

การเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชในแบบวนเกษตรกับการปลูกพืชในระบบเกษตร
และการปลูกสร้างสวนป่า

นายมานิต วัฒนพงษ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

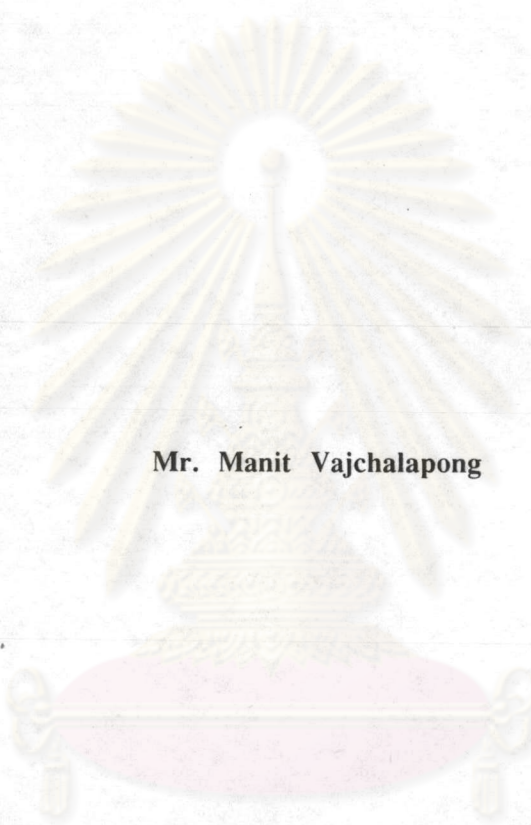
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-636-388-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECONOMIC ANALYSIS OF AGROFORESTRY SYSTEMS



Mr. Manit Vajchalapong

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics**

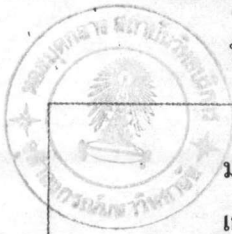
Department of Economics

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-636-388-3



พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

มานิต วจฉลพงษ์ : การเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชในแบบวนเกษตรกับการปลูกพืชในระบบเกษตร และการปลูกสร้างสวนป่า (ECONOMIC ANALYSIS OF AGROFORESTRY SYSTEMS)

อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. คุณหญิง สุราวัลย์ เสถียรไทย , 122 หน้า ISBN 974-636-388-3.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิที่เกิดขึ้นจากการเพาะปลูกในระบบเกษตร วนเกษตร และสวนป่า ทั้งทางด้านเอกชนและทางด้านสังคมที่มีการรวมมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ในระบบในรูปแบบปลูกพืชรวมจากเขื่อนกับมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิที่ได้รับจากการเพาะปลูกทางด้านเอกชนเข้าด้วยกัน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนที่มีการคำนึงถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม แล้วพิจารณาว่าการเพาะปลูกในระบบใดจะทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับสังคมมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์แบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ กรณีแรกที่ใช้รูปแบบของการปลูกพืชที่ทำให้เกิดรายได้สุทธิจากการเพาะปลูกในแต่ละระบบมากที่สุดเป็นตัวแทนในการคำนวณ ปรากฏว่าระบบวนเกษตรโดยการปลูกถั่วลิสงควบคู่กับยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ระบบเกษตรโดยการปลูกถั่วลิสง และระบบสวนป่าโดยการปลูกยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิต่างกันมากที่สุดเรียงตามลำดับ ส่วนในอีกกรณีหนึ่งที่ใช้ค่าเฉลี่ยของรายได้สุทธิที่ได้รับจากการเพาะปลูกในแต่ละระบบเป็นตัวแทนในการคำนวณ ปรากฏว่า การเพาะปลูกในระบบเกษตรทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิกับสังคมมากที่สุด โดยระบบวนเกษตรและระบบสวนป่าทำให้เกิดมูลค่าในอันดับรองลงไป โดยสรุป การปลูกพืชในระบบวนเกษตรในกรณีแรก และระบบเกษตรในกรณีหลัง ล้วนแล้วแต่เป็นระบบที่ทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิทางด้านเอกชนสูงมาก ในขณะที่พื้นที่ที่ทำการศึกษามีความลาดชันต่ำ ทำให้อัตราการสูญเสียน้ำดินจากการเพาะปลูกทั้ง 3 ระบบมีน้อย ดังนั้นมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จึงมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อรวมผลที่เกิดขึ้นทั้ง 2 ด้านแล้ว ทำให้การเพาะปลูกในระบบวนเกษตรในกรณีแรก และการเพาะปลูกในระบบเกษตรในกรณีหลัง เป็นระบบที่ทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับสังคมมากที่สุด

