

บทที่ 1

บทนำและวัตถุประสงค์

ปัญหาการเสื่อมโทรมคุณภาพดินในเขตพื้นที่สูงมีมากขึ้นในปัจจุบัน โดยมีสาเหตุหลักเกี่ยวกับการใช้ที่ดินผิดประเภท การบุกรุกใช้พื้นที่ป่าธรรมชาติมาทำเป็นพื้นที่การเกษตร ทำให้เร่งการสูญเสียหน้าดินอย่างรวดเร็วและปริมาณมาก ทำให้สูญเสียธาตุอาหารต่างๆ ในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และธาตุอาหารจุลธาตุชนิดต่างๆ (พรพรรณ และสุชีลา, 2542) นอกจากนั้นการใช้ที่ดินและทรัพยากรดินมาเป็นระยะเวลานานๆ โดยขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการดินที่เหมาะสมกับธรรมชาติและสมบัติดินบนเขตพื้นที่สูง ซึ่งเป็นทรัพยากรดินที่มีลักษณะการเกิดแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และสภาพภูมิอากาศ แต่มุ่งเน้นการผลิตเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตทางการเกษตรให้ได้ปริมาณมากๆ ปราศจากการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารอย่างเหมาะสมให้กับทรัพยากรดิน ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์อย่างมาก ซึ่งเป็นอีกสาเหตุทำให้ทรัพยากรดินเสื่อมโทรมลง และนอกจากนี้ในพื้นที่เกษตรกรรมหลักของสถานีเกษตรหลวงและศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ได้มีวิธีการจัดการทรัพยากรดินและธาตุอาหารพืชบางชนิดมากเกินไปจนมีธาตุอาหารตกค้างในดินปริมาณมาก และสมบัติดินมีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น ดินมีสภาพกรดหรือสภาพด่างมากขึ้น โครงสร้างดินเปลี่ยนไป ระบบดินเกิดสภาวะปฏิปักษ์ของธาตุอาหารพืช ทำให้ธาตุอาหารพืชบางชนิดไม่เป็นประโยชน์กับพืชที่ปลูก พงนิย (2545) รายงานว่าพื้นที่เกษตรกรรมหลักของสถานีวิจัยโครงการหลวงและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหลายแห่งมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในปริมาณสูงมาก เนื่องจากใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาและดินส่วนใหญ่ขาดธาตุอาหารรองและจุลธาตุพวก แคลเซียม โบรอน และสังกะสี

ในดินทั่วไประบบการดูดซับธาตุอาหารขึ้นอยู่กับสถานะของอนุภาคขนาดดินเหนียวและอินทรีย์วัตถุ แต่จากสภาพแวดล้อมการกำเนิดของดินบนเขตพื้นที่สูงซึ่งมีอุณหภูมิและความชื้นค่อนข้างสูงในช่วงฤดูแล้ง แต่มีอุณหภูมิต่ำในช่วงฤดูหนาว ทำให้อินทรีย์วัตถุและหิน-แร่ชนิดต่างๆ มีการสลายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลต่อความสามารถการดูดซับธาตุอาหารและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยมักมีประสิทธิภาพการดูดซับต่ำถึงแม้จะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง (เอิบ, 2533; พัฒนา และคณะ 2549) ระบบการดูดซับธาตุอาหารของดินนี้จึงขึ้นอยู่กับอนุภาคขนาดดินเหนียวเป็นหลัก งานวิจัยจำนวนมากพบว่าดินในเขตพื้นที่สูงของประเทศไทยมีแร่ขนาดอนุภาคดินเหนียวส่วนใหญ่เป็นแร่เคโอลิไนต์ แร่กิบไซต์ และแร่เหล็กออกไซด์ (สุนันท์และเล็ก, 2530; นิวัติ, 2548; Herrmann *et al.*, 2007) กลุ่มแร่ดังกล่าวมีผลโดยตรงต่อสมบัติเคมีและฟิสิกส์ของดิน ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนไอออนแตกต่างจากกลุ่มแร่ดินเหนียวประเภทอื่น ดินมักมีประจุผันแปรตามค่าพีเอช ปกติแล้วแร่กลุ่มนี้

