การพัฒนาแบบจำลองทางอุทกวิทยาเพื่อการศึกษาสมดุลของน้ำ สำหรับลุ่มน้ำย่อยที่ดินเค็มในลุ่มน้ำมูล

HYDROLOGICAL MODEL DELOPMENT FOR WATER BALANCE STUDY IN SALT-AFFECTED SUBCATCHMENT OF MUN RIVER

ฉัตรชัย โชติษฐยางกูร (Chatchai Jothityangkoon)[1]

เชาวน์ หิรัญตียะกุล (Chow Hirunteeyakul)[2]

เนาะ สง่าบ้านโคก (Noh Sangabankoke)[3]

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

[1]Email: cjothit@ccs.sut.ac.th

[2]Email: chow@ccs.sut.ac.th

[3]Email: mr_nohs@hotmail.com

บทคัดย่อ :การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองอุทกวิทยาสมดุลของน้ำในระยะยาวอย่างเป็นระบบ สำหรับลุ่มน้ำย่อยที่มีปัญหาดินเค็มในลุ่มแม่น้ำมูล การสร้างแบบจำลองใช้ขั้นตอนตามวิธีบนลงล่าง (Downward approach) เริ่มจากแบบจำลองอย่างง่ายมีความซับซ้อนน้อยและมีจำนวนพารามิเตอร์ที่เหมาะสมตามความจำเป็น บนพื้นฐานของข้อมูลภูมิอากาศ ดิน พืชพรรณ ที่ควบคุมสมดุลของน้ำในลุ่มน้ำ การพัฒนาแบบจำลองนี้ได้เลือกลุ่มน้ำลำพังชู ลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำมูลเป็นพื้นที่ศึกษาซึ่งมีปัญหาเป็นพื้นที่ดินเค็ม และมีข้อมูลการเจาะสำรวจสถานภาพดินเค็มจำนวนมากใช้ทำแผนที่ดินเค็ม ผลการพัฒนาแบบจำลองรายปีพบว่า แบบจำลองอย่างง่ายที่การไหลออกจากส่วนเกินอิ่มตัวและการระเหย เพียงพอที่คิดร่วมการแปรได้ของความลึกดินและฝนโดยใช้ถังหลายใบ ส่วนแบบจำลองรายเดือนการเพิ่มจำนวนกระบวนการมีความจำเป็นโดยเฉพาะการไหลใต้ดิน และการแยกการระเหยรวมเป็นการระเหยจากผิวดินเปล่าและการคายน้ำของพืช การแปรได้ตามพื้นที่ของความลึกของดินเป็นปัจจัยควบคุมสมดุลน้ำที่สำคัญมากกว่าภูมิอากาศ

ABSTRACT: The objective of this study is to develop hydrological model for long-term water balance with a systematic approach for a salt-affected catchment of Mun River. Starting with the formulation of hydrological models is a systematic "downward approach" is presented. Complexity is added in steps from a simple model with minimum number of physical parameters based on an examination of the climate, soil and vegetation controls on water balance. This development is carried out using observed data from Lam Phang Chu catchment of Mun River where is the salt-affected area. Soil information from intensive boring, producing salinity map, is available in this area. At the annual time scales, a simple water balance model including saturation excess overland flow and evaporation is found adequate, provided spatial variability of soil depths and rainfall are introduced through multiple buckets. At the monthly time scale, additional processes are required. The key process is subsurface runoff followed by separated total

evapotranspiration into bare soil evaporation and transpiration. Spatial variability of soil depth appear to be the most important control on runoff variability at all time and space scales, followed by the spatial variability of climate.

KEYWORDS : Water balance, Downward approach, Water yields, Salted-effected catchment