

บทที่ 1 บทนำ

การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำห้วยโป่ง กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิง ตอนบน กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ สลับกับเนินเขา และพื้นที่ราบ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ดินอย่างเข้มข้น ประกอบกับเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมและถูกต้อง โดยเฉพาะพื้นที่ภูเขาที่มีความลาดชันสูง เสี่ยงต่อปัญหาและผลกระทบด้านทรัพยากรดินที่เกิดขึ้น ปัจจุบันสภาพพื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้อง ส่งผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของดิน ซึ่งไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อหน่วยพื้นที่การผลิต ทำให้สูญเสียโอกาสที่จะได้รับการเพิ่มมูลค่าของที่ดินที่นำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้น กรมพัฒนาที่ดินจึงได้กำหนดนโยบายและดำเนินการจัดทำเขตพัฒนาที่ดินขึ้น เพื่อให้มีการพัฒนาการใช้ที่ดินในระดับไร่นา โดยจะเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาที่ดินลงไปในพื้นที่เพื่อสาธิตการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมตามศักยภาพของดิน และมีมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน ลดความเสี่ยงและลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเป็นจุดเรียนรู้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่อไป กรมพัฒนาที่ดินได้ประกาศเป็นเขตพัฒนาที่ดิน ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกลุ่มน้ำห้วยโป่ง กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่ จึงเป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของภาครัฐ เพื่อช่วยลดปัญหาการรुक ล้ำพื้นที่ป่า การชะล้างพังทลายของหน้าดิน การตกตะกอนของดินในแหล่งน้ำ การเกิดมลพิษทางอากาศ และการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างเข้มข้นในพื้นที่ต้นน้ำ ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรในพื้นที่ปลายน้ำ ทั้งยังได้หามาตรการป้องกันการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีกลและวิธีพืช โดยในปี 2560 สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ได้ดำเนินการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในพื้นที่ บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน พื้นที่ส่วนที่ 1 พื้นที่ต้นน้ำ เป็นการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยการก่อสร้างคูรับน้ำขอบเขา คูแบนน้ำ และการปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย พื้นที่ส่วนที่ 2 พื้นที่กลางน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำจากลำห้วยสาขาต่างๆ ที่ไหลมารวมกัน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจะเน้นไปที่การชะลอความเร็วของน้ำ ตลอดจนกักเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้ง พื้นที่ส่วนที่ 3 พื้นที่ปลายน้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ จะใช้การจัดการที่ดินให้มีความเหมาะสม และสามารถทำการเกษตรได้ตลอดทั้งปี โดยการบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินทั้งด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน โดยดำเนินการในเขตพัฒนาที่ดินกลุ่มน้ำห้วยโป่ง กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ผู้รับผิดชอบโครงการจึงจัดเตรียมเรียงเอกสารวิชาการ เพื่อเผยแพร่แนวทางการปฏิบัติงานด้านการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อให้สามารถพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินจึงได้กำหนดนโยบายและดำเนินการจัดทำเขตพัฒนาที่ดินขึ้น เพื่อให้มีการพัฒนาการใช้ที่ดินในระดับไร่นา โดยจะเป็นการส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาที่ดินลงไปในพื้นที่เพื่อสาธิตการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมตามศักยภาพของดิน และมีมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากที่ดินได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน ลดความเสี่ยงและลดต้นทุนการผลิต รวมทั้งเป็นจุดเรียนรู้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่อไป

สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ได้คัดเลือกพื้นที่ บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ดำเนินการจัดทำโครงการเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิง ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ ปลูกพืชไร่ นาข้าว ไม้ผล ไร่มันฝรั่ง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้อง ส่งผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของดิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรดิน ให้เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มีรูปแบบการใช้ที่ดินที่เหมาะสมตามศักยภาพของที่ดิน มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืช
2. เพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์ อบรบ สร้างเครือข่ายเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรและชุมชน ในการปรับเปลี่ยนทัศนคติให้เกิดการยอมรับเห็นประโยชน์ในการร่วมใจฟื้นฟู อนุรักษ์ พัฒนาและปรับปรุงบำรุงดินสู่ความยั่งยืนทางการเกษตร เกษตรกรได้รับประโยชน์

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น เดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2559

สิ้นสุด เดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2560

สถานที่ดำเนินการ

บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

การสำรวจและออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน

การสำรวจและออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในเขตพัฒนาที่ดิน จำเป็นต้องมีการคัดเลือกพื้นที่และกำหนดเขตพัฒนาที่ดินก่อน เพื่อให้การดำเนินงานต่างๆ เช่น การสำรวจและจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน แผนที่วางแผนการใช้ที่ดิน จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำ ปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ดำเนินการ มีความชัดเจนและเห็นเป็นรูปธรรม โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การเลือกพื้นที่

1.1 สถานีพัฒนาที่ดิน ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ที่มีปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกำหนดเป็นเขตพัฒนาที่ดิน โดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ ดังนี้

1) พื้นที่ที่คัดเลือกควรเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นตัวแทนของปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินใน

ลุ่มน้ำนั้น

2) เกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ยินดีให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน และ/หรือการร้องขอจากเกษตรกรในพื้นที่

1.2 สถานีพัฒนาที่ดินประชุมชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกษตรกร ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รับทราบถึงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงานและประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับจากการดำเนินงาน ตลอดจนความร่วมมือ ความคิดเห็นของเกษตรกรในการดำเนินงาน

1.3 กำหนดขอบเขตวงรอบพื้นที่ดำเนินการ ลงในแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 (ควรมีค่าพิกัดขอบเขตของพื้นที่ดำเนินการอย่างน้อย 4 จุด) แล้วส่งให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต กำหนดเขตพัฒนาที่ดินต่อไป

1.4 จัดทำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปและสภาพปัญหาของพื้นที่

1.5 สถานีพัฒนาที่ดินส่งข้อมูล ตามข้อ 1.2 – 1.4 ให้สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ดำเนินการต่อไป

2. กำหนดเขตพัฒนาที่ดินและพื้นที่ดำเนินการ

2.1 ส่วนวางแผนการใช้ที่ดิน และฝ่ายสำรวจเพื่อทำแผนที่ ร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดิน ดำเนินการ ดังนี้

1) ตรวจสอบวงรอบเขตพื้นที่ดำเนินการจากแผนที่ มาตรฐาน 1:50,000 ที่สถานีพัฒนา

ที่ดินส่งมาโดยพิจารณาจากแผนที่เส้นชั้นความสูง (มาตรฐาน 1:4,000) แล้วนำมา กำหนดวงรอบขอบเขตพื้นที่ดำเนินการและเขตพัฒนาที่ดิน ในลักษณะลุ่มน้ำ

2) จัดทำแผนที่และข้อมูลแผนที่ มาตรฐาน 1:25,000 ของเขตพัฒนาที่ดิน ซึ่งประกอบด้วยแผนที่ต่างๆ ดังนี้

- แผนที่ขอบเขตพื้นที่บนภาพถ่ายออร์โธรี
- แผนที่เส้นชั้นความสูง/แผนที่ความลาดชัน
- แผนที่ดิน(กลุ่มชุดดิน/ชุดดิน)
- แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน
- แผนที่วางแผนการใช้ที่ดิน
- ชั้นข้อมูลลุ่มน้ำ/ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ/ป่าไม้
- ชั้นข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ เช่น ถนน ทางน้ำ หมู่บ้าน ฯลฯ
- อื่นๆ ฯลฯ

3) สำหรับพื้นที่ดำเนินการให้จัดทำแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:4,000 แสดง
ขอบเขต

วงรอบ

4) นำเสนอพื้นที่และข้อมูลต่างๆ ให้คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินพิจารณาให้
ความ

เห็นชอบ

2.2 คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินพิจารณาพื้นที่และข้อมูลที่ฝ่ายเลขานุการฯ
นำเสนอ

- หากพิจารณาเห็นชอบแล้ว ให้แจ้งกองแผนงาน เพื่อดำเนินการต่อไป
- หากไม่เห็นชอบ ให้ฝ่ายเลขานุการฯ นำกลับไปให้ผู้เกี่ยวข้องปรับปรุง แก้ไข แล้ว
นำมาเสนอ คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินใหม่

3. การขึ้นทะเบียนเขตพัฒนาที่ดิน

3.1 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต จัดส่งข้อมูลเขตพัฒนาที่ดินที่ผ่านความเห็นชอบของ
คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดินแล้วให้กองแผนงาน นำเสนอกรมฯ พิจารณาและขึ้นทะเบียน
เป็นเขตพัฒนาที่ดิน (โดยจัดส่งข้อมูลดังกล่าวในรูปแบบเอกสารแผ่นพิมพ์และดิจิทัลไฟล์ จำนวน 1
ชุด)

3.2 กองแผนงาน แจ้งผลการพิจารณาของกรมฯ ให้ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ทราบและ
ประสานหน่วยงานส่วนกลางที่เกี่ยวข้องหาก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต และ สถานีพัฒนาที่ดิน
ต้องการขอรับการสนับสนุนข้อมูลต่างๆ

4. การสำรวจและจัดทำข้อมูลพื้นฐาน

หลังจากได้รับแจ้งการขึ้นทะเบียนเป็นเขตพัฒนาที่ดินจาก กองแผนงาน แล้ว ให้
คณะกรรมการบริหารเขตพัฒนาที่ดิน ดำเนินการแต่งตั้งคณะทำงานสำรวจและออกแบบฯ (ระดับเขต)
ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่จาก สถานีพัฒนาที่ดิน และส่วนต่างๆ ของ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต เป็น
คณะทำงาน เพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

4.1 สถานีพัฒนาที่ดิน มีหน้าที่ดำเนินการ ดังนี้

- 1) สำรวจและจัดทำข้อมูลพื้นฐานพร้อมรายละเอียดของพื้นที่ดำเนินการ เช่น หมู่บ้าน
ถนน ทางน้ำ แหล่งน้ำ สถานที่สำคัญต่างๆ ตลาดกลาง แหล่งผลิต/รวมพืชผล
การเกษตร ฯลฯ
- 2) อำนวยการและประสานงานกับเกษตรกร ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) ประชุมชี้แจงเกษตรกร ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทราบและเข้าใจ
โครงการ ทั้งในส่วนของการขั้นตอน วิธีการ ประโยชน์ที่จะได้รับ ผลกระทบในด้าน

ต่างๆ

ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการในครั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา
ดำเนินการ

4.2 ฝ่ายสำรวจเพื่อทำแผนที่ มีหน้าที่ดำเนินการดังนี้

- 1) สำรวจและจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ดำเนินการมาตราส่วน 1:4,000
(1) กำหนดวงรอบเขตพื้นที่ดำเนินการในลักษณะของกลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากแผนที่/

ข้อมูลเส้นชั้นความสูง (Contour line) มาตรฐาน 1:4,000 ซึ่งในการขีดเส้นขอบเขตพื้นที่ดำเนินการนั้น จะต้องขีดเส้นขอบเขตไปตามแนวสันปันน้ำ ซึ่งหากบริเวณใดไม่สามารถขีดขอบเขตได้หรือยากต่อการตัดสินใจ ควรเข้าไปดำเนินการสำรวจจริงวัดขอบเขตในพื้นที่เพื่อให้มีความถูกต้อง ทั้งในส่วนของแผนที่และใน

สภาพ

ภูมิประเทศจริง

- (2) จัดทำแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสี มาตรฐาน 1:4,000 และชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ เส้นชั้นความสูง เส้นทางคมนาคม เส้นทาง

น้ำ

แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง ซ้อนทับบนแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสี พร้อมสัญลักษณ์ และคำอธิบายสัญลักษณ์ บนแผนที่ประกอบ ซึ่งต้องจัดทำทั้งในรูปแบบเอกสารแผนที่ และชั้นข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. กล้องระดับ
2. ไม้สตาฟ
3. เทปวัดระยะ
4. ไม้หลักปักแนว
5. แผนที่ดิน
6. แผนที่ภูมิประเทศ
7. แผนที่ถือครอง

การดำเนินการ

จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำพื้นที่ดำเนินการ 2,030ไร่ พื้นที่บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ประกอบด้วย

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

- คันคูรับน้ำขอบเขา แบบที่ 5
- คันคูเบนน้ำ
- ทางลำเลียงในไร่นา
- ปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ
- บ่อดักตะกอนดิน

กิจกรรมปรับปรุงบำรุงดิน

- ส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเหลืองพืชตระกูลถั่ว
- สาธิตการทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน
- สาธิตการใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

เขตพัฒนาที่ดิน เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นพื้นที่ดำเนินการพัฒนา ซึ่งมีการบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ด้านการพัฒนาที่ดิน ได้แก่ การสำรวจดิน สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัจจุบัน การถือครอง การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อจัดทำแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ตรงกับสมรรถนะของที่ดินและการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ตลอดจนจนถึงการปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหา พื้นพืดดินเสื่อมโทรม ในพื้นที่เพื่อให้เกิดการทำเกษตรแบบยั่งยืน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ประชุมชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่
2. สำรวจและคัดเลือกพื้นที่ โดยสถานีพัฒนาที่ดินคัดเลือกพื้นที่ทำการเกษตรที่มีปัญหาทรัพยากรที่ดินและเกษตรกรมีส่วนร่วม พร้อมนำเสนอข้อมูลพื้นฐานทางด้านการปกครองและทางด้านเศรษฐกิจ ฝ่ายสำรวจเพื่อทำแผนที่ สำรวจและจัดทำแผนที่ระดับขอบเขต และการถือครองที่ดินอย่างละเอียด เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินระดับไร่นา กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำรวจจำแนกดินอย่างละเอียด สำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน สำรวจวิเคราะห์ข้อมูลสถานะเศรษฐกิจและสังคม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

3. ออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดำเนินการร่วมกับกลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน ฝ่ายสำรวจเพื่อทำแผนที่ ทำการออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยเดินสำรวจพื้นที่เป้าหมายทั้งหมด จากนั้นกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ พร้อมเก็บข้อมูลและกำหนดจุดปักดลงในแผนที่ภูมิประเทศมาตรฐาน 1:4,000

4. จัดทำแผนที่และออกแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดินจัดทำแผนที่งานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำฉบับร่าง ประกอบด้วยมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่จำเป็น จากนั้นสถานีพัฒนาที่ดินนำแผนที่ไปตรวจสอบในพื้นที่จริงอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ตรงตามพื้นที่เป้าหมาย

5. ประชุมชี้แจงแก่เกษตรกรเพื่อขอมติให้เข้าดำเนินงาน โดยนำแผนที่งานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้าตรวจสอบพื้นที่จริงแล้ว ประชุมชี้แจงแก่เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ปรับแผนให้ตรงกับความต้องการของเกษตรกร จากนั้นขอมติจากที่ประชุมให้สถานีพัฒนาที่ดินเข้าดำเนินงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ของเกษตรกร

6. ก่อสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดำเนินงานในลักษณะดำเนินการเองโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 6.1 การทำคูแบนน้ำ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 6.1.1 กำหนดผังวางแนวตามแผนที่และแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่ผ่านการเห็นชอบจากเกษตรกรแล้ว

- 6.1.2 ปักหมุดวัดระยะวางแนวระดับด้วยกล้องส่องระดับโดยการส่องลดระดับ 3 ถึง 5 เปอร์เซนต์ เพื่อให้คันเบนน้ำสามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่อนุรักษ์ดินและน้ำ

- 6.1.3 ใช้แรงงานคนขุดเป็นรูปสามเหลี่ยมโดยขุดเป็นรางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- 6.1.4 ขนาดคิดปริมาตรดินที่ดำเนินการขุด 1 เมตรต่อ 0.476 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1 กิโลเมตรต่อ 476 ลูกบาศก์เมตร

- 6.2 การทำคันคูรับน้ำขอบเขา มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

6.2.1 กำหนดผังวางแนวตามแผนที่และแบบงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำที่ผ่านการเห็นชอบจากเกษตรกรแล้ว

6.2.2 ปักหมุดวัดระยะวางแนวระดับด้วยกล้องส่องระดับ เพื่อให้คันดินอยู่ในระดับเดียวกัน

6.2.3 ขุดโดยใช้แรงงานคนเป็นรูปสามเหลี่ยมระยะห่างของคูรับน้ำขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศเพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงออกเป็นช่วง ๆ เพื่อเก็บกักน้ำหรือระบายน้ำออกจากพื้นที่ในทิศทางที่ต้องการ ทำให้น้ำไหลบ่าแต่ละช่วงมีปริมาณน้อยลงลดการกัดเซาะ และการพังทลายของดิน นอกจากนี้ยังใช้เป็นทางลำเลียงได้

6.2.4 ขนาดคิดปริมาตรดินที่ดำเนินการขุด 1 เมตรต่อ 0.30 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1 กิโลเมตรต่อ 300 ลูกบาศก์เมตร

6.3 การก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา

6.3.1 กำหนดผังวางแนวทางลำเลียงในไร่นาที่ผ่านการเห็นชอบจากเกษตรกรแล้ว

6.3.2 ปักหมุดวัดระยะวางแนวทางลำเลียงในไร่นาด้วยกล้องส่องระดับ

6.3.3 ขุดโดยใช้รถขุด ขุดถมดินเป็นรูปทางลำเลียง มีขนาดกว้าง 4.00 เมตร มีร่องน้ำด้านข้างๆ ละ 1 เมตร

6.3.4 ขนาดคิดปริมาตรดินที่ดำเนินการขุด 1 เมตรต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1 กิโลเมตรต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

6.4 การปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ประกอบด้วย การปลูกหญ้าแฝกตามแนวคันดิน และปลูกหญ้าแฝกบริเวณไหล่ทางลำเลียงมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

6.4.1 เตรียมกล้าหญ้าแฝกซึ่งเป็นหญ้าแฝกแบบเปลือย

6.4.2 ขุดร่องตามแนวระดับด้านล่าง เป็นแถวยาวรื้ไปตามคันดิน เพื่อยึดดินที่ขุดใหม่ไม่ให้พังทลาย

6.4.3 ทำแนวขุดร่องปลูกหญ้าแฝกด้วยจอบ ร่องกันหลุมด้วยปุยหมัก

6.4.4 ปลูกหญ้าแฝกตามที่กำหนด คือ 1 เมตร ปลูก 20 ต้น กลบด้วยดินและเหยียบให้

แน่นเพื่อให้ต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้เร็ว

6.4.5 รดน้ำให้ชุ่มและดูแลรักษาซ่อมแซมส่วนที่ตาย เมื่อถึงฤดูฝนและแฝกโตขึ้นจะช่วย

ดักตะกอนดินไว้

บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

ในการจัดทำเขตพัฒนาที่ดิน จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลายด้านมาประกอบการวางแผน เพื่อจัดทำระบบที่เหมาะสมในพื้นที่ ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูล ที่ตั้ง อาณาเขต ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรแหล่งน้ำ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะทางธรณี ลักษณะของดินในพื้นที่ (ข้อมูลดิน) และสภาวะเศรษฐกิจในพื้นที่ดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

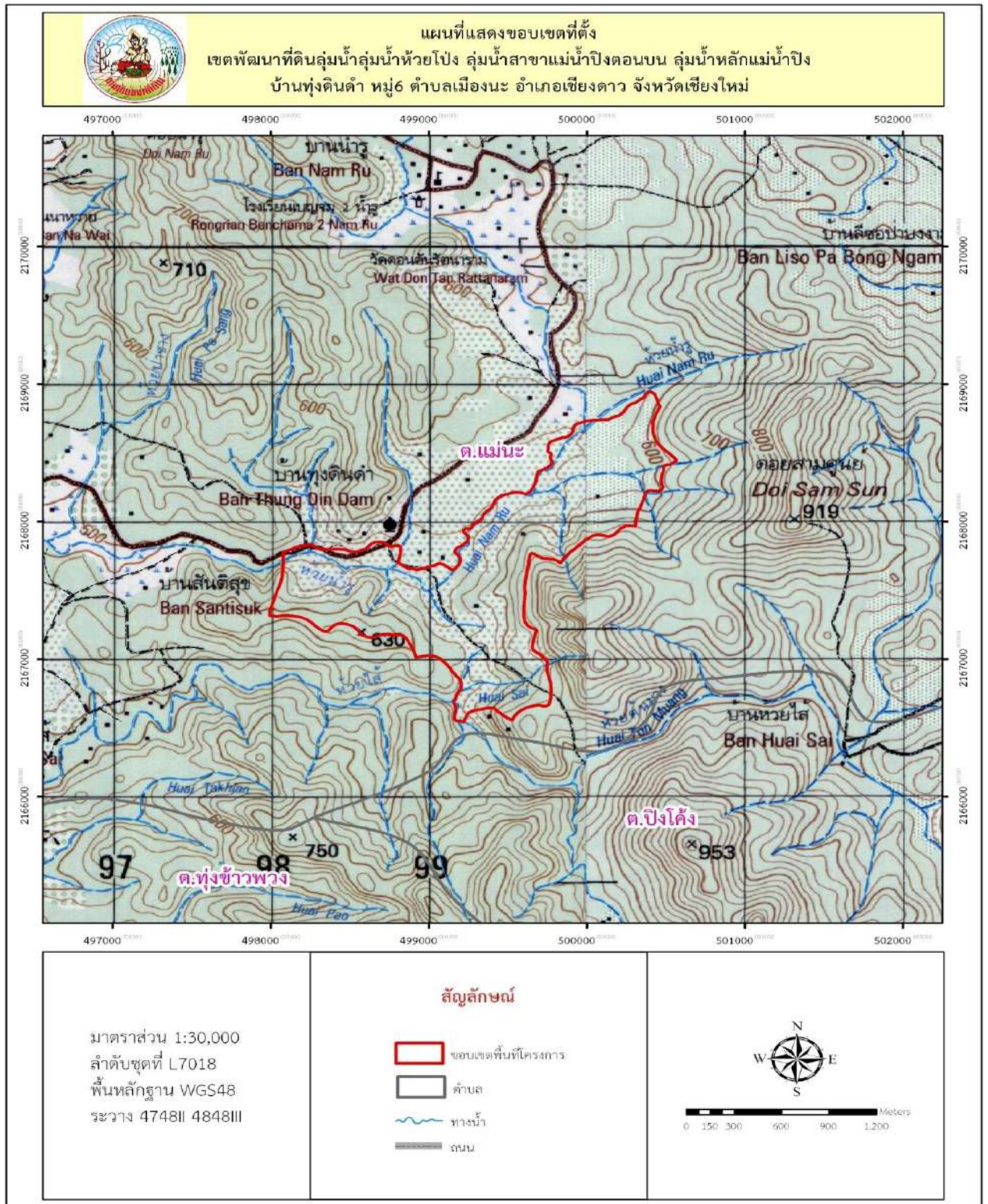
2.1 ที่ตั้ง อาณาเขต

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง พิกัด UTM 2166500 N ถึง 2169000 N และเส้นแวง พิกัด UTM 498000 E ถึง 500450 E มีเนื้อที่ประมาณ 1,282 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่บริเวณบ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ในแผนที่ภูมิประเทศ ลำดับชุด L7018 ระวัง 4748 II และ 4848 III มีอาณาเขตติดต่อ (ภาพที่ 2-1) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ม.3	บ้านรินหลวง	ต.เมืองนะ	อ.เชียงดาว	จ.เชียงใหม่
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ม.7	บ้านห้วยไส้	ต.เมืองนะ	อ.เชียงดาว	จ.เชียงใหม่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ม.11	บ้านหนองแถม	ต.เมืองนะ	อ.เชียงดาว	จ.เชียงใหม่
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ม.4	บ้านโละป่าหาญ	ต.เมืองนะ	อ.เชียงดาว	จ.เชียงใหม่

2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

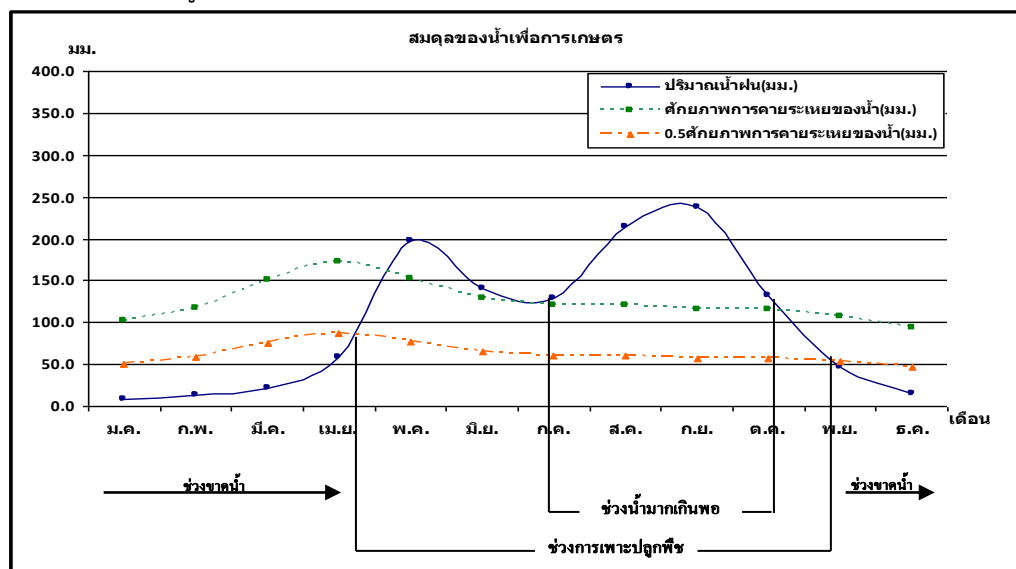
จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้รวบรวมไว้ในระยะ 30 ปี (พ.ศ.2521-2552) เพื่อนำมาใช้พิจารณาจำแนกประเภทของภูมิอากาศตามระบบของ Koppen (Koppen's Classification of Climate) พบว่าบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ จัดอยู่ในลักษณะภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Aw : Tropical Savannah Climate) ภูมิอากาศแบบนี้จะมีอุณหภูมิสูงตลอดปี มีฝนตกชุกเป็นบางระยะและมีฤดูร้อนที่เด่นชัด เดือนที่หนาวที่สุดในรอบปี จะมีอุณหภูมิต่ำกว่า 17 องศาเซลเซียส และเดือนที่แล้งที่สุดจะมีอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,215.68 มิลลิเมตร สภาพภูมิอากาศจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนทั้ง 3 ฤดูกาล ซึ่งลักษณะของสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่ดำเนินการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ ม. 6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (ที่มากลุ่มวางแผน สพข.6) ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	จำนวนวันฝนตก	อุณหภูมิ(องศาเซลเซียส)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ศักยภาพการคายระเหยน้ำ (มม.)
			สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	8.28	1.08	28.93	16.89	22.91	69.51	101.32
กุมภาพันธ์	12.7	0.92	31.86	18.12	24.99	59.07	116.5
มีนาคม	21.97	3.25	33.63	21.09	27.36	55.72	150.37
เมษายน	57.8	6.42	35.67	24.33	30	58.26	172.5
พฤษภาคม	197.42	15	32.73	24.44	28.59	75.04	152.38
มิถุนายน	140.98	16.33	31.9	24.66	28.28	79.2	129.48
กรกฎาคม	129.35	18.33	31.11	24.59	27.85	80.38	121.06
สิงหาคม	214.47	20.42	30.68	24.48	27.58	83.28	119.85
กันยายน	238.2	18.5	30.96	24.04	27.5	83.02	115.27
ตุลาคม	131.68	12.25	30.72	23.22	26.97	80.6	115.41
พฤศจิกายน	47.08	3.75	29.49	20.08	24.79	75.9	107.2
ธันวาคม	15.74	2	27.53	17.82	22.68	73.53	93.36
รวม	1215.68	118.25	-	-	-	-	1494.7
เฉลี่ย	-	-	31.27	21.98	26.62	72.79	-

ตารางที่ 2-1 สถิติภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดเชียงใหม่ (ปี พ.ศ.2521-2552)



ภาพที่ 2-2 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่

1) ฤดูกาล

ฤดูร้อน เริ่มตั้งตั้งแต่เดือนมีนาคมไปจนถึงเดือนพฤษภาคม จะมีอากาศร้อนอบอ้าว
 ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ช่วงกลางเดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม จะได้รับอิทธิพลจากลม
 มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ทำให้อากาศชุ่มชื้นฝนจะตกชุกมาก ซึ่งจะมีปริมาณมากที่สุดในเดือนกันยายน
 ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม
 ตะวันออกเฉียงเหนือและความกดอากาศสูงจากประเทศจีน จะมีอากาศจะหนาวเย็น

2) ปริมาณน้ำฝน

จากข้อมูลภูมิอากาศปี พ.ศ. 2521-2552 ของจังหวัดเชียงใหม่ (ตารางที่ 2-1) พบว่า ปริมาณ
 น้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดปี มีค่าเท่ากับ 1,215.68 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณฝนตกสูงสุดในเดือนกันยายน
 เท่ากับ 238.20 มิลลิเมตร และปริมาณฝนตกน้อยสุดในเดือนมกราคม ปริมาณ 8.28 มิลลิเมตร

3) อุณหภูมิ

จากตารางที่ 2-1 พบว่า อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.68 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม และ
 อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 30.00 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ
 26.62 องศาเซลเซียส

4) ความชื้นสัมพัทธ์

จากตารางที่ 2-1 พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 72.79 เปอร์เซ็นต์ โดยใน
 เดือนสิงหาคมมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 83.28 เปอร์เซ็นต์ และในเดือนมีนาคมมีความชื้นสัมพัทธ์
 เฉลี่ยต่ำสุด 55.72 เปอร์เซ็นต์

5) ความสมดุลน้ำ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิอากาศปี พ.ศ. 2521 – 2552 เพื่อศึกษาถึงสภาพการสมดุลของ
 น้ำและความชื้นในดินเพื่อการเกษตร (ตารางที่ 2-1 และรูปที่ 2-2) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์
 ระหว่างปริมาณน้ำฝน(precipitation)และค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำ(potential evapotranspiration)
 ซึ่งจะทำให้ทราบถึงช่วงและปริมาณของการขาดน้ำ (water deficiency) และช่วงและปริมาณน้ำมาก
 เกินพอ (water surplus) โดยที่ปริมาณน้ำฝนแสดงถึงจำนวนน้ำที่ได้รับเข้ามา ส่วนค่าศักยภาพการคาย
 ระเหยน้ำแสดงถึงปริมาณน้ำที่สูญเสียไป โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่วงดังนี้

ช่วงที่มีน้ำเพียงพอ (Utilized period) คือ ช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าครึ่งหนึ่งของค่าศักยภาพ
 ของการระเหยน้ำ (0.5PET) แต่ไม่เกินค่าศักยภาพของการระเหยน้ำ อยู่ในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงต้น
 เดือนพฤษภาคม ช่วงที่สองต้นเดือนกรกฎาคมถึงกลางเดือนกรกฎาคม และในช่วงปลายเดือนตุลาคม
 ถึงกลางเดือนพฤศจิกายน แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในช่วงดังกล่าวทำให้ดินมีความชื้นเพียงพอต่อการ
 เจริญเติบโตของพืช

ช่วงขาดน้ำ (Deficit period) คือ ช่วงที่มีปริมาณฝนตกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของค่าศักยภาพของการระเหยน้ำ (0.5PET) อยู่ในช่วงระหว่างกลางเดือนพฤศจิกายนจนถึงปลายเดือนเมษายนของปีถัดไป แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในช่วงดังกล่าวมีไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช

ช่วงน้ำมากเกินไป (Surplus water period) คือ ช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าค่าศักยภาพของการระเหยน้ำ (PET) อยู่ในช่วงระหว่างกลางเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนตุลาคม แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่ความสมดุลของน้ำในดินมีมากเกินไปความต้องการของพืช

อาจกล่าวโดยสรุปว่า ฤดูการเพาะปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนจะเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนไปจนถึงประมาณต้นเดือนพฤศจิกายน จากช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนไปจนถึงปลายเดือนเมษายนจะเป็นช่วงการขาดน้ำของพืช หากทำการเพาะปลูกในช่วงเวลาดังกล่าว จะต้องมีการชลประทานหรือแหล่งน้ำเข้ามาช่วยสนับสนุนในการดำเนินกิจกรรมเท่านั้นจึงจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่า

2.3 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของกลุ่มน้ำห้วยโป่ง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาสูง-ต่ำ สลับซับซ้อนทอดตามแนวทิศตะวันออก - ทิศตะวันตก ซึ่งเป็นเทือกเขาที่เกิดจากหินตะกอนและหินแปรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งพื้นที่ลาดเทไปทางทิศเหนือ ยอดเขาสูงที่สุดของพื้นที่กลุ่มน้ำห้วยโป่งมีความสูงประมาณ 630 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง และพื้นที่ลุ่มมีความสูงประมาณ 440 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง สำหรับตำบลเมืองนะพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นที่ราบเชิงเขามีภูเขาและป่าไม้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถแยกออกได้ดังนี้

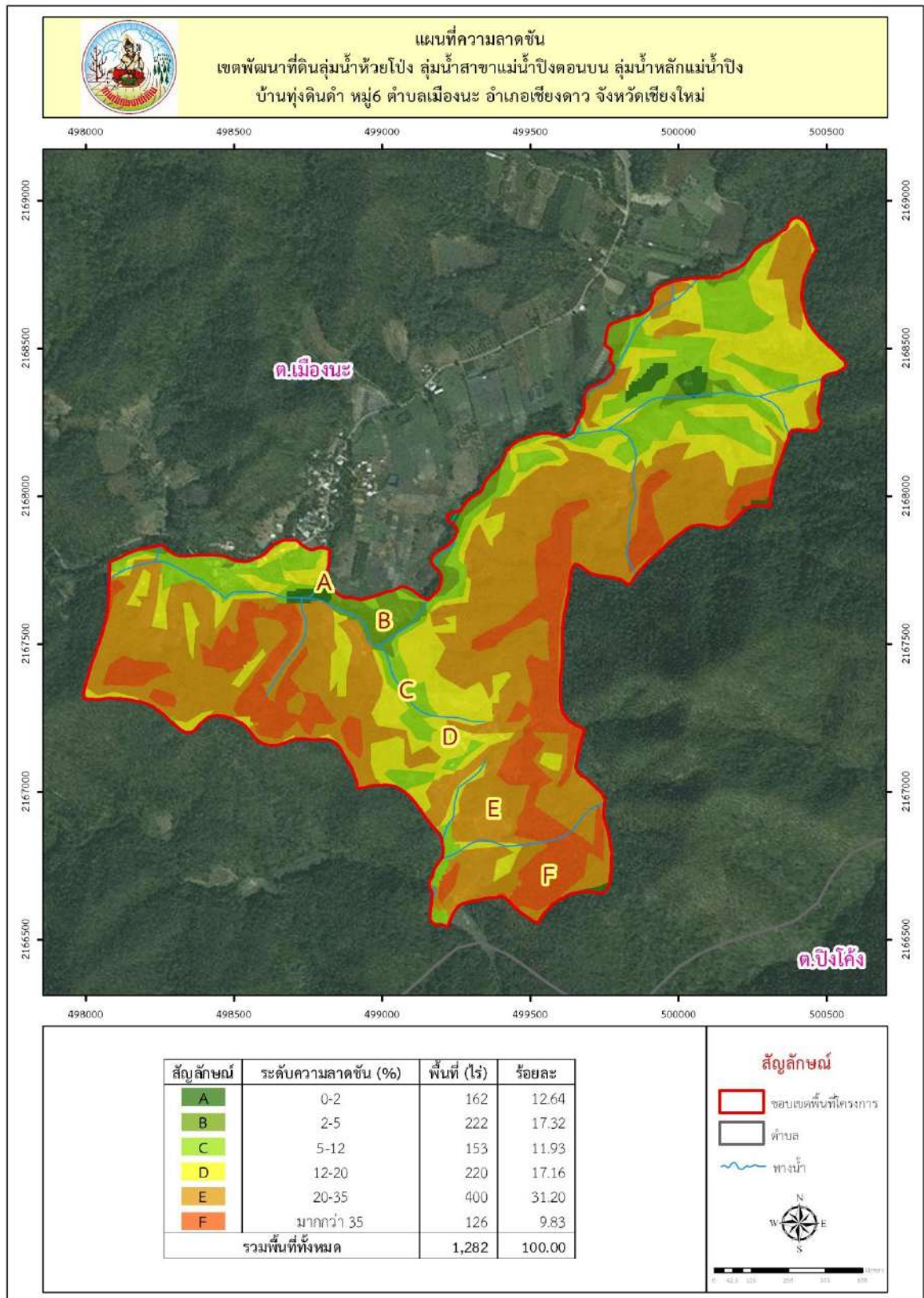
2.3.1 พื้นที่สูง เป็นภูเขาและป่าไม้ ส่วนใหญ่ใช้สำหรับประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก เช่น ปลูกข้าวโพด

2.3.2 พื้นที่ราบ เป็นพื้นที่ราบเชิงเขา มีความลาดเทจากเชิงเขาด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ลาดเทไปยังทิศเหนือมีความลาดชันเล็กน้อย เป็นที่อยู่ของคนไทยพื้นราบ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรมเป็นหลัก เช่น นาข้าว ไม้ผล พืชไร่และพืชผัก เป็นต้น

ตารางที่ 2-2 ความลาดชันโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน

ลุ่มน้ำหลัก แม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

สภาพพื้นที่	ความลาดชัน (%)	พื้นที่	
		ไร่	ร้อยละ
1.ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ (flat to nearly flat)	0 - 2	162	12.64
2. ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (slightly undulating)	2 - 5	222	17.32
3. ลูกคลื่นลอนลาด (undulating)	5 - 12	153	11.93
4. ลูกคลื่นลอนชัน (rolling)	12 - 20	220	17.16
5. เนินเขา (hilly)	20 - 35	400	31.20
6. พื้นที่สูงชัน (steep)	35 - 50	126	9.83
รวมพื้นที่ทั้งหมด		1,282	100.00



ภาพที่ 2-3 แผนที่ความลาดชันโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน
ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินคำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

2.4 ทรัพยากรแหล่งน้ำ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยโป่งพบว่าลำห้วยแม่น้ำรู้เป็นลำห้วยหลัก ซึ่งมีต้นน้ำจากตอยสามศูนย์ของตำบลเมืองนะ ในเขตตำบลเมืองนะ และมีลำห้วยสาขา คือ ห้วยทราย ห้วยไส้ ห้วยต้นม่วง ไหลลงมารวมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านบ้านสันติสุข บ้านห้วยไส้ ไหลลงทางฝั่งเหนือของห้วยต้นม่วง

2.5 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผลการสำรวจวิเคราะห์การใช้โครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เนื้อที่ 1,282 ไร่ ได้ผลดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 2-3 และ ภาพที่ 2-4)

2.5.1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) มีเนื้อที่ 16 ไร่ หรือ ร้อยละ 0.79 ของพื้นที่ดำเนินการ

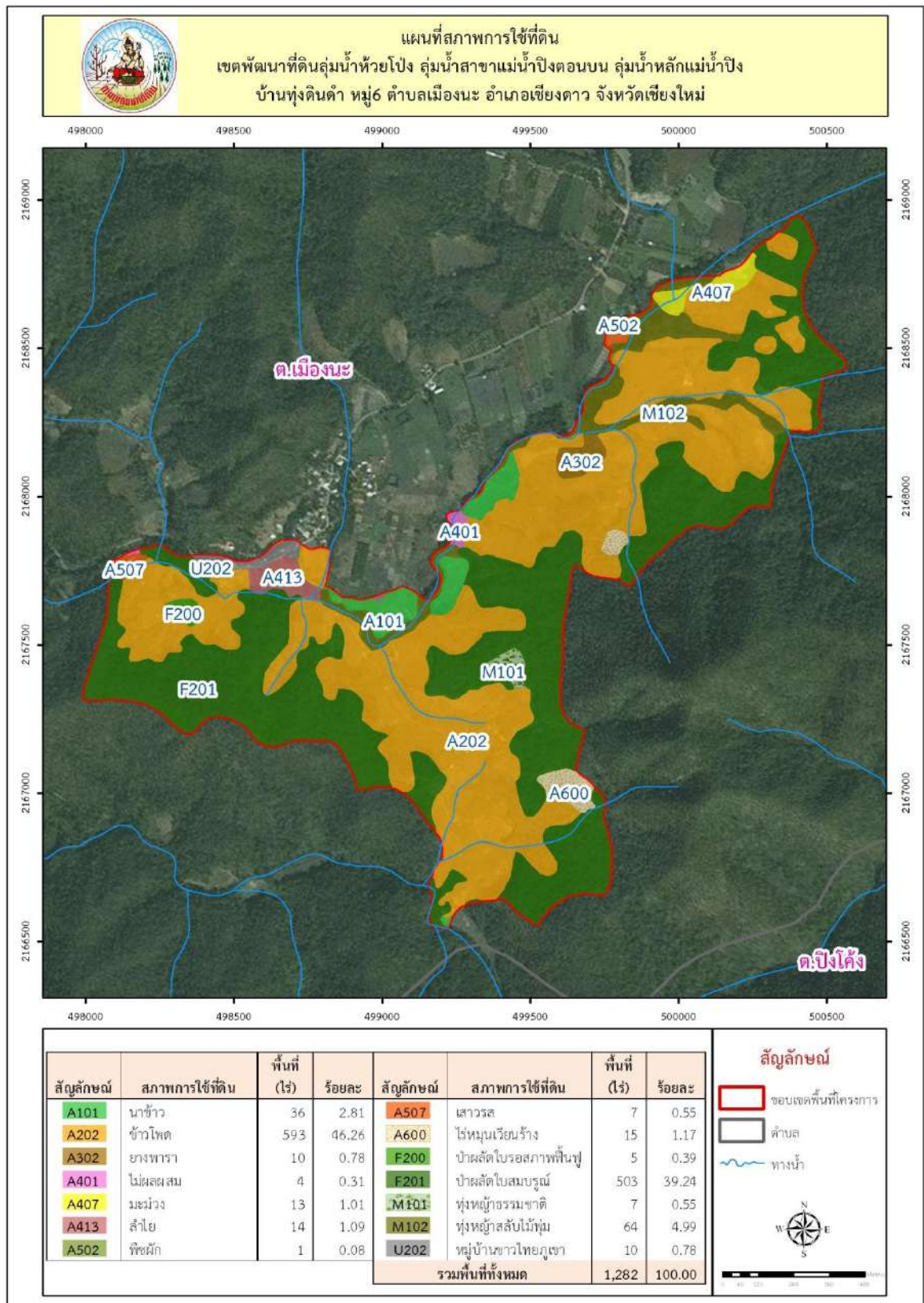
2.5.2 พื้นที่เกษตรกรรม (A) มีเนื้อที่ทั้งหมด 1,098 ไร่ หรือ ร้อยละ 54.09 ของพื้นที่ดำเนินการ

2.5.3 พื้นที่ป่า (F) มีเนื้อที่ทั้งหมด 804 ไร่ หรือ ร้อยละ 39.60 ของพื้นที่ดำเนินการ

2.5.4 พื้นที่เบ็ดเตล็ด (M) มีเนื้อที่ทั้งหมด 112 ไร่ หรือ ร้อยละ 5.52 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 2-3 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ

สัญลักษณ์	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
	<u>พื้นที่เกษตรกรรม</u>		
A101	นาข้าว	36	2.81
A202	ข้าวโพด	593	46.26
A302	ยางพารา	10	0.78
A401	ไม้ผลผสม	4	0.31
A407	มะม่วง	13	1.01
A413	ลำไย	14	1.09
A502	พืชผัก	1	0.08
A507	เสาวรส	7	0.55
A600	ไร่ร้างหมุนเวียน	15	1.17
	<u>พื้นที่ป่าไม้</u>		
F200	ป่าผลัดใบรอสภาพฟื้นฟู	5	0.39
F201	ป่าผลัดใบสมบูรณ์	503	39.21
	<u>พื้นที่เบ็ดเตล็ด</u>		
		7	0.54
M102	ไม้ละเมาะ	64	4.99
	<u>พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง</u>		
U202	หมู่บ้านชาวไทยภูเขา	10	0.78
	รวม	1,282	100.00



ภาพที่ 2-4 แผนที่สภาพการใช้ที่ดินโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน
ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินคำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

2.6 ข้อมูลดินและลักษณะของดิน

การสำรวจดิน (Soil survey) เป็นงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้องค์ความรู้เชิงบูรณาการ (Integrated approach) ด้านวิทยาศาสตร์ทางดินร่วมกับวิชาการสาขาอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับดินและการกำเนิดดิน โดยเป็นการศึกษาทรัพยากรเชิงพื้นที่ และคุณภาพหรือศักยภาพของดินชนิดต่างๆ เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและที่ดิน โดยอาศัยความแตกต่างเชิงลักษณะหรือสัณฐานวิทยาสนามของดิน (field morphology) ประกอบด้วย สีของดิน เนื้อดิน โครงสร้างของดิน การยึดตัวของดิน ลักษณะอื่นๆ ที่ปรากฏในดิน และปฏิกิริยา (reaction) หรือความเป็นกรดเป็นด่างในสภาพสนามของดิน ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถจัดทำเป็นแผนที่แสดงขอบเขตของดินที่แตกต่างกันได้

การสำรวจดินมีระดับของความละเอียดในการกำหนดและตรวจสอบหน่วยแผนที่แตกต่างกันออกไป สำหรับการสำรวจดินในพื้นที่โครงการเป็นระดับการสำรวจดินแบบละเอียด (Detailed survey) มีการศึกษาลักษณะดินในอัตราการศึกษาตรวจสอบเจาะสำรวจดินโดยเฉลี่ยหนึ่งหลุมต่อพื้นที่ 50-80 ไร่ โดยข้อมูลจากการสำรวจดินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและรายได้ การตรวจสอบสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน การออกแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำระดับไร่นา งานวางแผนระบบชลประทาน และงานวางแผนเกี่ยวกับที่ตั้งสถานีทดลองทางเกษตร

การจำแนกดิน

การจำแนกดิน (Soil classification) ตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy, 2006) เป็นการศึกษาดินอย่างมีระบบ มีการจัดเป็นหมวดหมู่ โดยอาศัยลักษณะและสมบัติของดินที่เป็นผลมาจากปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการเกิดดินและการสร้างดิน ระบบนี้จำแนกดินจากหยาบไปละเอียด มีลำดับชั้นการจำแนกดิน 6 อันดับ ได้แก่ อันดับดิน (Order) อันดับดินย่อย (Suborder) กลุ่มดินใหญ่ (Great group) กลุ่มดินย่อย (Subgroup) พวกดิน (Family) และชุดดิน (Series)

การสำรวจจำแนกดินในโครงการนี้ ใช้ลำดับชั้นการจำแนกต่ำสุด คือ ชุดดินหรือดินคล้าย (soil series or soil variant) และให้หน่วยแผนที่เป็นประเภทของชุดดินหรือดินคล้าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชุดดิน (Soil series) หมายถึง หน่วยจำแนกดินระดับต่ำสุดของการจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธาน โดยถือลักษณะทางสัณฐานของดินเป็นหลัก เช่น ความหนาของชั้นดิน การจัดเรียงของชั้นดิน โครงสร้างดิน สีดิน เนื้อดิน ปฏิกิริยาดิน การยึดตัว ปริมาณคาร์บอนและเกลือชนิดต่างๆ ฮิวมัส เศษหิน องค์ประกอบของแร่ในดิน วัตถุต้นกำเนิดดิน เป็นต้น (คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา, 2541)

ดินคล้าย (Soil variants) หมายถึง หน่วยแผนที่ดินที่มีลักษณะเดียวกับหน่วยดินเดี่ยว แต่มีลักษณะแตกต่างไปจากชุดดินที่เคยกำหนดไว้แล้ว มีลักษณะเด่นชัดพอที่จะกำหนดเป็นชุดดินใหม่ได้ตามระบบการจำแนกดิน แต่เนื้อที่ที่พบจากการสำรวจยังมีเนื้อที่น้อยกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ จึงแยกเป็นอีกหน่วยหนึ่งโดยให้ชื่อชุดดินที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมากที่สุด แล้วกำกับด้วยลักษณะที่แตกต่างกับดินที่ให้ชื่อ (คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา, 2541)

ประเภทดิน (Soil phase) เป็นลักษณะและสมบัติของดิน หรือสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดิน จะใช้ประกอบเพิ่มเติมจากหน่วยจำแนกดินระดับต่างๆ ที่ใช้เป็นหน่วยแผนที่ดิน เพื่อแสดงรายละเอียดและให้มีความหมายมากขึ้นกว่าหน่วยจำแนกดิน โดยเฉพาะการสำรวจดินระดับค่อนข้างละเอียดถึงละเอียดมาก เพื่อการวางแผนในระดับโครงการระดับไร่นาจนถึงการศึกษาวิจัย หน่วยแผนที่ดินและข้อมูลดินจำเป็นต้องมีรายละเอียดมากพอที่จะสามารถบ่งบอกถึงสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ และแนวทางการจัดการดินที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2547) ชนิดของประเภทดิน ได้แก่

ประเภทเนื้อดินบน (surface texture phase) เนื้อดินตอนบนที่มีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร เฉลี่ยตั้งแต่ผิวดินจนถึงความลึก 25 เซนติเมตร หรือถึงแนวสัมผัสแข็ง (หรือกึ่งแข็ง) ถ้าตื้นกว่า และใช้ประกอบพิจารณาพร้อมกับชิ้นส่วนเนื้อหยาบที่มีขนาด 2-75 มิลลิเมตรประกอบ (ถ้ามี) แบ่งได้ 12 ชั้น ได้แก่ ดินทราย (s) ดินทรายปนดินร่วน (ls) ดินร่วนปนทราย (sl) ดินร่วนเหนียวปนทราย (scl) ดินทรายแป้ง (si) ดินร่วนปนทรายแป้ง (sil) ดินร่วน (l) ดินร่วนเหนียว (cl) ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (sicl) ดินเหนียวปนทรายแป้ง (sic) ดินเหนียวปนทราย (sc) และดินเหนียว (c)

ประเภทชิ้นส่วนเนื้อหยาบ (coarse fragments phase) ชิ้นส่วนที่มีขนาด 2 มิลลิเมตรหรือใหญ่กว่า ที่ปะปนอยู่ในเนื้อดินตามชั้นดินต่างๆ หรือที่กระจัดกระจายบนผิวดิน ซึ่งจะกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช ปริมาณความชื้น ธาตุอาหาร การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรกล พิจารณาได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ชิ้นส่วนหยาบที่อยู่ปะปนกับเนื้อดินภายในชั้นดิน ใช้พิจารณาพร้อมกับเนื้อดินที่มีขนาดเล็กกว่า 2 มิลลิเมตร มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 ชั้นของก้อนกรวด เศษหิน หรือลูกรัง

ชื่อชั้น	ตัวย่อ	ปริมาณก้อนกรวด (% โดยปริมาตร)
non gravelly ไม่มีชิ้นส่วนเนื้อหยาบปน	-	< 5 %
slightly gravelly มีกรวดปนเล็กน้อย	sg	≥ 5 % ถึง < 15 %
gravelly มีกรวดปน	g	≥ 15 % ถึง < 35 %
very gravelly มีกรวดปนมาก	vg	≥ 35 % ถึง < 60 %
extremely gravelly มีกรวดปนมากที่สุด	xg	≥ 60 % ถึง < 90 %

2) ชิ้นส่วนเนื้อหยาบกระจัดกระจายบนผิวดิน โดยพิจารณาวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ ก้อนหิน (stone) หรือก้อนหินมนใหญ่ (boulder) มีหน่วยวัดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ แบ่งออกเป็น 6 ชั้น ดัง ตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 การกระจายของชิ้นส่วนเนื้อหยาบบนผิวดิน

ชื่อชั้น	ปริมาณชิ้นส่วนหยาบ (% ของพื้นที่)
Stonny (st) หรือ Boulder (by) ก้อนหินหรือก้อนหินมนใหญ่กระจัดกระจายบนผิวดิน	0.01 – 0.10 %
Very Stonny (vst) หรือ Very Bouldery (vby) ก้อนหินหรือก้อนหินมนใหญ่กระจัดกระจายบนผิวดินมาก	0.1 – 3.0 %
Extremely Stonny (xst) หรือ Extremely Bouldery (xby)	3.0 – 15.0 %

ก้อนหินหรือก้อนหินมนใหญ่กระจายบนผิวดินมากที่สุด	
Rubbly (rb) หินดาตกระจายกระจายบนผิวดิน	15 – 50 %
Very Rubbly (vrb) หินดาตกระจายกระจายบนผิวดินมาก	50 – 90 %
Rubble Land (RL) พื้นที่ดาตหิน หรือที่ดินที่เต็มไปด้วยก้อนหิน	> 90 %

ประเภทความลาดชันของพื้นที่ (slope phase) สภาพความสูงต่ำของพื้นที่ที่มีการเอียงไปจากแนวระนาบ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์หรือองศา แบ่งออกเป็น 8 ชั้น ดัง ตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6 ชั้นความลาดชันของพื้นที่

สัญลักษณ์	การเรียกชื่อ	ความลาดชัน (%)
A	ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ (flat to nearly flat)	0 – 2
B	ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (slightly undulating)	2 – 5
C	ลูกคลื่นลอนลาด (undulating)	5 – 12
D	ลูกคลื่นลอนชัน (rolling)	12 – 20
E	เนินเขา (hilly)	20 – 35
SC	พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน	มากกว่า 35

ประเภทความลึกของดิน (soil depth phase) ความหนาของชั้นดินตั้งแต่ผิวดินไปจนถึงชั้นดินแข็ง ก้อนกรวด เศษหินหรือชั้นหินพื้น ที่มีผลต่อการซึมน้ำของรากพืชลงไปหาอาหารและน้ำ ทำให้มีผลทางการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืชที่ปลูก ชั้นความลึกของดิน แบ่งได้ 5 ชั้น ดัง ตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 ชั้นความลึกของดิน

สัญลักษณ์	การเรียกชื่อ	ความลึก (ซม.)
d1	ดินตื้นมาก (very shallow : vsh)	0 – 25
d2	ดินตื้น (shallow : sh)	25 – 50
d3	ดินลึกปานกลาง (moderately deep : md)	50 – 100
d4	ดินลึก (deep : d)	100 – 150
d5	ดินลึกมาก (very deep : vd)	> 150

ประเภทของการกร่อน (soil erosion phase) การกร่อนของดิน หมายถึง การแตกกระจาย (detachment) และการพัดพาไป (transportation) ของดินโดยตัวการกร่อน เช่น โดยน้ำ (water erosion) หรือโดยลม (wind erosion) ความรุนแรงของการกร่อนแบ่งออกได้ 5 ชั้น ดัง ตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 ชั้นความรุนแรงของการกร่อน

ชั้นของการกร่อน	สัญลักษณ์	การเรียกชื่อ	% การสูญเสียชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E หรือการสูญเสียดินบน 20 ซม. (ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E ดั้งเดิมมีความหนาน้อยกว่า 20 ซม.)
-	-	ไม่มีการกร่อน (non-eroded)	-
ชั้นที่ 1	E1	กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)	> 0 ถึง 25 %
ชั้นที่ 2	E2	กร่อนปานกลาง (moderately severe eroded)	25 - 75 %
ชั้นที่ 3	E3	กร่อนรุนแรง (severe eroded)	> 75 %
ชั้นที่ 4	E4	กร่อนรุนแรงมาก (very severely eroded)	100

ประเภทอื่นๆ (others)

ประเภทของลักษณะอื่นๆ ที่อาจพบในหน่วยแผนที่ดิน ได้แก่

สภาพการระบายน้ำของดิน (soil drained phase) สภาพการระบายน้ำของดินจะเกี่ยวข้องกับการอิ่มตัวด้วยน้ำและระดับน้ำใต้ดิน ได้แก่

-: mw (moderately well drain) การระบายน้ำของดินดีปานกลางหรือมีการอิ่มตัวด้วยน้ำในช่วงสั้น ๆ ทำให้เกิดจุดประสีที่เด่นชัด ภายในความลึก 100 เซนติเมตรจากผิวดิน

-: gm (gray mottle) การระบายน้ำของดินค่อนข้างเลวถึงดีปานกลาง ทำให้เกิดจุดประสีเทาภายในความลึก 75 เซนติเมตรจากผิวดิน

ค่าความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างสูง (high base saturation phase) ค่าความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นต่างจะเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน ได้แก่

-: hb (high base saturation) ที่มีธาตุเป็นต่างสูง (ในสนามมีค่าความเป็นกรดเป็นต่างของดินโดยประมาณ 5.5 หรือสูงกว่า)

-: lb (low base saturation) ที่มีธาตุเป็นต่างต่ำ (ในสนามมีค่าความเป็นกรดเป็นต่างของดินโดยประมาณ 5.5 หรือต่ำกว่า)

สภาพของดินตอนล่าง (substratum phase) สภาพของดินตอนล่างเป็นชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินหรือชั้นหินพื้น ในกรณีที่ดินตอนบนและดินตอนล่างมีวัตถุต้นกำเนิดดินที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดในระดับการจำแนกดินตั้งแต่วงศ์ดิน (family) และชุดดิน (series) เช่น

-: c sub (clayey substratum) ชั้นดินล่างที่เป็นดินเหนียว

-: s sub (sandstone substatum) ชั้นดินล่างที่เป็นหินทราย

ประเภทของสภาพพื้นที่หรือสภาพภูมิสัณฐานของดิน (physiography phase) เช่น

-: b (bundish) การพบคั่นนา

2.7 หน่วยแผนที่ดิน (Map Units)

หน่วยแผนที่ ที่ได้แสดงไว้บนแผนที่ของโครงการนี้ ได้แก่ประเภท หน่วยเดี่ยว (consociation) ซึ่งประกอบด้วยหน่วยจำแนกดินเดี่ยว (single soil taxon) หรือหน่วยพื้นที่เบ็ดเตล็ด (miscellaneous area) เป็นส่วนใหญ่ โดยอย่างน้อยที่สุดต้องมีปริมาณเนื้อที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ปรากฏบนแผนที่แต่ละขอบเขต หน่วยปะปนที่เหลือจะเป็นหน่วยแผนที่อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงและมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์เท่าเทียมกับหน่วยแผนที่หลัก ในกรณีที่มีลักษณะที่แตกต่างกันไม่เป็นข้อจำกัดจะต้องมีพื้นที่รวมกันไม่เกินร้อยละ 25 ของพื้นที่หน่วยหลัก ถ้าลักษณะที่แตกต่างกันนั้นเป็นข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ จะต้องมีเนื้อที่รวมกันไม่เกินร้อยละ 15 ของหน่วยแผนที่หลัก การเขียนหน่วยแผนที่ดิน จะเขียนด้วยสัญลักษณ์แทน โดยมีลักษณะเป็นเศษส่วน ดังนี้

ชื่อชุดดิน - เนื้อดินบน - ความลาดชัน

ความลึกของดิน - การกร่อนของดิน

ตัวอย่างหน่วยแผนที่ดิน เช่น Bg - cLC หรือ Bg-cLC/d5E2
d5E2

อธิบายได้ คือ หน่วยแผนที่ดิน ชุดดินบ้านจ้อง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียว ความลาดชัน 5 ถึง 12 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลึกมาก กร่อนปานกลาง

2.8 ลักษณะธรณีวิทยา

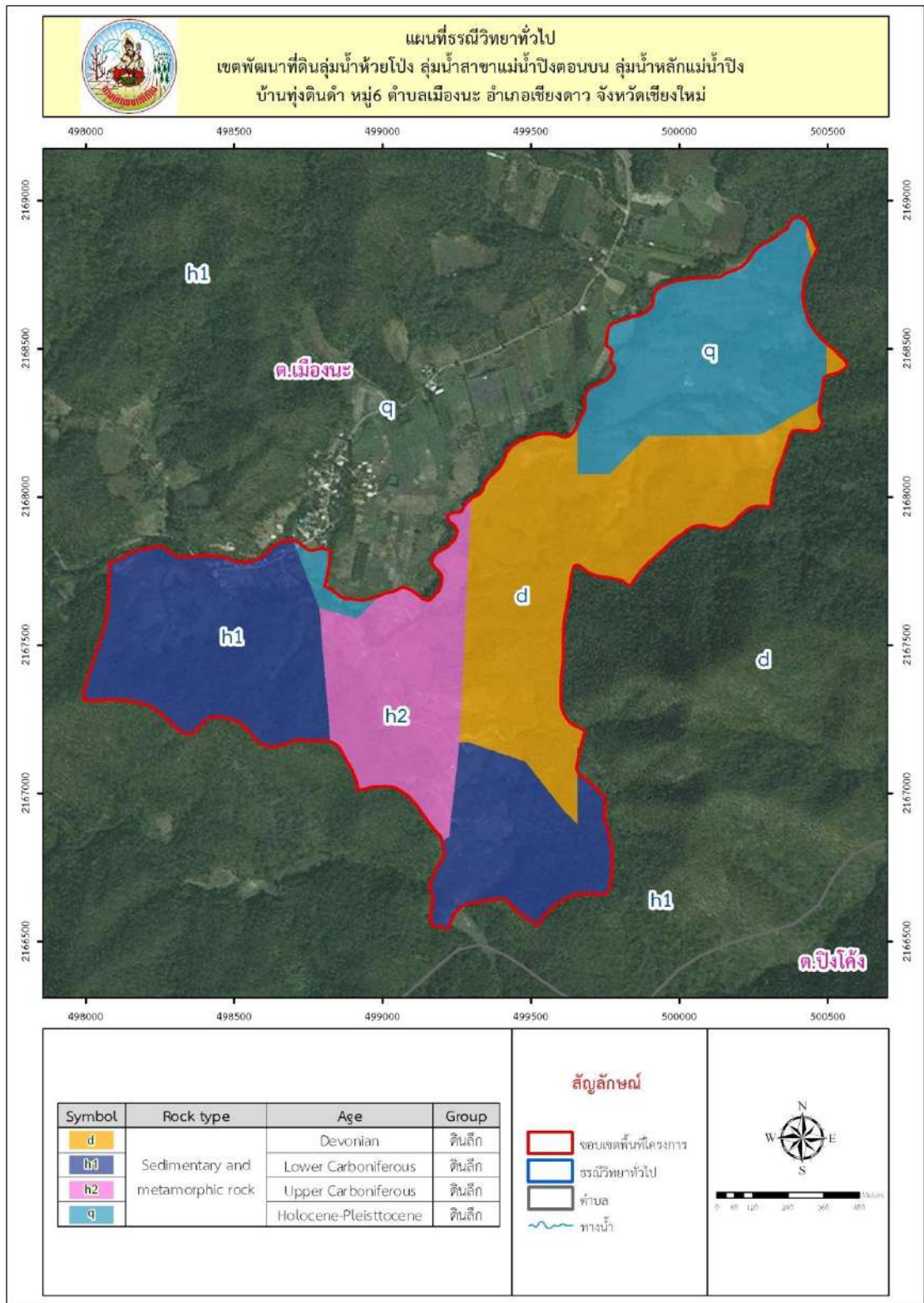
จากการศึกษาแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ ของกรมทรัพยากรธรณีมาตราส่วน 1 : 250,000 พบว่า ในพื้นที่โครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่พบประเภทของกลุ่มหินตามลำดับอายุการเกิด ดังนี้

