

Thesis Title Optimization of Lowland Rice Production Under Risk in Phayao Province

Author Ms. Wilawan Sittiboon

Degree Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Benchaphun Ekasingh

Chairperson

Assist. Prof. Dr. Kamol Ngamsomsuke

Member

ABSTRACT

The objectives of this study are: 1) to determine variation in yields, and prices of different rice varieties in the past six years in the study area and 2) to obtain optimal farm plans for rice production under risk using both market and government support prices. Data used in the analysis were collected from time series secondary data about rice production and prices and yield per *rai* of KDML105, RD15, and RD6 rice varieties from 2000-2005 and a filed survey in 2005/2006. Stratified random sampling was adopted. MOTAD (Minimization of Total Absolute Deviation) linear programming was employed in this study as the analytical tool to derive optimal farm plans for rice of farmers using market and government support prices.

The optimal farm plan analyzed was farm-level models for small-scale farmers. The study areas were rainfed lowlands and irrigated areas of Phayao province. Farmers' average farm size is 12 *rai* and 6 *rai* for rainfed and irrigated areas respectively. The models put a constraint on farmers' consumption of glutinous rice such that production of rice for home consumption had to be at least 1,000 kg per

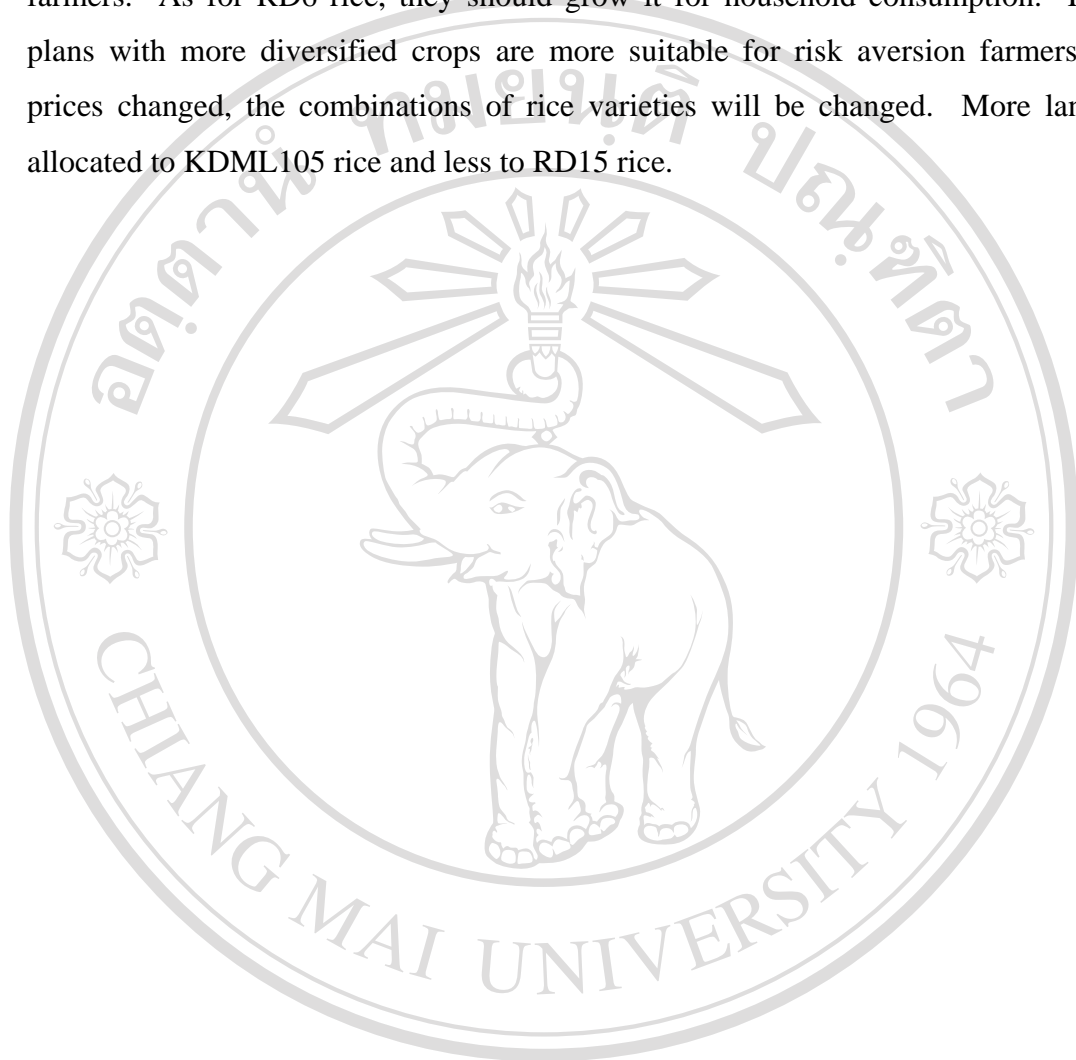
household per year. Optimal farm plans were tested with different levels of risk aversion coefficient (0 – 2.5).