อนึ่ง เนื่องจากผลกระทบในระบบในการศึกษานี้พิจารณาเฉพาะผลที่เกิดขึ้นจากการที่หน้าดินถูกทำลายเท่านั้น ไม่ได้คำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นทางด้านอื่นๆ เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น ดังนั้น ในบริเวณพื้นที่แห่งอื่นที่มีความลาดชันมากและสามารถทำให้เกิดความแตกต่างในมูลค่าปัจจุบันของผลกระทบในระบบได้อย่างเด่นชัด ผลการศึกษาในกรณีหลังอาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ นั่นคือ การเพาะปลูกเชิงอนุรักษ์อาจจะ เป็นระบบที่ทำให้เกิดมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิกับสังคมมากที่สุดก็ได้

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา

ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต มานิต วจฉลพงษ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา คุณหญิง สุราวัลย์ เสถียรไทย

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

##C 660133 : MAJOR ECONOMIC
KEY WORD: AGROFORESTRY / PERMANENT AGRICULTURAL / FOREST PLANTATION
MANIT VAJCHALAPONG : ECONOMIC ANALYSIS OF AGROFORESTRY
SYSTEMS. THESIS ADVISOR : DR. KHUNYING SUTHAWAN SATHIRATHAI.
122 pp. ISBN 974-636-388-3.

The objective of this study is to compare the present value (PV) of net return from 3 alternative land uses, namely, Permanent Agricultural, Agroforestry, and Forest Plantation. The comparison of both private and social return (which has been done by accumulating the PV of off-site impact in term of total net return from dam and the PV of net income of the private agricultural together). Benefit-Cost Analysis (BCA) which in corporates the impact on the environment has been adopted. The outcome would pinpoint which approach is the most efficient in maximizing the social net return.

The study has been seperated into 2 case. In the first case, the patterns that generate the highest net income from each type of land use are selected to be representatives. The results show that the highest net present value (NPV) of return to society come from an agroforestry system, with peanut and eucalyptus, growing peanut in permanent agricultural, and eucalyptus plantation (all in 2x8 m.), respectively. In the second case average net income from each type of land use are used for the calculation. The results show that permanent agricultural systems yield the highest NPV of return to society (followed by agroforestry and forest plantation respectively).

In conclusion both agróforestry in the first case and permanent agricultural in the second case are the system that can generate high PV of net return in private agricultural. In the low slope area of this study, it showed a low degree of soil erosion occured. Therefore, the PV of the off-site impact is insignificantly different. Conclusively, when combining the result of the effect to private agricultural and the off-site impact, agroforestry in the first case and permanent agricultural in the second case are the most efficient system in maximize the net return to social.

However, the off-site impact in this study has been considered only the effect of soil erosion, not other effect (such as biodiversity etc.) Consequently, in other areas where is high sloped and can generate PV of the off-site impact differently and obviously, the result of the study in second case might be different. In other words, conservative agricultural can possibly be the system that can generate the net return to social most.

ภาควิชา..... เศรษฐศาสตร์.....

ลายมือชื่อนิสิต..... อาริษา วิจิตรสมบูรณ์.....

