

บทที่ 3

สภาพพื้นที่และวิธีการศึกษา

3.1 สภาพของพื้นที่

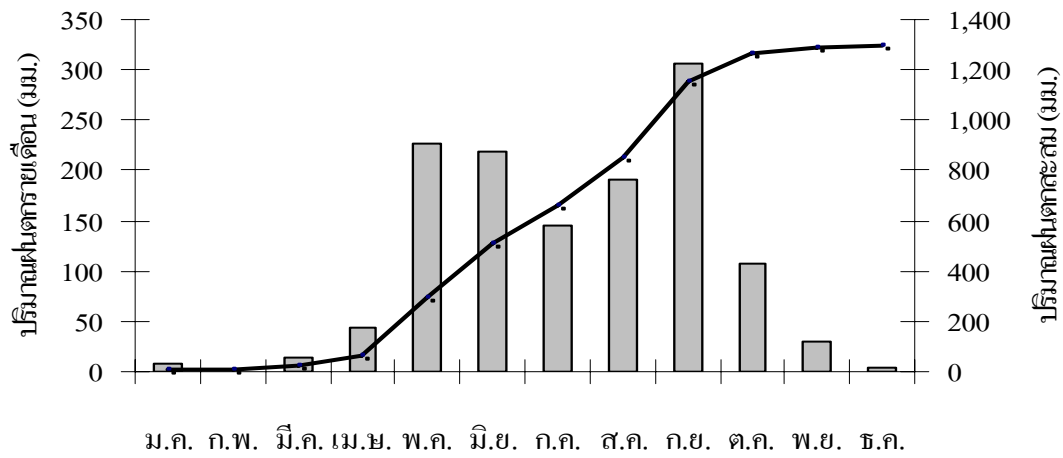
3.1.1 ลักษณะของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

บ้านบวกจันตั้งอยู่ห่างจาก อ. สะเมิง ไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 9 กิโลเมตร หรืออยู่ห่างจาก อ. แม่ริมไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 26 กิโลเมตร อยู่ทางซ้ายมือของทางหลวงหมายเลข 1096 (อ. แม่ริม - อ. สะเมิง) และจากประมาณกิโลเมตรที่ 26 มีทางแยกเข้าหมู่บ้านบวกจัน ระยะทางประมาณ 2.2 กิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวเขาเผ่าม้ง จำนวนประมาณ 130 ครอบครัว โดยมีประชากรรวมทั้งสิ้น 715 คน

ลักษณะของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนินเขาถึงพื้นที่สูงชันที่มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 20 - 75% พื้นที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 800 - 1,200 เมตร มีที่ราบเชิงเขาอยู่บริเวณด้านล่างของพื้นที่ ทางเข้าของหมู่บ้านมีถนนคอนกรีตและบางแห่งเป็นถนนลูกรังที่สามารถใช้ได้ตลอดทั้งปี

3.1.2 ลักษณะของภูมิอากาศ

ในพื้นที่บ้านบวกจันมีปริมาณฝนตกเฉลี่ย 1,296 มิลลิเมตร ในรอบปี (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบ 3 ปี โดยใช้เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิอัตโนมัติ พ.ศ. 2545 - พ.ศ. 2547) (ภาพที่ 3.1) โดยที่ฝนจะเริ่มตกตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือ เดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 29.2 °C อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 18.5 °C และอุณหภูมิเฉลี่ย 23.2 °C



ภาพที่ 3.1 แสดงปริมาณฝนตกรายเดือนและปริมาณฝนที่ตกสะสมในรอบปีของพื้นที่บ้านบวักจัน (ปี 2545 - 2547)

3.1.3 ลักษณะของดิน พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะของดินส่วนใหญ่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว บางแห่งเป็นดินร่วนปนเศษหิน มีสีน้ำตาลเข้มถึงสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวจนถึงดินเหนียว ดินมีสีน้ำตาลปนแดงแล้วค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มหรือสีแดง

พืชพรรณที่ขึ้นอยู่ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณผสมกับป่าดิบเขา การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอาศัยน้ำฝนและแหล่งน้ำซับในบริเวณรอบ ๆ หมู่บ้าน มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร โดยการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

ไม้ดอก ที่นิยมปลูก คือ ดอกเขือบีรา ดอกดาวเรือง และดอกเบญจมาศ

ไม้ผล ที่นิยมปลูก คือ ลิ้นจี่ พลับ อะโวคาโด และบ๊วย

พืชผัก ที่นิยมปลูก คือ หัวผักกาด กะหล่ำปลี แครอทแดง

และผักสลัด

พืชไร่ ที่นิยมปลูก คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันฝรั่ง ถั่วแดงหลวง

และข้าวไร่

การเลี้ยงสัตว์ ส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงสุกรซึ่งใช้บริโภคเป็นอาหาร

และใช้ในงานพิธีต่าง ๆ ภายในหมู่บ้าน

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 การศึกษาและเก็บข้อมูลในภาคสนาม

การศึกษาและการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยใช้แปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดิน (soil erosion plot) จำนวน 3 แปลง ขนาด 14 x 20 เมตร มีความลาดเทของพื้นที่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ทางตอนล่างของแปลงมีถังดักตะกอนดินและน้ำขนาด 200 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยศึกษาเปรียบเทียบมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ต่างกันดังต่อไปนี้ แปลงที่ 1 ใช้แถบหญ้าแฝกเป็นแถบอนุรักษ์ แปลงที่ 2 ไม่มีมาตรการในการอนุรักษ์ดิน แปลงที่ 3 ใช้แถบหญ้าธรรมชาติเป็นแถบอนุรักษ์ ณ สถานีวิจัยการพัฒนาที่ดินบนพื้นที่สูง บ้านบวกจั่น กรมพัฒนาที่ดิน ต.สะเมิงใต้ อ.สะเมิง จ. เชียงใหม่ (ภาพที่ 3.2)



ภาพที่ 3.2 แสดงแปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดินทั้ง 3 รูปแบบและถังดักตะกอนดิน

3.2.1.1 ข้อมูลปริมาณฝน และปริมาณน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดิน

1. เก็บข้อมูลปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ โดยเครื่องเก็บน้ำฝนอัตโนมัติ ทำการเก็บ

ปริมาณของฝนที่ตกทุก 1 นาที ในแต่ละวันที่มีฝนตกเพื่อใช้ในการหาอิทธิพลของพลังงานของฝนที่มีต่อการไหลบ่าของน้ำผิวดินและการสูญเสียน้ำ รวมถึงการคำนวณค่าปัจจัยทางด้านฝน R - factor ในสมการ USLE และแบบจำลอง KINEROS

2. เก็บข้อมูลปริมาณการไหลบ่าของน้ำที่ไหลบ่าผิวดิน การสูญเสียน้ำ โดยเก็บตัวอย่างน้ำและบันทึกปริมาณของน้ำที่สูญเสียนในแต่ละครั้งที่เกิดฝนตกแล้วมีการสูญเสียน้ำในถังดักน้ำและตะกอนดินตอนล่างของแปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดิน

3.2.1.2 ข้อมูลดิน

การศึกษาข้อมูลโดยทำการเก็บตัวอย่างและศึกษาข้อมูลดินภาคสนามในแปลงทดลองทั้ง 3 แปลง และบริเวณใกล้เคียง เพื่อตรวจสอบสมบัติทางกายภาพ เคมี และอุทกวิทยาของดิน ดังต่อไปนี้

1. เนื้อดิน ทำการเก็บตัวอย่างดินแบบตัวอย่างรวมในชั้นความลึกระดับต่าง ๆ (0 - 15 เซนติเมตร 15 - 30 เซนติเมตร 30 - 50 เซนติเมตร และ 50 - 70 เซนติเมตร)
2. โครงสร้างของดิน ทำการเก็บตัวอย่างดินแบบไม่ทำลายโครงสร้างดิน ในชั้น 0 - 30 เซนติเมตร ในแปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดินและชั้นดินที่แบ่งในหน้าตัดดินที่เป็นตัวแทนของดินในพื้นที่นำมาหาโครงสร้างดินตามวิธีการของ เอ็บ (2541 ก)
3. ความหนาแน่นของดิน โดยวิธี core method ในชั้นความลึกระดับต่าง ๆ (0 - 15 เซนติเมตร 15 - 30 เซนติเมตร 30 - 50 เซนติเมตร และ 50 - 70 เซนติเมตร)
4. ความหนาแน่นอนุภาคของดิน ความพรุนของดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ทำการเก็บตัวอย่างดินรวมแบบไม่ทำลายโครงสร้างดิน (0- 15 เซนติเมตร 15 - 30 เซนติเมตร 30 - 50 เซนติเมตร และ 50 - 70 เซนติเมตร)
5. อัตราการซึมน้ำของดิน ทำการวัดอัตราการซึมน้ำของดินในสนามโดยใช้วิธี Double ring method และใช้สมการของ Horton (1940) ในการคำนวณหาอัตราซึมน้ำของดินเมื่อเวลาใด ๆ
6. สัมประสิทธิ์การซึมน้ำของดินที่อิ่มตัว ทำการวัดค่าสัมประสิทธิ์การซึมน้ำของดินที่อิ่มตัวในสนามโดยใช้เครื่องมือ K sat constant head permeameter

3.2.2 การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

ทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่และนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยแบ่งการวิเคราะห์สมบัติของดินเป็นกลุ่มหลัก 2 กลุ่มด้วยกันคือ

3.2.2.1 สมบัติทางกายภาพของดิน

- ความหนาแน่นรวม (bulk density) โดยวิธี core method (ถนอม, 2528; มัตติกา, 2529 ; Blake and Hartge, 1986)
- ความหนาแน่นอนุภาค (particle density) (ถนอม, 2528)
- การกระจายขนาดของอนุภาคดิน (soil particle size distribution) (ถนอม, 2528 ; มัตติกา, 2529 ; Day, 1965)
- ความพรุนของดิน (porosity) (ถนอม, 2528)
- ปริมาณของตะกอนดินที่ไหลมากับน้ำ โดยการอบตัวอย่างของน้ำที่มีตะกอนดินที่อุณหภูมิ 105 °C นาน 24 ชั่วโมง

3.2.2.2 สมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (soil organic matter content) โดยวิธี Walkley และ Black Titration (Nelson and Sommers, 1996; Walkley, 1935; Walkley and Black, 1934)

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1 นำข้อมูลที่ได้อจากการศึกษาไปใช้ในแบบจำลอง การชะล้างพังทลายของดินทางทางกลศาสตร์ (kinematic runoff and erosion model, KINEROS) และสมการการสูญเสียดินสากล (universal soil loss equation, USLE)

2 เปรียบเทียบข้อมูลและประสิทธิภาพของแบบจำลอง การชะล้างพังทลายของดินทางกลศาสตร์ และสมการการสูญเสียดินสากลกับปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินและการสูญเสียดินที่วัดได้จริงจากแปลงทดลองโดยวิธี root mean square error (RMSE)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved