

3937132 ENTM/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม ; วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์/สมการสูญเสียดินสากล/ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จักรชัย ชุ่มจิตต์ : การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และสมการสูญเสียดินสากล เพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเชิง (APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION FOR WATERSHED CLASSIFICATION OF NAM CHUEN BASIN) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ วท.บ., วท.ม. ชาลี นาวานุเคราะห์ วท.บ., Msc, Ph.D, นิพนธ์ ตั้งธรรมวัน.บ., วท.ม., Ph.D. 168 หน้า. ISBN 974-662-944-1

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประยุกต์ใช้เครื่องมือที่สำคัญคือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และสมการสูญเสียดินสากลในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ตลอดจนเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงวิธีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และมาตรการการใช้ที่ดินเพิ่มเติม โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ใช้โปรแกรม ARC/INFO และ ARCVIEW ในการจัดการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และสมการการสูญเสียดินสากลเพื่อใช้ในการหาปริมาณการสูญเสียดินของพื้นที่ศึกษา

โดยลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีพื้นที่ประมาณ 143,499 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 28.96 ของพื้นที่ทั้งหมด ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 มีพื้นที่ประมาณ 129,844 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 26.20 ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มีพื้นที่ประมาณ 218,504 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 44.08 และลุ่มน้ำชั้นที่ 4 มีพื้นที่ประมาณ 3,742 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.76 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยสามารถสรุปภาพรวมของลุ่มน้ำได้ดังนี้ คือ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 - 1,750 มิลลิเมตร/ปี ความลาดชันของพื้นที่มากกว่า 16 % โดยที่ความยาวของความลาดชันระหว่าง 150 - 300 เมตร และมีอัตราการสูญเสียดินมากกว่า 100 ตัน/ไร่/ปี ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300- 1,400 มิลลิเมตร/ปี ความลาดชันของพื้นที่ระหว่าง 8 - 16 % โดยที่ความยาวของความลาดชันระหว่าง 100 - 150 เมตร และมีอัตราการสูญเสียดินระหว่าง 20 - 100 ตัน/ไร่/ปี ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 - 1,300 มิลลิเมตร/ปี ความลาดชันของพื้นที่ระหว่าง 3 - 8 % โดยที่ความยาวของความลาดชันระหว่าง 51 - 100 เมตร และมีอัตราการสูญเสียดินระหว่าง 5 - 20 ตัน/ไร่/ปี ส่วนลุ่มน้ำชั้นที่ 4 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,300 - 1,400 มิลลิเมตร/ปี ความลาดชันของพื้นที่ระหว่าง 0 - 3 % และมีอัตราการสูญเสียดินน้อยมากคือ น้อยกว่า 5 ตัน/ไร่/ปี อีกทั้งเมื่อทำการเปรียบเทียบชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในเชิงตำแหน่งของพื้นที่ สามารถสรุปได้คือ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มีพื้นที่ตรงกัน 197,544 ไร่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 มีพื้นที่ตรงกัน 16,392 ไร่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มีพื้นที่ตรงกัน 13,403 ไร่ และลุ่มน้ำชั้นที่ 4 มีพื้นที่ตรงกัน 1,529 ไร่ โดยที่การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแบบใหม่ไม่มีลุ่มน้ำชั้นที่ 5 อยู่เลย การวิจัยได้เสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินและระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำบริเวณที่มีอัตราการสูญเสียดินที่เกินกว่าจะยอมรับได้ (2 ตัน/ไร่/ปี) ถือว่าเป็นการใช้ที่ดินผิดประเภทและวิธีการ โดยเสนอแนะพืชที่ควรปลูกคือ ข้าวโพด เนื่องจากเป็นพืชไร่หลักที่ปลูกมากบริเวณพื้นที่ศึกษา พร้อมกับเสนอแนะมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ การปลูกพืชสลับเป็นแถบตามแนวระดับ, การทำขั้นบันไดปลูกพืชและการจัดการเกี่ยวกับดินและพืชอย่างใดอย่างหนึ่ง, และมาตรการเข้มงวดที่สุดคือ การทำขั้นบันไดปลูกพืช พร้อมกับการขุดคูป้องกันและการจัดการเกี่ยวกับดินและพืชควบคู่กันไป

ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นแนวทางการปรับปรุงวิธีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตลอดจนมาตรการการใช้ที่ดินของประเทศ เพื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะนำไปพิจารณาต่อไป