

## หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (กรณีลักษณะงานวิชาการ)

### ๑. ชื่อผลงาน

การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน  
ลุ่มน้ำขุนน่าน บ้านสะไล หมู่ที่ ๒ ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

### ๒. บทนำ/ความสำคัญของปัญหา

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๔๘ เห็นชอบในหลักการให้กระทรวง  
เกษตรและสหกรณ์เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย กรมพัฒนาที่ดิน กรมชลประทาน กรม  
ส่งเสริมการเกษตร กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช มีหน้าที่รับผิดชอบและจัดทำแผนแม่บทของ  
โครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน ดังนั้นจึงได้จัดทำแผนแม่บทระยะที่ ๑ (พ.ศ.๒๕๕๑-๒๕๕๔) และ  
ได้ดำเนินงานมาตั้งแต่ ปี ๒๕๕๑ เป็นต้นมา ครอบคลุมพื้นที่ ๑.๖๗๒ ล้านไร่ ใน ๖ จังหวัด ๑๐ ลุ่มน้ำ ได้แก่  
จังหวัดแม่ฮ่องสอน ๔ ลุ่มน้ำ จังหวัดเชียงใหม่ ๒ ลุ่มน้ำ จังหวัดเชียงราย น่าน พิชณุโลก เลย และอุดรดิตถ์  
จังหวัดละ ๑ ลุ่มน้ำ เพื่อให้การสนองพระราชดำริถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ มุ่งมั่นการ  
พัฒนาที่ยั่งยืน สามารถขยายผลสู่ประชาชนในพื้นที่โครงการดังกล่าว

โครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดิน ดำเนินงานมาในแผนแม่บทระยะที่ ๓  
(พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๔) เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดตั้งถิ่นฐานและพัฒนาชุมชนอย่างเหมาะสมตาม  
พระราชดำริการอยู่ร่วมกันของคนและป่าอย่างสมดุลยั่งยืน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของ  
ชาวเขาเผ่าต่าง ๆ ซึ่งมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรแบบไร่หมุนเวียนและมักมีการอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นเสมอ  
โดยการบุกรุกทำลายป่าเพื่อนำพื้นที่มาใช้ในการปลูกพืชไร่ ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางด้าน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ราบ ดังนั้นเพื่อการอนุรักษ์  
พัฒนา บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ มีความมั่นคงด้าน  
อาหาร พึ่งตนเองได้โดยการกระบวนกรมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งมีการกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทาง  
ดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับภารกิจกรมพัฒนาที่ดิน คือยุทธศาสตร์ที่ ๑ แผนการอนุรักษ์ พื้นฟู ป้องกันรักษา  
ป่าต้นน้ำ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืน ซึ่งได้จัดระบบเพื่อแก้ไขปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า  
ต้นน้ำและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ มีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ และยุทธศาสตร์ที่ ๒ แผนงาน  
การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรดินเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต เพื่อความมั่นคงด้านอาหาร โดยดำเนินการ  
แก้ไขปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุในพื้นที่ลุ่มน้ำ ปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต รวมถึงการสาธิตการ  
ใช้หญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของดิน ส่งเสริมการดำเนินงานของหมอดินอาสา  
ให้ถ่ายทอดความรู้ในการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ และวางแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ทำกินเพื่อวาง  
แนวทางการใช้ที่ดินทำกินอย่างถูกต้องในการประกอบอาชีพ การเพาะปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อ  
ความมั่นคงทางอาหารและก่อให้เกิดรายได้ที่ยั่งยืนต่อไป ในพื้นที่จังหวัดน่านโครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่  
ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูง เป็นแหล่งต้นกำเนิดแม่น้ำน่าน พื้นที่โครงการครอบคลุม  
มีพื้นที่ลุ่มน้ำน่านทั้งหมด ๑๐๕,๔๑๒.๖๑ ไร่ หรือ ๑๖๘.๖๖ ตารางกิโลเมตร เป็นลุ่มน้ำชั้น ๑A ประมาณ  
๙๘ เพอร์เซ็นต์ นอกนั้นเป็นลุ่มน้ำชั้น ๒ จำแนกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นพื้นที่ป่าไม้ ๖๔,๗๘๗.๓๓ ไร่  
หรือร้อยละ ๖๑.๕๗ พื้นที่เกษตรกรรม ๓๘,๖๔๓.๑๖ ไร่หรือร้อยละ ๓๖.๗๒ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

๑,๒๗๖.๕๒ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๒๑ และพื้นที่แหล่งน้ำ ๕๑๘.๘๔ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๔๙ มีพื้นที่ครอบคลุม ๑๕ หมู่บ้าน โดยสภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นภูเขาสูง ความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ ๙๐๐-๑,๖๐๐ เมตร ความลาดชันมากกว่า ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ทิศทางด้านลาดไปทางทิศเหนือ พื้นที่ส่วนใหญ่ ถูกบุกรุกทำลายเพื่อใช้เป็นที่ทำกินของเกษตรกร บางส่วนเป็นพื้นที่ไร่ทิ้งร้าง พื้นที่ป่าสมบูรณ์มีอยู่เพียงส่วน น้อยบริเวณส่วนล่างของพื้นที่ชาวบ้าน โดยมีลำห้วยงัด เป็นลำห้วยหลักไหลลงสู่แม่น้ำน่าน การทำการเกษตรของเกษตรกรพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ โดยเฉพาะบริเวณไหล่เขามี ความลาดชันตั้งแต่ ๕-๕๐ เปอร์เซ็นต์ อาศัยน้ำฝนอย่างเดียว เกษตรกรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เหล่านี้ จะใช้ระบบการเกษตรแบบดั้งเดิม คือ ฟัน ถางและเผา (slash and burn) ซึ่งไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและ น้ำ ทำให้ดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ในกรณีที่เกษตรกรเปิดป่าใหม่ จะสามารถปลูกพืชไร่ติดต่อกัน ประมาณ ๓ ปี จากนั้นผลผลิตจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนไม่สามารถปลูกพืชไร่ต่อไปได้ เกษตรกรต้องปล่อย พื้นที่นี้ให้ว่างเปล่า ไม่มีการปลูกพืช เพื่อให้ดินมีการสะสมความอุดมสมบูรณ์ประมาณ ๔-๕ ปี จึงจะกลับมา ปลูกข้าวไร่ได้อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันไปอย่างนี้ เรียกว่า การปลูกพืชไร่แบบหมุนเวียนหรือ ไร่เหล่า (Fallow) ปัญหาสำคัญของพื้นที่เหล่านี้ได้แก่ การกร่อนของดิน การเสื่อมโทรมของดินทั้งด้านเคมี กายภาพ และชีวภาพ ในพื้นที่ความลาดชันมากกว่า ๓๕ เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกิดการชะล้างหน้าดินถึง ๕-๓๘ ตันต่อไร่ต่อปี (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๔๕) ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ผลผลิตพืชตกต่ำ ด้าน อุทกภัยตะกอนดินที่สะสมอยู่ในแหล่งน้ำจะทำให้ลำน้ำตื้นเขิน เกิดปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน และปริมาณน้ำที่ เกือบกักไว้ได้อาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานในฤดูแล้ง (กรมพัฒนาที่ดิน, ๒๕๕๕) ซึ่งพื้นที่ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวไร่ พืชไร่ และมีการแผ้ว ถางและเผาเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเพาะปลูกเป็นพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม ไม่มีพืช ปกคลุมหน้าดิน หน้าดินรับแรงปะทะกับเม็ดฝนโดยตรง และไม่มียาระบบชะลอการไหลของน้ำฝนที่ไหลบ่าไป ตามความลาดชัน เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ขาดแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร จากปัญหาดังกล่าวทำให้ พื้นที่ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของหน้าดินและ น้ำป่าไหลหลาก

สถานีพัฒนาที่ดินน่านสำรวจสภาพพื้นที่ที่เป็นปัญหาในพื้นที่ทำการเกษตรที่สูงร่วมกับ เกษตรกร ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน รองรับ ปรับตัว และบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mitigation & Adaptation for Climate Change) จึงได้ทำโครงการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษน้ำ เพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน ได้คัดเลือกพื้นที่บ้านสะไล หมู่ที่ ๒ ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อ เกลือ จังหวัดน่าน ครอบคลุมพื้นที่ ๗๕๙.๑๔ ไร่ ซึ่งดำเนินการในปีงบประมาณ ๒๕๖๒ โดยดำเนินการ อนุรักษ์ดินและน้ำด้วยมาตรการวิถีกล ได้แก่ คุ้รับน้ำขอบเขา คันดินเบนน้ำ และอาคารชะลอน้ำชั่วคราว แบบกระสอบปูนทราย ร่วมกับการปลูกหญ้าแฝก เพื่อชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลลงมาจากด้านบน ตลอดจนปลูกพืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน เช่น ถั่วมะแฮะ ปอเทือง เป็นต้น ส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยน ลดการปลูกข้าวไร่แล้วมาทำการเกษตรผสมผสาน รวมทั้งเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ และส่งเสริมเกษตรกรใช้ประโยชน์ ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ในเป้าหมายที่ ๒ ยุติความหิวโหย บรรลุความ มั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน โดยมีระบบการผลิตอาหารที่ยั่งยืนและดำเนินการตาม แนวทางปฏิบัติทางการเกษตรที่มีภูมิคุ้มกันที่จะเพิ่มผลิตภาพและการผลิต ซึ่งจะช่วยรักษาระบบนิเวศ และ ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภัยแล้ง อุทกภัย ภัยพิบัติอื่นๆ เพื่อจะช่วยพัฒนา

คุณภาพของดินพร้อมทั้งที่ดินอย่างต่อเนื่อง และเป้าหมายที่ ๑๕ ปกป้อง พื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน การจัดการป่าไม้ ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดิน และฟื้นฟูสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

### ๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อศึกษาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน

๓.๒ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน ในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ ในโครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน

๓.๓ เพื่อวิเคราะห์ผลสำเร็จของการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีกลและวิธีพืชในพื้นที่โครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน

### ๔. ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน ๗๕๙.๑๔ ไร่ ปีงบประมาณ ๒๕๖๒ พื้นที่บ้านสะไล หมู่ ๒ ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

### ๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

๕.๑ ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้นเดือน ๑ ตุลาคม ๒๕๖๑

สิ้นสุดเดือน ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๒

๕.๒ สถานที่ดำเนินงาน พื้นที่บ้านสะไล หมู่ ๒ ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

### ๖. ผู้ดำเนินการ

นายจิระชัย กองกฤษ ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ มีหน้าที่ ผู้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และสรุปผลการทดลอง ปฏิบัติงาน ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

### ๗. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

๗.๑ การคัดเลือกพื้นที่ สภาพพื้นที่เป้าหมายให้พิจารณาตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ของโครงการฯ คือ เป็นพื้นที่ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดิน และบริเวณพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมต่อการเกษตรกรรม ปัจจุบันเกษตรกรใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปลูกพืชไร่ หรือพื้นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน บริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันระหว่าง ๑๕-๓๕ เปอร์เซ็นต์ ขนาดของพื้นที่ดำเนินการ ควรมีเนื้อที่ประมาณ ๑๐๐-๔๐๐ ไร่ต่อแปลง เพื่อให้เกษตรกรได้รับประโยชน์จากโครงการฯ เกษตรกรมีความพร้อมและรับทราบในรูปแบบการดำเนินงานภายใต้โครงการฯ โดยเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน

๗.๒ เตรียมข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ หรือแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม พร้อมเส้นชั้นความสูงมาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ ระบุพิกัดตำแหน่งสำคัญของหมู่บ้าน โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มสำรวจและทำแผนที่

๗.๓ นัดประชุมเกษตรกรกรกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงถึงความสำคัญและที่มาของโครงการวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับ รับสมัครเกษตรกรที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการ โดยพิจารณาจากพื้นที่เป้าหมายที่จะดำเนินการตามงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจำนวน ๔๐๐ ไร่ วงรอบขอบเขตพื้นที่ที่จะดำเนินการ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ส่งคณะทำงานสำรวจออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗ โดยเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน

๗.๔ ตรวจสอบความถูกต้องของวงรอบ พื้นที่เป้าหมายอยู่นอกเขตป่าตามกฎหมาย เช่น เขตปฏิรูปที่ดินฯ (ส.ป.ก.๔-๐๑) พื้นที่ส่วนราชการขอใช้จากกรมป่าไม้ พื้นที่โครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคง พื้นที่ลุ่มน้ำน่าน (อันเนื่องมาจากพระราชดำริ) (พมพ.) รวมทั้งพื้นที่ที่ได้รับมอบภายใต้โครงการจัดที่ดินทำกินให้ชุมชนตามนโยบายของรัฐบาลภายใต้คณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (คทช.) ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ของกรมป่าไม้ พื้นที่ของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมและพื้นที่ของกรมธนารักษ์ เป็นต้น ทั้งนี้พื้นที่ดังกล่าวต้องมีเอกสารรับรองการเข้าดำเนินการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ ประกอบด้วย สถานีพัฒนาที่ดิน กลุ่มสำรวจและทำแผนที่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗ และสำนักงานปฏิรูปที่ดิน เป็นต้น

๗.๕ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานในพื้นที่จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลที่มีในชุมชน ได้แก่ ถนน หมู่บ้าน ลำน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่ชลประทาน การถือครองที่ดิน สภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพภูมิอากาศ ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม และสภาพปัญหาของพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องแก้ไขเร่งด่วน โดยเจ้าหน้าที่กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน

๗.๖ รวบรวมข้อมูลทรัพยากรดิน และจัดทำแผนที่ทรัพยากรดิน (ชุดดิน) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ความลาดชัน แผนที่การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน

๗.๗ วางแผนและกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ลงบนแผนที่มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ โดยคณะทำงานสำรวจออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗ ร่วมกับเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน และเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ กำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

๗.๘ จัดทำแผนงาน แบบแปลนมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และค่าของงบประมาณในการดำเนินการ เพื่อขออนุมัติและขอรับการจัดสรรงบประมาณ โดยคณะทำงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗ และสถานีพัฒนาที่ดินน่าน

๗.๙ ดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดไว้ เมื่อได้รับการสนับสนุนงบประมาณต่อไป

๗.๑๐ ศึกษาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินบางประการในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ และวิเคราะห์ผลสำเร็จของการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการและวิธีพืชในพื้นที่โครงการรักษาน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน

## ๘. ผลการวิเคราะห์/ผลการศึกษา

๘.๑ พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๗๕๙ ไร่ โดยการก่อสร้างคันคูรับน้ำขอบเขา (คันดินแบบที่ ๕) ความยาว ๖.๙๐ กิโลเมตร ระยะห่างในแนวตั้ง (VI=๔) (คันดินแบบที่ ๖) ความยาว ๑๕.๙๗ กิโลเมตร ระยะห่างในแนวตั้ง (VI=๔) คันดินเบนน้ำ ความยาว ๑.๐๐ กิโลเมตร

ซึ่งการก่อสร้างคันคูรับน้ำขอบเขา ได้ลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ ที่มีความลาดชันสูงออกเป็นช่วง ๆ เพื่อลดความเร็วการไหลของน้ำไหลบ่า และเพื่อเก็บกักน้ำ หรือระบายน้ำออกไปในทิศทางที่ต้องการ ทำให้น้ำไหลบ่าแต่ละช่วงมีปริมาณน้อย ลดการกัดเซาะและการพังทลายของดิน อีกทั้งยังพิจารณาการก่อสร้างอาคารชะลอน้ำชั่วคราวแบบกระสอบปูนทราย จำนวน ๒๐ จุด เพื่อดักตะกอนดินที่ไหลมาจากคันดินเบนน้ำ และคันคูรับน้ำขอบเขา (คันดินแบบที่ ๕ และ ๖) ที่ลดระดับ และให้น้ำไหลลงมาสู่อาคารชะลอน้ำ ซึ่งอาคารชะลอน้ำจะทำหน้าที่ดักตะกอนดินไว้ที่ก้นบ่อ ก่อนน้ำจะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป บางส่วนจะกักเก็บน้ำไว้ได้ ซึ่งจะเป็นผลพลอยได้ให้กับเกษตรกร และมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีพืช โดยการปลูกหญ้าแฝกจำนวน ๑๐๐,๐๐๐ กล้า ขวางความลาดเทของพื้นที่ เพื่อเป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ สามารถชะลอการไหลบ่าของน้ำ ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ลดการสูญเสียหน้าดินจากการไหลบ่าของน้ำ สามารถช่วยกักเก็บน้ำในพื้นที่ ดินเกิดความชุ่มชื้น ในด้านการปรับปรุงบำรุงดิน มีการปลูกถั่วมะแฮะคลุมดิน ในอัตรา ๘ กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยหมัก (ผลิตจากขี้วัวโพด) อัตรา ๑ ตันต่อไร่ และมีการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ (หมักจากหน่อกล้วยป่า) ในอัตรา ๒๐ มิลลิลิตรต่อไร่ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นข้าวไร่ เมื่อข้าวไร่อายุ ๓๐ ๖๐ และ ๙๐ วัน

๘.๒ เกษตรกรในพื้นที่โครงการมีความรู้ ความเข้าใจ แนวทางการดำเนินการที่เหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในดำเนินงาน เช่น การก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปลูกหญ้าแฝก การใช้ปุ๋ยพืชสด รวมถึงปรับปรุงบำรุงดินได้อย่างถูกต้อง เช่นการนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้ โดยมีเจ้าหน้าที่จากสถานีพัฒนาที่ดิน และหน่วยงานอื่นๆในกระทรวงเกษตรร่วมบูรณาการคอยให้การสนับสนุน และสามารถนำไปขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียงได้

๘.๓ เกษตรกรมีความสนใจที่จะจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเห็นผลการดำเนินงานที่ชัดเจน ที่ทำให้สมบัติทางเคมีบางประการของดินดีขึ้น ลดการชะล้างพังทลายของดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลผลิตข้าวไร่ สร้างรายได้ มากยิ่งขึ้นและยั่งยืน

## ๙. สรุปและข้อเสนอแนะ

### ๙.๑ สรุป

จากการศึกษาการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน บ้านสะไล หมู่ที่ ๒ ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน เพื่อศึกษาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินบางประการในการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ปลูกข้าวไร่ และวิเคราะห์ผลสำเร็จของการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการรักษน้ำเพื่อพระแม่ของแผ่นดินลุ่มน้ำขุนน่าน สรุปผลดังนี้

#### ๙.๑.๑ การศึกษาการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากการศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ ๗๕๙.๑๔ ไร่ สูงจากระดับทะเลปานกลาง ๘๕๒-๑,๑๑๕ เมตร สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูงชัน (Steep) มีเนื้อที่ ๒๘๙ ไร่ หรือร้อยละ ๓๘.๐๓ ของพื้นที่ดำเนินการ ความลาดชันเฉลี่ยอยู่ที่ ๔๓ เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี ๑,๒๕๑.๙๐ มิลลิเมตร มีการกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยการก่อสร้างคันคูรับน้ำขอบเขา (คันดินแบบที่ ๕) ความยาว ๖.๙๐ กิโลเมตร ระยะห่างในแนวตั้ง (VI=๔) (คันดินแบบที่ ๖) ความยาว ๑๕.๙๗ กิโลเมตร ระยะห่างในแนวตั้ง (VI=๔) คันดินเบนน้ำ ความยาว ๑.๐๐ กิโลเมตร ซึ่งการก่อสร้างคันคูรับน้ำ

ขอบเขา ได้ลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ ที่มีความลาดชันสูงออกเป็น ช่วง ๆ เพื่อลดความเร็วการไหลของน้ำไหลบ่า และเพื่อเก็บกักน้ำ หรือระบายน้ำออกไปในทิศทางที่ต้องการ ทำให้น้ำไหลบ่าแต่ละช่วงมีปริมาณน้อย ลดการกัดเซาะและการพังทลายของดิน และดำเนินการก่อสร้างอาคารชะลอน้ำชั่วคราวแบบกระสอบปูนทราย จำนวน ๒๐ จุด เพื่อดักตะกอนดินที่ไหลมาจากคันดินเบนน้ำ และคันคูรับน้ำขอบเขา (คันดินแบบที่ ๕ และ ๖) ที่ลดระดับ และให้น้ำไหลลงสู่อาคารชะลอน้ำ ซึ่งอาคารชะลอน้ำจะทำหน้าที่ดักตะกอนดินไว้ที่ก้นบ่อ ก่อนน้ำจะไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป บางส่วนจะกักเก็บน้ำไว้ได้ ซึ่งจะเป็นผลพลอยได้ให้กับเกษตรกร และมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีพืช โดยการปลูกหญ้าแฝก จำนวน ๑๐๐,๐๐๐ กล้า ขวางความลาดเทของพื้นที่ เพื่อเป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ในด้านการปรับปรุงบำรุงดิน มีการปลูกถั่วมะแฮะคลุมดิน ในอัตรา ๘ กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยหมัก (ผลิตจากขี้ขำโพด) อัตรา ๑ ตันต่อไร่ และมีการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพ (หมักจากหน่อกล้วยป่า) ในอัตรา ๒๐ มิลลิลิตรต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นข้าวไร่ เมื่อข้าวไร่อายุ ๓๐ ๖๐ และ ๙๐ วัน

จากการคำนวณอัตราการสูญเสียดินในพื้นที่ จากสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation)  $A = R K L S C P$  พบว่าก่อนการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ มีอัตราการสูญเสียหน้าดิน ๒๙.๕๘ ตันต่อไร่ต่อปี ซึ่งการจัดชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยอยู่ในระดับรุนแรงมากที่สุด หลังจากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการจัดทำคันดินกั้นน้ำ และการปลูกหญ้าแฝก และปลูกถั่วมะแฮะคลุมดิน ทำให้อัตราการสูญเสียดินลดลงไป ๗๒.๐๕ เปอร์เซ็นต์ เหลือเพียง ๘.๒๗ ตันต่อไร่ต่อปี แสดงให้เห็นว่าการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถลดอัตราการสูญเสียดินลงได้มาก จากการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่า พบว่าพื้นที่รับน้ำทั้งหมดของโครงการ จำนวน ๗๕๙.๑๔ ไร่ มีปริมาณน้ำไหลบ่ารวม ๗๘,๖๑๐.๐๑ ลูกบาศก์เมตร อัตราน้ำไหลบ่าสูงสุดรวม ๑๒.๙๗ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยก่อนการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ดำเนินการส่วนใหญ่มีระดับการสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด ซึ่งควรมีมาตรการที่เหมาะสมในการจัดการน้ำให้สามารถป้องกันการไหลบ่าของน้ำและการชะล้างพังทลายของดินได้

๙.๑.๒ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน ในการจัดหาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่แปลงปลูกข้าวไร่

จากการศึกษาพบว่า ทรัพยากรดินที่พบมี ๒ ชุดดิน และ ๑๒ หน่วยแผนที่ดิน ได้แก่ ชุดดินบ้านจ้อย ร้อยละ ๒๑.๖๐ และชุดดินวังสะพุง ร้อยละ ๗๘.๔๐ ส่วนใหญ่ของพื้นที่พบว่าเป็นดินลึกลับานกลางถึงชั้นหินดินดาน ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ปนกรวดเล็กน้อย ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH ๔.๕-๖.๕) สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวไร่ และไร่มุมนเวียน สภาพพื้นที่มีความลาดชัน ดินเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินบางประการก่อนและหลังดำเนินการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ จากการเก็บตัวอย่างดินของแปลงเกษตรกร จำนวน ๓ ราย ที่ปลูกข้าวไร่ เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินพบว่า ก่อนดำเนินการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และปรับปรุงบำรุงดิน มีความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับ กรดรุนแรงมาก (๔.๕๐) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (๑.๔๘ เปอร์เซ็นต์) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ในระดับสูง (๓๖.๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ในระดับต่ำ (๕๒.๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) หลังการดำเนินการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้ปุ๋ยพืชสด (ถั่วมะแฮะ) และปุ๋ยหมักอัตรา ๑ ตันต่อไร่ หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากเป็นช่วงปีแรกที่มีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และปรับปรุงบำรุงดิน

โดยมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเฉลี่ยอยู่ในระดับกรดจัดมาก (๕.๐๖) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (๑.๕๖ เปอร์เซ็นต์) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก (๕๒.๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง (๗๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ตามลำดับ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ดินหลังดำเนินการมีสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้น ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อเทียบกับก่อนดำเนินการ

#### ๙.๑.๓ การวิเคราะห์ผลสำเร็จของการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

พบว่าจากการวิเคราะห์พื้นที่ประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกรด้วยแบบสัมภาษณ์และวิเคราะห์ข้อมูลสูตร Taro Yamane สำหรับการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๓๒ ราย เป็นชาย ๓ ราย หญิง ๒๙ ราย มีอายุเฉลี่ย ๔๘ ปี มีอายุสูงสุด ๕๑ ปี มีอายุน้อยสุด ๒๐ ปี เป็นชาวเขาเผ่าลัวะ โดยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ การศึกษาสูงสุดในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.) คิดเป็นร้อยละ ๑๙.๑๘ ศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ ๔ คิดเป็นร้อยละ ๔๓.๓๔ ศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ ๖ คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๑๕ และไม่ได้รับการศึกษาเลยร้อยละ ๒๗.๓๓ แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานในครัวเรือน ซึ่งมีจำนวนแรงงานเฉลี่ย ๒ คนต่อครัวเรือน รายได้จากการประกอบอาชีพเกษตรกรรมในปี ๒๕๖๐ ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดำเนินงาน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ มีรายได้เฉลี่ย ๒๓,๖๘๖ บาท ในปี ๒๕๖๑ มีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ ๒๓,๔๐๐ บาท อาจสืบเนื่องจากผลผลิตทางการเกษตรราคาตกต่ำและผลผลิตลดลง จำนวนพื้นที่ถือครองทางการเกษตร เฉลี่ย ๑๗.๕๐ ไร่ต่อครอบครัว ส่วนใหญ่จะมีการถือครอง ๑๕ ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๗๘.๙๔ ซึ่งจากการสำรวจเกษตรกรไม่มีเอกสารสิทธิ์

การศึกษาแนวคิดด้านการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ให้การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ที่มีความจำเป็นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ความเป็นไปได้ของการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำเกษตรจากการปลูกพืชไร่(เชิงเดี่ยว) มาเป็นการปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ร้อยละ ๙๐ ปรับเปลี่ยนแต่ยังคงปลูกพืชไร่แซม และร้อยละ ๑๐ ไม่ปรับเปลี่ยน ส่วนการปลูกหญ้าแฝกตามแนวคันดินหรือปลูกพืชปุ๋ยสด(ถั่วมะแฮะ) เป็นมาตรการวิธีพิชในการอนุรักษ์ดินและน้ำและปรับปรุงดินในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมาก ประเด็นระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตรงต่อความต้องการของเกษตรกร ระยะเวลาในการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทันต่อสถานการณ์ ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถแก้ไขปัญหาพื้นที่เกษตรที่เสี่ยงต่อการสูญเสียหน้าดิน มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น คันดินแบบต่างๆ อาคารชะลอน้ำ ช่วยลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน รักษาความอุดมสมบูรณ์ และธาตุอาหารพืช รักษาหน้าและความชื้นในดิน เกษตรกรได้รับประโยชน์ในพื้นที่เกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อมจากกิจกรรมอนุรักษ์ดินและน้ำ ความคาดหวังว่าจะได้ประโยชน์ในอนาคต เจ้าหน้าที่ที่มีความชัดเจนในการอธิบาย ชี้แจง เสนอแนะ และเจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความเสมอภาค เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าเป็นโครงการและกิจกรรมที่สร้างความรู้ทางวิชาการ ส่งผลดีและเกิดประโยชน์โดยตรงต่อพื้นที่ทำการเกษตรและตัวเกษตรกรเองจึงมีความพึงพอใจมาก และเป็นที่ต้องการของเกษตรกรอย่างมาก

#### ๙.๒ ข้อเสนอแนะ

๑) การพัฒนาพื้นที่ควรมีการพัฒนาแหล่งน้ำ และระบบกระจายน้ำร่วมด้วยเพื่อให้เกษตรกรสามารถทำการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนยิ่งขึ้น เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการทำการเกษตร ดังนั้นการมีระบบกระจายน้ำยิ่งจะทำให้เกษตรกรมีความสนใจ และปรับเปลี่ยนจากพืชเชิงเดี่ยวเป็นทำการเพาะปลูกพืชแบบผสมผสานได้

