



12 JUL 2000

**A COMPARATIVE STUDY ON COST-BENEFIT OF RICE-FISH
CULTURE UNDER DIFFERENT RATES OF CHEMICAL
FERTILIZER APPLICATION IN BANGPLAMA DISTRICT
SUPHANBURI PROVINCE**

LAKKANA KAEWVICHIT

อธิพนธ์นทนาการ

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย ม.มหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE
DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2000

ISBN 974-664-074-7

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

7H
L192c
2000
0.2
44627 c.2

Copyright by Mahidol University

3937289 ENAT/ M: MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc.

(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : COMPARISON / COST-BENEFIT / RICE-FISH CULTURE

LAKKANA KAEWVICHIT : A COMPARATIVE STUDY ON COST - BENEFIT OF RICE - FISH CULTURE UNDER DIFFERENT RATES OF CHEMICAL FERTILIZER APPLICATION IN BANGPLAMA DISTRICT SUPHANBURI PROVINCE. THESIS ADVISORS: SANSANEE CHOOWAEW, Ph.D., PIROM CHANTHAWORN, Ph.D., ARTHIT NAMASONDHI, M.Sc. 163 P. ISBN 974-664-074-7

A comparative study on cost and benefit of rice culture and rice-fish culture under different rates of chemical fertilizer application was carried out in a farmer's field at Bangplama district, Suphanburi province. The experiment was done during the second crop, transplanting rice cultivation. Mixed chemical fertilizer 16-20-0 was applied at the rate of 30 kg/rai on day 7 after transplanting and urea fertilizer 46-0-0 was applied at 15 kg/rai, 60 days after seedling, as recommended by the Department of Agriculture. There were 5 treatments: rice culture with 100% fertilizer application and rice-fish culture with 100, 75, 50 and 25% chemical fertilizer application, with three replications, 5x5 m² (25 m²) per plot. Sex reversed *Oreochromis niloticus*, 11 cm in length and 25-30 gm in weight, were stocked at 4 fish/m² and KLG 83055-1-1-1-2-1-4 rice variety was grown at the rate of 6 kg/rai. Rice bran was used as fish food at the rate of 5% of fish body weight once a day and neem extract 100 cc/40 litres of water/rai, was used as pesticides. The production cost and benefit were recorded. Cost-benefit analysis, net present value, benefit-cost ratio, internal rate of return and sensitivity were analysed for 1 rai in 10 years period and 12% of discount rate.

The results indicated that there was no difference between rice farming of farmer who owned and who rented the land. Rice-fish culture with 100% chemical fertilizer application gave the highest return (8,764.75 baht/rai). The return decreased when the chemical fertilizer application rate decreased. Rice culture without fish gave the return 4,959.44 baht /rai. The production cost of rice culture without fish was the lowest (3,025.21 baht/rai) and tended to increase when the chemical fertilizer application rate increased. The cost-benefit analysis calculated in 10 years at 12% of discount rate indicated that all treatments provided a profit. The profit from rice-fish culture with 100% chemical fertilizer application was the highest (38,161.13 baht/rai of NPV, 1.63 times B/C ratio and 36.43% of IRR). The profit decreased when the chemical fertilizer application decreased. The profit of rice-fish culture under 25% chemical fertilizer application was the lowest (8,488.60 baht/rai of NPV, 1.15 times of B/C ratio and 33.83% of IRR). The profit from rice culture without fish was in the same range as the profit from rice-fish culture with 75% and 50% fertilizer application. When the production factors changed, the profit of rice culture without fish and rice-fish culture under 50 and 25% chemical fertilizer application tended to decrease dramatically to non-profit, While the profit of rice-fish culture under 100 and 75% chemical fertilizer application changed but still profitable. The economic analysis indicated that the chemical fertilizer application could be reduced by 25% (or 75% of normal rate) in rice-fish culture and still, the profit was higher than rice culture without fish.

3937289 ENAT/M: สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร; วท.ม.

(สาขาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ลักษณะ แก้ววิชิต : การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาในนาข้าวภายใต้เงื่อนไขการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่แตกต่างกัน : กรณีศึกษาอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี (A COMPARATIVE STUDY ON COST- BENEFIT OF RICE FISH CULTURE UNDER DIFFERENT RATES OF CHEMICAL FERTILIZER APPLICATION IN BANGPLAMA DISTRICT SUPHANBURI PROVINCE). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศันสนีย์ ชูแวง, Ph.D. กิรรมย์ จันถาวร, Ph.D. อาทิตย์ นามะสนธิ, วท.ม. 163 หน้า ISBN 974-664-074-7

การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการทำนาข้าวและการเลี้ยงปลาในนาข้าวภายใต้เงื่อนไขการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่แตกต่างกัน ทำการทดลองในแปลงนาเกษตรกรอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ในฤดูนาปรัง ระบบการทำนาแบบปักดำ ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือปุ๋ยเคมีเชิงผสม สูตร 16-20-0 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ในระยะ 7 วันหลังจากปักดำ และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ ในระยะ 60 วันหลังจากตกกล้า ในแปลงนาข้าวปกติและแปลงนาข้าวที่มีการเลี้ยงปลา ซึ่งทดลองผันแปรอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี โดยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้เหลือร้อยละ 75, 50 และ 25 ของอัตราที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ ดังนั้นจะได้กลุ่มทดลอง 5 กลุ่ม ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ในพื้นที่แปลงทดลองขนาด 25 ตารางเมตร ปล่อยปลาชนิดปลานิลแปลงเพศขนาด 11 เซนติเมตร น้ำหนัก 25-30 กรัม ในอัตรา 4 ตัวต่อตารางเมตร ใช้พันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 ในอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้รำข้าวเป็นอาหารปลาในอัตราร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัวปลา วันละ 1 ครั้ง และใช้สารสกัดสะเดาในอัตรา 400 ซีซี ต่อน้ำ 40 ลิตร ต่อ 1 ไร่ เก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน นำมาวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนภายใน และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุนในทางเศรษฐศาสตร์ ในขนาดพื้นที่ 1 ไร่ ในระยะเวลา 10 ปี ที่อัตราส่วนลดร้อยละ 12

ผลการศึกษาพบว่า การทำนาในพื้นที่ของตนเองและในพื้นที่เช่า ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ไม่มีความแตกต่างกัน แปลงนาที่เลี้ยงปลาซึ่งใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราปกติให้ผลตอบแทนสูงสุด คือ 8,764.75 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนลดลงเมื่อลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี ส่วนแปลงนาปลูกข้าวอย่างเดียวให้ผลตอบแทน 4,959.44 บาทต่อไร่ แปลงนาปลูกข้าวอย่างเดียวมีต้นทุนการผลิตต่ำสุดคือ 3,025.21 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในระยะเวลา 10 ปี ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่า ทุกการทดลองให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้ผลกำไร โดยแปลงนาเลี้ยงปลาอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 100 ให้ผลกำไรสูงสุดคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 38,161.13 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน 1.63 เท่า และอัตราผลตอบแทนภายใน 36.43% และให้ผลกำไรลดลงเมื่อลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี โดยแปลงนาเลี้ยงปลาที่ใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 25 ให้ผลกำไรต่ำสุดคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 8,488.60 บาทต่อไร่ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน 1.15 เท่า และอัตราผลตอบแทนภายใน 33.83% ผลกำไรที่ได้จากแปลงนาปลูกข้าวอย่างเดียวจะอยู่ในช่วงเดียวกับผลกำไรที่ได้จากแปลงนาเลี้ยงปลาที่ใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 75 กับ 50 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตแปลงนาปลูกข้าวอย่างเดียวและแปลงนาเลี้ยงปลาที่ใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 50 และ 25 มีแนวโน้มที่จะให้ผลกำไรลดลงจนถึงขาดทุนมากที่สุด ในขณะที่แปลงนาเลี้ยงปลาที่ใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 100 และ 75 มีแนวโน้มให้ผลกำไรเปลี่ยนแปลงแต่เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ยังคงให้ผลกำไร การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า การลดการใช้ปุ๋ยเคมีร้อยละ 25 (หรือใช้ปุ๋ยร้อยละ 75 ของอัตราเดิม) ร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว สามารถให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว