

เค้าโครงผลงานที่จะส่งประเมิน (รายงานวิชาการเกษตร) (กรณีลักษณะงานวิชาการ)

๑. ชื่อผลงาน

การพัฒนาโครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
กรณีศึกษา : ผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระบบขั้นบันไดดิน

๒. บทนำ/ความสำคัญของปัญหา

โครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านห้วยน้ำขาว หมู่ที่ ๑ ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ ๓ จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก และเลย เนื้อที่ ๗๙,๙๐๗.๔๐ ไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เนื้อที่ ๕๒,๖๘๒ ไร่ ครอบคลุม ๑๒ หมู่บ้านในตำบลเข็กน้อย ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ลาดชันและมีความสูง ๕๙๐-๑,๗๕๐ เมตรจากระดับทะเลปานกลาง ลักษณะภูมิประเทศของโครงการโดยรวมมีความลาดชันสูง บางแห่งมากกว่า ๓๕ เปอร์เซ็นต์ และมีการแผ้วถางและบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตร ทำให้มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในระดับสูง และเกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขาเผ่าม้งมีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยนิยมทำการปลูกพืชไร่เชิงเดี่ยว ได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวโพด ชิง และกะหล่ำปลี เป็นต้น ซึ่งมักทำการเกษตรโดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม อีกทั้งมีการไถพรวนดินขึ้นลงตามความลาดชันของพื้นที่ ส่งผลให้การใช้ประโยชน์ที่ดินขาดประสิทธิภาพ เกิดการสูญเสียหน้าดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และธาตุอาหารลดลงอย่างต่อเนื่อง ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำและเกษตรกรจึงจำเป็นต้องย้ายพื้นที่เพาะปลูกอยู่เสมอ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความมั่นคงของพื้นที่ต้นน้ำ ในระยะยาว

กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหลักในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้ดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ บริเวณพื้นที่ทำกินของชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ การนำเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินมาปรับใช้ทั้งมาตรการวิธีกลและวิธีพืช เพื่อแก้ไขปัญหาบนพื้นที่ทำการเกษตรที่มีพื้นที่ลาดชันสูงเนื่องจากการไหลบ่าของน้ำฝน ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรมตามมา ทั้งนี้ได้แนะนำให้ความรู้เกษตรกร รวมทั้งจัดทำแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงผลเสียในการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ลาดชันที่ไม่ถูกวิธี และให้ความรู้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนร่วมกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การนำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรหลายลักษณะ เช่น การปลูกข้าวไร่ การปลูกพืชไร่หมุนเวียน และการปลูกพืชผสมผสาน โดยแต่ละรูปแบบมีผลต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน รวมถึงผลผลิตและรายได้ที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่เพื่อประเมินศักยภาพของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ละประเภทในระบบขั้นบันไดดิน ดังนั้น จึงต้องศึกษาผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ๓ ประเภท ได้แก่ ๑) ข้าวไร่ในระบบขั้นบันไดดิน ๒) พืชไร่หมุนเวียนในระบบขั้นบันไดดิน และ ๓) พืชผสมผสานในระบบขั้นบันไดดิน ที่มีต่อการชะล้างพังทลายของดิน การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินในระบบขั้นบันไดดิน ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับกำหนดทิศทางการจัดการพื้นที่ลาดชันให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ และสามารถขยายผลไปสู่พื้นที่สูงที่มีสภาพใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังสนับสนุนยุทธศาสตร์ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ ๒ ความมั่นคงทางอาหาร เป้าหมายที่ ๑๓ การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเป้าหมายที่ ๑๕ การใช้ประโยชน์ทรัพยากรบนบกอย่างยั่งยืน ทั้งยังเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีคุณค่าทั้งด้านวิชาการ ด้านปฏิบัติ และด้านนโยบาย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรบนพื้นที่สูงในระยะยาว

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ภายใต้ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ขั้นบันไดดิน)

๓.๒ เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรภายใต้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ ในระบบขั้นบันไดดิน

๔. ขอบเขตการศึกษา

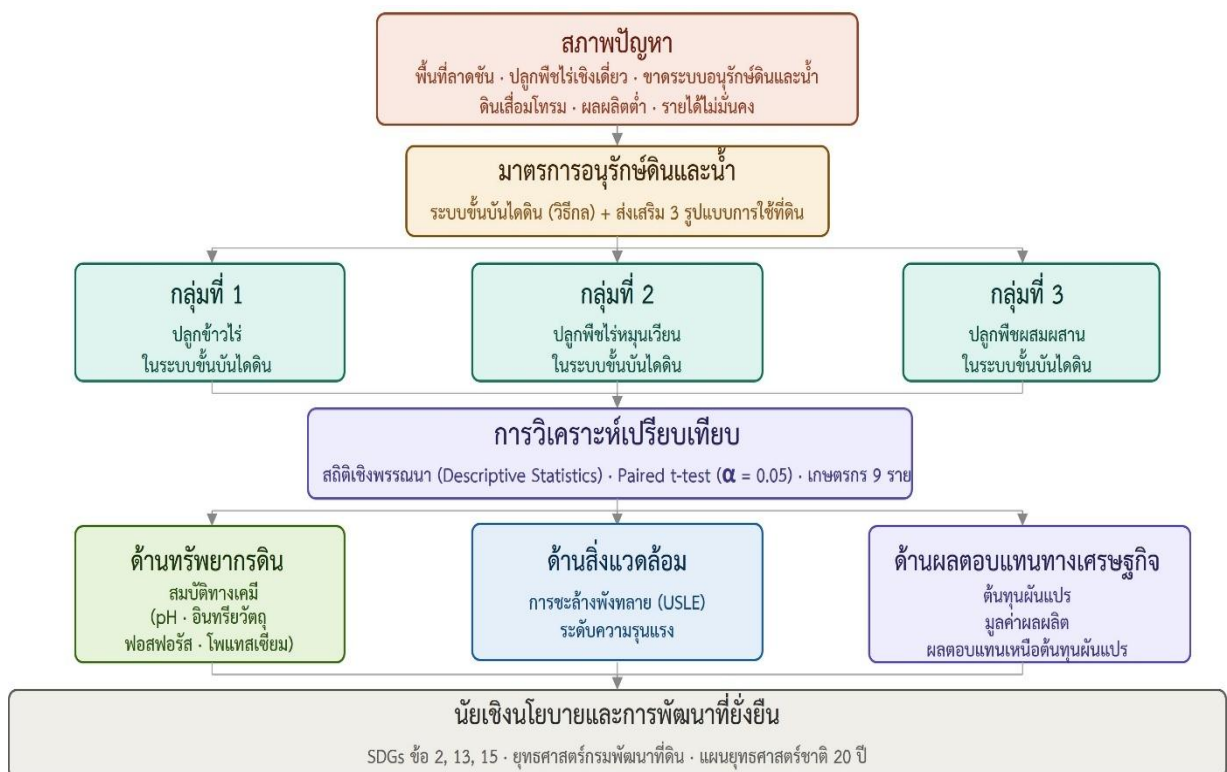
การศึกษาการพัฒนาโครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : ผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระบบขั้นบันไดดิน ดำเนินการในพื้นที่แปลงเกษตรกรกรณีศึกษาที่ทำขั้นบันไดดินอยู่ในช่วง ๕-๓๕ เปอร์เซ็นต์ เป็นชุดดินภูเรือ (Pur) ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายและการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน โดยคัดเลือกเกษตรกร จำนวน ๙ ราย แบ่งเป็น ๓ กลุ่มตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบขั้นบันไดดิน ได้แก่

กลุ่มที่ ๑ การปลูกข้าวไร่ในระบบขั้นบันไดดิน

กลุ่มที่ ๒ การปลูกพืชไร่หมุนเวียนในระบบขั้นบันไดดิน

กลุ่มที่ ๓ การปลูกพืชผสมผสานในระบบขั้นบันไดดิน

โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมบัติทางเคมีบางประการของดิน (ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์) ประเมินปริมาณการสูญเสียดินด้วยสมการ USLE และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (ต้นทุนผันแปร มูลค่าผลผลิต ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร และ B:C ratio)



ภาพที่ ๑ แผนผังกรอบแนวคิดในการศึกษา

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา: เดือนตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๗ ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๘ (การศึกษาอ้างอิงข้อมูลของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๗)

สถานที่ดำเนินการ: พื้นที่โครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

๖. ผู้ดำเนินการ

นางสาวศศิธร วิสัย นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

มีหน้าที่ดำเนินการ วิเคราะห์พื้นที่ ศึกษาสภาพปัญหา เก็บตัวอย่างดิน ประชุมชี้แจงเกษตรกร รวบรวมข้อมูลทรัพยากรดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน และรวบรวมข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ผลสัมฤทธิ์โครงการ สรุปผล และจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน สัดส่วนผลงานร้อยละ ๑๐๐

๗. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

๗.๑ ดำเนินการศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่โครงการขยายผลแบบโครงการหลวง ห้วยน้ำขาว เพื่อทำความเข้าใจบริบทของพื้นที่ สภาพปัญหา และแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยศึกษาข้อมูล รายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง งานวิจัย และข้อมูลทางวิชาการด้านการจัดการพื้นที่ลาดชัน ระบบขั้นบันไดดิน และการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่สูง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่จากแผนที่และฐานข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ แผนที่ชุดดิน แผนที่ความลาดชัน และข้อมูลภูมิประเทศ เพื่อประเมินลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น สภาพภูมิประเทศ ความลาดชัน ชนิดดิน และความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน ควบคู่กับการสำรวจพื้นที่ภาคสนามของเกษตรกรในโครงการฯ เพื่อศึกษาสภาพพื้นที่จริง ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน รูปแบบการทำการเกษตรแบบดั้งเดิม และการดำเนินมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีอยู่

๗.๒ กำหนดวิธีการศึกษาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ตามลักษณะพื้นที่ และข้อจำกัดด้านการดำเนินงานภาคสนาม โดยใช้แนวทางการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ เพื่อวิเคราะห์ผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันภายใต้ระบบขั้นบันไดดิน โดยการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของดิน ระดับการชะล้างพังทลายของดิน ต้นทุนการผลิต ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ รวมถึงความพึงพอใจของเกษตรกรต่อการดำเนินโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำ

๗.๓ คัดเลือกพื้นที่ศึกษาให้เป็นตัวแทนของพื้นที่สูงที่มีการจัดระบบขั้นบันไดดินอย่างชัดเจน โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ ได้แก่ เป็นพื้นที่อยู่ในโครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว มีความลาดชัน ๕-๓๕ เปอร์เซ็นต์ และมีการดำเนินมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างต่อเนื่อง พื้นที่ศึกษาต้องอยู่บนชุดดินหลัก ได้แก่ ชุดดินภูเรือ (Pur) และชุดดินด่านซ้าย (Ds) ซึ่งเป็นชุดดินที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมาก และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระบบขั้นบันไดดิน เกษตรกรที่ทำการศึกษารายละ ๙ ราย แบ่งเป็น ๓ กลุ่ม ตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่

กลุ่มที่ ๑ การปลูกข้าวไร่ในระบบขั้นบันไดดิน จำนวน ๓ ราย

กลุ่มที่ ๒ การปลูกพืชไร่หมุนเวียนในระบบขั้นบันไดดิน จำนวน ๓ ราย

กลุ่มที่ ๓ การปลูกพืชผสมผสานในระบบขั้นบันไดดิน จำนวน ๓ ราย

๗.๔ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานโครงการ โดยเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินก่อนและหลังการดำเนินงาน ประเมินระดับการชะล้างพังทลายของดิน และเก็บข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ตั้งแต่ปี ๒๕๖๓-๒๕๖๘ โดยใช้วิธีการแบบสัมภาษณ์

๗.๕ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง ๓ รูปแบบ โดยวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของดิน การชะล้างพังทลายของดิน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

๗.๖ แปลผลข้อมูลโดยเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์กับสภาพพื้นที่จริง วัตถุประสงค์การศึกษา และมาตรการด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่ออธิบายความแตกต่างของผลลัพธ์ระหว่างรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) สำหรับการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบจับคู่ (Paired t-test, $\alpha = 0.05$) สำหรับการทดสอบนัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังดำเนินการ

๗.๗ สรุปผลการศึกษาในภาพรวมของแต่ละประเด็น ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของดิน การชะล้างพังทลาย และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตรวจสอบความครบถ้วนและความสอดคล้องของผลการศึกษา

๘. ผลการวิเคราะห์/ผลการศึกษา

๘.๑ การเปลี่ยนแปลงสมบัติดินหลังการทำขึ้นบันไดดิน

จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการของดิน ก่อนและหลังการดำเนินงานภายใต้ระบบขึ้นบันไดดิน ทั้ง ๓ กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนี้

๘.๑.๑ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มที่ ๒ (พืชไร่มุขมเวียนในระบบขึ้นบันไดดิน) มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เพิ่มขึ้นจาก ๔.๓๐ เป็น ๔.๓๘ (เพิ่มขึ้น ๐.๐๘) รองลงมาคือ กลุ่มที่ ๑ (ปลูกข้าวไร่ในระบบขึ้นบันไดดิน) มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เพิ่มขึ้นจาก ๔.๓๗ เป็น ๔.๓๗ (เพิ่มขึ้น ๐.๐๐) และกลุ่มที่ ๓ (พืชผสมผสานในระบบขึ้นบันไดดิน) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก ๔.๕๓ เป็น ๔.๕๕ (เพิ่มขึ้น ๐.๐๒) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ ๓ อาจเกี่ยวข้องกับ ความหลากหลายพืชที่ปลูกซึ่งบางชนิดมีรากลึกที่ดูดซึมธาตุอาหารออกจากชั้นดิน ประกอบกับการชะล้างหน้าดินที่ยังเกิดขึ้นบ้างในพื้นที่ลาดชัน และการปรับสภาพดินที่ยังไม่เพียงพอ ทำให้การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เป็นไปอย่างช้า ๆ เมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น

๘.๑.๒ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน พบว่า กลุ่มที่ ๓ มีความแตกต่างกับกลุ่ม ๑ และ กลุ่ม ๒ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0305$) โดยปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม โดยกลุ่มที่ ๒ เพิ่มขึ้นจาก ๑.๑๗ เปอร์เซ็นต์ เป็น ๒.๒๒ เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น ๑.๐๕ เปอร์เซ็นต์) สูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ ๑ เพิ่มขึ้นจาก ๑.๓๐ เปอร์เซ็นต์ เป็น ๑.๗๗ เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น ๐.๔๗ เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มที่ ๓ เพิ่มขึ้นจาก ๑.๒๙ เปอร์เซ็นต์ เป็น ๑.๕๒ เปอร์เซ็นต์ (เพิ่มขึ้น ๐.๒๓ เปอร์เซ็นต์) การที่กลุ่มที่ ๒ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นสูง อาจเกิดจากการสะสมซากพืชหลังเก็บเกี่ยวจากพืชหมุนเวียนหลายชนิด ทำให้มีการเติมคาร์บอนอินทรีย์ลงสู่ดินอย่างต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มที่ ๓ แม้จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นน้อยกว่า แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากพืชผสมผสานหลากหลายชนิดมีความสม่ำเสมอในการปลดปล่อยอินทรีย์วัตถุสู่ดิน ขณะที่กลุ่มที่ ๑ เพิ่มขึ้นน้อยกว่า เนื่องจากข้าวไร่ผลิตซากพืชในปริมาณน้อย

๘.๑.๓ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available.P) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มที่ ๒ เพิ่มขึ้นจาก ๗.๐๐ เป็น ๕๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๔๓.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ ๑ เพิ่มขึ้นจาก ๓.๑๗ เป็น ๕.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๒.๑๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และกลุ่มที่ ๓ เพิ่มขึ้นจาก ๕.๕๐ เป็น ๘.๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๓.๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ซึ่งยังอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับอีกสองกลุ่ม การเพิ่มขึ้นของฟอสฟอรัสในกลุ่มที่ ๒ นั้น เกิดจากการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสในการปลูกพืชผักหมุนเวียน ประกอบกับระบบขึ้นบันไดดินช่วยลดการสูญเสียหน้าดินและธาตุอาหารจากการไหลบ่า ทำให้ฟอสฟอรัสสะสมอยู่ในชั้นดินมากขึ้น

๘.๑.๔ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available.K) พบว่า กลุ่มที่ ๒ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0387$) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ มีความใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มที่ ๒ มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เพิ่มขึ้นจาก ๔๔.๑๗ เป็น ๑๒๖.๖๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๘๒.๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ ๑ เพิ่มขึ้นจาก ๓๔.๖๗ เป็น ๑๐๓.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๖๘.๖๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และกลุ่มที่ ๓ มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์น้อยที่สุด เพิ่มขึ้นจาก ๔๖.๐๐ เป็น ๗๓.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เพิ่มขึ้น ๒๗.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) การเพิ่มขึ้นของโพแทสเซียมในกลุ่มที่ ๒ อย่างมีนัยสำคัญ เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก (มูลไก่) ในการปลูกพืชผัก ซึ่งสะสมโพแทสเซียมในดินอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับระบบขึ้นบันไดดินช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหารจากการชะล้าง ทำให้โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในชั้นดินในปริมาณที่สูงขึ้น

๘.๒ ปริมาณการสูญเสียดินก่อนและหลังการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ชั้นบันไดดิน)

ปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง พื้นที่ดำเนินการ ตำบลเช็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประเมินโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล USLE: Universal Soil Loss Equation ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ปริมาณการสูญเสียดินก่อนมีชั้นบันไดดิน ๑๘.๑๖ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับรุนแรงมาก หลังมีชั้นบันไดดินมีอัตราการสูญเสียดิน ๑.๘๙ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับน้อย คิดเป็นการลดลงร้อยละ ๘๙.๕๘ และมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.031$)

กลุ่มที่ ๒ ปริมาณการสูญเสียดินก่อนมีชั้นบันไดดิน ๑๗.๔๓ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับรุนแรงมาก หลังมีชั้นบันไดดินมีอัตราการสูญเสียดิน ๑.๐๑ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับน้อย คิดเป็นการลดลงร้อยละ ๙๔.๑๙ ($p = 0.003$) เนื่องจากพืชคลุมดินในระบบหมุนเวียนช่วยลดแรงกระแทกของเม็ดฝนและเพิ่มการซึมน้ำเข้าสู่ดิน

กลุ่มที่ ๓ ปริมาณการสูญเสียดินก่อนมีชั้นบันไดดิน ๒๐.๙๑ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับรุนแรงมากที่สุด หลังมีชั้นบันไดดินมีอัตราการสูญเสียดิน ๑.๐๑ ตันต่อไร่ต่อปี อยู่ในระดับน้อย คิดเป็นการลดลงร้อยละ ๙๕.๑๕ ($p = 0.019$) การลดลงที่มากกว่ากลุ่มอื่นอาจเกิดจากความหลากหลายของพืชในระบบพืชผสมผสาน ซึ่งมีทั้งไม้ผลยืนต้น พืชผัก และพืชคลุมดิน ที่ช่วยปกคลุมผิวดินได้อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ส่งผลให้ลดแรงกระแทกของเม็ดฝนที่ตกลงสู่ผิวดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการจัดทำระบบชั้นบันไดดิน แสดงให้เห็นว่าสามารถลดระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินจากระดับรุนแรงมากที่สุดสู่ระดับน้อย ในทุกพื้นที่การศึกษา ซึ่งเกิดจากการใช้ระบบชั้นบันไดดินเข้าไปปรับเปลี่ยนปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยความยาวและความลาดชัน (LS-factor) โดยการแบ่งความยาวของความลาดเทให้สั้นลงเป็นช่วง ๆ และเมื่อมีระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม จึงทำให้ช่วยลดการสูญเสียดินได้อย่างดีขึ้น

๘.๓ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรภายใต้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรภายใต้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ แบ่งประเมินตามกลุ่มได้ดังนี้