๒) ควรมีการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีพืชเข้าร่วมในการแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน เช่น การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียน การปลูกหญ้าแฝก หรือ ถั่วมะแฮะบนคันดินเพื่อป้องกันดินพังทลาย และมีการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างต่อเนื่อง เพื่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้มากยิ่งขึ้น

๓) ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินก่อนทำการเพาะปลูกพืชหลังจากที่ทำการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำไปแล้ว เนื่องจากมีการขุดและเคลื่อนย้ายหน้าดินออกไปทำให้ความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำลง ซึ่งจะส่งผลให้ผลผลิตต่ำลงไปด้วย ดังนั้นควรมีการปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยพืชสด เช่น ปอเทือง ถั่วมะแฮะ หว่านแล้วทำการสับกลบเมื่อได้ระยะเวลาที่เหมาะสม หรือการใช้สารอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพร่วมด้วย

## ๑๐. ประโยชน์ที่ได้รับ

๑๐.๑ พื้นที่ทำการเกษตรบ้านสะไล ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ได้รับการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งมาตรการวิธีกล โดยการก่อสร้างคูรับน้ำขอบเขา (คันดินแบบที่ ๕ และ ๖) คันดินเบนน้ำ และอาคารชะลอน้ำชั่วคราวแบบกระสอบปูนทราย ร่วมกับมาตรการวิธีพืช โดยการปลูกหญ้าแฝก และปลูกพืชปุ๋ยสด ทำให้ลดการชะล้างพังทลายของดิน การสูญเสียหน้าดิน และสามารถเป็นแปลงสาธิตด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ได้

๑๐.๒ พื้นที่การเกษตรได้รับการปรับปรุงให้สามารถทำการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้นได้ และเกษตรกรในพื้นที่ที่ได้เข้าร่วมโครงการ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกพืช จากปลูกพืชเชิงเดี่ยวปรับเปลี่ยนเป็นปลูกพืชแบบผสมผสานเพื่อความยั่งยืน

๑๐.๓ เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มีความมั่นคงทางอาหาร ยุติความหิวโหย

๑๐.๔ เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำมากขึ้น สามารถนำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ตนเองได้ เพื่อป้องกัน ฟื้นฟู และสนับสนุนการจัดการทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ได้อย่างยั่งยืน ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(SDGs)



ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายจิระชัย กองกณะ)

ผู้เสนอผลงาน

๑๓, ก.ว. ๒๕๖๕

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายเทวินทร์ รวมสุขนิรันดร์)

ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินน่าน

๑๓, ก.ว. ๒๕๖๕

ลงชื่อ.....

(นายนครินทร์ ชมภู)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต๗

๒๐, ก.ว. ๒๕๖๕

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

**ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน**

ของ นายจิระชัย กองกฤษ

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ  
ตำแหน่งเลขที่ ๙๔๘ ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินน่าน  
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗

๑. เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการส่งเสริมการไกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์  
เพื่อป้องกันหมอกควันในพื้นที่จังหวัดน่าน

**๒. หลักการและเหตุผล**

ดินเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะภาคการเกษตรที่มีการใช้ดิน ในการเพาะปลูกตลอดทั้งปี ซึ่งในการปลูกพืชเชิงเดี่ยวของเกษตรกร เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย นั้นเกษตรกรมักจะทำการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรก่อนเพื่อเตรียมพื้นที่และให้สามารถไถเตรียมดินได้ง่ายขึ้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาหมอกควันขึ้นซ้ำซากในพื้นที่ภาคเหนือรวมถึงพื้นที่จังหวัดน่านต่อเนื่องทุกๆปี พบว่าในพื้นที่ภาคเหนือมีปริมาณฝุ่นละอองเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานและอยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรายงานในปี ๒๕๖๔ พื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยได้รับผลกระทบจากปัญหาหมอกควันระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน เมษายน ของทุกปี ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัยของประชาชน ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ นอกจากนี้ปัญหาหมอกควันยังส่งผลกระทบต่อสถานะเศรษฐกิจของพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยว รวมถึงบดบังทัศนวิสัยการจราจรทั้งทางบกและทางอากาศ การเผาเศษวัสดุเป็นการสร้างก๊าซเรือนกระจกออกสู่ชั้นบรรยากาศของโลก สร้างมลพิษทางอากาศที่นำไปสู่ภาวะโลกร้อน ยังมีการเผาเศษวัสดุทางการเกษตรต่อเนื่องและยาวนานทุก ๆ ปี จะทำให้ดินเสื่อมโทรมสูญเสียอินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหาร จุลินทรีย์ และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อยู่ในดินอีกด้วย

สถานการณ์จุดความร้อนในพื้นที่ ๑๗ จังหวัดภาคเหนือ พบจุดความร้อนสะสมตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เดือน เมษายน ๒๕๖๔ จำนวน ๕๘,๗๖๙ จุด โดยจังหวัดที่พบจุดความร้อนสูงสุด ๕ อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ๑๑,๓๗๖ จุด จังหวัดเชียงใหม่ ๗,๖๒๐ จุด จังหวัดตาก ๗,๒๕๓ จุด จังหวัดลำปาง ๕,๗๑๖ จุด และจังหวัดเพชรบูรณ์ ๔,๓๕๕ จุด และเมื่อแยกจุดความร้อนตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบจุดความร้อนสะสมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ร้อยละ ๔๓ ป่าสงวนแห่งชาติ ร้อยละ ๓๗ พื้นที่เกษตร ร้อยละ ๑๕ พื้นที่ชุมชน ร้อยละ ๔ และพื้นที่ริมทาง ร้อยละ ๑ ด้านสถานการณ์ฝุ่นละออง PM<sub>๒.๕</sub> ในพื้นที่ ๑๗ จังหวัดภาคเหนือ พบค่าฝุ่นละออง PM<sub>๒.๕</sub> เฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมงสูงสุด เท่ากับ ๔๐๒ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๓ ที่พบค่าฝุ่นละออง PM<sub>๒.๕</sub> เฉลี่ย ๓๖๖ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนสถานการณ์การเกิดปัญหาหมอกควันในพื้นที่การเกษตรในพื้นที่ของจังหวัดน่าน จากรายงานของกรมพัฒนาที่ดินในปี ๒๕๖๕ พบว่า พื้นที่การเกษตรที่เกษตรกรทำการเผาปลูกพืชและมีปัญหาหมอกควันในพื้นที่จังหวัดน่าน ที่ปลูกพืชเชิงเดี่ยว ได้แก่ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน ๑,๔๖๔,๖๒๘.๙๔ ไร่ นอกจากนี้ยังพบว่ามีพื้นที่ของเกษตรกรที่ทำนาเป็นพื้นที่นาข้าว จำนวน ๒๓๗,๗๐๑.๘๔ ไร่

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ จึงได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้เพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่เกิดปัญหาหมอกควันในพื้นที่เกษตรของจังหวัดน่าน โดยมีการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดปัญหาหมอกควัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี พื้นที่ในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน สภาพ

การใช้ที่ดิน ความลาดเทของพื้นที่ และข้อมูลโซนนิ่งข้าว ข้าวโพด เพื่อช่วยแก้ปัญหาหมอกควันในพื้นที่ที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและตรงตามกลุ่มเป้าหมาย โดยการใช้ข้อมูลมาคัดเลือกแปลงเกษตรกรรมในพื้นที่เคยเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือ จากนั้นประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศวางแผนการดำเนินงานแก้ปัญหาเกษตรกรรมในพื้นที่เคยหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำซาก โดยดำเนินการนำข้อมูลมาวางแผน กำหนดพื้นที่การดำเนินงาน เช่น ในนอกเขตชลประทาน พื้นที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว ข้าวโพด ให้ปรับเปลี่ยนจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวให้เกษตรกรทำเกษตรแบบผสมผสาน ส่วนพื้นที่ในเขตชลประทาน พื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว ก็ใช้วิธีการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ส่งเสริม สนับสนุนการไถกลบเศษวัสดุทางการเกษตร รวมถึงการทำปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุทางการเกษตรในพื้นที่ที่มีการเผา โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยในกระบวนการย่อยสลายเศษวัสดุทางการเกษตรให้ไวยิ่งขึ้น เช่น การทำปุ๋ยหมักจากฟางข้าว ซังข้าวโพด จากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ รวมถึงการแพร่ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อบุคคล การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ การรณรงค์สาธิต เพื่อลดและแก้ปัญหาหมอกควัน และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดิน รักษาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่

### ๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอแนะ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๓.๑ บทวิเคราะห์

การดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในโครงการส่งเสริมการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อป้องกันหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือ เป็นการนำข้อมูลและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อลดพื้นที่การเผาเศษวัสดุทางการเกษตร และมีปัญหาหมอกควันซ้ำซาก โดยพิจารณาพื้นที่ซึ่งใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย พื้นที่ในและนอกเขตชลประทาน ข้อมูลโซนนิ่งข้าว รวมถึงข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์จากพื้นที่จริงและเป็นปัจจุบัน

#### ๓.๒ แนวความคิด

๑) การรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบเอกสารของเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดน่านในแต่ละปีตั้งแต่ปี ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ ทั้งใบสมัคร บัตรประชาชน ทะเบียนบ้านเอกสารสิทธิ์ ทะเบียนเกษตรกร และพิกัด

๒) เตรียมข้อมูล ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยนำข้อมูลพิกัดแปลงเกษตรที่เคยเข้าร่วมโครงการฯ ทำการซ้อนทับ (overlay) กับข้อมูลขอบเขตการปกครอง สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ข้อมูลโซนนิ่งข้าว ข้าวโพด ข้อมูลขอบเขตชลประทาน จะได้แผนที่พิกัดแปลงเกษตรที่เคยเข้าร่วมโครงการฯ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของสถานีพัฒนาที่ดินน่าน เพื่อให้เจ้าหน้าที่นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจและวางแผนการแก้ปัญหาหมอกควันในพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๓) การนำเสนอข้อมูลโดยพัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบที่เพื่อความสะดวก และเข้าใจได้ง่ายในการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้ทราบข้อมูลของแปลงเกษตรกรรมในแต่ละปีอยู่ตรงไหนบ้างที่ได้เข้าร่วมโครงการ เมื่อนำข้อมูลแต่ละปีมาเปรียบเทียบกันจะทำให้ทราบว่าจุดไหนที่มีการไถซ้ำซากต่อเนื่องกันเกิน ๒ ปี ขึ้นไป โดยสังเกตจากจุดพิกัดแปลงเกษตรกรรมที่ขึ้นในจุดแปลงเดิม แสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดปัญหาหมอกควันในพื้นที่ซ้ำซาก ดังนั้นจึงเป็นเป้าหมายสำคัญที่จะต้องทำการส่งเสริมการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมถึงการทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนแนวความคิด

### ๓.๓ ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจและรับรู้อย่างทั่วถึง ให้เกิดการปรับเปลี่ยนได้จะใช้วิธีการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ โดยใช้สื่อต่างๆ

- สื่อออนไลน์ เช่น Facebook ของสถานีพัฒนาที่ดินน่าน และ Line กลุ่มหมอดินอาสา

- สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ป้ายไว้นิลประชาสัมพันธ์ติดตามที่ต่างๆของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดหมอกควัน

คว้น

- สื่อบุคคล เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านทางสถานีวิทยุชุมชนโดยให้เจ้าหน้าที่ของสถานีพัฒนาที่ดินน่าน หมอดินอาสา เผยแพร่องค์ความรู้การไถกลบและการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในรูปแบบของคลิปวิดีโอเรื่องสั้น และการออกสื่อประชาสัมพันธ์

การใช้แอปพลิเคชันน่องดินดี

- เพิ่มจุดความร้อน(Hot spot) ในแอปพลิเคชันน่องดินดี ที่เกิดขึ้นในพื้นที่การเกษตรที่มีเอกสารสิทธิ์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ

- เพิ่มจุดพิกัดแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ และทำการไถกลบวัสดุทางการเกษตรในแต่ละปีไปแล้ว เจ้าหน้าที่สามารถนำข้อมูลไปวางแผนการทำงานเพื่อทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมของเกษตรกร ในแอปพลิเคชันน่องดินดี ซึ่งจะช่วยให้ทราบข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง

### ๓.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

๑) เกษตรกรขาดองค์ความรู้ และยังไม่เข้าใจวิธีการไถกลบต่อซึ่งทำให้เร่งรีบทำการเพาะปลูกพืชในรอบต่อไป จึงส่งผลให้เกษตรกรต้องเผาเศษวัสดุทางการเกษตร

๒) พื้นที่การเกษตรของเกษตรกรเสี่ยงที่มีการเผา และเกิดหมอกควัน บางส่วนไม่มีเอกสารสิทธิ์

๓) การดำเนินงานโครงการส่งเสริมการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อป้องกันหมอกควันในพื้นที่ภาคเหนือ มีงบประมาณที่จำกัด

### ๓.๕ แนวทางแก้ไข

๑) การใช้ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว ให้ปรับเปลี่ยนไปทำเกษตรแบบผสมผสาน ปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมในการปลูกพืชร่วมกับการปรับปรุงบำรุงดิน โดยอาจจะแนะนำให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำปรับเปลี่ยนพื้นที่กิจกรรมการผลิตในพื้นที่ไม่เหมาะสม Agri-Map และโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน เป็นต้น

๒) จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรและสนับสนุนการรวมกลุ่มในลักษณะของแปลงใหญ่ หรือจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้เพื่อรวมกลุ่ม และรับปรึกษาให้คำแนะนำการลดปัญหาหมอกควันในพื้นที่แต่ละตำบลโดยใช้ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ที่มีหมอดินอาสาประจำศูนย์เป็นที่ปรึกษา และคอยให้คำแนะนำการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรของทางกลุ่มมาให้บริการส่งเสริมการไถกลบของสมาชิกกลุ่มให้ทั่วถึง เพื่อกระจายพื้นที่การไถกลบให้ทั่วถึงโดยไม่กระจุกให้เต็มพื้นที่ของเกษตรกรเพียงรายใดรายหนึ่งเท่านั้น ซึ่งจะต้องดำเนินงานส่งเสริมการไถกลบในลักษณะของแปลงสาธิตเป็นตัวอย่างให้กับเกษตรกรใกล้เคียงได้ศึกษาเรียนรู้

๓) ดำเนินการโครงการให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เกษตรกรได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรแล้ว เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนมีพื้นที่ทำการเกษตรไม่มีเอกสารสิทธิ์

๔) จัดอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาที่ดินในการใช้วัตกรรมการรวมถึงการรณรงค์สาธิตให้แก่เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เช่นการทำปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุทางการเกษตรในพื้นที่จากสารเร่งซูเปอร์ พด.๑ การทำน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด.๒ เพื่อใช้ในการย่อยสลายซัง และเศษวัสดุทางการเกษตรก่อนทำการไถกลบเพื่อลดระยะเวลาการย่อยสลายเองตามธรรมชาติแก่กลุ่มเกษตรกรพื้นที่เป้าหมายการดำเนินงาน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดหมอกควันมากที่สุด และป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำซากต่อไปในอนาคต

#### ๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๔.๑ ได้ข้อมูลพื้นที่ของแปลงเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของสถานีวิจัยพัฒนาที่ดินนาน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนและการปฏิบัติงานในพื้นที่

๔.๒ สถานีวิจัยพัฒนาที่ดินต่างๆ สามารถนำแนวทางนี้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหามอกควันให้เหมาะสมกับพื้นที่

๔.๓ เกษตรกรสามารถเข้าใจ และรับทราบถึงแนวทางการไถกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ลดการเผา และดำเนินการไถกลบเศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย รวมถึงการส่งเสริมและกระตุ้นการทำปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุทางการเกษตรใช้ปรับปรุงบำรุงดิน

๔.๔ เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน หรือแปลงต้นแบบให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง

#### ๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๕.๑ พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวและข้าวโพดมีพื้นที่การเผาลดลงจากเดิม

๕.๒ พื้นที่มีการไถกลบเศษวัสดุและนำเศษวัสดุทางการเกษตร มาทำปุ๋ยหมักเพื่อลดและแก้ปัญหามอกควัน เกษตรกรมีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดิน เกษตรกรลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลิต ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้

๕.๓ เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นแบบผสมผสาน

๕.๔ พื้นที่การเกษตรของเกษตรกรมีปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารเพิ่มขึ้น

ลงชื่อ.....

(นายจิระชัย กองกณะ)

ผู้เสนอแนวคิด

วันที่ ๑๗ / ก.ย. / ๒๕๖๕

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก

(ระบุความคิดเห็น)..... - 1. เสนอ 1. เสนอ 2. เสนอ

ลงชื่อ

(นายนครินทร์ ชมภู)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๗

วันที่ ๒๐ / กันยายน / ๒๕๖๕