

คำพระจันทร์ วงศ์ชนะ 2554: การจัดการการใช้ที่ดินลุ่มน้ำปิงตอนบนเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้ง  
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน) สาขาวิชา  
การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์กอบเกียรติ ผ่องพุฒิ, Ph.D. 162 หน้า

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับ  
การใช้ที่ดินได้ถูกนำมาประเมินหาปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งในลุ่มน้ำปิงตอนบน ซึ่งตั้งอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย  
ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 25,214 ตร.กม. โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางอุทกวิทยา Soil and Water  
Assessment Tool (SWAT) ในการจำลองได้แบ่งออกเป็น 3 กรณีศึกษา คือ ศึกษาปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งของ  
สถานการณ์การใช้ที่ดินในอดีตปี 2533, ศึกษาปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งของสถานการณ์การใช้ที่ดินในปัจจุบันปี 2550  
และจัดการการใช้ที่ดินในอนาคตเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำท่า (Streamflow) ในฤดูแล้ง โดยการฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร สำ  
ในการจัดการการใช้ที่ดินในอนาคตได้แบ่งออกเป็น 3 แผนคือ แผนการจัดการการใช้ที่ดินแผนที่ 1 และแผนการ  
จัดการการใช้ที่ดินแผนที่ 2 ได้จัดสรรบนพื้นฐานหลักเกณฑ์การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ส่วนแผนการจัดการการใช้  
ที่ดินแผนที่ 3 ได้จัดสรรบนพื้นฐานนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรน้ำ

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบและทดสอบแบบจำลอง ใน 5 สถานีวัดน้ำท่า โดยเปรียบเทียบ  
แบบจำลองในช่วงปี 2543 ถึง 2546 และทดสอบแบบจำลองในช่วงปี 2547 ถึง 2550 ผลการเปรียบเทียบ  
แบบจำลองพบว่า ค่า coefficient of determination;  $R^2$  อยู่ระหว่าง 0.53 ถึง 0.64 และ Nash-Sutcliffe  
efficiency coefficient;  $E_{ns}$  มีค่า 0.50 ถึง 0.63 ส่วนผลการทดสอบแบบจำลอง ค่า  $R^2$  อยู่ระหว่าง 0.53 ถึง  
0.67 และ  $E_{ns}$  มีค่า 0.53 ถึง 0.66 สำหรับค่าความแตกต่างสัมพัทธ์ ระหว่าง simulated และ observed ของ  
ปริมาณน้ำท่ารวม (total streamflow) มีความแตกต่างน้อยมากอยู่ระหว่างร้อยละ 0.77 ถึง 4.48 แสดงให้เห็นว่า  
ชุด parameter ที่ใช้ในการเปรียบเทียบและทดสอบแบบจำลอง มีความเหมาะสมกับลุ่มน้ำ และสามารถประยุกต์ใช้  
ในการศึกษาครั้งนี้ได้

ผลการศึกษาได้พิสูจน์ให้เห็นว่า 1) การใช้ที่ดินในปัจจุบันทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารลดลงร้อยละ 4.04  
ในทางกลับกัน พื้นที่การเกษตร ป่าเสื่อมโทรม และพื้นที่ชุมชนได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.11 1.23 และ 0.55 ตามลำดับ  
พร้อมกันนั้น ปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งในปัจจุบันก็ได้ลดลง 112.84 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 5.37  
เมื่อเปรียบเทียบกับอดีต สรุปได้ว่า เมื่อพื้นที่ป่าลดลงปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งก็ลดลงตามไปด้วย 2) การจัดการการใช้  
ที่ดินในอนาคตแผนที่ 1 แผนที่ 2 และแผนที่ 3 ได้มีพื้นที่ป่าไม่เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.56 9.52 และ 3.45 ตามลำดับ  
เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งของแผนการจัดการการใช้ที่ดินแผนที่ 1  
แผนที่ 2 และแผนที่ 3 เท่ากับ 2,023.39 2,021.75 และ 2,029.89 ล้าน ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำท่า  
ฤดูแล้งในปัจจุบันพบว่า ทั้งสามแผนการจัดการการใช้ที่ดินสามารถเพิ่มปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งได้ จากผลการ  
วิเคราะห์ได้ชี้ให้เห็นว่า แผนการจัดการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมที่สุดในอนาคตสำหรับลุ่มน้ำปิงตอนบน คือ แผนการ  
จัดการการใช้ที่ดินแผนที่ 3 ที่มีปริมาณน้ำท่าฤดูแล้งเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน 40.58 ล้าน ลบ.ม. โดยแผนจัดการ  
การใช้ที่ดินที่เหมาะสมที่สุดของลุ่มน้ำปิงตอนบนมีสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่การเกษตร พื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำและอื่นๆ  
ร้อยละ 75.64 : 13.11 : 2.28 : 0.80 : 8.16 ตามลำดับ