กลุ่มที่ ๑ ปลูกข้าวไร่ในระบบชั้นบันได มีการปลูกข้าวไร่เพื่อการบริโภค พบว่า มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ ๖,๕๔๖.๖๗ บาทต่อไร่ ในขณะที่มูลค่าผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ ๓,๐๓๓.๓๓ บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ -๔,๐๗๓.๓๓ บาทต่อไร่ แต่หลังจากทำชั้นบันไดดิน ในปี ๒๕๖๘ พบว่า ต้นทุนผันแปรลดลงเหลือ ๕,๐๔๓.๓๓ บาท มูลค่าผลผลิตเท่ากับ ๔,๔๘๐.๐๐ บาท และผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ -๕๖๓.๓๓ บาทต่อไร่ แสดงให้เห็นว่าระบบชั้นบันไดดินช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปัจจัยการผลิต อย่างไรก็ตาม ผลตอบไยยังคงติดลบ เนื่องจากการปลูกข้าวไร่เพื่อยังชีพมีมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ต่ำ

กลุ่มที่ ๒ ปลูกพืชไร่หมุนเวียนในระบบชั้นบันไดดิน ปลูกข้าวไร่ไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือน พบว่า มีต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๗,๘๒๖.๒๖ บาท มูลค่าผลผลิตเท่ากับ ๑๓,๓๑๕.๔๐ บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๕,๔๘๙.๑๔ บาทต่อไร่ ในปี ๒๕๖๘ ได้ปรับเปลี่ยนมาปลูกกะหล่ำปลี และปลูกข้าวโพดไว้เพื่อบริโภคและเลี้ยงสัตว์หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ พบว่า มีต้นทุนผันแปรรวมเท่ากับ ๑๔,๕๐๗.๗๙ บาท มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ ๕๓,๙๓๓.๓๓ บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๓๙,๔๒๕.๕๔ บาทต่อไร่ แม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรสูงมาก สะท้อนถึงศักยภาพของพื้นที่หลังการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในการปลูกพืชผักมูลค่าสูง B:C ratio เพิ่มขึ้นจาก ๑.๐๗ เป็น ๔.๑๖

กลุ่มที่ ๓ ปลูกพืชผสมผสานในระบบชั้นบันไดดิน มีการปลูกข้าวไร่เพื่อการบริโภคและปลูกกะหล่ำปลีเพื่อการค้า พบว่า มีต้นทุนผันแปรรวมเท่ากับ ๒๑,๒๖๕.๙๗ บาทต่อไร่ ในขณะที่ มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ ๔๐,๘๘๐.๐๐ บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๑๙,๖๑๔.๐๓ บาทต่อไร่ หลังจากทำ

ชั้นบันไดดิน จึงได้รับการแนะนำให้เข้าร่วมโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยน้ำขาว โดยได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่สถาบันพื้นที่สูง ในการปลูกแตงกวาญี่ปุ่นในโรงเรือน โดยในปี ๒๕๖๘ หลังทำระบบชั้นบันไดดินพบว่า มีต้นทุนผันแปรรวมเท่ากับ ๔๐,๔๖๕.๔๘ บาทต่อไร่ มูลค่าผลผลิตรวมเท่ากับ ๗๖,๑๘๖.๖๗ บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ ๓๕,๗๒๑.๑๙ บาท ต่อไร่

๙. สรุปและข้อเสนอแนะ

๙.๑ สรุปผลการศึกษา

การศึกษาผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ๓ รูปแบบ ภายใต้ระบบชั้นบันไดดิน ในพื้นที่โครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว ตำบลเช็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยสรุปผลได้ ๓ ด้าน ดังนี้

๙.๑.๑ สมบัติทางเคมีบางประการของดิน มีแนวโน้มดีขึ้นในทุกตัวแปรและทุกกลุ่ม ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติใน ๒ ตัวแปร ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในกลุ่มที่ ๓ (พืชผสมผสาน) เพิ่มขึ้นจาก ๑.๒๙ เป็น ๑.๕๒ เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าระบบรากพืชที่หลากหลายจะช่วยสะสมอินทรีย์วัตถุในดินได้อย่างสม่ำเสมอ และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในกลุ่มที่ ๒ (พืชไร่หมุนเวียน) เพิ่มขึ้นจาก ๔๔.๑๗ เป็น ๑๒๖.๖๗ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกในการปลูกพืชผักหมุนเวียนร่วมกับระบบชั้นบันไดดินที่ช่วยลดการสูญเสียธาตุอาหาร สำหรับตัวแปรที่ไม่มีผลแตกต่างทางสถิติ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในดินและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ยังคงมีแนวโน้มดีขึ้นในเชิงบวก

๙.๑.๒ ด้านการลดการชะล้างพังทลายของดิน ระบบชั้นบันไดดินสามารถลดปริมาณการสูญเสียดินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม และกลุ่มที่ ๓ (พืชผสมผสาน) มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดการสูญเสียดินจาก ๒๐.๙๑ ต้นต่อไร่ต่อปี เป็น ๑.๐๑ ต้นต่อไร่ต่อปี คิดเป็นร้อยละ ๙๕.๑๕ เนื่องจากพืชคลุมดินในระบบพืชผสมผสานช่วยลดแรงกระแทกของเม็ดฝน รองลงมาคือกลุ่มที่ ๒ (พืชไร่หมุนเวียน) ปริมาณการสูญเสียดินลดลงร้อยละ ๙๔.๑๙ และกลุ่มที่ ๑ (ข้าวไร่) ปริมาณการสูญเสียดินลดลงร้อยละ ๘๙.๕๘ โดยทุกกลุ่มสามารถปรับลดระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินจากระดับรุนแรงมากหรือรุนแรงมากที่สุดลงสู่ระดับปานกลางหรือน้อย แสดงให้เห็นว่าการปรับลดปัจจัยความยาวและความลาดชัน (LS-factor) ด้วยระบบชั้นบันไดดินร่วมกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพสูงในพื้นที่ลาดชันสูง

๙.๑.๓ ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ผลตอบแทนมีแนวโน้มดีขึ้นทุกกลุ่ม โดยมีระดับและลักษณะแตกต่างกันตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยกลุ่มที่ ๒ (พืชไร่หมุนเวียน) มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนเพิ่มขึ้นสูงที่สุดจาก ๕,๔๘๙ เป็น ๓๙,๔๒๖ บาทต่อไร่ และผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เพิ่มขึ้นจาก ๑.๐๗ เป็น ๔.๑๖ แสดงให้เห็นว่าการปลูกพืชไร่หมุนเวียนในระบบชั้นบันไดดินมีศักยภาพสูงในการสร้างรายได้ เนื่องจากพื้นที่ที่ได้รับการจัดการดินที่ดีสามารถรองรับการปลูกพืชผักมูลค่าสูง เช่น กะหล่ำปลีและข้าวโพด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงสูงมากจนมีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติอย่างชัดเจน รองลงมาคือกลุ่มที่ ๓ (พืชผสมผสาน) มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนเพิ่มขึ้นจาก ๑๙,๖๑๔ เป็น ๓๕,๗๒๑ บาทต่อไร่ และผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เพิ่มขึ้นจาก ๑.๙๗ เป็น ๒.๒๓ แม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากพืชผลไม้บางชนิดยังอยู่ในระยะเจริญเติบโตและยังไม่ให้ผลผลิตเต็มที่ แต่ระบบนี้มีศักยภาพในการสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนในระยะยาว สำหรับกลุ่มที่ ๑ (ข้าวไร่) มีผลตอบแทนเหนือต้นทุนปรับตัวดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก -๔,๐๗๓ เป็น -๕๖๓ บาทต่อไร่ และผลประโยชน์ต่อการลงทุน (B:C ratio) เพิ่มขึ้นจาก ๐.๔๖ เป็น ๐.๙๐ แม้ผลตอบแทนยังคงติดลบ เนื่องจากการปลูกข้าวไร่เพื่อการยังชีพมีมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ต่ำ แต่แสดงให้เห็นว่าระบบชั้นบันไดดินช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการปัจจัยการผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ

๙.๒ ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา มีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาและขยายผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น ๓ ด้าน ดังนี้

๙.๒.๑ ด้านการจัดการดินและการเลือกระบบพืช ควรส่งเสริมให้เกษตรกรปรับปรุงบำรุงดินตามค่าวิเคราะห์ดินรายแปลง โดยเฉพาะการใช้วัสดุปุ๋ย เช่น โดโลไมต์หรือปูนขาวเพื่อลดความเป็นกรดของดิน ควบคู่กับการเพิ่มอินทรีย์วัตถุด้วยปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และการไถกลบเศษพืชหลังเก็บเกี่ยว เพื่อเร่งการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เร็วขึ้น นอกจากนี้ ควรบูรณาการการส่งเสริมระบบพืชหมุนเวียนหรือพืชผสมผสานเข้ากับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเป็นระบบ เนื่องจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าชนิดพืชที่เลือกปลูกมีผลต่อประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจไม่น้อยกว่าโครงสร้างชั้นดินเอง โดยเฉพาะควรส่งเสริมให้เกษตรกรในกลุ่มที่ ๑ ที่ปลูกข้าวไร่เชิงเดี่ยวปรับเปลี่ยนไปสู่การปลูกพืชผักหมุนเวียนมูลค่าสูงหลังฤดูเก็บเกี่ยว เพื่อลดช่วงเวลาที่ดินว่างเปล่าซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของ การชะล้างพังทลายในฤดูฝน และเพิ่มผลตอบแทนต่อไร่ให้เป็นบวก

๙.๒.๒ ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและการตลาด ควรพิจารณาสนับสนุนเกษตรกรในช่วงปรับเปลี่ยนจากพืชไร่ไปสู่ระบบไม้ผล ซึ่งต้องเผชิญกับช่วงรอผลผลิต ๒-๓ ปีที่มีรายได้ลดลงหรือติดลบ ด้วยเงินทุนหมุนเวียนดอกเบี้ยต่ำ ควบคู่กับการส่งเสริมพืชระยะสั้นแซมระหว่างแถวไม้ผล เช่น พืชสมุนไพร พืชตระกูลถั่ว หรือพืชผักปลอดภัยที่มีตลาดรองรับ เพื่อสร้างรายได้เสริมในช่วงเปลี่ยนผ่าน ในขณะเดียวกัน ควรส่งเสริมการผลิตข้าวไร่ลืมผัวซึ่งเป็นสินค้าบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ของจังหวัดเพชรบูรณ์ รวมถึงพืชผักและผลไม้เมืองหนาวมูลค่าสูง เช่น แตงกวาญี่ปุ่น และพริกหวาน โดยประสานความร่วมมือกับสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) ในการพัฒนาช่องทางตลาดและการรับรองมาตรฐาน GAP หรือเกษตรอินทรีย์ ซึ่งจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มอำนาจต่อรองด้านราคา และสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรรักษาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างต่อเนื่อง

๙.๒.๓ ด้านการติดตามผลและขยายผล ควรดำเนินการติดตามและเก็บข้อมูลต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓-๕ ปี โดยวางระบบการเก็บข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกแปลง ทั้งการเก็บตัวอย่างดินในช่วงเวลาเดียวกัน การบันทึกต้นทุนและผลผลิตรายฤดูกาล และการประเมินความคงทนของโครงสร้างชั้นดิน เพื่อให้ได้ข้อมูลระยะยาวที่มีข้อมูลเพียงพอและลดการคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ทางสถิติ นอกจากนี้ ผลการศึกษาค้างนี้สนับสนุนการขยายระบบชั้นดินไปสู่อื่นที่มีชุดดินและความลาดชันใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายที่ ๒ (ความมั่นคงทางอาหาร) เป้าหมายที่ ๑๓ (การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) และเป้าหมายที่ ๑๕ (การใช้ประโยชน์ทรัพยากรบนบกอย่างยั่งยืน)

แนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาพื้นที่โครงการขยายผลแบบโครงการหลวงห้วยน้ำขาว คือ การใช้ระบบชั้นดินเป็นฐานของการจัดการพื้นที่ลาดชัน ร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดินตามปัญหาเฉพาะพื้นที่ การส่งเสริมพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับพื้นที่และมีตลาดรองรับ และการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

๑๐. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑๐.๑ การศึกษาค้างนี้ทำให้ทราบผลของรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายใต้ระบบชั้นดินต่อการลดการชะล้างพังทลายของดิน ๓ รูปแบบ ได้แก่ ข้าวไร่ พืชไร่หมุนเวียน และพืชผสมผสาน ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่สูงที่มีสภาพใกล้เคียงกันได้

๑๐.๒ ผลการศึกษาช่วยให้เห็นว่า เมื่อมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับการปลูกพืชที่เหมาะสม จะช่วยลดปริมาณการสูญเสียดิน ธาตุอาหาร และอินทรีย์วัตถุ และการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง เช่น การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ การใช้ปุ๋ยปรับสภาพดิน และการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใช้และรักษาทรัพยากรดินที่เป็นรากฐานในการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน

๑๐.๓ การวิเคราะห์ต้นทุน ผลผลิต และผลตอบแทนของแต่ละรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้สามารถประเมินได้ว่าระบบพืชไร่หมุนเวียนและพืชผสมผสานมีศักยภาพในการเพิ่มรายได้มากกว่าการปลูกข้าวไร่เพียงอย่างเดียว ข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้ประกอบการแนะนำเกษตรกรในการเลือกพืชและระบบการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่และตลาด

๑๐.๔ ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการวางแผนจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน และการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่สูงอื่น ๆ เพื่อรักษาทรัพยากรดินและน้ำ ลดผลกระทบต่อระบบนิเวศต้นน้ำ เพิ่มความมั่นคงในการผลิต และยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรอย่างยั่งยืน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิธร วิสัย)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๒๖ / พฤษภาคม / ๒๕๖๙

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายภจจิ งามสิทธิโชค)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์

วันที่ ๒๖ / พฤษภาคม / ๒๕๖๙

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....

