

### บทคัดย่อ

บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ เสนอต่อโครงการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ  
ความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร

### การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของการเกษตรบนพื้นที่สูง: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำย่อยแม่ปาน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

โดย

นายวิศาล ทานกระโทก

เมษายน 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ปัญญาวดี

ภาควิชา/คณะ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ และสังคมของ  
เกษตรกรบริเวณลุ่มน้ำย่อยแม่ปาน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และ 2) ประสิทธิภาพทาง  
เทคนิคของเกษตรกรในการผลิตพืชหลักของลุ่มน้ำย่อยแม่ปาน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ข้อมูลที่ได้จาก  
การสำรวจครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่แจ่มตามแบบสอบถามของโครงการประเมินและจัดการ  
ทรัพยากรน้ำแบบผสมผสาน ปีการผลิต 2540/2541 ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 77 ราย ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS/PC<sup>+</sup> และโปรแกรม GULP ใน  
การหาคำนวนหาค่าสัมประสิทธิ์ของเส้นพรมแดนการผลิตและคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทาง  
เทคนิคในการผลิตของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี  
จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 4 – 6 คน ประกอบอาชีพการ  
เกษตรเป็นอาชีพหลัก ประกอบอาชีพรองรับจ้างในภาคการเกษตร ส่วนใหญ่มีที่ดินเพื่อทำการ  
เกษตรระหว่าง 5 – 10 ไร่ เกษตรกรถือครองที่ดินที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ มีรายได้จากการผลิตพืชอยู่  
ระหว่าง 20,001 – 30,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน สำหรับรายได้จากการผลิตสัตว์มีรายได้ต่ำกว่า

5,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน มีรายได้นอกภาคเกษตรต่ำกว่า 10,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน มีค่าใช้จ่ายในภาคการเกษตรระหว่าง 10,001 – 20,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน

จากการสำรวจเกษตรกร 77 ราย ในปีการเพาะปลูก 2540/2541 มีเกษตรกรปลูกข้าวนาดำ จำนวน 66 ราย โดยมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 5.37 ไร่ต่อครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 459.36 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 2,177.19 บาทต่อไร่ สำหรับข้าวไร่ มีเกษตรกรทำการเพาะปลูก จำนวน 18 ราย โดยมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 2.89 ไร่ต่อครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 375.90 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 1,526.62 บาทต่อไร่ สำหรับถั่วเหลืองฤดูฝนมีเกษตรกรทำการเพาะปลูก จำนวน 19 ราย โดยมีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 3.45 ไร่ต่อครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 211.19 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 906.06 บาทต่อไร่ และถั่วเหลืองฤดูแล้งมีเกษตรกรทำการเพาะปลูก จำนวน 38 ราย มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 3.33 ไร่ต่อครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ย 224.32 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 1,292.05 บาทต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวนาดำ แบบสมการลอจิสต์โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด พบว่า ที่ดิน เมล็ดพันธุ์ และปุ๋ยเคมี มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวนาดำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เป็น 0.749 0.266 0.153 ตามลำดับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกร จำนวน 66 ราย โดย Linear Programming พบว่า ประสิทธิภาพในการผลิตข้าวนาดำของเกษตรกรมีค่าระหว่างร้อยละ 33-100 โดยเกษตรกรจำนวน 50 ราย มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าร้อยละ 60 ยังมีช่องว่างทางศักยภาพการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นได้อีกร้อยละ 3.05 – 66.99

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวไร่ แบบสมการลอจิสต์โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด พบว่า ที่ดิน เมล็ดพันธุ์ และแรงงาน มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวไร่ ค่าสัมประสิทธิ์เป็น -0.407 1.067 และ 0.609 ตามลำดับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของข้าวไร่ของเกษตรกรจำนวน 18 ราย โดย Linear Programming พบว่า ประสิทธิภาพในการผลิตข้าวไร่ของเกษตรกรมีค่าระหว่างร้อยละ 39 – 100 โดยมีเกษตรกรจำนวน 13 ราย มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าร้อยละ 60 มีช่องว่างทางศักยภาพการผลิตที่จะสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกร้อยละ 0.55 – 60.12

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตถั่วเหลืองฤดูฝน แบบสมการลอจิสต์โดยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด พบว่า เมล็ดพันธุ์ และแรงงาน มีอิทธิพลต่อการผลิตถั่วเหลืองฤดูฝน ค่าสัมประสิทธิ์ เป็น 0.395 และ 0.343 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค

ของเกษตรกรจำนวน 19 ราย โดย Linear Programming พบว่า ประสิทธิภาพในการผลิต  
ถั่วเหลืองฤดูฝนของเกษตรกรมีค่าระหว่างร้อยละ 42 – 100 โดยเกษตรกรจำนวน 10 ราย มี  
ประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำกว่า 60 จำนวน 10 ราย ยังมีช่องว่างทางศักยภาพการผลิตที่จะเพิ่ม  
ขึ้นได้อีกร้อยละ 0.03 – 57.28

สำหรับผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง แบบสมการลอจิสติกส์โดย  
วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด พบว่า ที่ดิน แรงงาน ปุ๋ยเคมี และเครื่องจักรกล  
ทางการเกษตร มีอิทธิพลต่อการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ค่าสัมประสิทธิ์เป็น 0.483 0.175 0.184  
และ 0.205 ตามลำดับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของเกษตรกรจำนวน 38 ราย  
โดย Linear Programming พบว่า ประสิทธิภาพในการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งของเกษตรกร  
จำนวน 38 ราย มีค่าระหว่างร้อยละ 35 - 100 โดยเกษตรกรจำนวน 23 ราย มีประสิทธิภาพ  
ทางเทคนิคสูงกว่าร้อยละ 60 ยังมีช่องว่างทางศักยภาพการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นได้อีกร้อยละ  
0.27 – 60.16

## ABSTRACT

Abstract of thesis submitted to the Graduate School Project of Maejo University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Economics

**AN ANALYSIS OF PRODUCTION EFFICIENCY OF HIGHLAND AGRICULTURE:  
A CASE STUDY OF MAE-PAN SUB-CATCHMENT, MAE-CHAEM DISTRICT,  
CHIANGMAI PROVINCE**

By

WISAN TANKRATOKE

APRIL 2002

Chairman: Assistant Professor Dr.Varaporn Punyawadee  
Department/Faculty: Department of Agricultural Economics and Cooperatives,  
Faculty of Agricultural Business

This research was conducted the find out 1) of socio – economic conditions of farmers in Maeapan sub-catchment, and 2) their technical efficiency in production of major crops in Maeapan sub-catchment. The data were collected by means of the questionnaires of the Intergrate Water Resource Assessment and management Project (IWAM), crop years 1997/1998, were 77 samples of farmers in maepan sub-catchment and then analyzed by the SPSS/PC+ and GULP of estimate coefficient production frontier and technical efficiency.

It was found that most respondents were 41 – 50 years old, finished a primary school, had 4-6 houeshold members. Their major occupation was farming and minor occupation, farm working for hire. Most of them worked on 5-10 rai of land with out land rights. Their income from croup production was 20,001-30,000 baht/year/household; income from animals production, lower thand 5,000

baht/year/household; off-farm income, lower than 10,000 baht/year/household; and on farm expenditure, 10,001 – 20,000 baht/year/houeshold.

In the crop year 1997/1998, 66 farmers were from to grow wet land, on an average of 5.37 rai/houeshold, with average produce 459.36 k.g./rai, and an average netincome in cash 2,177.19 baht/rai. Eighteen farmers grow dry land rice, on an average of 2.89 rai/houeshold, with average produce 375.90 k.g./rai, and an average netincome in cash 1,526.62 baht/rai. Nineteen farmers grow wet-season soybean, on an average of 3.45 rai/houeshold, with average produce 211.19 k.g./rai, and an average netincome in cash 906.06 baht/rai. Thirty-eight farmers grow dry-season soybean, on an average of 3.33 rai/houeshold, with average produce 224.32 k.g./rai, and an average netincome in cash 1,292.05 baht/rai.

The analysis of wet-land rice production function, double-log form by the least square difference method revealed that planting area, seed, and fertilizer influenced productivity with the coefficient value of 0.749, 0.266, and 0.153 respectively. The technical efficiency analysis of 66 farmers by linear programming revealed that technical efficiency of wet-land rice production was 33-100 percent. fifty farmers had over 60 percent technical efficiency and production protential can increase by 3.05 – 66.69 percent.

The analysis of dry-land rice production function, double-log form by the least square difference method revealed that planting area, seed, and labor influenced productivity with the coefficient values of -0.407, 0.1.067, and 0.609 respectively. The technical efficiency analysis of framers 18 farmers by linear programming revealed that technical efficiency of dry-land rice production was 39 -100 percent. Thirteen farmers had over 60 percent technical efficeincy and production protential can increase by 0.55 – 60.12 precent.

The analysis of wet-season soybean production function, double-log form by the least square difference method revealed that seed, and labor influenced productivity with the coefficient values of 0.395 and 0.343 respectively. The technical efficiency analysis of 19 farmers by linear programming revealed that technical

efficiency of wet-season soybean productions was 42 -100 percent. Ten farmers had low than 60 percent technical efficiency and still had production potential can increase by 0.03 – 57.28 percent.

The analysis of dry-season soybean production function, double-log form by the least square difference method revealed that planting area, labor, fertilizer, and farm machines influenced productivity with the coefficient values of 0.483, 0.175, 0.184 and 0.205 respectively. The technical efficiency analysis of 38 farmers by linear programming revealed that technical efficiency of dry-season soybean production was 35 -100 percent. Twenty-three farmers had over 60 percent technical efficiency and production potential can increase by 0.27 – 64.16 percent.