

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไป  
ของเกษตรกรอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

นายเทอดศักดิ์ รัญจวน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2552

**An Economic Analysis of Organic Rice and General Rice Production of Farmers  
in Maelan District, Pattani Province, Crop Year 2007/2008**

**Mr. Thadsak Runjuan**

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

School of Economic

Sukhothai Thammathirat Open University

2009

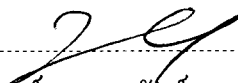
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปของ  
เกษตรกรอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551  
ชื่อและนามสกุล นายเทอดศักดิ์ รัญจวน  
แขนงวิชา เศรษฐศาสตร์  
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. พอพันธ์ อุยยานนท์  
2. รองศาสตราจารย์สมบัติ พันชวิศิษฎ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม)



..... กรรมการ

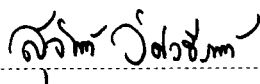
(รองศาสตราจารย์ ดร. พอพันธ์ อุยยานนท์)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมบัติ พันชวิศิษฎ์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา  
เศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2553

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าวทั่วไปของเกษตรกรอำเภอ  
แม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

**ผู้วิจัย** นายเทอดศักดิ์ รัญจวน ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.พอพันธ์ อุทยานนท์ (2) รองศาสตราจารย์สมบัติ พันธวิศิษฎ์  
ปีการศึกษา 2552

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (2) วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคและด้านเศรษฐกิจของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ (3) วิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ใช้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 40 ตัวอย่าง เครื่องมือวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ทำการวิเคราะห์ผลเชิงพรรณนาตามหลักสถิติ เพื่ออธิบายสภาพทั่วไปของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ และวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคและด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ โดยใช้แบบจำลองสมการการผลิตแบบคอปป์ – คักลาส ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการผลิตได้แก่ แรงงาน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด เท่ากับ 0.927 ในขณะที่ปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวทั่วไปได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด เท่ากับ 0.895 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคปรากฏว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าการผลิตข้าวทั่วไป แต่มีประสิทธิภาพการใช้แรงงานต่ำกว่า โดยการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ มีประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชใกล้เคียงกัน สำหรับการวัดประสิทธิภาพด้านเศรษฐกิจปรากฏว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดลง เพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด โดยการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 4,609.18 บาท สูงกว่าการผลิตข้าวทั่วไปที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 3,939.55 บาท โดยการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไป ยังขาดทุนไร่ละ 920.04 บาท และ 531.71 บาท ตามลำดับ แต่ยังคงมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดไร่ละ 509.54 บาท และ 935.84 บาท ตามลำดับ

**คำสำคัญ** ข้าวอินทรีย์ ข้าวทั่วไป ประสิทธิภาพการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน

**Thesis title :** An Economic Analysis of Organic Rice and General Rice Product of Farmers in Maelan District, Pattani Province, Crop Year 2007/2008

**Researcher :** Mr.Thadsak Runjuan; **Degree:** Master of Economic;

**Thesis advisors :** (1) Dr. Porphant Ouyyanont, Associate Professor; (2) Sombat Pantavisid, Associate Professor ; **Academic year :** 2009

### **Abstract**

The objectives of this research were to (1) investigate the general status of organic rice and general rice production in the selected study area, (2) analytically compare efficiency of the usage of production factors of two different methods of rice production, and (3) analytically compare costs and returns of the two different methods of rice production.

This research was a survey on the group of samples and population of farmers producing organic rice and general rice in the Maelan district of Pattani province, and the crop years were 2007 to 2008. A purposive random sampling was used to collect 40 samples of organic rice farmers, and a simple random sampling was used to collect information from 40 samples of general rice farmers. The structured interview questionnaires were used as a tool for data collection. Descriptive statistics was used to analyze data gathered and interpret general status of both two types of rice production. The Cobb–Douglas production equation was used to compare efficiency of usage production and the economical factors, cost and returns with significant level at 0.05.

The results of the study were that production factors including labor, costs of organic fertilizer and pesticide, and cost of rice seed were significantly able to explain changes of organic rice production ( $R^2=0.927$ ). Factors using labor, costs of chemical fertilizer and pesticide, and costs of seed were significantly able to explain the variation of general rice yield ( $R^2=0.895$ ). Considering the efficiency of the use of production factors, it was found that farmers using both production methods should reduce the use of three types of production factors in order to maximize economic return. When considering returns per size of production, it was found that the production of organic rice was higher in the efficiency use of seeds than general rice production, but was lower in the efficiency use of labour. In general both types of rice production yielded similar results in the efficiency use of seeds, and pesticide. Considering the economic efficiency, it was found that both systems of production were at the stage of reduction of the returns. Results from analysis on cost and returns found that farmers with organic systems paid 4,609.18 Baht per rai which was higher than that of general system at 3,939.55 Baht per rai. Organic system production had the total return per rai and profit obtained per rai of 3,689.14 Baht and -920.44 Baht, respectively. However, although losing in net profit per rai, both organic rice and general rice production provided net income after deduction by cash cost at the rates of 509.54 Baht and 935.34 Baht respectively.

**Keywords:** Organic Rice, General Rice, Efficiency of Production, Cost and Return

## กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. พอพันธ์ อุทยานนท์ และรองศาสตราจารย์สมบัติ พันธวิศิษฏ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาในคำปรึกษา และติดตามให้คำแนะนำอันเป็นแนวทางในการศึกษา รวมทั้งตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุกรี หะยีสาแม อาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี และ ดร. ศราวุธ เจ๊ะโสภา ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี ที่ได้กรุณาจัดเกล้าวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี ศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี และสำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลานทุกคนที่ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์และปลูกข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนวิทยานิพนธ์ ขอรำลึกในบุญคุณบิดา มารดา ที่ได้ชุบเลี้ยงจนเติบโตใหญ่ บุญคุณของครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสทาวิชาจนถึงปัจจุบัน และรู้สึกซาบซึ้งในกำลังใจของภรรยาที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนตลอดเวลาจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

เทอดศักดิ์ รัญจวน

กุมภาพันธ์ 2553

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา.....	8
กรอบแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการผลิต.....	11
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต.....	19
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
ตอนที่ 1 สถานภาพของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง.....	37
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
ตอนที่ 3 ข้อเสนอที่ได้จากการค้นพบ.....	74

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
สรุปการวิจัย.....	78
อภิปรายผล.....	85
ข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	97
ก วิธีการคำนวณค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต การคำนวณ มูลค่าผลผลิตเพิ่ม สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัย.....	98
ข ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	106
ค การผลิตข้าวอินทรีย์.....	111
ง แบบสอบถาม.....	124
ประวัติผู้วิจัย.....	132



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1	ข้าวรวม (นาปี และนาปรัง) เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ และราคาที่เกษตรกรขายได้ ในประเทศไทย ปี 2541- 2550..... 2
ตารางที่ 4.1	จำนวนและร้อยละในช่วงอายุต่าง ๆ ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 40
ตารางที่ 4.2	การศึกษาระดับต่าง ๆ ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 41
ตารางที่ 4.3	ลักษณะการถือครองพื้นที่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 41
ตารางที่ 4.4	พื้นที่ถือครองและพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 42
ตารางที่ 4.5	แหล่งรายได้อื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีเพาะปลูก 2550/51..... 44
ตารางที่ 4.6	ลักษณะการถือครองทรัพย์สินทางการเกษตรของตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 44
ตารางที่ 4.7	เดือนที่เริ่มเพาะปลูก และเดือนที่เก็บเกี่ยวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 46
ตารางที่ 4.8	เดือนที่เริ่มเพาะปลูก และเดือนที่เก็บเกี่ยวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีเพาะปลูก 2550/51..... 47
ตารางที่ 4.9	ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 48

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 4.10	การใช้แรงงานในการผลิตข้าว จำแนกตามประเภทของแรงงานและ กิจกรรมการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51.....	50
ตารางที่ 4.11	การใช้แรงงานในการผลิตข้าว จำแนกตามประเภทของแรงงานและ กิจกรรมการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปในพื้นที่ อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51.....	51
ตารางที่ 4.12	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	52
ตารางที่ 4.13	ราคาข้าวที่ขายได้ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	54
ตารางที่ 4.14	วิธีการจำหน่ายผลผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	54
ตารางที่ 4.15	แผนการผลิตในขนาดของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	55
ตารางที่ 4.16	ค่าความยืดหยุ่น มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต ในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีเพาะปลูก 2550/51 .....	62
ตารางที่ 4.17	ค่าความยืดหยุ่น มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต ในการผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	62
ตารางที่ 4.18	มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตเพิ่ม และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อ ราคาปัจจัยของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 .....	65

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.19	มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตส่วนเพิ่ม และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อ ราคาปัจจัยของการผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 66
ตารางที่ 4.20	ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 69
ตารางที่ 4.21	ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 71
ตารางที่ 4.22	ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และ ทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 73
ตารางที่ 4.23	ปัญหาด้านการผลิต และการตลาดของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าว แบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51..... 76
ตารางที่ 4.24	การเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าวทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551..... 80
ตารางที่ 4.25	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ด้านเทคนิคและด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ และผลิตข้าวทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551..... 83
ตารางที่ 4.26	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน ผลตอบแทนของเกษตรกรที่ผลิต ข้าวอินทรีย์ และผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551..... 84

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในฐานะเป็นพืชอาหารหลักสำหรับการบริโภคในประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกทางการเกษตรที่สร้างรายได้ให้กับประเทศในลำดับต้น ๆ โดยไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ที่สุดของโลกมาเป็นเวลาช้านาน จากการที่ประเทศไทยผลิตข้าวเพื่อการบริโภคภายในประเทศและส่งออกเป็นสินค้าหลัก ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตและผลิตข้าวเพื่อการค้ามากขึ้น ดังเช่น ปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกข้าว 62.698 ล้านไร่ มีผลผลิตรวม 22.998 ล้านตัน และมีผลผลิต 387 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อมาในปี พ.ศ. 2550 เนื้อที่เพาะปลูกข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 70.187 ล้านไร่ ผลผลิตส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 32.099 ล้านตัน และผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นเป็น 481 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1.1)

การขยายตัวของการผลิตข้าวของประเทศไทยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการผลิตตามระบบเกษตรแผนปัจจุบันหรือเกษตรเคมี (Chemical Agriculture) อันมีผลสืบเนื่องมาจากการปฏิวัติเขียวในราวปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) ซึ่งเป็นรูปแบบการเกษตรที่ได้รับการพัฒนามาจากประเทศตะวันตก เริ่มจากประเทศอังกฤษ และได้แพร่หลายเข้าสู่ประเทศในเอเชียตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติลง โดยประเทศผู้ชนะสงครามได้นำการเกษตรแผนใหม่ ที่เน้นการใช้สารเคมีสังเคราะห์เข้าสู่ประเทศญี่ปุ่น และได้แพร่ต่อไปยังประเทศพันธมิตร และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมถึงประเทศไทย โดยแนวทางหลักของการปฏิวัติเขียว มุ่งเน้นในเรื่องผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่เน้นประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เกษตร และเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การพัฒนาพันธุ์เมล็ดพืชให้มีผลผลิตสูง การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรแทนแรงงานจากสัตว์ และการใช้สารเคมีสังเคราะห์กำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ฮอร์โมนพืชสังเคราะห์ เป็นต้น

ตารางที่ 1.1 ข้าวรวม (นาปีและนาปรัง) เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ และราคา  
เกษตรกรขายได้ของข้าวรวม (นาปีและนาปรัง) ในประเทศไทย ปี 2541 - 2550

ปี พ.ศ.	เนื้อที่เพาะปลูก (1,000 ไร่)	ผลผลิต (1,000 ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	ราคาเกษตรกรขาย ได้ (บาท/ตัน)
2541	62,698	22,998	387	5,321
2542	64,444	24,171	388	4,727
2543	66,492	25,844	418	4,351
2544	66,272	28,034	443	4,825
2545	66,440	27,992	464	5,051
2546	66,404	29,474	464	5,569
2547	66,565	28,538	457	6,653
2548	67,677	30,292	474	6,922
2549	67,616	29,642	467	6,832
2550	70,187	32,099	481	11,474

ที่มา : เกษตรและสหกรณ์ , กระทรวง สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2550) สถิติการเกษตรของ  
ประเทศไทย ปี 2550 กรุงเทพมหานคร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง  
เกษตรและสหกรณ์

ผลจากการพัฒนาการผลิตข้าวของไทย ตามระบบเกษตรแผนปัจจุบันหรือเกษตรเคมี ซึ่งเป็นระบบเกษตรกระแสหลักของโลก ถึงแม้จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น และสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก จากการส่งออกข้าวไปขายยังต่างประเทศ แต่การพัฒนาการผลิตข้าวตามระบบดังกล่าว เมื่่อมองอีกมุมหนึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาหลายประการที่สำคัญ ได้แก่ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค กล่าวคือ ทำให้เกิดปัญหาล้างแวล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ปัญหาการพังทลายของหน้าดิน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ปัญหาสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม การทำลายความสมดุลของระบบนิเวศธรรมชาติ เกิดการระบาดของโรคและศัตรูพืช ปัญหาประการต่อมาได้แก่ ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ จากการที่เกษตรกรปลูกข้าวตามเกษตรแผนใหม่ ต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีจากภายนอกประเทศเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักรกล เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง เมื่อราคาข้าวตกต่ำ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวประสบภาวะขาดทุน และมีหนี้สินตามมาเป็นเรื่องปกติของชาวนาไทย และปัญหาประการสุดท้าย ได้แก่ ปัญหาด้านสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค เนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ก่อให้เกิดสารพิษเข้าสู่ร่างกายของเกษตรกรผู้ผลิต และยังมีสารพิษตกค้างในข้าวอีกด้วย ส่งผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค เมื่อมีสารพิษตกค้างสะสมในร่างกายเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการเจ็บป่วยและเป็นโรคตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในยุคปัจจุบันเมื่อกระแสความคิดหันไปในทิศทางของการอนุรักษ์ ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่ง que เริ่มตั้งคำถามเกี่ยวกับทิศทางของการพัฒนาการเกษตรในอดีตที่ผ่านมาจวบจนปัจจุบัน ในบรรดาคำถามหลักๆ ก็คือ เหตุใดเราจึงเน้นไปที่การส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิต การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพที่จะเอื้ออำนวยต่อการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ การที่เราเดินไปตามกระแสนั้นมีต้นทุนทางสังคมทางสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด และเมื่อปัจจัยที่เราไม่เคยตีค่าเป็นต้นทุนเหล่านี้เริ่มเสื่อมลงหรือมีปริมาณน้อยลง ทางออกควรเป็นอย่างไร (อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ 2542 : 177)

จากปัญหาและกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมดังกล่าว จึงมีการพัฒนาการเกษตรแบบอินทรีย์ (Organic Agriculture) ซึ่งเป็นการทำการเกษตรแนวใหม่ ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมรักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการตามหลักการความสมดุลทางนิเวศวิทยาของธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ หลีกเลี่ยงการใช้ปัจจัยการผลิตที่ต้องนำเข้าจากภายนอกฟาร์ม ปฏิเสธการใช้ปัจจัยที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด รวมทั้งไม่ใช้พันธุ์ที่ผ่านการปรับเปลี่ยนพันธุกรรม เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ ในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ดินพืชมีความแข็งแรง สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ด้วยตนเอง ผลผลิตที่ได้จะปลอดภัยจากอันตรายของสารพิษตกค้างทำให้ปลอดภัย

ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และไม่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงอีกด้วย ทำให้ผลผลิตเกษตรอินทรีย์เป็นที่ยอมรับจากทั่วโลก

ข้าวอินทรีย์ (Organic Rice) เป็นสินค้าเกษตรชนิดหนึ่งที่มีผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาการเกษตรแบบอินทรีย์ กล่าวกันว่าเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดของสังคมไทยในปัจจุบัน เพราะเป็นข้าวที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เป็นวิธีการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมี สารสังเคราะห์ และปุ๋ยเคมีในทุกขั้นตอนการผลิต เกษตรกรสามารถใช้วัสดุธรรมชาติและสารสกัดต่าง ๆ จากพืชที่ไม่มีสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม ทำให้ผลผลิตข้าวมีคุณภาพดี โดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีปัจจัยแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตข้าวอินทรีย์ เช่น มีสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม มีทรัพยากรน้ำที่ค่อนข้างสมบูรณ์ และมีความหลากหลายของพันธุ์ข้าว ซึ่งโครงการผลิตข้าวอินทรีย์เพื่อการค้าในประเทศไทยได้เริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐบาล ทำให้สามารถผลิตข้าวอินทรีย์ ส่งออกไปต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน(กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ม.ป.ป.) ซึ่งราคาข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เกษตรกรได้รับจะสูงกว่าข้าวเปลือกทั่วไปประมาณร้อยละ 5-10 และข้าวสารบรรจุถุงที่เป็นข้าวอินทรีย์จะมีราคาสูงกว่าข้าวสารทั่วไปประมาณร้อยละ 20 (กรมวิชาการเกษตร, สถาบันวิจัยข้าว 2542 : 6) ทำให้ปัจจุบันเกษตรกรในหลายพื้นที่ของประเทศไทยหันมาผลิตข้าวอินทรีย์กันมากขึ้น

สำหรับจังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษามีพื้นที่ทั้งหมด 1,212,722 ไร่ ในปี พ.ศ.2549 มีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตรจำนวน 987,901 ไร่ เป็นเนื้อที่ปลูกข้าวจำนวน 291,263 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.49 ของเนื้อที่ถือครองการเกษตร (สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี 2549 : 2) แต่ปรากฏว่ามีพื้นที่นาร้างว่างเปล่า ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์มากถึง 75,830 ไร่ มีสาเหตุหลักเนื่องมาจากแรงงานภาคเกษตร มีการเคลื่อนย้ายเข้าไปทำงานในเมืองและประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศมาเลเซีย ซึ่งได้รับผลตอบแทนสูงกว่า และการผลิตข้าวในหลายพื้นที่ของจังหวัดให้ผลตอบแทนต่ำ ไม่คุ้มทุน ทำให้ผลผลิตข้าวมีน้อย ไม่เพียงพอในการบริโภคภายในจังหวัด การซื้อข้าวสารบริโภคจึงเป็นเรื่องปกติสำหรับเกษตรกรในจังหวัดปัตตานี

ด้วยเหตุนี้ ภาครัฐได้พยายามส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาฟื้นฟูพื้นที่นาว่างเพื่อปลูกข้าวและรักษาพื้นที่ทำนาปกติ ไม่ให้กลับไปร้างเหมือนเดิม รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวให้ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าเดิม ทางเลือกหนึ่งที่ภาครัฐได้ส่งเสริม ได้แก่ การผลิตข้าวอินทรีย์ โดยในปี พ.ศ. 2549 ศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี ได้นำร่องส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี และจะขยายผลไปยังพื้นที่อำเภออื่น ๆ ของจังหวัด

การผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นการผลิตที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด มีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ผู้ผลิตและผู้บริโภคดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น หากมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้เหมาะสม จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และสามารถขยาย

ผลผู้พื้นที่อื่น ๆ ได้มากขึ้น รวมทั้งเป็นการแก้ไขปัญหาความไม่สงบในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น จึงควรศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทน ของการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไป รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการ ใช้ปัจจัยการผลิตของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตข้าว อินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเพิ่มผลตอบแทนการผลิตให้แก่เกษตรกร อีกทั้งสามารถ นำผลที่ได้จากการศึกษาไปเป็นข้อมูลในการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ ที่ทำการศึกษา
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ด้านเทคนิคและด้าน เศรษฐกิจระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา
- 2.3 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวอินทรีย์กับการ ผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

## 3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์ สูงกว่าต้นทุนการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการ ผลิตในระยะเวลาที่ทำการศึกษา
- 3.2 ผลตอบแทนการผลิตข้าวอินทรีย์ ต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการ ผลิตในระยะเวลาที่ทำการศึกษา
- 3.3 การผลิตข้าวอินทรีย์ มีประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคสูงกว่า การผลิตข้าวทั่วไปในระยะเวลาที่ทำการศึกษา

## 4. ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าว ทั่วไป เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยผลิตด้านเทคนิค และด้านเศรษฐกิจ และ



เปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนของการผลิตข้าวนาปี ระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไปของเกษตรกร ในพื้นที่ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีเพาะปลูก 2550/2551 ซึ่งพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการผลิตเป็นพันธุ์ข้าวแนะนำ ได้แก่ พันธุ์เล็บนก พันธุ์สังข์หยด และพันธุ์พื้นเมือง ได้แก่ พันธุ์ช่อสูง โดยในการศึกษาคั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะพันธุ์เล็บนก และพันธุ์ช่อสูง เนื่องจากเป็นพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรในพื้นที่ใช้ในการผลิตข้าวมากที่สุด

## 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งทางด้านเทคนิค และด้านเศรษฐกิจ รวมถึงการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิต

5.2 การผลิตข้าวอินทรีย์ หมายถึง การผลิตข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนการผลิต โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติเช่นเดียวกับการผลิตข้าวโดยทั่วไป

5.3 ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยน้ำหมักหรือน้ำสกัดชีวภาพ

5.4 การผลิตข้าวทั่วไป หมายถึง การผลิตข้าวที่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ฮอร์โมน สารปฏิชีวนะ เป็นต้น ซึ่งเป็นการผลิตที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว หรือมีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ก็ได้

5.5 ประสิทธิภาพการผลิต หมายถึง ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งวัดได้จากผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิตนั้น และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นการวัดประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตในระดับที่ก่อให้เกิดกำไรสูงสุด นั่นคือ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นจนกระทั่งมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปัจจัยเท่ากับราคาปัจจัยนั้น

5.6 ต้นทุนที่เป็นเงินสด (Cash Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่ผู้ผลิตต้องใช้ในการซื้อปัจจัยการผลิตและอื่น ๆ ให้แก่ผู้อื่นในรูปของเงินสด อาจเป็นต้นทุนแปรผัน และต้นทุนคงที่ก็ได้

5.7 ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (Non Cash Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ต้องจ่ายจริงในการผลิต แต่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต เช่น ค่าจ้างแรงงานของคนในครอบครัวที่มาช่วยทำกิจกรรมผลิต ค่าเสียโอกาส เป็นต้น

5.8 ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน (Depreciation) หมายถึง ทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานได้นานหลายปี ซึ่งมูลค่าหรือราคาจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพ อันเกิดจากเมื่อนำไปใช้งานแล้วทำให้เกิดการสึกหรอ หรือ เมื่อเวลาผ่านไปนาน ๆ ทำให้ทรัพย์สินนั้นล้าสมัย ส่วนใหญ่จะเป็นทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบการ และทรัพย์สินถาวร เช่น รถไถนา เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

5.9 ข้าวพันธุ์พื้นเมือง หมายถึง พันธุ์ข้าวท้องถิ่นของภาคใต้ที่เกษตรกรนิยมปลูกและนำมาบริโภคในพื้นที่เฉพาะถิ่น ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวชนิดไวแสง ต้องการช่องแสงในการออกดอกข้าว โดยพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ พันธุ์ช่อสูง

5.10 ข้าวพันธุ์แนะนำ หมายถึง พันธุ์ข้าวที่ทางราชการได้รับรองพันธุ์ และแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวชนิดไวแสง ต้องการช่องแสงในการออกดอกข้าว โดยข้าวพันธุ์แนะนำที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ข้าวพันธุ์เล็บนก

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไป เกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปของเกษตรกรในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี

6.2 ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งทางด้านเทคนิคและด้านเศรษฐกิจ ในการผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวทั่วไป ในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี

6.3 ทำให้ทราบถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวนาปี ที่เป็นการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และการผลิตข้าวแบบทั่วไปในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี

6.4 สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการตัดสินใจเลือกวิธีการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

6.5 สามารถเป็นแนวทางในการส่งเสริม และพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของภาครัฐ ได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์แก่เกษตรกรในพื้นที่มากที่สุด

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันประกอบด้วย (1) สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา (2) กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน และประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต (3) การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต และประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตซึ่งรายละเอียดในแต่ละส่วนมีดังนี้

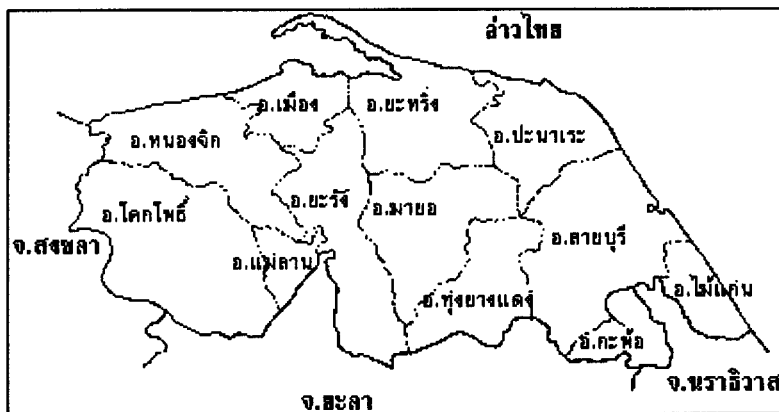
#### 1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

1.1 จังหวัดปัตตานี เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเลตะวันออกของภาคใต้ติดกับทะเลจีนใต้หรืออ่าวไทย มีเนื้อที่ประมาณ 1,940.35 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,212,723 ไร่ มีแม่น้ำที่สำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำปัตตานี และแม่น้ำสายบุรี จากการที่มีพื้นที่เป็นป่าเขา และมีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลเป็นระยะทางยาวประมาณ 116 กิโลเมตร ปัตตานีจึงเป็นเมืองท่าที่สำคัญ และเป็นศูนย์กลางการค้าและวัฒนธรรม มีทรัพยากรด้านการท่องเที่ยว ทั้งด้านธรรมชาติ โบราณสถานทางประวัติศาสตร์ และด้านประเพณีวัฒนธรรม ประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 81.26 นับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 17.83 นับถือศาสนาพุทธ และร้อยละ 0.91 นับถือศาสนาอื่น ๆ โดยแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 12 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองปัตตานี ยะรัง หนองจิก โคกโพธิ์ ยะหริ่ง ปะนาระ มายอ สายบุรี กะพ้อ ไม้แก่น ทุ่งยางแดง และแม่ลาน มีพื้นที่ 115 ตำบล 636 หมู่บ้าน มีหน่วยการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 12 แห่ง (เทศบาลเมือง 1 แห่ง) และองค์การบริหารส่วนตำบล 101 แห่ง

##### 1.1.1 อาณาเขต

จังหวัดปัตตานี ตั้งอยู่ภาคใต้ของประเทศไทย มีระยะทางห่างจากจังหวัดกรุงเทพมหานคร 1,055 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อ่าวไทย
ทิศใต้	ติดต่อกับ เขตอำเภอเมืองยะลา อำเภอรามัน จังหวัดยะลา และ เขตอำเภอบาเจาะ จังหวัดนราธิวาส
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ เขตอำเภอเทพา และอำเภอสะบ้าย้อย จังหวัด สงขลา



**1.1.2 สภาพภูมิประเทศ** แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย พื้นที่ราบชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ ประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นที่จังหวัด ได้แก่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกของจังหวัด มีหาดทรายยาว และเป็นที่ยราบชายฝั่งกว้างประมาณ 10 - 30 กิโลเมตร พื้นที่ราบลุ่มบริเวณตอนกลาง และตอนใต้ของจังหวัด มีแม่น้ำปัตตานีไหลผ่าน ที่ดินมีความเหมาะสมในการเกษตรกรรม และพื้นที่ภูเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนน้อยอยู่ทางตอนใต้ของอำเภอโคกโพธิ์ อำเภอกะพ้อ และทางตะวันออกของอำเภอสาบบุรี

**1.1.3 สภาพภูมิอากาศ** ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดปัตตานี ระหว่างปี 2540 - 2550 จะอยู่ในช่วง 1,281.10 มม. ถึง 2,568.3 มม. สำหรับปริมาณน้ำฝนในรอบปี 2550 มีฝนรวมทั้งปีวัดได้ 1,841.2 มม. จำนวนวันที่มีฝนตก 152 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือ เดือนตุลาคม 2550 วัดได้ 316.1 มม. เดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ 2550 ปริมาณน้ำฝนสูงที่สุดใน 1 วัน วัดได้ 117.9 มม. เมื่อวันที่ 7 มกราคม 2550 ค่าอุณหภูมิของจังหวัดปัตตานี ในรอบปี พ.ศ. 2550 มีค่าอยู่ในช่วง 19.5 ถึง 37.0 องศาเซลเซียส มีค่าอุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 37.0 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2550 อุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 19.5 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 31 มกราคม , 1 กุมภาพันธ์ และ 6 มีนาคม 2550 ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี มีค่า อยู่ในช่วง 27.30 องศาเซลเซียส

1.2 อำเภอแม่ลาน แยกจากอำเภอโคกโพธิ์ ตั้งเป็นกิ่งอำเภอ เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2532 ตั้งเป็นอำเภอ เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2538

1.2.1 **สภาพทั่วไป** ที่ตั้งอำเภอแม่ลาน ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี (บริเวณพิกัด QH477364) อยู่ทางใต้ของจังหวัดปัตตานี ห่างจากจังหวัดปัตตานี ระยะทางประมาณ 37 กิโลเมตร เนื้อที่ 98 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 61,250 ไร่

1.2.2 **ลักษณะภูมิประเทศ** สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม ป่าไม้กระจุกกระจายทั่วไป พื้นที่ดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทราย เหมาะแก่การทำไร่ ทำสวน ปลูกยางพารา มีแม่น้ำปัตตานีไหลผ่าน ทางทิศตะวันออก โดยแบ่งเขตอำเภอยะรังในตำบลม่วงเตี้ย ระยะทางยาว 3,000 เมตร

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	จรด เขตอำเภอหนองจิกจังหวัดปัตตานี
ทิศใต้	จรด เขตอำเภอเมืองจังหวัดยะลา
ทิศตะวันออก	จรด เขตอำเภอยะรังจังหวัดปัตตานี
ทิศตะวันตก	จรด เขตอำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

1.2.3 **สภาพการเมืองการปกครอง** การปกครองแบ่งเป็น 3 ตำบล จำนวน 22 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลแม่ลาน มี 9 หมู่บ้าน ตำบลป่าไร่ มี 7 หมู่บ้าน และตำบลม่วงเตี้ย มี 6 หมู่บ้าน โดยมีการบริหารราชการ เป็น 3 ส่วนราชการ 1 รัฐวิสาหกิจ ได้แก่ ส่วนราชการสังกัดส่วนกลาง จำนวน 19 หน่วยงาน ส่วนราชการสังกัดส่วนภูมิภาค จำนวน 6 หน่วยงาน ส่วนราชการส่วนท้องถิ่น จำนวน 3 แห่ง และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 4 แห่ง

1.2.4 **สภาพเศรษฐกิจ** อำเภอแม่ลาน มีพื้นที่ถือครองการเกษตรทั้งสิ้น 56,445 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ทำนา 21,620 ไร่ ทำสวน 32,831 ไร่ ทำไร่ 854 ไร่ และพื้นที่เลี้ยงสัตว์ 1,140 ไร่ โดยในปี 2550 มีพื้นที่ผลิตการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว จำนวน 18,742 ไร่ ยางพารา จำนวน 28,096 ไร่ เงาะ จำนวน 442 ไร่ทุเรียน จำนวน 605 ไร่ มะพร้าว จำนวน 1,347 ไร่ ลองกอง จำนวน 1,878 ไร่ ส้มโอ จำนวน 463 ไร่ สำหรับสภาพเศรษฐกิจด้านอื่น ๆ มีโรงสีข้าวขนาดเล็ก จำนวน 11 แห่ง มีร้านค้าจดทะเบียนพาณิชย์ จำนวน 15 แห่ง

1.2.5 **สภาพสังคม** อำเภอแม่ลาน มีประชาชนนับถือศาสนาที่สำคัญ 2 ศาสนา ได้แก่ นับถือศาสนาอิสลาม ประมาณ ร้อยละ 54 และนับถือศาสนาพุทธ ประมาณ ร้อยละ 46 โดยมีสถาบันทางศาสนาและสังคม ประกอบด้วย มัสยิด จำนวน 16 แห่ง วัด จำนวน 4 แห่ง สำนักสงฆ์ จำนวน 2 แห่งศูนย์อบรมพัฒนาเด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิด จำนวน 4 แห่ง และศูนย์พัฒนาเด็กของกรมพัฒนาชุมชน จำนวน 2 แห่ง

## 2. กรอบแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิต

### 2.1 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตรและฟังก์ชันการผลิต

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร (Economic of Agricultural Production Theory) เป็นการนำเอาความรู้ทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการผลิตสินค้าทางการเกษตร โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดและบรรลุวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต คือเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด โดยเกษตรกรในฐานะผู้ผลิต ต้องเผชิญกับปัญหาที่ต้องตัดสินใจในการผลิตอยู่เสมอ 3 ประการ (ศรีชัย, 2539; จรินทร์, 2542 และ สมชาย, 2548) ดังนี้

**2.1.1 ผลิตอะไร (What to Product)** เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับผลผลิต (Product-Product) เพื่อให้ทราบว่าควรผลิตอะไรรวมกันเท่าไรจึงทำให้มีรายได้มากที่สุด เนื่องจากปัจจัยการผลิตของผู้ผลิตมีอยู่จำกัด ปริมาณสินค้าที่จะผลิตได้ก็มีจำกัด เกษตรกรจึงต้องมีการคำนวณและวางแผน เพื่อให้รู้ว่าสินค้าเกษตรชนิดใดที่ควรผลิต และสินค้าเกษตรชนิดใดไม่ควรผลิต ซึ่งสินค้าที่จะผลิตนั้นควรเลือกสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการ โดยพิจารณาด้วยว่าสินค้าเกษตรที่เลือกผลิตนั้นจะทำให้เกษตรกรมีรายได้มากที่สุด เช่น เกษตรกรมีที่ดินจำกัดมีเงินทุนจำกัดเกษตรกรต้องวางแผนว่าจะใช้ประโยชน์จากที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นเพื่อผลิตสินค้าเกษตรอะไรจึงทำให้มีรายได้มากที่สุด และสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น เกษตรกรตัดสินใจเลือกที่จะผลิตข้าว เนื่องจากที่ดินมีความเหมาะสมกับการปลูกข้าว และข้าวเป็นสินค้าเกษตรที่ทุกคนในประเทศต้องบริโภค ถ้าเกษตรกรปลูกข้าวแล้วจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นมากที่สุด

**2.1.2 ผลิตอย่างไร (How to Produce)** เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับปัจจัยการผลิต (Factor-Factor Relationship) เพื่อให้ทราบว่าควรใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ รวมกันอย่างไร จึงจะทำให้ได้รับผลผลิตที่เสียดต้นทุนต่ำสุด เมื่อเกษตรกรได้ตัดสินใจแน่แล้วว่า จะผลิตข้าว ปัญหาประการต่อมาคือ จะผลิตข้าวอย่างไร ใช้ส่วนผสมของปัจจัยการผลิตอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพในแง่ที่ว่าเสียดต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุด แต่ได้ปริมาณตามกำหนดหรือใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมแต่ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยพิจารณาว่าจะใช้พันธุ์ข้าวชนิดใดจึงจะเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ จะใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักรในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าว จะใช้ปุ๋ยเคมีหรือใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตโดยค่านึงว่าเมื่อผสมปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ แล้ว จะได้ผลผลิตที่เสียดต้นทุนต่ำสุด

**2.1.3 ผลิตเท่าไร (How Much to Product)** เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิต (Factor - Product Relationship) ซึ่งผู้ผลิตจำเป็นต้องทราบว่าควรใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนเท่าไร จึงจะทำให้ได้รับผลผลิตตามที่ต้องการและได้รับกำไรสูงสุด เมื่อเกษตรกรได้ผลิตข้าวด้วยกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม และเสียดินทุนต่ำที่สุดแล้ว ปัญหาที่เกษตรกรต้องตัดสินใจต่อไปคือ จะใช้ปัจจัยการผลิตปริมาณเท่าไรเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการและก่อให้เกิดกำไรสูงสุด เช่น หากเกษตรกรต้องการให้ได้รับผลผลิตข้าว 500 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรควรจะทราบว่าต้องการใช้แรงงานกี่วันงาน ใช้ปุ๋ยปริมาณเท่าไร ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวกี่กิโลกรัมต่อไร่ จึงจะทำให้ได้รับผลผลิตข้าวตามที่ต้องการและได้รับกำไรสูงสุด

ปัญหาเหล่านี้ สามารถหาทางออกได้โดยใช้ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิต ซึ่งเน้นการจัดสรรทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิต เช่น ที่ดิน แรงงาน ปุ๋ย ฯลฯ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งนอกจากต้องทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับผลผลิตแล้ว ยังจำเป็นต้องศึกษาถึงเทคนิคในการผลิตด้วย เนื่องจากเทคนิคในการผลิตจะเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนเท่าๆกัน ซึ่งผลของการใช้ปัจจัยหนึ่งๆ อาจประเมินจากการกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆคงที่แต่ให้ปัจจัยที่ต้องการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป เรียกความสัมพันธ์นี้ว่า ฟังก์ชันการผลิต (Production Function)

ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตในกระบวนการหนึ่ง ๆ นั่นคือ ปริมาณผลผลิตที่ได้รับจะขึ้นอยู่กับปริมาณของปัจจัยผันแปรร่วมกันปัจจัยคงที่ในระยะเวลาการผลิตหนึ่ง โดยมีคุณสมบัติต่าง ๆ ทางเคมี ฟิสิกส์และชีวภาพของปัจจัยการผลิตเหล่านั้นเป็นตัวกำหนดชนิดและปริมาณของผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ ฟังก์ชันการผลิตสามารถแสดงได้หลายรูปแบบ เช่น ในรูปตาราง กราฟ คำอธิบาย และสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเขียนในรูปแบบทั่ว ๆ ไป ได้ดังนี้

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n / x_{n+1}, x_{n+2}, \dots, x_m) \text{ โดยที่}$$

$$Y = \text{จำนวนผลผลิตที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับต่าง ๆ}$$

$$x_1, x_2, \dots, x_n = \text{ปริมาณของปัจจัยการผลิตผันแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลผลิต Y}$$

$$x_{n+1}, \dots, x_m = \text{ปริมาณของปัจจัยการผลิตคงที่ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตผลผลิต Y}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิต สามารถอธิบายโดยอาศัยกฎแห่งการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns) คือการเพิ่มปัจจัยผันแปรชนิดหนึ่ง ในขณะที่ปัจจัยชนิดอื่น ๆ คงที่ ในช่วงแรกผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นและเมื่อเพิ่มถึงจุดหนึ่งผลผลิตทั้งหมดจะลดลง จากกฎนี้สามารถแบ่งขั้นหรือแบ่งขนาดการผลิต (Stages of Production) ซึ่งพิจารณาจากค่าความยืดหยุ่นในการผลิต (Elasticity of Production) ได้ 3 ระยะ คือ ค่าความยืดหยุ่นในการผลิตที่มีค่ามากกว่าหนึ่ง เรียกว่า ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น (Increasing Returns) ถ้าค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากกว่าศูนย์ แต่น้อยกว่าหนึ่ง เรียกว่า ผลตอบแทนลดน้อยถอยลง (Diminishing Returns) และถ้าค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมีค่าน้อยกว่าศูนย์ เรียกว่า ผลตอบแทนลดลง (Decreasing Returns) การแบ่งขั้นการผลิตเป็น 3 ระยะ จะทำให้ผู้ผลิตทราบว่าควรจะทำการผลิตโดยใช้ปัจจัยผันแปรอยู่ในช่วงไหนจึงจะมีโอกาสได้รับผลตอบแทนสูงสุดการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตจะต้องอยู่ภายใต้สมมุติฐานดังนี้

1. ปัจจัยและผลผลิตแต่ละหน่วยจะต้องมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneity of Input and Output)
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตต้องกำหนดแน่นอน (Specific Length of Time Period)
3. เทคนิคการผลิตต้องคงที่ (Single Technique)
4. ขบวนการผลิตอยู่ภายใต้ความแน่นอน (Perfect Certainty)

## 2.2 ฟังก์ชันการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ (ศรัณย์, 2539)

การศึกษาครั้งนี้ รูปแบบสมการที่ใช้ในการกะประมาณฟังก์ชันการผลิต คือ Cobb– Douglas Production Function ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการถดถอยสำหรับตัวแปรหลายตัว (Multiple Regression Model) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณนี้ จะสามารถนำไปวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ตลอดจนความยืดหยุ่นของการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งสมการมีลักษณะดังนี้

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ natural logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n$$



กำหนดให้

$Y$  = ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต

$X_1 \dots X_n$  = ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการผลิตตัวที่ 1 ถึงตัวที่  $n$

$A$  = ค่าคงที่ที่ได้จากการกะประมาณค่าสมการ

$b_1 \dots b_n$  = ค่าความยืดหยุ่นของ  $X_1 \dots X_n$

สาเหตุที่เลือกใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas เนื่องจากมีข้อได้เปรียบกว่าสมการการผลิตรูปแบบอื่น คือ

1. สมการ Cobb-Douglas สามารถแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ เพราะค่าสัมประสิทธิ์ที่กะประมาณได้ คือค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้โดยตรง และเป็นประโยชน์ต่อแนวความคิดที่จะปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะค่าความยืดหยุ่นของการผลิตนี้จะช่วยให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ ด้วย

2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ต่าง ๆ จะมีค่าน้อยลง เนื่องจากต้องเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปลอการิทึม (Logarithms) ก่อนทำการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล ดังนั้นจึงทำให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ต่าง ๆ ของข้อมูลที่คำนวณมีค่าน้อยลงด้วย

3. ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดคงที่ตลอดในทุกระดับของปัจจัยการผลิตที่ใช้

4. ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์การผลิตของปัจจัยผันแปรอิสระ หรือผลรวมของค่าความยืดหยุ่นการผลิตของปัจจัยการผลิตทั้งหมด จะแสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต (Return to Scale) ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติฐานทางทฤษฎีการผลิตโดยทั่วไปภายใต้ตลาดการแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ผลิต ในการขยายขนาดการผลิต และค่าความยืดหยุ่นของการผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัย หรือต่อความยืดหยุ่นการผลิต ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ ด้วย โดยพิจารณาถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณีคือ

ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มีค่ามากกว่า  $1(b_1 + b_2 + \dots + b_n > 1)$  หมายความว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Scale) คือ ถ้าใช้เพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดขึ้นร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตที่ได้รับจะเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 1

ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ  $1(b_1 + b_2 + \dots + b_n = 1)$  หมายความว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ (Constant Returns to Scale) นั่นคือถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตที่ได้รับเพิ่มขึ้นร้อยละ 1

ถ้าผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มีค่าน้อยกว่า  $1(b_1 + b_2 + \dots + b_n < 1)$  หมายความว่า การผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง (Decreasing returns to scale) นั่นคือถ้าใช้เพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 1

5. สามารถใช้ข้อมูลปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้โดยตรงในการกะประมาณฟังก์ชันการผลิต โดยไม่ต้องรวมหรือยุบข้อมูลและสามารถใช้ตัวแปรได้มากกว่า 2 ตัวแปร

6. สมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส ไม่จำเป็นต้องรวมเอาเทอมของผลกระทบรวม (Interaction Terms) ไว้ในฟังก์ชันการผลิต ซึ่งจะทำให้สูญเสียองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) เพียง 1 ตัว เมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในฟังก์ชันการผลิต 1 ตัวแปร ซึ่งผิดกับสมการการผลิตแบบสมการกำลังสอง (Quadratic Function) หรือ สมการการผลิตแบบทรานส์ล็อก (Translog Function) ซึ่งจำเป็นต้องรวมเอาเทอมของผลกระทบรวมเข้าไปด้วย ซึ่งมีผลทำให้การเพิ่มตัวแปรอิสระ 1 ตัว จะต้องลดองศาความเป็นอิสระลงมากกว่า 1 ตัว

อย่างไรก็ตาม ฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส ก็มีข้อจำกัดในตัวเองคือ

1. ข้อมูลของปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างจะมีค่าเท่ากับ 0 ไม่ได้ เมื่อต้องการที่จะคำนวณหาปริมาณการผลิต เพราะสมการอยู่ในรูปของผลคูณ แต่สภาพความเป็นจริงแล้ว พบว่า จะมีปัจจัยผันแปรอิสระในบางตัวอย่างเป็น 0

2. ไม่สามารถที่จะคำนวณหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ชนิดได้เนื่องจากคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของสมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส

3. เนื่องจากฟังก์ชันชนิดนี้เริ่มต้นจากศูนย์ (จุด Origin) ดังนั้น จึงไม่สามารถที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยคงที่ (Fixed Factor) ได้

4. เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัย (Elasticity of Factor Substitution) ถูกกำหนดให้คงที่และมีค่าเท่ากับ 1 ดังนั้นจึงทำให้สัดส่วนของค่าใช้จ่าย (Factor Shares) ไม่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าราคาปัจจัยและปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยนแปลง

### 2.3 ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต (ครุณย์, 2539)

การวัดประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตพิจารณาได้ 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

**2.3.1 ประสิทธิภาพในทางเทคนิค (Technical Efficiency)** เป็นประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยซึ่งแสดงออกในรูปของอัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต นั่นคือ เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิต

$$\text{จากสมการกะประมาณ } Y = A X_1 b^1 X_2 b^2 X_3 b^3$$

ค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Physical Product : MPP) ของปัจจัยการผลิตนั้น คือ การหาอนุพันธ์บางส่วน (Partial Derivative) ของสมการกะประมาณ เมื่อคำนึงถึงปัจจัยนั้น ๆ ดังนี้

$$\partial Y / \partial X_1 = \text{ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 1}$$

$$\partial Y / \partial X_2 = \text{ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 2}$$

$$\partial Y / \partial X_3 = \text{ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยชนิดที่ 3}$$

ค่าผลผลิตเพิ่มนี้เป็นตัวแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้ปัจจัยชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย โดยให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว ผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

### 2.3.2 ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตจนก่อให้เกิดกำไรสูงสุด นั่นคือ ประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆ จะต้องพิจารณาถึงต้นทุนในการผลิตและราคาของผลผลิตที่ได้รับ ตามทฤษฎีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจมากที่สุด หรือได้กำไรสูงสุดนั้นจะต้องใช้ปัจจัยการผลิตนั้นๆ จนรายได้เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหน่วย

( $MPP_{xi}$ ) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตและตลาดผลผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์แล้ว การใช้ปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุดหรือได้รับกำไรสูงสุด ก็ต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นจนกระทั่งมูลค่าของผลผลิตเพิ่ม (VMP) เท่ากับราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$VMP_{xi} = P_{xi}$$

$$MPP_{xi} \cdot P_y = P_{xi}$$

กำหนดให้

$$VMP_{xi} = \text{มูลค่าของผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิต } X_i$$

$$MPP_{xi} = \text{ผลผลิตส่วนเพิ่มที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิต } X_i$$

$$P_y = \text{ราคาของผลผลิต } Y$$

$$P_{xi} = \text{ราคาของปัจจัยการผลิต } X_i$$

ถ้า  $VMP_{xi} < P_{xi}$  หรือ  $VMP_{xi} / P_{xi} < 1$  แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต  $X_i$  นั้น มากกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นในกระบวนการผลิต

ถ้า  $VMP_x = P_{xi}$  หรือ  $VMP_{xi} / P_{xi} = 1$  แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต  $X_i$  ถึงระดับที่เหมาะสม

ถ้า  $VMP_x > P_{xi}$  หรือ  $VMP_{xi} / P_{xi} > 1$  แสดงว่า การใช้ปัจจัยการผลิต  $X_i$  นั้น น้อยกว่าระดับการใช้ปัจจัยที่ทำให้กำไรสูงสุด ดังนั้นควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเข้าไปในกระบวนการผลิต

#### 2.4 การวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงรายได้รายจ่าย และกำไรที่เกษตรกรได้รับ โดยในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสด ได้แก่ ค่าใช้จ่ายจริงที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ซึ่งหาได้จากการประเมินตามราคาท้องที่ที่ทำการศึกษา

### 2.4.1 องค์ประกอบของต้นทุนการผลิต แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

1) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิตหรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต โดยการศึกษาในครั้งนี้ ต้นทุนคงที่ประกอบด้วย

1.1) ค่าภาษีที่ดิน ในการกรณีเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเอง

1.2) ค่าใช้ที่ดิน กรณีที่เป็นที่ดินของตนเองจะประเมินตามอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นนั้นตามระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต

1.3) ค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์ จำนวน โดยการคิดราคาต่อเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight Line Method) โดยใช้สูตร

$$D_{SL} = \frac{C - S}{N}$$

เมื่อกำหนดให้  $D_{SL}$  คือ การคิดค่าเสื่อมราคาเครื่องมืออุปกรณ์ต่อปีที่คิดแบบเส้นตรง

$C$  คือ ราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร

$S$  คือ มูลค่าซากของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร

$N$  คือ จำนวนปีของทรัพย์สินและอุปกรณ์ที่คาดว่าจะใช้ประโยชน์ในกิจกรรมนั้นได้

1.4) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรระยะยาวซึ่งคำนวณจาก

มูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร x อัตราดอกเบี้ย / เงินฝากประจำในปีทำการสำรวจ

2) ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต ถ้าผลิตมากก็ต้องเสียต้นทุนชนิดนั้นมาก ถ้าผลิตน้อยก็เสียน้อย ถ้าไม่ผลิตก็ไม่เสียเลย ซึ่งการศึกษานี้ ต้นทุนผันแปรประกอบด้วย

2.1) ค่าแรงงานในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ แรงงานในครัวเรือน แรงงานแลกเปลี่ยน และแรงงานจ้าง ซึ่งแรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนจะประเมินตามค่าจ้างแรงงานของเกษตรกรในท้องที่ที่ทำการศึกษานี้ต่อวัน

2.2) ค่าวัสดุในการผลิตข้าว ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเพื่อทำปุ๋ยพืชสด ค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าจ้างเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นต้น

2.3) ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่น ๆ ได้แก่ ค่าซ่อมอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนระยะสั้น เป็นต้น

#### 2.4.2 โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทน

โครงสร้างของต้นทุนและผลตอบแทนมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ต้นทุนรวม เท่ากับ ผลรวมของต้นทุนคงที่ทั้งหมด กับต้นทุนผันแปรทั้งหมด
- 2) ต้นทุนคงที่ เท่ากับ ผลรวมค่าภาษีที่ดิน ค่าใช้ที่ดิน และค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์การเกษตร
- 3) ต้นทุนผันแปร เท่ากับ ผลรวมของค่าแรงงานคน ค่าวัสดุการเกษตร และค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ
- 4) รายได้ทั้งหมด เท่ากับ ผลคูณของราคาผลผลิตกับปริมาณผลผลิต
- 5) รายได้สุทธิ เท่ากับ รายได้ทั้งหมด หัก ต้นทุนผันแปรทั้งหมด
- 6) รายได้เหนือต้นทุนเงินสด เท่ากับ รายได้ทั้งหมด หัก ต้นทุนที่เป็นเงินสด
- 7) กำไร เท่ากับ รายได้ทั้งหมด หัก ต้นทุนทั้งหมด

