

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและนิเวศวิทยาของระบบพืชหมุนเวียน: กรณีศึกษาระบบการผลิตข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่ง ในบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่
ผู้เขียน	นายพิเชษฐ์ มุลปา
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร.สิทธิณัฐ ประพุทธนิตินสาร

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและนิเวศวิทยาของระบบพืชหมุนเวียน:
กรณีศึกษาระบบการผลิตข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่ง ในบ้านหลวง ตำบลโหล่งขอด อำเภอพร้าว
จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาความแตกต่างของระบบผลิตพืชหมุนเวียนข้าว
ข้าวโพด มันฝรั่ง ระบบผลิตพืชหมุนเวียนข้าว ข้าวโพด แบบเขตกรรมเข้มข้น และระบบผลิตข้าว 2)
เพื่อศึกษาความแตกต่างของความอุดมสมบูรณ์ของดินในระบบผลิตพืชหมุนเวียน ข้าว ข้าวโพด มัน
ฝรั่ง ระบบผลิตพืชหมุนเวียนข้าว ข้าวโพด แบบเขตกรรมเข้มข้น และระบบผลิตข้าว และ 3) เพื่อ
ศึกษาความแตกต่างของผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระบบผลิตพืชหมุนเวียน ข้าว ข้าวโพด มันฝรั่ง
ระบบผลิตพืชหมุนเวียนข้าว ข้าวโพด แบบเขตกรรมเข้มข้น และระบบผลิตข้าว

วิธีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2
วิธี คือ การศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์
ในเชิงเนื้อหา (Content Analysis) และวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เน้นผลการทดลอง
จากห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์กล่าวคือผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน โดยเก็บตัวอย่าง
ดินกลุ่มละ 3 ซ้ำจำนวน 3 กลุ่ม รวมทั้งหมด 9 ตัวอย่าง โดยมีเงื่อนไข 4 เงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลต่อ
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ผลผลิตทางการเกษตร และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เงื่อนไขดังกล่าวคือ
1) เงื่อนไขด้านภูมิเวศไร่นา คือ โครงสร้างดิน ความลาดชัน และการเข้าถึงแหล่งน้ำ 2) เงื่อนไขด้าน
การถือครองที่ดินของเกษตรกร คือ ความเป็นเจ้าของ ขนาดของที่ดิน และ การถือครอง 3) เงื่อนไข
ด้านเศรษฐกิจของกลุ่มครัวเรือนเกษตรกร คือ ทุน แรงงานในครัวเรือน และ 4) เงื่อนไขทางด้านสังคม
ของเกษตรกร คือ การถ่ายทอดความรู้ และ โอกาสในการเข้าถึงความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับการผลิตพืชผล
ทางการเกษตร เงื่อนไขข้างต้นได้ถูกพิจารณาควบคู่ไปกับ รูปแบบการเขตกรรม ได้แก่ การเตรียม

ดิน การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ วิธีการปลูก การควบคุมวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช และการจัดการดินหลังการเก็บเกี่ยวอีกด้วย

ผลการศึกษารื่องความอุดมสมบูรณ์ในดิน มีดังนี้ ระดับความเป็นกรด-ด่างของดิน ระบบข้าว มีระดับความเป็นกรด-ด่างอยู่ที่ 6.62 เหมาะสมต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต ดินจะมีสภาพที่เหมาะสมต่อสัดส่วนของปริมาณอาหาร แร่ธาตุต่าง ๆ ในสารละลายดิน ระบบข้าว ข้าวโพด และมันฝรั่งมีระดับความเป็นกรด - ด่างอยู่ที่ 4.33 และระบบข้าว และข้าวโพดมีระดับความเป็นกรด - ด่างอยู่ที่ 4.92 ซึ่งอยู่ในช่วงดินมีความเป็นกรดจัด หรือดินเปรี้ยว ระดับไนโตรเจนในดิน (No₃-) ระบบข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่งมีระดับไนโตรเจนในดิน 2.37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงที่สูงมาก ระบบข้าว ข้าวโพดมีระดับไนโตรเจนในดิน 0.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงค่อนข้างต่ำ และระบบข้าวมีระดับไนโตรเจนอยู่ที่ 0.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงต่ำ ระดับฟอสฟอรัสในดิน (PO₄-P) ระบบข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่งมีระดับฟอสฟอรัสในดิน 106.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงที่สูงมาก ระบบข้าว ข้าวโพดมีระดับฟอสฟอรัสในดิน 12.32 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงปานกลาง และระบบข้าวมีระดับฟอสฟอรัสในดิน อยู่ที่ 17.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วงค่อนข้างสูง ระดับโพแทสเซียมในดิน (K) ระบบข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่งมีระดับโพแทสเซียมในดิน 383.67 ppm ระบบข้าว ข้าวโพดมีระดับโพแทสเซียมในดิน 374 ppm และระบบข้าวมีระดับโพแทสเซียมในดิน อยู่ที่ 261ppm ซึ่งทั้งสามระบบนี้มีระดับ โพแทสเซียมในดิน อยู่ในช่วงที่สูงมาก ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ระบบข้าว ข้าวโพดและมันฝรั่งมีระดับอินทรีย์วัตถุในดิน 0.50 อยู่ในช่วงต่ำมาก ระบบข้าว ข้าวโพดมีระดับอินทรีย์วัตถุในดิน 2.36 และ ระบบข้าวมีระดับอินทรีย์วัตถุในดิน 1.78 อยู่ในช่วงปานกลาง ระบบข้าว มีระดับอินทรีย์วัตถุในดินเพียง 0.50 ซึ่งถือว่าต่ำมาก

ผลการศึกษาในเรื่องผลผลิต พบว่าระบบพืชหมุนเวียนข้าว ข้าวโพด และมันฝรั่ง มีผลผลิตดีที่สุดใน 3 ระบบ มีผลผลิตข้าว 1,220 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวโพด 2,560 กิโลกรัมต่อไร่ และมันฝรั่ง 2,510 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 70 มีความเห็นต่อเรื่องความสม่ำเสมอ และคุณภาพของผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับอดีตพบว่ามีความสม่ำเสมอ และคุณภาพที่ดีขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนของเกษตรกร พบว่า ระบบข้าว ข้าวโพด และมันฝรั่งมีต้นทุนคือ 80,421 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปลบกับรายได้จากการขายผลผลิตหน้าฟาร์มจำนวน 58,872 บาทต่อไร่ จะเหลือกำไรสุทธิที่ - 21,549 บาทต่อไร่ รูปแบบการผลิตในระบบพืชหมุนเวียนข้าว และข้าวโพด มีต้นทุนในการผลิตคือ 12,821 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปลบกับรายได้จากการขายผลผลิตทางการเกษตรหน้าฟาร์มจำนวน 14,448 บาทต่อไร่ จะเหลือกำไรสุทธิที่ 1,627 บาทต่อไร่ และ ระบบข้าวเพียงอย่างเดียวมีต้นทุนในการผลิตคือ 4,567 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปลบกับรายได้จากการขายผลผลิตทางการเกษตรหน้าฟาร์มจำนวน 9,657 บาทต่อไร่ จะเหลือกำไรสุทธิที่ 5,090 บาทต่อไร่

Thesis Title	Economic Return and Soil Ecology of Rotational Cropping System: A Case Study of Rice, Corn and Potato Rotational Cropping System at Ban Luang, Lhong Khord Sub-district, Phrao District, Chiang Mai Province
Author	Mr. Phichet Munpa
Degree	Master of Science (Sustainable Land Use and Natural Resource Management)
Thesis Advisor	Lecturer Dr. Sidthinat Prabudhanitisarn

ABSTRACT

Economic Return and Soil Ecology of Rotational Cropping System: A Case Study of Rice, Corn and Potato Rotational Cropping System at Ban Luang, Lhong Khord Sub-district, Phrao District, Chiang Mai Province aims 1) to study the differences among rice, corn and potato rotational cropping system, rice and corn rotational cropping system, and only rice cropping system. 2) to study the differences of soil fertilities of the 3 cropping systems, and 3) to study the differences of economic return of the 3 abovementioned cropping systems.

This study used both qualitative and quantitative research approaches. For qualitative research, 2 methodologies were used for gathering the related information and data which are literature review and depth interview. For quantitative matter, this study focused on laboratory results of soil fertilities (3 soil samples from each cropping systems). In addition, 4 conditions also were considered and studied, the conditions consisted of 1) Geo-ecology of farming areas (soil structure, land slope, and water accessibility) 2) Land possesses (number of plantation, size of plantation, and type of possession) 3) Farmer's economic condition (budget, and labor) and 4) Social condition (agricultural knowledge inheriting and new technology accessibility). Moreover, this research also studied on the rice, corn, and potato practices that included land preparation, fertilizers application, watering, planting, weed controlling, pest controlling, and after harvesting soil management. The study result of the 4 conditions were used to analyze 1) the soil fertilities

(texture, moisture, bulk density organic matter, and residual N P K) 2) Productivity (quality, quantity, yield stability) and 3) Economic return (income, expenditure, and net profit).

The findings related soil facilities are as follows; 1) pH level, the rice cropping system closed to 6.62 pH levels which is appropriate, the rice, corn and potato system showed 4.33 pH level and the rice and corn cropping system closed to 4.93 pH level. It means that the soils of these 2 systems are strong acid soils. 2) Nitrogen level (No₃⁻) , the cropping system of rice, corn, and potato closed to 2.37 mg/kg which is high level, while the cropping system of rice and corn showed 0.82 mg/kg and the rice system closed to 0.55 mg/kg which are considered low level of the nitrogen. 3) Phosphorous level or (PO₄-P) the cropping system of rice, corn, and potato closed to 106.75 mg/kg which this was considered very high level of PO₄-P), the cropping system of rice and corn closed to 12.32 mg/kg which is middle level and the cropping system of rice closed to 17.90 which is ranged as a high level as well. 4) Potassium level or (K) , the cropping system of rice, corn, and potato closed to 383 ppm , the cropping system of rice, and corn closed to 374 ppm and the cropping system of rice closed to 261 ppm which these level of the 3 cropping system were considered as a very high level of residual potassium area. 5) Organic Matter or (OM), the cropping system of rice, corn, and potato closed to 0.50% which is low , the cropping system of rice, and corn closed to 2.36% and the cropping system of rice closed to 1.78% which these 2 level of OM of the systems were considered as a middle level of residual OM.

The agricultural product findings of the 3 cropping systems is that the cropping system of rice, corn and potato able to have 1,200 kg/rai of rice, 2,560 kg/rai of corn, and 2510 kg/rai of potato which is the best in term of agricultural product output. Moreover, the famers showed their confidence above 70% - guaranteeing the quality and consistency of the products gain in the current cropping system is better that the past faring.

The findings of economic returns are as follows; the cost of the 3 cropping system is that the rice, corn and potato cropping system costs 80,421 THB / rai while its income is 58,875 THB/rai, it means that this system will get -21,540 THB/rai as a net income. The rice, and corn cropping system costs 12,821 THB / rai while its income is 14,448 THB/rai, it means that this system will get 1,627 THB/rai as a net income. And the rice cropping system costs 4,567 THB / rai while its income is 9,657 THB/rai, it means that this system get 5,090 THB/rai as a net income.