จะแสดงประจุลบเมื่อค่า Point of Zero Charge (PZC) ที่พีเอชสูงกว่า 7 แต่ดินในเขตพื้นที่สูงส่วนใหญ่มีค่าพีเอชดินต่ำกว่า 7 (พจนีย์, 2545) ทำให้ดินแสดงประจุเป็นบวกและสามารถดูดซับประจุลบได้ ดินจึงมักมีค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนต่ำ (CEC ต่ำ) และความจุแลกเปลี่ยนแอนไอออนสูง (AEC สูง) แร่กลุ่มนี้ยังมีบทบาทต่อการเกิดโครงสร้างเป็นเม็ดดินรูปแบบและขนาดต่างๆ โดยดินที่มีปริมาณเหล็กสูงมีปริมาณมากทำให้เกิดโครงสร้างดินเป็นแบบเม็ดก้อนกลมที่แข็งแรงได้เนื่องจากเหล็กทำหน้าที่เป็นสารเชื่อมให้อนุภาคดินเหนียวเกาะรวมกัน (Trakoonyingcharoen *et al.*, 2006) นอกจากนี้สมบัติทางด้านแร่วิทยายังสามารถใช้จัดจำแนกหน่วยดินอ้างอิงตามหลักการจัดจำแนกได้และสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการใช้การจัดการดิน

การจัดการดินโดยการเข้าใจธรรมชาติของดินและการมีข้อมูลดินครบทุกด้านอย่างละเอียด จะช่วยทำให้มีการวางแผนระบบการปลูกพืช การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสม รวมทั้งการเกษตรกรรมในระดับแปลงมีความถูกต้องมากขึ้น และสัมพันธ์กับสมบัติดินอย่างแท้จริง อันเป็นผลนำไปสู่การเพาะปลูกพืชบนเขตพื้นที่สูงได้ผลผลิตทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพที่สูงมากขึ้น รวมทั้งสามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินในเขตพื้นที่สูงได้อย่างยั่งยืน

ความสำคัญและที่มาของการวิจัย:

