

อนุสรณ์ อินทมา 2552: การทดลองใช้แบบจำลอง KINEROS 2 เพื่อประมาณผลผลิตตะกอน บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่สา จังหวัดเชียงใหม่ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อม) สาขาการจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมนิมิตร พุกงาม, วท.ค. 140 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณผลผลิตตะกอน และตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง KINEROS 2 รวมทั้งกำหนดภาพเหตุการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินตามนโยบายการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และตามระดับความลาดชันเพื่อคาดการณ์ผลผลิตตะกอนที่เกิดขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามของสถานีวัดน้ำฝน จำนวน 11 แห่ง และสถานีวัดน้ำท่า 1 แห่ง บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่สา จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2550

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนย่อยที่เล็กที่สุดที่สามารถวิเคราะห์ผลผลิตตะกอน เมื่อกำหนดให้มีพื้นที่รับน้ำต่ำสุดที่ถือว่าเป็นส่วนลำธาร มีค่าร้อยละ 2.50 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถแบ่งเป็นส่วนพื้นดิน มีจำนวนเท่ากับ 78 ส่วน และส่วนลำธาร มีจำนวนเท่ากับ 33 ส่วน การศึกษาได้คัดเลือกสถานีฝนเดี่ยวตัวแทนทั้งหมด 14 สถานี พบว่า แบบจำลองสามารถประมาณปริมาณน้ำท่า ผลผลิตตะกอนได้ในเชิงปริมาณและลักษณะความผันแปรแต่ละช่วงเวลา ตลอดจนความเข้มข้นตะกอนสูงสุด โดยส่วนใหญ่ประมาณได้ต่ำกว่าค่าตรวจวัด จากการศึกษาพบว่า ช่วงต้นฤดูฝนเกิดผลผลิตตะกอนมากกว่าช่วงเวลาอื่นๆ ประมาณ 90-600 ตัน และมีความเข้มข้นตะกอนสูงสุดประมาณ 40-50 กิโลกรัมต่อวินาที รองลงมา คือ ช่วงปลายฤดูฝน ประมาณ 160-500 ตัน และมีความเข้มข้นตะกอนสูงสุดประมาณ 20-40 กิโลกรัมต่อวินาที และช่วงกลางฤดูฝน ประมาณ 80-350 ตัน และมีความเข้มข้นตะกอนสูงสุดประมาณ 7-10 กิโลกรัมต่อวินาที ทั้งนี้อาจเนื่องจากลักษณะการตกของฝนในประเทศไทยเป็นฝนทิ้งช่วง กล่าวคือ ฝนตกในช่วงต้นฤดูฝนและทิ้งช่วงการตกในช่วงกลางฤดูฝนและกลับมาตกอีกครั้งหนึ่ง ในช่วงปลายฤดูฝน ทำให้ช่วงต้นฤดูฝนมีความเข้มข้นตะกอนสูงสุดมากกว่าช่วงอื่น และกลับมีค่าเพิ่มมากขึ้นในช่วงปลายฤดูฝน และให้ความถูกต้องในการจำลองแบบได้ดีถึง 0.8178 หรือร้อยละ 81.78

จากการกำหนดภาพเหตุการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า สามารถลดผลผลิตตะกอนอยู่ระหว่างร้อยละ 12.65 – 82.90 โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินตามนโยบายการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำลดได้มากกว่า อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์ที่ดินตามระดับความลาดชันมีความเป็นไปได้มากกว่า เนื่องจากจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับยังคงมีความต้องการและจำเป็นต้องใช้ประโยชน์พื้นที่ ดังนั้น จึงควรวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินตามระดับความลาดชัน ซึ่งเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการลดผลผลิตตะกอน แต่ต้องควบคู่ไปกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