หินในยุค Devonian มีอายุระหว่าง 355-410 ปี มีลักษณะเป็นหินเชิร์ต หินดินดาน บางแห่งเป็นหินทัฟฟ์

หินในยุค Carboniferous มีอายุระหว่าง 320-355 ปี มีลักษณะเป็นหินดินดาน สีนํ้าตาลถึงนํ้าตาลแดง และสีเทาจนถึงเทา มีซากหอยสองฝา สกูลโฟซิโดเนียเบเชอไร หอยบรคิโอพอด

หินในยุค Carboniferous มีลักษณะเป็นหินทรายเนื้อทัฟฟ์ เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคั้ขนาดปานกลางค่อนข้างมน สีม่วงแดง และแดงเทา แสดงชั้นหนา แทรกสลับกับหินดินดานเนื้อทัฟฟ์ และหินทรายแป้งเนื้อทัฟฟ์

หินในยุค Quaternary มีอายุระหว่าง ปัจจุบัน-0.01 ปี มีลักษณะเป็นตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง ที่ลุ่มชื้นแฉะ ที่ลุ่มน้ำขังป่าชายเลน และชะวากทะเล



ภาพที่ 2-5 แผนที่ธรณีวิทยาโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

2.9 ข้อมูลดินและลักษณะของดิน

จากการสำรวจทรัพยากรดินในพื้นที่ดำเนินการ บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่สามารถจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy, 2006) ออกเป็น 5 ชุดดิน ดังตารางที่ 2-9

ตารางที่ 2-9 การจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน 2006

สัญลักษณ์	ชุดดินหรือดินคล้าย	ระบบอนุกรมวิธานดิน 2006
Bg	ชุดดินบ้านจ้อง (Ban Chong series)	Fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic (Kandic) Paleustults
Ppm	ชุดดินภูผาม่าน (Li series)	Very-fine, kaolinitic, isohyperthermic Typic Kandiustox
Tk	ชุดดินตาคลี (Takhli Series)	Loamy-skeletal, carbonatic, isohyperthermic Entic Haplustolls
Ty	ชุดดินท่ายาง (Tha Yang series)	Loamy-skeletal, siliceous, isohyperthermic Kanhaplic Haplustults
Ws	ชุดดินวังสะพุง (Wang Saphung)	Fine, mixed, active, isohyperthermic Typic Haplustalfs
SC		

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

ทรัพยากรดินที่พบ ประเภทของชุดดิน 6 หน่วย สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทของชุดดิน ประกอบด้วย 17 หน่วยแผนที่ โดยแบ่งเป็น ประเภทของชุดดิน 6 หน่วยแผนที่ อธิบายลักษณะและสมบัติของดิน ตลอดจนการแพร่กระจายของทรัพยากรดิน (ตารางที่ 2-10 และภาพที่ 2-6) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชุดดินบ้านจ้อง (Ban Chong series: Bg)

การกำเนิด เกิดจากการผุพังของหินตะกอนเนื้อละเอียดและหินที่แปรสภาพ เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง หินโคลน หินชนวน หินฟิลไลต์ เป็นต้น บริเวณพื้นที่ภูเขา และรวมถึงที่เกิดจากวัสดุหินหรือหินที่เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงบริเวณเชิงเขา หรือเกิดจากตะกอนดินที่ถูกน้ำพาบริเวณเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงพื้นที่สูงชันมาก ความลาดชัน 5-75 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้าถึงเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลาง ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินสีมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีนํ้าตาลเข้มถึงสีนํ้าตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียว สีแดงปนเหลือง ถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำและเป็นกรด สภาพพื้นที่มีความลาดชัน ดินเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ชุดดินบ้านจ้องพบในพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 3 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ Bg-clB/d5E1: ชุดดินบ้านจ้อง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ สีมาก มีการกร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 44 ไร่ หรือร้อยละ 3.45 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Bg-clC/d5E1: ชุดดินบ้านจ้อง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก มีการกร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 127 ไร่ หรือร้อยละ 9.87 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Bg-clD/d5E1: ชุดดินบ้านจ้อง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก มีการกร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 28 ไร่ หรือร้อยละ 2.15 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

2. ชุดดินภูผาม่าน (Phupa man series : Ppm)

เป็นดินลึกปานกลาง พบบริเวณที่เป็นภูมิประเทศคาสต์ (karst topography) โดยเกิดจากวัฏศกค้ำและเศษหินเชิงเขาของหินดินดานที่แทรกกับหินปูน สภาพพื้นที่เป็นแบบลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยจนถึงเป็นเนินเขา ความลาดชัน 2-35 เปอร์เซ็นต์ มีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงช้า ดินบนหนา 10-25 เซนติเมตร มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีเข้มของน้ำตาลปนแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีแดง หรือสีแดงเข้ม ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-8.0 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดินภูผาม่านพบในพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 3 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ Ppm-clA/d5E0 ชุดดินภูผาม่าน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 18 ไร่ หรือร้อยละ 1.39 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ppm-clB/d5E0 ชุดดินภูผาม่าน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 17 ไร่ หรือร้อยละ 1.30 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ppm-clE/d5E2 ชุดดินภูผาม่าน มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก กร่อนปานกลาง มีเนื้อที่ 20 ไร่ หรือร้อยละ 1.55 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

3. ชุดดินตากลี (Takhli series : Tk)

เกิดจากตะกอนน้ำพาที่สะสมอยู่บนชั้นปูนมาร์ล บริเวณเนินตะกอนรูปพัดสภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 3-12 % การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน ช้าถึงปานกลาง การซึมผ่านได้ของน้ำ ปานกลาง พรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าเบญจพรรณ พืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่ว ทานตะวัน หรือไม้ผล เช่น น้อยหน่า ขนุน มะม่วง การแพร่กระจาย พบมากบริเวณที่สูงตอนกลางของประเทศต่อกับภาคกลาง การจัดเรียงชั้นดิน Ap(A)-Bw-Ck ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินต้นถึงชั้นปูนมาร์ลที่พบภายใน 50 ซม.จากผิวดิน ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีดำ สีเทาเข้มมาก สีน้ำตาลปนเทาเข้มมาก หรือสีน้ำตาลเข้มมาก ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 7.0-8.0) ดินล่างเป็นดินร่วนปนดิน

เหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง และมีเม็ดปูนปน สีนํ้าตาลหรือสีนํ้าตาลเข้ม และมีสีขาว ของผงปูนทุติยภูมิหรือปูนมาร์ล ปฏิกริยาดินเป็นด่างปานกลาง (pH 8.0) ได้ชั้นดินลงไปเป็นชั้นปูนมาร์ลสีขาวทั้งที่เป็นเม็ดและที่เชื่อมต่อกันหนาแน่น

ชุดดินตาคลีพบในพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 2 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ Tk-b-clA/d2E0 ชุดดินตาคลี มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีการทำคันนาดิน ความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ ดินต้น ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 36 ไร่ หรือร้อยละ 2.80 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Tk-b-clB/d2E0 ชุดดินตาคลี มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีการทำคันนาดิน ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ดินต้น ไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ 49 ไร่ หรือร้อยละ 3.84 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

4.ชุดดินท่ายาง (Tha Yang series : Ty)

เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทาง ไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยมีหิน ดินดานและหินฟิไลต์แทรกอยู่ สภาพพื้นที่เป็นแบบ ลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา มีความลาดชัน 2-35 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า สภาพให้ซึ่มได้ของน้ำ ปานกลางถึงเร็ว พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ปลูกพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง และอ้อย การแพร่กระจาย พบอยู่ทั่วไป ยกเว้นในภาคใต้ การจัดเรียงชั้นดิน A-B-Bt-BC ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินต้นถึงชั้นกรวด ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน มีกรวดและเศษหินก้อนหินปนอยู่ตอนบนประมาณ 15-34 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร สีนํ้าตาลปนเทาถึงสีนํ้าตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินบนตอนล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายปนกรวดและเศษหินมีปริมาณมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร เพิ่มขึ้นตามความลึก จะพบชั้นดินปนกรวดปนเศษหินนี้ต้นกว่า 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อยถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างตอนล่างเป็นชั้นเศษหินกรวดของหินทราย

ชุดดินท่ายางพบในพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 5 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ Ty-gclC/d2E1 ชุดดินท่ายาง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ดินต้น กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 2.26 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ty-gclD/d2E1 ชุดดินท่ายาง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินต้น กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 44 ไร่ หรือร้อยละ 3.43 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ty-gclD/d2E ชุดดินท่ายาง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินต้น กร่อนปานกลาง มีเนื้อที่ 51 ไร่ หรือร้อยละ 3.98 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ty-gclE/d2E1 ชุดดินท่ายาง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 29 ไร่ หรือร้อยละ 2.28 ของพื้นที่ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ty-gclE/d2E2 ชุดดินท่ายาง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนปานกลาง มีเนื้อที่ 15 ไร่ หรือร้อยละ 1.17 ของพื้นที่ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

5. ชุดดินวังสะพุง (Wang Saphung : Ws)

เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินตะกอนเนื้อละเอียดและหินที่แปรสภาพ เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง หินโคลน หินชนวน หินฟิลไลต์ เป็นต้น บริเวณพื้นที่ภูเขา และรวมถึงที่เกิดจากวัสดุหินหรือ หินที่เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงบริเวณเชิงเขา สภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาด เล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด ความลาดชัน 2-12 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบน ผิวดินช้าถึงเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำ ปานกลาง พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ป่าเบญจพรรณ พืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วต่างๆ และสวนผลไม้ เช่น มะม่วง มะขาม ลำไย การแพร่กระจาย ภาคเหนือตอนบนและที่สูงตอนกลางของประเทศการจัดเรียงชั้นดิน Ap(A)-Bt-Cr ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกปานกลาง ดินบนเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวหรือ ดินร่วน เหนียวปนทรายแป้ง สีนํ้าตาลเข้มถึงสีนํ้าตาลปนเทาเข้ม ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึง กรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียวมีเศษหินปะปนหนาแน่น และส่วนใหญ่พบ ชั้นหินพื้นภายใน 100 เซนติเมตร จากผิวดิน สีนํ้าตาลปนแดงหรือสีนํ้าตาลปนเหลือง มีจุดประสี นํ้าตาลปนเหลือง สีแดง และสีนํ้าตาล ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 4.5-6.5)

ชุดดินวังสะพุงพบในพื้นที่แบ่งออกได้เป็น 3 หน่วยแผนที่ คือ

หน่วยแผนที่ Ws-clC/d4E1 ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ดินลึก กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 50 ไร่ หรือร้อยละ 3.91 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ws-clD/d3E1 ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินลึกปานกลาง กร่อนเล็กน้อย มีเนื้อที่ 338 ไร่ หรือร้อยละ 26.33 ของพื้นที่เขต พัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

หน่วยแผนที่ Ws-clE/d3E2 ชุดดินวังสะพุง มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินลึกปานกลาง กร่อนปานกลาง มีเนื้อที่ 181 ไร่ หรือร้อยละ 14.14 ของพื้นที่ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

6. พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC : slope complex)

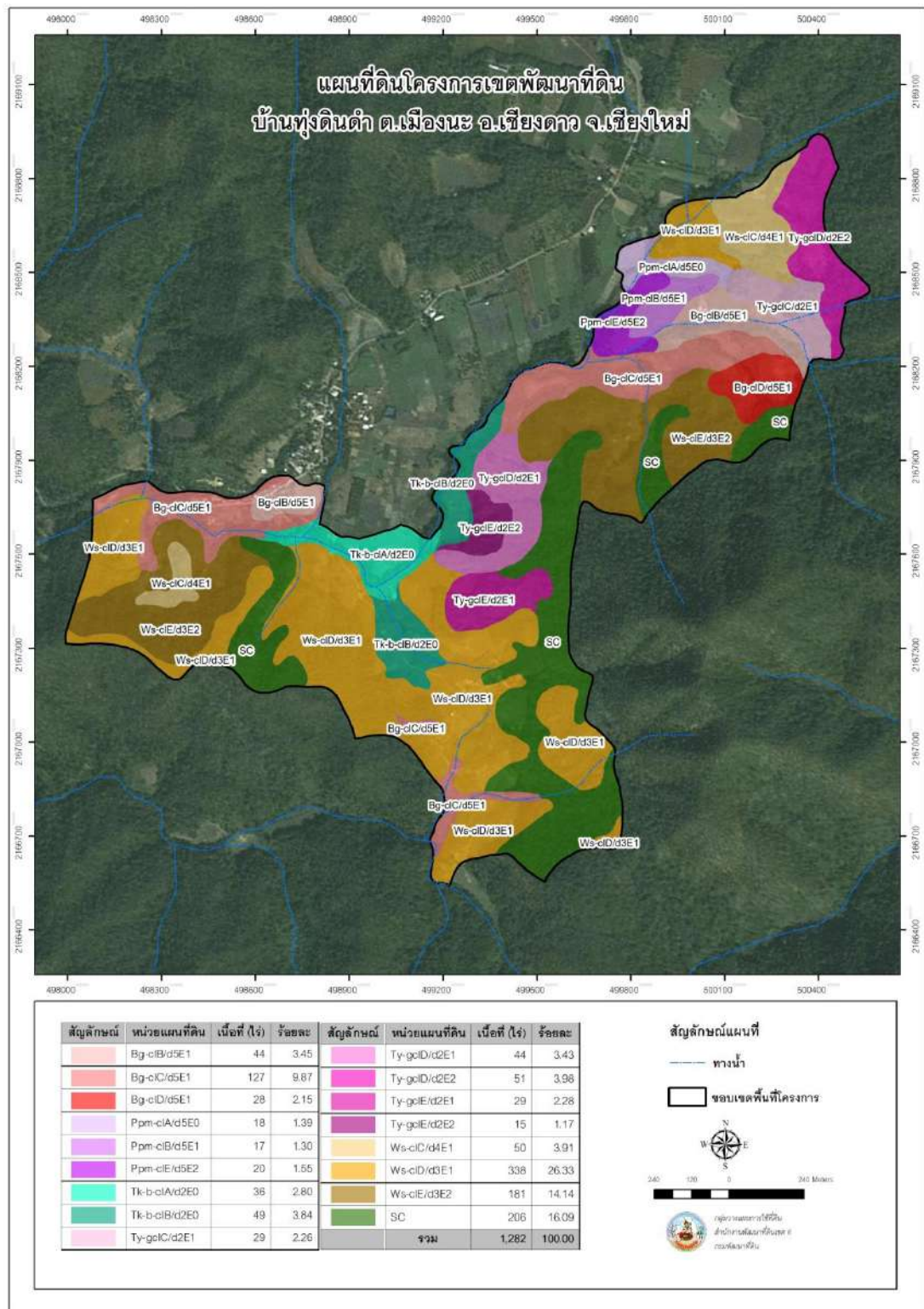
พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่บริเวณนี้ยังไม่มีการศึกษา สํารวจและจำแนกดิน เนื่องจากสภาพพื้นที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถือว่ายากต่อการจัดการดูแลรักษา สําหรับการเกษตร มีเนื้อที่ 206 ไร่ หรือร้อยละ 16.09 ของพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง

ตารางที่ 2-10 ทรัพยากรดินที่พบในพื้นที่ดำเนินการโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านปางเปาะ หมู่ 4 ตำบลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ชุดดิน/ดินคล้าย	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
ชุดดินบ้างจ้อง	Bg-clB/d5E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก มีการกร่อนเล็กน้อย	44	3.45
	Bg-clC/d5E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก มีการกร่อนเล็กน้อย	127	9.87
	Bg-clD/d5E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก มีการกร่อนเล็กน้อย	28	2.15
ชุดดินภูผาม่าน	Ppm-clA/d5E0	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก ไม่มีการกร่อน	18	1.39
	Ppm-clA/d5E0	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก กร่อนเล็กน้อย	17	1.30
	Ppm-clE/d5E2	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก กร่อนปานกลาง	20	1.55
ชุดดินตาคี	Tk-b-clA/d2E0	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีการทำคันนาดิน ความลาดชัน 0 - 2 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น ไม่มีการกร่อน	36	2.80
	Tk-b-clB/d2E0	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว มีการทำคันนาดิน ความลาดชัน 2 - 5 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น ไม่มีการกร่อน	49	3.84
ชุดดินท่ายาง	Ty-gclC/d2E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนเล็กน้อย	29	2.26
	Ty-gclD/d2E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนเล็กน้อย	44	3.43
	Ty-gclD/d2E	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนปานกลาง	51	3.98

	Ty-gclE/d2E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนเล็กน้อย	29	2.28
	Ty-gclE/d2E2	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีก้อนกรวด ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินตื้น กร่อนปานกลาง	15	1.17
ชุดดินวังสะพุง	Ws-clC/d4E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 5 - 12 เปอร์เซ็นต์ ดินลึก กร่อนเล็กน้อย	50	3.91
	Ws-clD/d3E1	มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 12 - 20 เปอร์เซ็นต์ ดินปานกลาง กร่อนเล็กน้อย	338	26.33
	Ws-clE/d3E2	เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ดินปานกลาง กร่อนปานกลาง	181	14.14
SC			206	16.09
รวมพื้นที่ทั้งหมด			1,282	100

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559



ภาพที่ 2-6 แผนที่ดินโครงการเขตพัฒนาที่ดินโครงการพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง บ้านทุ่งดินดำหมู่ 6 ตำบลเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและเศรษฐกิจ

จากการสำรวจข้อมูลภาวะเศรษฐกิจของเกษตรกรในพื้นที่โครงการ ในด้าน ลักษณะทั่วไปของครัวเรือน การถือครองที่ดินการใช้ประโยชน์ที่ดินของครัวเรือน ภาวะการผลิตพืชของเกษตรกร ภาวะการผลิตสัตว์ของเกษตรกร ภาวะหนี้สินและการกู้ยืมเงินของเกษตรกร รายได้นอกฟาร์มของครัวเรือน และปัญหาความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐและทัศนคติของเกษตรกร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทั่วไปของครัวเรือน

จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 82.36 มีอายุเฉลี่ย 50.52 ปี ร้อย โดยทั้งหมดจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา และประกอบอาชีพเกษตรกร เป็นอาชีพหลัก มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 6.27 คน มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.73 คน โดยทั้งหมดเป็นแรงงานภาคเกษตร

ตารางที่ 2-11 : ลักษณะทั่วไปของครัวเรือนของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	หน่วยวัด	จำนวน
อายุของหัวหน้าครัวเรือนเฉลี่ย	ปี	50.52
การศึกษา		
ประถมศึกษา	ร้อยละ	100.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	ร้อยละ	-
มัธยมศึกษาตอนปลาย	ร้อยละ	-
พออ่านออกเขียนได้	ร้อยละ	-
ไม่รู้หนังสือ	ร้อยละ	-
ขนาดของสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย	คน	6.27
สมาชิกวัยแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย	คน	3.73
แรงงานเกษตรกรในครัวเรือนเฉลี่ย	คน	3.73

