ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การจัดสรรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ของ โครงการชลประทานแม่งัด

ชื่อผู้เขียน นางสาวนันดา ตรียากิจ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ดร.ยงยุทธ สุขวนาชัยกุล ประธานกรรมการ

อาจารย์ เทอดศักดิ์ โกไศยกานนท์ กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สัจจะ เสถบุตร กรรมการ

บทคัดย่อ

โครงการชลประทานแม่งัด เป็นโครงการในพระราชดำริ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทาน ในเขตอำเภอ แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำให้เหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุด แก่พื้นที่ฝั่งซ้ายของโครงการ โดยอาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) ซึ่งประกอบด้วย Reservoir Simulation Model เพื่อหาปริมาณน้ำที่ควรปล่อยจากอ่างเก็บน้ำ เมื่อกำหนดค่าระดับเก็บกักน้ำเริ่มต้นต่างๆกัน ตั้งแต่ + 362.50 ม.(รทก.) ถึง + 395.00 ม.(รทก.) และใช้ Linear Programming ในการหาชนิดและปริมาณการเพาะปลูกของพืชชนิดต่างๆ เพื่อให้ได้ผลกำไรสุทธิจากโครงการสูงสุด

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า หากระดับเก็บกักเริ่มต้นอยู่ที่ระดับ + 370.00 ม.(รทก.) ขึ้นไป จะสามารถส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกท้ายอ่างเก็บน้ำโครงการชลประทานแม่งัดได้ 30,000 ไร่ และสามารถเปิดพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นได้อีก 15,000 ไร่ นอกจากนี้ยังส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของโครงการแม่แฝกได้อีก 50,000 ไร่ และเมื่อพิจารณาถึงพืชที่เพาะปลูกของโครงการเพื่อให้โครงการได้รับผลประโยชน์สูงสุด ในพื้นที่เพาะปลูกทางฝั่งซ้าย 6,443 ไร่ พบว่า ในฤดูฝนสามารถทำนาปีได้ทั้ง 6,443 ไร่ สำหรับในฤดูแล้ง พืชที่ควรปลูก คือมันฝรั่ง 1,932.90 ไร่ กระเทียม 1,218.54 ไร่ และ มะเขือเทศ 3,291.56 ไร่

นอกจากนี้ในการศึกษาวิจัย ได้ทำการศึกษาผลกระทบของราคาผลผลิตที่มีต่อพื้นที่เพาะปลูก โดยแปรเปลี่ยนค่าราคาผลผลิต ตั้งแต่ $\pm$5% ถึง $\pm$20% ของราคาผลผลิตในปี พ.ศ. 2531 พบว่า มะเขือเทศเป็นพืชที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคามากที่สุด รองลงมาได้แก่ กระหล่ำปลี และ กระเทียม โดยที่มันฝรั่งเป็นพืชที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิต ในช่วงดังกล่าวเลย

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า การวางแผนการจัดสรรน้ำ และวางแผนการเพาะปลูกจะทำให้ผลประโยชน์ของโครงการทางฝั่งซ้าย เพิ่มขึ้นจาก 25.39 ล้านบาท เป็น 72.8 ล้านบาท โดยเทียบจากราคาในปี พ.ศ. 2531

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Optimal Allocation of Water for Mae Ngat Irrigation Project

Author Miss Nanda Treeyakit

M.Eng. Civil Engineering

Examining Committee :

Dr. Yongyuth Sukvanachaikul Chairman

Lecturer Terdsak Kosaiyakanont Member

Assoc. Prof. Dr. Sajja Sethaputra Member

Abstract

Mae Ngat Irrigation Project is a royal project with the objective of providing water to Mae Tang District, Chiangmai.

The purpose of this research is to suggest the optimization of water allocation to maximize benefit of the project. Mathematical Model including Reservoir Simulation Model has been used to calculate the volume of water to be released from the reservoir at the different initial water levels from + 362.50 m.(MSL) to + 395.00 m.(MSL). Linear Programming has also been used to determine the types and areas of crops in order to maximize the total benefit.

The research shows that at the initial water level at + 370.00 m.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(MSL) and above, the water can be allocated not only to 30,000 rais of irrigated area in the Mae Ngat Project but also to additional 15,000 rais. In addition, there will also be sufficient water to be allocated to upto 50,000 rais in the Mae Faek Project. To maximize the benefit of the 6,443 rais of LMC area, the types of crops should be rice (6,443 rais) in wet season ; potatoes (1,932.90 rais), garlic (1,218.54 rais) and tomatoes (3291.56 rais) in dry season.

The effect of market price variation on the crop areas has been investigated by varying the price of each crop from $\pm$ 5% to $\pm$ 20% of 1988 price. The result has shown that tomatoes is the most affected crop, next is cabbage and garlic. The variation of crop price has no effect on potatoes.

With the allocation of water according to the recommendation from the research, the total benefit from the use of LMC area increases from 25.39 million baht to 72.8 million baht using the 1988 price level.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved