

การศึกษาฝายทดน้ำแบบขั้นบันได และการจัดการตะกอนในลำน้ำเชิงเขา :

กรณีศึกษาลุ่มน้ำบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โครงการวิจัยที่ 1 : การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน

บริเวณลุ่มน้ำบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บุษราภรณ์ ชูทับทิม1, ชวลี เถือกิจ2 และ สมเจตน์ ถิ่นนคร3

1 ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและ
พัฒนา กรมชลประทาน

3 อดีตนักวิทยาศาสตร์ 9ว.

e-mail : busaraporns@yahoo.com

บทคัดย่อ : การศึกษาปริมาณตะกอนในลุ่มน้ำบางสะพาน โดยการสำรวจลักษณะภูมิประเทศ การเกษตรกรรม ในพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำจัดทำแปลงทดลองจำนวน 10 แปลง ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย 5 ลุ่มน้ำ คือ คลองบางสะพานใหญ่ คลองลอย คลองทอง คลองยางขวาง และคลองขนาน วิเคราะห์คุณสมบัติของดินในแปลงทดลอง เก็บปริมาณตะกอนที่ถูกชะล้างโดยน้ำฝนจากแปลงทดลองเปรียบเทียบกับปริมาณตะกอนที่คำนวณได้จากสมการ Universal soil loss equation ของ Wischmeier and Smith (USLE) พร้อมทั้งศึกษาปริมาณตะกอนในลำน้ำโดยการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยและวัดอัตราการไหลของน้ำ ผลการสำรวจพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำบางสะพานมีความลาดชันสูงทางด้านตะวันตก แล้วลาดต่ำลงมาทางด้านตะวันออกจนจดชายทะเล ความลาดเอียงโดยเฉลี่ย 1:420 ราษฎรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยปลูกสับปะรดและมะพร้าว เป็นหลัก นอกจากนี้ก็มีสวนผลไม้และยางพารากระจายอยู่โดยทั่วไป ราษฎรบางส่วนมีอาชีพเสริมโดยการร่อนทองในลำน้ำด้วยปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเกิดจากสาเหตุหลักใหญ่ ๆ คือ การพัฒนาเครื่องจักร เครื่องมือเพื่อใช้ในการเกษตร โดยเฉพาะการปลูกสับปะรดในบริเวณที่มีความลาดชันสูง ลักษณะของดินเป็นดินซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ดินเหนียวต่ำเพียง 1.0-14.1% และในบางพื้นที่เป็นดินเหนียวที่กระจายตัว (dispersive clay) เมื่อถูกน้ำฝน ดินเหนียวจะถูกชะล้างออกไป ทำให้น้ำดินไม่มีตัวยึดเกาะ และพังทลายได้ง่ายขึ้น ปริมาณน้ำฝนในรอบ 10 ปีที่ผ่านมาซึ่งมีฝนตกชุกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม ทำให้เกิดการชะล้างตะกอนดินลงไปสะสมในลำน้ำจนตื้นเขิน และราษฎรซึ่งประกอบอาชีพร่อนทองในลำน้ำมาเป็นเวลานาน เป็นการเพิ่มปริมาณตะกอนในลำน้ำให้มากขึ้น ผลการศึกษาปริมาณตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากแปลงทดลองโดยเฉลี่ยจากลุ่มน้ำย่อยทั้ง 5 ลุ่มน้ำ มีค่า 3.87 ตัน/ไร่/ปี เทียบกับที่คำนวณได้จาก Universal Soil Loss Equation ซึ่งมีค่า 3.93 ตัน/ไร่/ปี มากกว่าประมาณ 4-5 เท่า และจากการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายเดือน (x) กับปริมาณตะกอนรายเดือนที่เก็บจากแปลงทดลอง (y) ได้สมการ

$$y = 0.0032x^2 + 0.0939x + 4.6196 \text{ โดยมีค่า } r\text{-square } 0.8662$$

ผลการศึกษาปริมาณตะกอนดินในลำน้ำซึ่งประกอบด้วยตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำ เมื่อนำผลมาวิเคราะห์สามารถคำนวณปริมาณตะกอนแขวนลอยได้ 19,438.32 ตัน/ปี และปริมาณตะกอนทั้งหมดของกลุ่มน้ำบางสะพานได้ 25,269.81 ตัน/ปี จากผลการวิเคราะห์ปริมาณการไหลของตะกอน (Q_s) และอัตราการไหลของน้ำ (Q) สามารถหาความสัมพันธ์ในรูปโค้งปริมาณตะกอนแขวนลอยได้ (Sediment Discharge Rating Curve) ดังสมการ $Q_s = 12.78Q^{1.0592}$ โดยมีค่า r-square 0.8428