

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การพัฒนาฐานข้อมูลดินสำหรับแบบจำลอง SWAT จากข้อมูลกลุ่มชุดดินในประเทศไทย และ FAO
ชื่อนักศึกษา	นายเด่นภูมิ วันหลี่ นางสาวนาเรีรัตน์ น่านภาศ นางสาวอภิสรรา เมืองไชย
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ปิยะวัฒน์ วุฒิชัยกิจเจริญ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2561

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการจัดทำฐานข้อมูลดินเพื่อใช้ในแบบจำลอง SWAT ซึ่งเป็นแบบจำลองทางอุทกวิทยาที่สามารถจำลองปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำได้และเพื่อช่วยในการจัดการรับมือกับปัญหาทางด้านทรัพยากรน้ำ การจัดทำฐานข้อมูลครั้งนี้เพื่อสร้างฐานข้อมูลกลุ่มชุดดิน จากกรมพัฒนาที่ดินของประเทศไทย และข้อมูลดินจาก FAO สำหรับใช้ในแบบจำลอง SWAT และทำการเปรียบเทียบผลการจำลองน้ำท่ารายเดือนจากการใช้ฐานข้อมูลชุดดิน ฐานข้อมูลกลุ่มชุดดิน และข้อมูลดิน FAO กับค่าการตรวจวัดได้จริงในลุ่มน้ำแม่แจ่ม ผลการเปรียบเทียบพบว่าปริมาณน้ำท่ารายเดือนของฐานข้อมูลแต่ละชนิดมีแนวโน้มไปในทางเดียวกันกับเส้นกราฟที่ตรวจวัดจริง โดยผลการสอบเทียบข้อมูลน้ำท่ารายเดือนจากข้อมูลชุดดินกับค่าการตรวจวัดจริงได้ค่า $R^2=0.75$ $NSE=0.43$ และ $PBIAS=51.93$ ข้อมูลกลุ่มชุดดินกับค่าการตรวจวัดจริงได้ค่า $R^2=0.49$ $NSE=0.29$ และ $PBIAS=35.08$ ข้อมูลดินจาก FAO กับค่าการตรวจวัดจริงได้ค่า $R^2=0.66$ $NSE=0.17$ และ $PBIAS=62.70$ จากค่าการตรวจสอบที่ได้พบว่าการใช้ข้อมูลจากข้อมูลชุดดิน มีค่าความน่าเชื่อถือมากที่สุด โดยถ้าพิจารณาเกณฑ์การตรวจสอบในภาพรวมพบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกันมีความน่าเชื่อถือทุกฐานข้อมูลแต่การใช้ฐานข้อมูล FAO มีข้อได้เปรียบกว่าการใช้ฐานข้อมูลชุดดิน และฐานข้อมูลกลุ่มชุดดินของประเทศไทยเนื่องจากมีค่าครอบคลุมทุกพื้นที่มากกว่าทั้งนี้ฐานข้อมูลดินทั้งสามนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานแบบจำลอง SWAT ในพื้นที่ประเทศไทย โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูลในแต่ละพื้นที่ศึกษาเพื่อการจัดการด้านทรัพยากรน้ำต่อไป

คำสำคัญ : ฐานข้อมูลดิน, น้ำท่า, ลุ่มน้ำแม่แจ่ม, แบบจำลองอุทกวิทยา

Project Title: The development soil databases for SWAT using Thai Soil Group and FAO Soil data

Student(s) Mr. Denpoom Wanlee
Ms. Nareerat Nankas
Ms. Apissara Muangchai

Project Advisor: Dr. Piyawat Wuttichaikitcharoen

Curriculum Engineering

Major Field Civil Engineering

Academic Year 2018

ABSTRACT

This project aims to prepare the soil database for using in the SWAT model, which is a hydrological model that can simulate the runoff in a river basin for helping in coping with the water resource problem. This database is prepared based on soil data for the Land Development Department of Thailand and FAO's soil data. The estimated monthly runoff using a database of soil series, soil group and FAO's soil data for the observed flow in Mae Chaem Basin was compared. The results revealed that the predicted monthly runoff estimated by each type of databases tends to be the same as the observed data. The predicted runoff data from the soil series provided $R^2=0.75$ $NSE=0.43$ and $PBIAS=51.93\%$, the soil group data provided $R^2=0.49$ $NSE=0.29$ and $PBIAS=35.08\%$ and FAO soil data provided $R^2=0.66$ $NSE=0.17$ and $PBIAS=62.70\%$. This depicted that the use of soil series data has the most reliability results which slightly high of R^2 and NSE . However, the overall comparison showed all databases provided the similar reliable results. It should be noted that, the FAO soil database has an advantage over Thailand's soil database as its values covered all areas more than the others. However, these three soil databases are useful for the use of SWAT models in Thailand, which users can choose to use, according to the appropriateness of data in each studying area for further management of water resources.

Key words: Soil database, Runoff, Mae Chaem Basin, Hydrological model.