The solutions of this MOTAD model indicated that farmers will produce at least 2 *rai* of RD6 rice to enable them to have rice for consumption after that land will be allocated for KDML105 and RD15 rice. Optimal farm plan under market price recommended that risk neutral farmers should produce RD15 rice (9 *rai* of RD15 and 3 *rai* of RD6 in rainfed area while 4 *rai* of RD15 and 2 *rai* of RD6 in irrigated area). KDML105 rice is more suitable for high risk averse farmers because gross margin risk of KDML105 rice was the lowest (6 *rai* in rainfed area and 3 *rai* in irrigated area). In rainfed area farmers should increase RD6 rice to 5 *rai*. Farmers with low risk aversion (risk taking) should produce RD15 rice because gross margin of RD15 rice was high (10 *rai* in rainfed area and 4 *rai* in irrigated area).

Under government support price, optimal farm plan changed because price changed. Farmers will increase KDML105 rice area and reduce RD15 rice area compared with the optimal plan under market price. Risk neutral farmers should grow 6 *rai* of KDML105 rice and 5 *rai* of RD6 rice in rainfed area and in irrigated area 3 *rai* of KDML105 rice. For high risk averse farmers, they should grow more diversified varieties of KDML105 and RD15 rice. In rainfed areas, they should have 2 *rai* of RD15 rice, 4 *rai* of KDML105 rice and 6 *rai* for RD6 rice while in irrigated area 3 *rai* of RD15 rice, and 1 *rai* of KDML105 rice should be grown. Farmers with low risk aversion should produce mainly KDML105 and RD6 rice (5 *rai* of KDML105 rice and 7 *rai* of RD6 rice in rainfed area while in irrigated area 4 *rai* of KDML105 rice should be cultivated).

In term of expected gross margin for the risk neutral farmers, the model under government support price is higher than under market price while risks are lower. Under government support price, expected gross margin was 1,450-1,500 baht/*rai* and gross margin deviation was 280 and 250 baht/*rai*. Under market price, expected gross margin was 1,360-1,400 baht/*rai* and gross margin deviation was 310 and 260 baht/*rai* in rainfed and irrigated area respectively.

In contrary to common beliefs, this study shows that KDML105 rice is suitable to risk averse farmers while RD15 rice is perhaps more suitable to risk taking farmers. As for RD6 rice, they should grow it for household consumption. Farm plans with more diversified crops are more suitable for risk aversion farmers. As prices changed, the combinations of rice varieties will be changed. More land is allocated to KDML105 rice and less to RD15 rice.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหาแผนการผลิตข้าวที่เหมาะสมในที่ลุ่มภายใต้ความเสี่ยงในจังหวัด

พะเยา

ผู้เขียน

นางสาววิลาวัลย์ สิทธิบุรณ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์

ประธานกรรมการ

ผศ.ดร.กมล งามสมสุข

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อหาความแปรปรวนของผลผลิตและราคาของข้าวแต่ละชนิดในพื้นที่ที่ศึกษาย้อนหลัง 6 ปี 2) เพื่อหาแผนการผลิตข้าวที่เหมาะสมแก่เกษตรกรภายใต้ความเสี่ยงของราคาตลาดและราคารับจำนำ การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับการผลิต และข้อมูลอนุกรมเวลาและผลผลิตต่อไร่ของข้าว 3 พันธุ์ คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 กข 15 และกข 6 ตั้งแต่ปี 2543 – 2548 รวมทั้งข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพะเยาโดยการเก็บข้อมูลแบบมีชั้นภูมิ ในปีการเพาะปลูก 2548/2549 โดยอาศัยแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นแบบ MOTAD (Minimization of Total Absolute Deviation) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้หาแผนการผลิตข้าวที่เหมาะสมภายใต้ความเสี่ยง โดยใช้ราคาตลาดและราคารับจำนำ และ มีการทดสอบสัมประสิทธิ์การหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเกษตรกรในหลายระดับ (0 - 2.5)

กำหนดให้แผนการผลิตข้าวภายใต้ความเสี่ยงนี้เป็นแผนการผลิตระดับฟาร์มของเกษตรกรรายย่อย ซึ่งแบ่งพื้นที่เป็นที่น่าน้ำฝนและที่นาชลประทาน โดยขนาดฟาร์มของเกษตรกรเท่ากับ 12 ไร่ และ 6 ไร่ ในที่น่าน้ำฝนและนาชลประทาน และในแบบจำลองมีเงื่อนไขให้เกษตรกรต้องผลิตข้าวเหนียว (กข6) เพื่อบริโภคภายในครัวเรือนอย่างน้อย 1,000 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อปี