(นางสุพัตรา บุรีรัตน์)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘

วันที่ ๒๗ / พฤษภาคม / ๒๕๖๙

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นางสาวศศิธร วิสัย

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๑๐๒๐
สถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๘ กรมพัฒนาที่ดิน

๑. เรื่อง การบูรณาการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) เพื่อพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

๒. หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรดินและน้ำถือเป็นรากฐานสำคัญของภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่สูงซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญของประเทศ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพื้นที่สูงในจังหวัดเพชรบูรณ์ประสบวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติอย่างรุนแรง เนื่องจากการขยายตัวของการทำเกษตรเชิงเดี่ยวบนพื้นที่ลาดชัน เช่น การปลูกพืช ข้าวไร่ กระหล่ำ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และพืชผักเมืองหนาว ซึ่งมักจะขาดการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ในอัตราที่สูงขึ้น นำไปสู่การสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และการชะล้างสารเคมีทางการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำเบื้องล่าง กระทบต่อระบบนิเวศทั้งในระดับพื้นที่และระดับลุ่มน้ำอย่างต่อเนื่อง แม้กรมพัฒนาที่ดินจะมีการส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินและการอนุรักษ์ดินและน้ำมาอย่างต่อเนื่อง แต่ข้อจำกัดสำคัญที่พบคือ เกษตรกรบนพื้นที่สูงมักให้ความสำคัญกับการผลิตเพื่อเพิ่มปริมาณมากกว่าการคำนึงถึงความยั่งยืน เนื่องจากแรงกดดันทางเศรษฐกิจและภาระหนี้สิน อีกทั้งการเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์ภายใต้มาตรฐานสากล เช่น Organic Thailand หรือ IFOAM ที่เป็นเรื่องยากสำหรับเกษตรกรรายย่อยบนพื้นที่สูง เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเอกสารสิทธิ์ที่ดิน ค่าใช้จ่ายในการรับรองที่สูง มีกระบวนการตรวจสอบและการบันทึกข้อมูลที่ซับซ้อน

สถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์ เล็งเห็นถึงโอกาสในการยกระดับพื้นที่เกษตรกรรมบนพื้นที่สูงให้เป็นต้นแบบของ "เกษตรอินทรีย์รักษาดินน้ำ" โดยการนำนวัตกรรมการพัฒนาที่ดินมาประยุกต์ใช้อย่างสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่และภูมิสังคม เพื่อแก้ปัญหาการเสื่อมโทรมของดินอย่างเป็นรูปธรรม สร้างความมั่นคงทางอาหาร และยกระดับเศรษฐกิจในชุมชนให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ภายใต้มาตรฐานที่เป็นสากลและเข้าถึงได้ง่าย

การนำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งในมาตรการวิธีกล ได้แก่ ขั้นบันไดดิน คุ้มน้ำขอบเขา ฝายชะลอน้ำ บ่อตกตะกอน และทางลำเลียง และมาตรการวิธีพืช เช่น แถบหญ้าแฝก การใช้วัสดุคลุมดิน และพืชปุ๋ยสด มาบูรณาการร่วมกับระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) จึงเป็นแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ซึ่งระบบ PGS ทำหน้าที่เป็นนวัตกรรมทางสังคมที่สร้างกระบวนการเรียนรู้และการตรวจสอบกันเองภายในกลุ่ม โดยมีหมอดินอาสา เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนและเป็นผู้นำด้านการทำเกษตรอินทรีย์พร้อมเป็นพี่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรในโครงการ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพผลผลิตให้กับผู้บริโภค พร้อมกับการรักษาทรัพยากรดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ แม้ว่าสถานีพัฒนาที่ดินเพชรบูรณ์จะดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำและส่งเสริมเกษตรอินทรีย์มาอย่างต่อเนื่อง แต่ที่ผ่านมางานทั้งสองด้านยังขาดการเชื่อมโยงเชิงระบบในระดับพื้นที่ กล่าวคือ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำได้รับการดำเนินการเชิงกายภาพและชีวภาพ แต่ยังขาดกลไกทางสังคมที่จะสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ก็ยังขาดการปรับปรุงสภาพโครงสร้างดินและลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ที่มีความเอียง ให้มีความแข็งแรง และลดการชะล้างพังทลายของดิน ข้อเสนอแนวความคิดพัฒนางานนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว ด้วยการออกแบบกระบวนการบูรณาการที่ทั้งสองด้านเกื้อกูลซึ่งกันและกันในระดับแปลงและระดับชุมชน และคาดว่าจะผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถพัฒนาเป็นต้นแบบเชิงพื้นที่สำหรับพื้นที่สูงที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้ในอนาคตต่อไป

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๓.๑ แนวความคิด

พื้นที่สูงของจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงของทรัพยากรดินและน้ำในระดับลุ่มน้ำ แต่ในขณะเดียวกันกลับเป็นพื้นที่ที่มีความเปราะบางเชิงกายภาพสูงจากลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชัน ประกอบกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงถึง ๑,๐๒๔.๙๐ มิลลิเมตรต่อปี ส่งผลให้พื้นที่เกษตรบนพื้นที่สูงมีแนวโน้มเผชิญปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นและขาดระบบอนุรักษ์ที่เหมาะสม จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของโครงการพัฒนาที่ดินพื้นที่สูงบ้านห้วยน้ำขาว พบว่าในช่วงก่อนดำเนินการ พื้นที่เกษตรที่มีความลาดชันตั้งแต่ ๕ เปอร์เซ็นต์ ถึงมากกว่า ๓๕ เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการสูญเสียดินอยู่ในช่วง ๐.๑๐-๓๘.๗๗ ต้นต่อไร่ต่อปี ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงรุนแรงมากที่สุด สถานการณ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ปัญหาในพื้นที่นั้นไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการสูญเสียหน้าดินและธาตุอาหารเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของระบบนิเวศลุ่มน้ำ และต้นทุนการผลิตทางการเกษตรในระยะยาว การแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยมาตรการด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำเพียงด้านเดียว ไม่สามารถสร้างความยั่งยืนได้อย่างแท้จริง แนวความคิดในการพัฒนางานนี้จึงมุ่งเน้นการบูรณาการระหว่าง การจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และนวัตกรรมทางสังคมผ่านระบบเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบในพื้นที่สูง

การจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับระดับความลาดชันและรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในพื้นที่ ผลการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๘ จำนวน ๑,๕๙๐ ไร่ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ในพื้นที่เดิมที่มีการปลูกพืชไร่ หากมีการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น การทำขั้นบันไดดินร่วมกับปลูกพืชผสมผสาน จะทำให้อัตราการสูญเสียดินหลังดำเนินการลดลงเหลือ ๐.๔๒-๒.๖๖ ต้นต่อไร่ต่อปี ซึ่งอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลางหรือคิดเป็นร้อยละ ๙๑.๒๗-๙๓.๑๔ เมื่อเทียบกับสภาพก่อนดำเนินการ แนวทางดังกล่าวไม่เพียงช่วยลดการกัดเซาะของผิวดินแต่ยังช่วยเพิ่มศักยภาพการเก็บกักความชื้นและธาตุอาหารในดินซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนสู่เกษตรอินทรีย์บนพื้นที่สูง

สิ่งสำคัญของการขับเคลื่อนให้นวัตกรรมเหล่านี้ได้รับการยอมรับและมีการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องคือการนำระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) มาใช้เป็นกลไกจูงใจและกลไกการกำกับดูแลในระดับชุมชน โดยการคัดเลือกเกษตรกรที่มีความตั้งใจทำเกษตรอินทรีย์เข้าร่วมโครงการ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม ความโปร่งใส และการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งช่วยเชื่อมโยงเป้าหมายการอนุรักษ์ทรัพยากรกับแรงจูงใจทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ผ่านบทบาทของเครือข่ายหมอดินอาสาให้เป็นพี่เลี้ยงในการประเมินและควบคุมกิจกรรมในระบบเกษตรอินทรีย์ PGS ช่วยเสริมสร้างความน่าเชื่อถือของกระบวนการรับรอง ลดช่องว่างระหว่างภาครัฐกับชุมชน และก่อให้เกิดระบบการจัดการทรัพยากรที่มีความยืดหยุ่น นอกจากนี้การจัดทำฐานข้อมูลรายแปลงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและประเมินผล รวมถึงการตรวจสอบย้อนกลับในระบบเกษตรอินทรีย์ PGS ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเพิ่มอำนาจการต่อรองของกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง

แนวความคิดในการบูรณาการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) เพื่อพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ผ่านบทบาทเชิงรุกของหมอดินอาสาและมิสเตอร์เกษตรอินทรีย์ ในการขับเคลื่อนและผลักดันไปสู่การปรับเปลี่ยนจากเกษตรที่พึ่งพาปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร เป็นการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม PGS ตั้งแต่เกษตรอินทรีย์ขั้น ๑ ระยะปรับเปลี่ยน สู่ขั้นที่ ๒ กลุ่มต่อยอดไปจนถึง ขั้นที่ ๓ ที่มีเกษตรกรผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แนวทางดังกล่าวจะสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรบนพื้นที่สูง และสนับสนุนภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินในการเสริมสร้างสุขภาพดินและความมั่นคงของทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

๓.๒ ข้อจำกัดและแนวทางแก้ไข

๑) ข้อจำกัดด้านพื้นที่ และภัยธรรมชาติ พื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันในระดับสูงและมีปริมาณน้ำฝนมาก การเกิดฝนตกหนักต่อเนื่องอาจทำให้โครงสร้างอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้รับความเสียหายในระยะเริ่มต้น

แนวทางแก้ไข: ออกแบบโครงสร้างอนุรักษ์ให้สอดคล้องกับระดับความลาดชันและลักษณะฝนในพื้นที่ ร่วมกับมาตรการวิธีพืช เช่น พืชคลุมดิน หญ้าแฝก และไม้ยืนต้น เพื่อลดแรงกระแทกของน้ำฝน จัดทำแผนบำรุงรักษาโครงสร้างอนุรักษ์อย่างต่อเนื่อง โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม

๒) ข้อจำกัดด้านการยอมรับและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกร การปรับเปลี่ยนจากระบบเกษตรเชิงเดี่ยวไปสู่เกษตรผสมผสานระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และปรับตัวเกษตรกรบางส่วนอาจกังวลเรื่องผลผลิตในระยะสั้น ภาระงานที่เพิ่มขึ้น และความไม่แน่นอนของตลาดอินทรีย์

แนวทางแก้ไข: ใช้แปลงต้นแบบ เกษตรกรแกนนำ หรือหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน เป็นพื้นที่เรียนรู้เชิงประจักษ์ เชื่อมโยงการอนุรักษ์ดินและน้ำเข้ากับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่จับต้องได้

๓) ข้อจำกัดด้านศักยภาพของระบบเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม PGS และเครือข่ายหมอดินอาสา ศักยภาพของเครือข่ายหมอดินอาสา สมาชิกกลุ่มและมีสเตอร์เกษตรอินทรีย์ ในแต่ละพื้นที่อาจมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านองค์ความรู้ เวลา และบทบาททางสังคม

แนวทางแก้ไข: เสริมสร้างความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์แก่หมอดินอาสาในพื้นที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะบทบาทการเป็นผู้ประเมินและตรวจแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ฯ กระจายบทบาทหน้าที่ในกลุ่มเกษตรอินทรีย์ ให้ชัดเจน และสร้างทีมทำงานในระดับชุมชน

๔) ข้อจำกัดด้านตลาดและแรงจูงใจทางเศรษฐกิจของระบบเกษตรอินทรีย์ PGS ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือของผลผลิตอินทรีย์ แต่การเข้าถึงตลาดและความมั่นคงทางด้านราคานั้น ยังเป็นความท้าทาย

แนวทางแก้ไข: พัฒนาเครือข่ายตลาดอินทรีย์ในระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัด สื่อสารคุณค่าของผลผลิตอินทรีย์ที่เชื่อมโยงกับการอนุรักษ์ทรัพยากรให้ผู้บริโภครับรู้ และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๔.๑ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการบ่อน้ำรักษาดินและน้ำให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จะช่วยลดความรุนแรงของน้ำไหลบ่าและการชะล้างพังทลายของดิน ส่งผลให้หน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ได้รับการคงรักษาไว้และเกิดการฟื้นฟูสุขภาพดินอย่างต่อเนื่อง การลดการใช้สารเคมีร่วมกับ การใช้สารเร่ง พด. ของกรมพัฒนาที่ดิน พืชคลุมดินและแถบหญ้าแฝก จะช่วยลดความเสี่ยงการชะล้างตะกอนและสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำด้านล่าง นำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพน้ำ และลดการตื่นตระหนกของลำนํ้า

