A STUDY OF FLOOD ALLEVIATION OF YOM RIVER BASIN USING EXISTING NATURAL RETENTION AREA, SUKHOTHAI PROVINCE

JIRATTINART THUNGNGERN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY
AND RURAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2004**

ISBN 974-04-5277-9
COPY RIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การศึกษาการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำยมโดยใช้พื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติ ในบริเวณจังหวัดสุโขทัย

(THE STUDY OF FLOOD ALLEVIATION OF YOM RIVER BASIN USING EXISTING NATURAL RETENTION AREA, SUKHOTHAI PROVINCE.)

จิรัฐินาฏ ถังเงิน 4436116 ENRD/M

วท.ม. (การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: กัมปนาท ภักดีกุล, (Ph.D)., บุญลือ คะเชนทร์ชาติ, (วท.ม.)., เลอศักดิ์ ริ้วตระกูลไพบูลย์, (M.S.).

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ในการจำลองสภาพอัตราการไหลและระดับน้ำในแม่น้ำยม โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE 11 ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้จากแบบจำลอง มาทดสอบกับเหตุการณ์น้ำท่วม ในกรณีที่มีการระบายน้ำไปสู่พื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติในบริเวณจังหวัดสุโขทัย ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ ได้เลือกเหตุการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2538 ตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึง ตุลาคม โดยสถานีวัดน้ำที่นำมาทำการปรับเทียบกับแบบจำลองมีทั้งหมด 8 สถานี ได้แก่ สถานีวัดน้ำตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำตามลำดับ ดังนี้ Y.20, Y.1C, Y.6, Y.3A, Y.4, Y.16, Y.17 และ Y.5 สำหรับพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ บึงใหญ่ หนองปลาหมอ บึงมาย และ บึงสวย ทั้งนี้ ได้กำหนดค่าความลึกของบึงต่าง ๆ เหล่านี้ เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันอีก 2 เมตร เพื่อการรองรับน้ำท่วม

โดยผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติในการปรับเทียบแบบจำลองนั้นได้ค่า Manning M ของลำน้ำยมตลอดทั้งสายอยู่ในช่วง 20-45 ซึ่งผลที่ได้จากการปรับเทียบแบบจำลอง จะนำไปทดสอบในกรณีใช้พื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติในการรองรับน้ำท่วม เพื่อช่วยลดปัญหาการเกิดน้ำท่วมฉับพลันในจังหวัดสุโขทัย

โดยผลการศึกษา พบว่า เมื่อมีการระบายน้ำลงสู่พื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติ จะสามารถช่วยลดระดับน้ำก่อนเข้าบริเวณจังหวัดสุโขทัยได้ประมาณ 2.22 เมตร สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ควรนำข้อมูลไปเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อแสดงผลในเชิงพื้นที่น้ำท่วม รวมทั้งต้องมีการปรับค่าของ Manning M เนื่องจากสภาพของลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำยมต่อไปในอนาคต

112 หน้า ISBN 974-04-5277-9

THE STUDY OF FLOOD ALLEVIATION OF YOM RIVER BASIN USING EXISTING NATURAL RETENTION AREA, SUKHOTHAI PROVINCE.

JIRATTINART THUNGNGERN 4436116 ENRD/M

M.Sc. (ENVIRONMENTAL PLANNING FOR COMMUNITY AND RURAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORS: KAMPANAD BHAKTIKUL, (Ph.D).,
BOONLUE KACHENCHART, (M.Sc.)., LERSAK REWTARKULPAIBOON,(M.S.).

ABSTRACT

The objectives of this research are to study the water level and discharge of Yom basin by MIKE 11 (a mathematical model developed by the Danish Hydraulic Institute) and to study the suitability of existing natural retention areas for flood alleviation at Sukhothai province. The calibration model was done by adjustment of the roughness coefficient (Manning M). The gauging station for calibration of Yom basin are Y.20 Y.1C, Y.6, Y.3A, Y.4, Y.16, Y.17 and Y.5. Existing natural retention areas for flood alleviation of Sukhothai province are Bung Yai, Nong Pla Mor, Bung Mild and Bung Sauy.

These natural retention areas are simulated at 2 m. depth lower than the existing level to see how they effect the water level at Maung district, Sukhothai province. Results are compared with observed data at gauging station Y.4.

It was found that the suitable Manning M to identify water levels and discharges of Yom river, based on water level and discharge during 1 August 1995 to 31 October 1995, for MIKE 11 model were 20-45.

After using the existing natural retention areas, it was found that the water level at Maung district, Sukhothai province is decreased 2.22 m. It has been suggested that further study should be focused on the application of MIKE 11 model combined with GIS system. The adjustment of the Manning M for the future condition is also recommened.

KEY WORDS: FLOOD ALLEVIATION / MIKE 11 MODEL / YOM BASIN / SUKHOTHAI

112 pp. ISBN 974-04-5277-9