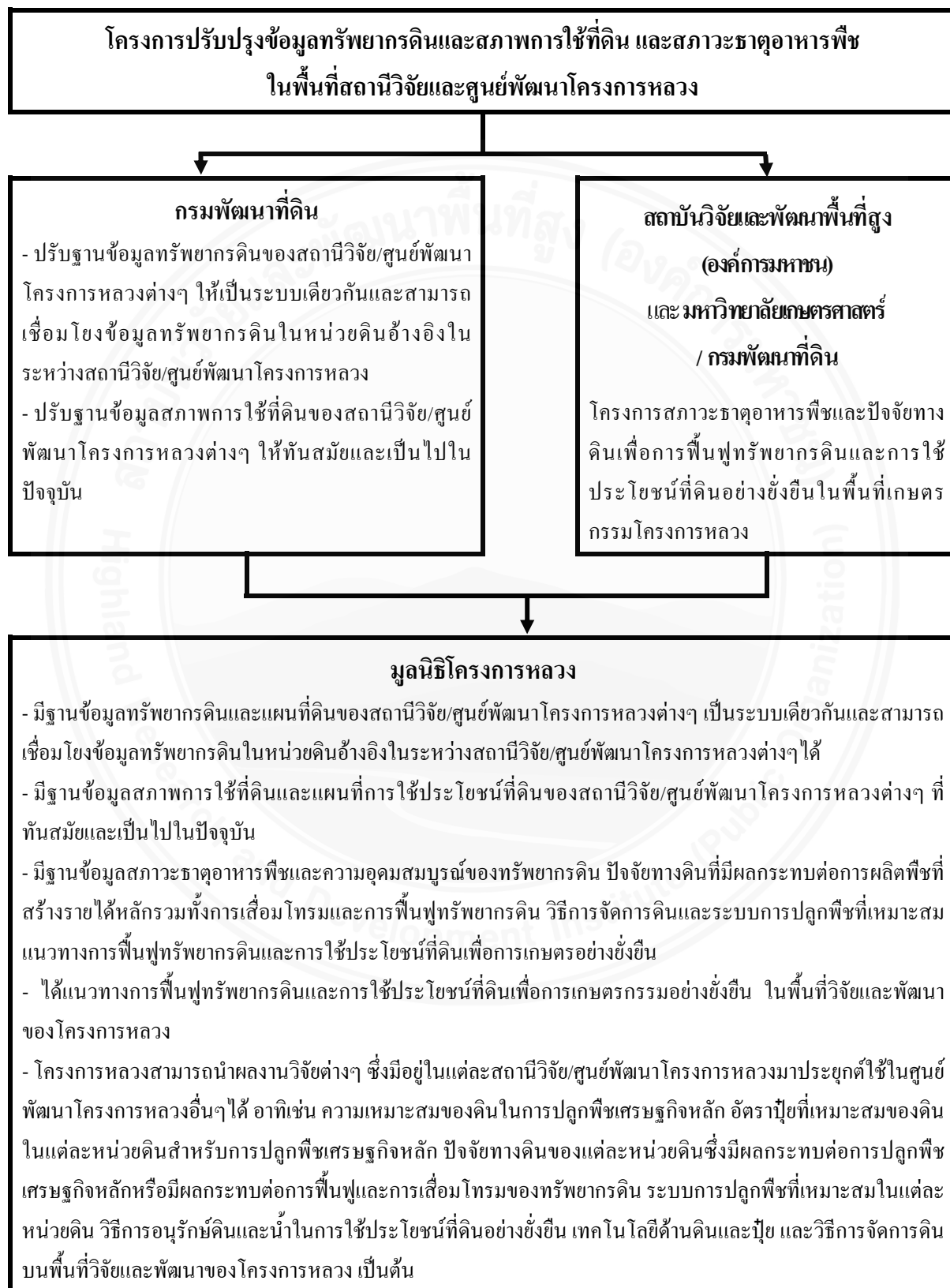
ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาเขตพื้นที่เกษตรกรรมบนพื้นที่สูงซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของมูลนิธิโครงการหลวง ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องสภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนค่อนข้างน้อยมาก และฐานข้อมูลทรัพยากรดินยังมีข้อมูลไม่ครบถ้วน เนื่องจากทรัพยากรดินที่พบอยู่ในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมีความหลากหลายของชนิดดิน-แร่-วัตถุต้นกำเนิดดิน และสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการกำเนิดดิน จึงทำให้ยังไม่มีการศึกษาและวินิจฉัยความสัมพันธ์ของชนิดดินในแต่ละพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ภายใต้การดูแลของมูลนิธิโครงการหลวง อันเป็นผลให้ไม่สามารถนำผลงานวิจัยต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในแต่ละพื้นที่เกษตรกรรม มาประยุกต์และถ่ายทอดองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอื่นๆ ต่อไปได้ จากการสังเกตของนักวิชาการด้านต่างๆ พบว่าผลผลิตพืชผักที่ได้มาตรฐานดีและเคยมีปริมาณอยู่สูงถึงร้อยละ 50-70 ของผลผลิตทั้งหมดนั้น ในปัจจุบันนี้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 20 เท่านั้น และคุณภาพผลผลิตพืชผักมีการลดลงไปในทางเดียวกับการเสื่อมลงของคุณภาพดิน (ฝ่ายวิจัยมูลนิธิโครงการหลวง, 2545) ในการแก้ไขปัญหาการเสื่อมโทรมของดินและการฟื้นฟูทรัพยากรดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งแนวทางที่เหมาะสมในการจัดระบบการปลูกพืชบนเขตพื้นที่สูง ซึ่งต้องเน้นการดูแลและรักษาทรัพยากรธรรมชาติ-ดิน-น้ำ-ป่าไม้เป็นสำคัญ และเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงจำเป็นต้องอาศัยพื้นที่ดินเดิมในการผลิตพืชชนิดต่างๆต่อไปนั้น ข้อมูลทรัพยากรดินเกี่ยวกับธาตุอาหารพืช ปัจจัยทางดินและรูปแบบการใช้ที่ดินในแต่ละพื้นที่เกษตรกรรมของโครงการหลวง จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการ

ดำเนินการฟื้นฟูทรัพยากรดินบนเขตพื้นที่สูงและการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเขตพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

สืบเนื่องจากมูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งเสริมให้มีการเพาะปลูกและการผลิตพืชชนิดต่างๆ บนพื้นที่สูงมาเป็นเวลานาน โดยเกษตรกรบนที่สูงจะมีพื้นที่จำกัดและนิยมปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำที่เดิมอย่างต่อเนื่อง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ธาตุอาหารหลักในอัตราสูงเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ทรัพยากรดินที่พบอยู่ในเขตที่สูงยังเป็นกลุ่มดินที่มีชนิดแร่ดินเหนียวกิจกรรมต่ำ (low activity clays) จึงอาจเป็นผลให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความสมดุลของธาตุอาหารพืชในดิน และการขาดธาตุอาหารรองรวมทั้งจุลินทรีย์ได้ง่าย การขาดความรู้และความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตที่สูงอย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงก่อให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินอย่างรุนแรงหลังจากการใช้มาเป็นเวลานาน และเกิดการเสื่อมโทรมลงของสมบัติทางเคมี สมบัติทางฟิสิกส์ สมบัติชีวภาพ ทำให้ธาตุอาหารพืชของดินลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อสถานะความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบการปลูกพืช คุณภาพและปริมาณของผลผลิตพืช การพัฒนาระบบเกษตรกรรม ตลอดจนวิธีการดำรงชีพของเกษตรกรบนพื้นที่สูง จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

ดังนั้นในปีงบประมาณพ.ศ.2552 มูลนิธิโครงการหลวงได้ร่วมกับกรมพัฒนาที่ดิน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินงานโครงการปรับปรุงข้อมูลทรัพยากรดินและสภาพการใช้ที่ดิน และโครงการวิจัยสภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนในพื้นที่เกษตรกรรมโครงการหลวง จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง สถานีเกษตรหลวงปางดะ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 6 แห่ง คือ แก่น้อย หนองเขียว ขุนวาง หุ่นหลวง แม่แฮ แม่สะป๊อก และปีงบประมาณ พ.ศ. 2553-2554 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง กรมพัฒนาที่ดิน และมูลนิธิโครงการหลวง ร่วมให้การสนับสนุนการทำวิจัยต่อเนื่องในพื้นที่โครงการหลวงอีก 20 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ สถานีวิจัยโครงการหลวงแม่หลอด และศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 18 แห่ง คือ หมอกจำผ่ม หนองหอย ห้วยเสี้ยว แม่สาใหม่ แม่พะ หุ่นเริง หุ่นเรา พระบาทห้วยต้ม วัดจันทร์ ม่อนเงาะ ห้วยส้มป่อย ขุนแปะ ห้วยลึก ดินดก ป่าเมี่ยง แม่ทาเหนือ ห้วยน้ำริน และห้วยโป่ง รวมพื้นที่สถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษาแล้วเสร็จ 28 แห่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมพื้นที่โครงการหลวงทั้งหมด 38 แห่ง ในปีงบประมาณ พ.ศ.2555 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยอีก 6 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะ ห้วยแล้ง ผาตั้ง ห้วยน้ำขุ่น ปังค่า แม่ปุนหลวง และมูลนิธิโครงการหลวงให้ทุนสนับสนุนการวิจัยอีก 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ ปางอุ๋ง แม่สะเรียง และแม่ลาน้อย รวมเป็น 10 ศูนย์/สถานี

โครงการปรับปรุงข้อมูลทรัพยากรดินและสภาพการใช้ที่ดิน และโครงการวิจัยสภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนในพื้นที่



วัตถุประสงค์ของการวิจัย:

1. ศึกษาสมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
2. ศึกษาสถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
3. ศึกษาความสัมพันธ์ของชนิดดิน /หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
4. ศึกษาการจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียว กิจกรรมค้ำเป็นองค์ประกอบหลัก
5. ศึกษาแนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
6. จัดทำฐานข้อมูลดินในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

ขอบเขตโครงการวิจัย:

ศึกษาสภาวะธาตุอาหารพืช และปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการผลิต คุณภาพผลผลิต การเสื่อมโทรมของดิน การฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จำนวน 6 ศูนย์ ตามชนิดวัตถุดิบกำเนิดดิน ระบบการปลูกพืชหลัก และสภาพแวดล้อมจุลภูมิอากาศที่มีความแตกต่างกัน โดยเก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์สมบัติของดินและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชสร้างรายได้หลัก การฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตร จากพื้นที่แปลงวิจัยศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และแปลงเกษตรกรรมส่งเสริมพัฒนา โดยมีพื้นที่ศึกษา ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะ | อ.เชียงแสน จ.เชียงราย |
| 2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง | อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย |
| 3. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง | อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย |
| 4. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุน | อ.แม่สรวย จ.เชียงราย |
| 5. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปึงค่า | อ.ปง จ.พะเยา |
| 6. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง | อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ |

ระเบียบวิธีวิจัยของโครงการวิจัย (Research Methodology)

การดำเนินการวิจัยเป็นลำดับขั้น ดังนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลดิน ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลสภาพแวดล้อมอื่นๆ ของสถานีวิจัยและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา จากผลการวิจัยในอดีตที่ผ่านมาอย่างน้อย 3 ปี
- 2) เก็บตัวอย่างดินในแปลงวิจัยและแปลงเกษตรกรรมส่งเสริมพัฒนาของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา (สะโง๊ะ ห้วยแล้ง ผาตั้ง ห้วยน้ำขุน ปึงค่า แม่ป๋นหลวง) จำนวนประมาณ 90 ตัวอย่าง (เฉลี่ย 15

ตัวอย่างต่อศูนย์/สถานี) โดยเก็บตัวอย่างดินในช่วงชั้นความลึก 0-30 เซนติเมตร 30-60 เซนติเมตร และ 90-120 เซนติเมตร (สำหรับแปลงปลูกพืชไม้ผล) ตามความหลากหลายของชนิดวัตถุต้นกำเนิด ระบบการปลูกพืชหลัก สภาพแวดล้อมจุลภูมิอากาศ และวัดพิกัดตำแหน่งจุดที่เก็บตัวอย่างดิน เพื่อใช้เป็นข้อมูลของหน่วยดินศึกษาและหน่วยดินอ้างอิงในการประยุกต์และถ่ายทอดองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3) จัดทำคำอธิบายหน้าตัดดิน แบบ Soil boring profile description ในช่วงชั้นความลึก 0-120 เซนติเมตร

4) สำรวจข้อมูลระบบการปลูกพืช และการจัดการดิน ในแปลงเกษตรกรรมที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์

5) วิเคราะห์สมบัติของดิน ดังนี้

(1) สมบัติทางฟิสิกส์ ประกอบด้วย การกระจายของอนุภาคดินด้วยวิธี Pipette method ความชื้นของดินที่ระดับแรงดึง 1/3 และ 15 บรรยากาศ สภาพการนำน้ำของดินด้วยวิธี Variable head method ความหนาแน่นรวมของดินด้วยวิธี Core method ความหนาแน่นอนุภาคดิน และความคงทนของเม็ดดินด้วยวิธี Wet sieving method

(2) สมบัติทางเคมีและธาตุอาหารพืช ประกอบด้วย ค่าปฏิกิริยาดินด้วยวิธี soil solution 1:1 ในน้ำ H_2O และใน 1 N KCl ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินด้วยวิธี Walkley-Black method ปริมาณธาตุหลัก ได้แก่ Available phosphorus ด้วยวิธี Bray II Exchangeable K, Ca, Mg, Na ด้วยวิธี NH_4OAc ปริมาณจุลธาตุ ได้แก่ ธาตุ B, Mn, Cu, Zn, Fe Al ด้วยวิธี DTPA Extraction และ AAS ความจุแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน (CEC) ด้วยวิธี NH_4OAc extraction

(3) สมบัติทางแร่วิทยา ได้แก่ ชนิดและปริมาณแร่ในขนาดอนุภาคดินเหนียวด้วยวิธี X-ray diffraction (XRD)

6) สังเคราะห์สภาวะธาตุอาหารพืชและสถานะความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่โครงการหลวงที่ศึกษาที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลัก

7) สังเคราะห์ปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการเสื่อมโทรมและการฟื้นฟูทรัพยากรดินในพื้นที่โครงการหลวงที่ศึกษา โดยพิจารณาจากข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชร่วมกับผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

8) สังเคราะห์ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

9) สังเคราะห์การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียวกิจกรรมต่ำเป็นองค์ประกอบหลัก

10) สังเคราะห์แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการหลวงที่ศึกษา

11) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการสรุปผลการดำเนินงานโครงการวิจัยประจำปี และข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานปีต่อไป

12) จัดทำรายงานการศึกษา ได้แก่ รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception report) รายงานความก้าวหน้า (Progress report) ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final report) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report) ที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ.2555

13) จัดทำฐานข้อมูลดินในพื้นที่วิจัยและพื้นที่ส่งเสริมพัฒนาของโครงการหลวงที่ศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ประกอบด้วย

- (1) พิกัดจุดเก็บตัวอย่างดิน
- (2) สมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- (3) สถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลัก
- (4) ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- (5) การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียว
กิจกรรมค้ำเป็น องค์ประกอบหลัก
- (6) แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ทางโครงการวิจัยฯ ได้จัดประชุมหัวหน้าสถานี/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษาในปีงบประมาณพ.ศ.2555 ก่อนการปฏิบัติงานภาคสนามและการเก็บตัวอย่างดิน เพื่อการประสานงานและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยของโครงการสภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนในพื้นที่เกษตรกรรมโครงการหลวง รวมทั้งขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับชนิดพืชที่ปลูกและพืชส่งเสริมและพัฒนาในแต่ละสถานี/ศูนย์ และปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพผลผลิตของพืชที่ปลูกในแต่ละพื้นที่

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการวิจัย / เก็บข้อมูล:

1. ระยะเวลาดำเนินการวิจัย: ตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2555
2. สถานที่ดำเนินการวิจัย: ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
3. สถานที่เก็บข้อมูล:

3.1 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ	อ.เชียงแสน จ.เชียงราย
3.2 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง	อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย
3.3 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง	อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย

3.4 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
3.5 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปิงค่า	อ.ปง จ.พะเยา
3.6 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ปุ่นหลวง	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

ผลงานที่คาดว่าจะสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) และมูลนิธิโครงการหลวง จะได้รับเมื่อการดำเนินงานโครงการวิจัยฯ ปีพ.ศ.2555 เสร็จสิ้น

เป้าหมาย: ได้แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืนในพื้นที่โครงการหลวง

1. ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
- 2) สถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
- 3) ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
- 4) การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียวกิจกรรมต่ำเป็นองค์ประกอบหลัก
- 5) แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
- 6) ฐานข้อมูลดินในพื้นที่โครงการหลวงที่ศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ.2555 ประกอบด้วย พิกัดจุดเก็บตัวอย่างดิน สมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน สถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลัก ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียวกิจกรรมต่ำเป็นองค์ประกอบหลัก แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

2. ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

2.1 ผลผลิต (Output)

- (1) รายงานการศึกษาที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ศึกษาของโครงการหลวง มีสาระสำคัญประกอบด้วย
 - พิกัดจุดเก็บตัวอย่างดิน
 - สมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
 - สถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลัก
 - ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียว กิจกรรมค้ำเป็นองค์ประกอบหลัก
- แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน
- ผลการประชุมเชิงปฏิบัติการสรุปผลการดำเนินงานโครงการวิจัยประจำปี ที่รวมข้อเสนอแนะแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย และประเด็นวิจัยต่อไป

(2) ฐานข้อมูลดินในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา ประกอบด้วย

- พิกัดจุดเก็บตัวอย่างดิน
- สมบัติดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- สถานะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืชที่สร้างรายได้หลัก
- ความสัมพันธ์ของชนิดดิน / หน่วยดินกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- การจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในทรัพยากรดินที่มีแร่ดินเหนียว กิจกรรมค้ำเป็น องค์ประกอบหลัก
- แนวทางฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

2.2 ผลลัพธ์ (Outcome)

โครงการหลวงสามารถนำผลงานวิจัยต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในแต่ละสถานีวิจัย/และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่โครงการหลวงอื่นได้ เช่น เทคโนโลยีด้านการจัดการดินและธาตุอาหารพืช

3. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

3.1 ตัวชี้วัดผลผลิต

- (1) รายงานการศึกษาที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ศึกษา 1 รายงาน
- (2) ฐานข้อมูลดินในพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา 1 ฐานข้อมูล

3.2 ตัวชี้วัดผลลัพธ์

โครงการหลวงประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยต่างๆ ที่ดำเนินการในพื้นที่โครงการหลวงและได้ผลเป็นรูปธรรม ดังนี้

- (1) ความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่วิจัยและพัฒนาของโครงการหลวงเพิ่มขึ้น
- (2) ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตในพื้นที่โครงการหลวงสูงอย่างต่อเนื่อง

4. ประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนพื้นที่สูง และผลดีต่อชุมชนบนพื้นที่ราบ

4.1 มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานบนพื้นที่สูง สามารถนำผลงานวิจัยต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในแต่ละสถานี

วิจัย/ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมาประยุกต์ใช้และขยายผลในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงอื่นๆได้ อาทิเช่น ความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก เทคโนโลยีด้านดินและปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในแต่ละหน่วยดินของพื้นที่โครงการหลวง วิธีการจัดการดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในพื้นที่วิจัยและพื้นที่ส่งเสริมพัฒนาของโครงการหลวง

4.2 มุลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานบนพื้นที่สูง ทราบถึงสถานะธาตุอาหารพืชและสภาวะความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ปลูกพืชผัก พืชไร่ และไม้ผล ในพื้นที่วิจัยและพื้นที่ส่งเสริมของโครงการหลวง รวมทั้งแนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน อาทิเช่น สภาวะความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชมีผลกระทบให้ผลผลิตพืชมีคุณภาพด้อยลง ความไม่สมดุลของปริมาณธาตุอาหารพืชในดินก่อให้เกิดสภาวะอันตรกิริยาปฏิปักษ์ (antagonism interaction) ของธาตุอาหารพืชในดินทำให้พืชที่ปลูกอยู่นั้นเกิดสภาพการขาดธาตุอาหารพืชบางชนิด

4.3 มุลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานบนพื้นที่สูง ทราบถึงปัจจัยทางดินซึ่งมีผลกระทบต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก หรือมีผลกระทบต่อการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินในแต่ละพื้นที่สถานีวิจัยและพื้นที่ส่งเสริมของโครงการหลวง อาทิเช่น สภาพดินที่มีปฏิกิริยากรดรุนแรง (extremely acidity) การเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินอย่างรวดเร็วในเขตพื้นที่สูงอันเป็นผลเนื่องมาจากทรัพยากรดินมีองค์ประกอบของแร่ดินเหนียวกิจกรรมต่ำ (low activity clays) และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสม สภาพดินเนื้อปูน (calcareous soils) ก่อให้เกิดสภาวะการขาดธาตุอาหารพืชบางชนิดได้ง่ายซึ่งมีผลกระทบให้ผลผลิตพืชมีปริมาณและคุณภาพด้อยลง

4.4 ช่วยลดปัญหาผลกระทบการใช้ประโยชน์ที่ดินของชาวไทยภูเขาในเขตพื้นที่สูงของโครงการหลวงต่อชุมชนในเขตที่ราบลุ่มของภาคเหนือประเทศไทย

การเก็บตัวอย่างดินจากแปลงวิจัยและแปลงเกษตรกรรมส่งเสริม และการปฏิบัติงานภาคสนาม ในเขตพื้นที่เกษตรกรรมของสถานีวิจัยและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา:

1. จัดประชุมหัวหน้า ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษาในปีงบประมาณพ.ศ.2555 จำนวน 6 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง สะเมาะ ห้วยแล้ง ผาตั้ง ห้วยน้ำขุ่น ปังค่า และแม่ปุนหลวง เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2554 ณ ห้องประชุมชั้น 1 อาคารศูนย์ประชุมนานาชาติเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส อ.เมือง จ.เชียงใหม่ เพื่อทำความเข้าใจและการประสานงานเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยของโครงการ สภาวะธาตุอาหารพืชและปัจจัยทางดินเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

ในพื้นที่เกษตรกรรมโครงการหลวง รวมทั้งขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับชนิดพืชส่งเสริมและพัฒนาในแต่ละศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพผลผลิตของพืชที่ปลูกในแต่ละพื้นที่ ตลอดจนข้อคิดเห็นในการคัดเลือกจุดเก็บดินหรือพื้นที่แปลงศึกษาที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแต่ละแห่ง

2. การปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อการเก็บตัวอย่างดิน การสำรวจข้อมูลประวัติการใช้ที่ดิน ระบบการปลูกพืช และการจัดการดินในแปลงปลูกพืช จากแปลงเกษตรกรรมส่งเสริมและแปลงปลูกพืชวิจัย สาธิต/ทดสอบ ในเขตพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงที่ศึกษา ได้แก่

2.1 ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 13-19 กุมภาพันธ์ 2555 เก็บตัวอย่างดินและปฏิบัติงานภาคสนามในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโง๊ะ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย โครงการหลวงห้วยแล้ง อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาตั้ง อ.เวียงแก่น จ.เชียงราย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปงคำ อ.ปง จ.พะเยา

2.2 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์-3 มีนาคม 2555 เก็บตัวอย่างดินและปฏิบัติงานภาคสนามในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น อ.แม่สรวย จ.เชียงราย และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

2.3 ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 7-15 มีนาคม 2555 เก็บตัวอย่างดินและปฏิบัติงานภาคสนามในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โต อ.ฮอด จ.เชียงใหม่, ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่, ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลาน้อย อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน

2.4 ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 25-26 เมษายน 2555 เก็บตัวอย่างดินและปฏิบัติงานภาคสนามในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่