

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	แบบจำลองทางอุทกวิทยาสำหรับการจัดการลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มี โครงการชลประทาน		
ชื่อผู้เขียน	นายพงศ์พันธุ์ กาญจนการุณ		
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ชูโชค อายุพงษ์	ประธานกรรมการ	
	รศ. ดร. สัจจะ เสถบุตร	กรรมการ	
	อาจารย์ ดร. ยงยุทธ สุขวนาชัยกุล	กรรมการ	
	ผศ. ชัชวาลย์ ทักษอุดม	กรรมการ	

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือการสร้างแบบจำลองทางอุทกวิทยาสำหรับการจัดการลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มีโครงการชลประทานซึ่งประกอบด้วยฝายและพื้นที่เพาะปลูกข้าว พืชไร่ และพืชผล และนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำขนาดเล็กในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย เพื่อจัดการ โครงการชลประทานที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่จะมีเพิ่มเติมในอนาคต

แบบจำลองทางอุทกวิทยาประกอบด้วย แบบจำลองหอน้ำท่าจากวิธี SCS และแบบจำลองสมดุลน้ำในพื้นที่เพาะปลูกของโครงการชลประทาน เพื่อคำนวณหาความชื้นในดินรายวันหรือระดับน้ำในดินรายวันในพื้นที่เพาะปลูกที่ได้รับน้ำจากฝาย ความชื้นในดินรายวันที่คำนวณได้จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับระดับความชื้นในดินรายวันที่เหมาะสมของพืช และระดับน้ำในดินต่ำสุดรายวันที่ไม่ทำให้พืชเกิดการขาดน้ำจนไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ผลการเปรียบเทียบดังกล่าวจะนำมาใช้หาเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้รับของพืชแต่ละชนิด และนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาหาจำนวนที่เหมาะสมของโครงการชลประทานในลุ่มน้ำ เมื่อกำหนดขนาดพื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดในแต่ละโครงการชลประทาน

ผลการใช้แบบจำลองกับลุ่มน้ำแม่ปวงและลุ่มน้ำแม่ก้อ จังหวัดลำพูน ซึ่งมีพื้นที่ลุ่มน้ำ 47.3 ตร.กม.และ 122 ตร.กม. พบว่าในสภาพปัจจุบัน ลุ่มน้ำทั้งสองไม่เกิดการขาดน้ำ จนทำให้ผลผลิตลดลงและสามารถทำการเพิ่มจำนวนโครงการหรือพื้นที่เพาะปลูกในลุ่มน้ำได้

การจัดการโครงการชลประทานของลุ่มน้ำแม่ปวงในอนาคต เมื่อกำหนดเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้รับ 60% และให้มีจำนวนโครงการในลุ่มน้ำ 8 โครงการ จะได้พื้นที่เพาะปลูกของ ข้าวและ ข้าวโพดในแต่ละโครงการเป็น 200 ไร่ และ 340 ไร่ ตามลำดับ ส่วนลำไยสามารถปลูกได้มากกว่า 400 ไร่ เนื่องจากเป็นพืชที่มีรากลึก ยอมให้มีการพร่องน้ำได้สูง ผลผลิตจึงไม่ค่อยลดลง

สำหรับการจัดการลุ่มน้ำแม่ก้อ เมื่อกำหนดเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้รับ 60% และให้มีจำนวนโครงการในลุ่มน้ำ 14 โครงการ จะได้พื้นที่เพาะปลูกของข้าวและข้าวโพดในแต่ละโครงการ เป็น 220 ไร่ และ 220 ไร่ ส่วนลำไยสามารถปลูกได้มากกว่า 400 ไร่

Thesis Title	Hydrological Model for Management of Small Watershed with Irrigation Projects	
Author	Mr. Pongpan Kanjanakaroon	
M.Eng.	Civil Engineering	
Examining Committee	Assoc. Prof. Chuchoke Aryupong	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Sacha Sethaputra	Member
	Lect. Dr. Yongyuth Sukvanachaikul	Member
	Asst. Prof. Chadchawan Thasa-udom	Member

ABSTRACT

The objective of this study is on the development of hydrological model for management of small watershed with irrigation projects that consist of weirs and agricultural areas. This model not only can be applied to use for managing the current irrigation projects of the rural areas in the North of Thailand, but it can also be applied to use for the irrigation project, which will be setup in the future.

The hydrological model consisted of rainfall-runoff model, SCS method, and water balance model for project's agricultural areas. These model uses for calculate the daily soil moisture content or daily water content in these areas, getting from each weir. The calculated daily soil moisture content will be compared with suitable daily water content and water content at permanent wilting point. The comparing results are used to calculate the decreasing of agricultural products resulted from the water shortage and use as criteria for optimize irrigation projects, fixed agriculture areas in each project.

The model was applied to use with Mae Puang basin, 47.3 km.², and Mae Ko basin, 122 km.², in Lumphun province. The result are, now there not water shortage in the both basins. It indicates that the basins can be added more irrigation projects and agricultural areas in the future.

The future irrigation management project of Mae Puang basin when the agriculture production reduced by 60% and 8 irrigation projects are fixed in this basin, each project can growth paddy field 200 rai, corn 340 rai and longan orchard more over 400 rai. The longan hasn't be effected from shortage situation because the longan root zone is deep, thus the longan production isn't the main problem.

In the same as Mae Puang basin, when reduced by 60% of Mae Ko basin's agriculture production and 14 irrigation projects are fixed, each project can growth paddy field 220 rai, corn 220 rai and longan orchard still more over 400 rai.