สาขาวิชา..... -.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... สุพรชัย แสนคำ.....

ปีการศึกษา..... 2539.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจาก คณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้ชี้แนะและตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.คุณหญิง สุชาวัลย์ เสถียรไทย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้แนวคิดและคำแนะนำต่างๆ ในการทำวิจัยที่มีค่ายิ่งมาด้วยดีโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้น

ขอขอบคุณ คุณสัญญา ศรีลัมภ์ คุณมงคล วรรณะประเสริฐ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ จัดการลุ่มน้ำชีตอนบน อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ดร.มณูญ ศรีขจร คุณอาคม ดวงวิไล คุณศุภมิตร จารุชัญญลักษณ์ สำนักงานพาณิชย์และกรมการค้าภายในจังหวัดขอนแก่น รวมทั้ง หน่วยงานอื่นๆอีกหลายแห่ง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ทางด้านข้อมูลแก่ผู้เขียนเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะสำเร็จออกมาเป็นรูปเล่มไม่ได้ หากปราศจากความวิริยะในการจัด พิมพ์ของ คุณเฉลิมพงศ์ ลิ้มพาณิชย์นิรันดร คุณวิญญู แทนสถิตย์ คุณเกรียงไกร เตชกานนท์ คุณพรศิยา พิศาลชัยยงค์ และน้องๆกลุ่มชายคา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้านอย่างเสมอต้นเสมอปลาย จึงขอขอบคุณเป็นพิเศษไว้ ณ. โอกาส นี้ด้วย

ท้ายนี้ ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ที่คอยให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้เขียนเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มานิต วัจฉลพงษ์
พฤษภาคม 2540

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	6
2. สาเหตุของการเกิดปัญหา	7
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอำเภอภูเวียง	7
2.2 ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติของอำเภอภูเวียง	11
2.3 สาเหตุของการเกิดการสูญเสียดินและน้ำ	12
2.4 ผลกระทบของการสูญเสียหน้าดินที่เกิดจากการเพาะปลูก ในระบบเกษตร วนเกษตร และสวนป่า	13
2.5 ผลกระทบของการสูญเสียหน้าดินที่เกิดจากการเพาะปลูกในระบบ เกษตร วนเกษตร และสวนป่า	15
3. วรรณกรรมปริทรรศน์	17
3.1 แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องผลกระทบภายนอก	18
3.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีที่เป็นที่มาของการวิเคราะห์ ผลประโยชน์และต้นทุน	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินค่าผลกระทบของการ สูญเสียหน้าดิน	22
3.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องวนเกษตร	35
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.1 ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล	42
4.2 สมมติฐานของการวิจัย	42
4.3 วิธีวัดผลประโยชน์และต้นทุน	43
4.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเพาะปลูก ในระบบต่าง ๆ	48
- ผลประโยชน์ของเอกชน.....	49
- ต้นทุนของเอกชน	56
- ผลที่เกิดขึ้นทางด้านสังคม	62
- อัตราส่วนลด	68
4.5 การเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนสุทธิของการปลูกพืชในระบบเกษตร วนเกษตรและการปลูกสร้างสวนป่า	69
4.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหว	71
5. ผลการวิเคราะห์	72
5.1 ผลการวิเคราะห์รายได้และต้นทุนที่เกิดขึ้นทางด้านเอกชน	72
5.2 ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิที่เกิดขึ้น ทางด้านเอกชน	75
5.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบนอกระบบที่เกิดขึ้นทางด้าน Off-Site Impact	79
5.4 ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันของผลกระทบนอกระบบที่เกิดขึ้น ทางด้าน Off-site Impact	81
5.5 ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของสังคมที่เกิดจาก การเพาะปลูกในระบบเกษตร วนเกษตร และการปลูกสร้างสวนป่า ...	81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
6. สรุปและข้อเสนอแนะ	85
รายการอ้างอิง	89
ภาคผนวก	94
ประวัติผู้วิจัย	122



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง


ตารางที่	หน้า
1 การสูญเสียดินและน้ำที่เกิดจากการเพาะปลูกในระบบสวนป่า วนเกษตร และแปลงว่างเปล่า	94
2 การสูญเสียดินและน้ำที่เกิดจากการใช้ที่ดินที่แตกต่างกัน	95
3 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกมันสำปะหลัง ในระบบเกษตรแบบไม่ต้องย้ายพื้นที่เพาะปลูก	96
4 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วลิสง ในระบบเกษตรแบบไม่ต้องย้ายพื้นที่เพาะปลูก	97
5 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกมันสำปะหลังควบกับ ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบวนเกษตร	98
6 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกมันสำปะหลังควบกับ ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร	99
7 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วลิสงควบกับ ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบวนเกษตร	100
8 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วลิสงควบกับ ยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร	101
9 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกมันสำปะหลังควบกับ กระถินยักษ์ ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบวนเกษตร	102
10 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกมันสำปะหลังควบกับ กระถินยักษ์ ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร	103
11 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วลิสงควบกับ กระถินยักษ์ ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบวนเกษตร	104
12 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกถั่วลิสงควบกับ กระถินยักษ์ ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร	105
13 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกยูคาลิปตัส ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบสวนป่า	106
14 รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบสวนป่า	107

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
15	รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกกระถินยักษ์ ระยะปลูก 4 x 4 เมตร ในระบบสวนป่า	108
16	รายได้และต้นทุนต่อไร่ของการปลูกกระถินยักษ์ ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบสวนป่า	109
17	รายได้และต้นทุนเฉลี่ยของการปลูกพืชในระบบเกษตร วนเกษตร และสวนป่า (ด้านสังคม)	110
18	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของเอกชนและสังคมที่ได้รับจากการเพาะปลูก แบบต่างๆ	111
19	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูกพืช ในระบบเกษตร	112
20	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูกพืช ในระบบวนเกษตร	113
21	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูกพืช ในระบบสวนป่า	113
22	รายได้และต้นทุนของการปลูกถั่วลิสงในระบบเกษตร (ด้านสังคม) ...	114
23	รายได้และต้นทุนของการปลูกถั่วลิสงควบกับยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร (ด้านสังคม)	115
24	รายได้และต้นทุนของการปลูกยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบสวนป่า (ด้านสังคม)	116
25	มูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิที่เกิดจากการเพาะปลูก 3 รูปแบบ	117
26	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิจากเชื้อน ที่เกิดจากการเพาะปลูก 3 รูปแบบ	117
27	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของสังคม ที่เกิดจากการเพาะปลูก 3 รูปแบบ	117
28	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูกถั่วลิสง ในระบบเกษตร	118

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูกถั่วลิสง ควบกับยูคาลิปตัส ระยะปลูก 2 x 8 เมตร ในระบบวนเกษตร	119
30	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณผลประโยชน์เฉลี่ยต่อปีของการปลูก ยูคาลิปตัสระยะปลูก2x8เมตรในระบบสวนป่า.....	120



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตกับต้นทุนที่เกิดจาก ผลกระทบภายนอก	19
2 อุปสงค์และต้นทุนส่วนเพิ่มของเอกชนในการผลิตสินค้า	19
3 ระดับความมีประสิทธิภาพของการผลิต	23
4 การวัดต้นทุนทางด้าน On-site ที่เกิดจากการสูญเสียหน้าดิน โดยวิธี Change In Productivity Approach (C.P.A.)	24
5 การวัดต้นทุนทางด้าน On-site ที่เกิดจากการสูญเสียหน้าดิน โดยวิธี Replacement Cost Approach (R.C.A.)	27
6 การวัดต้นทุนทางด้าน On-site ที่เกิดจากการสูญเสียหน้าดิน ที่ถูกวินิจฉัย	29

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย