

Thesis Title	Evaluation of Management Strategies Under Risk and Uncertainty of Irrigated Rice Production Systems	
Author	Mr. Teerachart Krataitong	
Degree	Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems	
Thesis Advisory Committee	Lect. Dr. Kamol Ngamsomsuke	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr. Pichit Thani	Member
	Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana	Member

ABSTRACT

Objective of this study aimed at evaluating farm management strategies under risk and uncertainty of irrigated rice production. The study combined CERES-Rice crop growth model with stochastic dominance analysis to derive the proper farm management strategies. Basically, the approach used was to minimize risk in rice production.

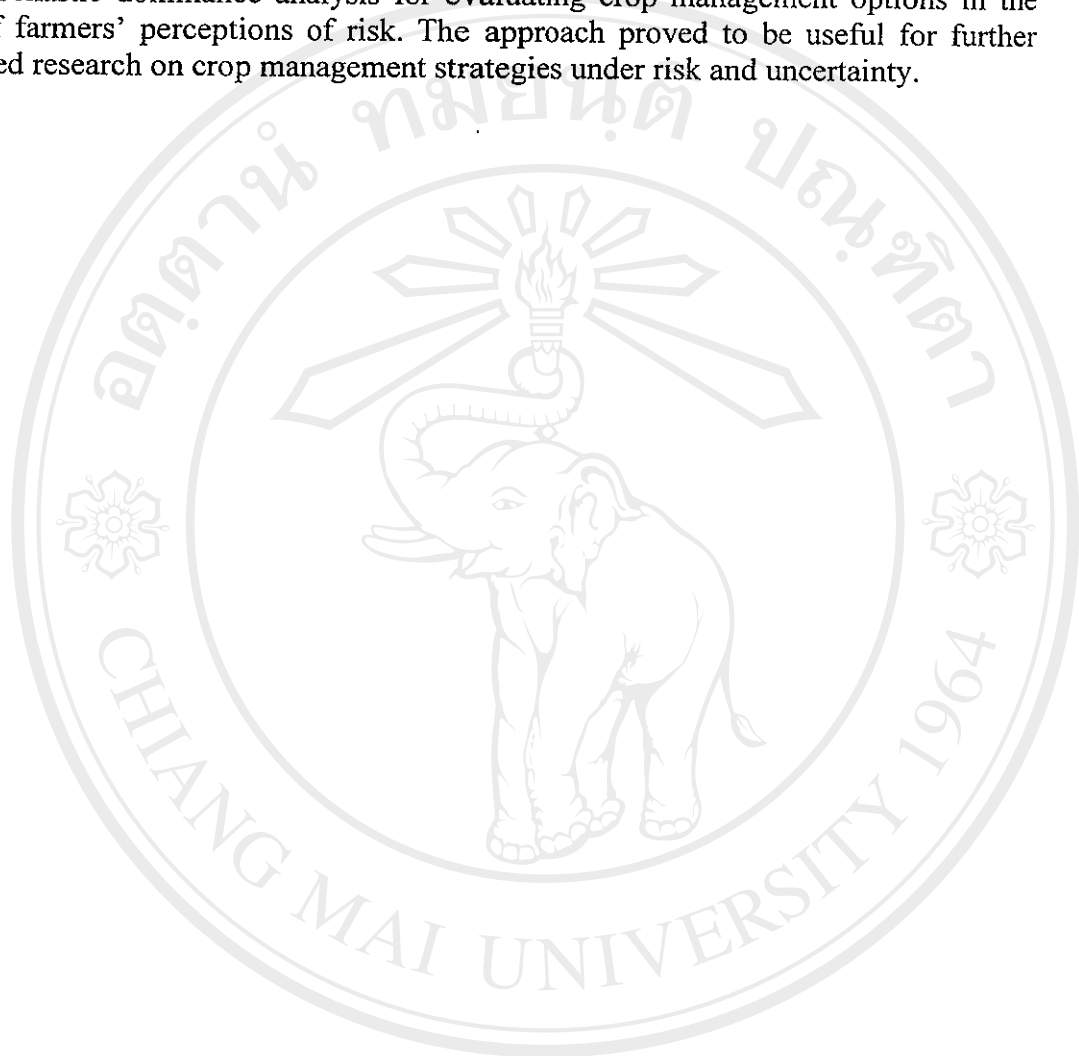
CERES-Rice model was used to simulate rice yields of different farm management strategies under varying weather conditions for irrigated area of San Sai district, Chiang Mai province. The past 30 years daily weather data was used in such rice growth model. Farm management strategies of the study covered different rice varieties and level of fertilizer management (low, high and intensive) in each season and soil series. Surveyed data of the year 2002 were collected from 126 sampled farm households selected purposively were input used to simulate net margin. Subsequently, the first degree and second degree of stochastic dominance analysis were used to evaluate the simulated rice yields and net margins for deriving risk-efficient farm management strategies.

The resulted simulated rice yields ranged from 418 to 1,177 kg./rai on the average with standard deviation ranged from 88 to 499 kg./rai. Similarly, the average simulated net margin ranged from 318 to 4,950 baht/rai with standard deviation ranged from 567 to 2,507 baht/rai. The levels of simulated yield and net margin depended on rice variety and level of fertilizer management in each season and soil series.

Evaluation of rice farm management strategies under risk and uncertainty of irrigated area in San Sai district, Chiang Mai province indicated that risk-efficient strategies set was different for different farm types, seasons and soil series. For example, RD6 with high fertilizer management was the risk-efficient strategies for self-sufficiency farm as well as KDML105 and NSPT with high fertilizer management were the risk-efficient options for commercial farm of Hang Dong soil series in rainy season. For San Sai soil series in rainy season, RD6 with intensive fertilizer management was the risk-efficient strategies for self-sufficiency farm as well as KDML105 and RD6 with intensive fertilizer management were the risk-efficient

options for commercial farm. For Hang Dong soil series in dry season, SPT1 with high and intensive fertilizer management were risk-efficient strategies both of self-sufficiency and commercial farm.

The results of the study have illustrated the potential of linking crop model with stochastic dominance analysis for evaluating crop management options in the light of farmers' perceptions of risk. The approach proved to be useful for further advanced research on crop management strategies under risk and uncertainty.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประเมินกลยุทธ์การจัดการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของระบบการผลิตข้าวในเขตชลประทาน							
ผู้เขียน	นายธีรชาติ กระจ่างทอง							
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกษตรศาสตร์เชิงระบบ							
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	<table> <tr> <td>อ. ดร. กมล งามสมสุข</td> <td>ประธานกรรมการ</td> </tr> <tr> <td>รศ. ดร. พิชิต ธานี</td> <td>กรรมการ</td> </tr> <tr> <td>ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา</td> <td>กรรมการ</td> </tr> </table>		อ. ดร. กมล งามสมสุข	ประธานกรรมการ	รศ. ดร. พิชิต ธานี	กรรมการ	ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ
อ. ดร. กมล งามสมสุข	ประธานกรรมการ							
รศ. ดร. พิชิต ธานี	กรรมการ							
ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ							

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อประเมินกลยุทธ์การจัดการฟาร์มของการผลิตข้าวภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เพื่อจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจให้เกษตรกร โดยใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าว CERES-Rice ร่วมกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้วย Stochastic Dominance Analysis ประเมินทางเลือกที่เหมาะสมในการจัดการฟาร์มข้าวเพื่อลดความเสี่ยง

แบบจำลอง CERES-Rice ถูกใช้ในการจำลองผลผลิตข้าวในพื้นที่ชลประทานของอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้การจัดการฟาร์มด้วยการเลือกพันธุ์ข้าวและระดับการจัดการปุ๋ย (ต่ำ สูง และประณีต) ในแต่ละฤดูเพาะปลูก ชุดดิน และความเสี่ยงจากความผันผวนของภูมิอากาศที่ใช้ข้อมูลอากาศรายวันเป็นเวลา 30 ปี และการสำรวจข้อมูลในปี 2545 จากครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด 126 ตัวอย่าง ที่คัดเลือกด้วยวิธีเจาะจงเพื่อใช้ในการจำลองกำไรสุทธิ จากนั้นใช้ first degree และ second degree of stochastic dominance analysis ในการประเมินผลผลิตข้าวและกำไรสุทธิที่ได้จากแบบจำลอง เพื่อเลือกการจัดการฟาร์มที่เหมาะสม

ผลการจำลองผลผลิตและกำไรสุทธิพบว่า ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 418-1,177 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 88-499 กิโลกรัมต่อไร่ และกำไรสุทธิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 318-

4,950 บาทต่อไร่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 567-2,507 บาทต่อไร่ ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์การจัดการฟาร์มแต่ละประเภท ฤดูเพาะปลูก และชุดดิน

ผลการประเมินการจัดการฟาร์มข้าวภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของพื้นที่ชลประทานอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กลยุทธ์การจัดการฟาร์มที่เหมาะสมจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของฟาร์ม ฤดูเพาะปลูก และชุดดิน เช่น การผลิตข้าวในฤดูฝนบนชุดดินหางดง ควรปลูกข้าวพันธุ์กข6 ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในระดับสูงสำหรับการปลูกข้าวเพื่อการยังชีพและควรปลูกพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105หรือข้าวพันธุ์เหนียวสันป่าตอง ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในระดับสูงสำหรับเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อการค้า ส่วนการผลิตข้าวในฤดูฝนบนชุดดินสันทรายควรปลูกข้าวพันธุ์กข6 ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในระดับประณีตสำหรับการปลูกข้าวเพื่อการยังชีพและควรปลูกข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ105หรือข้าวพันธุ์กข6 ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในระดับประณีตสำหรับเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อการค้า สำหรับการผลิตข้าวในฤดูแล้งบนชุดดินหางดงควรปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง1 ร่วมกับการจัดการปุ๋ยในระดับสูงหรือระดับประณีตเหมาะทั้งสำหรับเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพื่อการยังชีพและการค้า เป็นต้น

การศึกษานี้ได้แสดงถึงศักยภาพของการใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชร่วมกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อประเมินทางเลือกในการจัดการฟาร์มสำหรับเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของเกษตรกรได้ และสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาการประเมินทางเลือกการจัดการฟาร์มภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในขั้นสูงต่อไป