### 3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

พลศรี ทัดจำนงค์ (2541) ได้ทำการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและต้นทุนของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ปี 2536/2537 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของแต่ละภาคที่ทำการศึกษา โดยใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการผลิตชนิดแรงงาน และทุนที่เป็นเงินสดในการซื้อปุ๋ย สามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ของแต่ละภาคได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า แรงงานคนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการผลิตของภาคกลางและภาคเหนือ และทุนที่เป็นเงินสดในการซื้อปุ๋ยเป็นปัจจัยที่

สำคัญที่สุดในการผลิตของภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ พบว่า ภาคกลางมีต้นทุนการผลิตข้าวต่ำกว่าภาคอื่น ๆ โดยภาคเหนือตอนบนมีกำไรต่อไร่สูงกว่าภาคอื่น ๆ สรุปได้ว่าพื้นที่เพาะปลูกในแต่ละภาคแตกต่างกัน ทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตแตกต่างกันไปด้วยและพื้นที่ในเขตชลประทาน จะมีกำไรต่อไร่สูงกว่าพื้นที่นอกเขตชลประทาน

นภาพร เขวรัตน์ (2542) ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตของข้าวในการทำนาหว่านน้ำตม และนาหว่านสำรวโดยวิธีการไถพรวนปกติ และวิธีการไถพรวน ในจังหวัดสุพรรณบุรีและอุทัยธานี ปีการเพาะปลูก 2540/41 เพื่อศึกษาฟังก์ชันการผลิตข้าว ประสิทธิภาพทางเทคนิคและทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิต พิจารณาความแตกต่างของต้นทุนและผลตอบแทนในการทำนาหว่านน้ำตม และนาหว่านสำรวแบบวิธีไถพรวนปกติและวิธีการไถพรวนโดยใช้สมการผลิตแบบคอปป์ - ดักลาส ผลการศึกษาพบว่า แรงงานคน ทุนเงินสด ที่ใช้ในการซื้อปุ๋ยเคมีและทุนเงินสดที่ใช้ในการซื้อยาเคมี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการผลิต และจากการวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ พบว่าปุ๋ยเคมีที่ใช้ยังน้อยกว่าจุดที่เหมาะสม และจากการใช้ตัวแปรหุ่นพบว่าในการทำนาหว่านสำรวของจังหวัดอุทัยธานี การทำนาแบบวิธีการไถพรวนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวของการทำนาแบบวิธีการไถพรวนในจังหวัดสุพรรณบุรีสูงกว่าการทำนาแบบไถพรวนปกติ แต่มีกำไรสุทธิสูงกว่าไร่ละ 108.56 บาท ส่วนจังหวัดอุทัยธานีการทำนาหว่านน้ำตมแบบวิธีไถพรวนปกติ ต้นทุนการผลิตสูงกว่าการทำนาแบบวิธีการไถพรวน เนื่องจากมีการใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่าจึงมีกำไรสุทธิสูงกว่าไร่ละ 691.24 บาท สำหรับการทำนาหว่านสำรวแบบวิธีการไถพรวน มีต้นทุนการผลิตข้าวสูงกว่าการทำนาแบบวิธีไถพรวนปกติ และมีกำไรสุทธิสูงกว่า 497.99 บาทต่อไร่

โสภณ ศรีบาง (2544) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบอินทรีย์และแบบปลอดสารพิษ ในอำเภอกุดชุมห้อย จังหวัดยโสธร ปีการเพาะปลูก 2542/2543 โดยใช้สมการผลิตแบบคอปป์ - ดักลาส ศึกษาสมการการผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าวปลอดสารพิษ ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตและผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต และเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวของเกษตรกรแบบอินทรีย์กับแบบปลอดสารพิษ พบว่าปัจจัยการผลิตได้แก่ แรงงาน และปุ๋ยธรรมชาติ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปัจจัยการผลิตได้แก่ แรงงาน ปุ๋ยธรรมชาติ และปุ๋ยเคมี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวปลอดสารพิษ

ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต พบว่าเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ ควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิด ส่วนเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวปลอดสารพิษ ควรลดการใช้ปัจจัยแรงงานลง และควรเพิ่มการใช้ปัจจัยปุ๋ยธรรมชาติและปุ๋ยเคมีให้มากขึ้น เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด และเมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตพบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวปลอดสารพิษอยู่ในระยะตอบแทนต่อขนาดลดลง

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,432.93 บาท มากกว่าต้นทุนการผลิตข้าวปลอดสารพิษที่มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,145.97 บาท และการผลิตข้าวอินทรีย์ให้ผลตอบแทนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,269.92 บาท ซึ่งมากกว่าการผลิตข้าวปลอดสารพิษที่ให้ผลตอบแทนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,165.01 บาท โดยการผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวปลอดสารพิษยังขาดทุนไร่ละ 163.01 บาท และ 980.96 บาท ตามลำดับ แต่ถ้าคำนึงถึงผลตอบแทนจากการลงทุนเหนือบการเงินสด การปลูกข้าวทั้งสองชนิด จะมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด

นงนุช แซ่มเพชร (2546) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป อำเภอภูซุ่ม จังหวัดยโสธร ปีเพาะปลูก 2544/2545 โดยกำหนดรูปแบบจำลองการผลิตแบบคอบบี้ - ดักลาส และสมการความด้วยประสิทธิภาพ ใช้วิธีประมาณค่าแบบ Simultaneous ด้วยวิธี Maximum Likelihood เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความด้วยประสิทธิภาพในการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ โดยศึกษาเฉพาะข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ผลการศึกษาพบว่า ในการประมาณสมการการผลิต ฟังก์ชันการผลิตของฟาร์มแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปมีข้อแตกต่างประการเดียวคือ ฟาร์มแบบทั่วไปใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ในขณะที่ฟาร์มแบบอินทรีย์ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอื่น ๆ ผลผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของปัจจัยอื่น ๆ เช่น แรงงาน คริวเรือน และที่ดิน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ปรีชา นิระ และคนอื่นๆ (2546) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารต่อผลผลิตของข้าวอินทรีย์ขาวดอกมะลิ 105 โดยทำการทดลองต่อเนื่องในปีที่ 2 ของการทดลอง 3 ปี ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ ในพื้นที่นาทั้งในเขตน้ำฝน และชลประทาน ตำบลเสื่อเต่า อำเภอเชียงยืน จังหวัดขอนแก่น ผลการทดลองพบว่า การใช้ฟางข้าวร่วมกับถั่วพุ่มเพื่อผลิตข้าวอินทรีย์ ในเขตอาศัยน้ำฝนใส่ฟางพร้อมปักดำอัตรา 0,500 และ 1,000 กิโลกรัม น้ำหนักแห้งต่อไร่อย่างเดียวกและใส่ร่วมกับปลูกถั่วพุ่มก่อนนา ปรากฏว่าใส่ฟาง 500 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ฟาง 500 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปลูกถั่วพุ่มก่อนนา มีแนวโน้มให้ผลผลิตเมล็ดดี จำนวนเมล็ดและน้ำหนักฟางและชั่งต่อตารางเมตรมากที่สุด คือ 176 และ 230



กรัม ; 8631 และ 8652 เมล็ด และ 76 และ 89 กรัม ตามลำดับ และการปลูกถั่วพุ่มก่อนนามีผลทำให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตเพิ่มขึ้นทุกอัตราการใส่ฟาง ส่วนในเขตชลประทานถั่วพุ่มไม่สามารถเจริญเติบโตได้ เนื่องจากมีน้ำมากเกินไป การตอบสนองต่อการใส่ฟางน้อยกว่าเขตอาศัยน้ำฝน เนื่องจากในเขตชลประทานดินมีความสมบูรณ์มากกว่า และผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวในเขตสูงกว่าเขตอาศัยน้ำฝนมากประมาณเท่าตัว

สุภา อินทปัทมา (2546) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตข้าว : กรณีการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม และการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังในจังหวัดปทุมธานี ปีเพาะปลูก 2543/2544 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน สมการการผลิตข้าว และประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้ปัจจัยการผลิต ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังมีต้นทุนการผลิตข้าวทั้งหมดเท่ากับ 3,843.12 บาทต่อไร่ ต่อ 2 ฤดูกาลเพาะปลูก ต่ำกว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมที่มีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 3,992.96 บาทต่อไร่ ต่อ 2 ฤดูเพาะปลูก เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทนปรากฏว่า การปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังมีกำไรสุทธิเท่ากับ 2,692.02 บาทต่อไร่ ต่อ 2 ฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งสูงกว่าการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมที่มีกำไรสุทธิเท่ากับ 2,347.95 บาทต่อไร่ ต่อ 2 ฤดูกาลเพาะปลูก

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอบบี้ - ดักลาส ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตข้าวกับปัจจัยการผลิตพบว่า ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ แรงงาน ค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ย และค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวแบบนาหว่านน้ำตม และแบบลุ่มตอซังได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการผลิตข้าวแบบลุ่มตอซังอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น มีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.1152 ในขณะที่การผลิตข้าวแบบนาหว่านน้ำตมอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดน้อยถอยลง มีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.9282 จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเทคนิค ปรากฏว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังมีการใช้ปัจจัยการผลิต คือ ค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ย และแรงงาน มีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบนาหว่านน้ำตม และเกษตรกรที่ปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมมีการใช้ปริมาณเมล็ดพันธุ์ และค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบลุ่มตอซัง ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบลุ่มตอซัง และแบบนาหว่านน้ำตม ยังใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์และสารเคมีในการผลิตต่ำกว่าจุดที่เหมาะสม เกษตรกรควรเพิ่มปัจจัยการผลิตดังกล่าวอีก เพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตเพิ่มขึ้น

สิริธร ชัยกิจยิ่งเจริญ (2546) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์การสูญเสียประสิทธิภาพเชิงกำไรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม ประสิทธิภาพ มูลค่า การสูญเสียกำไร และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกำไร เนื่องจากการด้อยประสิทธิภาพใน

การผลิตของผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และระดับประเทศ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์มีประสิทธิภาพในการผลิตที่ระดับร้อยละ 90 – 99 ประสิทธิภาพในการผลิตเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ คือ ร้อยละ 99.30 โดยสามารถเพิ่มกำไรได้ร้อยละ 1.70 หากปรับปรุงประสิทธิภาพถึงระดับศักยภาพ มูลค่าการสูญเสียกำไรต่อไร่เฉลี่ยของเกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และในระดับประเทศมีค่าเท่ากับ 18.20 0.90 และ 9.60 บาท ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกำไรประกอบด้วย 5 ปัจจัย พบว่ามี 3 ปัจจัยที่ช่วยลดการสูญเสียกำไรได้แก่ ระดับการศึกษา การได้รับสินเชื่อเพื่อการผลิต การได้รับความรู้เพิ่มเติม และมี 2 ปัจจัยที่เพิ่มการสูญเสียกำไร ได้แก่ ขนาดฟาร์ม และอายุ ดังนั้นรัฐบาลควรยกระดับประสิทธิภาพในการผลิตของเกษตรกรโดยเพิ่มสินเชื่อแก่เกษตรกร ฝึกอบรมหลักสูตรเข้มข้น พร้อมทั้งส่งเสริมและให้คำแนะนำแก่ผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง

เสาวลักษณ์ พงษ์พานิช (2546) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตข้าวระหว่างเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพ และคุณภาพผลิตผลการเกษตรของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดอ่างทอง ปีการผลิต 2544/2545 เพื่อวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าว และหาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการเท่ากับ 2,514.05 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าต้นทุนการผลิตของเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ ที่มีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 2,548.79 บาทต่อไร่ ส่วนผลตอบแทนการผลิตข้าวพบว่า เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการมีรายได้สุทธิเท่ากับ 1,536.79 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ ที่มีรายได้สุทธิเท่ากับ 1,127.18 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีผลผลิตต่อไร่ และราคาผลผลิตที่ขายได้สูงกว่าจุดคุ้มทุน

สำหรับการวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยการผลิตโดยใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส พบว่า ในการผลิตข้าวของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แรงงานเกษตรกรทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต ทุนเงินสดที่ใช้ซื้อปุ๋ยเคมี ทุนเงินสดที่ใช้ซื้อสารเคมี และปริมาณเมล็ดพันธุ์ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า การผลิตข้าวอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น มีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0705 โดยปัจจัยปุ๋ยเคมี มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตมากที่สุด เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพเชิงเทคนิคพบว่า เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการมีประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตมากกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ และเมื่อวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า เกษตรกร

ทั้ง 2 กลุ่ม มีการใช้ปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม จึงควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุด

อโนทัย ไชยแสนชมภู (2546) ได้ทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 แบบอินทรีย์และแบบใช้สารเคมี ในพื้นที่โครงการการผลิตข้าวอินทรีย์เขตภาคเหนือตอนบน ฤดูกาลผลิต 2543/2544 โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์ - คักลาส ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าว ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต และเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนจากการผลิตข้าวแบบอินทรีย์กับแบบใช้สารเคมี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์ และสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวแบบใช้สารเคมีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตพบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ควรเพิ่มการใช้ปัจจัยผลิตทั้งสามชนิด ในขณะที่เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบใช้สารเคมีควรเพิ่มการใช้ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว แต่ควรลดการใช้ปัจจัยทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด หากพิจารณาทางด้านผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตพบว่า การผลิตข้าวทั้งสองแบบ อยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 2,765.95 บาทต่อไร่ มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 3,022.40 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 301.13 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด 2,230.63 บาทต่อไร่ ในขณะที่การผลิตข้าวแบบใช้สารเคมีมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 2,639.03 บาทต่อไร่ รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 2,813.05 บาทต่อไร่ มีกำไรและรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเท่ากับ 174.02 และ 1,742.33 บาทต่อไร่ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการผลิตแบบใช้สารเคมี แต่ให้ผลตอบแทนมากกว่า และเกษตรกรได้รับประโยชน์จากรายได้ และรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดมากกว่าการผลิตข้าวแบบใช้สารเคมี

กุศล ทองงาม (2547) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาชลประทาน และน่าน้ำฝน จังหวัดเชียงใหม่ และเชียงราย ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ปลูกข้าวในพื้นที่นาชลประทานมีข้อได้เปรียบด้านสภาพแวดล้อมการผลิตที่ดีกว่าผู้ปลูกข้าวในพื้นที่น่าน้ำฝนค่อนข้างมาก และการปลูกข้าวในพื้นที่นาชลประทานได้ผลผลิต และผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวในพื้นที่น่าน้ำฝน จากการประมาณแบบจำลองพรมแดนการผลิตพบว่า ปัจจัยด้านจำนวนแรงงาน

ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี และการมีพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ชลประทานมีผลต่อการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยแรงงานเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ในขณะที่ปัจจัยด้านการระบาดของโรคพืช และภาวะฝนแล้งรุนแรงส่งผลกระทบต่อผลผลิตของผลผลิตข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรพบว่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ประมวลร้อยละ 80 โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ได้แก่ การมีขนาดฟาร์มที่เล็กลง และความต้องการเลี้ยงของเกษตรกรที่จะกำไรสูง

อินทรา มุลศาสตร์ (2547) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวทั่วไปและแบบข้าวอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ ปีการเพาะปลูก 2545/2546 โดยใช้สมการการผลิตแบบคอบบี้ - ดักลาส ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อผลผลิตข้าว ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต และเปรียบเทียบต้นทุน ผลตอบแทนในการผลิตข้าวทั่วไปกับการผลิตข้าวอินทรีย์ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยการผลิตได้แก่ แรงงาน และปุ๋ยเคมี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวทั่วไปได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยการผลิตได้แก่ แรงงาน และปุ๋ยธรรมชาติ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการผลิตข้าวทั่วไปอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง ค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.671 ในขณะที่การผลิตข้าวอินทรีย์อยู่ในระยะผลตอบแทนเพิ่มขึ้น มีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.036 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งทางเทคนิคและทางเศรษฐกิจพบว่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตข้าวทั่วไปมีผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยแรงงาน และปุ๋ยเคมี ในขณะที่การผลิตข้าวอินทรีย์มีผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยแรงงาน และปุ๋ยธรรมชาติ และเมื่อวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า การผลิตข้าวทั่วไป ควรลดปัจจัยแรงงาน และเพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมี ส่วนเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ควรเพิ่มปัจจัยแรงงาน และปุ๋ยธรรมชาติ

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า การผลิตข้าวทั่วไปมีต้นทุนทั้งหมด 1,828.57 บาทต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 384 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 2,254.08 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 805.11 บาทต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 1,493.94 บาทต่อไร่ และมีกำไรเท่ากับ 425.51 บาทต่อไร่ ในขณะที่การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนทั้งหมด 1,915.07 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 309.21 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3,092.10 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิเท่ากับ 1,523.24 บาทต่อไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 2,404.83 บาทต่อไร่ และมีกำไรเท่ากับ 1,177.03 บาทต่อไร่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ได้รับกำไรจากการผลิตข้าวมากกว่าการผลิตข้าวทั่วไปเกือบสามเท่าตัว