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

2. การถือครองที่ดินการใช้ประโยชน์ที่ดินของครัวเรือน

เกษตรกรมีที่ดินถือครองเฉลี่ยครัวเรือนละ 21.03 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นที่ดินเพื่อการเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 20.92 ไร่ ซึ่งสูงกว่าขนาดการถือครองของเกษตรกรทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีที่ดินถือครองเพื่อการเกษตรเฉลี่ยครัวเรือนละ 20.62 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร : 2557) ในจำนวนที่ดินถือครองนี้แยกเป็นพื้นที่ไร่ ที่สวนและที่อยู่อาศัยเฉลี่ยครัวเรือนละ 15.00 2.84 3.08 และ 0.11 ไร่ ตามลำดับ ด้านหนังสือสำคัญในที่ดินที่

ถือครองนี้พบว่าทั้งหมดยังไม่มีเอกสารสิทธิ์เป็นของตนเองซึ่งการมีหนังสือสำคัญในที่ดินนั้นจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่บ่งชี้ถึงแรงจูงใจและสร้างความมั่นใจในการที่จะลงทุนปรับปรุงพื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มต่อไป

ตารางที่ 2-12 : การถือครองและการใช้ที่ดินของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	หน่วยวัด	จำนวน
ถือครองที่ดินเฉลี่ย	ไร่/ครัวเรือน	21.03
ที่ดินเพื่อการเกษตร	ไร่/ครัวเรือน	20.92
แยกประเภทที่ดิน		
ที่นา	ไร่/ครัวเรือน	15.00
ที่ไร่	ไร่/ครัวเรือน	2.84
ที่สวน	ไร่/ครัวเรือน	3.08
ที่อยู่อาศัย	ไร่/ครัวเรือน	0.11
ประเภทหนังสือสำคัญการถือครองที่ดิน		
ไม่มีหนังสือสำคัญในที่ดิน	ร้อยละ	100.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

3. ภาวะการผลิตพืชของเกษตรกร

การผลิตพืช เกษตรกรใช้พื้นที่นาในการปลูกข้าวไร่ พันธุ์พื้นเมือง โดยปลูกเฉลี่ย ครัวเรือนละ 15.00 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 237.61 กิโลกรัม มีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 4,921.34 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 7,073.28 หรือครัวเรือนละ 18,227.31 บาท ดังข้อมูล ตารางที่ 2-13

ตารางที่ 2-13 : การใช้พื้นที่ปลูกเฉลี่ย ผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเหี่ยว ต้นทุนที่เป็นเงินสดในนาของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ (ที่นา)	หน่วยวัด	ข้าวไร่
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	ไร่/ครัวเรือน	15.00

ผลผลิตเฉลี่ย	กิโลกรัม/ไร่	237.61
มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย	บาท/ไร่	4,921.34
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ไร่	7,073.28
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	18,227.31

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

ที่นาครั้งที่ 2 คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ 888 เฉลี่ยครัวเรือนละ 14.75 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 719.03 กิโลกรัม มีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,875.90 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 2,782.92 หรือครัวเรือนละ 45,412.11 บาท ดังข้อมูล ตารางที่ 2-14

ตารางที่ 2-14 : การใช้พื้นที่ปลูกเฉลี่ย ผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดในที่นาครั้งที่ 2 ของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ (ที่นาครั้งที่ 2)	หน่วยวัด	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	ไร่/ครัวเรือน	14.75
ผลผลิตเฉลี่ย	กิโลกรัม/ไร่	719.03
มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย	บาท/ไร่	3,875.90
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ไร่	2,783.92
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	45,412.11

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

ในส่วนของที่ไร่ เกษตรกรปลูกถั่วแดง พันธุ์นิ้วนางแดง เฉลี่ยครัวเรือนละ 2.48 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 126.29 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,477.04 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 2,369.91 บาท หรือครัวเรือนละ 5,879.19 บาท ดังข้อมูล ตารางที่ 2-15

ตารางที่ 2-15 : การใช้พื้นที่ปลูกเฉลี่ย ผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดในที่ไร่ของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ (ที่ไร่)	หน่วยวัด	ถั่วแดง
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	ไร่/ครัวเรือน	2.48
ผลผลิตเฉลี่ย	กิโลกรัม/ไร่	126.29
มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย	บาท/ไร่	3,477.04
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ไร่	2,369.91
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นตุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	5,879.19

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

ที่ไร่ครั้งที่ 2 ปลุกถั่วลิสง พันธุ์พื้นเมือง เฉลี่ยคร่าวเรือนละ 1.22 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 246.71 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 3,073.01 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 1,950.17 บาท หรือคร่าวเรือนละ 2,381.46 บาท ดังข้อมูล ตารางที่ 2-16

ตารางที่ 2-16 : การใช้พื้นที่ปลูกเฉลี่ย ผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดในไร่ (ครั้งที่ 2) ของเกษตรกรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ (ที่ไร่ครั้งที่ 2)	หน่วยวัด	ถั่วลิสง
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	ไร่/คร่าวเรือน	1.22
ผลผลิตเฉลี่ย	กิโลกรัม/ไร่	246.71
มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย	บาท/ไร่	3,073.01
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ไร่	1,950.17
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/คร่าวเรือน	2,381.46

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

สำหรับไม้ผลในสวน เกษตรกรปลูกเสาวรส พันธุ์โครงการหลวง เฉลี่ยครอบครัวละ 3.08 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,000.00 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 6,000.00 บาท คิดเป็นมูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยไร่ละ 4,050.00 บาท หรือคร่าวเรือนละ 3,588.56 บาท ดังข้อมูล ตารางที่ 2-17

ตารางที่ 2-17 : การใช้พื้นที่ปลูกเฉลี่ย ผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดในสวน ของเกษตรกรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ (ที่สวน)	หน่วยวัด	เสาวรส
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	ไร่/คร่าวเรือน	3.08
ผลผลิตเฉลี่ย	กก./ไร่	1,000.00
มูลค่าผลผลิตเฉลี่ย	บาท/ไร่	6,000.00
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/ไร่	4,050.00
มูลค่าผลผลิตเหี่ยวต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย	บาท/คร่าวเรือน	3,588.56

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

4. ภาพการผลิตสัตว์

ทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในด้านภาวะการเลี้ยงสัตว์พบว่า ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์จะประกอบด้วย 4 ปัจจัยด้วยกัน ดังนี้

1. พันธุ์สัตว์

ปัจจุบันเกษตรกรไทยเริ่มให้ความสำคัญต่อการเลือกซื้อหาสัตว์ ที่มีคุณภาพดีมาเลี้ยงมากขึ้น โดยเฉพาะในไก่ เป็ด สุกร โค และกระบือ

2. อาหารสัตว์

เกษตรกรที่ทำการเลี้ยงสัตว์ จำเป็น ต้องศึกษาเรื่องการให้อาหารสัตว์ และจัดหาอาหารมาให้ สัตว์กินให้ถูกต้องกับความต้องการ จะทำให้สัตว์นั้นเจริญเติบโตได้ดี และไม่เป็นโรคต่างๆ เนื่องจากการขาดอาหาร

3. การจัดการดูแล

การจัดการดูแล เช่น ด้าน โรงเรือน การเลี้ยงสัตว์ต้องมีโรงเรือนให้สัตว์อยู่ตามความเหมาะสม มิใช่เลี้ยงตามใต้ถุนบ้าน หรือเลี้ยงปล่อย เพื่อสัตว์จะได้มีที่อยู่หลบฝนตามความเหมาะสม ไม่ถูกสัตว์อื่นหรือคนมารบกวน

4. โรคสัตว์

โรคที่พบในสัตว์ เป็นปัญหาที่สำคัญของการเลี้ยงสัตว์เพราะมีโรคระบาดต่างๆ ที่ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อชีวิตสัตว์ และเศรษฐกิจหลายโรค ปัจจุบันมีโรคหลายโรคที่สามารถทำการ ป้องกันได้ โดยการฉีดวัคซีนให้แก่สัตว์เลี้ยงเป็น การล่วงหน้า เป็นต้น

สำรวจพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 70.00 ไม่มีการเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่าย ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 30.00 เท่านั้นที่มีการเลี้ยงสัตว์เพื่อทำรายได้ เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด เฉลี่ย 5,290.00 บาทต่อครัวเรือน โดยค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จะเป็น ค่าโรงเรือน รองลงมาเป็นค่าอาหาร และค่าพันธุ์ ตามลำดับ ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่าย ทั้งหมดเฉลี่ย 4,400.00 บาทต่อครัวเรือน ดังข้อมูลในตารางที่ 2-18

ตารางที่ 2-18 : ภาวะการผลิตสัตว์เพื่อจำหน่าย ของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	หน่วยวัด	จำนวน
มีการเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่าย	ร้อยละ	30.00
ไม่มีการเลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่าย	ร้อยละ	70.00
ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	5,290.00
รายได้จากการเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	4,400.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

5. ภาวะหนี้สินและการกู้ยืมเงินของเกษตรกร

จากการสำรวจเกษตรกรด้านภาวะหนี้สินและการกู้ยืมเงิน พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีการกู้ยืม เงินจากกองทุนหมู่บ้าน (กองทุนเงินล้าน) และร้อยละ 10.00 กู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและ สหกรณ์การเกษตร ส่วนระยะเวลาที่กู้ยืมทั้งหมดเป็นการกู้ยืมระยะสั้น (1 ปีหรือน้อยกว่า) ที่เหลือ อีกร้อยละ 10.00 เป็นการกู้ยืมเงินระยะปานกลาง (2 – 5 ปี) ส่วนใหญ่เกษตรกรมีจำนวนการเงิน กู้ยืมเงินเฉลี่ยรายละ 45,700.00 บาทต่อครัวเรือน ดังข้อมูลในตารางที่ 2-19

ตารางที่ 2-19 : ภาวะหนี้สินและการกู้ยืมของเกษตรกร ของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	หน่วยวัด	จำนวน
แหล่งเงินกู้		
กองทุนหมู่บ้าน 1 ล้านบาท	ร้อยละ	100.00
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	ร้อยละ	10.00
ระยะเวลาที่กู้ยืม		
ระยะสั้น (1 ปีหรือน้อยกว่า)	ร้อยละ	100.00
ระยะปานกลาง (2-5 ปี)	ร้อยละ	10.00
จำนวนเงินกู้เฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	45,700.00

ที่มา กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

6. รายได้นอกฟาร์มของครัวเรือน

ผลการสำรวจพบว่า รายได้ของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 70.00 ได้มาจากการรับจ้างนอกภาคการเกษตร รองลงมาร้อยละ 30.00 เป็นการรับจ้างในภาคการเกษตร ที่เหลือร้อยละ 4.00 เป็นเงินที่เกษตรกรได้มาจากบุตรหลานส่งมาให้ เกษตรกรมีจำนวนรายได้นอกฟาร์มเฉลี่ย 291,065.00 บาทต่อครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในการครองชีพเฉลี่ย 177,276.00 บาทต่อครัวเรือน จำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนเฉลี่ยจำนวน 828,586.00 บาทต่อครัวเรือน และมีจำนวนทรัพย์สินในภาคการเกษตรเฉลี่ยจำนวน 31,590.00 บาทต่อครัวเรือน ดังข้อมูลในตารางที่ 2-20

ตารางที่ 2-20: รายได้นอกฟาร์ม ค่าใช้จ่ายในการครองชีพ และทรัพย์สินครัวเรือนของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	หน่วยวัด	จำนวน
ชนิดของรายได้		
รับจ้างนอกภาคการเกษตร	ร้อยละ	70.00
รับจ้างในภาคการเกษตร	ร้อยละ	30.00
เงินได้จากบุตรหลาน	ร้อยละ	4.00
จำนวนรายได้นอกฟาร์มเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	291,065.00
ค่าใช้จ่ายในการครองชีพเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	177,276.00
จำนวนทรัพย์สินในครัวเรือนเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	828,586.00
จำนวนทรัพย์สินภาคการเกษตรเฉลี่ย	บาท/ครัวเรือน	31,590.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

7. ปัญหาความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐและทัศนคติของเกษตรกร

1) สภาพปัญหา

จากผลการสำรวจสามารถจำแนกปัญหาของเกษตรกรออกเป็น 3 ส่วน ดังข้อมูลในตารางที่ 2-21 ได้แก่

1.1) ปัญหาด้านการผลิตทางการเกษตร พบว่า ปัญหาปัจจัยการผลิตมีราคาสูงเป็นปัญหาที่เกษตรกรให้ความสำคัญมากที่สุด ร้อยละ 94.00 รองลงมาคือ ปัญหาราคาผลผลิตต่ำ ร้อยละ 92.00 ปัญหาการกดราคา ร้อยละ 80.00 ปัญหาการขาดแคลนเงินทุน ร้อยละ 68.00 ปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำเกษตร ร้อยละ 52.00 ปัญหาขาดความรู้ในการทำเกษตร ร้อยละ 42.00 ปัญหาคุณภาพผลผลิตต่ำ ร้อยละ 32.00 ปัญหาขาดแคลนแรงงาน ร้อยละ 18.00 และปัญหาการขนส่งผลผลิตไม่สะดวก ร้อยละ 6.00 ตามลำดับ

1.2) ปัญหาด้านการครองชีพ พบว่า ปัญหาสินค้าอุปโภคและบริโภคมีราคาสูงเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกร ร้อยละ 56.00 รองลงมาคือ ปัญหารายได้ไม่เพียงพอต่อรายจ่าย ร้อยละ 54.00 และปัญหาขาดสถานีนอนมัย ร้อยละ 14.00 ตามลำดับ

1.3) ปัญหาทางด้านสังคมและความปลอดภัย พบว่าปัญหาโจรกรรม ประมาณร้อยละ 46.00 ปัญหาความขัดแย้งในหมู่บ้าน/ชุมชน ประมาณร้อยละ 16.00 และปัญหายาเสพติด ประมาณร้อยละ 8.00

2) ความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐ

จากผลการสำรวจสามารถจำแนกความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐของเกษตรกรออกเป็น 3 ส่วน ดังข้อมูลในตาราง ที่ 2-21 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) ความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐด้านการผลิตทางการเกษตร เกษตรกรทั้งหมดต้องการความช่วยเหลือจากรัฐ คือ ประกันราคาผลผลิต รองลงมาคือ หาปัจจัยการผลิตที่มีราคาถูก ร้อยละ 90.00 จัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ ร้อยละ 68.00 สร้างแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ร้อยละ 52.00 พายุราคาสินค้า ร้อยละ 50.00 ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ ร้อยละ 48.00 ส่งเสริมและแนะนำการปรับปรุงดิน ร้อยละ 36.00 ประกันรายได้ของเกษตรกร ร้อยละ 34.00 และส่งเสริมการทำอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 14.00 ตามลำดับ

2.2) ความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐด้านการครองชีพ เกษตรกรต้องการความช่วยเหลือจากรัฐมากที่สุดเรื่อง การควบคุมราคาสินค้าอุปโภคและบริโภค ร้อยละ 56.00 รองลงมาคือ ส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง ร้อยละ 44.00 ปรับปรุงสาธารณูปโภค ร้อยละ 22.00 สร้างสถานีนอนมัย ร้อยละ 14.00 และซ่อมแซมถนน ร้อยละ 10.00 ตามลำดับ

2.3) ความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐด้านสังคม ให้มีอาสาสมัครหมู่บ้านเพื่อสร้างความปลอดภัย ประมาณร้อยละ 46.00 สร้างความสัมพันธ์ในชุมชน ร้อยละ 16.00 สร้างงาน/หาอาชีพเสริมหลังฤดูเพาะปลูกในท้องถิ่น ร้อยละ 14.00 และปราบปรามยาเสพติด ร้อยละ 8.00

3) ทัศนคติของเกษตรกรในการปลูกพืช

จากผลการสำรวจสามารถจำแนกทัศนคติของเกษตรกรในการปลูกพืชออกเป็น 3 ส่วน ดังข้อมูลในตาราง ที่ 2-21

3.1) แนวคิดในการเพิ่มผลผลิตพืช เกษตรกรมีแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตด้วยการเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 87.00 รองลงมาเป็นการลงทุนจัดหาแหล่งน้ำ 75.00 เพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และทำการปรับปรุงบำรุงดิน ร้อยละ 70.00 และ 57.00 ตามลำดับ

3.2) การเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืช เกษตรกรทั้งหมดไม่คิดจะเปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการปลูกพืช

3.3) การเปลี่ยนอาชีพไปสู่นอกภาคเกษตรกร เกษตรกรทั้งหมดไม่คิดจะเปลี่ยนอาชีพไปสู่ภาคนอกการเกษตร

ตารางที่ 2-21 : ปัญหาความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐและทัศนคติของเกษตรกร ของเกษตรกรบ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่ ปีการผลิต 2558/2559

รายการ	ร้อยละ
1.สภาพปัญหา	
1.1ปัญหาในการผลิตทางการเกษตร	
ปัญหาปัจจัยการผลิตมีราคาสูง	94.00
ปัญหาราคาผลผลิตต่ำ	92.00
ปัญหาการกดราคา	80.00
ปัญหาการขาดแคลนเงินลงทุน	68.00
ปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำการเกษตร	52.00
ปัญหาขาดความรู้ในการทำการเกษตร	42.00
ปัญหาคุณภาพผลผลิตต่ำ	32.00
ปัญหาขาดแคลนแรงงาน	18.00
ปัญหาการขนส่งผลผลิตไม่สะดวก	6.00
1.2 ปัญหาในการครองชีพ	
ปัญหาสินค้าอุปโภคและบริโภคมีราคาสูงเป็น	56.00
ปัญหารายได้ไม่เพียงพอต่อรายจ่าย	54.00
ปัญหาขาดสถานื่อนามัย	14.00
1.3 ปัญหาในด้านสังคมและความปลอดภัย	
ปัญหาโจรกรรม	46.00
ปัญหาความขัดแย้งในหมู่บ้าน/ชุมชน	16.00
ปัญหายาเสพติด	8.00
2. ต้องการความช่วยเหลือจากรัฐ	
2.1 ด้านการผลิตทางการเกษตร	
ประกันราคาสผลผลิต	100.00
หาปัจจัยการผลิตที่มีราคาถูก	90.00
จัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ	68.00
สร้างแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	52.00
พยุงราคาสินค้า	50.00
ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์	48.00

ส่งเสริมและแนะนำการปรับปรุงดิน	36.00
ประกันรายได้ของเกษตรกร	34.00
ส่งเสริมการทำอาชีพเกษตรกร	14.00
2.2 ด้านการครองชีพ	
การควบคุมราคาสินค้าอุปโภคและบริโภค	56.00
ส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง	44.00
ปรับปรุงสาธารณูปโภค	22.00
สร้างสถานีอนามัย	14.00
ซ่อมแซมถนน	10.00
2.3 ความต้องการความช่วยเหลือจากรัฐด้านสังคม	
ให้มีอาสาสมัครหมู่บ้านเพื่อสร้างความปลอดภัย	46.00
สร้างความสัมพันธ์ในชุมชน	16.00
สร้างงาน/หาอาชีพเสริมหลังฤดูเพาะปลูกในท้องถิ่น	14.00
ปราบปรามยาเสพติด	8.00
3. ทักษะคน	
3.1 แนวคิดในการเพิ่มผลผลิตพืช	
เพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี	87.00
การลงทุนจัดหาแหล่งน้ำ	75.00
เพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์	70.00
ทำการปรับปรุงบำรุงดิน	57.00
3.2 การเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืช	
เกษตรกรไม่เปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการปลูกพืช	100.00
3.3 การเปลี่ยนอาชีพไปสู่นอกภาคเกษตร	
เกษตรกรไม่เปลี่ยนอาชีพไปสู่ภาคนอกการเกษตร	100.00

ที่มา : กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สพข.6, 2559

การประเมินการสูญเสียดิน

การสูญเสียดินเนื่องจากการชะล้างพังทลายของดิน เป็นสาเหตุหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากรดินเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว อัตราการสูญเสียดินเป็นตัวชี้วัดประเภทหนึ่งของการใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้คือไม่เกิน 2 ตัน/ไร่/ปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) การประเมินอัตราการสูญเสียดินใช้สมการสูญเสียดินสากล (A = RKLSCP)

A = ปริมาณการสูญเสียดินต่อหน่วยของพื้นที่ซึ่งได้จากการคำนวณ

ค่าปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยมีหน่วยเป็น ตัน/เฮกเตอร์/ปี

R = ปัจจัยของน้ำฝนและการไหลบ่า (rain and run off factor)

K = ปัจจัยความคงทนต่อการชะล้างพังทลายของดิน

L = ปัจจัยความยาวของความลาดชัน (slope-length factor)

S = ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (slope steepness factor)

C = ปัจจัยการจัดการพืช (cropping management factor)

