

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (กรณีลักษณะงานวิชาการ)

๑. ชื่อผลงาน

การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืช ด้วยการปรับปรุงดินและระบบกระจายน้ำในพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

๒. บทนำ/ความสำคัญของปัญหา

การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการหลวง มีเป้าหมายเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งวิธีการเก็บกักน้ำและความชุ่มชื้นไว้ในพื้นที่ เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นการลงทุนที่สูง เพื่อให้คุ้มค่าแก่การลงทุนต้องสามารถปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพียงอย่างเดียว เกษตรกรยังไม่สามารถใช้พื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการทำเกษตรกรรมแบบอาศัยน้ำฝน เมื่อหมดฤดูฝน น้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ขาดแคลนน้ำต้นทุนทางการเกษตร ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรบางส่วนปล่อยพื้นที่ให้รกร้างและเดินทางไปหารายได้จากการรับจ้างในพื้นที่อื่นๆ เมื่อถึงฤดูเพาะปลูกจึงกลับมาเตรียมพื้นที่สำหรับเพาะปลูกต่อไป ถ้ามีการจัดหาน้ำและจัดระบบกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่ของเกษตรกรที่มีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พร้อมทั้งปัจจัยการปรับปรุงบำรุงดินของกรมพัฒนาที่ดินจะช่วยให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชและมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่อง

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่หนึ่งที่ขาดแคลนน้ำ เกษตรกรทำการเพาะปลูกได้เฉพาะฤดูฝนที่มีน้ำเพียงพอประมาณ ๓ - ๔ เดือนต่อปี เมื่อสิ้นสุดฤดูฝน ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก เกษตรกรก็ปล่อยพื้นที่ทิ้งร้างและไปรับจ้างในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อรอให้ถึงฤดูกาลเพาะปลูกครั้งต่อไปจึงกลับมาเตรียมพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดินจะเป็นการปลูกไม้ผล และพืชไร่ เช่น มะม่วง อะโวคาโด ข้าวไร่ ข้าวโพด และถั่วพุ่มดำ เป็นต้น เนื่องจากไม้ผลกว่าจะให้ผลผลิตต้องใช้เวลหลายปี เกษตรกรจึงต้องปลูกพืชไร่ร่วมด้วย ซึ่งการปลูกพืชไร่ต้องใช้พื้นที่ปลูกขนาดใหญ่เพื่อให้ได้ผลผลิตมากพอสำหรับจำหน่ายเป็นรายได้เลี้ยงครอบครัว อีกสาเหตุหลักที่ทำให้เกษตรกรในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวไม่สามารถปลูกพืชนอกฤดูปลูกได้คือ มีแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภค จึงต้องจัดหาแหล่งน้ำจากพื้นที่ใกล้เคียงมาใช้ ซึ่งในบางปีมีน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ก็ยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภค ดังนั้นการปลูกพืชนอกฤดูฝนจึงไม่สามารถทำได้ อีกทั้งดินในพื้นที่มีลักษณะเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีน้ำตาลแดง ระบายน้ำดี ยากที่จะเก็บน้ำได้ การขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้เองจึงไม่ประสบความสำเร็จ การจะเก็บน้ำได้ต้องเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีการจัดการที่ดีจึงจะเพียงพอต่อความต้องการ นอกจากนี้สภาพเศรษฐกิจที่ตกต่ำทำให้ประชากรที่ไปทำงานต่างถิ่นกลับมาอยู่บ้านเกิด เป็นผลให้ความต้องการน้ำในการบริโภคและอุปโภคเพิ่มขึ้น จึงทำให้พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ไม่สามารถส่งเสริมการผลิตสินค้าทางการเกษตรตามแผนงานตลาดของโครงการหลวงได้ ถึงแม้จะมีบ่อพักน้ำขนาดใหญ่ของกรมชลประทานที่สร้างไว้ในพื้นที่ แต่ต้องนำมาใช้ในการบริโภคและอุปโภคก่อน โดยการใช้ประโยชน์จากน้ำขึ้นอยู่กับการจัดการภายในของพื้นที่ และเพื่อไม่ให้เกิดความขัดแย้งเรื่องการใช้น้ำจึงต้องจัดระบบชลประทานขนาดเล็กเพื่อแยกกักเก็บน้ำจากจุดต้นน้ำที่กรมชลประทานสร้างไว้ให้ เพื่อใช้ในการเกษตรโดยเฉพาะ

การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชด้วยเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในรูปแบบของชั้นบันไดดินต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องในพื้นที่ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ตลอดจนการจัดทำระบบกระจายน้ำในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง โดยศูนย์ปฏิบัติการโครงการหลวงภาคเหนือ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนงานด้านพัฒนาที่ดินแก่มูลนิธิโครงการหลวง เป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์โครงการหลวงในด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาอาชีพบนฐานความรู้ที่เหมาะสมต่อสภาพภูมิสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟู รักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และป่าต้นน้ำลำธารให้มีความสมบูรณ์ และสอดคล้องกับการขับเคลื่อนงานของกรมพัฒนาที่ดินในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรดินอย่างสมดุลและยั่งยืน ด้วยการฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดินและอนุรักษ์ดินและน้ำ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม โดยการช่วยเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเอง และจัดการตนเอง การเพิ่มประสิทธิภาพและการจัดการฐานทรัพยากรทางการเกษตร

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อเพิ่มศักยภาพของการผลิตพืช ด้วยการปรับปรุงบำรุงดินและระบบกระจายน้ำในพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

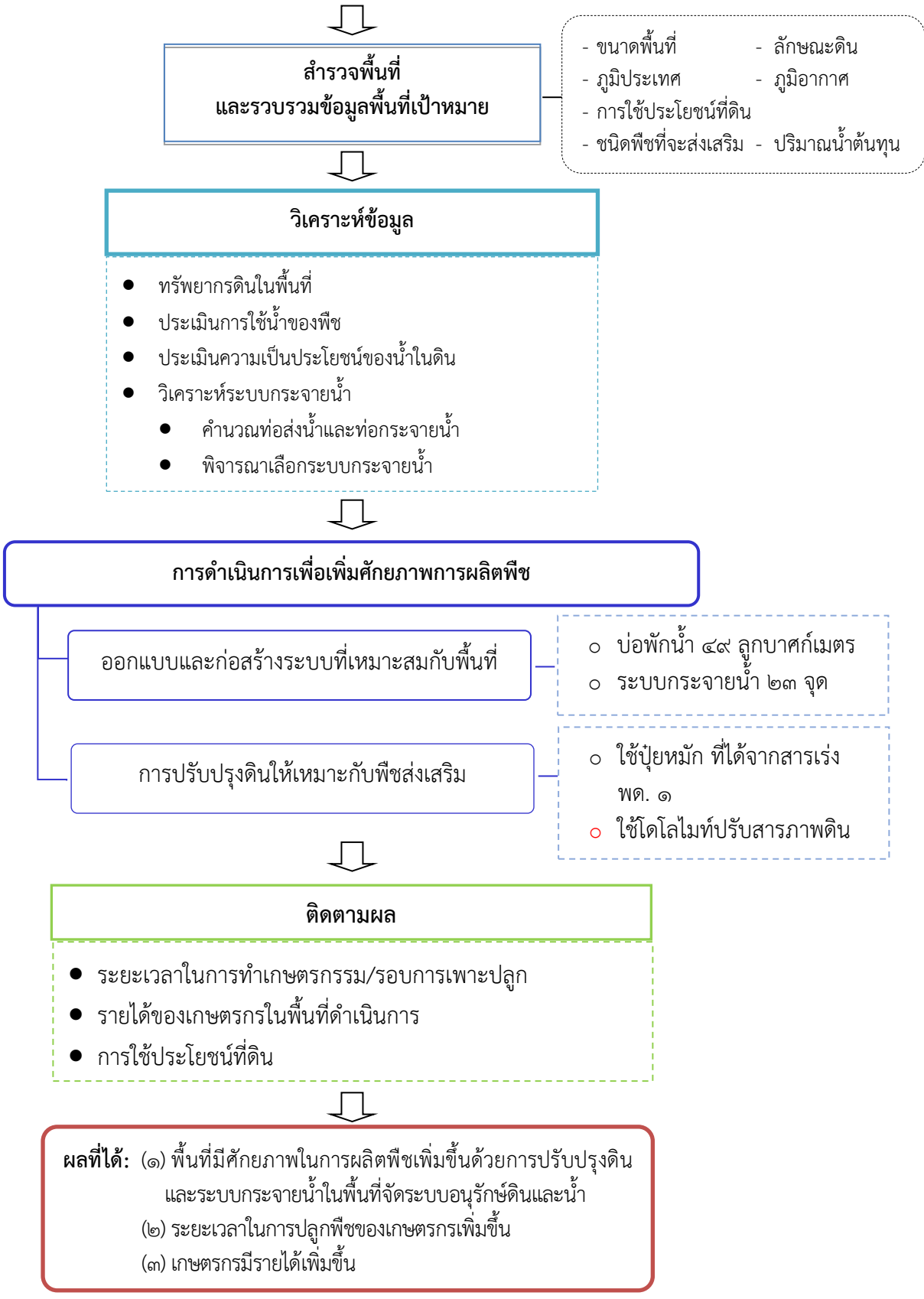
๓.๒ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำต้นทุนและจัดระบบกระจายน้ำให้เหมาะกับการส่งเสริมพืชของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

๓.๓ เพื่อเพิ่มระยะเวลาในการทำเกษตรกรรมในพื้นที่และเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร

๔. ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาเป็นการสำรวจสภาพพื้นที่และแหล่งต้นทุนของน้ำที่จะจัดระบบชลประทาน เพื่อตอบสนองต่อการทำเกษตรกรรมและงานส่งเสริมการผลิตพืชของโครงการหลวง โดยนำข้อมูลที่ได้จากพื้นที่ เช่น สมบัติของดินในพื้นที่ ชนิดพืชส่งเสริม ปริมาณน้ำต้นทุน สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น มาประมวลและพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ดำเนินการ โดยมีการนำเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดินมาช่วยในการปรับปรุงดิน การคำนวณปริมาณน้ำทั้งการส่งน้ำสู่บ่อพักน้ำ และการกระจายน้ำสู่แปลงเกษตรกรรม ให้เพียงพอต่อการปลูกพืช อีกทั้งยังต้องมีการถอดแบบเพื่อประเมินราคาในการของบประมาณที่จะดำเนินโครงการ

การเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชด้วยการปรับปรุงบำรุงดินและระบบกระจายน้ำในพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
กรณีศึกษา: ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ ๑ ขอบเขตการศึกษาและกรอบแนวคิด

๕. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา

เดือน ตุลาคม ๒๕๖๒ ถึง เดือน กันยายน ๒๕๖๔

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

๖. ผู้ดำเนินการ

นายอภิรักษ์ กาวิโล ตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการ มีหน้าที่ สำรวจ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม ข้อมูล ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบระบบชลประทาน สรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำรายงานเป็น เอกสารวิชาการปฏิบัติงานร้อยละ ๑๐๐

๗. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

๗.๑ การสำรวจพื้นที่และรวบรวมข้อมูล

ประสานศูนย์พัฒนาโครงการหลวง เข้าสำรวจพื้นที่ที่จะดำเนินการ สำรวจแหล่งน้ำต้นทุนที่มีอยู่ การเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ เก็บข้อมูล ขนาดวงรอบพื้นที่เป้าหมาย ลักษณะดิน ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดินและชนิดของพืชที่จะส่งเสริม ปริมาณน้ำต้นทุนที่สามารถนำมาใช้ได้

๗.๒ การวิเคราะห์

การประเมินการใช้น้ำ โดยประเมินจากพืชที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงส่งเสริม ได้แก่ กะหล่ำปลี และผักกาดขาวปลี โดยพืชทั้ง ๒ ชนิดนี้ มีค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ ๑.๑๕ มิลลิเมตรต่อวัน จากนั้นคำนวณหา ค่าศักยภาพการคายระเหยของพื้นที่ ในช่วงนอกฤดูปลูก (เดือนกันยายน ถึง กุมภาพันธ์) โดยใช้สมการ Hargreaves (ตารางที่๑) โดยคำนวณจาก สมการ

$$ET_0 = 0.0075 R_s TF$$

ET_0 คือศักยภาพการคายระเหย และ R_s คือพลังงานรวมจากแสงอาทิตย์ที่พื้นผิวการระเหยได้รับทั้งสองตัวแปรมีหน่วยเดียวกันเป็นความลึกของน้ำที่ระเหย (มิลลิเมตร/วัน) และ TF คือความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดในหน่วยฟาเรนไฮต์

ตารางที่ ๑ แสดงอัตราการใช้น้ำของพืชในพื้นที่ดำเนินการ

เดือน	ค่าศักยภาพการคายระเหย (มิลลิเมตรต่อวัน)	อัตราการใช้น้ำของพืช (มิลลิเมตรต่อวัน)	อัตราการใช้น้ำของพืช ต่อรอบการปลูก (มิลลิเมตรต่อวัน)
กันยายน	๒.๐๘	๒.๓๙	๑.๗๑
ตุลาคม	๑.๕๓	๑.๗๖	
พฤศจิกายน	๑.๕๕	๑.๗๘	
ธันวาคม	๑.๕๑	๑.๗๓	๑.๗๒
มกราคม	๑.๗๘	๒.๐๔	
กุมภาพันธ์	๒.๐๗	๒.๓๘	

การคำนวณความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน คำนวณจากลักษณะเนื้อดิน พื้นดำเนินการมีเนื้อดินเป็น ดินร่วนปนดินเหนียว มีความสูงของน้ำที่เป็นประโยชน์ ๒๑๐ มิลลิเมตรต่อเมตร ซึ่งเมื่อนำมาหาปริมาณน้ำที่ความลึกที่เป็นประโยชน์ในช่วง ๑๕ เซนติเมตร โดยยอมให้น้ำหายไปได้ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ของความลึกที่เป็นประโยชน์ เพื่อหาปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชหนึ่งต้นและจำนวนรอบของวันที่ต้องให้น้ำ (ตารางที่ ๒) ตารางที่ ๒ การวิเคราะห์ปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์และรอบการให้น้ำของพืชแต่ละชนิด

พืช	พื้นที่ทรงพุ่ม (ตาราง เมตร)	ความลึก ของราก (เมตร)	ความลึกที่ เป็นประโยชน์ (เมตร)	ปริมาณน้ำที่ เป็นประโยชน์ (ลิตร)	อัตราการ คายระเหย (มิลลิเมตร ต่อวัน)	รอบของ การให้น้ำ (วัน)
กะหล่ำปลี	๐.๐๒๕	๐.๑๕	๐.๐๐๖๓	๐.๑๔๒	๑.๗๑	๔
ผักกาดขาวปลี	๐.๐๒๕	๐.๑๕	๐.๐๐๖๓	๐.๑๔๒	๑.๗๒	๔

การคำนวณท่อส่งน้ำและท่อกระจายน้ำ บ่อพักน้ำขนาด ๔๙ ลูกบาศก์เมตร ใช้ท่อส่งน้ำ ๒ นิ้ว จะสามารถเติมน้ำลงบ่อได้ ๑๒,๖๔๐ ลิตรต่อชั่วโมง (ใช้อัตราการไหลผ่านของน้ำกับท่อขนาดต่าง ๆ) และใช้เวลาเติมน้ำเต็มบ่อประมาณ ๔ ชั่วโมง ส่วนท่อกระจายน้ำ ในพื้นที่ใช้ท่อ ๒ นิ้ว โดยให้น้ำออกจากจุดกระจายน้ำด้วยประตูน้ำขนาด ๓/๔ นิ้ว สามารถให้น้ำได้ ๒,๐๕๐ ลิตรต่อชั่วโมง โดยเกษตรกรจะต้องต่อน้ำจากหัวจ่ายน้ำเข้าสู่แปลงเกษตรเอง จำนวนหัวกระจายน้ำกำหนดจากระยะความยาวของแปลงปลูก ซึ่งกำหนดไว้ที่ ๒๐-๒๕ เมตรต่อจุดต่อแนวกระจายน้ำ ในพื้นที่ ๕ ไร่ จะใช้ ๒๓ หัวจ่ายน้ำจึงจะครอบคลุมพื้นที่ดำเนินการ

ระบบกระจายน้ำที่จะใช้ในพื้นที่ คือระบบน้ำหยด สามารถจ่ายน้ำได้ ๒ ลิตรต่อชั่วโมง ที่แรงดัน ๕ - ๑๐ เมตร โดยไม่แปรผันตามแรงดันน้ำในท่อที่เปลี่ยนไป (ใช้อัตราการการให้น้ำกับหัวน้ำหยดประเภทต่าง ๆ)

๗.๓. ก่อสร้างระบบชลประทาน

ก่อสร้างระบบกระจายน้ำตามแบบแปลนที่ออกแบบตามกระบวนการวิเคราะห์ข้างต้น

๗.๔. การปรับปรุงบำรุงดิน

พื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ก่อนปลูกพืช ใช้โดโลไมท์ปรับสภาพความเป็นกรดของดินตามผลการวิเคราะห์ดินที่มีการส่งตรวจ มีการปรับปรุงด้วยปุ๋ยหมัก โดยใช้ปุ๋ยหมักประมาณ ๑๐ ตัน เพื่อเตรียมดินและรองกันหลุมสำหรับปลูกพืช ในพื้นที่มีการวิเคราะห์ดินและแนะนำการใช้ปุ๋ยตามผลวิเคราะห์ เพื่อให้เหมาะสมกับการปลูกพืช

๗.๕. การติดตามงาน

เมื่อก่อสร้างและใช้งานในปีถัดไป ศูนย์ปฏิบัติการโครงการหลวงภาคเหนือ ได้ดำเนินการติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พบว่า ทางศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียวได้เปลี่ยนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยส่งเสริมปรับเปลี่ยนการปลูกพืชจากพืชไร่เป็นพืชผัก โดยได้มีการแนะนำให้ปลูกกะหล่ำปลีหรือผักกาดขาวปลีแทนข้าวโพด โดยต้องมีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืชส่งเสริมก่อนปลูก

๘. ผลการวิเคราะห์/ผลการศึกษา

๘.๑ การสำรวจและการรวบรวมข้อมูล

สำรวจพื้นที่ที่จะดำเนินการ พื้นที่ที่ต้องการจัดระบบกระจายน้ำมีขนาดพื้นที่ ๕ ไร่ มีแหล่งน้ำต้นตุนที่กรมชลประทานจัดหาให้ โดยเป็นอ่างน้ำขนาดความจุ ๒๕,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร สภาพพื้นที่เป็นเนิน

มีความลาดชันประมาณ ๕ เปอร์เซ็นต์ พื้นที่ดำเนินการมีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในรูปแบบขั้นบันไดดินต่อเนื่อง

ส่วนลักษณะดินเป็น ดินพบพระ ที่เป็นดินร่วนละเอียด (Ppr-fl) เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ และเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไม่ไกลนักของหินตะกอนเนื้อละเอียดหรือหินในกลุ่มร่วมกับหินปูน บริเวณที่เป็นเนินเขาหรือเชิงเขา มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเนินเขา มีความลาดชัน ๒-๓๕ เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว เป็นดินลึกมาก เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินดินเหนียว สีน้ำตาลแดงเข้ม ปฏิกริยาเป็นกรดปานกลาง (pH ๖.๐) เนื้อดินล่างเป็นดินร่วนปนดินเหนียวปนทรายแป้ง สีแดงเข้ม ปฏิกริยาเป็นกรดปานเล็กน้อย (pH ๖.๕) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ อินทรีย์วัตถุในดินต่ำ ถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ค่าความเป็นกรดในพื้นที่ดำเนินการมีค่า ๔-๕.๗ จึงต้องมีการใช้โดโลไมท์ในการปรับสภาพก่อนปลูก

สภาพภูมิอากาศ เป็นพื้นที่จัดอยู่ในภูมิอากาศเขตร้อน มีฝนปานกลาง อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย ๑๖.๔๘ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ๒๓.๖๔ องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๑,๓๑๘ มิลลิเมตรต่อปี

การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ มีการปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพดและถั่วดำ เนื่องจากปลูกได้เฉพาะฤดูฝน ประมาณ ๓-๔ เดือน หลังจากนั้นพื้นที่จะถูกปล่อยร้าง ถึงในพื้นที่จะมีแหล่งน้ำต้นทุนอยู่แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ เพราะต้นทุนน้ำที่มีเป็นน้ำที่ใช้เพื่อการบริโภคต้องเหลือใช้ก่อนจึงจะสามารถนำมาใช้ทางการเกษตรได้ ซึ่งในช่วงฤดูฝนน้ำมีเพียงพอ ก็สามารถนำไปใช้ได้แต่หลังฤดูฝนจะไม่อนุญาตให้ใช้เพื่อการเกษตร เพราะต้องเก็บสำรองเพื่อใช้อุปโภคในฤดูร้อน หรือมีที่กักเก็บน้ำเพื่อใช้การเกษตรเองก็จะสามารถนำน้ำไปกักเก็บเพื่อใช้ในการเกษตรได้

๘.๒. การวิเคราะห์

๘.๒.๑ วิเคราะห์ความต้องการน้ำของพืช

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชร่วมกับการค่าศักยภาพการคายระเหยของพื้นที่ พบว่าปลูกกะหล่ำปลี ในรอบการปลูก ต้องใช้น้ำ ๑.๗๒ มิลลิเมตรต่อวัน ที่ระดับความลึกของดิน ๑๕ เซนติเมตร จะมีน้ำที่พืชสามารถใช้ได้ ๖.๓ มิลลิเมตร ซึ่งเท่ากับน้ำ ๐.๑๔๒ ลิตรต่อต้น แปลว่า เมื่อน้ำลดลงวันละ ๑.๗๒ มิลลิเมตร จะต้องเติมน้ำให้พืชทุก ๔ วัน ในพื้นที่หนึ่งไร่ จะปลูกกะหล่ำปลีได้ ๓,๘๑๐ ต้น ที่ระยะปลูก ๐.๗*๐.๖ เมตร กะหล่ำปลีต้องการน้ำ ๕๔๐ ลิตรต่อไร่ต่อรอบการให้น้ำ ดังนั้นในพื้นที่จะใช้น้ำทั้งหมด ๒,๗๐๐ ลิตรต่อรอบการให้น้ำ การปลูกกะหล่ำปลีต้องการน้ำประมาณ ๔๕ วันต่อการปลูกแต่ละครั้ง โดยการให้น้ำจะให้ทุก ๔ วัน จะใช้น้ำ ๓๒,๔๐๔ ลิตรต่อระยะการปลูกหนึ่งรุ่น ส่วนผักกาดขาวปลี ในรอบการปลูก ต้องใช้น้ำ ๑.๗๕ มิลลิเมตรต่อวัน ที่ระดับความลึกของดิน ๑๕ เซนติเมตร จะมีน้ำที่พืชสามารถใช้ได้ ๖.๓ มิลลิเมตร ซึ่งเท่ากับน้ำ ๐.๑๔๒ ลิตรต่อต้น แปลว่า เมื่อน้ำลดลงวันละ ๑.๗๕ มิลลิเมตร จะต้องเติมน้ำให้พืชทุก ๔ วัน ในพื้นที่หนึ่งไร่ จะปลูกผักกาดขาวปลี ได้ ๑๐,๖๖๗ ต้น ที่ระยะปลูก ๐.๗*๐.๕ เมตร ผักกาดขาวปลี ต้องการน้ำ ๑,๕๑๒ ลิตรต่อไร่ต่อรอบการให้น้ำ ดังนั้นในพื้นที่จะใช้น้ำทั้งหมด ๗,๕๖๐ ลิตรต่อรอบการให้น้ำ การปลูกผักกาดขาวปลี ต้องการน้ำประมาณ ๒๕ วันต่อการปลูกแต่ละครั้ง โดยการให้น้ำจะให้ทุก ๔ วัน จะใช้น้ำ ๔๕,๓๖๑ ลิตรต่อระยะการปลูกหนึ่งรุ่น

๘.๒.๒ วิเคราะห์ระบบกระจายน้ำ

ในพื้นที่ ๕ ไร่ การให้น้ำใช้ระบบน้ำหยด จะสามารถให้น้ำแก่พืชได้ดังนี้ ปลูกกะหล่ำปลี ใช้หัวน้ำหยด ๑๙,๐๕๐ หัว ให้น้ำได้ ๓๘,๑๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง ถ้าปลูกผักกาดขาวปลี ใช้หัวน้ำหยด ๕๓,๓๓๕ หัว ให้น้ำได้ ๑๐๖,๖๗๐ ลิตรต่อชั่วโมง

เมื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำกับการให้น้ำ พืชทั้ง ๒ ชนิด ต้องการน้ำทั้งหมด ๒,๗๐๐ – ๗,๕๖๐ ลิตรต่อ ๕ ไร่ต่อรอบการให้น้ำ ระบบสามารถจ่ายน้ำได้ ๓๘,๑๐๐-๑๐๖,๖๗๐ ลิตรต่อชั่วโมง จึงเพียงพอต่อความต้องการของพืชในหนึ่งรอบการให้น้ำ

ดังนั้นรูปแบบระบบกระจายน้ำที่จัดระบบเข้าสู่พื้นที่อนุรักษ์ดินและน้ำ จะมีบ่อพักน้ำ ๑ บ่อ และระบบกระจายน้ำในแต่ละชั้นบันไดดินต่อเนื่อง พร้อมด้วยประตูน้ำทั้ง ๒๓ หัว สามารถที่จะจ่ายน้ำสู่ระบบน้ำหยดในพื้นที่ ๕ ไร่ เพื่อให้เท่ากับพืช ๑๙,๐๕๐ – ๕๓,๓๓๕ ตัน ที่ต้องการน้ำ ๒,๗๐๐- ๗,๕๖๐ ลิตรต่อรอบการให้น้ำ ซึ่งหัวน้ำหยดจ่ายน้ำได้ ๒ ลิตรต่อชั่วโมง จ่ายน้ำพร้อมกันจะให้น้ำ ๓๘,๑๐๐- ๑๐๖,๖๗๐ ลิตรต่อชั่วโมง จึงใช้เวลาให้น้ำ ๗-๑๐ นาทีต่อรอบการให้น้ำ ก็เพียงพอสำหรับพืชทั้ง ๒ ชนิด

บ่อน้ำขนาด ๔๙ ลูกบาศก์เมตร สามารถตอบสนองความต้องการน้ำในการปลูก กะหล่ำปลี ที่ต้องการน้ำ ๓๒,๔๐๔ ลิตรต่อรอบการปลูก และผักกาดขาวปลี ที่ต้องการน้ำ ๔๕,๓๖๑ ลิตรต่อรอบการปลูก ได้อย่างเพียงพอ

๘.๓ การเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินหลังมีระบบกระจายน้ำ

การผลิตพืชตามแผนงานส่งเสริมของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ได้เปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกพืชไร่เป็นพืชผัก โดยปลูกพืชในระบบบ่อนุรักษ์ดินและน้ำที่มีอยู่และเพิ่มระบบกระจายน้ำเข้ามา ทำให้สามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการปลูกพืชในรอบแรกในฤดูปลูก เกษตรกรปลูกกะหล่ำปลี ได้ผลผลิต ๒,๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย ๖ บาทต่อกิโลกรัม และมีรายได้ ๑๕,๐๐๐ บาทต่อไร่ ส่วนผักกาดขาวปลี ได้ผลผลิต ๒,๐๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย ๖ บาทต่อกิโลกรัม และมีรายได้ ๑๒,๐๐๐ บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้มากกว่าการปลูกพืชไร่ โดยเปรียบเทียบกับแปลงที่ปลูกข้าวโพดได้ผลผลิต ๑,๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย ๔-๕ บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้ประมาณ ๖,๐๐๐-๗,๕๐๐ บาทต่อไร่

ส่วนนอกฤดูปลูก เมื่อมีระบบกระจายน้ำที่จัดสรรเพิ่มเติมให้ พบว่า บ่อพักน้ำ ๑ บ่อ ขนาด ๔๙ ลูกบาศก์เมตรสามารถเพิ่มรอบการปลูกให้กะหล่ำปลีหรือผักกาดขาวปลีได้ ๑ รอบการปลูก (๒-๓ เดือน) จากเดิมที่ปลูกได้ครั้งเดียว แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการจัดระบบชลประทาน ระยะเวลาการทำเกษตรจากเดิมทำได้ ๓-๔ เดือน เพิ่มเป็น ๖-๗ เดือน ทำให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสามารถวางแผนการส่งเสริมได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น รายได้ก็เพิ่มขึ้นดังแสดงในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ผลผลิตพืชและรายได้ที่ได้รับต่อไร่ เมื่อมีการปรับเปลี่ยนการปลูกพืช

ฤดู/พืช	ข้าวโพด		กะหล่ำปลี		ผักกาดขาวปลี	
	ผลผลิต (กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)
ฤดูปลูก (มิ.ย.-ส.ค.)	๑,๕๐๐	๗,๕๐๐	๒,๕๐๐	๑๕,๐๐๐	๒,๐๐๐	๑๒,๐๐๐
นอกฤดู (ก.ย.-พ.ย.)			๒,๕๐๐	๑๕,๐๐๐		
นอกฤดู (ธ.ค.-ก.พ.)					๒,๐๐๐	๑๒,๐๐๐

๙. สรุปและข้อเสนอแนะ

๙.๑ สรุป

ระบบกระจายน้ำในพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งประกอบด้วยบ่อพักน้ำและท่อส่งน้ำช่วยกระจายน้ำไปตามขอบขั้นบันไดดินแบบต่อเนื่องและแยกท่อส่งเข้าตามแนวระดับในแต่ละขั้นบันไดดินช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชในพื้นที่ได้ โดยปริมาณน้ำมีเพียงพอ สามารถที่จะจ่ายน้ำให้แก่ระบบน้ำหยดในพื้นที่สำหรับปลูกกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลีนอกฤดูปลูกตามที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวางแผนการส่งเสริมได้ ซึ่งปริมาณน้ำจากแหล่งต้นทุนน้ำ ๒๕,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร เพียงพอต่อการผลิตได้ ๑ รุ่น ซึ่งสามารถเพิ่มระยะเวลาในการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรได้ ๒-๓ เดือนเกษตรกรสามารถใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น จาก ๓-๔ เดือน เป็น ๖-๗ เดือน จึงทำให้เกษตรกรมีผลผลิตมากขึ้น ผลผลิตที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดี ราคาดี ส่งผลต่อรายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกพืชไร่ ส่วนความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินเมื่อได้รับการปรับปรุงและความชุ่มชื้นจากระบบกระจายน้ำ สภาพของดินก็จะเหมาะสมกับการปลูกพืช

๙.๒ ข้อเสนอแนะ

ในขั้นตอนการประเมินศักยภาพของพื้นที่ต่อระบบ กระจายน้ำ พบว่าระบบที่จัดสรรในพื้นที่ ๕ ไร่ บ่อพักน้ำ ๑ บ่อ สามารถเพิ่มรอบการผลิตได้ ๑ รอบ ถ้ามีการบริหารการจัดการน้ำ โดยสามารถนำน้ำจากแหล่งต้นทุนมาเพิ่ม เมื่อมีปริมาณน้ำในบ่อพักลดลง จะทำให้รอบของการผลิตสามารถที่จะเพิ่มขึ้นได้ หรือมีวงรอบของการใช้น้ำโดยหมุนเวียนกันใช้และนำน้ำเติมในบ่อพักน้ำตลอดการใช้ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงก็สามารถวางแผนการผลิตพืชได้ต่อเนื่องทั้งปี ส่วนในเรื่องของดินควรส่งดินตรวจวิเคราะห์สภาพของดินและใช้ปุ๋ยหมักใส่ในขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกเสมอ เพื่อให้ดินมีความเหมาะสมกับการปลูกพืชและเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้ดีขึ้น

ศูนย์ฯ ควรจะมีการเก็บข้อมูลการใช้น้ำในพื้นที่ ปริมาณผลผลิตที่ได้ ข้อมูลของดิน อย่างต่อเนื่อง เพื่อวางแผนในการทำงานและเปรียบเทียบศักยภาพของระบบชลประทานที่จัดสรรให้ และใช้เปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกรที่ไม่ได้ดำเนินการตามแผนการใช้ที่ดิน และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (การจัดสรรน้ำ)

๑๐. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑๐.๑. เกษตรกรสามารถเพิ่มระยะเวลาในการเพาะปลูกพืชในพื้นที่ได้
- ๑๐.๒. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสามารถเพิ่มแผนการผลิต และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชเพิ่มขึ้นได้
- ๑๐.๓. เกษตรกรสามารถเพิ่มรายได้จากการผลิตพืชในปริมาณเพิ่มขึ้น ใช้พื้นที่เพาะปลูกน้อยแต่สามารถปลูกได้ทั้งปีและให้ผลตอบแทนสูง ลดปัญหาการบุกรุกป่าเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- ๑๐.๔. เจ้าหน้าที่สามารถนำรูปแบบวิธีการไปประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการส่งเสริมการทำเกษตรกรรมได้

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายอภิรักษ์ กาวิโล)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่ 12 / 1 / 65

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายพัฒนา อภิญดา)

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการโครงการหลวงภาคเหนือ

วันที่ ๑๗ / กุมภาพันธ์ / ๒๕๖๕

ลงชื่อ.....

(นายถาวร มีชัย)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

วันที่ ๑๗ / ก.พ. / ๖๕

ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของนายอภิรักษ์ กาวิโล

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ..ตำแหน่งเลขที่...๘๔๔
ฝ่ายวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน ศูนย์ปฏิบัติการโครงการหลวงภาคเหนือ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖

๑. เรื่อง การประเมินการกระจายของโลหะหนัก เพื่อบริหารจัดการปลูกพืชแบบปลอดภัยในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

๒. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประชากรของโลกเริ่มใส่ใจในเรื่องของสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย พืชผักปลอดภัย รวมถึงกระแสในเรื่องรักสุขภาพ และใส่ใจสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น ความเป็นห่วงด้านสุขภาพนี้ทำให้เกิดมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารที่มีทั้งพืชและสัตว์ โดยเน้นมาตรฐานเกี่ยวกับสิ่งที่ปนเปื้อนหรือติดมากับอาหาร ในทุกวันนี้มาตรฐานทางด้านอาหารเริ่มมีการควบคุมมากขึ้น มีการวิเคราะห์ทั้งสิ่งที่ปนเปื้อนสภาพแวดล้อมที่ปลูก รวมถึงการทำลายสภาพแวดล้อม เข้ามาเป็นปัจจัยในมาตรฐานด้วย ดังนั้นการรับประทานอาหารหรือเลือกซื้อสิ่งที่จะบริโภค ประชากรส่วนใหญ่จึงให้ความสำคัญว่าสิ่งที่เลือกมีความปลอดภัยหรือไม่ มาจากแหล่งผลิตไหน และมีการทำลายสิ่งแวดล้อมในขั้นตอนไหนของการปลูก ในการผลิตอาหารจึงต้องมีการตรวจรับคุณภาพของอาหารอย่างเข้มข้น ว่ามีการตกค้างของสิ่งปนเปื้อนมากน้อยตามที่มาตรฐานรองรับหรือไม่ โลหะหนัก เป็นธาตุโลหะที่ละลายตัวช้า และมีความคงตัวสะสมในสิ่งแวดล้อม สามารถแทรกซึมปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมได้ พบการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ดิน พืช ฯลฯ สาเหตุนี้จึงทำให้มนุษย์มีโอกาสได้รับโลหะหนักปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายผ่านทางน้ำ สัตว์น้ำ พืช และถ้าร่างกายได้รับโลหะหนักและสะสมในปริมาณที่มากเกินไปในร่างกายต้องการจะรับ อาจทำให้ร่างกายทำงานผิดปกติ และอาจเสียชีวิตได้ การปนเปื้อนของโลหะหนักในดินที่พบ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดิน ซึ่งภาคเหนือของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่มีแร่หรือโลหะหนักจำนวนมากปะปนอยู่ในดิน และอีกส่วนเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น กิจกรรมด้านการเกษตร โดยการใช้ปุ๋ยคอก หากมีโลหะหนักเป็นวัตถุเจือปนในอาหารสัตว์ เช่น การเติมสารหนูลงในอาหารสุกร การควบคุมโรคในสัตว์ปีก และการใช้สารเร่งการเจริญเติบโตของสัตว์ ทำให้มีโลหะหนักในมูลของสัตว์ปีกหรือปุ๋ยคอกจากปศุสัตว์ เมื่อนำปุ๋ยคอกไปใช้อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินได้ การใช้สารเคมีฆ่าศัตรูพืชทำให้ดินเป็นแหล่งสะสมสารเคมีที่มีผลตกค้างนาน

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ๓๔ แห่ง อยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งพื้นที่ภูเขาในภาคเหนือเป็นภูเขาที่มีแร่หรือโลหะหนักจำนวนมากปะปนอยู่ในดิน กอปรกับพื้นที่เกษตรกรรมของชาวไทยภูเขาอยู่ในพื้นที่ลาดชัน มีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และเกษตรกรมีการใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่อง ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรมีการใช้วัสดุปรับปรุงบำรุงดินจำนวนมาก เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก รวมทั้งปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดวัชพืช และยาปราบศัตรูพืช ซึ่งผลของการใช้ที่ดินในรูปแบบดังกล่าว อาจทำให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนักในดิน และในพืชได้ นภััสสร โนนศิริ และคณะ (๒๕๕๕) ได้รายงานผลการศึกษาว่า พื้นที่ปลูกผักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก จำนวน ๓ แปลงต่อศูนย์ พบว่า มีการสะสมโลหะหนักในดิน คือ สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว และสารหนู โดยปริมาณโลหะหนักที่พบ มีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้ให้มีได้ในดินเพื่อการเกษตรตามมาตรฐานของกลุ่มสหภาพยุโรป ส่วนปริมาณโลหะหนักที่สะสมในพืชผัก พบว่า มีการสะสมสังกะสีในเนื้อเยื่อพืชสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว และสารหนู โดยมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ในผักซึ่งหนดโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) นอกจากนี้งานวิจัย

ของ วันเพ็ญและคณะ (๒๕๕๙) เรื่อง “สมบัติทางเคมีของดินที่พบปัญหาโลหะหนักตกค้างสูงในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง” พบปัญหาการตกค้างของสารหนู (Arsenic) ในแปลงปลูกซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เนื่องจากสารหนูมีความเป็นพิษสูงต่อมนุษย์ และสารหนูจัดเป็นสารก่อมะเร็งชนิดหนึ่ง

พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่โครงการหลวงมีหลายแห่งที่มีการปนเปื้อนของโลหะหนัก บางแห่งปนเปื้อนปริมาณมาก บางแห่งปนเปื้อนปริมาณน้อย การประเมินการกระจายของโลหะหนัก ในพื้นที่โครงการหลวงจึงมีความสำคัญ เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาวางแผนการจัดการดิน การปรับปรุงดินหรือมาตรการแก้ไขปัญหาละหอนักในดิน เพื่อพัฒนาวิธีการทำเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับพื้นที่ ก่อนการดำเนินการปลูกเพื่อให้ผลผลิตที่ได้ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงกำหนดก่อนถึงมือผู้บริโภค

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ

การดำเนินการประเมินการกระจายของโลหะหนัก ในพื้นที่โครงการหลวง ต้องรวบรวมข้อมูล ข้อมูลต่างๆ มาประกอบกัน เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการกระจาย เช่น

๑. ข้อมูลดิน ต้นกำเนิดดิน ลักษณะเนื้อดิน สมบัติต่างๆของดิน ซึ่งจะเป็นข้อมูลของต้นกำเนิดโลหะหนักที่มีอยู่ในดิน

๒. ข้อมูลสมบัติของโลหะหนัก การเคลื่อนที่สามารถเคลื่อนตัวได้เองหรือถูกพัดพาไปตามวัตถุที่ปนเปื้อนไป เช่น การปนเปื้อนไปกับดินและน้ำไปสู่พื้นที่อื่นๆ

๓. ข้อมูลการจัดการในพื้นที่ เป็นข้อมูลการกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น การใส่ปุ๋ย พ่นยา รดน้ำ พรวนดิน การเตรียมพื้นที่เกษตร เป็นต้น เพื่อดูปัจจัยที่กระทบต่อการกระจายตัวของโลหะหนัก

๔. ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ทางน้ำไหล การชะล้างของหน้าดิน จะเป็นข้อมูลส่งผลกระทบต่อการกระจายตัวของโลหะหนัก

ข้อมูลที่ได้จะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจวางแผนงานต่าง ๆ โดยลักษณะการดำเนินงานเก็บข้อมูลดังนี้

การเก็บข้อมูลภาคสนาม

๑. การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา คัดเลือกพื้นที่ที่พบการปนเปื้อนของโลหะหนัก โดยพิจารณาจากผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินและน้ำของแต่ละศูนย์พัฒนาโครงการหลวง เรียงลำดับพื้นที่จากจากศูนย์ฯ ที่มีปริมาณที่มีการปนเปื้อนสูง สำรวปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อน เช่น สภาพพื้นที่ ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ แหล่งน้ำ รูปแบบทางน้ำ สำรวการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักจะเก็บตัวอย่างดินและน้ำในพื้นที่คัดเลือก โดยการเก็บตัวอย่างดินที่ความลึก ๒ ระดับ คือ ความลึก ๐-๑๕ เซนติเมตร และ ๑๕-๓๐ เซนติเมตรและเก็บตัวอย่างน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ โดยเก็บบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำและท้ายน้ำ เพื่อหาการปนเปื้อนของโลหะหนักในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่าง

๒. สำรวสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินในแต่ละจุด โดยให้เป็นตัวแทนครอบคลุมแต่ละพื้นที่

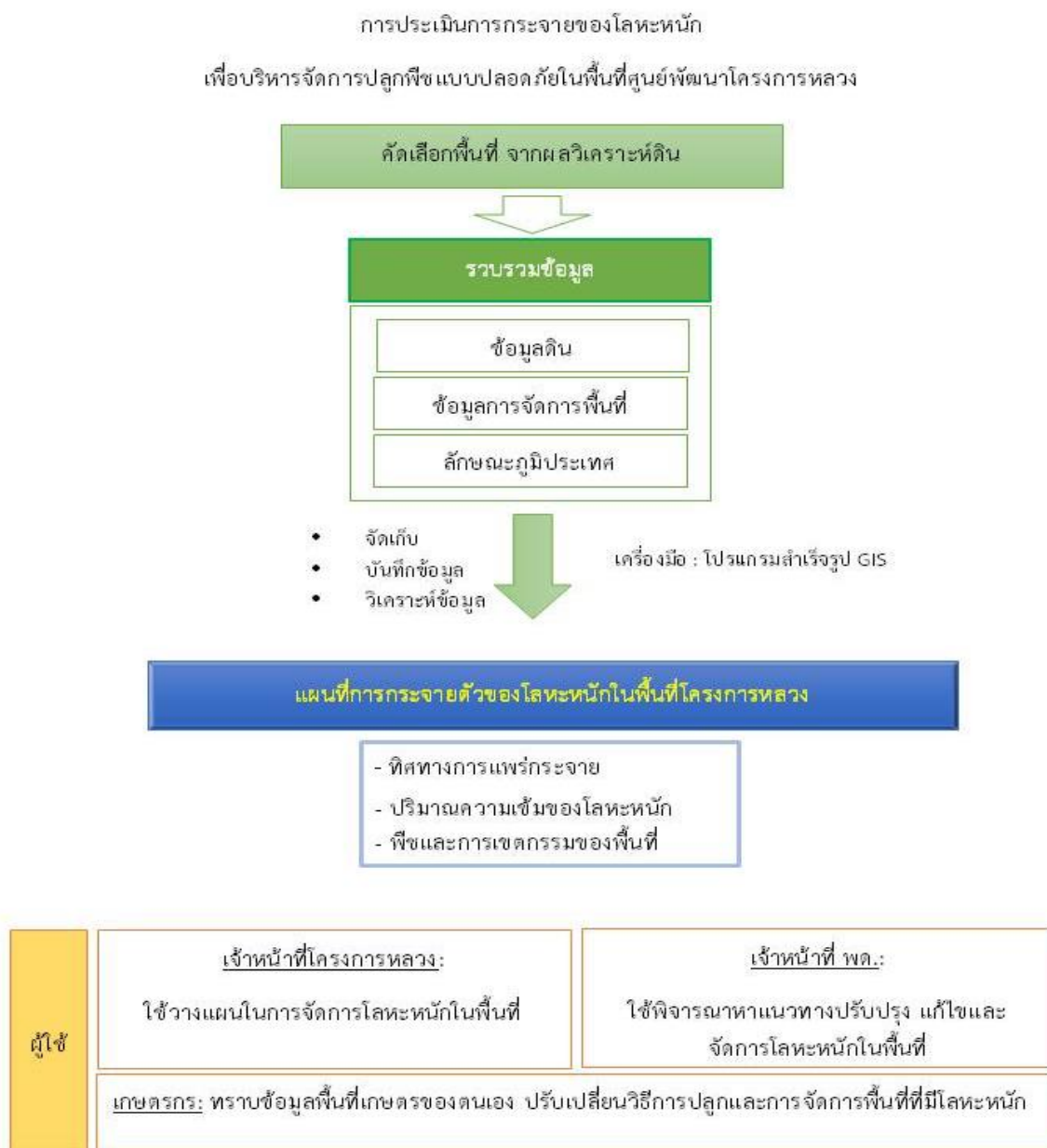
๓. สอบถาม รวบรวมข้อมูลการจัดการพื้นที่ในแปลงปลูก เพื่อรวบรวมข้อมูลประวัติการใช้ที่ดิน การปลูกพืช รวมถึงวิธีการจัดการตั้งแต่เตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต ประวัติการใช้ปุ๋ยและสารเคมีต่าง ๆ และจำนวนรอบของการปลูกพืชในพื้นที่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนและแพร่กระจายของโลหะหนักในพื้นที่ โดยรวบรวมข้อมูลทุกจุดที่มีการเก็บตัวอย่างดินและน้ำ เพื่อเป็นรายละเอียดเฉพาะของแต่ละตัวอย่าง

๔. เก็บข้อมูลสภาพอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ โดยเก็บจากเครื่องบันทึกข้อมูลประวัติสภาพภูมิอากาศของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

งานสำนักงาน

๑. จัดรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาวิเคราะห์ และจัดเป็นชุดข้อมูลสำหรับแต่ละพื้นที่ โดยแยกข้อมูลเป็นแต่ละจุดที่มีการเก็บตัวอย่าง

๒. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน ๑:๔๐๐๐ เป็นฐานในการลงพิกัดและข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจะจัดข้อมูลแต่ละชนิดอยู่ในรูปฐานข้อมูลแบบ shape file ที่สามารถทับซ้อนข้อมูลแต่ละชนิดได้ เมื่อแสดงผลด้วยแผนที่ภาพถ่าย สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ของโลหะหนักที่เกิดขึ้นได้ และเห็นแนวโน้มการกระจายตัวในพื้นที่ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์และวางแผนการจัดการเกี่ยวกับดินในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งพัฒนาและปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาและวิธีการทำเกษตรกรรม เพื่อลดการปนเปื้อนของโลหะหนักในพืชที่โครงการหลวงผลิตได้



ภาพที่ ๑ กรอบแนวความคิด

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ลักษณะการปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง การแพร่กระจายเข้าสู่พื้นที่โดยเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ หรือเกิดจากวัตถุตกค้างในดิน
๒. ปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนของโลหะหนักในแต่ละศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
๓. แผนที่แสดงข้อมูลการปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเป้าหมาย เพื่อใช้ในวางแผนการจัดการดินที่เหมาะสม
๔. ทราบข้อมูลแหล่งที่มาและสาเหตุของการเกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. แผนที่ข้อมูลการปนเปื้อนของโลหะหนักในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
๒. สภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยในการแพร่กระจายและการเพิ่มปริมาณของโลหะในพื้นที่เกษตรกรรมสามารถระบุตำแหน่งในแผนที่เกี่ยวกับการปนเปื้อนและการแพร่กระจายของโลหะหนักได้
๓. เจ้าหน้าที่จากกรมพัฒนาที่ดิน หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมการปลูกผักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง สามารถนำแผนที่และข้อมูลที่ได้ไปนำเสนอให้เกษตรกรเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ของเกษตรกรเอง และร่วมกันพิจารณาหาแนวทางจัดการโลหะหนักในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรปลูกพืชและได้ผลผลิตที่ไม่มีการปนเปื้อนของโลหะหนักเกินค่ามาตรฐาน

ลงชื่อ.....

(นายอภิรักษ์ กาวิโล)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ 17 / 04 / 65

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก
(ระบุความเห็น)

ไม่เห็นด้วย

ลงชื่อ.....



(นายถาวร มีชัย)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๖
วันที่ ๑๗ / กุมภาพันธ์ / ๒๕๖๕