

ชาญณรงค์ ตั้งคณาทรัพย์ 2551: การวิเคราะห์ผลผลิตภาพของน้ำสำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่โครงการเจ้าพระยาตอนบนโดยใช้แบบจำลองพยากรณ์ผลผลิตพืชและเทคนิคการสำรวจระยะไกล ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) สาขาวิศวกรรมชลประทาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกสิทธิ์ โฉมิตสกุลชัย, Dipl. Docteur 193 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ผลผลิตภาพของน้ำสำหรับการปลูกข้าวในพื้นที่ตอนบนของโครงการเจ้าพระยาใหญ่ ในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2544 ถึงเดือนเมษายน 2545 โดยการวิเคราะห์ผลผลิตข้าว ได้ทำการจำแนกแบบแผนการเพาะปลูกของข้าวด้วยข้อมูลดาวเทียม MODIS หลายช่วงเวลา ประเมินศักยภาพของผลผลิตข้าวด้วยแบบจำลอง SWAP และ ประมาณปริมาณผลผลิตจริงจากข้อมูลดาวเทียม NOAA/AVHRR ส่วนปริมาณการใช้น้ำคำนวณจากปริมาณการใช้น้ำสูงสุดจากแบบจำลอง SWAP ร่วมกับ ค่าสัดส่วนการระเหยที่ประเมินจากข้อมูลดาวเทียม จากผลการวิเคราะห์ผลผลิตภาพของน้ำในรูปของมวลชีวภาพต่อปริมาณการใช้น้ำ สามารถจำแนกพื้นที่นาข้าวในเขตโครงการเจ้าพระยาใหญ่ตอนบน ออกเป็น 3 กลุ่มพื้นที่ ประกอบด้วย (1) พื้นที่มีการทำนาปรังน้อย โดยเฉลี่ยตลอดช่วงที่วิเคราะห์ มีค่าผลผลิตภาพของน้ำเท่ากับ 0.71 กก.ต่อ ลบ.ม. พื้นที่กลุ่มนี้มีค่าผลผลิตภาพของน้ำสูงในช่วงปลายฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงท้ายของนาปี และลดต่ำลงเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูแล้ง (2) พื้นที่มีการทำนาต่อเนื่องตลอดช่วงฤดูแล้ง โดยเฉลี่ยมีค่าผลผลิตภาพของน้ำ เท่ากับ 1.08 กก.ต่อ ลบ.ม. ซึ่งเป็นกลุ่มพื้นที่ที่ให้ค่าผลผลิตภาพของน้ำสูงที่สุด โดยมีค่าสูงต่อเนื่องตลอดช่วงฤดูแล้ง และ (3) พื้นที่นาท่วมน้ำในช่วงปลายฤดูฝน โดยเฉลี่ยมีค่าผลผลิตภาพของน้ำ เท่ากับ 0.58 กก.ต่อ ลบ.ม. ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่กลุ่มอื่น โดยค่าผลผลิตภาพของน้ำค่อนข้างสูงในช่วงกลางถึงปลายฤดูแล้งซึ่งมีการทำนาปรังภายหลังจากน้ำลด โดยสรุป การคาดการณ์ผลผลิตและการใช้น้ำด้วยแบบจำลองและเทคนิคการสำรวจระยะไกล ให้ผลการประมาณค่าในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ แต่งานศึกษาวิจัยยังมีความจำเป็น เพื่อให้ผลการประมาณค่ามีความแม่นยำและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยตัดสินใจในงานวางแผนบริหารจัดการน้ำในลำดับต่อไป

Channarong Thangkanasup 2008: Water Productivity Analysis for Rice Cultivation in the Upper Chao Phraya Irrigation Project by Crop Growth Simulation Model and Remote Sensing Technique. Master of Engineering (Irrigation Engineering), Major Field: Irrigation Engineering, Department of Irrigation Engineering. Thesis Advisor: Assistant Professor Ekasit Kositsakulchai, Dipl. Docteur 193 pages.

This research presented the analysis of water productivity of rice cultivation in the upper part of the Greater Chao Phraya Irrigation Project during dry season, from November 2001 to April 2002. The analysis of rice production included: classification of rice cropping pattern using time-series MODIS data, evaluation of potential rice production by SWAP model, and estimation of biomass using NOAA/AVHRR data. The evapotranspiration (ETa) was estimated by considering crop evapotranspiration (ETc) from simulation and evaporative fraction from remotely sensed data. The water productivity was derived in term of biomass per unit of water. From the estimation, it was possible to classify paddy fields in the upper part of the Greater Chao Phraya Irrigation Project into 3 areas, including (1) area with low density of dry season rice cropping: The average of water productivity was 0.71 kg/m^3 . It was relatively high during the end of wet season cropping, and later tended to decrease; (2) area with continuous rice cropping during dry season: Average water productivity was 1.08 kg/m^3 . It was the highest value, and continually high during dry season; (3) area with inundation during the end of rainy season: Average water productivity was 0.58 kg/m^3 . It was the lowest value in comparison with the others. However, water productivity was increased, after inundation had been mitigated from the middle of dry season. In conclusion, the forecasting of crop production and evapotranspiration by simulation model and remote sensing techniques provided a satisfactory result. However, further researches seem essential in order to improve precision and reliability of the estimation. In addition, it is possible to apply this approach as a decision support tool in water resources planning and management.