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรต้องผลิตข้าว กข 6 อย่างน้อย 2 ไร่ เพื่อบริโภคก่อนจากนั้นจึงค่อยผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 แผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรภายใต้ราคาตลาดพบว่า เกษตรกรที่ไม่ชอบเสี่ยงระดับปานกลางซึ่งเป็นเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกข้าว กข 15 (ในที่น่าน้ำฝนปลูกข้าว กข 15 จำนวน 9 ไร่ และข้าว กข 6 จำนวน 3 ไร่ ส่วนที่นาชลประทานปลูกข้าว กข 15 จำนวน 4 ไร่ และ กข 6 จำนวน 2 ไร่) สำหรับข้าวขาวดอกมะลิ 105 เหมาะสำหรับเกษตรกรผู้ไม่ชอบเสี่ยงระดับมาก เนื่องจากข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความเสี่ยงทางด้านรายได้ระดับต่ำ (ข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 6 ไร่ ในที่น่าน้ำฝน และ จำนวน 3 ไร่ ในที่นาชลประทาน) และเกษตรกรควรปลูกข้าว กข 6 เพิ่ม เป็น 5 ไร่ ในที่น่าน้ำฝน ส่วนเกษตรกรชอบเสี่ยงควรปลูก ข้าว กข 15 เนื่องจากข้าว กข 15 ให้รายได้สูง (ในที่น่าน้ำฝนจำนวน 10 ไร่ และ ในที่นาชลประทานจำนวน 4 ไร่)

ภายใต้ราคาปรับจํานำแผนการผลิตที่เหมาะสมของเกษตรกรจะเปลี่ยนไปเพราะราคาเปลี่ยนเมื่อมีการรับจํานำข้าว เกษตรกรจะปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้น และปลูกข้าว กข 15 น้อยลงเมื่อเทียบกับแผนการผลิตที่ใช้ราคาตลาด ในที่น่าน้ำฝนเกษตรกรที่ไม่ชอบเสี่ยงระดับปานกลางจะปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 6 ไร่ และ กข 6 จำนวน 5 ไร่ ส่วนในที่นาชลประทานเกษตรกรปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 2 ไร่ และจะปลูกข้าว กข 15 เพียง 1 ไร่เท่านั้น ในขณะที่เกษตรกรผู้ไม่ชอบเสี่ยงจะผลิตข้าวพันธุ์หลากหลายทั้งข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 เช่นในที่น่าน้ำฝนจะปลูกข้าว กข 15 จำนวน 2 ไร่ ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 6 จำนวน 4 และ 6 ไร่ ตามลำดับ ส่วนในที่นาชลประทานเกษตรกรจะปลูก ข้าว กข 15 จำนวน 3 ไร่ สำหรับเกษตรกรผู้ชอบเสี่ยงจะปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข 6 เป็นหลัก ในที่น่าน้ำฝนจะปลูก ข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 5 ไร่ และข้าว กข 6 จำนวน 7 ไร่ ส่วนที่นาชลประทานจะปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 4 ไร่

ในแง่ของรายได้ แบบจำลองภายใต้ราคาปรับจํานำทำให้เกษตรกรมีรายได้สูงกว่าแบบจำลองภายใต้ราคาตลาด ขณะที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า สำหรับเกษตรกรที่ไม่ชอบเสี่ยงระดับปานกลางจะมีรายได้ของแผนการผลิตภายใต้ราคาปรับจํานำเท่ากับ 1,450 ถึง 1,500 บาทต่อไร่ และมีความเสี่ยงที่รายได้จะลดลง 280 ถึง 250 บาทต่อไร่ ส่วนภายใต้ราคาตลาดมีรายได้เท่ากับ 1,360 ถึง 1,400 บาทต่อไร่ และมีความเสี่ยงรายได้จะลดลง 310 ถึง 260 บาทต่อไร่ ในที่น่าน้ำฝนและที่นาชลประทานตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าเมื่อเกษตรกรต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง แผนการผลิตที่เหมาะสมเป็นแผนการผลิตที่แนะนำให้เกษตรกรปลูกข้าวหลายชนิด โดยเฉพาะข้าวขาวดอกมะลิ 105 เหมาะสำหรับเกษตรกรผู้ไม่ชอบเสี่ยง ขณะที่ข้าว กข 15 เหมาะสำหรับเกษตรกรผู้ชอบเสี่ยง ส่วนข้าว กข 6 เกษตรกรควรปลูกเพื่อการบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก รวมทั้งพบว่าพื้นที่การปลูก

ข้าวแต่ละชนิดมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากราคาข้าวขาวดอกมะลิ 105
แนวโน้มเพิ่มขึ้นมากที่สุด จึงแนะนำให้เพิ่มการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 มากขึ้น และลดการผลิต
ข้าว กข 15 ให้น้อยลง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved