

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์      คุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก  
ในจังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน                      นางสาวมาลีรัตน์ นิ่มนวล

ปริญญา                      วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. กมล งามสมสุข	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. จีรวรรณ กิจชัยเจริญ	กรรมการ
นางสาวประทานทิพย์ กระทบ	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาที่สำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก เพื่อทราบลักษณะของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นหลักแบบต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ ประการที่สอง เพื่อทราบคุณสมบัติเชิงระบบของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักแบบต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการศึกษานี้ได้ใช้ตัวชี้วัดระบบเกษตร 5 หมวด คือ (1) ผลผลิตภาพ (2) ความเสมอภาค (การกระจายรายได้) (3) เสถียรภาพ (4) ความยั่งยืน และ (5) ความมั่นคงทางสังคมโดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ปลูกข้าวเป็นพืชหลักปีการผลิต 2545/46 ในพื้นที่ชลประทานอำเภอแม่แตง และสันกำแพง จำนวน 121 ตัวอย่าง ในระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก 6 ระบบ คือ ระบบข้าว-ข้าว ระบบข้าว-เลี้ยงสัตว์ ระบบข้าว-ไม้ผล ระบบข้าว-พืชไร่ ระบบข้าว-พืชผัก และระบบข้าว-พืชไร่-เลี้ยงสัตว์

ผลการศึกษาลักษณะของระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลัก สามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรในทุกระบบจะปลูกข้าวนาปี หรือนาปี-นาปรัง ผลผลิตข้าวประมาณร้อยละ 30-50 ของผลผลิตทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ใช้ในครัวเรือน (บริโภคและเมล็ดพันธุ์) การเลี้ยงสัตว์ในระบบข้าว-เลี้ยงสัตว์จะเป็นการเลี้ยงที่มีการลงทุนสูงและเลี้ยงในปริมาณมากกว่าระบบข้าว-พืชไร่-เลี้ยงสัตว์ สัตว์ที่เลี้ยงโดยทั่วไปใน 2 ระบบฟาร์มนี้ได้แก่วัว และไก่ และยังพบการเลี้ยงหมูในระบบข้าว-เลี้ยงสัตว์อีกด้วย ส่วนไม้ผลในระบบข้าว-ไม้ผล เกษตรกรทุกรายปลูกลำไยและปลูกในพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 2.5 ไร่/ครัวเรือน และมีการดูแลสวนที่ดี พืชไร่ที่เกษตรกรปลูกในระบบข้าว-พืชไร่ และ

ข้าว-พืชไร่-เลี้ยงสัตว์ประกอบด้วยกระเทียม ถั่วเหลือง หรือถั่วลิสง ซึ่งจะปลูกต่อจากข้าวนาปี นอกจากนี้เกษตรกรบางรายยังปลูกข้าวโพดหวาน มันฝรั่ง หรือยาสูบ ควบคู่ในแปลงอื่นอีกด้วย สำหรับพืชผักที่เกษตรกรปลูกในระบบจะเป็นพืชที่สร้างรายได้เงินสดให้กับครัวเรือน เช่น ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ กวางตุ้ง หรือผักชี ซึ่งจะปลูกในพื้นที่นาและต่อจากข้าวนาปี เกษตรกรบางรายจะปลูกพริกตลอดทั้งปี ซึ่งเป็นการปลูกในพื้นที่อื่นที่ไม่ใช่ในข้าว ลักษณะการผลิตผักจะค่อนข้างประณีต เกษตรกรต้องดูแลเอาใจใส่ในทุกขั้นตอนการผลิต ในกระบวนการผลิตพืชต่างๆ ในทุกระบบเกษตรกรส่วนใหญ่เตรียมดินโดยใช้รถแทรกเตอร์และรถไถเดินตาม ในการปลูกเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคน เป็นการจ้างเหมาเสริมการใช้แรงงานในครัวเรือน ในส่วนของการดูแลรักษา จะใช้แรงงานในครัวเรือนทั้งหมด ส่วนในด้านการเก็บเกี่ยว เกษตรกรทั้งหมดจะใช้เครื่องเกี่ยวนวดในการเก็บเกี่ยวข้าว ส่วนพืชอื่นๆ จะใช้แรงงานคนซึ่งเป็นทั้งการจ้างเหมาและใช้แรงงานในครัวเรือน

ผลการศึกษาตัวชี้วัดคุณสมบัติเชิงระบบด้านผลิตภาพ ระบบข้าว-เลี้ยงสัตว์มีรายได้ต่อครัวเรือนต่อปีสูงที่สุดตามด้วยระบบ ข้าว-พืชไร่ ในส่วนของผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ไม่มีความแตกต่างกันในทั้ง 6 ระบบฟาร์ม โดยผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 537 -647 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนของความเสมอภาค เสถียรภาพ และความยั่งยืน พบว่า เกษตรกรในระบบข้าว-พืชไร่-เลี้ยงสัตว์ ที่มีการกระจายรายได้ที่ดี มีความแปรปรวนของผลผลิตข้าวในระดับต่ำ และมีความยั่งยืนสูง ในด้านความมั่นคงทางสังคม ทุกระบบฟาร์มมีค่าดัชนีความมั่นคงทางสังคมอยู่ในระดับสูงพอควรแต่ก็ไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงระบบโดยใช้ Multi-Criteria, Multiple Scale Performance Space (MCMSPS) สามารถสรุปได้ว่าระบบข้าว-พืชไร่-เลี้ยงสัตว์ เป็นระบบที่มีคุณสมบัติเชิงระบบอยู่ในเกณฑ์ดีในหลายด้านยกเว้นด้านผลิตภาพ ระบบข้าว-พืชไร่เป็นระบบที่มีคุณสมบัติเชิงระบบที่ด้อยลงมา ซึ่งทั้งสองระบบมีความหลากหลายของพืชที่ปลูกและฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปลูกพืชที่หลากหลายประกอบกับการเลี้ยงสัตว์ในระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักนั้น จะส่งผลให้ระบบฟาร์มมีคุณสมบัติเชิงระบบในเกณฑ์ดี ส่วนระบบอื่นๆ โดยเฉพาะระบบข้าว-เลี้ยงสัตว์ ถึงแม้ว่าจะมีรายได้ของครัวเรือนค่อนข้างสูง แต่การกระจายรายได้อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีนัก และความยั่งยืนก็อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำเช่นกัน การเพิ่มความยั่งยืนในระบบการทำฟาร์มที่มีข้าวเป็นพืชหลักเป็นความจำเป็นซึ่งสามารถทำได้ด้วยการรณรงค์ให้มีการลดการใช้สารเคมีและหันมาใช้วิธีการทางชีวภาพและวิถีกล และควรส่งเสริมให้มีการปลูกพืชที่หลากหลายในระบบ โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว รวมทั้งการเพิ่มและขยายการเลี้ยงสัตว์

**Thesis Title** Systems Properties of Rice-based Farming Systems  
in Chiang Mai Province

**Author** Miss Maleerat Nimnuan

**Degree** Master of Science (Agriculture) Agricultural Systems

**Thesis Advisory Committee**

Lect. Dr. Kamol Ngamsomsuke Chairperson

Lect. Dr. Jirawam Kitchaicharern Member

Miss Pratantip Kramol Member

**Abstract**

This study has two main objectives. First, it is to know the characteristics of rice-based farming systems in Chiang Mai province. Second, it is to know system properties of these farming systems. The study evaluated five categories of system properties using measurable indices. They included (1) productivity, (2) equity, (3) stability, (4) sustainability and (5) social security. Data for 2002/03 crop year of 121 farm households located in irrigated areas were collected to support the study. The farming systems were classified into 6 systems namely; only rice, rice-animal, rice-fruit tree, rice-field crop, rice-vegetable, and rice-field crop-animal.

Majority of farmers in every farming system grew rice in both wet and dry seasons. Only few of them grew rice only in the wet season. About 30%-50% of household rice production was used for consumption and seed. Animal raising in the rice-animal and rice-field crop-animal farming systems were small scale enterprises. Cattle and poultry were typical animals in these systems. Only farmers in rice-animal system raised swine. Longan was the dominant fruit tree in the rice-fruit tree system. On the average, the planted area to longan was 2.5 rai per household and employed better crop management than before. Field crops cultivation of related systems in the study area were garlic, soybean and groundnut. Farmers grew these crops in the rice area after wet season rice. Sweet corn, potato and tobacco were other field crops grown in separated areas during both wet and dry season. Long yard bean, tomato, Thai parsley and bird pepper were

vegetables intensively grown after wet rice in the rice-vegetable system. Some farmers in this system grew bird pepper in the separated area. In all farming system, farmers used both tractor and locally produced small tractor for land preparation. They used combination of household, exchange and hired labor for crop cultivating and harvesting. However, only household labor was used for crop care activities i.e. water managing, fertilizing, weeding and pest controlling. Most of farmers used combiner for rice harvesting but used labor for harvesting of other crops.

The results from systems properties studied revealed that system productivity by looking at rice yield were not significantly different among farm households in different farming systems (ranging between 537-647 kilogram per rai). Alternatively, total household income of the rice-animal system was the highest one followed by the rice-field crop system. Looking at the equity, stability and sustainability, farmers in the rice-field crop-animal system were considerably to have better income distribution. They also owned very low variations in rice yield and highest sustainability index. Interestingly, all systems have considerably high but insignificantly different in social security index.

The analysis using Multi-Criteria, Multiple Scale Performance Space (MCMSPS) showed that the rice-field crop-animal system had considerably superior system properties in many categories. The rice-field crop systems which owned variations in crop types and growing seasons in the system had high system properties following the rice-field crop-animal system. All other systems especially the rice-animal system may yield high level of household income but they were not good in income distribution. More importantly, they had low sustainability index. Promotion of sustainability in every system is necessity. Campaign on the use of bio-technology and mechanic method for pest management and soil improvement among rice-based farming system is suggested. For the improvement of income and its distribution, diversification of crops and inclusion of small scale livestock to the rice-based farming system is also recommended.