

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ใช้การพัฒนาแบบจำลองทางอุทกวิทยา SWAT (Soil and Water Assessment Tool) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ตามลักษณะของพื้นที่เพื่อจำลองลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำแม่ฝาง และวิเคราะห์ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำ การศึกษานี้ใช้แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2543 เป็นฐานในการพัฒนาแบบจำลอง และใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าปี พ.ศ.2543-2547 ในการปรับเทียบแบบจำลอง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถใช้ได้กับพื้นที่กลุ่มน้ำแม่ฝาง เนื่องจากปริมาณน้ำท่าที่ได้จากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลจากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่าในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าความแตกต่างของปริมาณน้ำท่ารายปีสะสมร้อยละ 5.65 ค่าคลาดเคลื่อนรากกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 22.04 และค่าสัมประสิทธิ์ประสิทธิภาพ (R^2) ของค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย เท่ากับ 0.76

การศึกษานี้วิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่า โดยการกำหนดรูปแบบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 4 กรณี พบว่า 1) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 20 เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลส่งผลให้ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.07 2) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลส่งผลให้ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.15 3) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกไม้ผลร้อยละ 50 เป็นพื้นที่ป่าผลัดใบส่งผลให้ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำลดลงร้อยละ 0.34 4) การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกไม้ผลร้อยละ 50 เป็นพื้นที่ป่าไม่ผลัดใบส่งผลให้ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของกลุ่มน้ำลดลงร้อยละ 0.19 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่กลุ่มน้ำแม่ฝางส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำท้าน้อยมาก ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงไม่ส่งผลต่อสภาวะการขาดแคลนน้ำหรือการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำในกลุ่มน้ำแม่ฝางอย่างมีนัยสำคัญ