สมชาย คังคะมณี (2548) ได้วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ปีเพาะปลูก 2547/2548 โดยใช้สมการผลิตแบบคอปป์ - ดักลาส ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าว ข้าวพันธุ์ส่งเสริมกับข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริม และได้วิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต สำหรับการผลิตขนาดกลาง และขนาดเล็กของเกษตรกรระหว่างข้าวพันธุ์ส่งเสริมกับข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริม ซึ่งชนิดพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการศึกษาข้าวพันธุ์ส่งเสริมได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 1 และข้าวพันธุ์พีชพื้นเมืองส่งเสริมได้แก่ ข้าวพันธุ์เลี้ยง ผลการศึกษาพบว่า เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวทั้ง 2 ขนาดแล้ว ต้นทุนการผลิตของขนาดการผลิตขนาดเล็ก มีต้นทุนสูงกว่าการผลิตขนาดกลาง และการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริม มีต้นทุนต่ำกว่าข้าวพันธุ์ส่งเสริมทั้ง 2 ขนาดการผลิต ทางด้านผลตอบแทนขนาดการผลิตขนาดกลางให้ผลตอบแทนสูงกว่าการผลิตขนาดเล็ก และข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริมให้ผลตอบแทนสูงกว่าข้าวพันธุ์ส่งเสริมในการผลิตข้าวทั้ง 2 ขนาดการผลิต

สำหรับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต ปรากฏว่า ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของขนาดการผลิตขนาดกลาง ใช้จ่ายการผลิตได้แก่ เมล็ดพันธุ์ และปุ๋ย สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า การผลิตข้าวของเกษตรกรในขนาดการผลิตขนาดกลางอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (Increasing Returns to Sale) โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0310 ซึ่งมีความยืดหยุ่นจากเมล็ดพันธุ์ และปุ๋ยเท่ากับ 0.5927 และ 0.4383 ตามลำดับ และเมื่อวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตขนาดกลางพบว่า การใช้จ่ายการผลิตเมล็ดพันธุ์และปุ๋ย ทั้งข้าวพันธุ์ส่งเสริมและข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริมยังต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม ควรเพิ่มการใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ยให้มากขึ้น จะทำให้ได้รับผลผลิตข้าวมากขึ้น

ในส่วนของประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของขนาดการผลิตขนาดเล็ก ใช้จ่ายการผลิต ได้แก่ แรงงาน เมล็ดพันธุ์ และปุ๋ย สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการผลิตของเกษตรกรอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยมีผลรวมความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0250 ซึ่งมีความยืดหยุ่นจากแรงงาน เมล็ดพันธุ์และปุ๋ย เท่ากับ 0.1135 0.5483 และ 0.3632 ตามลำดับ และเมื่อวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตขนาดเล็กพบว่า การปลูกข้าวพันธุ์ส่งเสริมมีการใช้จ่ายแรงงานสูงกว่าระดับที่เหมาะสม การใช้เมล็ดและปุ๋ยต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม เกษตรกรสามารถลดการใช้แรงงาน และเพิ่มการใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ย เพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวมากขึ้น ส่วนการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริม การใช้แรงงานอยู่ในระดับที่เหมาะสมแล้ว การใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ยยังต่ำกว่าระดับที่เหมาะสม เกษตรกรควรเพิ่มการใช้เมล็ดพันธุ์และปุ๋ย จะทำให้ได้รับผลผลิตมากขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้นด้วย

อดุลย์ กองชนะ (2549) ได้ทำการศึกษาการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของเกษตรกร ในจังหวัดบุรีรัมย์ ปีการเพาะปลูก 2547/2548 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุเฉลี่ย 49.02 ปี จบการศึกษาประถมศึกษา มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.98 คน มีประสบการณ์การปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์เฉลี่ยอยู่ที่ 2.75 ปี มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์เฉลี่ย 13.55 ไร่ มีรายได้จากการขายข้าวหอมมะลิอินทรีย์เฉลี่ย 91,809.48 บาท เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวอินทรีย์โดยวิธีการหว่านและมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หลายชนิดร่วมกัน ด้านความรู้พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในระดับปานกลาง มีทัศนคติที่ดีต่อการผลิตข้าวอินทรีย์ระดับมาก โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องการผลิต แต่จะมีปัญหาด้านการตลาดมากกว่า ดังนั้นภาครัฐควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์มากขึ้น และให้คำแนะนำในเรื่องการตลาด และให้ความรู้เรื่องสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นจากการผลิตข้าวอินทรีย์

#### **ผลการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้**

ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อผลข้าว ได้แก่ แรงงานคน ปุ๋ยเคมี ยาเคมี ปุ๋ยธรรมชาติ ปุ๋ยอินทรีย์ และสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเมล็ดพันธุ์ข้าว

ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวแบบต่าง ๆ ในพื้นที่และปีการเพาะปลูกที่แตกต่างกันปรากฏผลสรุปได้ดังนี้

1. การผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ปีการเพาะปลูก 2536/2537 (พุลศรี, 2541) พบว่า ภาคกลางมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าภาคอื่น ๆ โดยภาคเหนือตอนบนได้รับผลกำไรต่อไร่สูงกว่าภาคอื่น ๆ

2. การผลิตข้าวนาหว่านน้ำตม และนาหว่านสำรวของจังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี ปีการเพาะปลูก 2540/2541 (นภาพร, 2542) พบว่าในจังหวัดสุพรรณบุรีการทำนาหว่านน้ำตมโดยวิธีการลดการไถพรวนมีต้นทุนสูงกว่าการทำนาแบบไถพรวนปกติ แต่มีกำไรสุทธิต่อไร่สูงกว่า ส่วนจังหวัดอุทัยธานีปรากฏว่า การทำนาหว่านสำรวแบบวิธีการลดการไถพรวนมีต้นทุนและกำไรสุทธิต่อไร่สูงกว่าแบบวิธีไถพรวนปกติ

3. การผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในอำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร ปีการเพาะปลูก 2542/2543 (โสภณ, 2544) พบว่า การผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนและผลตอบแทนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการผลิตข้าวปลอดสารพิษ

4. การปลูกข้าวในจังหวัดปทุมธานี ปีการเพาะปลูก 2543/2544 (สุภา, 2546) พบว่า การปลูกข้าวแบบล้มตอซังมีต้นทุนต่ำกว่าแต่กำไรสุทธิต่อไร่สูงกว่าการปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม

5. การปลูกข้าวในจังหวัดอ่างทอง ปีการเพาะปลูก 2544/2545 (เสาวลักษณ์, 2546) พบว่าการผลิตข้าวที่ใช้เมล็ดพันธุ์จาก โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลผลิต การเกษตรของสถาบันเกษตรกรมีต้นทุนต่ำกว่าแต่มีรายได้สุทธิสูงกว่าการผลิตข้าวที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ

6. การผลิตข้าวขาวดอกมะลิในพื้นที่โครงการผลิตข้าวอินทรีย์เขตภาคเหนือตอนบน ปีการเพาะปลูก 2543/2544 (อโนทัย, 2546) พบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนและผลตอบแทน ต่อไร่สูงกว่าการผลิตข้าวแบบใช้สารเคมี

7. การผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในจังหวัดสุรินทร์ ปีการเพาะปลูก 2545/2546 (อินทรา, 2547) พบว่า การผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนและกำไรสุทธิต่อไร่สูงกว่าผลิตข้าวแบบทั่วไป

8. การผลิตข้าวในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ปีการเพาะปลูก 2547/2548 (สมชาย ,2548) พบว่า การผลิตข้าวที่มีขนาดการผลิตขนาดเล็กมีต้นทุนสูงกว่าแต่ได้รับผลตอบแทนต่ำกว่า การผลิตข้าวที่มีขนาดการผลิตขนาดกลาง โดยการผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมืองส่งเสริมมีต้นทุนต่ำกว่าแต่ ให้ผลตอบแทนสูงกว่าการผลิตพันธุ์ส่งเสริมทั้ง 2 ขนาดการผลิต

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะนำเสนอวิธีการในการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งองค์ประกอบของวิธีการศึกษาวิจัยเป็น 4 ส่วนด้วยกัน อันได้แก่ (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และการผลิตข้าวแบบทั่วไป ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไป รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไป ปีการเพาะปลูก 2550/2551 ซึ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปีในพื้นที่บ้านนางโสม หมู่ที่ 4 ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี จำนวน 59 ราย แล้วทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) จากเกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้ข้าวพันธุ์เล็บนกและพันธุ์ช่อสูง ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 40 ราย

1.2 เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปีในพื้นที่บ้านสูง หมู่ที่ 6 ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี จำนวน 106 ราย แล้วทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) จากเกษตรกรที่เพาะปลูกโดยใช้ข้าวพันธุ์เล็บนกและพันธุ์ช่อสูง ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 40 ราย เช่นเดียวกัน



## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.1 แบบการวิจัย

ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประเภทแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งมีรายละเอียดข้อคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบบสอบถามจะมีลักษณะคำถามแบบปลายปิดให้เลือกตอบ (Closed – Ended Questions) และคำถามแบบปลายเปิดเติมคำตอบ (Open – Ended Questions) โดยข้อคำถามที่สำคัญประกอบด้วย สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะการผลิต การเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และรายได้จากการผลิตข้าวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ข้อมูลทรัพย์สินทางการเกษตร การใช้ปัจจัยการผลิต แรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าว ปัญหาด้านการผลิตและการตลาด รวมทั้งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

### 2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ รูปแบบสมการที่ใช้ในการประมาณฟังก์ชันการผลิต คือ Cobb – Douglas Production Function ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการถดถอยสำหรับตัวแปรหลายตัว (Multiple Regression Model) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณนี้ จะสามารถนำไปวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ตลอดจนความยืดหยุ่นของการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสมการมีลักษณะดังนี้

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ natural logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n$$

กำหนดให้

$$\begin{aligned} Y &= \text{ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต} \\ X_1 \dots X_n &= \text{ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการผลิตตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n} \\ A &= \text{ค่าคงที่ที่ได้จากการประมาณค่าสมการ} \\ b_1 \dots b_n &= \text{ค่าความยืดหยุ่นของ } X_1 \dots X_n \end{aligned}$$

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับผลิตข้าวในบทที่ 2 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิต สรุปได้ว่า ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวมี 3 ปัจจัย ได้แก่ แรงงาน (วันงานต่อไร่) ทุนค่านุ้ยและสารกำจัดศัตรูพืช (บาทต่อไร่) และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาทต่อไร่) ซึ่งสามารถสร้างแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตข้าวอินทรีย์ และแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตข้าวทั่วไป โดยมีรูปแบบดังนี้

### 2.2.1 แบบจำลองการผลิตข้าวอินทรีย์

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} e^u$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ Natural Logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + U$$

กำหนดให้

$$Y = \text{ผลผลิตข้าวอินทรีย์ (กิโลกรัมต่อไร่)}$$

$$X_1 = \text{แรงงานคน (วันงานต่อไร่)}$$

$$X_2 = \text{ทุนค่านุ้ยอินทรีย์ และสารสกัดชีวภาพ (บาทต่อไร่)}$$

$$X_3 = \text{ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาทต่อไร่)}$$

$$U = \text{ค่าความคลาดเคลื่อน}$$

$$A = \text{ค่าคงที่}$$

$$b_1, b_2, b_3 = \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของ } X_1, X_2, X_3 \text{ ตามลำดับ}$$

### 2.2.2 แบบจำลองการผลิตข้าวแบบทั่วไป

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} e^u$$

เขียนเป็นสมการเส้นตรงในรูปของ Natural Logarithms ได้ดังนี้

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + U$$

กำหนดให้

$Y$  = ผลผลิตข้าวจากการผลิตแบบทั่วไป (กิโลกรัมต่อไร่)

$X_1$  = แรงงานคน (วันงานต่อไร่)

$X_2$  = ทุนค่าปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช (บาทต่อไร่)

$X_3$  = ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาทต่อไร่)

$U$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

$A$  = ค่าคงที่

$b_1, b_2, b_3$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของ  $X_1, X_2, X_3$  ตามลำดับ

### 2.3 แบบการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

จากกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการผลิตในบทที่ 2 เรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไป ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้ ซึ่งการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตทั้ง 2 แบบ โดยแบ่งเป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ซึ่งคิดต้นทุนทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

### 2.3.1 ต้นทุนคงที่

ต้นทุนคงที่ในการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไปประกอบด้วย

- 1) ค่าภาษีที่ดินจากการใช้ที่ดินของตนเองในการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ
- 2) ค่าใช้ที่ดินจากการเช่าที่ดินของผู้อื่น คิดตามอัตราค่าเช่าเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีที่ได้เช่าจริง
- 3) ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ คิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงมีวิธีคิดดังนี้

ค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง เท่ากับ ราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรแรกซื้อ ลบด้วยมูลค่าซากของทรัพย์สินและอุปกรณ์ แล้วหารด้วยจำนวนปีที่คาดว่าจะใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรนั้น

- 4) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว คิดจากมูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร คูณด้วยอัตราดอกเบี้ยของเงินฝากประจำในปีที่สำรวจ (ร้อยละ 1 ต่อปี)

### 2.3.2 ต้นทุนผันแปร

- 1) ต้นทุนผันแปรในการผลิตข้าวอินทรีย์ ประกอบด้วย

(1) ค่าแรงงานในการผลิต ได้แก่ ค่าแรงงานในการไถตะ ไถกลบถั่ว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน การไถแปรและคราด ค่าแรงในการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ ค่าแรงงานในการเพาะปลูกข้าวด้วย วิธีตกกล้าปักดำ การดูแลให้น้ำ ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวข้าว การนวด/สีข้าวและการขนส่งข้าว

(2) ค่าวัสดุการเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าปุ๋ยอินทรีย์ ค่าสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

(3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (คิดจากต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด)

- 2) ต้นทุนผันแปรในการผลิตข้าวทั่วไป ประกอบด้วย

(1) ค่าแรงงานในการผลิต ได้แก่ ค่าแรงงานในการไถตะ ไถแปรและคราด ค่าใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยธรรมชาติ ค่าใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าแรงงานในการเพาะปลูกข้าวด้วยการปักดำ การดูแลให้น้ำ ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวข้าว การนวด/สีข้าวและการขนส่งข้าว

(2) ค่าวัสดุการเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าปุ๋ยเคมี ค่าปุ๋ยธรรมชาติ ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

(3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ทางการเกษตร และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (คิดจากต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด)

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

**3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2550/2551 ในเขตพื้นที่ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี โดยเก็บข้อมูลจากเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ได้แก่ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผลิตข้าวอินทรีย์ ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี จำนวน 40 ราย และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั่วไป จำนวน 40 ราย เช่นกัน โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนแรกได้ออกสอบถามเกษตรกรตัวอย่างกลุ่มละ 10 ตัวอย่าง โดยการออกแบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีด้วยวิธีการผลิตแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป ปีการเพาะปลูก 2550/2551 ในเขตพื้นที่ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ จากนั้นเป็นการวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของการผลิตทั้ง 2 แบบ ทำการประมวลผลตามสมการที่กำหนด โดยใช้โปรแกรมประมวลผล เพื่อทดสอบว่าข้อมูลมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดและสามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้หรือไม่

ขั้นตอนที่สอง ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลต่อไปจนครบเป้าหมายกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด คือ เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์จำนวน 40 ตัวอย่าง และเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปจำนวน 40 ตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไป วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต และวิเคราะห์ประสิทธิภาพการปัจจัยการผลิตของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

**3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่เป้าหมาย ข้อมูลโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และข้อมูลงานศึกษาวิจัยที่สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้แต่ต่างพื้นที่เป้าหมายและต่างเวลา ซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสาร รายงานการศึกษา บทความ วารสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 วิธี

### 4.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากคำถามแบบเลือก และเติมคำตอบ เพื่ออธิบายสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และผลิตข้าวแบบทั่วไป โดยการใช้สถิติ ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าสูงสุด (Maximum) ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพรรณนาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

### 4.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method)

**4.2.1 การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต** โดยใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส (Cobb – Douglas Production Function) ซึ่งเป็นแบบจำลองสมการถดถอยแบบมีตัวแปรหลายตัว (Multiple Regression Model) โดยกำหนดปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์การผลิตข้าวอินทรีย์ ได้แก่ แรงงาน คน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว และปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์การผลิตข้าวทั่วไป ได้แก่ แรงงาน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณจะสามารถนำไปวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ ตลอดจนความยืดหยุ่นของการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์

**4.2.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต** โดยพิจารณาได้จาก 2 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency) การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตใด ๆ สามารถวัดได้จากผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Physical Product : MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ โดยพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างผลผลิตส่วนเพิ่มกับปัจจัยการผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยยังมีค่ามาก แสดงว่ายังมีประสิทธิภาพมาก สำหรับการวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นการวัดประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตในระดับที่ก่อให้เกิดกำไรสูงสุด โดยมีหลักว่าเมื่อปัจจัยการผลิตมีอยู่อย่างจำกัด การใช้ปัจจัยการผลิตให้มีกำไรสูงสุด คือ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น จนกระทั่งถึงระดับที่มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product : VMP) จากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นเท่ากับต้นทุนต่อหน่วยของปัจจัย ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

**4.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าว** เป็นการวิเคราะห์รายได้ รายจ่าย กำไรของการผลิต โดยพิจารณาต้นทุนและผลตอบแทนทั้งที่เป็นเงินสด และไม่  
เป็นเงินสด เปรียบเทียบระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวแบบทั่วไป เพื่อให้บรรลุ  
วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ของการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ตอนที่ 1 สถานภาพของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษา

เกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษา มีจำนวน 80 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่ตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ที่ผลิตข้าวด้วยวิธีปักดำ โดยแบ่งเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จำนวน 40 ราย และเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป จำนวน 40 ราย ซึ่งผลศึกษาเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ปรากฏผลดังนี้

##### 1.1.1 อายุและการศึกษา

จากการศึกษาเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์จำนวน 40 รายพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.00 มีอายุมากกว่า 60 ปี รองลงมามีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี และ 41-50 ปี ซึ่งมีจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.50 เท่ากันทั้งสองช่วงอายุ และเกษตรกรส่วนน้อยจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 ที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปี โดยคิดอายุเฉลี่ยได้ 57.07 ปี สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป จำนวน 40 ราย พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมามีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.00 มีอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.00 มีอายุในช่วง 31-40 ปี จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 และเกษตรกรตัวอย่างส่วนน้อยที่มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มีจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 โดยคิดอายุเฉลี่ยได้ 49.92 ปี (ตารางที่ 4.1)

เมื่อพิจารณาอายุของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม แล้ว จะเห็นได้ว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ มีอายุเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปและเป็นแรงงานเกษตรกรที่มีอายุโดยเฉลี่ยแล้วถือว่ามีความค่อนข้างมาก เกือบเป็นแรงงานผู้สูงอายุจึงน่าเป็นห่วงว่าต่อไปแรงงานที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์จะเป็นแรงงานผู้สูงอายุ หากไม่มีแรงงานเกษตรกรรุ่นลูกรุ่นหลานทดแทนจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ลดลง หรือเกิดการทิ้งที่นาให้รกร้าง



ว่างเปล่าได้ซึ่งเป็นปัญหาด้านแรงงานภาคการเกษตรที่ภาครัฐควรส่งเสริมให้มีแรงงานเกษตรที่อยู่ในวัยแรงงานมากขึ้นเพื่อทดแทนแรงงานเดิมที่ชราภาพ

สำหรับระดับการศึกษาของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.00 รองลงมาจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2 ราย ระดับอนุปริญญาและปวส. จำนวน 2 ราย ไม่ได้เรียน จำนวน 2 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5.00 เท่ากันทั้ง 3 กรณี และจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.50 รองลงมาจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 จบการศึกษาระดับอนุปริญญาและปวส. จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และ ป.7 จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีและมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างละ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 และไม่ได้เรียน จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 (ตารางที่ 4.2)

เมื่อพิจารณาระดับการศึกษาของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มแล้ว เห็นได้ว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แต่มีเกษตรกรที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มละ 2 ราย นอกจากนั้นกระจายไปตามศึกษาระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ไม่ได้เรียนเลยจนถึงระดับอนุปริญญาและปวส. แสดงให้เห็นว่าระดับการศึกษาไม่ใช่ส่วนสำคัญในการเลือกผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปของเกษตรกร ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับส่งเสริมของภาครัฐในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่บ้านนางโอบ หมู่ที่ 4 และเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปอยู่ในพื้นที่บ้านลุดง หมู่ที่ 6 ทั้งหมด และที่น่าสังเกตจะเห็นว่ามีเกษตรกรที่จบปริญญาตรีกลุ่มละ 2 ราย อาจสะท้อนให้เห็นถึงเกิดปัญหาการว่างงานในพื้นที่เนื่องจากการปลูกข้าวไม่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ในระดับปริญญาตรี หรืออาจจะเป็นไปได้ว่าเกษตรกรที่จบระดับอนุปริญญา และระดับปริญญาตรีมีการเคลื่อนย้ายแรงงานคืนถิ่น ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีที่มีการทดแทนแรงงานเดิม ซึ่งมีอายุมากกลับมาพัฒนาการเกษตรในถิ่นฐานบ้านเกิด

### 1.1.2 ลักษณะการถือครองที่ดิน และการใช้พื้นที่ปลูกข้าว

ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ เป็นที่นาของตนเองทั้งหมด เป็นที่นาของตนเองบางส่วนและเช่าผู้อื่นบางส่วน และเป็นที่นาที่เช่าจากผู้อื่นทั้งหมด จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่มีพื้นที่นาเป็นของตนเองทั้งหมด จำนวน 27 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 67.50 รองลงมาเป็นการเช่าที่นาทั้งหมด จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 และมีที่นาเป็นของตนเองบางส่วน และเช่าผู้อื่นบางส่วน จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.50 สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปส่วนใหญ่มีพื้นที่นาเป็นของตนเองเช่นกัน จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาเป็นการเช่าพื้นที่นาทั้งหมด จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 และมีที่นาเป็นของตนเองบางส่วน และเช่าผู้อื่นเพื่อทำนาเพิ่มเติมบางส่วน จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 (ตารางที่ 4.3)

เมื่อพิจารณาลักษณะการถือครองที่ดินในการทำนาของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มจะเห็นได้ว่า มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ ส่วนใหญ่มีพื้นที่ถือครองเป็นของตนเองทั้งหมด และมีการเช่าพื้นที่ทั้งหมด รวมทั้งมีพื้นที่เป็นของตนเองบางส่วนและเช่าผู้อื่นบางส่วน แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่เช่าที่ดินผู้อื่นเพื่อทำนามีความต้องการที่จะทำนา หากภาครัฐส่งเสริมหรือให้คำแนะนำที่ดีในการฟื้นฟูพื้นที่นาร้างที่มีจำนวนมาก เพื่อปลูกข้าวก็สามารถใช้แรงงานในการทำนาจากเกษตรกรเหล่านี้ได้

พื้นที่ถือครองทั้งหมดของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 1-5 ไร่ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมามีพื้นที่ถือครอง 6-10 ไร่ จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.00 มีพื้นที่ถือครองขนาด 16-20 ไร่ จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีพื้นที่ระหว่าง 11-15 ไร่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 โดยไม่มีเกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองทั้งหมดมากกว่า 20 ไร่ โดยมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ยเท่ากับ 7.23 ไร่ ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปส่วนใหญ่มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 6-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมามีพื้นที่ถือครอง 1-5 ไร่ จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.00 มีพื้นที่ถือครอง 11-15 ไร่ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.00 มีพื้นที่ถือครองมากกว่า 20 ไร่ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 และมีพื้นที่ถือครองขนาด 16-20 ไร่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 โดยมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ยเท่ากับ 9.85 ไร่ (ตารางที่ 4.4)

สำหรับพื้นที่ถือครองที่ใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกข้าว ระหว่าง 1-5 ไร่ จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.50 รองลงมามีพื้นที่ปลูกข้าว 6-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.50 และมีพื้นที่ปลูกข้าวขนาด 11-15 ไร่ และ 16-20 ไร่ จำนวนอย่างละ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 5.05 ไร่ ส่วนพื้นที่ถือครองที่ใช้ปลูกข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกข้าว ระหว่าง 1-5 ไร่ เช่นเดียวกัน จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.50 รองลงมามีพื้นที่ปลูกข้าว 6-10 ไร่ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 และมีพื้นที่ปลูกข้าว 11-15 ไร่ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 ไร่ (ตารางที่ 4.4)

เมื่อพิจารณาพื้นที่ถือครองของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม แล้ว เห็นได้ว่า ส่วนใหญ่มีพื้นที่ถือครองทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาด 1-10 ไร่ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ถือครองที่มีขนาดเล็ก และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวกับพื้นที่ถือครองทั้งหมดของเกษตรกรตัวอย่างแล้ว การใช้ประโยชน์ปลูกข้าวยังมีไม่เต็มพื้นที่การถือครอง โดยเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์มีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวจากพื้นที่ถือครองมากกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั่วไป เนื่องจากพื้นที่ถือครองบางส่วนใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพารา ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตข้าวต่อไร่ในพื้นที่ขนาดเล็กและมีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทั้งด้านวิชาการและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ช่วยลดระยะเวลาการผลิต และเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่ที่ต้องทำสวนยางพาราควักกันไป

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละในช่วงอายุต่าง ๆ ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

อายุเกษตรกร	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
20 – 30 ปี	-	-	3	7.50
31 – 40 ปี	2	5.00	4	10.00
41 – 50 ปี	11	27.50	15	37.50
51 – 60 ปี	11	27.50	12	30.00
มากกว่า 60 ปี	16	40.00	6	15.00
รวม	40	100.00	40	100.00
อายุเฉลี่ย (ปี)	57.07		49.92	

ตารางที่ 4.2 การศึกษาระดับต่าง ๆ ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป  
ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ระดับการศึกษา	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้เรียน	2	5.00	1	2.50
จบประถม 4	26	65.00	17	42.50
จบประถม 6,7	1	2.50	4	10.00
จบมัธยมต้น	4	10.00	2	5.00
จบมัธยมปลาย/ ปวช./มศ.5	3	7.50	8	20.00
จบอนุปริญญา/ ปวส./ปวท.	2	5.00	6	15.00
จบปริญญาตรี	2	5.00	2	5.00
รวม	40	100.00	40	100.00

ตารางที่ 4.3 ลักษณะการถือครองพื้นที่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป  
ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ลักษณะการถือครอง พื้นที่ของเกษตรกร	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่ตนเองทั้งหมด	27	67.50	28	70.00
พื้นที่ตนเองบางส่วน และเช่าบางส่วน	5	12.50	4	10.00
เช่าพื้นที่ทั้งหมด	8	20.00	8	20.00
รวม	40	100.00	40	100.00

ตารางที่ 4.4 พื้นที่ถือครองและพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

พื้นที่	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>พื้นที่ถือครองทั้งหมด</b>				
1-5 ไร่	18	45.00	14	35.00
6-10 ไร่	16	40.00	15	37.50
11-15 ไร่	2	5.00	6	15.00
16-20 ไร่	4	10.00	2	5.00
มากกว่า 20 ไร่	-	-	3	7.50
<b>พื้นที่ถือครองเฉลี่ย(ไร่)</b>	7.23	-	9.85	-
<b>พื้นที่ปลูกข้าว</b>				
1-5 ไร่	27	67.50	21	52.50
6-10 ไร่	11	27.50	18	45.00
11-15 ไร่	1	2.50	1	2.50
16-20 ไร่	1	2.50	-	-
<b>พื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย</b>	5.05	-	5.90	-

### 1.1.3 แหล่งรายได้อื่น ๆ นอกจากการทำนา

จากการสำรวจแหล่งรายได้อื่น ๆ นอกจากการทำนาของเกษตรกรตัวอย่างพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่ มีรายได้จากการทำสวน จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาได้แก่ เลี้ยงสัตว์ และรับจ้าง มีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 เท่ากัน ทำการค้าขายและรับราชการ จำนวนอย่างละ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 เท่ากัน และทำไร่ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำสวนเช่นเดียวกัน จำนวน 26 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.00 รองลงมาเป็นการรับจ้าง จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.50 ทำการเลี้ยงสัตว์จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.50 ทำไร่และทำการค้าขายจำนวนอย่างละ 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 เท่ากัน และ

รับราชการจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 (ตารางที่ 4.5) จากผลการสำรวจเห็นได้ว่า แหล่งรายได้อื่นๆ นอกเหนือจากการทำนาของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีรายได้จากการทำสวน โดยเฉพาะสวนยางพาราและเป็นรายได้หลักของเกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการศึกษาดังนั้นมีเกษตรกรหลายคนเมื่อถึงฤดูกาลทำนาต้องใช้แรงงานในการกรีดยางพาราด้วยอาจมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำนาลดลงได้ และที่นำสังเกตมีเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีอาชีพรับราชการอยู่ด้วยแสดงว่าเกิดการจ้างงานในพื้นที่เพื่อทำนา เนื่องจากข้าราชการเหล่านี้ไม่สามารถใช้แรงงานของตนเอง เพื่อทำนาในเวลาราชการได้

#### 1.1.4 ทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร

จากการสำรวจลักษณะการถือครองทรัพย์สินทางการเกษตรพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ส่วนใหญ่มีขุ้งฉางเก็บข้าวเป็นของตนเอง จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.50 มีรถไถเดินตาม จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 มีเครื่องสูบน้ำ จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.50 และมีทรัพย์สินทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ รถปิคอัพ ไถ รถสามล้อพ่วง รถเข็น คิดเป็นร้อยละ 12.50 10.00 และ 2.50 ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่มีขุ้งฉางเป็นของตนเองเช่นเดียวกัน จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.50 มีรถไถเดินตาม จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.50 มีเครื่องสูบน้ำ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.50 และมีทรัพย์สินทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ รถปิคอัพ ไถ รถเข็น เครื่องฉีดยา รถไถ 4 ล้อ และรถสามล้อพ่วง คิดเป็นร้อยละ 22.50 17.50 10.00 7.50 2.50 และ 2.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6) จะเห็นได้ว่า เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีขุ้งฉางเก็บข้าวเป็นของตนเอง อาจแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวไว้บริโภคภายในครัวเรือน โดยเก็บข้าวเปลือกไว้ในขุ้งฉาง แล้วทยอยนำข้าวเปลือกไปสีที่โรงสีข้าวเพื่อใช้บริโภค และเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกข้าวทั้ง 2 แบบ ร้อยละ 50 มีรถไถเดินตาม แสดงถึงมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิต แต่เป็นเทคโนโลยีขนาดเล็กซึ่งช่วยลดระยะเวลาการผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้บางส่วน และที่นำสังเกตเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั่วไปมี 1 ราย ที่มีรถไถ 4 ล้อ หากมีการรวมกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันแล้ว จ้างรถไถ 4 ล้อ จากเกษตรกรรายนี้จะจ่ายค่าจ้างไถในราคาที่ต่ำกว่าราคาตลาดช่วยลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกรของกลุ่มได้ เนื่องจากเป็นการจ้างในราคาสมาชิกกลุ่ม

ตารางที่ 4.5 แหล่งรายได้อื่น ๆ นอกเหนือจากการทำนาของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

แหล่งรายได้อื่น	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ทำไร่	1	2.50	3	7.50
ทำสวน	32	80.00	26	65.00
เลี้ยงสัตว์	8	20.00	11	27.50
ทำการค้า	2	5.00	3	7.50
รับจ้าง	8	20.00	13	32.50
รับราชการ	2	5.00	1	2.50

หมายเหตุ : เกษตรกรตัวอย่าง 1 ราย อาจมีแหล่งรายได้อื่นหลายแหล่ง

ตารางที่ 4.6 ลักษณะการถือครองทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ทรัพย์สินทางการเกษตร	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รถไถ 4 ล้อ	-	-	1	2.50
รถไถเดินตาม	18	45.00	17	42.50
ไถ	4	10.00	7	17.50
รถปักอิฐเพื่อการเกษตร	5	12.50	9	22.50
รถจักรยานยนต์ 3 ล้อพ่วง	1	2.50	1	2.50
รถเข็น	1	2.50	4	10.00
เครื่องสูบน้ำ	9	22.50	11	27.50
เครื่องฉีดยา	-	-	3	7.50
ขุ้ฉาง	33	82.50	33	82.50

หมายเหตุ : เกษตรกร 1 ราย อาจมีทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรได้หลายชนิด

### 1.1.5 การผลิตและการเก็บเกี่ยว

จากการสำรวจการผลิตข้าวของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่ผลิตข้าวโดยการไถตะ ปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ปอเทือง และสโน ช่วงเดือนพฤษภาคมแล้วไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด หลังจากนั้นไถแปรและเริ่มเพาะปลูกด้วยวิธีตกล้ำ ปักดำในเดือนตุลาคม จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาเป็นเดือนสิงหาคม จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.00 เดือนกันยายน จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 และเพาะปลูกในเดือนพฤศจิกายน จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปผลิตข้าวด้วยวิธีตกล้ำปักดำเช่นเดียวกัน แต่ไม่มีการปลูกปุ๋ยพืชสด โดยส่วนใหญ่เริ่มเพาะปลูกข้าวในเดือนสิงหาคม จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.50 รองลงมาเป็นเดือนตุลาคม จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 เดือนกันยายน จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.50 และเริ่มเพาะปลูกข้าวในเดือนพฤศจิกายน จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 (ตารางที่ 4.7 - 4.8) จะเห็นได้ว่า การผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ผลิตข้าวโดยวิธีตกล้ำ ปักดำ เหมือนกัน ต่างกันตรงที่ การผลิตข้าวอินทรีย์มีการปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบก่อนไถแปรเพาะปลูกข้าวโดยส่วนใหญ่ เกษตรกรจะเริ่มเพาะปลูกข้าวช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคม ซึ่งย่างเข้าสู่ฤดูฝนของภาคใต้

สำหรับการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้าวในเดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาก็คือเดือนมีนาคม จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.00 และเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปส่วนใหญ่เกี่ยวเกี่ยวข้าวในเดือนมกราคม จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.50 รองลงมา คือ เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.50 และเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 (ตารางที่ 4.7 - 4.8) ซึ่งเห็นได้ว่า เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีการเกี่ยวเกี่ยวข้าวในเดือนกุมภาพันธ์ โดยการเพาะปลูกและเกี่ยวเกี่ยวข้าวของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากการเพาะปลูกนาปีใช้น้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ และใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว 2 ชนิด เหมือนกันนั่นคือ ข้าวพันธุ์ช่อสูงและเล็บนก



ตารางที่ 4.7 เดือนที่เริ่มเพาะปลูก และเดือนที่เก็บเกี่ยวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์  
ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

เดือน	เพาะปลูก		เก็บเกี่ยว	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มกราคม			8	20.00
กุมภาพันธ์			20	50.00
มีนาคม			12	30.00
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม	12	30.00		
กันยายน	8	20.00		
ตุลาคม	18	45.00		
พฤศจิกายน	2	5.00		
ธันวาคม				

หมายเหตุ : เกษตรกรจะตัดกล้า ก่อน เพาะปลูกด้วยการปักดำ

ตารางที่ 4.8 เดือนที่เริ่มเพาะปลูก และเดือนที่เก็บเกี่ยวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป  
ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

เดือน	เพาะปลูก		เก็บเกี่ยว	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มกราคม			19	47.50
กุมภาพันธ์			17	42.50
มีนาคม			4	10.00
เมษายน				
พฤษภาคม				
มิถุนายน				
กรกฎาคม				
สิงหาคม	19	47.50		
กันยายน	9	22.50		
ตุลาคม	10	25.00		
พฤศจิกายน	2	5.00		
ธันวาคม				

หมายเหตุ : เกษตรกรจะตกกล้า ก่อน เพาะปลูกด้วยการปักดำ

#### 1.1.6 การใช้ปัจจัยการผลิต

จากการสำรวจการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรพบว่า เกษตรกร  
ตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ยไร่ละ 9.13 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 180.83 บาท ใช้ปุ๋ยชีวภาพเฉลี่ยไร่ละ 230.88 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับ  
1,500.38 บาท ใช้สารชีวภาพเฉลี่ยไร่ละ 5.88 บาท พืชตระกูลถั่วเฉลี่ยไร่ละ 168 บาท และ  
ใช้ปัจจัยปุ๋ยธรรมชาติเฉลี่ยไร่ละ 11.50 บาท สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป  
มีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดเมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ยไร่ละ 7.40 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับ  
149.45 บาท ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 23.73 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 571.68 บาท และ  
ใช้ยาปราบศัตรูพืชเฉลี่ยไร่ละ 6.80 บาท (ตารางที่ 4.9) เมื่อพิจารณาแล้ว เห็นได้อย่างชัดเจนว่า  
เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิต

ข้าวแบบอินทรีย์มีการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวมากกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ทั้งด้านชนิดของปัจจัยและมูลค่าของปัจจัย

ตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่ใช้ในการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ปัจจัยการผลิต	ข้าวอินทรีย์	ข้าวทั่วไป
<b>เมล็ดพันธุ์ข้าว</b>		
จำนวนเฉลี่ย (กก./ไร่)	9.13	7.40
มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่)	180.83	149.45
<b>ปุ๋ยเคมี</b>		
จำนวนเฉลี่ย (กก./ไร่)	-	23.73
มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่)	-	571.68
<b>ปุ๋ยชีวภาพ</b>		
จำนวนเฉลี่ย (กก./ไร่)	230.88	-
มูลค่าเฉลี่ย (บาท/ไร่)	1,500.38	-
สารชีวภาพ (บาท/ไร่)	5.88	-
พืชตระกูลถั่ว (บาท/ไร่)	168.00	-
ปุ๋ยธรรมชาติ (บาท/ไร่)	11.50	-
ยาปราบศัตรูพืช (บาท/ไร่)	-	6.80

### 1.1.7 การใช้แรงงาน

แรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีการใช้แรงงานเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 7.10 วันงาน ซึ่งการใช้แรงงานส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเกี่ยวข้าว จำนวน 2.77 วันงาน คิดเป็นร้อยละ 39.01 รองลงมาใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกโดยวิธีปักดำ จำนวน 2.13 วันงาน คิดเป็นร้อยละ 30.00 กิจกรรมการนวดสีข้าวและขนส่ง จำนวน 0.81 วันงาน คิดเป็นร้อยละ 11.41 และใช้แรงงานในกิจกรรมอื่นได้แก่ การดูแลให้น้ำ ไถแปร/คราด ไถตะและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์สารชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 5.35 5.21 4.93 และ 4.09 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10) สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป มีการใช้แรงงานเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8.13 วันงาน ส่วนใหญ่ใช้แรงงานในกิจกรรมการเกี่ยวเกี่ยวข้าว จำนวน 3.30 วันงาน คิดเป็นร้อยละ 40.59 รองลงมาใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวโดยวิธีปักดำ เช่นเดียวกันจำนวน 2.81

วันงาน คิดเป็นร้อยละ 34.56 และใช้แรงงานในกิจกรรมอื่นได้แก่ การนวดข้าวและขนส่ง ไถแปร/คราด ไถตะ การใส่ปุ๋ยเคมีและสารเคมี และการดูแลให้น้ำคิดเป็นร้อยละ 10.70 4.55 3.69 3.32 และ 2.59 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.11) จากข้อมูลการใช้แรงงานของเกษตรกรตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม จะเห็นได้ว่า การใช้แรงงานส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมการเก็บเกี่ยวข้าว และการเพาะปลูกโดยวิธีการปักดำ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในการทำงาน แสดงว่า ยังขาดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าว ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดระยะเวลาผลิตข้าว

### 1.1.8 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

จากข้อมูลการสำรวจผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรพบว่า ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 392.88 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีผลผลิตระหว่าง 250 - 300 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.00 รองลงมาผลผลิตระหว่าง 351 - 400 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.50 มีผลผลิตอยู่ในช่วง 301 - 350 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 มีผลผลิตระหว่าง 451 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.00 มีผลผลิตระหว่าง 401 - 450 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 และเกษตรกรมีผลผลิตในช่วง 551 - 600 กิโลกรัมต่อไร่ และ 501 - 550 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.00 และ 2.50 ตามลำดับ สำหรับเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 361.00 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีผลผลิตอยู่ในช่วง 351 - 400 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.50 รองลงมาผลผลิตระหว่าง 250 - 300 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.00 มีผลผลิตระหว่าง 301 - 350 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.50 และเกษตรกรมีผลผลิตในช่วง 401 - 450 กิโลกรัมต่อไร่ 451 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ และ 551 - 600 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.50 5.00 และ 2.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12) ซึ่งจะเห็นได้ว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีผลเฉลี่ยต่อไร่มากกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป และเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีผลผลิตอยู่ในช่วงระหว่าง 250 - 400 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.10 การใช้แรงงานในการผลิตข้าว จำแนกตามประเภทของแรงงานและกิจกรรมการผลิต  
ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการ  
เพาะปลูก 2550/51

กิจกรรม	แรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวอินทรีย์ (วันงาน)			
	แรงงานครัวเรือน	แรงงานจ้าง	รวม	ร้อยละ
ไถตะ และหว่านถั่ว	0.21	0.14	0.35	4.93
ไถแปรกลบถั่วและคราด	0.23	0.14	0.37	5.21
การปักดำ	2.13	-	2.13	30.00
การใส่ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัด ชีวภาพ	0.29	-	0.29	4.09
การใส่ปุ๋ยเคมีและยาปราบ ศัตรูพืช	-	-	-	-
การดูแลให้น้ำ	0.38	-	0.38	5.35
การเก็บเกี่ยว	2.74	0.03	2.77	39.01
การนวดข้าวและขนส่ง	-	0.81	0.81	11.41
รวม	5.98	1.12	7.10	100.00

ตารางที่ 4.11 การใช้แรงงานในการผลิตข้าว จำแนกตามประเภทของแรงงานและกิจกรรมการผลิต  
ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี  
ปีการเพาะปลูก 2550/51

กิจกรรม	แรงงานที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบทั่วไป (วันงาน)			
	แรงงานครัวเรือน	แรงงานจ้าง	รวม	ร้อยละ
ไถตะ	0.20	0.10	0.30	3.69
ไถแปรและคราด	0.23	0.14	0.37	4.55
การปักดำ	2.81	-	2.81	34.56
การใส่ปุ๋ยเคมีและสารเคมี	0.27	-	0.27	3.32
กำจัดศัตรูพืช				
การดูแลให้น้ำ	0.21	-	0.21	2.59
การเก็บเกี่ยว	3.25	0.05	3.30	40.59
การนวดข้าวและขนส่ง	-	0.87	0.87	10.70
รวม	6.97	1.16	8.13	100.00

ตารางที่ 4.12 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบ อินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
250 - 300	10	25.00	12	30.00
301 - 350	8	20.00	9	22.50
351 - 400	9	22.50	13	32.50
401 - 450	4	10.00	3	7.50
451 - 500	6	15.00	2	5.00
501 - 550	1	2.50	-	-
551 - 600	2	5.00	1	2.50
รวม	40	100.00	40	100.00
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	392.88		361.00	

### 1.1.9 ราคาที่เกษตรกรได้รับ

ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้ พบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ขายข้าวเปลือกได้ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.39 บาท โดยส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 9.01 - 10.00 บาทต่อกิโลกรัม มีจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาขายได้ในช่วง 8.01 - 9.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 ช่วงราคา 7.01- 8.00 จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.50 ขายได้ช่วงราคา 6.00 - 7.00 บาท และ 11.01 - 12.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนอย่างละ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 เท่ากัน และขายได้ราคาระหว่าง 10.01 - 11.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.50 ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ขายข้าวเปลือกได้ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.44 บาท โดยส่วนใหญ่อยู่ระหว่างราคา 9.01 - 10.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.50 รองลงมา คือ ช่วง 7.01 - 8.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.00 ขายได้ราคาระหว่าง 6.00 - 7.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.50 และขายได้ในช่วงราคา 6.00 - 7.00 บาท และ 11.01 - 12.00 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนอย่างละ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.00 เท่ากัน (ตารางที่ 4.13) เมื่อพิจารณาแล้ว ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ขายได้ใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 9 - 10 บาท

ต่อกิโกรัมจากการสัมผัสน้ำฝนที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ที่มีการรวมกลุ่มกันแปรรูปเป็นข้าวสารอินทรีย์บรรจุถุงสามารถเพิ่มมูลค่าขายได้ราคากิโกรัมละ 35 บาท

#### 1.1.10 วิธีการจำหน่ายผลผลิตข้าว

จากแบบสอบถามเกษตรกรตัวอย่าง เรื่องวิธีการจำหน่ายผลผลิตข้าว พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ส่วนใหญ่ขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าคนกลางร้อยละ 60 จ้างโรงสีข้าวเพื่อแปรรูปเป็นข้าวสารไว้บริโภคในครัวเรือนร้อยละ 27.50 โดยมีการขายให้กับโรงสีและแปรรูปเป็นข้าวสารอินทรีย์ ร้อยละ 7.50 และร้อยละ 5 ตามลำดับ สำหรับเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไป ส่วนใหญ่ขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าคนกลางร้อยละ 70 รองลงมาเป็นการจ้างสีข้าวเปลือกเป็นข้าวสารไว้บริโภคในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 27.50 และขายให้โรงสีข้าวเพียงร้อยละ 2.50 (ตารางที่ 4.14)

จากข้อมูลที่ค้นพบเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่จำหน่ายผลผลิตข้าวให้กับพ่อค้าคนกลาง และน่าสนใจ คือ มีเกษตรกรส่วนน้อยนำข้าวเปลือกไปแปรรูปเป็นข้าวสาร และผลิตเป็นข้าวสารอินทรีย์ หากมีการรวมกลุ่มกัน เพื่อผลิตข้าวสารอินทรีย์จะได้ราคาที่สูงกว่าการปลูกข้าวทั่วไป เป็นเพิ่มมูลค่าผลผลิต และเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร เพราะหากเกษตรกรขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าคนกลางจะได้รับราคาที่ไม่แตกต่างจากราคาข้าวทั่วไป และที่น่าสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ปลูกข้าวไว้บริโภคภายในครัวเรือนถึงร้อยละ 27.50 แสดงถึงวิถีการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่นี้ โดยส่วนใหญ่ปลูกข้าวไว้บริโภคภายในครัวเรือน

#### 1.1.11 การวางแผนผลิตข้าวในอนาคต

จากแบบสอบถามเกษตรกร เรื่อง การวางแผนผลิตข้าวในอนาคต พบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ส่วนใหญ่จะผลิตข้าวในพื้นที่เท่าเดิมจำนวน 35 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 87.50 รองลงมาจะลดพื้นที่การผลิตข้าว จำนวน 3 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.50 และจะเพิ่มพื้นที่การผลิตข้าว จำนวน 2 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.00 ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่จะผลิตข้าวในพื้นที่เท่าเดิมเช่นกัน จำนวน 34 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 85.00 รองลงมาต้องการเพิ่มพื้นที่ผลิตข้าว จำนวน 4 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.00 และจะลดพื้นที่การผลิตข้าวลง จำนวน 2 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.00 (ตารางที่ 4.14) ซึ่งจะเห็นว่า เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่ต้องการปลูกข้าวในปีต่อไปในพื้นที่จำนวนเท่าเดิมเนื่องจากพื้นที่และแรงงานในการทำนาข้าวมีจำนวนจำกัด



ตารางที่ 4.13 ราคาข้าวที่ขายได้ของเกษตรกรตัวอย่างผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ราคาข้าวที่เกษตรกร ขายได้ (บาท/กก.)	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6.00 – 7.00	4	10.00	5	12.50
7.01 – 8.00	5	12.50	6	15.00
8.01 – 9.00	8	20.00	2	5.00
9.01 – 10.00	18	45.00	25	62.50
10.00 – 11.00	1	2.50	-	-
11.01 – 12.00	4	10.00	2	5.00
รวม	40	100.00	40	100.00
ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)	9.39		9.44	

ตารางที่ 4.14 วิธีการจำหน่ายผลผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

วิธีการจำหน่าย ผลผลิตข้าว	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ขายให้โรงสีข้าว	3	7.50	1	2.50
ขายให้พ่อค้าคนกลาง	24	60.00	28	70.00
จ้างสีข้าวเพื่อบริโภคเอง	11	27.50	11	27.50
อื่น ๆ	2	5.00	-	-

หมายเหตุ : อื่น ๆ ได้แก่ การแปรรูปเป็นข้าวสารอินทรีย์

ตารางที่ 4.15 แผนการผลิตในขนาดของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป  
ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

แผนการผลิตข้าวใน ขนาด	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพิ่มพื้นที่การผลิต	2	5.00	4	10.00
ผลิตในพื้นที่เท่าเดิม	35	87.50	34	85.00
ลดพื้นที่การผลิตลง	3	7.50	2	5.00
รวม	40	100.00	40	100.00

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.1 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิต

การพิจารณาสมการการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 สมการได้แก่ สมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และสมการการผลิตข้าวแบบทั่วไป โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส (Cobb-Douglas Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต และปัจจัยการผลิต หาค่าตอบแทนยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจาก ปัจจัยการผลิต และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต ซึ่งได้สมการการผลิตในรูปของลอการิทึมธรรมชาติ (Natural Logarithm) สมการการผลิตการถดถอยพหุคูณทำการวิเคราะห์สมการการผลิตปรากฏผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

#### 2.1.1 สมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์

$$\ln Y = 3.741 + 0.132 \ln x_1 + 0.140 \ln x_2 + 0.188 \ln x_3$$

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
0.963	0.927	0.921	0.06141	1.626

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	3.741	0.184		20.280	0.000
X <sub>1</sub>	0.132	0.058	0.220	2.294	0.028
X <sub>2</sub>	0.140	0.026	0.495	5.324	0.000
X <sub>3</sub>	0.188	0.051	0.306	3.664	0.001

กำหนดให้ Y = ผลผลิตข้าวต่อไร่ (กิโลกรัม)

X<sub>1</sub> = แรงงานคนต่อไร่ (วันงาน)

X<sub>2</sub> = ทนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพต่อไร่ (บาท)

X<sub>3</sub> = ทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ (บาท)

จากผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่าง จะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R Square) เท่ากับ 0.927 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ แรงงานคน ทนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ได้ร้อยละ 92.70 ที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 7.30 เป็นผลมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้นำมารวมไว้ในสมการ เช่น ศัตรูพืช ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น เมื่อทดสอบนัยสำคัญของสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Sig. = 0.05) ของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดแล้ว ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิตทุกตัว ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ ตัวแปรแรงงานคน ทนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถอธิบายความแปรปรวนของปริมาณผลผลิตข้าว ซึ่งเป็นตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงาน (X<sub>1</sub>) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.028) ทนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ (X<sub>2</sub>) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000) และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (X<sub>3</sub>) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001) แสดงว่าปัจจัยการผลิต

แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพและทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีผลต่อผลผลิตข้าวอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตทุกชนิดมีค่าเป็นบวก แสดงว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเข้าไปในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวอินทรีย์เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี และเมื่อทดสอบปัจจัยการผลิต ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ แรงงานคน ( $X_1$ ) ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ว่า ปัจจัยไหนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ ซึ่งเป็นตัวแปรตามมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Standardized Coefficients ปรากฏว่า ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวอินทรีย์มากที่สุด โดยมีค่า Standardized Coefficients เท่ากับ 0.495

