตรบนพื้นที่สูง ให้ครอบคลุมกลุ่มพื้นที่ดำเนินงานตามระดับความสูง 3 ระดับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดพืชและสัตว์ที่เหมาะสม และรูปแบบการทำเกษตรในระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง ให้มีความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์จากระบบเดิมที่ได้มีการปรับเปลี่ยนมาก่อนหน้านี้ เพื่อการสร้างรายได้ และเอื้อให้เกิดความยั่งยืนในระบบการผลิตและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การจัดรูปแบบการทำเกษตรโดยการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ร่วมในระบบเกษตร เน้นรูปแบบระบบเกษตรที่ผสมผสานเป็นการต่อยอดจากฐานการผลิตเดิมของเกษตรกร โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนชนิดพืชทั้งหมด แต่เป็นการรักษาพืชเดิม และเพิ่มพืช–สัตว์ทางเลือกร่วมเข้าไปในระบบอย่างเหมาะสม เพื่อให้ระบบมีความหลากหลายมากขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของการจัดทำโซนนิ่งที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ คำนึงถึงความเหมาะสมของระดับความสูงของพื้นที่ ความลาดชัน ดิน น้ำ แสง และสภาพภูมิอากาศ รวมถึงวางแผนระดับแปลงร่วมกับเกษตรกร ทั้งนี้พื้นที่ในแต่ละระดับความสูงมีหลายระบบเกษตรที่มีความซ้อนทับกันในระดับแปลงและระดับครัวเรือน ซึ่งเกษตรกรสามารถดำเนินไปพร้อมกัน โดยมีปัจจัยสำคัญในการคัดเลือกชนิดพืช/สัตว์ ทางเลือกที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง ได้แก่ (1) ความเหมาะสมทางนิเวศ และภูมิอากาศ/ทรัพยากร (2) แหล่งตลาด และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (3) ความพร้อมของเกษตรกร (ความรู้ แรงงาน การรวมกลุ่มวัฒนธรรม) (4) ความเสี่ยงต่อสภาพอากาศ–โรคแมลง (5) การเกื้อกูล หมุนเวียนในระบบเกษตร (6) ความสอดคล้องกับการส่งเสริมของหน่วยงาน และ (7) องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่สนับสนุนระบบการผลิต

1.1) พื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตร มีรูปแบบการปรับระบบเกษตรหลัก 5 รูปแบบ ดังนี้ (1) ระบบเกษตรปลูกกาแฟ ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ กาแฟอะราบิกา พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ ชาอัสสัม อะโวคาโดพันธุ์แฮส พีช แมคคาเดเมีย พลัม มะขามป้อม อบเชย ลิงลาว กระวาน เป็นต้น แมลงเศรษฐกิจ ได้แก่ ผึ้งโพรง (2) ระบบเกษตรปลูกชาอัสสัม ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ ชาอัสสัม พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ กาแฟ อะราบิกา อะโวคาโด พลัม ลิงลาว แมลงเศรษฐกิจ ได้แก่ ผึ้งโพรง (3) ระบบเกษตรปลูกไม้ผล ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ อะโวกาโดพันธุ์แฮส ส้มเขียวหวาน พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ เสาวรสหวาน พีช แมคคาเดเมีย พลัม ลิ้นจี่ เป็นต้น สัตว์/แมลงเศรษฐกิจร่วม ได้แก่ สุกรขุน ไก่เนื้อ ผึ้งโพรง (4) ระบบเกษตรผลิตพืชผัก ประกอบด้วย พืชผักในโรงเรือน ได้แก่ ผักตระกูลสลัด พริกหวาน มะเขือเทศ แตงกวาญี่ปุ่น พืชร่วมนอกโรงเรือน ได้แก่ เสาวรส เคพกูสเบอร์รี่ กะหล่ำปลี เป็นต้น สัตว์ร่วม ได้แก่ สุกรขุน ไก่เนื้อ ไก่ไข่ และ (5) ระบบเกษตรปลูกพืชไร่ ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนาขั้นบันได พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ ถั่วลอด เป็นต้น รวมถึงการปลูกร่วมกับการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืชผักในโรงเรือน

1.2) พื้นที่ระดับความสูง 500–1,000 เมตร มีรูปแบบการปรับระบบเกษตรหลัก 5 รูปแบบดังนี้ (1) ระบบเกษตรปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาป่า (ความสูงประมาณ 700-1,000 เมตร) ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ กาแฟอะราบิกา พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ พลู หมาก บุก มะขม ชาอัสสัม มะแขว่น เป็นต้น แมลงเศรษฐกิจ ได้แก่ ผึ้งโพรง (2) ระบบเกษตรปลูกชาอัสสัม ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ ชาอัสสัม พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ อะโวคาโด มะแขว่น มะขม สะตอ ลิงลาว กระวาน แมลงเศรษฐกิจ ได้แก่ ผึ้งโพรง (3) ระบบเกษตรปลูกไม้ผล ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ อะโวคาโด (พันธุ์บัคคาเนีย พิงเคอตัน บูธ 7 ปีเตอร์สัน) เป็นต้น พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ เสาวรส ลิ้นจี่ มะม่วง เอบิล เงาะ มะขามยักษ์ กาแฟโรบัสต้าโกโก้ มะแขว่น เนียง สะตอ บุก ขมิ้น ไพล ถั่วนิ้วนางแดง เป็นต้น สัตว์/แมลงเศรษฐกิจร่วม ได้แก่ ผึ้งโพรง โค สุกรขุน ไก่พื้นเมือง (4) ระบบเกษตรผลิตพืชผัก ประกอบด้วย พืชผักในโรงเรือน ได้แก่ ผักตระกูลสลัด แตงกวาญี่ปุ่น เมลอน มะเขือเทศ เป็นต้น พืชร่วมนอกโรงเรือน ได้แก่ เสาวรสหวาน บัตเตอร์นัท ฟักทองญี่ปุ่น ฟักทอง มะเขือม่วง ผักกาดขาวปลี เป็นต้น สัตว์ร่วม ได้แก่ ได้แก่ สุกรขุน ไก่เนื้อ ไก่ไข่ ปลานิล และ (5) ระบบเกษตรปลูกพืชไร่ ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนา พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ ถั่วนิ้วนางแดง งาต่าง ๆ พริกกะเหรี่ยง แตงเปรี้ยว พืชผักหลังนา เป็นต้น รวมถึงการปลูกร่วมกับการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืชผักในโรงเรือน

1.3) พื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตร มีรูปแบบการปรับระบบเกษตรหลัก 3 รูปแบบ ดังนี้ (1) ระบบเกษตรปลูกไม้ผล ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ มะม่วง ลำไย เงาะ เป็นต้น พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ ทุเรียน อะโวคาโด พันธุ์พิงเคอตัน มะขามยักษ์ ฝรั่ง น้อยหน่า เอบิล โกโก้ กาแฟโรบัสต้า เสาวรสหวาน สัก ยางพารา เป็นต้น สัตว์/แมลงเศรษฐกิจร่วม ได้แก่ โค หมูหลุม ไก่พื้นเมือง ไก่ไข่ (2) ระบบเกษตรผลิตพืชผักประกอบด้วย พืชผักในโรงเรือน ได้แก่ กวางตุ้ง ผักบุ้งคะน้า ตระกูลแตง เป็นต้น พืชร่วมนอกโรงเรือน ได้แก่ เสาวรสหวาน ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ มะเขือม่วง เป็นต้น สัตว์ทางเลือกร่วม ได้แก่ สุกรขุน ไก่เนื้อ ไก่ไข่ กบ ปลาดุก และ (3) ระบบเกษตรปลูกพืชไร่ประกอบด้วย พืชหลัก ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ ข้าวนา พืชทางเลือกร่วม ได้แก่ หวายหนามขาว พืชตระกูลถั่ว งาต่าง ๆ พืชผักหลังนา เป็นต้น รวมถึงการปลูกร่วมกับการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืชผักในโรงเรือน

2. องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ใช้สนับสนุนการปรับระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง แบ่งออกเป็น 4 หมวดใหญ่ ประกอบด้วย (1) องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการเพิ่มผลผลิต (2) องค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ (3) องค์ความรู้ด้านสังคม และ (4) เทคโนโลยีการจัดการและเพิ่มมูลค่าเศษเหลือใช้ทางการเกษตร โดยองค์ความรู้ดังกล่าวครอบคลุมทั้งห่วงโซ่การผลิตในระบบเกษตรและความยั่งยืน ในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถประยุกต์ใช้ตามระดับความสูงของพื้นที่อย่างเฉพาะเจาะจง ช่วยส่งเสริมการพัฒนาระบบเกษตรที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศลดความเสี่ยงจากการผลิตเชิงเดี่ยว และเพิ่มทางเลือกอาชีพให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น



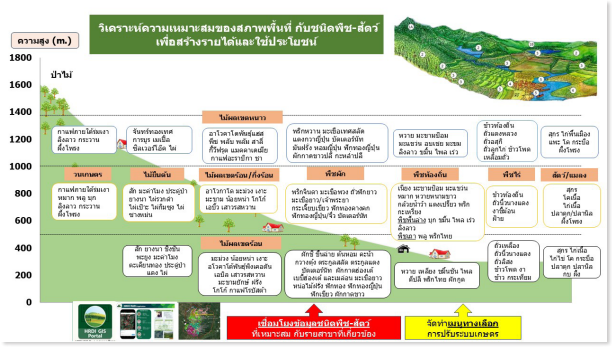
รูปแบบการปรับระบบเกษตร
ที่ระดับความสูงมากกว่า 1,000 เมตร
(รูปแบบที่ 1 พืชเครื่องดื่ม ไม้ผล พืชในโรงเรือน
ปศุสัตว์ ผึ้งโพรง)



รูปแบบการปรับระบบเกษตร
ที่ระดับความสูง 500–1,000 เมตร
(รูปแบบที่ 1 ไม้ผล พืชท้องถิ่น ผึ้งโพรง)



รูปแบบการปรับระบบเกษตร
ที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตร
(รูปแบบที่ 4 ไม้ผล ปศุสัตว์)



ความเหมาะสมของชนิดพืช/สัตว์ ในการปรับระบบเกษตร
ตามความสูงจากระดับน้ำทะเล

ผลผลิตที่สำคัญของงานวิจัย

1. ชนิดพืช/สัตว์ ทางเลือกที่เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการตลาดและรองรับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศภายใต้รูปแบบการผลิตในระบบเกษตรผสมผสาน และระบบวนเกษตร ตามบริบทพื้นที่สูง 3 ระดับความสูง
2. ชุดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่สนับสนุนการพัฒนาอาชีพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่สูง
3. ระดับความสูง โดยจำแนกและจัดประเภทองค์ความรู้และเทคโนโลยี ใน 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการเพิ่มผลผลิต (รายพืช/รายสาขา) (2) ด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ใช้ประโยชน์ และแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ (3) ด้านสังคม

ผลลัพธ์ที่สำคัญของงานวิจัย

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้งานวิจัยที่ใช้สนับสนุนการปรับระบบเกษตรในพื้นที่ต้นแบบ 5 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า ปางหินฝน วาวี สบเมย และแม่จริม

2. การสร้างการมีส่วนร่วม โดยเกษตรกรต้นแบบที่มีระบบการทำเกษตรจากการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ผสมผสานภายใต้ระบบการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมถูกยกระดับเป็นแหล่งเรียนรู้ โดยมีการถ่ายทอดและนำองค์ความรู้ เทคโนโลยีจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ มีการสร้างวิทยากรท้องถิ่นและสถานที่ศึกษาดูงาน 5 แห่ง และเป็นพื้นที่ต้นแบบการขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า ปางหินฝน วาวี สบเมย และแม่จริม

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ เรื่อง Reducing greenhouse gas emissions in highlands by implementing environmentally friendly agricultural systems ในการประชุมวิชาการนานาชาติประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 The 2nd International Conference on Innovation for Resilient Agriculture หัวข้อ: “Climate-Smart Agriculture” จัดโดย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.2 การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย ในพื้นที่ต้นแบบการขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ 5 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า ปางหินฝน วาวี สบเมย และแม่จริม ทั้งในรูปแบบแปลงสาธิต การจัดอบรม และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาระบบการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้เกษตรกรมีทางเลือกในการสร้างรายได้/ดำรงชีพจากการปลูกพืช-เลี้ยงสัตว์ที่หลากหลายในระบบเกษตร

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

ใช้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมพัฒนา ชุมชน หน่วยงาน และภาคส่วนต่าง ๆ ผ่านกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาในพื้นที่

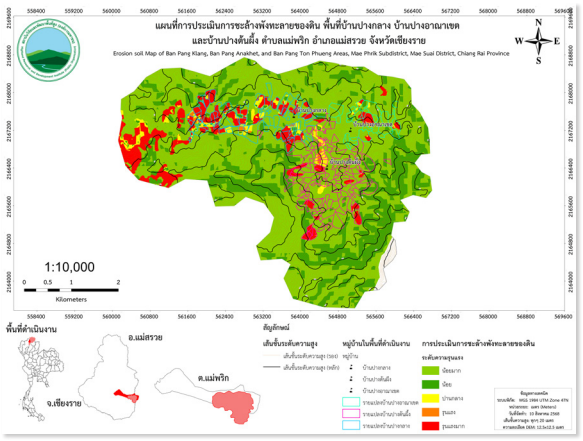
5. โครงการวิจัยการบริหารจัดการภูมิทัศน์ระบบการผลิตข้าวเชิงพื้นที่แบบองค์รวมและยั่งยืนตามบริบทพื้นที่สูง

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง พื้นที่ปลูกข้าวคิดเป็นร้อยละ 48.7 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวไร่หมุนเวียนและข้าวนาร้อยละ 89.3 และ 10.7 ตามลำดับ แต่ผลผลิตข้าวยังมีปริมาณต่อพื้นที่ต่ำ โดยเฉพาะข้าวไร่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 250-300 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งถือว่าต่ำเมื่อเทียบกับการบริโภคข้าวเปลือก 300 กิโลกรัมต่อคนต่อปี การปลูกข้าวบนพื้นที่สูงได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำและเกิดการชะล้างพังทลายสูง ประกอบกับข้อจำกัดด้านพื้นที่เกษตร จึงจำเป็นต้องสร้างระบบการผลิตข้าวผ่านการจัดการภูมิทัศน์เชิงพื้นที่เหมาะสมและถูกต้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าว ควบคู่กับการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยบูรณาการความรู้ทางเทคนิควิชาการ การสร้างแรงจูงใจและการเชื่อมโยงทุกภาคส่วน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาและทดสอบวิธีการปลูกข้าวที่เหมาะสมกับระบบนิเวศพื้นที่สูงโดยเน้นการอนุรักษ์ดินและน้ำ (2) ทดสอบระบบเกษตรที่สอดคล้องกับการจัดการพื้นที่ปลูกข้าวตามแนวคิดการจัดการเชิงพื้นที่ และ (3) ศึกษาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่ปลูกข้าวและพื้นที่อนุรักษ์ โดยดำเนินการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิประเทศ ดิน น้ำ และการใช้ที่ดินด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การทดสอบระบบเกษตรร่วมกับการปลูกข้าว อาทิ การปรับพื้นที่ขั้นบันได ระบบนาเปียกสลับแห้ง (AWD) ด้วยเทคโนโลยี GPS Land Leveling และการจัดทำแผนภูมิทัศน์เชิงพื้นที่ร่วมกับชุมชนใน 2 บริบทพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ปลูกข้าวนาและพื้นที่ป่าเมี่ยง ภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยก้างปลาและวาวี จังหวัดเชียงราย

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผลการทดสอบและสาธิตวิธีการปลูกข้าวด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการปรับเปลี่ยนจากพื้นที่ลาดชันเป็นรูปแบบนาขั้นบันได

1.1 ผลการวิเคราะห์การพังทลายของดินด้วยสมการ USLE พบว่า พื้นที่ศึกษา 2 บริบทส่วนใหญ่มีการชะล้างปานกลางถึงรุนแรง มีค่าการสูญเสียดินเฉลี่ย 5–20 ตันต่อไร่ต่อปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 29.8 ของพื้นที่เกษตรทั้งหมด เนื่องจากความลาดชันสูงเกิน 35 เปอร์เซ็นต์ ข้อมูลจากแผนที่การชะล้างดินถูกจัดกลุ่มและระดมความคิดเห็นร่วมกับชุมชน (focus group) โดยผนวกกับข้อมูลแผนที่ดินรายแปลงเพื่อสร้างการรับรู้ข้อเท็จจริงและพร้อมปรับเปลี่ยนการผลิต ซึ่งนำไปสู่แผนการจัดการภูมิทัศน์แบบมีส่วนร่วม