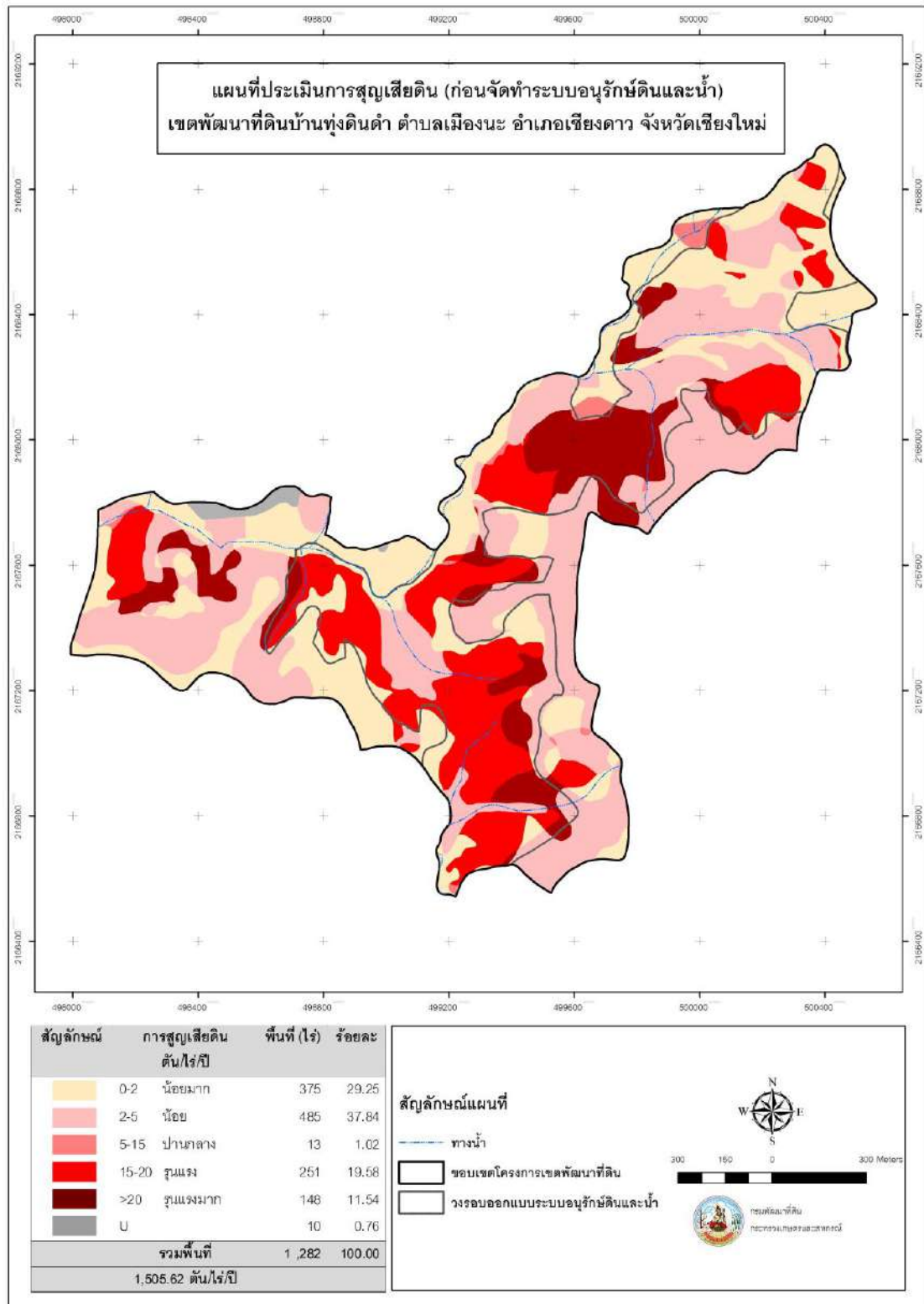
P = ปัจจัยการปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลาย (erosion control practice)

จากการแทนค่าในสมการสามารถประเมินการสูญเสียดินในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน ลุ่มน้ำหลักน้ำปิง บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ก่อนการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่การเกษตรที่อยู่ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน (rolling) และเนินเขา (hilly) มีการสูญเสียดินในระดับ ปานกลาง-รุนแรง ดังรูปที่ 2-8 หลังการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่การเกษตรที่อยู่ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนชัน (rolling) และเนินเขา (hilly) มีการสูญเสียดินในระดับ น้อยมาก-น้อย ดังรูปที่ 2-9

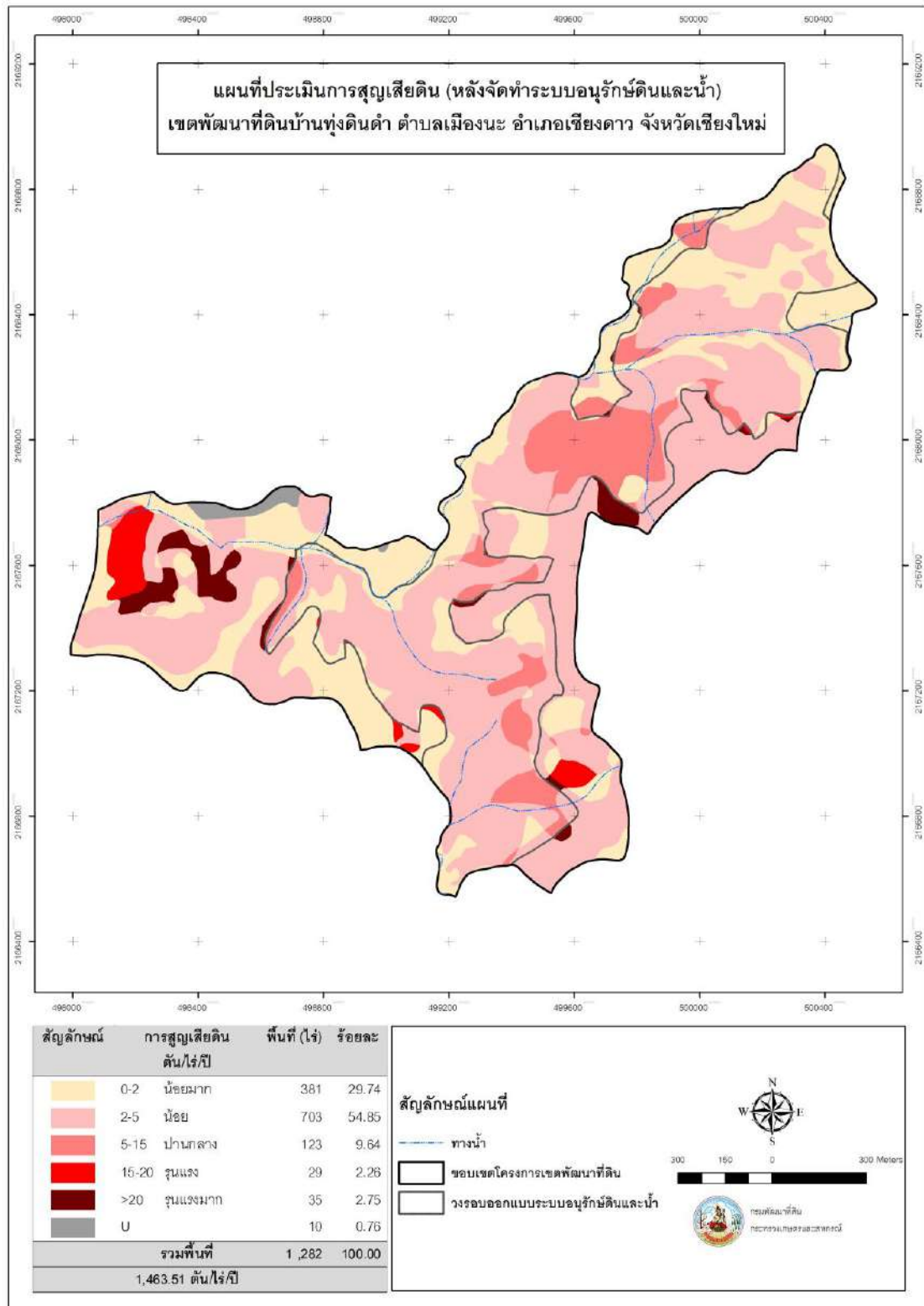
การจัดชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดิน (2545) กำหนดจัดชั้นความรุนแรงของดินจัดออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ชั้นความรุนแรงของ การชะล้างพังทลาย	อัตราการสูญเสียดิน	
	ตัน/ไร่/ปี	มิลลิเมตร/ปี
1 : น้อย	0 - 2	0 - 0.96
2 : ปานกลาง	2 - 5	0.96 - 2.4
3 : รุนแรง	5 - 15	2.4 - 7.2
4 : รุนแรงมาก	15 - 20	7.2 - 9.6
5 : รุนแรงมากที่สุด	มากกว่า 20	มากกว่า 9.6

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน.2545



ภาพที่ ๒-๘ แผนที่ประเมินการสูญเสียดิน ก่อนการดำเนินการ (ที่มา: กลุ่มวางแผน สพข.6, 2559)



ภาพที่ ๒-๙ แผนที่ประเมินการสูญเสียดิน หลังการดำเนินการ (ที่มา: กลุ่มวางแผน สพข.6, 2559)

บทที่ 3 การตรวจเอกสาร

พื้นที่สูงของประเทศไทยมีทั้งสิ้นประมาณ 86.1 ล้านไร่ ประกอบด้วย ภาคเหนือ 54 ล้านไร่ ภาคกลาง 12 ล้านไร่ ภาคใต้ 14.6 ล้านไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12.1 ล้านไร่ และภาคตะวันออก 3.4 ล้านไร่ ได้สำรวจและจำแนกดินบนพื้นที่สูง เป็นชุดดินที่ 62 กลุ่มชุดดินนี้พบอยู่บนสภาพพื้นที่ที่เป็นภูเขาสูงชัน หรือเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน ส่วนใหญ่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ แต่อาจพบดินที่มีลักษณะแบบเดียวกัน อยู่บนพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อยกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ปะปนอยู่บ้าง ลักษณะและคุณสมบัติของดินที่พบมีความแตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ก่อให้เกิดดิน ได้แก่ วัตถุดิบ กำเนิดดิน ระดับความสูงต่ำ และความลาดเทของพื้นที่ ตลอดจนความลาดเอียงของชั้นหิน พืชพรรณ การใช้ประโยชน์ สภาพภูมิอากาศ และระยะเวลาในการพัฒนาของดินเหล่านั้น ดังนั้นจึงอาจจะพบตั้งแต่ ดินต้นจนถึงดินลึก หรือพบปะปนอยู่ในบริเวณเดียวกันก็ได้ เนื้อดินพบตั้งแต่ ดินทรายจนถึงดินเหนียว สีของดินมีตั้งแต่สีน้ำตาลจนถึงแดง ปฏิกิริยาดินตั้งแต่เป็นกรดจัดจนถึงด่างแก่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2538)

การพัฒนาที่ดิน หมายถึง การกระทำใดๆ ต่อดินหรือที่ดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดิน หรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น และหมายความรวมถึงการปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาคุณลักษณะหรือเพื่อความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน, 2551)

ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งครอบคลุมลำน้ำธรรมชาติ เพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำให้ไหลลงสู่แม่น้ำหนึ่ง พื้นที่ลุ่มน้ำแต่ละแห่งจะมีขนาดไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ และวัตถุประสงค์ในการจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการบริหารจัดการ (กรมพัฒนาที่ดิน, ไม่ระบุปีที่พิมพ์)

พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง หน่วยของพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้นๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารย่อยๆ แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่ และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลักจนไหลออกปากน้ำในที่สุด (กรมพัฒนาที่ดิน, ไม่ระบุปีที่พิมพ์)

เขตพัฒนาที่ดิน หมายถึง พื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกให้ทำการพัฒนาด้วยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดินต่างๆ เช่น การสำรวจและจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน แผนที่วางแผนการใช้ที่ดิน จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำ ปรับปรุงบำรุงดิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้แก่เกษตรกรและประชาชนโดยทั่วไปให้เห็นประโยชน์ของการพัฒนาที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, ไม่ระบุปีที่พิมพ์)

การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายถึง การกระทำใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินและน้ำ หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือทรัพยากรดินและน้ำอย่างเหมาะสม ชาญฉลาด และคุ้มค่า โดยคำนึงถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตสูงสุดและยั่งยืนตลอดไป สำหรับวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่

1. เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน เพื่อให้อัตราการสูญเสียดินใกล้เคียงกับอัตราการเกิดดิน และพยายามรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมดุล
2. เพื่อรักษาปริมาณอาหารธาตุและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมถึงการป้องกันการสูญเสียและการเพิ่มส่วนที่สูญเสียไปโดยวิธีการหนึ่ง
3. เพื่อรักษาระดับอินทรีย์วัตถุในดิน รวมถึงการควบคุมอัตราการสลายตัวและการเพิ่มซากพืชและสัตว์ให้แก่ดิน
4. เพื่อรักษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อ การเจริญเติบโตของพืช รวมถึงการปรับปรุงบำรุงดินให้ดินมีสมบัติที่ดีขึ้น
5. เพื่อรักษาน้ำและความชื้นในดิน รวมถึงการใช้ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปัญหาความเสื่อมโทรมของดินมีสาเหตุพื้นฐานจากการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งส่วนใหญ่เกิด

จากการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมต่างๆ มีปริมาณการสูญเสียในระดับปานกลางถึงรุนแรงมาก รวมเป็นเนื้อที่ถึง 107.69 ล้านไร่ หรือ 33.55 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่ทั้งประเทศ ก่อให้เกิดความสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ และมีผลกระทบต่อการผลิตทางเกษตรกรรมและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง นับตั้งแต่การสูญเสียหน้าดินที่มีธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดิน ตลอดจนโครงสร้างของดินจนมีผลให้ความอุดมสมบูรณ์และความสามารถในการให้ผลผลิตของดินลดลง ถึงระดับที่ไม่สามารถทำการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวความคิดการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตร

1. พื้นที่ทำนา (นาดอน)

- 1) การทำนาตามแนวระดับ โดยมีการปรับระดับพื้นที่แปลงนาให้สม่ำเสมอตลอดทั้งแปลงเพื่อให้มีน้ำขังเพิ่มมากขึ้นและป้องกันการขาดน้ำ
- 2) ลดปริมาณคันนาลง เพื่อจะได้ขยายแปลงนาให้ใหญ่ขึ้น และมีเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น
- 3) ปรับปรุงสภาพของคันนาให้เหมาะสมและดียิ่งขึ้น
- 4) มีการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีตามความเหมาะสม

2. พื้นที่ปลูกพืชไร่ (พื้นที่ลาดเท 1-3 เปอร์เซ็นต์)

การดำเนินงานในแต่ละพื้นที่จะต้องดำเนินงานให้ครบถ้วนพื้นที่ลุ่มน้ำ

- 1) การเตรียมดินให้ไถพรวนขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อป้องกันดินถูกกัดเซาะ
- 2) การเตรียมดินให้ไถพรวนในระยะที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสม คือดินไม่แห้งหรือแฉะเกินไปเพื่อป้องกันคุณสมบัติทางกายภาพของดินเสื่อม เช่น การอัดแน่นของดินซึ่งจะทำให้การไหลซึมของน้ำไม่ดีพอ
- 3) มีการปลูกพืชตามแนวระดับขวางความลาดเทของพื้นที่
- 4) มีการปลูกพืชหมุนเวียนและพืชคลุมดินเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ
- 5) มีการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ โดยการใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามความเหมาะสมควรไถกลบเศษพืชและซากพืชลงไปในดินอย่าเผาทิ้งเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดิน

3. พื้นที่ลาดเท 3-10 เปอร์เซ็นต์

สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติมจากเดิม ดังนี้

- 1) จำเป็นต้องทำคันดินกั้นน้ำพร้อมทางน้ำแบบลดระดับในพื้นที่ เพื่อลดความเร็วของน้ำไหลบ่า และการชะล้างพังทลายของดิน ให้น้ำไหลบ่าค่อยๆ ไหลลงสู่ทางน้ำ แล้วเก็บกักไว้ในบ่อน้ำประจำไร่ หรือแปลงน้ำขนาดเล็ก หรือลงสู่ทางน้ำตามธรรมชาติ หรือจำเป็นต้องทำคันดินกั้นน้ำแบบระดับ เพื่อให้น้ำไหลบ่าค่อยๆ ซึมลงไปในดินเพิ่มมากขึ้น
- 2) ปลูกพืชคลุมดินบนคันดิน เช่น คาโลโปโกเนียม ไชราโตร คุดชู ฯลฯ เพื่อรักษาคันดินให้มีความคงทนอยู่เป็นเวลานาน
- 3) ในกรณีที่เกษตรกรต้องการปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้ผลในพื้นที่ลาดเท 3-10 เปอร์เซ็นต์ อาจจะทำคันดินหรือแล้วแต่ความเหมาะสม แต่จำเป็นต้องไถพรวนดิน ปลูกพืชตามแนวระดับ และต้องปลูกพืชคลุมดิน เช่น คุดชู คาโลโปโกเนียม ปลูกขึ้นอยู่ระหว่างไม้ยืนต้นหรือไม้ผลด้วย หรือแซมที่มีการไถพรวนน้อยที่สุด

4. พื้นที่ลาดเท 10-20 เปอร์เซ็นต์

- 1) ถ้าพื้นที่มีดินดี ดินบนลึก ต้องทำคันดินแบบขั้นบันได สำหรับปลูกพืชล้มลุกที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง และมีการไถพรวนน้อยที่สุดเพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าและการพังทลายของดิน
- 2) ถ้าพื้นที่มีดินดี หน้าดินลึก การปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้ผล ต้องทำคันดินแบบขั้นบันไดที่มีทางระบายน้ำที่ดีและปริมาณเพียงพอ ตลอดจนมีการปลูกพืชคลุมดินที่ดีด้วย และถ้าต้องการปลูกพืชแซมระหว่างไม้ยืนต้นใช้วิธีการปลูกพืชชนิดที่มีการไถพรวนดินที่น้อยที่สุดเท่านั้น

3) ถ้าพื้นที่มีดินเลว และดินบนตื้น ควรใช้พื้นที่สำหรับปลูกไม้โตเร็วไว้ใช้สอยเช่น กระถินยักษ์ กระถินณรงค์ และยูคาลิปตัส เป็นต้น หรือใช้ประโยชน์พื้นที่สำหรับทำเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ซึ่งแล้วแต่ความจำเป็นและเหมาะสม

4) การใช้ประโยชน์พื้นที่นี้ทางการเกษตรกรรม จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง และต้องพิถีพิถันในด้านการจัดการอย่างมาก และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างจริงจังเท่านั้น จึงจะได้ผล

5. พื้นที่ลาดเทเกินกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

1) ไม่ควรใช้ทำการเกษตรกรรมใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากสงวนไว้เพื่อปลูกป่าในพื้นที่ต้นน้ำลำธารเท่านั้น

2) แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้ประโยชน์พื้นที่นี้ ควรปฏิบัติเช่นเดียวกับพื้นที่ลาดเท 20-35 เปอร์เซ็นต์

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน มีทั้งปัจจัยจากกิจกรรม การใช้ที่ดินของมนุษย์ และปัจจัยทางธรรมชาติได้แก่ สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝน ลักษณะ ภูมิประเทศ ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่ คุณสมบัติของดินและ การจัดการดิน ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการสูญเสียอนุภาคของดินจากพื้นที่เป็นอย่างมาก น้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน เป็นตัวการที่สำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งความรุนแรงของเม็ดฝนทำให้อนุภาคของดินแตกกระจาย และน้ำไหลบ่าหน้าดินจะเป็น ตัวพัดพาเอาอนุภาคของดินที่แตกกระจายออกไปจากพื้นที่ (สมเจตน์, 2522)

ความจำเป็นของระบบการกั้นขั้นบันไดปลูกพืช ในบรรดาปัจจัยต่างๆ 4 ประการ ที่มีผลต่อการพังทลายของดินคือน้ำฝน ดิน ความลาดชันและการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นคือความลาดชันที่เกษตรกรสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อลด อัตราการสูญเสียดิน ปริมาณน้ำฝน และชนิดดินเป็นปัจจัยซึ่งไม่สามารถควบคุมหรือเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่นเปลี่ยนจากพื้นที่เพาะปลูกไปเป็นทุ่งหญ้า หรือป่าไม้ก็ไม่เป็นที่ปรารถนาของเกษตรกร เนื่องจากพื้นที่การเกษตรมีน้อย เกษตรกรจำเป็นต้องใช้พื้นที่ทั้งหมดในการเพาะปลูก เพื่อความอยู่รอดของเขาเอง เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำในภาคเหนือของประเทศไทย มีความลาดชันจัด และมีฝนตกในอัตราสูง การใช้พื้นที่เป็นมาตรการอนุรักษ์เพียงอย่างเดียว เช่น การปลูกพืชตามแนวระดับขอบเขา หรือปลูกพืชเป็นริ้วสลับ จึงไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอใน การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน การใช้พืชเป็นมาตรการอนุรักษ์จะได้ผลเฉพาะพื้นที่ซึ่ง มีความลาดชันต่ำกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ หรือใช้ควบคู่กับมาตรการอนุรักษ์อื่นๆ

ในการเปลี่ยนแปลงความลาดชัน เพื่อลดความรุนแรงของปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและการพังทลายของดิน มีโครงสร้างทางวิศวกรรมหลายอย่าง ที่สามารถนำมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้ เช่น สร้างกำแพง คูน้ำ หรือคันดิน ขวางไปตามแนวระดับขอบเขา อย่างไรก็ตามมาตรการที่ดีที่สุดก็คือ การปรับที่ดินให้ราบหรือค่อนข้างราบเป็นชุดติดต่อกันขวางไปตามความลาดชัน เนื่องจากที่ราบสามารถใช้ได้ทั้งในการเพาะปลูก และขณะเดียวกันก็สามารถสกัดกั้นน้ำที่ไหลบ่ามา และระบายออกทิ้งไปได้ ถ้าได้รับการจัดการที่ถูกต้อง การสร้างมาตรการอนุรักษ์โดยวิธีนี้ เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปโดยเรียกกันว่า เป็น ขั้นบันไดปลูกพืช การสร้างขั้นบันไดปลูกพืชไม่ใช่สิ่งใหม่ในประเทศแถบเอเชีย ตัวอย่างเช่น นาข้าวก็เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ปลูกข้าวกันทั่วไปนับเป็นพันๆ ปีมาแล้ว เพียงแต่เป็นวิธีซึ่งไม่อาจใช้สำหรับทุกๆ แห่งได้ ดังนั้นจึงมีการพัฒนามาตรการอนุรักษ์อื่นๆ ซึ่งมีพื้นฐานเช่นเดียวกับการทำนาข้าว มาใช้ให้เหมาะสมกับชนิดพืช และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (สมยศ, 2522)

การจัดการพื้นที่ลาดชันเพื่อการเกษตร แบบยั่งยืนในเขตภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533-2537 ณ พื้นที่โครงการพัฒนาตองจางจังหวัดเชียงราย พบว่ามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แถบของกระถินผสมมะแฮะ (Alley cropping) และมาตรการจัดทำคูรับน้ำขอบเขา (Hillside ditch) สามารถลดอัตราการไหลบ่าได้ 52 และ 64 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ปริมาณน้ำไหลบ่า 108 และ 79 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อปี เปรียบเทียบกับ 222.8 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อปี) สามารถลดปริมาณการสูญเสียดินได้ 82 และ 94 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ปริมาณการสูญเสียดิน 4.8 และ 1.5 ตันต่อไร่ต่อปี เปรียบเทียบกับ 27.4 ตันต่อไร่ต่อปี) และผลผลิตของข้าวไร่ที่ปลูกในพื้นที่ที่มีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้ง 2 มาตรการ ไม่แตกต่างกันกับวิธีการที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ถึงแม้จะมีการสูญเสียพื้นที่ไปบางส่วนในการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และจากการเปรียบเทียบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้แถบของกระถินผสมมะแฮะ และคูรับน้ำขอบเขา พบว่าปริมาณน้ำไหลบ่า ปริมาณการสูญเสียดิน และผลผลิตของข้าวไร่ จากทั้งสองมาตรการไม่แตกต่างกัน (ไชยสิทธิ์, 2538)

การศึกษาเปรียบเทียบมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชันสูง ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2546 บ้านบวกจั่น ต.สะเมิงใต้ อ.สะเมิง จ. เชียงใหม่ พบว่ามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการจัดทำขั้นบันไดไม้ผลแบบระดับ (Orchard hillside terrace) การจัดทำคูรับน้ำขอบเขาแบบระดับ (Level hillside ditch) การจัดทำคูรับน้ำขอบเขาแบบลดระดับ (Graded hillside ditch) และการจัดทำแถบหญ้าแฝก (Vetiver grass strip) สามารถลดการสูญเสียดินได้ 91 91 69 และ 58 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ปริมาณการสูญเสียดิน 220 237 778 และ 1,053 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี เปรียบเทียบกับ 2,502 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และผลผลิตของข้าวโพดที่ปลูกในพื้นที่ที่มีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในวิธีการต่างๆ จะไม่แตกต่างกันทางสถิติ ถึงแม้ว่ามาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ทำการศึกษา จะทำให้มีการสูญเสียพื้นที่ เพื่อจัดทำ

มาตรการฯ 13 ถึง 17 เปอร์เซ็นต์ และจะมีผลผลิตข้าวโพดน้อยกว่าวิธีการที่ไม่มีการเสียพื้นที่ เพื่อการจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แต่จะมีผลผลิตน้อยกว่าเพียง 7 ถึง 11 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น การจัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ จะมีผลดีต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ต่อเนื่องต่อไปในระยะยาว การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยเฉพาะมาตรการวิธีกล จะสามารถใช้พื้นที่ที่สูญเสียไปจากการทำมาตรการฯ นำมาปลูกไม้ผลอยู่บนระบบอนุรักษ์ฯได้อีก และการเจริญเติบโตของไม้ผล (ต้นพลับ) ด้านต่างๆจะดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปลูกพืชไร่หรือพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ดังเช่น พืชผักและไม้ผลในพื้นที่ที่ได้จัดทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปลูกพืชที่มีอายุสั้นและมีผลตอบแทนที่ดีและสามารถปลูกได้หลายครั้งต่อปี ประกอบกับการปลูกไม้ผลที่สามารถให้ผลผลิตได้รวดเร็วในระยะสั้นและเป็นไม้ผลที่สามารถดูแลรักษาได้ง่าย มีความทนทานมาปลูกเสริมในระบบอนุรักษ์ดินและน้ำจะทำให้มีผลตอบแทนต่อพื้นที่ที่ดีขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (อุทิศ, 2547)

ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil fertility) คือความสามารถของดินที่จะให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่างๆ ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืชในปริมาณที่เพียงพอมีสัดส่วนเหมาะสมและสมดุลต่อความต้องการของพืชนั้นๆ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงเป็นสภาพของดิน ที่สำคัญต่อการผลิตพืช เนื่องจากมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชเป็นอย่างยิ่ง

องค์ประกอบของดินที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชพืชส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความร่วนซุย มีปริมาณน้ำ อากาศ และธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอย่างเพียงพอ ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชโดยทั่วไปจึงมีสัดส่วนขององค์ประกอบที่เป็นของแข็งหรืออินทรีย์วัตถุ ที่ได้มาจากการสลายตัวของหินและแร่ อันเป็นแหล่งที่มาของธาตุอาหารพืช และอินทรีย์วัตถุที่ได้มาจากการสลายตัวของเศษซากสิ่งมีชีวิต อยู่รวมกันประมาณครึ่งหนึ่งของปริมาตรทั้งหมด สำหรับส่วนที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะเป็นที่อยู่ของน้ำและอากาศ ซึ่งจะแทรกอยู่ตามช่องว่างเล็กๆ ในดิน โดยช่องว่างเหล่านี้เกิดขึ้นมาจากการเรียงตัวเกาะยึดกันของอนุภาคขนาดต่างๆ ในดิน สภาพของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช จำเป็นต้องมีน้ำและอากาศในดินในปริมาณที่สมดุลกัน ดินที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชในดินทั้งหมด 100 ส่วน ควรจะมีส่วนที่เป็นของแข็ง 50 ส่วนแบ่งเป็น อินทรีย์วัตถุประมาณ 45 ส่วน อินทรีย์วัตถุ 5 ส่วน และส่วนของช่องว่าง 50 ส่วน ซึ่งประกอบด้วยน้ำ 25 ส่วน และอากาศอีก 25 ส่วน หรือมีสัดส่วนของ อินทรีย์วัตถุ : อินทรีย์วัตถุ : น้ำ : อากาศ เท่ากับ 45:5:25:25 (มุกดา, 2544)

ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์จะมีความสามารถในการปลดปล่อยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในด้านการให้ผลผลิตของพืช โดยจะมีปริมาณอินทรีย์สูงมีคุณสมบัติและลักษณะของดินดี มีการชะล้างพังทลายน้อยทั้งหมดนี้จะเป็นตัวชี้วัดได้ว่าดินในพื้นที่การเกษตรนั้นจะมีความอุดมสมบูรณ์มากน้อยเพียงใดลักษณะของดินเหมาะสมต่อการทำเกษตรในระดับใด ซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณผลผลิตที่ได้ โดยความอุดมสมบูรณ์ของดินจะลดลงและธาตุอาหารได้ถูกพืชดึงออกไปจากดินอย่างต่อเนื่อง จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดินเกี่ยวข้องกับประจุบวกและลบในการดูดซับธาตุอาหารและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร โดยดินส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ธาตุอาหารต่างๆ จะสูญเสียไปจากดินได้ง่าย เนื่องจากน้ำซึมผ่านได้ดีและเกิดการสูญเสียโดยการชะล้างพังทลายของน้ำที่ไหลบ่า การที่มีสีแดงและสีเหลืองแสดงว่าดิน มีออกไซด์ของเหล็ก (Ferric oxide) และอลูมินัม (Aluminum) ในปริมาณสูง ส่งผลให้ดิน มีความสามารถในการดูดซับ และแลกเปลี่ยนธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ และธาตุฟอสฟอรัสจะถูกตรึงได้ง่าย บริเวณที่ดินเป็นกรด ปัญหาเหล่านี้จะรุนแรงขึ้น อาจเกิดการมีพิษของเหล็ก อลูมินัม จุลธาตุอื่นๆ และโลหะหนักต่างๆ หรือดินขาดจุลธาตุบางอย่างได้แก่ โบรอน และโมลิบดีนัม เป็นต้น

น้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตและระบบการเกษตร โดยบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่ จะอาศัยน้ำฝนสำหรับการเกษตรเพียงอย่างเดียว เนื่องจากสภาพพื้นที่มีแหล่งน้ำไม่เพียงพอสำหรับการเกษตรได้ ทำให้การเพาะปลูกพืชจะจำกัดอยู่ในช่วงฤดูฝนเท่านั้น เนื่องจากในฤดูอื่นบนพื้นที่สูงจะมีปริมาณน้ำน้อยไม่เพียงพอ นอกจากจะมีการสร้างบ่อเก็บน้ำหรือระบบชลประทานเข้าไปยังพื้นที่การเกษตรนั้นๆ เพื่อให้มีการกักเก็บน้ำในปริมาณที่มากพอจึงจะสามารถทำการเพาะปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี แหล่งน้ำจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการทำการเกษตรบนพื้นที่สูง (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา , 2544)

กระบวนการเกิดการชะล้างพังทลายของดินแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการ คือ

1. กระบวนการแตกกระจายของดิน (Detachment) เป็นกระบวนการแรกที่จะทำให้เกิดการพังทลายของดินขึ้น โดยเกิดจากแหล่งพลังงานตามธรรมชาติ เช่น ฝน น้ำ ลม แรงดึงดูดของโลกและพลังงานที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต เช่น มนุษย์และสัตว์ เป็นต้น พลังงานเหล่านี้จะกระทำต่อดินทำให้น้ำดินมีการเปลี่ยนแปลง คือ อนุภาคของดินที่เกาะกันจะเกิดการแตกกระจาย ทำให้น้ำดินง่ายต่อการถูกชะล้างพังทลาย

2. กระบวนการพัดพาดิน (Transportation) กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นต่อจากการแตกกระจายของดิน ซึ่งอาจจะเกิดต่อเนื่องกันเลยหรือเกิดหลังจากมีกระบวนการแตกกระจายนานแล้วก็ได้ ปัจจัยตามธรรมชาติที่ทำให้เกิดกระบวนการพัดพาที่สำคัญ คือ ปริมาณน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน (Surface runoff) หรือน้ำในลำธาร (Stream flow) โดยน้ำจะเป็นตัวพัดพาเอาตะกอนไหลลงสู่พื้นที่ที่ต่ำกว่าบริเวณที่เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ส่วนปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งปัจจุบันมีบทบาทมาก ในการทำให้เกิดการพังทลายและพัดพาดิน คือ กิจกรรมของมนุษย์ เช่น การระเบิดภูเขา การตัดถนนหรือเส้นทางคมนาคม การขุดหน้าดินไปถมพื้นที่อื่น เป็นต้น

3. กระบวนการตกตะกอนทับถม (Deposition) กระบวนการนี้เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการชะล้างพังทลายของดิน กระบวนการตกตะกอนทับถมนี้เกิดจากตัวการในการพัดพาไม่มีพลังงานพอที่จะพัดพาไปประกอบกับแรงดึงดูดของโลก ทำให้เกิดการตกตะกอนลงสู่เบื้องล่างเช่น บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ (Delta) เป็นต้น

ลักษณะการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย จะมี 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การชะล้างพังทลายที่พื้นผิวดิน (Sheet erosion) เกิดบนพื้นที่ลาดเทเล็กน้อยและมีความลาดเทของพื้นที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ เมื่อผิวของพื้นที่ดินถูกปะทะโดยเม็ดฝน และเมื่อ น้ำ ไหลบ่าจะเกิดการพังทลายของดินลักษณะนี้ จะสังเกตไม่ค่อยเห็นแต่เมื่อเกิดนานๆ เข้าก็จะสังเกตเห็น ได้จากการที่มีหินและรากพืชโผล่บนพื้นผิวดินหรือระดับผิวดินที่เสารั่วต่ำลงมา การชะล้างพังทลาย แบบนี้ลึก 1 เซนติเมตร จะสูญเสียดินประมาณ 24 ตันต่อไร่ (ดิน 1 ไร่ ลึก 15 เซนติเมตร หนัก ประมาณ 360 ตัน)

2. การชะล้างพังทลายแบบริ้ว (Rill erosion) เป็นการพังทลายของดินที่เกิดเป็นร่องริ้วเล็กๆ กระจายไปทั่วพื้นที่ความลึกไม่เกิน 8 เซนติเมตร ทำให้ผิวดินขรุขระ แต่เมื่อมีการไถพรวนร่องริ้ว บริเวณนี้ก็จะหายไป มักเกิดในพื้นที่ที่มีความลาดเทน้อย มีความลาดเทไม่สม่ำเสมอกันตลอดและตาม ร่องที่ปลูกพืชตามแนวลาดเท

3. การชะล้างพังทลายแบบเป็นแนวร่องขนาดใหญ่ (Gully erosion) เกิดในพื้นที่ที่มีความ ลาดเทมากและมีระยะของความลาดเทยาวหรือพื้นที่ที่ปลูกพืชตามแนวขึ้นลงของความลาดเทเริ่มแรก จะเกิดการกัดเซาะของร่องน้ำเป็นร่องขนาดเล็ก เมื่อไม่มีการแก้ไขก็จะกลายเป็นร่องน้ำขนาดใหญ่และ ลึก ในพื้นที่ที่เป็นดินทรายจะเกิดการชะล้างพังทลายในลักษณะนี้ได้เร็วมากเมื่อ เกิดฝนตกหนัก

4. การชะล้างพังทลายของดินริมฝั่งแม่น้ำ (Stream erosion) เกิดจากการกัดเซาะของน้ำใน แม่น้ำลำธารหรือแหล่งน้ำต่างๆ ทำให้ดินริมฝั่งแม่น้ำพังทลายและถูกพัดพาไป แต่ละปีจะเกิดการ พังทลายของดินในลักษณะนี้เป็นปริมาณมาก ดินที่ถูกพัดพาไปจะทำให้ลำน้ำและลำธารตื้นเขิน ลำน้ำ เกิดการเปลี่ยนทิศทางไหล ทำให้เกิดน้ำไหลบ่าท่วมชายฝั่ง เป็นต้น (อรทัย, 2543)

ผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินจะก่อให้เกิดความสูญเสียดังนี้

1. ทำให้โครงสร้างของดินถูกทำลาย เมื่อเม็ดฝนตกกระทบผิวดิน พลังงานในเม็ดฝนจะ ก่อให้เกิดแรงตกกระแทก ทำให้อนุภาคของดินที่ผิวน้ำดินแตกกระจาย และกระเด็นออกไปจากพื้นที่ ส่วนดินที่อยู่ใต้ผิวดินลงไปเล็กน้อยจะได้รับแรงกระแทก ทำให้เนื้อดินแน่นทึบ ปริมาณน้ำจะซึมผ่าน ชั้นดินได้น้อย

2. ทำให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน เกิดขึ้นจากเม็ดฝนที่ตกกระทบผิวดิน ทำให้อนุภาคของดินที่ จับตัวเป็นก้อนแตกกระจายเป็นอนุภาคเล็กๆ ที่มีน้ำหนักเบาเมื่อไม่สามารถซึมลงผ่านชั้นดินได้จึงสะสม เป็นน้ำไหลบ่าหน้าดิน พัดพาเอาอนุภาคที่แตกกระจายเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งการ เคลื่อนย้ายดินออกจากพื้นที่นี้จะก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อพื้นที่ดินเดิม

3. การสูญเสียธาตุอาหารในดินและทำให้ผลผลิตลดลง การชะล้างพังทลายโดยน้ำเป็น กระบวนการหนึ่งที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมเนื่องจากการพัดพาดินชั้นบนซึ่งมีปริมาณอินทรีย์วัตถุที่จำเป็น ต่อการเจริญเติบโตของพืชออกไปจากพื้นที่เดิม นอกจากนี้ยังผลทำให้การซึมน้ำและการอุ้มน้ำของ ดินลดลงด้วย จึงเป็นสาเหตุให้ผลผลิตของพืชในพื้นที่นั้นๆ ลดลงตามไปด้วย

4. ทำให้ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นจาก ผิวดินได้รับน้ำมากเกินไปจนความสามารถในการซึมน้ำของดิน จนเกิดน้ำไหลบ่าและพัดพาเอาอนุภาคของ ดินออกไปจากพื้นที่เดิม ทำให้ผิวดินเกิดเป็นร่องขนาดเล็กหรือใหญ่แตกต่างกันตามความรุนแรงของ กระแสน้ำ และเมื่อพื้นที่ในบริเวณนั้นๆ ได้รับอิทธิพลของการชะล้างมากขึ้น มีผลทำให้พื้นที่ในบริเวณ ดังกล่าวเกิดการกัดเซาะเป็นร่องลึกขนาดใหญ่ (Gully erosion) ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการนำ เครื่องจักรกลเข้าไปใช้ในงานในพื้นที่การเกษตร และการปรับระดับพื้นที่เพื่อการเพื่อปลูกพืชก็ทำได้ ยากเช่นกัน ทำให้แม่น้ำลำธารหรือแหล่งน้ำตื้นเขิน เมื่อผิวน้ำดินได้รับอิทธิพลจากเม็ดฝนและ น้ำไหลบ่า ซึ่งจะพัดพาเอาอนุภาคดินไปตามความรุนแรงของกระแสน้ำไหลลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ และเมื่อ ความเร็วของกระแสน้ำลดลง จะทำให้เกิดการตกตะกอนตามแหล่งน้ำเช่น บริเวณปากแม่น้ำ บริเวณที่ แม่น้ำสองสายมาบรรจบกัน ทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวเกิดเป็นดินดอน ลำน้ำตื้นเขิน ต้องเสีย ค่าใช้จ่ายในการขุดลอกเป็นจำนวนมาก (สมชาย, 2535)

การประเมินการสูญเสียดิน สำหรับการศึกษาและประเมินค่าการสูญเสียดินมีหลายวิธีด้วยกัน โดยสมการการสูญเสียดินสากล (universal soil loss equation : USLE) เป็นการประเมินที่มีผู้ใช้อย่างแพร่หลาย กรมพัฒนาที่ดินได้นำวิธีการนี้มาศึษาและใช้ประโยชน์ในการประเมินอัตราการชะ ล้างพังทลายของดินในประเทศไทยเป็นระยะเวลานาน วิธีการศึกษาการชะล้างพังทลายของดิน ดังกล่าว U.S. Department of agriculture (USDA) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาและเริ่มต้นใช้ งานสมการการสูญเสียดินสากลตั้งแต่ปี ค.ศ.1961 และต่อมาในปี ค.ศ. 1978 ทาง Wischmerier และ Smith ได้ปรับปรุงแก้ไขใหม่ โดยมีรูปแบบของสมการดังนี้ $A=RKLSCP$

อย่างไรก็ตาม สมการสูญเสียดินสากล (USLE) ยังคงมีการใช้กันอย่างกว้างขวางในการ ประเมินปริมาณการสูญเสียดินและการวางแผนอนุรักษ์ดินให้เหมาะสมกับอัตราการสูญเสียดินและ ชนิดของพืชที่จะปลูก ช่วยในการปรับปรุงและบำรุงดิน ซึ่งสมการดังกล่าวก็สามารถใช้ประเมินอัตรา การชะล้างพังทลายของดินรายปีได้เป็นที่น่าพอใจ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

ผลการปฏิบัติงานจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ปีงบประมาณ 2560 บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ก่อนดำเนินงานได้ประชุมชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานกิจกรรม อนุรักษ์ดินและน้ำ ในเขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำห้วยโป่ง บ้านทุ่งดินดำ หมู่ 6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยให้เกษตรกรในพื้นที่แสดงความคิดเห็นและเสนอปัญหาที่เกิดขึ้น เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสามารถสรุปปัญหาได้ดังนี้

1. ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน
2. ปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง
3. ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์
4. ปัญหาเส้นทางลำเลียงขนส่งผลผลิตไม่สะดวก
5. ปัญหาการเผาตอซัง

จากปัญหาที่เกษตรกรได้นำเสนอมานั้น เกิดจากการใช้ที่ดินผิดวิธี และขาดมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน โดยพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่เป็นแบบ ลูกคลื่นลอนชัน (rolling) ความลาดชัน 12-20 % แบบเนินเขา(hilly) 20-35 % เมื่อเกิดฝนตก จึงเกิดการชะล้างทางลำเลียงจนเสียหายไม่สามารถใช้งานได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ สภาพการใช้ประโยชน์และการประเมินการสูญเสียหน้าดิน จึงได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวางแผนการดำเนินกิจกรรม จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ โดยมีกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำดังนี้

- คันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ 5	79.37	กม.
- คันคูแบนน้ำ	3.56	กม.
- ทางลำเลียงในไร่	1.312	กม.
- ปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ	700,000	กล้า
- ปอดักตะกอนดิน	8	จุด
2. กิจกรรมปรับปรุงบำรุงดิน

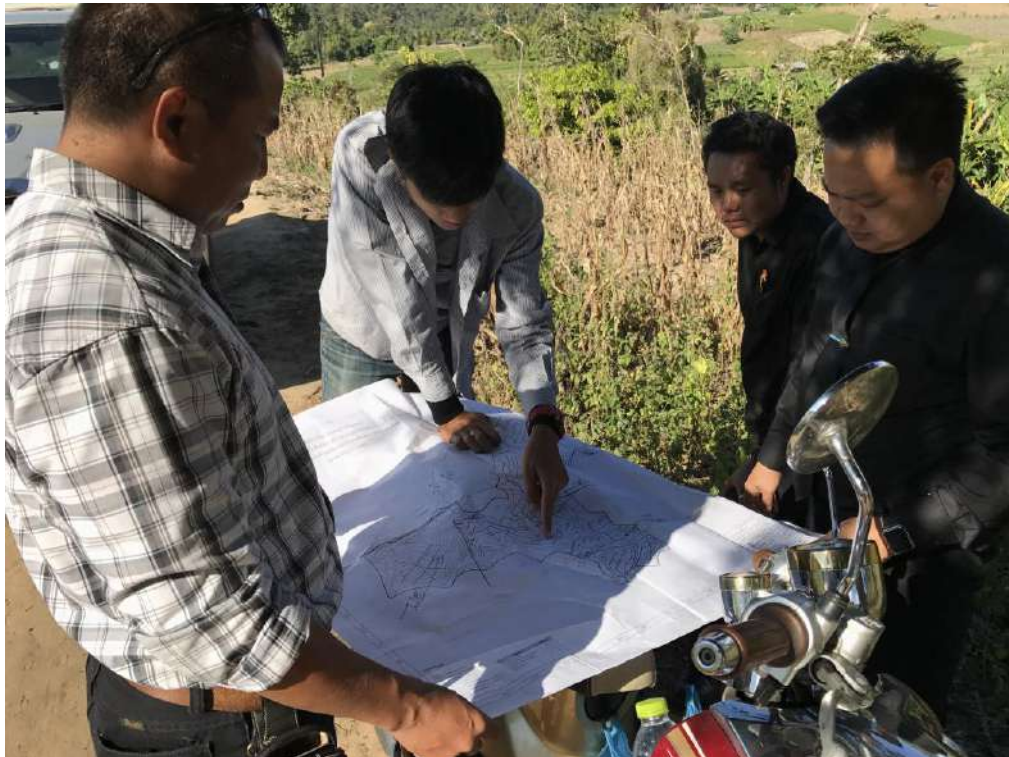
- ส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเหลืองพืชตระกูลถั่ว	100	ไร่
- สาธิตการทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน	140	ตัน
- สาธิตการใช้ปุ๋ยสด (ปอเทือง)	30	ไร่

1. กิจกรรมก่อสร้างคูรับน้ำขอบเขา แบบที่ 5

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่งเตียน และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของหน้าดินสูง สภาพภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูง ความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงฤดูแล้งมักจะประสบกับปัญหาภัยแล้ง ในช่วงฤดูฝนประสบปัญหาการชะล้างหน้าดินสูง การดำเนินการก่อสร้างคูรับน้ำขอบเขา แบบที่

5 จึงเป็นวิธีที่เหมาะสม ช่วยลดปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ ทั้งนี้ ได้มีการรณรงค์ส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝก เพื่อช่วยลดการพัดพาน้ำและตะกอนดินอันจะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์บริเวณผิวดินได้อีก ระดับหนึ่ง รายละเอียดประกอบดัง รูปที่ 1-8

รูปที่ 4-1 สสำรวจ – ออกแบบ การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยห้วยโป่ง บ้านทุ่งดินดำ ม.6ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



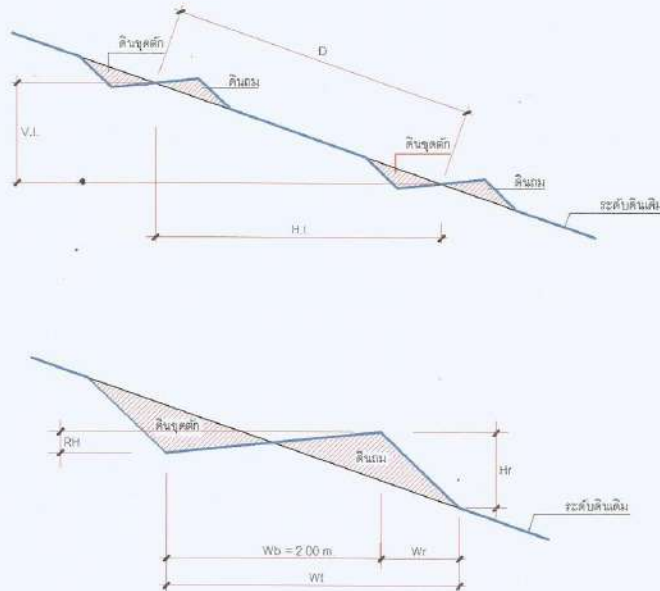


รูปที่ 4-2 ประชุมเกษตรกร ชี้แจงโครงการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำห้วยโป่ง
บ้านทุ่งดินดำ ม.6ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



รูปที่ 4-3 ประชุมเกษตรกร และการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่

คันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ 5 (Hillside-Ditch.)



Symbols & Computations.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1.Width of the platform. | = Wb |
| 2.Theoretical Vertical Interval. | = VI = (S x Wb) / (100 - (S x U)) |
| 3.Reverse Height. | = RH = Wb x 0.1 |
| 4.Height of the riser. | = Hr = (VI + RH) / 2 |
| 5.Width of the riser. | = Wr = Hr x U |
| 6.Total width of terrace. | = Wt = 2Wr + Wb |
| 7.Horizontal Interval. | = H.I. = V.I. / tan θ |
| 8.Length of the platform. | = L = 1,600 / H.I. |
| 9.Area of the platform. | = A = L x Wb |
| 10.Percentage of the platform. | = Pb = (A x 100) / 1,600 |
| 11.Area of Cross Section of Cut. | = C = (Wb x Hr) / 4 |
| 12.Volume of Cut. | = V = L x C |
| 13.Inclined distance. | = D = V.I. / Sin θ |
| | = D = $\sqrt{(V.I.)^2 + (H.I.)^2}$ |
| 14.Vertical Interval. | = V.I. = (S + 4) / 10 |

ปริมาณดินลูกรัง 0.300 ลบ.ม./ม.

สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6			
ออกแบบ		แสดง	
หัวหน้าหน่วย		แบบคันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ 5	
ผอ.สพด.		วันที่	แผ่นที่
ผอ.สพข.		แบบเลขที่	พด 6-ชม. 1/2560

รูปที่ 4-4 แบบก่อสร้างคันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ 5



รูปที่ 4-5 ส่องกล้องวางแนวระดับคูรับน้ำขอบเขาแบบที่ 5



รูปที่ 4-6 การดำเนินการก่อสร้างคูรับน้ำขอบเขาแบบที่ 5



รูปที่ 4-7 คันคูรับน้ำขอบเขาแบบที่ 5



รูปที่ 4-8 คันคูรับน้ำขอบเขาแบบที่ 5

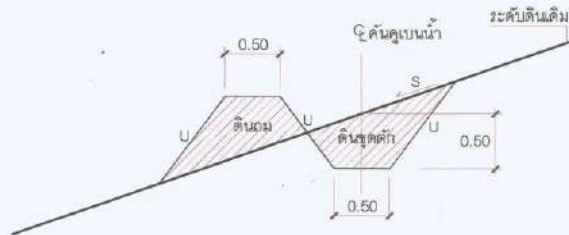
2. กิจกรรมก่อสร้างคันคูแบบน้ำ

พื้นที่บางส่วนมีพื้นที่ติดกับชายป่า เมื่อฝนตกหนักน้ำจะไหลลงสู่พื้นที่ทำการเกษตรอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการสร้างคันคูแบนน้ำ เพื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่เกษตรกรรม โดยการแบนน้ำลงในร่องน้ำธรรมชาติ รายละเอียดประกอบ ดังรูปที่ 9-12

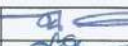


รูปที่ 4-9 คันคูแบนน้ำ

รูปแบบการจัดทำคันคูเบนน้ำ



S. (Slope.) = 35 %
 U = 0.75
 Area = 0.476 m²

สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6			
ออกแบบ		แสดง	
หัวหน้าหน่วยฯ		แบบคันคูเบนน้ำ	
ผอ.สพด.		วันที่	แผ่นที่
ผอ.สพข.		แบบเลขที่	พด.6-ขม 1/2560

รูปที่ 4-10 แบบก่อสร้างคันคูเบนน้ำ



รูปที่ 4-11 ก่อสร้างคันคูแบนน้ำ



รูปที่ 4-12 คันคูแบนน้ำ

3. กิจกรรมก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา

กิจกรรมก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา ระยะทาง 1.312 กิโลเมตร พื้นที่บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่การจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการจัดให้มีทางสัญจรเพื่อการลำเลียงพืชผล และเครื่องจักรกลการเกษตรที่สนับสนุนการประกอบอาชีพเกษตรกรรมให้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนการผลิตให้ได้มากที่สุด จึงมีการสำรวจและออกแบบงานการก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นาขึ้น รายละเอียดประกอบดังรูปที่ 13 - 16



รูปที่ 4-13 กิจกรรมการก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

แบบทางลำเลียงในไร่นา



ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีระดับเดียวกัน



ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีระดับลาดเทไปด้านใดด้านหนึ่ง

สถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต.6			
ออกแบบ		แสดง	
หัวหน้าหน่วยฯ		แบบทางลำเลียงในไร่นา	
ผอ. สทอ.		วันที่	แผ่นที่
ผอ. สทพ.		แบบเลขที่	ทอ.06-ขม. 1/2560

หมายเหตุ ปริมาณดินขุด-ถม ประมาณ 1,000 ลบ.ม./กม.

รูปที่ 4-14 แบบก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา



รูปที่ 4-15 กิจกรรมการก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา บ้านทุ่งดินดำ ม.6
ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



รูปที่ 4-16 กิจกรรมการก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา บ้านทุ่งดินดำ ม.6
ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

4. กิจกรรมรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ
กิจกรรมรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ปลูกหญ้าแฝก 700,000กล้า

ในโครงการแปดล้านแก้ากล้วยาแฝก น้อมเกล้าถวายพ่อแห่งแผ่นดิน พื้นที่บ้านทุ่งดินดำ หมู่ที่ 6 ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ กิจกรรมรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูทรัพยากรดิน และรักษา สภาพแวดล้อม ดำเนินการในปี 2560 ได้รับความสนใจจากเกษตรกรเป็นอย่างดีและนำไปใช้ ประโยชน์ในพื้นที่ของตนเองมากยิ่งขึ้น รายละเอียดประกอบดัง รูปที่ 17 - 19



รูปที่ 4-17 จัดกิจกรรมรณรงค์การปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับเกษตรกรและหน่วยงานบูรณาการในพื้นที่ บ้านทุ่งดินดำ ม.6 ต.ดอนแก้ว อ.แมริม จ.เชียงใหม่



รูปที่ 4-18 กิจกรรมปลูกหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ



รูปที่ 4-19 บรรยายให้ความรู้เรื่องหญ้าแฝกแก่เกษตรกรและผู้มาร่วมงาน

กิจกรรมบูรณาการงานพัฒนาที่ดิน

1. กิจกรรมก่อสร้างอาคารชลน้ำชั่วคราว

กิจกรรมสร้างอาคารชลน้ำชั่วคราว (ฝายแม้ว) ในโครงการ 70 ฝาย ถวายพ่อหลวง เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บ

กักตะกอนดินไม่ให้ไหลลงสู่ ต้นน้ำ ลำธาร สร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าของการจัดระบบอนุรักษ์
ดินและน้ำ รายละเอียดประกอบดัง รูปที่ 20 – 22



รูปที่ 4-20 งานก่อสร้างอาคารชะลอน้ำชั่วคราว 70 ฝ่าย ถวายพ่อหลวง



รูปที่ 4-21 งานก่อสร้างอาคารชะลอน้ำชั่วคราว 70 ฝ่าย ถวายพ่อหลวง



รูปที่ 4-22 อาคารชะลอน้ำชั่วคราว 70 ฝ่าย ถวายพ่อหลวง
2. กิจกรรมส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จากสารเร่งซูเปอร์ พ.ด.1

กิจกรรมการทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จากสารเร่งซูเปอร์ พ.ด.1 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรรู้จักการนำซากพืชหรือเศษพืชที่เหลืออยู่ในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยนำมาหมักรวมกัน และผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ และนำกลับไปใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่ต่อไป อีกทั้งยังเป็นการลดการเผาตอซังและเศษพืชในพื้นที่ด้วย รายละเอียดประกอบดัง รูปที่ 23 – 25



รูปที่ 4-23 กองปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จากสารเร่งซูเปอร์ พด.1



รูปที่ 4-24 ให้ความรู้การทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จากสารเร่งชูปเปอร์ พด.1



รูปที่ 4-25 กองปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน จากสารเร่งชูปเปอร์ พด.1
3. กิจกรรมส่งเสริมการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว

กิจกรรมการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรไม่เผาเศษพืช (ต่อซึ่งข้าวโพด) โดยการใช้พืชตระกูลถั่วปลูกหลอมข้าวโพด โดยเกษตรกรเก็บข้าวโพดแล้วยังมีถั่วให้เกษตรกรเก็บต่อไปอีกด้วย อีกทั้งเป็นการปรับปรุงบำรุงดินด้วยรายละเอียดประกอบดัง รูปที่ 26 – 29



รูปที่ 4-26 ส่งเสริมเกษตรกรปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว



รูปที่ 4-26 ประชุมชี้แจงเกษตรกร โครงการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว



รูปที่ 4-27 ประชุมชี้แจงเกษตรกร โครงการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว



รูปที่ 4-28 ดำเนินการปลูกข้าวโพด ในโครงการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว



รูปที่ 4-29 ถั่วในแปลงข้าวโพด ในโครงการปลูกข้าวโพด โดยการไม่เผาเศษพืชร่วมกับพืชตระกูลถั่ว

สรุปผลการศึกษา

การดำเนินงาน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน กลุ่มน้ำห้วยห้วยโป่ง กลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำปิงตอนบน กลุ่มน้ำหลักแม่น้ำปิง พื้นที่ดำเนินการ ๒,๐๓๐ ไร่ ดำเนินงานในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ พื้นที่บ้านบ้านทุ่งดินดำ ม.๖ ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ โดยบูรณาการกิจกรรมการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้เป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาที่ดินอย่างสมบูรณ์ ผลการปฏิบัติงานสรุปได้ดังนี้

๑. กิจกรรมจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

๑.๑ ก่อสร้างคันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ ๕	๗๙.๓๗	กิโลเมตร
๑.๒ ก่อสร้างคันคูเบนน้ำ	๓.๕๖	กิโลเมตร
๑.๓ ก่อสร้างทางลำเลียงในไร่นา	๑.๓๑	กิโลเมตร
๑.๔ ปลูกลูหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ	๗๐๐,๐๐๐	กล้า

๒. กิจกรรมบูรณาการงานพัฒนาที่ดิน

๒.๑ อาคารชลอน้ำชั่วคราว	๖	จุด
๒.๒ ส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเหลืองพืชตระกูลถั่ว	๑๐๐	ไร่
๒.๓ สาธิตการทำปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน	๑๔๐	ตัน

การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ตามกิจกรรมที่ได้ดำเนินการพื้นที่ในโครงการส่งผลมาตการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งวิธีกลและวิธีพืช ซึ่งจะช่วยเก็บกักน้ำ ลดการไหลบ่าของน้ำ น้ำจะค่อย ๆ ไหลลงสู่ใต้ดิน ส่วนที่เหลือจะไหลลงสู่ลำห้วยและอาคารชลอน้ำชั่วคราว ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน สนับสนุนการปลูกลูหญ้าแฝกในพื้นที่จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้น สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับผืนดิน เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว ช่วยลดบรรเทาภาวะโลกร้อน นอกจากนี้การสร้างทางลำเลียง ช่วยให้เกษตรกรสามารถขนส่งปัจจัยการผลิตเข้าไปในพื้นที่ และขนส่งผลผลิตออกจากพื้นที่สู่ถนนหลักได้สะดวก และรวดเร็ว เป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

การวางแผนทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเกษตรกรรมได้มีการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยส่งเสริมการปลูกพืชให้ถูกวิธี มีระบบชลประทาน สามารถนำน้ำมาสนับสนุนการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ส่งเสริม และสนับสนุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก มาใช้ทำการเกษตรอย่างเหมาะสม การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรที่มีความเสื่อมโทรมและการสูญเสียหน้าดินสูง หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ควบคู่กับการปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยหมักสูตรพระราชทาน และการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเหลืองพืชตระกูลถั่ว เพื่อทำการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรให้การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในพื้นที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดผลต่อเกษตรกรอย่างยั่งยืน

๒. การใช้ประโยชน์ที่ดินขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำมาอย่างยาวนาน ทำให้ทรัพยากรเสื่อมโทรมลงอย่างเห็นได้ชัด ควรสร้างความตระหนักให้แก่เกษตรกรในการรู้จักรักษาทรัพยากรธรรมชาติให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

๓. ควรให้หน่วยงานบูรณาการในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งก่อนดำเนินการ และเมื่อโครงการเสร็จสิ้นแล้วให้มากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป

แนวทางการจัดการทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน

๑. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่เกษตรกรสามารถทำได้ด้วยตนเอง เช่น การปลูกหญ้าแฝก การปลูกพืชตามแนวระดับ การปลูกพืชสลับเป็นแถบ เป็นต้น

๒. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด

๓. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการปรับเปลี่ยนเป็นพืชพันธุ์ดีและจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับพื้นที่

๔. เร่งดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษ ในที่ดินด้านเกษตรกรรมเพื่อป้องกันการบุกรุกขยายพื้นที่ทำกินเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้

๕. สนับสนุนให้ประชาชนและองค์กรในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดิน ทั้งด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดหาปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมและการป้องกันรักษาทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น

๖. ส่งเสริมการทำเกษตรผสมผสาน เกษตรทางเลือกและเกษตรอินทรีย์

๗. ส่งเสริมการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีชีวภาพ เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมี

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. เป็นต้นแบบของการจัดการดินและการพัฒนาที่ดินอย่างเต็มรูปแบบและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

๒. ได้มาตรฐานในการอนุรักษ์ดินและน้ำ และวิธีการในการแก้ไขปรับปรุงคุณสมบัติของดิน เพื่อเพิ่มศักยภาพ และ คุณภาพของดินในการทำการเกษตร ที่เกษตรกรทุกคนสามารถนำไปปฏิบัติด้วยตนเองได้

๓. เป็นข้อมูลสำหรับเกษตรกร หน่วยงานราชการ องค์กรต่างๆ เพื่อวางแผนงาน บูรณาการ และต่อยอดการพัฒนาในพื้นที่อื่นต่อไป

๔. เกษตรกรได้รับประโยชน์จากการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม

๕. สามารถป้องกันไม่ให้เกิดอุทกภัยและภัยพิบัติในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และ ท้ายน้ำ