๔.๒ ด้านเศรษฐกิจ การมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีประสิทธิภาพร่วมกับการจัดการแบบเกษตรอินทรีย์ จะช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดความสูญเสียจากความเสื่อมโทรมของดิน และลดค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูแปลงหรือซ่อมแซมความเสียหายจากการกัดเซาะหน้าดิน นอกจากนี้ ระบบเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) ซึ่งเป็นกลไกกำกับคุณภาพที่เหมาะสมกับบริบทเกษตรกรรายย่อย จะช่วยเพิ่มมูลค่าและความสามารถในการแข่งขันของผลผลิตอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงตลาดสินค้าคุณภาพและได้รับผลตอบแทนที่เหมาะสมมากขึ้น ส่งผลให้รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นและมีเสถียรภาพ

๔.๓ ด้านสังคม การเกิดกลไกชุมชนที่เข้มแข็งในการกำกับมาตรฐานอินทรีย์และดูแลทรัพยากรต้นน้ำ จะช่วยเสริมสร้างทุนทางสังคมผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม ความโปร่งใส และการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม ส่งผลให้เกิดกลไกชุมชนที่เข้มแข็งในการกำกับมาตรฐานการผลิตในระบบอินทรีย์และการดูแลทรัพยากรต้นน้ำ โดยมีเครือข่ายหมอดินอาสาและเกษตรกรแกนนำทำหน้าที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ถ่ายทอดองค์ความรู้ และสนับสนุนการปฏิบัติในระดับแปลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การยกระดับรายได้ ความมั่นคงในการประกอบอาชีพ และความปลอดภัยด้านอาหารจากการลดการสัมผัสสารเคมี จะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตของ

ครัวเรือนบนพื้นที่สูง และช่วยลดแรงผลักดันในการย้ายถิ่นฐาน ทำให้ชุมชนมีคนรุ่นใหม่กลับมาสืบทอดองค์ความรู้การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน

๔.๔ ด้านการสร้างองค์ความรู้และต้นแบบระดับองค์กร ผลจากการดำเนินงานในพื้นที่ที่จะได้รับการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดทำเป็นคู่มือปฏิบัติงานการบูรณาการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับระบบเกษตรอินทรีย์ PGS บนพื้นที่สูง เพื่อใช้เป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับนักวิชาการเกษตรในสถานีวิจัยพัฒนาที่ดินอื่นที่มีบริบทพื้นที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ แปลงต้นแบบที่จัดตั้งขึ้นจะทำหน้าที่เป็นพื้นที่เรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ สำหรับบุคลากรกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานภาคที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยยกระดับขีดความสามารถขององค์กรในการจัดการพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินและสูญเสียหน้าดิน ที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของทรัพยากรธรรมชาติและระบบการผลิตทางการเกษตรในระยะยาว

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๕.๑ ร้อยละพื้นที่เกษตรกรรมบนที่สูงในโครงการได้รับการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามหลักวิชาการ ครบถ้วนตามแผนการดำเนินงาน ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ภายใน ๑ ปี

๕.๒ อัตราการสูญเสียหน้าดินในพื้นที่ดำเนินการลดลงไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๕๐ เมื่อเทียบกับพื้นที่ข้างเคียงที่ไม่มีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามหลักวิชาการ ประเมินโดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (USLE) ภายในปีที่ ๒

๕.๓ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ของแปลงที่เข้าร่วมโครงการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ๐.๕-๑ ต่อปี วัดผลต่อเนื่องตั้งแต่ปีที่ ๑ ถึงปีที่ ๓

๕.๔ มีเกษตรกรเข้าร่วมกลุ่มและผ่านการตรวจประเมินเบื้องต้นโดยเครือข่ายชุมชน ไม่น้อยกว่า ๓๐ รายต่อปี ต่อเนื่อง ๓ ปี

๕.๕ หมอดินอาสาในพื้นที่เป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ผ่านการฝึกอบรมและมีทักษะในการประเมินแปลงเกษตรอินทรีย์ PGS และให้คำแนะนำด้านการอนุรักษ์ดินได้อย่างถูกต้อง ภายในปีที่ ๑

๕.๖ มีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้หรือแปลงต้นแบบบูรณาการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับเกษตรอินทรีย์ PGS อย่างน้อย ๑ แห่ง ภายในปีที่ ๓ และมีผู้เข้าศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอกไม่น้อยกว่า ๒ ครั้งต่อปี ตั้งแต่ปีที่ ๓ เป็นต้นไป

๕.๗ ผลผลิตจากโครงการสามารถจำหน่ายในราคาสูงกว่าตลาดทั่วไป อย่างน้อยร้อยละ ๓๐ ภายในปีที่ ๒

กรอบแนวคิดการดำเนินงาน

การบูรณาการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (PGS) เพื่อพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน



องค์ประกอบสำคัญ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

วิธีกล: ขันบันไดดิน • คุ้มน้ำขอบเขา • ฝายชะลอน้ำ • บ่อตกตะกอน

วิธีพืช: ปลูกแฝก • พืชคลุมดิน • พืชปุ๋ยสด • วัสดุคลุมดิน

เป้าหมาย: ลดการสูญเสียดินร้อยละ 91.27-93.14



ระบบ PGS และข้อมูลรายแปลง

PGS: การรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม
เหมาะสำหรับเกษตรกรรายย่อย

หมอดินอาสา: พี่เลี้ยง ผู้ตรวจแปลงภายใน (Internal Auditor) และผู้ถ่ายทอดความรู้

GIS: ฐานข้อมูลรายแปลงสำหรับวางแผน ติดตาม และตรวจสอบย้อนหลัง

ตัวชี้วัดความสำเร็จ



100%

พื้นที่เป้าหมายได้รับการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ



≥ 50%

ลดอัตราการสูญเสียดินเมื่อเทียบกับพื้นที่อ้างอิง



30 ราย/ปี

เกษตรกรเข้าร่วมและผ่านการตรวจประเมิน PGS



≥ 80%

หมอดินอาสาผ่านการฝึกเป็น ผู้ประเมินแปลง เกษตรอินทรีย์ PGS



+0.5-1%

อินทรีย์วัตถุ (OM) ในดิน เพิ่มขึ้นต่อปี



+30%

ราคาผลผลิตสูงกว่าตลาดทั่วไป

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง



ด้านสิ่งแวดล้อม

ลดการชะล้างพังทลาย
ฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน
ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และรักษา
ระบบนิเวศต้นน้ำ



ด้านเศรษฐกิจ

ลดต้นทุนการผลิต 20-30%
เพิ่มมูลค่าผลผลิต รายได้มั่นคง
และลดความเสี่ยง



ด้านสังคม

เกิดชุมชนเข้มแข็ง
ลดการย้ายถิ่นฐาน และถ่ายทอด
องค์ความรู้สู่คนรุ่นใหม่

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิธร วิสัย)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๒๖ / พฤษภาคม / ๒๕๖๙