ตัวอย่างแผนที่ความรุนแรงของการพังทะลายของดิน

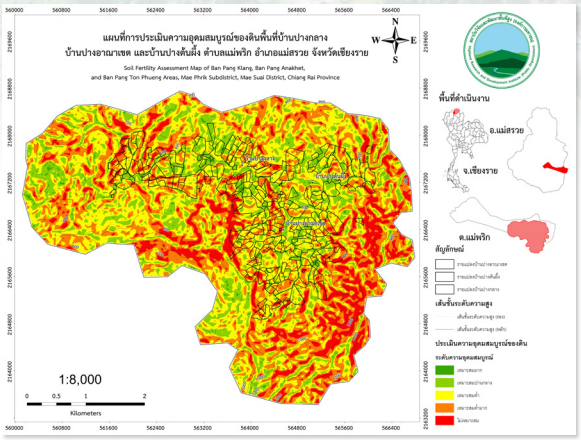


กิจกรรมประชุมหารือระดมความคิดเห็นร่วมกับชุมชน

1.2 ผลการปรับพื้นที่ลาดชันเป็นขั้นบันไดหรือกระทงนา สำหรับพื้นที่เนินเขาปรับเปลี่ยนในรูปแบบกระทงนา 6 ไร่ เพื่อปลูกข้าวนาสำหรับบริโภคให้ผลผลิต 480 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพื้นที่ลาดชันเดิม 180 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพื้นแปลงนาข้าว (นาแปลงใหญ่) เพิ่มประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยี GPS Land Leveling ซึ่งปรับระดับพื้นที่ดินที่มีความแม่นยำ ลดการเกิดน้ำขังในแปลงนา ช่วยให้น้ำกระจายสม่ำเสมอทั่วพื้นที่แปลงพบว่า ฤดูนาปรัง 2568 พันธุ์สันป่าตอง 1 ให้ผลผลิต 920 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร

2. ผลการทดสอบระบบเกษตรอื่นๆ ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และสอดคล้องกับระบบการปลูกข้าว

ในปี 2568 ปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันสู่รูปแบบขั้นบันไดจำนวน 89 ไร่ ปลูกกาแฟโรบัสต้าร่วมกับข้าวโพด ไม้ผล พืชท้องถิ่น พร้อมจัดทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ด้วย ArcGIS เพื่อวางแผนการปลูกพืชและปรับปรุงดิน



ตัวอย่างแผนที่ความรุนแรงของการพังทะลายของดิน



กิจกรรมประชุมหารือระดมความคิดเห็นร่วมกับชุมชม

3. ผลการส่งเสริมการอนุรักษ์/ ฟื้นฟูพื้นที่ป่าภายใต้การส่งเสริมกิจกรรมการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

- ผลการทดลองเบื้องต้นพบว่า การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นค่าอินทรียวัตถุในดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.8–1.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับแปลงควบคุม (พืชเชิงเดี่ยว) ขณะที่ความหนาแน่นรวมของดินลดลงจาก 1.45 กรัมต่อตารางเซนติเมตร เหลือ 1.28 กรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งบ่งชี้ว่าดินมีโครงสร้างที่ดีขึ้นและสามารถอุ้มน้ำได้มากขึ้น
- ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินพบว่า พื้นที่ปลูกพืชแบบผสมผสานมีค่าการสูญเสียดินเฉลี่ยลดลงจาก 3.25 เหลือ 1.54 ตันต่อไร่ต่อปี โดยเฉพาะพื้นที่ที่ปลูกไม้ยืนต้นแทรกตามแนวระดับส่งผลให้ต้นมะม่วงและอะโวคาโดมีอัตราการรอดชีวิตในปีแรกสูงกว่า 95เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการแตกยอดเพิ่มขึ้นร้อยละ 15–20 เมื่อเทียบกับการปลูกพืชเชิงเดี่ยว
- ผลการประเมินความหลากหลายของพันธุ์พืชเบื้องต้นพบว่า พื้นที่ปลูกพืชแบบผสมผสานตามค่าดัชนี Shannon–Wiener (H′) มีค่าเฉลี่ย 2.97 ± 0.12 สูงกว่าแปลงปลูกพืชเชิงเดี่ยวซึ่งมีค่า 1.62 ± 0.09 ขณะที่ค่า Simpson's Index (1–D) ของพื้นที่ปลูกพืชแบบผสมผสานอยู่ที่ 0.86 สูงกว่าแปลงปลูกเชิงเดี่ยวที่มีค่า 0.63 สะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางพันธุ์พืชที่มากกว่า พบพืชตระกูลหญ้า เถาวัลย์ และไม้พุ่มขนาดเล็กเป็นองค์ประกอบเด่น ซึ่งมีบทบาทต่อการรักษาความชื้นและเสริมสร้างโครงสร้างดิน

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. รูปแบบระบบนิเวศการปลูกข้าวที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง 2 บริบทพื้นที่ คือ (1) บริบทป่าเมี่ยง: ปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันสู่ขั้นบันไดด้วยการใช้ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและปลูกพืชที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ และ (2) บริบทนาข้าว: นำเทคโนโลยี GPS Land Leveling เพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าว และลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนาข้าว
2. แนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ปลูกข้าวและพื้นที่เชิงอนุรักษ์ โดยปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์พื้นดินตามแนวคิดภูมินิเวศโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในกระบวนการผลิตทั้งในและนอกภาคการเกษตร

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) โครงการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การปรับพื้นที่แปลงนาข้าว ด้วยเทคโนโลยี GPS Land Leveling” ณ แปลงนาสาธิตบ้านท่าต้นแฟน ตำบลป่าตึง อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 100 คน

2) เผยแพร่บทความองค์ความรู้จากงานวิจัยเรื่อง “ภูมิทัศน์ข้าวยั่งยืน: แนวทางความมั่นคงทางอาหารและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง” ช่องทางออนไลน์ เว็ปไซด์ สวพส.

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

นำกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนมาปรับปรุงการผลิตตามแนวคิดภูมินิเวศ โดยใช้ข้อมูลทางวิชาการด้านดินเป็นเครื่องมือสร้างความเข้าใจและปรับแนวคิดของเกษตรกรต่อการใช้ประโยชน์พื้นดินทำการเกษตร ในปี 2568 เกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่เป็นขั้นบันไดและปลูกกาแฟอาราบิก้า โรบัสต้า ไม้ผล จำนวน 89 ไร่ และปรับเป็นแปลงนา 6 ไร่ ซึ่งกระบวนการทำงานอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานความร่วมมือระหว่างประเทศ





แผนงานย่อยที่ 2

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงอย่างครบวงจรภายใต้ BCG model

แผนงานนี้มุ่งสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงตามพันธกิจของ สวพส. ในการยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนบนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วย 2 โครงการสำคัญ ได้แก่ (1) การวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นศักยภาพสู่พืชเศรษฐกิจใหม่แบบครบวงจร ครอบคลุมการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการยกระดับมาตรฐานของชาอัสสัม มะแขว่น และต๋าว รวมถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการขึ้นทะเบียน GI เพื่อเสริมอัตลักษณ์พื้นที่ และ (2) การอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพเชิงระบบแบบมีส่วนร่วม โดยพัฒนาวิธีการขยายพันธุ์และฟื้นฟูพืชหายากที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ หัวข้าวเย็นตีนฮุ้งดอย และโสมซานซี เพื่อสร้างฐานทรัพยากรที่มั่นคงแก่ชุมชน ผลที่คาดว่าจะได้รับ ได้แก่ เทคโนโลยีการปลูก การจัดการ และการแปรรูปพืชท้องถิ่น ชุดแนวทางควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและการแปรรูปขั้นต้น ข้อเสนอการขึ้นทะเบียน GI ชาอัสสัม เทคโนโลยีขยายพันธุ์พืชหายาก และกระบวนการอนุรักษ์ที่ชุมชนสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งจะช่วยเสริมความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับ BCG Economy และเป้าหมาย SDGs ของประเทศ

1. โครงการวิจัยและพัฒนาพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพสู่พืชเศรษฐกิจใหม่บนพื้นที่สูงแบบครบวงจร

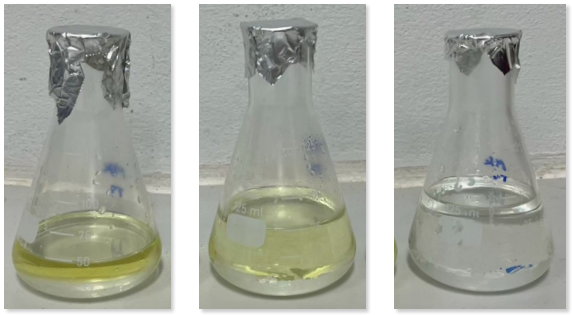
พื้นที่สูงภาคเหนือของประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยเฉพาะพืชอาหารและสมุนไพรที่มีศักยภาพเชิงเศรษฐกิจ แต่ยังขาดการพัฒนาอย่างเป็นระบบทั้งด้านมาตรฐาน คุณภาพ การเพิ่มมูลค่า ดังนั้นงานวิจัยนี้มุ่งเน้นพัฒนาระบบการผลิต การจัดการวัตถุดิบพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง 3 ชนิด ได้แก่ มะแขว่น ชาอัสสัม และ ต๋าว รวมถึงการเพิ่มมูลค่าผ่านการแปรรูป อาหารสุขภาพ สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ เพื่อเสริมรายได้แก่เกษตรกร ลดปัญหาผลผลิตไม่สม่ำเสมอ และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากบนพื้นที่สูง โดยการมุ่งสร้างองค์ความรู้ด้านระบบปลูก การจัดการแปลง การเก็บรักษา การแปรรูป การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานอาหารและสมุนไพร ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และศึกษาความเป็นไปได้ของสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) เพื่อสร้างอัตลักษณ์พื้นที่สูงเชิงเศรษฐกิจ

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาระบบการปลูกและการจัดการวัตถุดิบพืชท้องถิ่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพวัตถุดิบพืชท้องถิ่น 3 ชนิด ได้แก่ มะแขว่น ชาอัสสัม และตำว

1.1 มะแขว่น (*Zanthoxylum limonella* (Dennst.)

การศึกษารูปแบบการปลูกและการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวมะแขว่น ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง 3 แห่ง ได้แก่ ป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ วังไผ่ อำเภอสองแคว จังหวัดน่านและน้ำแขว่ง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน พบว่า ส่วนใหญ่มีการปลูกในระบบวนเกษตรกว่า 80–98 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ย 13–22 ต้นต่อไร่สำหรับการจัดการด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับหัวเชื้อเห็ดตับเต่า ช่วยเพิ่มการแตกกิ่งและการเจริญเติบโตสูงที่สุด และพบว่า การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะแขว่นโดยการบรรจุแบบถุงสุญญากาศสามารถคงคุณภาพวัตถุดิบทั้งสีและกลิ่นกลุ่ม monoterpenes ได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับการบรรจุในถุงฟรอยด์ และถุงพลาสติกใส ซึ่งเหมาะสำหรับสินค้าเชิงพาณิชย์ที่ต้องการคงความหอมเฉพาะตัวของมะแขว่นและสีสม่ำเสมอ



(1) วิธีการเดิมเกษตรกร (2) เก็บในถุงฟรอยด์ (3) เก็บในถุงสูญญากาศ



ใบชาสด (ชั้นพิเศษ)



ใบชาสด (ชั้น 1)



ใบชาสด (ชั้น 2)

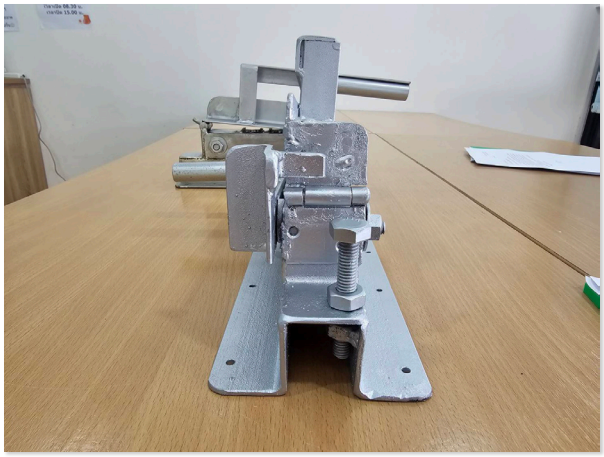
1.2 ชาอัสสัม (*Camellia sinensis* var. assamica)

ชาอัสสัมมีพื้นที่ปลูกบนพื้นที่สูงรวมกว่า 19,736 ไร่ เกษตรกร 1,326 ราย โดยพบว่าชาอัสสัมในพื้นที่ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีศักยภาพสูงในการผลิตชาอัสสัมคุณภาพ โดยส่วนใหญ่ปลูกในระบบไร่–สวนผสม และอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้มีเอกลักษณ์ด้านกลิ่นและรสชาติ การรวมกลุ่มวิสาหกิจชุมชนช่วยเพิ่มการควบคุมคุณภาพและมูลค่า แต่ยังประสบปัญหาคุณภาพไม่สม่ำเสมอและกำลังการผลิตจำกัดสำหรับด้านการตลาด ชาอัสสัมแม่แตงมีจุดเด่นด้านอัตลักษณ์และสอดคล้องกับตลาดสุขภาพและพรีเมียม หากพัฒนามาตรฐานตลอดห่วงโซ่ ควบคู่การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) และการสร้างแบรนด์ จะสามารถยกระดับเป็นพืชเศรษฐกิจใหม่ของพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน

การจัดทำมาตรฐานวัตถุดิบชาอัสสัม ในพื้นที่ ตำบลป่าแป๋ ได้จัดทำมาตรฐานคุณภาพใบชาอัสสัมสด (Raw material Specification) อ้างอิงตามมาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 573-2561 โดยได้แบ่งชั้นคุณภาพ 3 ชั้น ได้แก่ ใบชาสด (ชั้นพิเศษ) ใบชาสด (ชั้น 1) และ ใบชาสด (ชั้น 2) ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพและข้อกำหนดทั่วไป ของวัตถุดิบ แหล่งกำเนิด การบรรจุและการขนส่ง รวมถึงข้อกำหนดอื่น ๆ ซึ่งการจัดทำมาตรฐานวัตถุดิบชาอัสสัมจะช่วยให้การคัดเลือกวัตถุดิบง่ายขึ้นและลดความผิดพลาดในการผลิต ทำให้การแปรรูปมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง ลดการสูญเสียและควบคุมต้นทุนได้ดี อีกทั้งยังเป็นเกณฑ์อ้างอิงที่ช่วยตรวจสอบและพัฒนาคุณภาพงานอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.3 ต๋าว (*Arenga pinnata* (Wurmb) Mer)

เครื่องบีบต๋าวแบบเดิมยังมีข้อจำกัดด้านน้ำหนักการออกแบบและการใช้แรงงานสูง ขณะที่เครื่องบีบต๋าวแบบเคลื่อนย้ายได้ ที่ได้พัฒนาใหม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีน้ำหนักเบาเพียง 3.2 กิโลกรัม รองรับผลต๋าวทุกขนาด ตัดและบีบได้ในเครื่องเดียว ใช้แรงน้อย ให้เมล็ดสะอาด สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ย 30–32 ผลต่อนาที อีกทั้งช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ ผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรพบว่าอยู่ในระดับมาก สะท้อนว่าเครื่องที่พัฒนาใหม่ตอบโจทย์การใช้งานจริง มีศักยภาพในการขยายผลสู่ระดับครัวเรือน ชุมชน และการพัฒนาเชิงพาณิชย์ในอนาคต

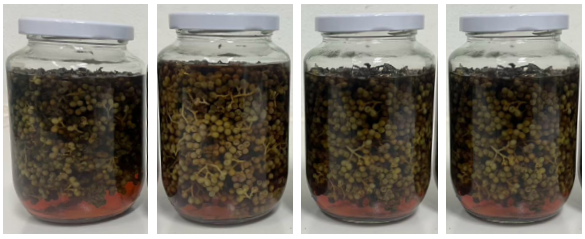




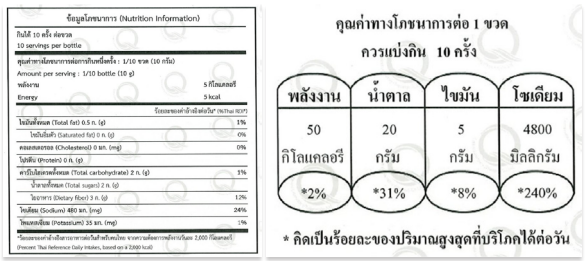
ต้นแบบเครื่องบีบต๋าวแบบพกพา

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาแนวทางการเพิ่มมูลค่าและยกระดับพืชท้องถิ่น สำหรับเป็นทางเลือกในการส่งเสริมอาชีพแก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงบนพื้นที่สูง

2.1 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในเฮาะทีและหอมชู สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดให้กับผลิตภัณฑ์อาหารของชุมชน พบว่าเฮาะทีมีกรดอะมิโนรวมกว่า 16 ชนิด โดยกรด Aspartic และ Glutamic สูงกว่า 1,500 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม เหมาะต่อการพัฒนาอาหารสุขภาพ ขณะที่หอมชูมีฤทธิ์สำคัญในการยับยั้งเอนไซม์ MMP-1/MMP-2 (IC50 ≈ 0.74 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) และยับยั้ง ACE ซึ่งเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ด้านชะลอวัยและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด



(1) น้ำปลาแท้ (2) น้ำปลาผสม (3) น้ำปลาแท้ต้ม (4) น้ำปลาผสมต้ม



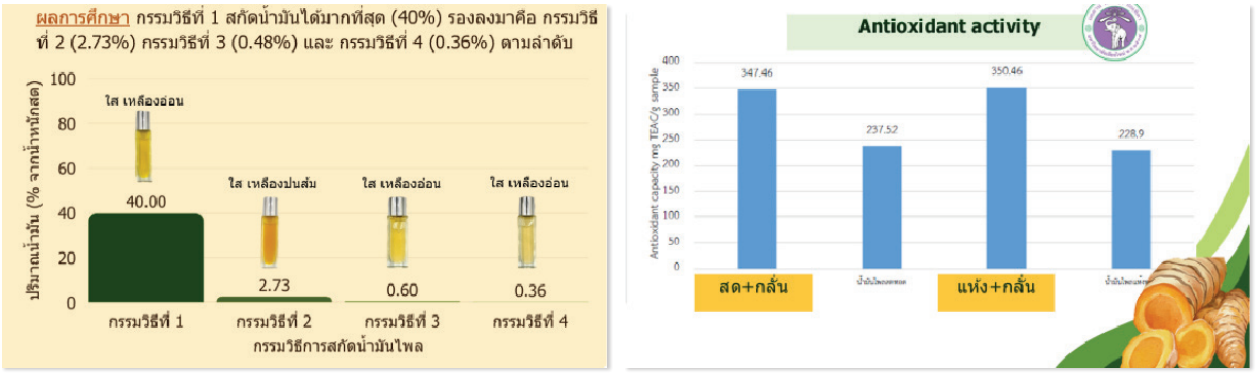
ข้อมูลโภชนาการ และคุณค่าทางโภชนาการของมะแขว่นดองน้ำปลา

2.2 การศึกษาวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพ (มะแขว่นและหอมชู) สู่การใช้ประโยชน์ร่วมกับชุมชน พบว่า ผลิตภัณฑ์มะแขว่นดองน้ำปลาสูตรต้มด้วยน้ำปลาแท้ ได้รับคะแนนความชอบด้านกลิ่นและรสสูงสุด (4.45 และ 4.52) เมื่อเทียบกับสูตรใช้น้ำปลาผสมทั้งต้มและไม่ต้ม ขณะที่ผลิตภัณฑ์หอมชูหมักแบบเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ ให้คุณภาพสม่ำเสมอ รสชาติเปรี้ยวกล่มกล่อม โดยทั้งสองผลิตภัณฑ์ผ่านเกณฑ์ความปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักและจุลินทรีย์ก่อโรค

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาและพัฒนาวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สมุนไพรพื้นที่สูงให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความปลอดภัย สำหรับสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค

3.1 แนวทางการขึ้นบัญชีรายการพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหาร ยา และเครื่องสำอางในพืชท้องถิ่น 2 ชนิด (มะแตก และเลือดมังกร) พบว่า พืชสมุนไพรมะแตกและเลือดมังกร มีข้อมูลรองรับเพียงพอต่อการขึ้นทะเบียนวัตถุดิบด้านอาหาร ยา และเครื่องสำอาง โดยมะแตกโดดเด่นด้านฤทธิ์บำรุงสมอง ต้านอนุมูลอิสระ และต้านการอักเสบ ส่วนเลือดมังกรมี anthocyanin และ polyphenols สูง เหมาะต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพหลากหลายรูปแบบ

3.2 การศึกษาและพัฒนากระบวนการจัดการวัตถุดิบพืชสมุนไพร (ไพล) และการแปรรูปขั้นต้น พบว่า การกลั่นแบบไอน้ำโดยใช้หัวไพลสด เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการรักษาปริมาณสารสำคัญ โดยมี Sabinene 26.94 เปอร์เซ็นต์ และ Terpineol 13.35 เปอร์เซ็นต์ สูงที่สุด เมื่อเทียบกับการทอดและใช้วัตถุดิบหัวไพลแห้ง รวมทั้งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ABTS = 44.78 mg TEAC/g) และต้านจุลชีพ (MIC ต่ำสุด 0.007–0.031 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) เมื่อเทียบกับวิธีการทอดและใช้วัตถุดิบหัวไพลแห้ง เหมาะต่อการเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ยาแผนไทยและเวชสำอาง



ปริมาณน้ำมันไพลและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

กิจกรรมที่ 4 การศึกษากระบวนการยกระดับผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นสู่เชิงพาณิชย์

การยกระดับสู่เชิงพาณิชย์ พบว่า ซอสมะแขว่นและน้ำมันนวดไพลเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพสูงสุดเมื่อประเมินตามเกณฑ์ความพร้อมขององค์ความรู้ วัตถุดิบ ความต้องการตลาด และระดับความพร้อมเทคโนโลยี (TRL ≥ 5) โดยซอสมะแขว่น มีความพึงพอใจของผู้บริโภคกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ พร้อมประเมินต้นทุนเฉลี่ย 62 บาทต่อขวด และจำหน่ายได้ในช่วงราคา 89–120 บาท ส่วนผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดไพลได้รับการพัฒนาตำรับจนสามารถขึ้นทะเบียนยาแผนโบราณได้สำเร็จ ซึ่งเพิ่มโอกาสเข้าสู่ตลาดสุขภาพและสปาอย่างมีนัยสำคัญ ผลการดำเนินงานทั้งหมดสะท้อนว่า การใช้กระบวนการวิจัยแบบครบวงจรร่วมกับการเชื่อมโยงภาคเอกชน (OEM) ทำให้ชุมชนสามารถผลิตสินค้าได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ลดข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน และเพิ่มศักยภาพการตลาดในระยะยาว



ซอสมะแขว่น



น้ำมันนวดไพล

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. เทคโนโลยีการปลูกและการจัดการและการแปรรูปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชท้องถิ่น 2 เรื่อง
   1.1 มาตรฐานคุณภาพใบชาอัสสัมสดของวิสาหกิจชุมชนตำบลป่าแป๋
   1.2 ต้นแบบเครื่องบีบต๋าวแบบเคลื่อนย้ายได้ ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการแยกเมล็ด ลดน้ำหนักเครื่อง และลดต้นทุนการผลิตกว่า 40 เปอร์เซ็นต์
2. แนวทางการจัดการคุณภาพวัตถุดิบขั้นต้นและการแปรรูปที่สอดคล้องกับโอกาสทางการตลาด 3 เรื่อง
   2.1 วิธีการเก็บรักษาวัตถุดิบมะแขว่นในถุงสุญญากาศ ซึ่งช่วยรักษากลิ่นและเพิ่มปริมาณน้ำมันได้มากกว่าการเก็บในถุงพลาสติกถึง 2 เท่า
   2.2 กระบวนการจัดการวัตถุดิบและการสกัดน้ำมันไพล ที่พบว่าการกลั่นแบบไอน้ำของไพลสดเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการรักษาปริมาณสารสำคัญ สารต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ทางชีวภาพ
   2.3 วิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น ที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยอาหาร 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ มะแขว่นดองน้ำปลา และผักหอมชูหมัก
3. กระบวนการยกระดับผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นสู่เชิงพาณิชย์ในรูปแบบ นวัตกรรมร่วม (Participatory Co-creation) ระหว่างชุมชน–นักวิจัย–เอกชน ซึ่งขับเคลื่อนด้วยองค์ความรู้–เทคโนโลยี–ชุมชน–ตลาด จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ซอสมะแขว่น และน้ำมันนวดไพล

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัย เรื่อง การปลูกและการจัดการมะแขว่นต้นเตี้ย ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะแขว่น ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 4 แห่ง ได้แก่ สบเมย ป่าแป๋ น้ำแขวง และน้ำเคิม โดยมีเกษตรกรได้รับการถ่ายทอดความรู้ รวม 50 คน

1.2 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

1) บทความวิจัย 2 เรื่อง ได้แก่ ชาเขียว ไม่ใช่มัจฉะ: ความต่างที่คุณควรรู้ และ "มะแขว่น" สุดยอดเครื่องเทศล้านนา อร่อยลิ้นชา นานาประโยชน์

2) สื่อวีดิทัศน์เรื่อง “มะแขว่นต้นเตี้ย”

ชาเขียว ไม่ใช่มัจฉะ | มะแขว่นต้นเตี้ย | มะแขว่น สุดยอดเครื่องเทศล้านนา

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

1) การถ่ายทอดองค์ความรู้การจัดการคุณภาพวัตถุดิบขั้นต้นและกรรมวิธีการผลิตซอสมะแขว่นระดับชุมชนตามมาตรฐาน GMP ให้กับกลุ่มเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 ราย

2) ส่งมอบต้นแบบเครื่องบีบต๋าวแบบเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบีบต๋าวให้เร็วขึ้น ช่วยแปรรูปวัตถุดิบให้ได้คุณภาพ และลดความสูญเสีย ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกและแปรรูปต๋าว ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ น้ำแป่ง และห้วยโก๋น จำนวน 50 ราย

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

1) ผลิตภัณฑ์ซอสมะแขว่น โดยมีผู้รับประโยชน์คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนมะแขว่นดีย์ ตำบลปิงหลวง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

2) ผลิตภัณฑ์น้ำมันนวดไพล โดยมีผู้รับประโยชน์คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่นบ้านปางมะโอ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

2. โครงการศึกษาและพัฒนากระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญของพื้นที่สูงแบบมีส่วนร่วม

การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกและการจัดการพืช/เห็ดท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่มีคุณค่าทางภูมิปัญญาและเศรษฐกิจของชุมชน สำหรับรักษาฐานพันธุกรรมที่มีคุณค่าและการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เทคโนโลยีการเพาะเห็ดท้องถิ่นร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ และแนวทางการยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ให้ชุมชนบนพื้นที่สูงนำองค์ความรู้จากงานวิจัยและฐานข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น มาสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ และเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากบนฐานการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน และสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีบริบทใกล้เคียงกัน จึงต้องพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพืช/เห็ดท้องถิ่นและพืชสมุนไพรทั้งในและนอกถิ่นกำเนิด โดยเฉพาะพันธุ์พืชหายากหรือพืชที่เสี่ยงต่อการสูญหายบนพื้นที่สูง

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาและทดสอบกระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม

1.1. กระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วมศึกษาและทดสอบ กระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วมใน 3 ชุมชนพื้นที่สูง ได้แก่ บ้านแม่ซ้าย บ้านแม่แมะ และบ้านปางแดงใน พบว่า ทั้ง 3 ชุมชนมีศักยภาพสูงในการขับเคลื่อนงานอนุรักษ์และฟื้นฟู โดยมีคะแนนการประเมินระดับ “ดีมาก (A)” สะท้อนความสำเร็จของการใช้กลไกการมีส่วนร่วม บทบาทผู้นำชุมชน เครือข่าย ความร่วมมือและบทบาทสนับสนุนของ สวพส. ในการขับเคลื่อนให้ชุมชนสามารถอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่างยั่งยืน พร้อมเป็นชุมชนต้นแบบและแหล่งเรียนรู้ให้กับพื้นที่อื่นต่อไป



กระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วม

1.2. การศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชนตัวอย่าง 3 แห่ง ได้แก่ บ้านแม่ซ้าย บ้านแม่แมะ และบ้านปางแดงใน พบว่า ชุมชนมีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าและระบบนิเวศอย่างหลากหลายสะท้อนให้เห็นบทบาทของป่าในฐานะธนาคารอาหาร และฐานเศรษฐกิจสำคัญของชุมชนกระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าของชุมชนไม่เพียงสร้างความมั่นคงอาหาร รายได้และเศรษฐกิจครัวเรือนแต่ยังเชื่อมโยงกับคุณค่าทางนิเวศ และโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียวและรายได้คาร์บอนเครดิตในอนาคตอย่างยั่งยืน


การเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอน โดยการปลูกเสริมต้นไม้และติดตามการเจริญเติบโต

1.3. ศึกษาการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช (Litter) ในพื้นที่ป่าไม้ สำนักงานส่วนกลาง สวพส. พบว่ามีสภาพเป็น ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง 204.07 ไร่ ส่วนใหญ่มีความหนาแน่นปานกลาง ร้อยละ 57.01 และความหนาแน่นมาก ร้อยละ 42.99 พบความหลากหลาย 86.32 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าของจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ 81 ชนิด 64 สกุล 28 วงศ์ มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ รังลำไยป่า กระถิน ติ้วขน กาสามปีก เก็ดแดงประดู่ป่า เป็นต้น มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนทั้งหมดของป่า เท่ากับ 8,632 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าและมีการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์และการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่หายากและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ

2.1 ศึกษาและพัฒนาแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรบนพื้นที่สูงเพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมและการใช้ประโยชน์ ได้จัดทำแปลงขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรสำคัญ 3 พื้นที่ ได้แก่ แม่แฮหลวง (เฮาะที) หนองเขียว (ไพลเหลืองและขมิ้น) และสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ลุ่มน้ำน่าน (ต๋าวและมะแขว่น) ผลลัพธ์ที่ได้ถือเป็นแนวทางสำคัญในการสร้างฐานพันธุกรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงและสนับสนุนการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในระดับชุมชน

2.2 การศึกษาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์ พืชสมุนไพรที่หายาก/มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของชุมชนบนพื้นที่สูง 3 ชนิด ได้แก่ 1) ตีนฮุ้งดอย (*Paris polyphylla* Smith.) การปลูกด้วยเมล็ด วิธีการที่ดีที่สุดคือ ควรแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกก่อนนำไปหว่านลงแปลง การรักษาความชื้นสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาการงอกของเมล็ด โดยกลบหน้าด้วยดินและวัสดุรักษาความชื้น เช่น ฟางข้าวหรือกาบมะพร้าวสับ การปลูกด้วยเหง้าที่มีอายุ 2 ปี ซึ่งยังมีขนาดเหง้าไม่ใหญ่นัก วิธีการที่รอดตายสูงสุดคือ ใช้ดินธรรมชาติ (หน้าดินจากบริเวณหรือถิ่นที่ต้นแม่ไม้กำเนิด) นำมาผสมกับปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก แหนแดง และแกลบดำ อัตรา 1:1:1:1 เป็นวัสดุปลูก ซึ่งมีอัตราการรอดตาย 22 เปอร์เซ็นต์ หลังปลูก 7 เดือน 2) โสมซานซี (*Panax* sp.) การปลูกด้วยเหง้าด้วยดินธรรมชาติ (หน้าดินจากบริเวณหรือถิ่นที่ต้นแม่ไม้กำเนิด) ร่วมกับการจัดการแบ่งเหง้าตามแนวเฉียง มีอัตราการรอดตายสูงสุด 32 เปอร์เซ็นต์ หลังปลูก 7 เดือน นอกจากนั้นยังได้จัดทำลักษณะทางสัณฐานวิทยา การเจริญเติบโตในช่วงรอบ 1 ปี (Growth Cycle) และพบปริมาณซาโปนิน รวม 39.8222 ± 0.231 เปอร์เซ็นต์ 3) หัวข้าวเย็น 3 ชนิดได้แก่ ชนิดสกุล Smilax เหง้าสีขาว และเหง้าสีแดง และชนิดสกุล Pygmaeopramna เหง้าสีเหลือง พบว่า หลังปลูก 4 เดือน เหง้ามีการรอดตายและงอกต้นใหม่เฉลี่ย 5-13 เปอร์เซ็นต์ แนวโน้มเบื้องต้น หัวข้าวเย็นชนิดสีเหลือง มีอัตราการรอดตายสูงสุด แต่หัวข้าวเย็นชนิดสีขาวมีขนาดเหง้าใหม่มากสุด



การเพาะขยายพันธุ์เฮาะที



ผังจุดเรียนรู้ในพื้นที่สำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงลุ่มน้ำน่าน



กล้าตีนฮุ้งดอยและโสมซานซี



สัณฐานวิทยาโสมซานซี

กิจกรรมที่ 3 การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดท้องถิ่นร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ

3.1 ศึกษาชนิดอาหารแข็งที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะ เห็ดระโงก และเห็ดตีนแรด เปรียบเทียบประสิทธิภาพของอาหารแข็ง 6 ชนิด (PDA, PGA, MA, MEA, OMA, และ YEA) เพื่อทดสอบการเจริญของเส้นใยในห้องปฏิบัติการ พบว่า อาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเห็ดแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยเส้นใยเห็ดเผาะเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MEA ขณะที่เส้นใยเห็ดตีนแรดเจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MA สำหรับเส้นใยเห็ดระโงก พบว่า เจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ PGA ชี้ให้เห็นว่า การเลือกใช้อาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมกับเห็ดแต่ละชนิดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการขยายพันธุ์เส้นใยในห้องปฏิบัติการ

3.2 การศึกษาวัสดุเพาะเชื้อเห็ดเผาะ (เห็ดป่าไมคอร์ไรซา) ที่เหมาะสมสำหรับทำหัวเชื้อขยาย พบว่า เส้นใยเห็ดเผาะสามารถเจริญเติบโตได้ในกรรมวิธีที่ใช้ดินร่วนผสมกับเพอร์ไลท์ในอัตราส่วนหัวเชื้อต่อวัสดุปลูก 1:2 โดยปริมาตร โดยมีอัตราการเจริญของเส้นใยสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 0.333±0.929 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบว่าในกรรมวิธีที่ใช้ดินร่วนที่ชุ่มด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อเหลวก็สามารถส่งเสริมการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะได้เช่นกัน

3.3 ศึกษาและพัฒนาแปลงตัวอย่างการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ร่วมกับการปลูกป่า/ไม้เศรษฐกิจใน 5 พื้นที่ ได้แก่ 1) ห้วยเป้า ใส่เชื้อเห็ดตับเต่าร่วมกับต้นไม้ผล (ลำไย น้อยหน่า) 2) ปางแดงใน ใส่เชื้อเห็ดตับเต่าร่วมกับต้นไม้ผล (มะม่วง) 3) วาวี ใส่เชื้อเห็ดตับเต่า เห็ดเผาะ เห็ดระโงก และเห็ดตะไคลร่วมกับชาอัสสัม 4) โป่งคำ ใส่เชื้อเห็ดเผาะร่วมกับต้นไม้มีค่า (ยางนา) และ 5) แม่จริม ใส่เชื้อเห็ดเผาะร่วมกับต้นไม้มีค่า (พะยูง ประดู่ และยางนา) ภายหลังการปลูก 1 เดือน 1 ปี และ 2 ปี การเจริญของกล้าไม้พืชอาศัยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อเห็ดกับพืชอาศัยมีความซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามชนิดเห็ด ชนิดพืชอาศัย และระยะเวลาในการศึกษา อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาในบางพืช (เช่น เงาะ และมะม่วง) ยังไม่แสดงผลชัดเจน


เห็ดเผาะ


เห็ดระโงกเหลือง


เห็ดตับเต่า


เห็ดตะไคล

กิจกรรมที่ 4 การศึกษาแนวทางการยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

รวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการประกอบอาหารท้องถิ่นของแต่ละชุมชนชาติพันธุ์ จัดทำหนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ” เนื้อหาประกอบด้วย ข้อมูลวัตถุดิบท้องถิ่น วิธีการปรุง ขั้นตอนการจัดเตรียม รวมถึง ภูมิปัญญา ความเชื่อ หรือบริบททางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับเมนูอาหาร ครอบคลุมจำนวน 80 เมนู จาก 9 พื้นที่ และ 8 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ พื้นเมืองภาคเหนือ ม้ง มอญ กะเหรี่ยง อาข่า ปะหล่อง ลีซู และจีนยูนนาน และร่วมกับชุมชนบ้านแม่ซ้ายและแม่แมะ ออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยวกับศักยภาพด้านเมนูอาหารท้องถิ่น ภูมิปัญญา และเอกลักษณ์วัฒนธรรมให้เข้ากันได้ โดยใช้แนวคิด “เล่าเรื่องชุมชนผ่านอาหารมีส่วนร่วมสร้างประสบการณ์-อาหารเพื่อสุขภาพ” อันจะส่งผลให้ชุมชนมีรายได้เพิ่ม เสริมสร้างมูลค่าวัตถุดิบและภูมิปัญญาอาหารท้องถิ่น



หนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ”



การศึกษาแนวทางการยกระดับอาหารท้องถิ่น
เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 5 การสนับสนุนกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการด้านสมุนไพรและความหลากหลายทางชีวภาพ 3 เครือข่าย

ความร่วมมือทางวิชาการกับสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ทดสอบเพาะเมล็ดตีนฮุ้งดอยและโสมซานชี ด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่า เมล็ดตีนฮุ้งดอยเริ่มมีรากแรกงอกยาว 3-8 เซนติเมตร ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ หลังทดสอบ 10 เดือน ความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้ร่วมหาแนวทางการศึกษางานด้านเห็ดท้องถิ่นและชาอัสสัม (พืชเศรษฐกิจ) สำหรับถ่ายทอดบนพื้นที่สูง พบว่า เห็ดป่าไมคอร์ไรซากินได้ 4 ชนิด เห็ดเผาะ เห็ดระโงกเหลือง เห็ดตะไคล และเห็ดตับเต่า สามารถกระตุ้นการเจริญของกล้าชาอัสสัมอายุ 3 เดือนได้ และความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยเกษตรยูนนาน (Yunnan Agricultural University) ได้ร่วมคัดเลือกและทดสอบปลูกพืชท้องถิ่นสำหรับอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดน่าน กำหนดพืช 16 ชนิด

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. กระบวนการอนุรักษ์ ฟื้นฟู พืชท้องถิ่นหายากและมีคุณค่า 2 กระบวนการใหม่
   - โดยการเติมเต็มช่องว่างด้านการจัดการเชิงระบบ การใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ และการถ่ายทอดความรู้ในการบริหารจัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่สูงอย่างเหมาะสม เช่น พัฒนาชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านบทบาทผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง ความตระหนักรู้ในการรักษาทรัพยากร ความเข้มแข็งของจารีต ประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดตั้งองค์กรชุมชนและกลไกการขับเคลื่อนกิจกรรม
   - พืชท้องถิ่น 5 ชนิด ได้แก่ เฮาะที ต๋าว มะแขว่น ไพลเหลือง และขมิ้น โดยการสำรวจ รวบรวม และจัดทำแปลงรวบรวมพันธุกรรมและแปลงสาธิตขยายพันธุ์พืชท้องถิ่น พืชสมุนไพรสำคัญ และพืชทางเลือกสร้างรายได้
2. เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นหายาก 3 กระบวนการใหม่
   - เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ พืชสมุนไพร ที่หายาก/มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของชุมชนบนพื้นที่สูง 3 ชนิด ได้แก่ การปลูกด้วยเมล็ดและเหง้าในตีนฮุ้งดอย การปลูกด้วยเหง้าในโสมซานชี และการปลูกด้วยเหง้าในหัวข้าวเย็น
3. เทคโนโลยีการผลิตหัวเชื้อเห็ดเผาะหรือเห็ดตับเต่า 2 กระบวนการใหม่
   - มีชนิดอาหารแข็งที่เหมาะสมสำหรับการเจริญของเส้นใยเห็ดเห็ดเผาะ และเห็ดตีนแรด ในระดับห้องปฏิบัติการ
   - มีวัสดุเพาะเชื้อเห็ดเผาะ (เห็ดป่าไมคอร์ไรซา) ที่มีอัตราการเจริญของเส้นใยสูงเหมาะสมสำหรับทำหัวเชื้อขยายได้
4. แปลงต้นแบบการเพาะเห็ดท้องถิ่นร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ 2 ต้นแบบ
   - มีแนวทางการพัฒนาแปลงเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา (เห็ดระโงก และเห็ดเผาะ) ร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ
   - เห็ดเผาะ ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของกล้าไม้ยางนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ร่างคู่มือเมนูอาหารจากพืชท้องถิ่น 1 เรื่อง

- จัดทำหนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ” เนื้อหาประกอบด้วย ข้อมูลวัตถุดิบท้องถิ่น วิธีการปรุง ขั้นตอนการจัดเตรียม รวมถึงภูมิปัญญา ความเชื่อ หรือบริบททางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับเมนูอาหาร ครอบคลุมจำนวน 80 เมนู จาก 9 พื้นที่ และ 8 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ พื้นเมืองภาคเหนือ ม้ง มอญ กะเหรี่ยง อาข่า ปะหล่อง ลีซู และจีนยูนนาน

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การนำเสนอผลงานวิจัยหรือตีพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ

1) การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบบรรยาย เรื่อง **Research on Conservation, Restoration and Utilization of the Local Herbs in Highland Areas** ในการประชุมเครือข่ายบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประจำปี พ.ศ. 2567 TSRI Research and Development Personnel Network Forum 2024, TSRI-RPN 2024 ภายใต้หัวข้อ “Preparing Today for Tomorrow Challenges” ระหว่างวันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2567 ณ โรงแรม เดอะ รีเจ้นท์ ชะอำ บีช รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี

2) การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ เรื่อง **Management of Traditional Knowledge of Akha and Lahu Medicinal Plants for Area Protection and Conservation of the Par Kia Village, Tha Ko Subdistrict, Mae Suai District, Chiang Rai, Thailand** ในการประชุม The 2nd Agricultural International Conference on Innovation for Resilient Agriculture: "Climate-Smart Agriculture“ (Ira) ระหว่างวันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ 2568 ณ Chiang Mai Marriott Hotel จังหวัดเชียงใหม่

3) การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบบรรยาย เรื่อง **การศึกษาความหลากหลายของหัวข้าวเย็น (*Smilax* spp. และ *Pygmaeopremna* sp.) บนพื้นที่สูง** ในการประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์พื้นบ้านแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 17-19 กันยายน 2568 ณ อุทยานพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

4) การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ (ต่างประเทศ) เรื่อง **Conservation and Sustainable Utilization of Rare Medicinal Plants in Highland Communities of Thailand: A Case Study of *Paris polyphylla* Smith. And *Panax* Sp.** ในการประชุม The 4th Mountain Futures 2025 International Conference: Inclusive Bioeconomy: Mountain-Based Approaches for Nature Positive and Climate Resilience ระหว่างวันที่ 25-27 กันยายน 2568 ณ เมืองคุนหมิง สาธารณรัฐประชาชนจีน

5) หนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ”

1.2 การอบรมถ่ายทอดเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

1) เผยแพร่องค์ความรู้การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ สวพส. เรื่อง วิธีการเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพรหายาก: **ตีนฮุ้งดอย** จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงขุนตื่นน้อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน จำนวน 60 ราย

1.3 การจัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัย

1) บทความ เรื่อง ไพล บนพื้นที่สูง

2) บทความ เรื่อง ขมิ้น บนพื้นที่สูง

3) โปสเตอร์ เรื่อง ตีนฮุ้งดอย หรือ สัตฤษี *Paris polyphylla Smith* หรือ *Daiswa polyphylla* (Smith) Raf.

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

1) บ้านแม่ซ้าย บ้านแม่แมะ และบ้านปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ สามารถใช้แนวทางจากการทดสอบกระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม ไปปรับใช้พัฒนาไปสู่การเป็นชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) พื้นที่ 3 แห่ง ได้แก่ แม่แฮหลวง หนองเขียว และสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ลุ่มน้ำน่าน มีแนวทางสำคัญในการสร้างฐานพันธุกรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงและสนับสนุนการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในระดับชุมชน

3) ชุมชนบ้านแม่ซ้ายและแม่แมะ พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ มีแนวทางการยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

1) มีเทคโนโลยีการขยายพันธุ์ พืชสมุนไพร ที่หายาก/มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของชุมชนบนพื้นที่สูง 3 ชนิด ได้แก่ ตีนฮุ้งดอย โสมซานชี และหัวข้าวเย็น และมีข้อมูลทางเภสัชวิทยาเบื้องต้นของโสมซานชี คือ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณซาโปนินรวมสำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานอ้างอิงด้านวัตถุดิบสมุนไพรต่อไป

2) มีชนิดอาหารแข็งที่เหมาะสมสำหรับการเจริญของเส้นใยเห็ดเห็ดเผาะ และเห็ดตีนแรด ในระดับห้องปฏิบัติการ มีวัสดุเพาะเชื้อเห็ดเผาะ (เห็ดป่าไมคอร์ไรซา) ที่มีอัตราการเจริญของเส้นใยสูงเหมาะสมสำหรับทำหัวเชื้อขยายได้ และแนวทางการพัฒนาแปลงเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา (เห็ดระโงก และเห็ดเผาะ) ร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ

2.3 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

สวพส. มีข้อมูลการกักเก็บคาร์บอนของเศษซากพืช (Litter) ในพื้นที่ป่าไม้ สำนักงานส่วนกลาง เพื่อสนับสนุนภารกิจของประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint Organization: CFO)


HRDI
Highland Research and Development Institute (Public Organization)

แผนงานวิจัยที่ 3



การวิจัยและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนบนพื้นที่สูง และงานวิจัยเชิงนโยบาย

HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

แผนงานย่อยที่ 1

การวิจัยและพัฒนากระบวนการเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับภูมิสังคมบนพื้นที่สูงเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล



ชุมชนบนพื้นที่สูงของประเทศไทยเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของชาวไทยภูเขาและคนไทยพื้นเมือง ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาและห่างไกลจากเขตเมือง ส่งผลให้ประชาชนเผชิญข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการภาครัฐด้านการศึกษา สาธารณสุข การคมนาคม การสื่อสาร และสวัสดิการสังคม ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำในหลายมิติ ทั้งด้านรายได้ ฐานะทางสังคมและโอกาสในการเรียนรู้ โดยชุมชนบนพื้นที่สูงจำนวนมากยังคงอยู่ในกลุ่มประชากรรายได้น้อยของประเทศ ในปี พ.ศ. 2512 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงจัดตั้ง “โครงการหลวง” เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนชาวเขา โดยยึดหลักการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area-based Approach) และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งได้กลายเป็นต้นแบบการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนของประเทศต่อมาในปี พ.ศ. 2548 ได้มีการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) หรือ สวพส. เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการพัฒนางานโครงการหลวง รวมทั้งขยายผลองค์ความรู้ไปยังพื้นที่สูงอื่น

ผลการดำเนินงานของ สวพส. ในทศวรรษแรก ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรนำร่องผ่านการปรับเปลี่ยนจากเกษตรเชิงเดี่ยวสู่เกษตรผสมผสานและธุรกิจเกษตร แต่อย่างไรก็ตาม ชุมชนบนพื้นที่สูงยังคงเผชิญความท้าทายด้านความเหลื่อมล้ำทางรายได้ การเข้าถึงบริการรัฐอย่างไม่ทั่วถึง การใช้ประโยชน์พื้นที่ที่มีข้อจำกัด และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลให้ปัญหาความยากจนมีความซับซ้อนและยากต่อการแก้ไข ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของพื้นที่สูงผ่านการยกระดับเศรษฐกิจครัวเรือน การต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้วิทยาการปัจจุบัน และเทคโนโลยีดิจิทัลตลอดจนการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรทุกกลุ่มวัยและทุกเพศ เพื่อสนับสนุนการพึ่งตนเอง ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

1. โครงการศึกษาผลกระทบและแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพภายใต้สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง

สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุบนพื้นที่สูงในประเทศไทยสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรอย่างรวดเร็ว นำไปสู่การขาดแคลนแรงงานทดแทน และการประกอบอาชีพของกลุ่มผู้สูงวัยมีแนวโน้มเผชิญกับสมรรถภาพที่ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ภายใต้การดำเนินงานของ สวพส. พบว่า ปี 2566 มีผู้สูงอายุบนพื้นที่สูงร้อยละ 15.54 และมีสัดส่วนร้อยละ 24.80 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ส่งผลกระทบโดยตรงต่ออาชีพภาคเกษตรที่ต้องอาศัยแรงงานคนรุ่นใหม่ แต่ยังขาดแรงจูงใจในการสืบทอดอาชีพ ประกอบกับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ส่งผลให้วัยแรงงานรุ่นใหม่เลือกอพยพไปทำงานนอกพื้นที่ จากสถานการณ์ดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาผลกระทบของสังคมผู้สูงอายุต่อการประกอบอาชีพของผู้สูงวัยและแรงงานวัยทดแทนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง และ (2) จัดทำและพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายการส่งเสริมอาชีพในและนอกภาคเกษตร มุ่งพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ให้มีความเข้มแข็งและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมบนพื้นที่สูง โดยการดำเนินงานใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสังคมศาสตร์แบบผสมผสาน (Mixed Methods) เก็บข้อมูลจากพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่เข้าสู่สังคมสูงอายุสมบูรณ์ขึ้นไป จำนวน 12 พื้นที่ โดยมุ่งเป้ากลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่จริงและยินดีให้ข้อมูล

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

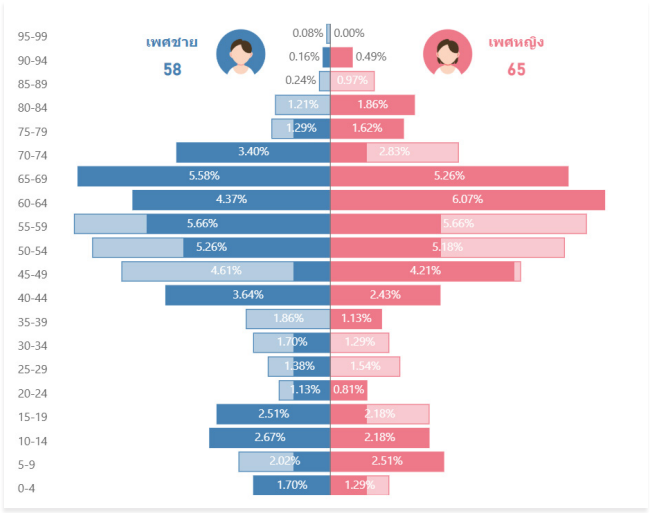
1. ผลกระทบของสังคมผู้สูงอายุต่อการประกอบอาชีพของผู้สูงวัยและประชากรแรงงานวัยทดแทนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง

1.1 สถานการณ์สังคมสูงอายุบนพื้นที่สูงและแนวโน้ม พบว่า ประชากรภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงมีแนวโน้มเข้าสู่ “สังคมสูงอายุ” อย่างต่อเนื่อง ซึ่งหลายชุมชนมีสัดส่วนผู้สูงอายุเกินร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด กรณีบ้านลัวะพัฒนา จังหวัดเชียงราย และบ้านปางมะโอ จังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนผู้สูงอายุเกินร้อยละ 30–35 จัดอยู่ในระดับ “สังคมสูงอายุสมบูรณ์” ถึง “สังคมสูงอายุระดับสุดยอด”

- ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสำคัญ ได้แก่ การย้ายถิ่นของแรงงานวัยทำงาน อัตราการเกิดที่ลดลง และการคงอยู่ของประชากรวัยสูงอายุ ส่งผลให้ชุมชนพื้นที่สูงเปลี่ยนผ่านจากสังคมการผลิตสู่ “สังคมผู้พึ่งพา”
- เศรษฐกิจและอาชีพของผู้สูงอายุยังคงพึ่งพาภาคเกษตรกรรม ในรูปแบบเกษตรเพื่อยังชีพและเกษตรเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก เกษตรแบบงานเบาที่ใช้แรงน้อย และมีการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น
- โครงสร้างครัวเรือนส่วนใหญ่เป็น “ครอบครัวข้ามรุ่น” ผู้สูงอายุมีบทบาทดูแลหลาน เป็นที่ปรึกษา และถ่ายทอดภูมิปัญญา โดยเฉพาะในกลุ่มชาติพันธุ์กะเหรี่ยง ลัวะ ม้ง และลีซอ ที่ยังคงรักษาขนบธรรมเนียมดั้งเดิม อย่างไรก็ตามการย้ายถิ่นแรงงานก่อให้เกิดช่องว่างระหว่างวัยและภาวะโดดเดี่ยวของผู้สูงอายุในบางพื้นที่
- การเข้าถึงเทคโนโลยียังจำกัด วัยแรงงานและเยาวชนใช้เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ขณะที่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ขาดทักษะด้านดิจิทัล สะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ
- ปัญหาฝุ่นควัน ภัยแล้ง และน้ำไม่เพียงพอส่งผลต่อสุขภาพผู้สูงอายุ ขณะที่ชุมชนจัดการทรัพยากรผ่านระบบ “ป่าชุมชน” โดยผู้สูงอายุมีบทบาทหลักในการดูแลและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการป่า
- ผู้สูงอายุบนพื้นที่สูงมีสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางถึงดี แต่มีแนวโน้มป่วยด้วยโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้น เข้าถึงบริการสาธารณสุขผ่าน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ขณะที่บางพื้นที่มีศูนย์ผู้สูงอายุเชิงชุมชนเป็นต้นแบบการดูแลแบบมีส่วนร่วม

- แม้ผู้สูงอายุบนพื้นที่สูงจะได้รับสวัสดิการพื้นฐานจากรัฐ แต่ยังขาดนโยบายเชิงรุกด้านการพัฒนาอาชีพและศักยภาพ ชุมชนจึงเสนอการจัดตั้ง “กองทุนอาชีพผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง” และการพัฒนา “เศรษฐกิจผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง (Highland Silver Economy)” ผ่านความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และชุมชน เพื่อสร้างระบบสนับสนุนแบบครบวงจร

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพการประกอบอาชีพของผู้สูงอายุและแรงงานวัยทดแทน แบ่งออกเป็น 5 มิติ ได้แก่ สุขภาพ การมีส่วนร่วมในชุมชน ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม และการเข้าถึงเทคโนโลยี โดยข้อจำกัดสำคัญที่พบคือ ปัญหาสุขภาพเรื้อรัง การเข้าถึงบริการทางการแพทย์ไม่ทั่วถึง การรวมกลุ่มยังไม่เข้มแข็ง รายได้เกษตรกรรมที่ผันผวน และผลกระทบจากหมอกควัน ภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ



ตัวอย่างชุมชน “สูงอายุระดับสุดยอด” ที่ร้อยละ 49.59
บ้านป่าซาง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงน้ำแขวง
อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน



สถานการณ์โครงสร้างครัวเรือนบนพื้นที่สูง
แบบ “ครอบครัวข้ามรุ่น”

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการส่งเสริมอาชีพในและนอกภาคการเกษตรที่รองรับการเปลี่ยนแปลงสังคมผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง

2.1 แนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพที่เหมาะสมกับประชากรบนพื้นที่สูงภายใต้สังคมสูงอายุควรมุ่งเน้นอาชีพที่สอดคล้องกับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงวัย เช่น เกษตรแบบเบา งานหัตถกรรม และการแปรรูปอาหารพื้นบ้าน พร้อมส่งเสริมการใช้เครื่องมือเกษตรขนาดเล็ก การบูรณาการบริการสุขภาพเชิงรุก การรวมกลุ่มวิสาหกิจ การสร้างเครือข่ายตลาดในพื้นที่และออนไลน์ การพัฒนาทักษะดิจิทัล การค้าขายออนไลน์ และการส่งเสริมอาชีพที่หลากหลาย เช่น การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม โฮมสเตย์ และชีวเกษตร ควบคู่กับการสนับสนุนกองทุนหมุนเวียน การประกันรายได้ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและลดการพึ่งพิงเบี้ยยังชีพ

2.2 พื้นที่ศึกษานำร่อง 2 แห่ง ได้แก่ บ้านปางกลาง บ้านปางอาณาเขต และบ้านปางต้นผึ้ง ภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า พบว่า การพัฒนาอาชีพผ่านการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เช่น การเพาะเห็ด การเพิ่มมูลค่าสินค้าและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ นำไปสู่การเกิด “ชุมชนสูงวัยเชิงสร้างสรรค์” ที่พึ่งพาตนเองและขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนได้

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. สถานการณ์ผู้สูงอายุบนพื้นที่สูงกำลังเผชิญการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม แม้ยังมีบทบาทในครอบครัวและชุมชน แต่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนที่สอดคล้องกับสมรรถภาพและบริบทพื้นที่ แนวทางพัฒนาควรมุ่งสร้างอาชีพที่เหมาะสม ส่งเสริมการเข้าถึงเทคโนโลยี การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นสร้างรายได้ และการพัฒนาเครือข่ายระหว่างวัย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุ

2. ข้อเสนอเชิงนโยบายการส่งเสริมอาชีพในและนอกภาคเกษตร คือ การพัฒนาอาชีพสำหรับประชากรบนพื้นที่สูงภายใต้สังคมสูงอายุควรมุ่งเน้นอาชีพที่เหมาะสมกับสมรรถภาพผู้สูงวัย ควบคู่กับการสนับสนุนเทคโนโลยีขนาดเล็ก บริการสุขภาพเชิงรุก การรวมกลุ่มวิสาหกิจ การพัฒนาทักษะดิจิทัล และการขยายตลาดออนไลน์ พร้อมมาตรการด้านเงินทุน โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและลดการพึ่งพิงเบี้ยยังชีพ

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการระดมความคิดเห็นเพื่อจัดทำภาพอนาคต (scenario) แนวทางการส่งเสริมอาชีพของประชากรสูงอายุและแรงงานทดแทนบนพื้นที่สูง” โดยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัย นักวิชาการส่งเสริม นักวิชาการยุทธศาสตร์ สถาบันการศึกษา ฝ่ายกฎหมาย จำนวน 50 คน ในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการส่งเสริมอาชีพรองรับสังคมสูงอายุบนพื้นที่สูง

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

กรณีศึกษาพื้นที่นำร่องโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า นำแนวทางการเสริมสร้างอาชีพผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เช่น การเพาะเห็ด สามารถเสริมสร้างทักษะเดิมเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า เพิ่มรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุได้อย่างเป็นรูปธรรมนำไปสู่ “ชุมชนสูงวัยเชิงสร้างสรรค์” ที่มีความสามารถพึ่งพาตนเองและขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชน



การทำงานภาคเกษตรกรรมของกลุ่มผู้สูงอายุบนพื้นที่สูง

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

แนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพที่เหมาะสมกับประชากรบนพื้นที่สูงภายใต้สังคมสูงอายุ ประกอบด้วย

- การพัฒนาอาชีพตามสมรรถภาพและสุขภาวะของผู้สูงอายุ
- การต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมสู่เศรษฐกิจชุมชน
- การพัฒนาอาชีพด้านบริการและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- การรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายอาชีพผู้สูงอายุ
- การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนอาชีพผู้สูงอายุ
- การสนับสนุนเชิงนโยบายและโครงสร้าง



การประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรบนพื้นที่สูง

2. โครงการวิจัยและพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการของกลุ่มสตรีชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง

ชุมชนบนพื้นที่สูงของไทยเผชิญบริบทการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ทั้งเศรษฐกิจ การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยี และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ ส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบการดำรงชีพโอกาสทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางรายได้ของประชากรในพื้นที่สูง โดยเฉพาะสตรีชาติพันธุ์ซึ่งมีบทบาทเพิ่มขึ้นทั้งในมิติครัวเรือน เศรษฐกิจ และสังคมชุมชน แม้สตรีชาติพันธุ์จะมีศักยภาพด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ทักษะงานหัตถกรรม เกษตรกรรม และการจัดการทรัพยากร แต่ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ โครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ช่องทางการตลาด และโอกาสในการพัฒนาสู่การเป็นผู้ประกอบการอย่างเป็นระบบ ช่องว่างดังกล่าวส่งผลให้ศักยภาพของสตรีการยกระดับบทบาทสตรีชาติพันธุ์ให้ก้าวสู่การเป็นผู้ประกอบการจึงเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจฐานราก ลดความเปราะบางทางรายได้ และสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชนบนพื้นที่สูง การพัฒนาทักษะผู้ประกอบการที่สอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมท้องถิ่น ควบคู่กับการเสริมศักยภาพด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ และการรวมกลุ่มทางสังคมจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการเข้าถึงโอกาสทางเศรษฐกิจที่กว้างขึ้น แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมและแนวคิด “ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง” ที่มุ่งสร้างโอกาสให้กลุ่มเปราะบางสามารถแสดงศักยภาพ เข้าถึงทรัพยากร และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างเท่าเทียม นำไปสู่ความมั่นคงทางเศรษฐกิจของครัวเรือน ความเข้มแข็งของชุมชน และการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างสมดุล

กระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการของสตรีบนพื้นที่สูงเป็นรูปแบบการพัฒนาที่บูรณาการการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ ชุมชน และหน่วยงานสนับสนุน ด้วยการวิเคราะห์ทุน 5 ด้านและประเมินทักษะผู้ประกอบการอย่างรอบด้าน ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน โดยเน้นการฝึกปฏิบัติจริงควบคู่การสะท้อนผลและติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องช่วยเพิ่มประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถในการปรับตัวต่อความเสี่ยง และเสริมความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของสตรีและชุมชน บนฐานทรัพยากรและศักยภาพท้องถิ่นที่มีอยู่เดิมอย่างเหมาะสม

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาทักษะความเป็นผู้ประกอบการของกลุ่มในและนอกภาคการเกษตรบนพื้นที่สูง

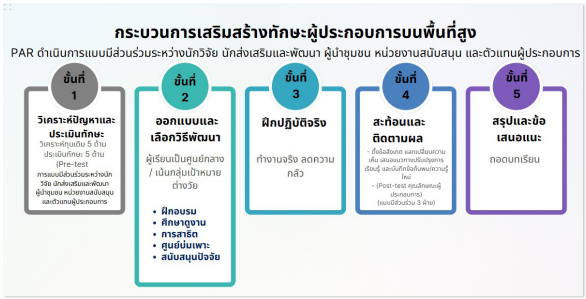
จากฐานข้อมูลกลุ่มงานตลาด สำนักพัฒนาจำนวน 21 แห่ง พบว่า กลุ่มผู้ประกอบการที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมากกว่าสหกรณ์ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีขนาดเล็กและมีการบริหารจัดการแบบยืดหยุ่นโดยวิสาหกิจชุมชนมีแนวโน้มประสิทธิภาพสูงกว่าสหกรณ์ ด้านความคล่องตัวในการบริหาร ปรับตัวสู่ช่องทางดิจิทัลมากกว่า ขณะที่สหกรณ์เด่นด้านรวบรวมผลผลิตและจัดหาปัจจัยการผลิต กลุ่มที่ได้มาตรฐานการผลิตหลากหลายมีความสามารถปรับตัวตามตลาดเฉพาะได้ดี อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังพึ่งพาตลาดทั่วไปมากกว่าตลาดออนไลน์ โดยกลุ่มที่มีผลการดำเนินงานโดดเด่น 5 อันดับแรก ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนกาแฟดอยลาง วิสาหกิจชุมชนบ้านแม่วาก สหกรณ์พัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพบพระ วิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ผลิตผักปลอดภัยแม่จริม และวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์จากมะแตก

2. การพัฒนาและทดสอบกระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการทั้งในและนอกภาคการเกษตร

ดำเนินการทดสอบโดยนำกลุ่มที่ผ่านการวิเคราะห์ทุน 5 ด้าน มาวิเคราะห์จุดเด่นและจัดที่ควรได้รับการปรับปรุงด้านทักษะ พร้อมกับการประเมินคุณลักษณะผู้ประกอบการเบื้องต้นตามแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Orientation: EO) เพื่อวัดศักยภาพในการสร้างคุณค่าใหม่และขับเคลื่อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจระยะเริ่มต้น 10 มิติ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สำเร็จ ความกล้าเสี่ยง ความคิดสร้างสรรค์ ความมุ่งมั่น ความเชื่อมั่นในตนเอง ภาวะผู้นำและการจัดการ การบริหารทรัพยากร การมองเห็นโอกาส การตัดสินใจ และจริยธรรม อยู่ในระดับคะแนน 3.81-4.29 (จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน) ผลประเมินถูกนำไปคัดเลือกกลุ่มนำร่อง ได้แก่ วิสาหกิจกลุ่มหัตถกรรมบ้านปางแดงใน และกลุ่มวิสาหกิจกลุ่มสตรีบ้านแม่ซาถ่า และออกแบบการเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้แบบ “พี่สอนน้อง” โดยเป็นการจับคู่กลุ่มต้นแบบที่มีคะแนนสูงกับกลุ่มเริ่มต้น เพื่อเสริมทักษะผู้ประกอบการอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง โดยยึดหลักกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (PAR) เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาและนักวิชาการที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์ปัจจัยสนับสนุนของผู้ประกอบการบนพื้นที่สูง

ปัจจัยสำคัญของกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ (1) การมีผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และความรับผิดชอบ บริหารจัดการโปร่งใส เปิดโอกาสให้สมาชิกมีส่วนร่วม ทำให้กลุ่มมีทิศทางชัดเจน ลดความขัดแย้ง และเกิดความเชื่อมั่นภายในกลุ่มการรวมกลุ่มที่เข้มแข็งและการเรียนรู้ร่วมกัน (2) การมีเครือข่ายภาคีในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกแน่นแฟ้น และการนำทรัพยากรธรรมชาติผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้ อย่างสร้างสรรค์เข้ากับนวัตกรรมการผลิตทำให้เกิด ความแตกต่างทางการตลาด (3) มีตลาดรองรับแน่นอน ลดความเสี่ยงเรื่องราคาตกและของล้นตลาด และสามารถวางแผนการผลิตล่วงหน้าได้ วางแผนผลิตร่วมกันทั้งกลุ่ม ทำให้มีปริมาณและคุณภาพผลผลิตสม่ำเสมอ (4) การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง ช่วยเรื่ององค์ความรู้ เทคโนโลยี มาตรฐานและตลาด ทำให้กลุ่มก้าวข้ามข้อจำกัดเดิม รวมถึงสนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น เปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้ เอื้อต่อการทำงานที่เป็นระบบ ลดภาระต้นทุน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และ (5) แรงจูงใจและทักษะของสมาชิกที่เกิดจากความมุ่งมั่น ต้องการพัฒนาอาชีพ เรียนรู้สิ่งใหม่ เช่น การแปรรูป การตลาดดิจิทัล การควบคุมคุณภาพ



การกระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการ



กิจกรรมการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการสตรีชาติพันธุ์นอกภาคเกษตร

4. ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

การพัฒนาอาชีพควรเริ่มจากการวิเคราะห์ศักยภาพและทุนชุมชนอย่างมีส่วนร่วม เพื่อคัดเลือกกลุ่มที่มีความพร้อมและมีทุนทางสังคมเข้มแข็ง จากนั้นออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงวัย บริบทพื้นที่และระดับทักษะโดยเน้นการเสริมทักษะผู้ประกอบการ เช่น การตลาดดิจิทัล การเล่าเรื่องสินค้า และการคำนวณต้นทุนกำไร และควรส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงและทดลองตลาด พร้อมทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงติดตามต่อเนื่องอย่างน้อย 3–6 เดือน เพื่อช่วยวางแผนธุรกิจ แก้ปัญหาเชิงปฏิบัติ และเชื่อมโยงตลาดภายนอกอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดรายได้และความยั่งยืนของกลุ่มอย่างแท้จริง

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. กระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการของกลุ่มสตรีในและนอกภาคการเกษตรบนพื้นที่สูง เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของผู้นำเกษตรกร/สถาบันเกษตรกร ให้เหมาะสมกับเพศและช่วงวัย สร้างการเปลี่ยนแปลงทางความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรม จนเกิดการพัฒนาและการนำไปใช้จริงในชีวิตหรือการทำงานเพื่อยกระดับสู่การเป็นผู้ประกอบการที่มีความเข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้ 1 กระบวนการ

2. กลุ่มสตรีต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการบนพื้นที่สูง ให้สามารถเรียนรู้และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้อย่างสร้างสรรค์เกิดความแตกต่างทางการตลาดในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 2 แห่ง ได้แก่ แม่มะลอ และปางแดงใน

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

สตรีและผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการได้รับการพัฒนาทักษะอาชีพใหม่ที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และศักยภาพของตนเอง ควบคู่กับการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองและการตระหนักถึงคุณค่าในบทบาททางเศรษฐกิจ ส่งผลให้มีการมีส่วนร่วมทางสังคมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวช่วยลดความเปราะบางทางเศรษฐกิจ และเสริมสร้างพลังอำนาจทั้งในมิติทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเป้าหมาย

1.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

ผลการวิจัยถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการออกแบบแนวทางพัฒนาศักยภาพเกษตรกรบนพื้นที่สูง และนำรูปแบบการพัฒนาแบบ PAR เป็นหลักสูตรผู้ประกอบการสตรีพื้นที่สูงสนับสนุนพี่เลี้ยงที่เกิดจากปราชญ์ผู้นำกลุ่มในท้องถิ่น (Mentor) บูรณาการกับหน่วยงานอย่างวิจัยพัฒนาเพื่อส่งเสริมอัตลักษณ์ชาติพันธุ์

3. โครงการศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของเกษตรกรบนพื้นที่สูง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

พื้นที่สูงมีความหลากหลายทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม และโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะประเด็น ความเหลื่อมล้ำด้านดิจิทัล แม้เกษตรกรส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์สื่อสารได้ แต่ยังมีข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อการจัดการข้อมูลและพัฒนาอาชีพอย่างเป็นระบบ งานวิจัยนี้จึงมุ่งปรับจากการถ่ายทอดความรู้แบบเดิม สู่การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่เหมาะกับบริบทพื้นที่สูง โดยเน้นให้เกษตรกรไม่เป็นเพียงผู้รับความรู้ แต่สามารถตั้งคำถาม เรียนรู้จากสถานการณ์จริง และถ่ายทอดความรู้ต่อได้

กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวมุ่งเสริมศักยภาพให้เกษตรกร “คิดเป็น ทดลองเป็น และถ่ายทอดเป็น” ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน เช่น การบันทึกข้อมูลผ่านโทรศัพท์ การสื่อสารผ่านกลุ่มไลน์ และการแลกเปลี่ยนบทเรียนผ่านสื่อสั้น โดยผสานการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โรงเรียนเกษตรกร (Farmer Field School: FFS) การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อยกระดับบทบาทผู้นำเกษตรกรจากผู้ปฏิบัติสู่ผู้ถ่ายทอดความรู้และผู้ร่วมวิจัยในชุมชน ขณะเดียวกันเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ชุมชนสามารถขับเคลื่อนการเรียนรู้ของตนเองได้

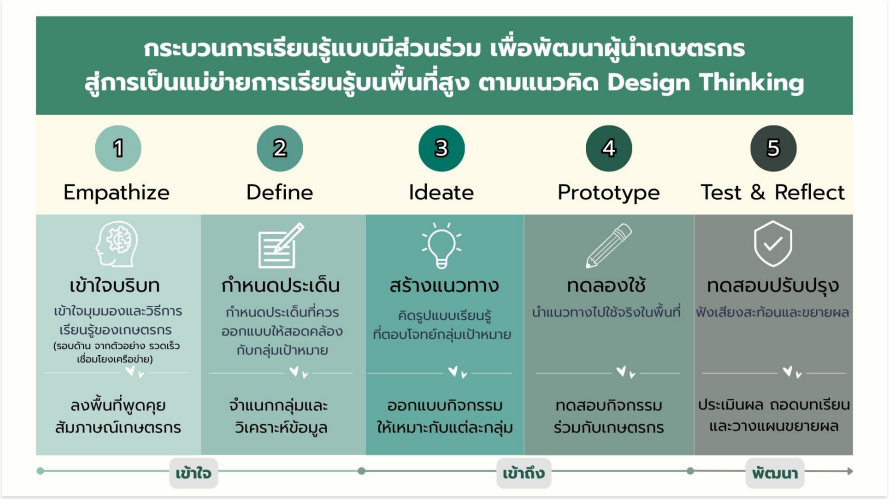
สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของผู้นำเกษตรกร

เป็นขั้นตอนพื้นฐานของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลผู้นำเกษตรกรจำนวน 170 คน ในพื้นที่นำร่อง 6 แห่ง ที่มีระดับการพัฒนาพื้นที่แตกต่างกัน (A–B–C) เพื่อประเมินทักษะดิจิทัล รูปแบบการเรียนรู้ และศักยภาพในการพัฒนาเป็นแม่ข่ายการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า แม้ผู้นำเกษตรกรร้อยละ 78 มีประสบการณ์ด้านการเกษตรมากกว่า 10 ปี แต่มีเพียงร้อยละ 24 ที่สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการข้อมูลหรือถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว อีกทั้งพบความแตกต่างด้านช่วงวัย โดยกลุ่มอายุต่ำกว่า 40 ปีมีคะแนนทักษะดิจิทัลเฉลี่ย 3.2 จาก 5 ขณะที่กลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไปมีค่าเฉลี่ย 2.1 จาก 5 นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างตามระดับการพัฒนาพื้นที่ เช่น พื้นที่ระดับ A มีสัดส่วนการบันทึกข้อมูลผ่านสมาร์ทโฟนสูงสุด (ร้อยละ 62) ขณะที่พื้นที่ระดับ B และพื้นที่กลุ่ม 2 ยังมีข้อจำกัดด้านช่องทางสื่อสารและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ข้อมูลดังกล่าวนำไปสู่การจำแนกระดับความพร้อมของพื้นที่เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกพร้อมพัฒนา กลุ่มเสริมทักษะ กลุ่มเสริมโครงสร้าง และกลุ่มเริ่มต้น เพื่อใช้เป็นกรอบออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพและบริบทของแต่ละพื้นที่ ก่อนนำไปทดสอบในกิจกรรมถัดไป

2. การทดสอบและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในพื้นที่นำร่อง

ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่นำร่อง 3 แห่ง ได้แก่ วาวี ปางแดงใน และแม่แฮหลวง โดยประยุกต์แนวคิดโรงเรียนเกษตรกร การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อปรับกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทจริง พร้อมทั้งบูรณาการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การบันทึกข้อมูลการผลิตผ่านสมาร์ทโฟน การสื่อสารแลกเปลี่ยนผ่านกลุ่มออนไลน์ และการใช้สื่อสั้นในการถ่ายทอดบทเรียน ผลการทดสอบพบว่า ทุกพื้นที่สามารถพัฒนาผู้ถ่ายทอดความรู้เชิงพื้นที่ได้ในระดับที่เหมาะสม เช่น ปางแดงในมีผู้เข้าร่วมร้อยละ 75 ที่มีความมั่นใจเพิ่มขึ้นและเริ่มถ่ายทอดในครัวเรือน วาวีมีผู้นำต้นแบบที่สามารถขยายผลได้ทันที และแม่แฮหลวงมีวิทยากรชุมชน 3 คน พร้อมวงเรียนรู้ย่อยในชุมชน สะท้อนว่ากระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมศักยภาพเกษตรกรสู่บทบาทแม่ข่ายการเรียนรู้ และสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในพื้นที่จริงได้อย่างเป็นรูปธรรม



กระบวนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติเพื่อพัฒนาแม่ข่ายการเรียนรู้บนพื้นที่สูง



ตัวอย่างกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในแปลงเรียนรู้ของเกษตรกร

3. ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา

การพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนควรมุ่งเสริมสร้างกลไกการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องในระดับชุมชน โดยเฉพาะการพัฒนาบทบาทพี่เลี้ยงหรือแม่ข่ายการเรียนรู้ในพื้นที่ ให้สามารถสนับสนุนเกษตรกรในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างใกล้ชิด ควบคู่กับการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือทำ ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าสามารถช่วยพัฒนาทักษะ ความมั่นใจ และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของเกษตรกรได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ การมีระบบพี่เลี้ยงที่ทำงานเชื่อมโยงระหว่างชุมชนและหน่วยงานสนับสนุน จะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดความต่อเนื่องและทำให้ชุมชนสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาได้ด้วยตนเองในระยะยาว

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. **กระบวนการยกระดับผู้นำเกษตรกรเป็นแม่ข่ายการเรียนรู้** ด้านการพัฒนาอาชีพ สังคม สิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติงานร่วมในฐานะนักวิจัยท้องถิ่น ซึ่งพัฒนาเป็นนวัตกรรมทางสังคม 1 รูปแบบ สำหรับใช้พัฒนาศักยภาพเกษตรกรบนพื้นที่สูง ที่บูรณาการแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โรงเรียนเกษตรกร การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสริมบทบาทผู้นำเกษตรกรจาก “ผู้ปฏิบัติ” สู่ “ผู้ถ่ายทอดความรู้และผู้ร่วมวิจัยในชุมชน”

2. **ผู้นำเกษตรกร/แม่ข่ายการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพ** ให้สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการข้อมูล และการตลาด ตลอดจนสนับสนุนการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 3 แห่ง ได้แก่ วาวี ปางแดงใน และแม่แฮหลวง

การเผยแพร่และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1.1 การเผยแพร่เชิงวิชาการ ผ่านเวทีประชุมวิชาการในรูปแบบการบรรยาย ดังนี้

1) ระดับนานาชาติ เรื่อง *"The Enhancement of the Professional Skills of the Elderly in Highland Areas with Limited Agricultural Land: A Case Study of Ban Pang Makluey, Mae Taeng District, Chiang Mai"* ในการประชุม The 2nd International Conference on Innovation for Resilient Agriculture ระหว่างวันที่ 5–6 กุมภาพันธ์ 2568 ณ จังหวัดเชียงใหม่ โดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ระดับชาติ เรื่อง "การพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากการลงมือทำเพื่อความเท่าเทียมทางโอกาส: กรณีศึกษากลุ่มชาติพันธุ์ดาราอั้งและอาข่า ชุมชนปางแดงใน" ในการประชุม KRIS 2025 ระหว่างวันที่ 24–25 พฤศจิกายน 2568 ณ กรุงเทพมหานคร โดยศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนมูลนิธิโครงการหลวง และโครงการตามพระราชดำริ ร่วมกับศูนย์วิจัยและบริการเพื่อชุมชนและสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1.2 การต่อยอดองค์ความรู้ รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นถูกนำไปใช้เป็นฐานในการออกแบบงานวิจัยต่อเนื่องในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ของชุมชนบนพื้นที่สูง และกลไกเครือข่ายแม่ข่ายการเรียนรู้เชิงพื้นที่

2. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในชุมชน ส่งผลให้เกษตรกรมีความมั่นใจในการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มขึ้น เกิดวงจรการเรียนรู้ต่อเนื่องในชุมชนและขยายผลสู่ครัวเรือนและหมู่บ้านใกล้เคียง ช่วยลดความเหลื่อมล้ำด้านโอกาสทางการศึกษาและทักษะดิจิทัลบนพื้นที่สูง พร้อมทั้งเสริมสร้างชุมชนต้นแบบที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ ผลการดำเนินงานสะท้อนความพร้อมทางสังคมที่สามารถนำรูปแบบกระบวนการไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่สูงอื่นได้

2.2 การใช้ประโยชน์ด้านนโยบาย

ผลการวิจัยถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการออกแบบแนวทางพัฒนาศักยภาพเกษตรกรบนพื้นที่สูง โดยใช้กรอบวิเคราะห์ 2 มิติ (ระดับการพัฒนา × ทักษะดิจิทัล) เพื่อกำหนดรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่แตกต่างกัน ช่วยให้การวางแผนและกำหนดยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนากำลังคนและดิจิทัลบนพื้นที่สูงสอดคล้องกับศักยภาพจริงของชุมชน และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง


HRDI
Highland Research and Development Institute (Public Organization)

แผนงานวิจัยที่ 4



การพัฒนาประสิทธิภาพ
การบริหารจัดการงานวิจัยบนพื้นที่สูง

HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

แผนงานย่อยที่ 1
การขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูง

สวพส. มุ่งเน้นการบริหารงานวิจัยและการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อแก้ไขปัญหาบนพื้นที่สูงให้ตรงตามปัญหาและความต้องการอย่างเป็นรูปธรรม โดยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา เกษตรกรในพื้นที่ และหน่วยงานภาคีเครือข่าย มุ่งพัฒนานักวิจัย และพัฒนาเกษตรกรผู้นำ เยาวชน หรือกลุ่มเป้าหมายให้เป็นมืออาชีพตามแผนพัฒนาบุคลากร รวมถึงพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย เชื่อมโยงเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มุ่งพัฒนาระบบและกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยบนพื้นที่สูง เพื่อขับเคลื่อนแผนการวิจัยพื้นที่สูง ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2567-2570) ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถตอบโจทย์ และแก้ไขปัญหาของพื้นที่สูงได้อย่างตรงประเด็น ภายใต้การบูรณาการการดำเนินงานวิจัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยมีศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโครงการหลวง ชนกาธิเบศรดำริ เป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

1. โครงการศึกษาและทดสอบกลไกและกระบวนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูงแบบบูรณาการและมุ่งเป้า

ปัจจุบัน บริบทของชุมชนและปัญหาบนพื้นที่สูงมีการเปลี่ยนแปลงและซับซ้อนมากขึ้น จำเป็นต้องใช้นวัตกรรมหรือชุดองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับปัญหาและบริบทของชุมชนในการแก้ปัญหาที่ทันกับความต้องการ แต่ทั้งนี้กลไกและกระบวนการนำนวัตกรรมหรือชุดองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็น ผู้สื่อสาร รูปแบบสื่อ กิจกรรมการถ่ายทอดความรู้ ก็ยังไม่ทันต่อสถานการณ์ ความต้องการใช้ และเหมาะสมกับบริบทของชุมชนและพื้นที่ รวมทั้งยังมีเกษตรกรอีกเป็นจำนวนมากในหลายพื้นที่ที่ยังต้องการโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้งานวิจัยเพื่อเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพและแก้ไขปัญหาของชุมชนในมิติต่างๆ ดังนั้น การเลือกใช้องค์ความรู้ นวัตกรรม/เทคโนโลยีจากงานวิจัยที่มีอยู่ ร่วมกับกลไกการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์แบบบูรณาการและมุ่งเป้า จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะเป็นเครื่องมือในการช่วยแก้ไขปัญหาได้ทันกับความต้องการและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง และพัฒนาของชุมชนในมิติต่าง ๆ ให้เกิดความยั่งยืนและนำไปขยายผลไปสู่พื้นที่อื่นได้อย่างเป็นรูปธรรม

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. วิเคราะห์ สังเคราะห์ผลการวิจัยของ สวพส. และจัดทำชุดองค์ความรู้ตลอดโซ่อุปทานที่ตรงกับความต้องการในการแก้ไขปัญหาและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่

ด้วยภาษาและรูปแบบที่เข้าใจง่ายร่วมกับนักวิจัย จำนวน 8 เรื่อง ได้แก่ (1) ชุดเทคโนโลยีการผลิตกาแฟอะราบิกาคุณภาพบนพื้นที่สูง (2) ชุดเทคโนโลยีการปลูกผักอินทรีย์บนพื้นที่สูง (3) ชุดเทคโนโลยีการผลิตเสาวรสหวานคุณภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง (4) ชุดเทคโนโลยีการเลี้ยงผึ้งโพรงบนพื้นที่สูงในระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (5) รูปแบบการเลี้ยงสัตว์แบบผสมผสานบนพื้นที่สูง (6) กระบวนการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ (7) ชุดเทคโนโลยีการผลิตอะโวคาโดคุณภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง และ (8) ชุดเทคโนโลยีการผลิตองุ่นคุณภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม











สแกนชุดองค์ความรู้งานวิจัย









ชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยของ สวพส. ตลอดโซ่อุปทาน

2. คัดเลือกชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ที่ตรงกับความต้องการในการแก้ไขปัญหา

และเหมาะสมกับบริบทพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 3 แห่ง ได้แก่ (1) ปางหินฝน บริบทพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ ใช้สารเคมีมาก ปลูกข้าวโพดทำไร่หมุนเวียน (2) แม่มะลอ บริบทพื้นที่ปลูกข้าวโพดใช้สารเคมีมาก และ (3) หนองเขียว บริบทขาดน้ำทำไร่หมุนเวียน

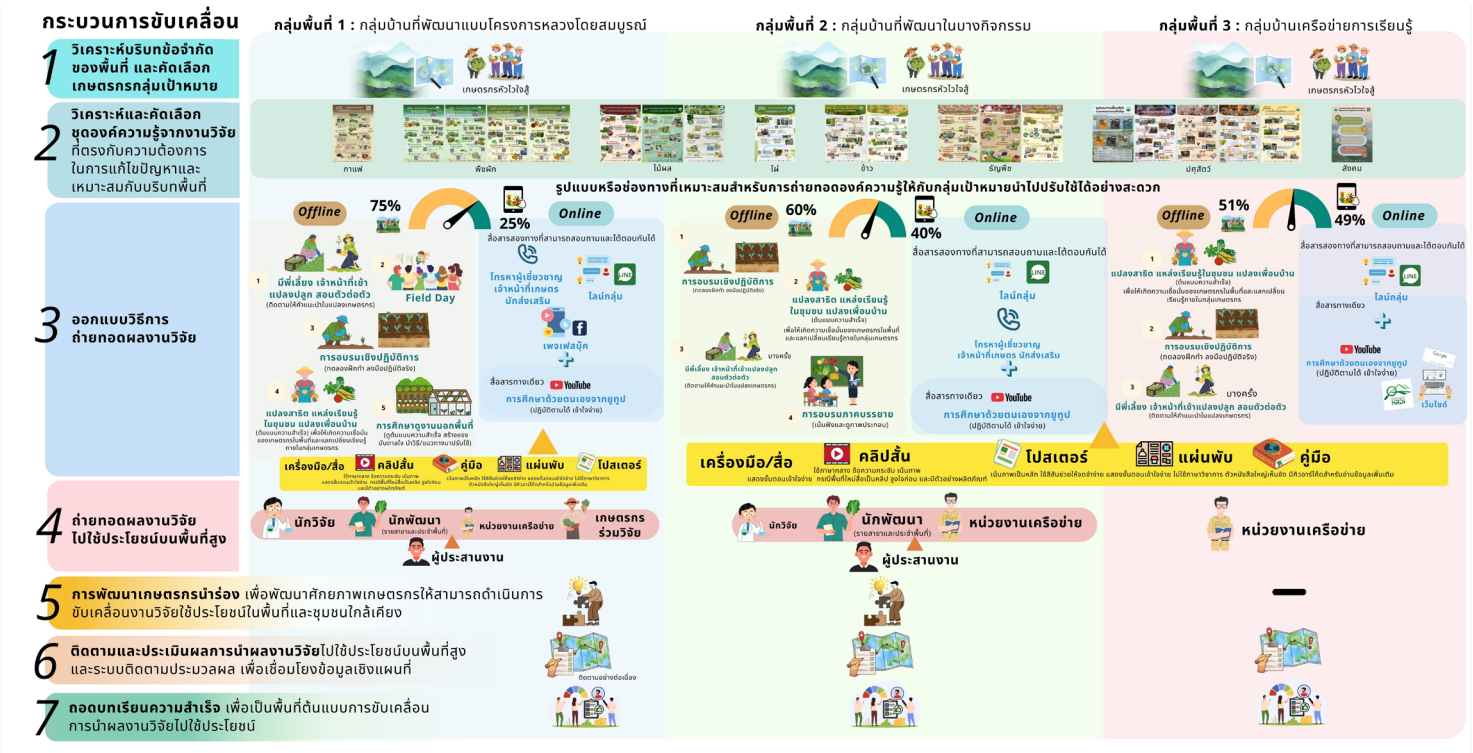


องค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ตรงกับความต้องการในการแก้ไขปัญหาและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่

แผนงานวิจัย 4

3. ทดสอบกลไกการขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูงโดยปรับใช้เครื่องมือ รูปแบบ ช่องทาง การถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับข้อจำกัดและบริบทพื้นที่

ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมกับเกษตรกร นักวิจัย เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ และหน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ได้กระบวนการขับเคลื่อนผลงานวิจัยหรือชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม



กระบวนการขับเคลื่อนผลงานวิจัยหรือชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม

4. ประเมินความพึงพอใจการนำชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูง

พบว่า เกษตรกรมีความรู้ก่อนนำใช้ชุดองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับน้อยที่สุด (1.48 คะแนน) และหลังได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมาก (3.86 คะแนน) ภาพรวมความพึงพอใจของเกษตรกร อยู่ในระดับมากที่สุด (4.90 คะแนน) และการยอมรับในการนำใช้ชุดองค์ความรู้จากงานวิจัย อยู่ในระดับมากที่สุด (4.24 คะแนน)

5. ถอดบทเรียนความสำเร็จเพื่อเป็นพื้นที่ต้นแบบการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้แก่ (1) องค์ความรู้ที่เหมาะสมตรงตามความต้องการของชุมชน สื่อเผยแพร่ในรูปแบบที่เข้าใจและช่องทางที่เข้าถึงง่าย (2) ตัวอย่างความสำเร็จ (แปลงสาธิต/แหล่งเรียนรู้การปฏิบัติจริงในพื้นที่ และผู้นำเกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรนำร่องที่เป็นที่ยอมรับ) (3) เจ้าหน้าที่มีความมุ่งมั่น เชี่ยวชาญ พร้อมให้คำแนะนำ และดำเนินงานต่อเนื่อง (4) แรงจูงใจจากผลตอบแทน (รายได้) (5) การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน และ (6) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น แหล่งน้ำ และโรงคัดบรรจุผลผลิต เป็นต้น



ปัจจัยความสำเร็จการขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์บนพื้นที่สูง (ปางหินฝน แม่มะลอ และหนองเขียว)



การเก็บข้อมูลร่วมกับนักส่งเสริมและพัฒนาในพื้นที่

สรุปผลผลิตและผลลัพธ์สำคัญ

1. ชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยของ สวพส. ตลอดโซ่อุปทานที่ตรงกับความต้องการในการแก้ไขปัญหาและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ จำนวน 8 เรื่อง เพื่อให้เกษตรเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่ายขึ้น มีทางเลือกและความรู้ที่ถูกต้อง สามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบอาชีพช่วยยกระดับรายได้สุทธิของเกษตรกรให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและลดความยากจนของประชาชนบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่

2. กลไกการนำผลงานวิจัย/นวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ จำนวน 1 กระบวนการใหม่ โดยมีกระบวนการขับเคลื่อนผลงานวิจัยหรือชุดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับปรับใช้เครื่องมือ รูปแบบ ช่องทาง การถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับข้อจำกัดและบริบทพื้นที่ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมกับเกษตรกร นักวิจัย เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ และหน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม สำหรับสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงให้เหมาะสมตามบริบท ชาติพันธุ์ ข้อจำกัดของพื้นที่สูง และลักษณะการดำเนินงาน ของกลุ่มพื้นที่ ก่อให้เกิดนำผลงานวิจัยของ สวพส. ไปใช้ประโยชน์ขยายผลอย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเกิดการบูรณาการการทำงานและงบประมาณระหว่างหน่วยงาน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

กลไกการนำผลงานวิจัย/นวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่แบบบูรณาการในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาพื้นที่อย่างมุ่งเป้าทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องตามปัญหาและบริบทของพื้นที่สูง โดยใช้องค์ความรู้ นวัตกรรม/เทคโนโลยีจากงานวิจัยที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการช่วยแก้ไขปัญหาได้ทันกับความต้องการและเหมาะสมกับบริบทพื้นที่สูง ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมกับภาคีเครือข่าย นักวิจัย นักพัฒนา และเกษตรกรในพื้นที่ ร่วมกับการใช้เครื่องมือ รูปแบบ ช่องทางการถ่ายทอดผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม สำหรับสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่สูงให้สอดคล้องตามปัญหาบริบท ชาติพันธุ์ และข้อจำกัดของพื้นที่สูง ตามลักษณะการดำเนินงานของกลุ่มพื้นที่ 1 กลุ่มบ้านที่พัฒนาแบบโครงการหลวงโดยสมบูรณ์ กลุ่มพื้นที่ 2 กลุ่มบ้านที่พัฒนาในบางกิจกรรม และกลุ่มพื้นที่ 3 กลุ่มบ้านเครือข่ายการเรียนรู้

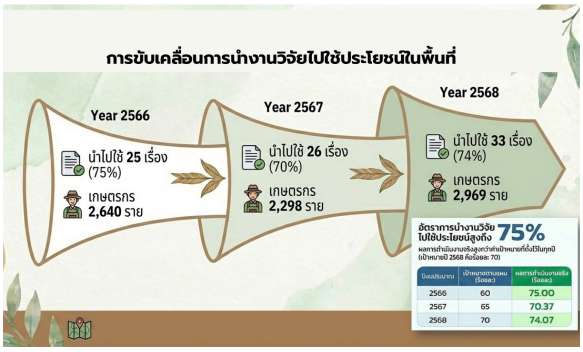
2. การเสริมสร้างความเข้มแข็งการบริหารจัดการแผนงานและโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

1. การบริหารจัดการองค์ความรู้และนวัตกรรม

สวพส. ได้มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนงานและขยายผลงานของมูลนิธิโครงการหลวงไปสู่การใช้ประโยชน์มากขึ้น จากการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550-2568 มีผลงานวิจัยทั้งสิ้น 565 โครงการหลัก 1,096 โครงการย่อย 39 กิจกรรม โดยมีผลงานวิจัย ประกอบด้วย พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์ 169 ชนิด/พันธุ์ (พันธุ์คัดเลือก 125 พันธุ์ และพันธุ์ทดสอบ 44 พันธุ์) องค์ความรู้ /สร้างเทคโนโลยี องค์ความรู้ 670 เรื่อง ข้อมูล 91 เรื่อง ชีวภัณฑ์เกษตร 54 รายการ และผลิตภัณฑ์ 229 รายการ ก่อให้เกิดองค์ความรู้การพัฒนาพื้นที่สูงในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ผ่านกระบวนการจัดการองค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ของชุมชนบนพื้นที่สูง และการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร นักพัฒนา นักวิจัย และบุคคลทั่วไป รวมทั้งการพัฒนาเครือข่ายการวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน โดยการสร้างความร่วมมือด้านงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และพัฒนาโครงการวิจัยร่วมกัน รวมทั้งเกิดการพัฒนาขีดความสามารถนักวิจัยให้มีความรอบรู้และมีทักษะในการปฏิบัติงานมากขึ้น ตลอดจนสถาบันสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ของเครือข่ายวิจัยในพื้นที่ภูเขาและนำไปต่อยอดปรับใช้กับพื้นที่สูงของไทย สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

1.1 การศึกษากระบวนการจัดการองค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากงานวิจัยไปสู่กลุ่มเป้าหมาย

1) รวบรวม คัดเลือก ประมวลองค์ความรู้และจัดทำแผนถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากงานวิจัย รวมทั้งสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพื้นที่และรายสาขา ในพื้นที่ต้นแบบที่ขับเคลื่อนการพัฒนาด้วยงานวิจัยเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ จำนวน 12 พื้นที่ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา และสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและบริบทของพื้นที่ เพื่อยกระดับชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชน อนุรักษ์ฟื้นฟู สิ่งแวดล้อมในชุมชนบนพื้นที่สูง โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 33 เรื่อง มีเกษตรกรนำร่องที่ได้รับประโยชน์ 2,969 ราย ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง 6 แห่ง และ สวพส. 39 แห่ง ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ลดความยากจน ลดการบุกรุกป่าลดการใช้สารเคมี เพิ่มพื้นที่สีเขียว ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมชุมชนเข้มแข็ง สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน โดยมีผลความพึงพอใจของเกษตรกรที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์จากการสุ่มประเมินตัวแทนเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 796 ราย พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจก่อนได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับน้อย (2.31 คะแนน) และหลังได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมาก (4.16 คะแนน) โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในด้านองค์ความรู้ อยู่ในระดับมาก (4.16 คะแนน) ด้านสื่อและวิธีการ อยู่ในระดับมาก (4.19 คะแนน) ด้านวิทยากร อยู่ในระดับมากที่สุด (4.36 คะแนน) ความพึงพอใจโดยรวมต่อการนำองค์ความรู้ไปใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด (4.36 คะแนน) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป



ขับเคลื่อนการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 มีแผนการขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยและทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัยและจากชุมชนไปใช้ประโยชน์ โดยการหารือร่วมกันระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา และเกษตรกร ในการถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยไปสู่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 31 เรื่อง ซึ่งมีเป้าหมายคือเกษตรกรนำร่อง จำนวน 1,905 ราย ในพื้นที่ 39 แห่ง

1.2 การพัฒนาบุคลากรด้านงานวิจัย

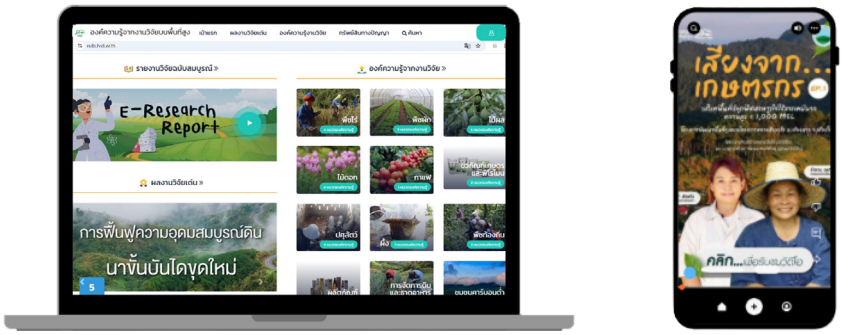
1) จัดทำแนวทางการพัฒนานักวิจัยของโครงการหลวง และ สวพส. เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านการวิจัยบนพื้นที่สูง ตามแนวทางการพัฒนาบุคลากรด้วยการมอบหมายงาน การสอนงาน ให้โอกาสการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงสนับสนุนการฝึกอบรมที่จัดโดยงานบุคคล สวพส. และหน่วยงานภายนอก การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศแก่นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวง และสวพส. รวมถึงจัดทำแผนการพัฒนานักวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง และ สวพส. เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านการวิจัยบนพื้นที่สูง

2) พัฒนาศักยภาพเกษตรกรนำร่องที่เป็นนักวิจัยร่วมในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยบนพื้นที่สูง โดยจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรร่วมวิจัย จำนวน 149 ราย ประชุมหารือร่วมกับนักวิจัยและเจ้าหน้าที่สำนักพัฒนาที่เกี่ยวข้อง เพื่อคัดเลือกเกษตรกร อย่างน้อยร้อยละ 10 และวางแผนการพัฒนาเกษตรกรร่วมวิจัยให้สามารถดำเนินการวิจัยช่วยขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในรูปแบบที่เหมาะสมกับตัวเกษตรกร จำนวน 18 ราย ดังนี้ (1) การวางแผนและดำเนินงานวิจัยร่วมกัน 18 ราย (2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/การติดตามให้คำแนะนำ 18 ราย (3) การเป็นวิทยากรถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับเกษตรกรหรือผู้สนใจอื่น 12 ราย (4) การเสริมความรู้และทักษะดิจิทัลที่จำเป็นในปัจจุบัน 1 ราย (5) การสร้างแหล่งเรียนรู้/พัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่จริงในชุมชนควบคู่กับการพัฒนาระบบพี่เลี้ยงในชุมชน 2 ราย (6) การอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 ราย (7) การศึกษาดูงานเพื่อเป็นต้นแบบความสำเร็จสร้างแรงจูงใจและนำมาปรับใช้ 1 ราย และ (8) การเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกชุมชนเพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ และองค์ความรู้จากงานวิจัยไปปรับใช้ได้จริง 1 ราย

1.3 การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย ดังนี้

พัฒนาระบบองค์ความรู้จากงานวิจัยบนพื้นที่สูงเป็นเว็บแอพพลิเคชั่น https://rsdb.hrdi.or.th เพื่อรวบรวมเผยแพร่ผลงานวิจัย และเชื่อมโยงข้อมูลร่วมกับภาคีเครือข่าย ให้เหมาะสมกับผู้ใช้ประโยชน์ คือ กลุ่มเกษตรกร นักพัฒนา นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา และประชาชนทั่วไป โดยกำหนดแนวทางและรูปแบบการพัฒนาระบบ เป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย (1) ฐานข้อมูลรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (e – Research Report) (2) องค์ความรู้จากงานวิจัย และ (3) ผลงานวิจัยเด่น ร่วมกับศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งนำเข้าข้อมูลรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (e – Research Report) จำนวน 662 เล่มรายงาน และองค์ความรู้จากงานวิจัยในรูปแบบ Infographic คลิปวีดีโอ โปสเตอร์ คู่มือ บทความ 20 หมวดองค์ความรู้ จำนวน 1,241 รายการ ตลอดจนเชื่อมโยงกับระบบบริหารจัดการข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญา เว็บไซต์ https://ip.hrdi.or.th และเชื่อมโยงข้อมูลองค์ความรู้งานวิจัยบนพื้นที่สูงกับระบบศูนย์กลางข้อมูลงานวิจัยการเกษตรของประเทศ (Thailand Agricultural Research: TARR) เว็บไซต์ของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) เว็บไซต์ของหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 13 หน่วยงาน (ระดับจังหวัด 4 หน่วยงาน และระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 9 หน่วยงาน) ซึ่งเป็นหน่วยงานเครือข่ายการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ระยะ 5 ปี (2566-2570) บันทึกข้อตกลงความร่วมมือการพัฒนาพื้นที่สูงร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเชื่อมโยงตรงกับกลุ่มสมาชิก/ผู้ติดตามเพจเฟสบุ๊ค Line official ของดีพื้นที่สูงที่กดติดตามเพจ ร่วมกับเจ้าหน้าที่สารสนเทศ

เผยแพร่บทความวิจัยในรูปแบบและภาษาที่เข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักพัฒนา เกษตรกร นักวิจัยและบุคคลทั่วไป ลงเว็บไซต์สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เฟสบุคสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) - HRDI และแอพพลิเคชั่นไลน์ของดีพื้นที่สูง 50 เรื่อง



ระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้จากงานวิจัยบนพื้นที่สูง







ช่องทางการเข้าถึงองค์ความรู้จากงานวิจัยบนพื้นที่สูง

2. การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากผลงานวิจัย และทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชนบนพื้นที่สูง

องค์ความรู้ ทรัพย์สินทางปัญญา/ภูมิปัญญาท้องถิ่นและทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญกับงานวิจัยและพัฒนาบนพื้นที่สูง เนื่องจากบนพื้นที่สูงมีความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพที่มีคุณค่าอย่างยิ่งซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานให้ชุมชนบนพื้นที่สูงสามารถใช้ประโยชน์และพัฒนาต่อยอดสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้แต่ละชุมชน/ชนเผ่ามีการสั่งสมองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นต่าง ๆ ทั้งในด้านวัฒนธรรม ประเพณี สิ่งเหล่านี้เสี่ยงต่อการถูกละเลย เสื่อมสภาพ สูญหาย หรือถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยไม่ถูกต้อง จำเป็นต้องได้รับการปกป้องคุ้มครองเพื่อการอนุรักษ์หรือป้องกันการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน เช่นเดียวกันผลงานวิจัยทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งใช้ความคิดสร้างสรรค์ ระยะเวลาและงบประมาณ จนเกิดผลผลิตใหม่เป็นเทคโนโลยี นวัตกรรม สูตรการผลิต วิธีการหรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับพันธุ์พืชและสัตว์ ก็ควรดำเนินการด้วย จากเหตุผลข้างต้น สวพส. เริ่มขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา มาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2567 รวมทั้งสิ้น 184 รายการ โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นการดำเนินงานต่อเนื่อง เป็นการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาจากงานวิจัย และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน

สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 ยื่นจดแจ้ง/จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 13 รายการ ประกอบด้วย

1) อนุสิทธิบัตร จำนวน 5 รายการ ได้แก่ (1) สูตรตำรับผลิตภัณฑ์โลชั่นกันแดดที่มีส่วนประกอบจากน้ำมันกัญชงและสารสกัดเอเดลไวส์ (2) สูตรปุ๋ยเมลอนพันธุ์จันทร์ฉาย (3) ชุดอุปกรณ์ดักจับด้วงหมัดผักแบบเคลื่อนที่ (4) ชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณการให้น้ำกึ่งอัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และ (5) เครื่องลอกเปลือกกัญชงแบบหัตถกรรม

2) ลิขสิทธิ์ จำนวน 5 รายการ ได้แก่ (1) คู่มือการใช้งานเว็บไซต์องค์ความรู้จากงานวิจัยบนพื้นที่สูง (2) คู่มือการปลูกองุ่นพันธุ์ 'ไชน์มัสแคท' ให้มีคุณภาพและปลอดภัย (3) คู่มือสูตรปุ๋ยและการจัดการธาตุอาหารแบบแม่นยำสำหรับเมลอนบนพื้นที่สูง (4) หนังสือ 70 เมนูอาหารพื้นบ้านเพื่อสุขภาพ และ (5) คู่มือการปลูก และการจัดการเจียบนพื้นที่สูง

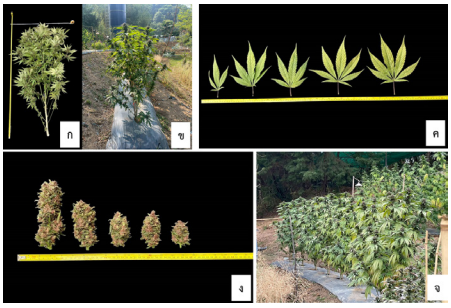
3) ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช จำนวน 3 รายการ ได้แก่ (1) ทรัมเป็ต (*Handroanthus Mattos*) พันธุ์โกลเด้น อเมทิสต์ (Golden Amethyst) (2) กัญชงพันธุ์ เอชอาร์ดีไอ 3 (HRDI) และ (3) กัญชงพันธุ์ เอชอาร์ดีไอ 4 (HRDI 4)



สูตรตำรับผลิตภัณฑ์โลชั่นกันแดดที่มีส่วนประกอบจากน้ำมันกัญชงและสารสกัดเอเดลไวส์



หนังสือ 70 เมนูอาหารพื้นบ้านเพื่อสุขภาพ



กัญชงพันธุ์ เอชอาร์ดีไอ 3 (HRDI 3)



เครื่องลอกเปลือกกัญชงแบบหัตถกรรม



คู่มือการปลูกองุ่นพันธุ์ ไชน์มัสแคท' ให้มีคุณภาพและปลอดภัย



คู่มือการใช้งานเว็บไซต์องค์ความรู้จากงานวิจัยบนพื้นที่สูง

2.2 กำกับดูแลทรัพย์สินทางปัญญาตามเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด (การแก้ไขตามคำสั่งกรม การต่ออายุ การออกใบประกาศ และอื่นๆ) จำนวน 41 รายการ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 มีแผนการยื่นจดแจ้ง/จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวน 11 รายการ ประกอบด้วย อนุสิทธิบัตร จำนวน 2 รายการ ลิขสิทธิ์ จำนวน 3 รายการ และขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช จำนวน 6 รายการ

3. การช่วยอำนวยการการกำกับติดตามงานวิจัยของคณะอนุกรรมการวิจัย โดยอนุกรรมการวิจัยมีการประชุมและติดตามการดำเนินงานในพื้นที่ รวม 14 ครั้ง ได้แก่

3.1 ประชุมคณะอนุกรรมการวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวน 12 ครั้ง

ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ณ ห้องประชุมชั้น 2 อาคาร 2 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) และสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) (ชั้น 1 อาคาร 8 ชั้น กรมวิชาการเกษตร) ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ

3.2 ติดตามการดำเนินงานในพื้นที่ร่วมกับนักวิจัย นักพัฒนา และเกษตรกร จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่

(1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 13-15 มกราคม 2568

(2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 19-21 กุมภาพันธ์ 2568



ประชุมคณะอนุกรรมการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง












ติดตามการดำเนินงานในพื้นที่ของคณะอนุกรรมการวิจัยสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

ผลผลิตที่สำคัญของการบริหารจัดการงานวิจัย

1. ผลงานวิจัย/ทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่เกษตรกรบนพื้นที่สูง 33 เรื่อง
2. เกษตรกรผู้นำที่เป็นนักวิจัยร่วมสามารถดำเนินการขับเคลื่อนงานวิจัย 18 ราย
3. ระบบการจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย 1 ระบบ
4. ผลงานวิจัย/ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีการยื่นจดแจ้ง/จดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา 13 รายการ
5. ช่วยอำนวยการการกำกับติดตามงานวิจัยของคณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนา จำนวน 15 ครั้ง

ผลลัพธ์ที่สำคัญของการบริหารจัดการงานวิจัย

นักวิจัยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง เกิดการต่อยอดความรู้ใหม่ และเกษตรกรบนพื้นที่สูงร่วมขับเคลื่อนงานวิจัยสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เพื่อสร้างทางเลือกในการประกอบอาชีพให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับภูมิสังคมบนพื้นที่สูง แก้ไขปัญหาความยากจน เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ยกระดับคุณภาพชีวิต ตลอดจนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงภูมิปัญญาของชุมชนได้รับการคุ้มครอง มีเครื่องหมายการค้าของชุมชน ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและผลผลิตของเกษตรกร มีฐานข้อมูลงานวิจัย ฐานข้อมูลองค์ความรู้จากงานวิจัยในรูปแบบดิจิทัลที่ตรงตามความต้องการ เข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และเชื่อมโยงกับภาคีเครือข่ายเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย มีบุคลากรด้านการบริหารจัดการงานวิจัย รวมถึงเกษตรกรผู้นำ เยาวชน หรือกลุ่มเป้าหมายให้เป็นมืออาชีพพร้อมเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัล ตลอดจนมีความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

การเผยแพร่เชิงวิชาการ

1. เผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยผ่านเว็บไซต์ สวพส. จำนวน 50 เรื่อง
2. นักวิจัย นักพัฒนา เกษตรกร ใช้องค์ความรู้จากผลงานวิจัยสืบค้นผ่านระบบฐานข้อมูลงานวิจัยได้สะดวก ซึ่งนำไปสู่การขยายผลงานวิจัยที่กว้างขวางและแลกเปลี่ยนรู้งานวิจัยร่วมกับภาคีเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ

แผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การใช้ประโยชน์ด้านสังคม/ชุมชนและพื้นที่

เกษตรกรบนพื้นที่สูง นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และร่วมขับเคลื่อนงานวิจัย สามารถยกระดับคุณภาพชีวิต ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม แก้ปัญหาของชุมชนได้ตรงกับความต้องการและเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

2. การใช้ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์

กลุ่มเกษตรกร/ ชุมชนได้รับการคุ้มครองภูมิปัญญาท้องถิ่น/มีเครื่องหมายการค้าของชุมชน ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและผลผลิต ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

การกำกับดูแลองค์กร

คณะที่ปรึกษาพิเศษ



นายจรัลธาดา กรรณสูต
ประธานที่ปรึกษา



นายอำพน กิตติอำพน
ที่ปรึกษาพิเศษ ผู้ทรงคุณวุฒิ



นายอัชพร จารุจินดา
ที่ปรึกษาพิเศษ ผู้ทรงคุณวุฒิ



รองศาสตราจารย์ ดร. รัฐสิทธิ์ สุขะหุต
ที่ปรึกษาพิเศษจากสถาบันการศึกษา



นายปีติพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา
ที่ปรึกษาคณะกรรมการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง



นายชวลิต ชูขจร
ประธานกรรมการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

คณะอนุกรรมการวิจัย



นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ
ประธานอนุกรรมการ



พลโท สาธิต ศรีสุวรรณ
อนุกรรมการ



นางอารี วิบูลย์พงศ์
อนุกรรมการ



นางพรรณพิมล ชัญญานุวัตร
อนุกรรมการ



นายระพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์
อนุกรรมการ



นางณัฐา โพธาภรณ์
อนุกรรมการ



นางสุนันทา สมพงษ์
อนุกรรมการ



นายขวัญชัย ดวงสถาพร
อนุกรรมการ



นางอัญชัญ ชมภูพวง
อนุกรรมการ



หัวหน้าฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม
มูลนิธิโครงการหลวง
อนุกรรมการ



ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและ
พัฒนาพื้นที่สูง
อนุกรรมการ



รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและ
พัฒนาพื้นที่สูง ด้านการพัฒนา
อนุกรรมการ



ผู้อำนวยการสำนักวิจัย
อนุกรรมการและเลขานุการ

2. อำนาจหน้าที่

1) เสนอแนะการกำหนดแนวนโยบาย และแผนงานต่างๆ เกี่ยวกับงานวิจัย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ สวพส. และสอดคล้องกับทิศทางงานวิจัยของประเทศและแหล่งงบประมาณ
2) เสนอแนะการกำหนดโครงการหรือกิจกรรมของแผนปฏิบัติงานประจำปี รวมถึงการพัฒนาระบบปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
3) ติดตามและรายงานผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการวิจัยต่อคณะกรรมการสถาบัน
4) เชิญบุคคลผู้ทรงคุณวุฒิมาช่วยปฏิบัติงานได้ตามความจำเป็น หรือแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อช่วยปฏิบัติงานได้ตามความเหมาะสม
5) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการสถาบันมอบหมาย

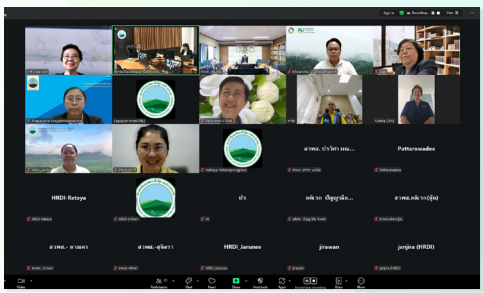




(การประชุมคณะอนุกรรมการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 (ระหว่างเดือนตุลาคม 2567 – กันยายน 2568)

ครั้งที่	วันที่ประชุม	ร้อยละของกรรมการที่เข้าร่วมประชุม
10 / 2567	9 ตุลาคม 2567	100.00
11 / 2567	11 พฤศจิกายน 2567	92.31
12 / 2567	11 ธันวาคม 2567	84.62
1 / 2567	14 มกราคม 2568	92.31
2 / 2567	10 กุมภาพันธ์ 2568	84.62
3 / 2567	17 มีนาคม 2568	92.31
4 / 2567	9 เมษายน 2568	100.00
5 / 2567	6 พฤษภาคม 2568	92.31
6 / 2567	6 มิถุนายน 2568	92.31
7 / 2567	7 กรกฎาคม 2568	76.92
8 / 2567	4 สิงหาคม 2568	100.00
9 / 2567	8 กันยายน 2568	92.31
รวมร้อยละ		91.67















คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายวิรัตน์	ปราบทุกข์	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
นางอาณดา	นิรันตรายกุล	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงด้านการพัฒนา
นางสาวอัจฉรา	ภาวศุทธิ์	ผู้อำนวยการสำนักวิจัย

รวบรวม/เรียบเรียง

นางสาวจารุณี	ภิลุมวงค์	หัวหน้ากลุ่มทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ
นายสิทธิเดช	ร้อยกรอง	หัวหน้ากลุ่มเพิ่มผลผลิตและการตลาด
นางจันทร์จิรา	รุ่งเจริญ	หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยสังคม
นางสาวสายทอง	อินชัย	หัวหน้ากลุ่มบริหารจัดการงานวิจัย
นายสุคีพ	ไชยมณี	นักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา
นางสริตา	ปิ่นมณี	นักวิจัย
นางสาวสุมาลี	เม่นสิน	นักวิจัย
นางสาวกรรณิกา	ศรีลัย	นักวิจัย
นางสาวอัปสร	วิทยประภารัตน์	นักวิจัย
นายอดิเรก	ปัญญาลือ	นักวิจัย
นางสาวรัตญา	ยานะพันธุ์	นักวิจัย
นางสาวดารากร	อัคฮาดศรี	นักวิจัย
นางสาวจุไรรัตน์	ฝอยถาวร	นักวิจัย
นางสาวกมลทิพย์	เรารัตน์	นักวิจัย
นางสาวธีรนาฏ	ศักดิ์ปรีชากุล	นักวิจัย
นางสาวปัณชพัฒน์	แจ่มเกิด	นักวิจัย
นางสาวศิริรัตนาพร	หล้าบัววงค์	นักวิจัย
นางสาวจิราวรรณ	ปันใจ	นักวิจัย
นางสาวกชพร	สุขจิตภิญโญ	นักวิจัย
นายจุฑาธิป	สิโรรส	นักวิจัย
นางสาวณฐภัทร	สุวรรณโฉม	นักวิจัย
นายณัฐพล	กามล	นักวิจัย
นายกวีวัฒน์	บุญคาน	นักวิจัย
นางสาววิมลรัตน์	พรรณเรืองรอง	นักวิจัย
นางสาวปวริศา	มณโฑ	ธุรการ
นางสาวสุพิศ	ชัยนาม	ธุรการ


HRDI
Highland Research and Development Institute (Public Organization)



HRDI

Highland Research and Development Institute (Public Organization)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
65 หมู่ 1 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8
โทรสาร 0 5332 8494, 0 5332 8229
www.hrdi.or.th