สำหรับการทดสอบสมการถดถอยพหุคูณของสมการการผลิตข้าวอินทรีย์ ว่า ตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าเกิดปัญหาตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน จะมีผลกระทบที่ทำให้ผลการทดสอบค่าพารามิเตอร์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยเกิดการผิดพลาดได้ โดยใช้วิธีการทดสอบของเดอร์บิน วัตสัน (Durbin – Watson test) กรณีแบบจำลองการถดถอยไม่มีตัวแปรล่า หรือตัวแปรในอดีตของตัวแปรตาม ปรากฏว่าค่า D.W. ของสมการการผลิตข้าวอินทรีย์มีค่าเท่ากับ 1.626 แสดงว่า สมการนี้ไม่มีปัญหาของตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์

### 2.1.2 สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไป

$$\ln Y = 4.149 + 0.309 \ln x_1 + 0.064 \ln x_2 + 0.140 \ln x_3$$

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
0.946	0.895	0.886	0.0569927	2.302

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	4.149	0.113		36.664	0.000
X <sub>1</sub>	0.309	0.095	0.416	3.260	0.002
X <sub>2</sub>	0.064	0.031	0.235	2.028	0.050
X <sub>3</sub>	0.140	0.047	0.341	2.982	0.005

กำหนดให้	$Y$	= ผลผลิตข้าวต่อไร่ (กิโลกรัม)
	$X_1$	= แรงงานคนต่อไร่ (วันงาน)
	$X_2$	= ทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชต่อไร่ (บาท)
	$X_3$	= ทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ (บาท)

จากผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง จะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (R Square) เท่ากับ 0.895 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวแบบทั่วไปสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ แรงงานคน ทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ได้ร้อยละ 89.50 ส่วนที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ 10.50 เป็นผลมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำมารวมไว้ในสมการ เช่น ศัตรูพืช ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Sig. = 0.05) ของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระแล้ว ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงานและค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าน้อยกว่า 0.05 โดยทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 0.05 แสดงว่าปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด สามารถอธิบายความแปรปรวนของปริมาณผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Sig. = 0.05) ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานคน ( $X_1$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.002) ทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.050) และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (มีค่า Sig. เท่ากับ 0.005) แสดงว่าปัจจัยการผลิตแรงงานคน ทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีผลต่อผลผลิตข้าวแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดมีค่าเป็นบวก นั่นแสดงถึง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่เป็นตัวแปรอิสระ เข้าไปในการผลิตข้าวแบบทั่วไป จะมีผลทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวทั่วไปที่เป็นตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวทั่วไปถูกต้องตามทฤษฎี

เมื่อทดสอบปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ แรงงานคน ( $X_1$ ) ทนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ ) และทนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ว่าปัจจัย

ไหนดที่อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวทั่วไป ซึ่งเป็นตัวแปรตามมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Standardized Coefficients ปรากฏว่า แรงงานคน ( $X_1$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวทั่วไปมากที่สุด โดยมีค่า Standardized Coefficients เท่ากับ 0.416

สำหรับการทดสอบสมการการถดถอยพหุคูณของสมการการผลิตข้าวทั่วไป ว่าตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าเกิดปัญหาตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน จะมีผลกระทบที่ทำให้ผลการทดสอบค่าพารามิเตอร์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยเกิดการผิดพลาดได้ โดยพิจารณาจากค่า D.W. (Durbin – Watson) ผลปรากฏว่า ค่า D.W. ของสมการการผลิตข้าวทั่วไปมีค่าเท่ากับ 2.302 แสดงว่าสมการนี้ไม่มีปัญหาของตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันแต่อย่างใด

### 2.1.3 ความยืดหยุ่นของผลผลิตอันเนื่องมาจากปัจจัยการผลิต

ในการศึกษาวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด เป็นค่าความยืดหยุ่นการผลิตของการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น และผลรวมของค่าความยืดหยุ่นนี้จะแสดงถึงผลตอบแทนในการผลิตต่อขนาดการผลิต (Return to Scale) ซึ่งค่าความยืดหยุ่นนี้จะแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนเท่าใด เมื่อสมมติให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่

จากผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์พบว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตข้าวอินทรีย์มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวมากที่สุด คือ 0.188 ซึ่งหมายความว่า เมื่อปริมาณทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 ผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.188 ในทิศทางเดียวกัน เมื่อสมมติให้ปัจจัยอื่นคงที่ สำหรับความยืดหยุ่นของผลผลิตข้าวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และแรงงานคนมีค่าใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ความยืดหยุ่นที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ เท่ากับ 0.140 หมายความว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.140 ในทิศทางเดียวกัน โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ และความยืดหยุ่นของผลผลิตข้าวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของแรงงานคนมีค่าเท่ากับ 0.132 นั่นหมายถึง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแรงงานคนไปร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวอินทรีย์จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.132 โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นคงที่

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไปพบว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตข้าวมีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของแรงงานคนมากที่สุด คือ 0.309 ซึ่งหมายความว่า เมื่อแรงงานคนเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิตข้าว

เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.309 ในทิศทางเดียวกัน โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ ส่วนความยืดหยุ่นที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่เท่ากับ 0.140 หมายความว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.140 ในทิศทางเดียวกัน โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นคงที่ และความยืดหยุ่นของผลผลิตข้าวที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชต่อไร่มีค่าเท่ากับ 0.064 หมายความว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 1 ผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.064 ในทิศทางเดียวกัน โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่

#### 2.1.4 ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต

ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต พิจารณาได้จากผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ พบว่า จากการประมาณสมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ได้ผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด อันได้แก่ แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวมีผลรวมเท่ากับ 0.460 แสดงว่า การผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษายู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale) กล่าวคือ เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิดขึ้นร้อยละ 1 พร้อมกันแล้ว จะมีผลทำให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.460 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละของการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไปพบว่า ได้ผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการศึกษาอันได้แก่ แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีผลรวมค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.513 แสดงว่า การผลิตข้าวแบบทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษายู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale) เช่นกัน นั่นคือ เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดที่ทำการศึกษาร้อยละ 1 พร้อมกันแล้ว ส่งผลให้ผลผลิตข้าวแบบทั่วไปเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.513 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละของการเพิ่มขึ้นของการใช้ปัจจัยการผลิต

### 2.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างการผลิตข้าวแบบอินทรีย์กับการผลิตข้าวแบบทั่วไป สามารถวัดประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตโดยพิจารณาได้ 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

### 2.2.1 ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency)

ประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ซึ่งแสดงออกในรูปของอัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต ซึ่งเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพจากผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปัจจัยการผลิต นั่นคือ เมื่อปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะมีผลทำให้ผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ณ มัชฌิมเรขาคณิต (Geometric Mean)

1) การผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ผลการวิเคราะห์จากการคำนวณค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Physical Product : MPP) ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด พบว่า ผลผลิตส่วนเพิ่มของการผลิตข้าวอินทรีย์ จากการใช้ปัจจัยแรงงานคน มีค่าเท่ากับ 7.659 หมายความว่า เมื่อเพิ่มแรงงานคนต่อไร่ขึ้น 1 วันงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น 7.659 กิโลกรัม โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ เมื่อพิจารณาผลผลิตส่วนเพิ่มของข้าวอินทรีย์จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพต่อไร่ พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.046 หมายความว่า เมื่อเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพต่อไร่ขึ้น 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น 0.046 กิโลกรัม โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ และผลผลิตส่วนเพิ่มของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.421 หมายความว่าเมื่อเพิ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ขึ้น 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น 0.421 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.16)

2) การผลิตข้าวแบบทั่วไป ผลการวิเคราะห์จากการคำนวณค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด พบว่า ผลผลิตส่วนเพิ่มของการผลิตข้าวแบบทั่วไป จากการใช้ปัจจัยแรงงานคน มีค่าเท่ากับ 13.867 หมายความว่า เมื่อเพิ่มแรงงานคนขึ้น 1 วันงานต่อไร่ จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 13.867 กิโลกรัม โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นคงที่ เมื่อพิจารณาผลผลิตเพิ่มของการผลิตข้าวแบบทั่วไปจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.047 หมายความว่า เมื่อเพิ่มปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ขึ้น 1 บาทต่อไร่ จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.047 กิโลกรัม โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ และผลผลิตเพิ่มของการผลิตข้าวแบบทั่วไปจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.362 หมายความว่า เมื่อเพิ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้น 1 บาทต่อไร่ จะทำให้ผลผลิตข้าวแบบทั่วไปเพิ่มขึ้น 0.362 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.17)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเทคนิคของการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวทั้ง 2 ประเภท จะเห็นได้ว่า การผลิตข้าวแบบทั่วไปมีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้แรงงานสูงกว่าการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ โดยการให้ปัจจัยปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชของการผลิตข้าวแบบทั่วไปมีประสิทธิภาพทางเทคนิคใกล้เคียงกับการใช้ปัจจัยปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ



ของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในขณะที่ประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าวของการผลิตแบบอินทรีย์จะสูงกว่า การผลิตข้าวแบบทั่วไป

ตารางที่ 4.16 ค่าความยืดหยุ่น มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตส่วนเพิ่มของปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ปัจจัยการผลิต	ค่าความยืดหยุ่น	ค่ามัชฌิมเรขาคณิต	ผลผลิตเพิ่ม ณ มัชฌิมเรขาคณิต (กิโลกรัม)
ปริมาณแรงงาน (วันงาน)	0.132	6.594	7.659
ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ (บาท)	0.140	1,174.380	0.046
ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาท)	0.188	170.894	0.421
รวม	0.460		

ที่มา : จากการคำนวณดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.17 ค่าความยืดหยุ่น มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตส่วนเพิ่มของปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ปัจจัยการผลิต	ค่าความยืดหยุ่น	ค่ามัชฌิมเรขาคณิต	ผลผลิตเพิ่ม ณ มัชฌิมเรขาคณิต (กิโลกรัม)
ปริมาณแรงงาน (วันงาน)	0.309	7.933	13.867
ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช (บาท)	0.064	489.773	0.047
ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาท)	0.140	137.869	0.362
รวม	0.513		

ที่มา : จากการคำนวณดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

### 2.2.2 ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

การวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในทางเศรษฐศาสตร์ คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรแต่ละชนิดที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ได้รับผลตอบแทนสูงสุดหรือกำไรสูงสุด ซึ่งจุดที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดหรือกำไรสูงสุดนี้อาจไม่ใช่จุดที่ผลผลิตสูงสุดก็ได้ จุดที่ใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่เหมาะสม และให้ผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุด จะวัดออกมาในรูปของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยข้อสมมติที่จำเป็นในการวิเคราะห์ คือ ตลาดปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ การใช้ปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุดหรือได้รับกำไรสูงสุดคือ ต้องใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น จนกระทั่งมูลค่าของผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้น (Value of Marginal Product : VMP) เท่ากับต้นทุนเพิ่มหรือราคาของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น (Marginal Factor Cost : MFC) โดยสมมติให้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นคงที่ ดังนั้นระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของราคาปัจจัยการผลิตและผลผลิต เช่น ถ้าราคาผลผลิตสูงขึ้นระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมจะเพิ่มขึ้น และถ้าราคาปัจจัยการผลิตสูงขึ้นระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมจะลดลง ซึ่งเงื่อนไขการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เหมาะสมและให้กำไรสูงสุดสามารถแสดงได้ดังนี้

$$MPP_{xi} \cdot P_y = P_{xi}$$

$$VMP_{xi} = P_{xi}$$

$$\frac{VMP_{xi}}{P_{xi}} = 1$$

กำหนดให้  $VMP_{xi}$  = มูลค่าของผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$

$MPP_{xi}$  = ผลผลิตส่วนเพิ่มที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$

$P_{xi}$  = ต้นทุนเพิ่มหรือราคาของปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$

$P_y$  = ราคาของผลผลิต

$i$  = 1, 2, 3, ..., n

จากเงื่อนไขของการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และให้ได้ผลตอบแทนหรือกำไรสูงสุด ถ้าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิต เท่ากับ 1 หรือมูลค่าผลผลิตเพิ่มเท่ากับราคาปัจจัยการผลิตชนิดนั้น ๆ แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิต ชนิดนั้น ๆ มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ แต่ถ้าสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิต ชนิดนั้นมากกว่าหรือน้อยกว่า 1 แล้ว ก็ควรจะเพิ่มหรือลดปัจจัยการผลิตชนิดนั้นตามลำดับ จึงจะ ทำให้การใช้ปัจจัยการผลิตมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

1) การผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ เหมาะสมของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ พบว่า ถ้าเพิ่มการใช้แรงงาน 1 วันงานต่อไร่ จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 71.918 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับราคาปัจจัย เท่ากับ 0.479 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า การใช้แรงงานคนสูงกว่าจุดที่เหมาะสม จึงควรลดการใช้ แรงงานคนต่อไร่ลง เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ในระดับที่เหมาะสม ส่วนปัจจัยทุนค่านปุ๋ยอินทรีย์และ สารสกัดชีวภาพ ปรากฏว่า ถ้าเพิ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ 1 บาทต่อไร่ จะได้รับ ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 0.432 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับราคาปัจจัยเท่ากับ 0.066 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพสูงกว่าจุดที่เหมาะสม เช่นเดียวกัน จึงควรลดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพเฉลี่ยต่อไร่ลง เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ใน ระดับที่เหมาะสม สำหรับปัจจัยทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว พบว่า ถ้าเพิ่มการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้น 1 บาทต่อไร่ จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 3.953 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับ ราคาปัจจัยเท่ากับ 0.199 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าจุดที่เหมาะสมเช่นกัน จึงควรลดการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ยต่อไร่ลง เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ในระดับที่เหมาะสม (ตารางที่ 4.18)

2) การผลิตข้าวแบบทั่วไป ผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่ เหมาะสมของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป พบว่า ถ้าหากเพิ่มการใช้แรงงานคนขึ้น 1 วัน งานต่อไร่ จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 130.905 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับ ราคาปัจจัยเท่ากับ 0.873 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า การใช้แรงงานคนสูงกว่าระดับที่เหมาะสม ดังนั้นควรลดการใช้แรงงานคนต่อไร่ลง เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ในระดับที่เหมาะสม ส่วนใช้ปัจจัย ทุนค่านปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช พบว่า หากเพิ่มการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชขึ้น 1 บาท ต่อไร่ จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 0.444 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับราคา ปัจจัยเท่ากับ 0.018 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่า การใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าจุดที่ เหมาะสม ดังนั้นควรลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยต่อไร่ลง เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ใน ระดับที่เหมาะสม สำหรับปัจจัยทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว พบว่า ถ้าเพิ่มการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้น 1 บาท

ต่อไร่ จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 3.417 บาทต่อไร่ สัดส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มกับราคาปัจจัยเท่ากับ 0.169 ซึ่งน้อยกว่า 1 แสดงว่ามีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าระดับที่เหมาะสม ควรลดการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ยต่อไร่ลงเช่นเดียวกัน เพื่อให้การใช้ปัจจัยอยู่ในระดับที่เหมาะสม (ตารางที่ 4.19)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ของการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ทั้งที่เป็นการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และข้าวแบบทั่วไป จะเห็นได้ชัดว่า การใช้ปัจจัยการผลิตแรงงานคนต่อไร่ ทุนค่าปุ๋ยต่อไร่ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ หรือกำไรสูงสุด เกษตรกรตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวลง

ตารางที่ 4.18 มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตส่วนเพิ่ม และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลานจังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

รายการ	แรงงาน (วันงาน)	ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และ สารสกัดชีวภาพ (บาท)	ทุนค่าเมล็ด พันธุ์ข้าว (บาท)
มัชฌิมเรขาคณิต (xi)	6.594	1,174.380	170.894
ผลผลิตส่วนเพิ่ม (MPPxi) <sup>1/</sup>	7.659	0.046	0.421
มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (VMPxi) <sup>2/</sup>	71.918	0.432	3.953
ราคาปัจจัยการผลิต (Pxi)	150.000	6.500	19.800
สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่ม/ ราคาปัจจัย (VMPxi/Pxi)	0.479	0.066	0.199
คำแนะนำการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1/ ผลผลิตส่วนเพิ่มของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด (MPPxi) คำนวณจากสูตร  $MPPxi = bi(Y)/xi$  (ภาคผนวก ก)  
2/ คำนวณจากการคูณผลผลิตส่วนเพิ่มด้วยราคาข้าวอินทรีย์ที่เกษตรกรขายได้ (ราคาข้าวเปลือกเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.39 บาท)

ตารางที่ 4.19 มัชฌิมเรขาคณิต ผลผลิตส่วนเพิ่ม และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยของการผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

รายการ	แรงงาน (วันงาน)	ทุนค่าปุ๋ยเคมีและ สารกำจัดศัตรูพืช (บาท)	ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาท)
มัชฌิมเรขาคณิต (xi)	7.933	489.773	137.869
ผลผลิตส่วนเพิ่ม (MPPxi) <sup>1/</sup>	13.867	0.047	0.362
มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (VMPxi) <sup>2/</sup>	130.905	0.444	3.417
ราคาปัจจัยการผลิต (Pxi)	150.000	24.090	20.190
สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่ม/ ราคาปัจจัย (VMPxi/Pxi)	0.873	0.018	0.169
คำแนะนำการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย	ลดการใช้ปัจจัย

ที่มา : จากการคำนวณ

- หมายเหตุ : 1/ ผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด (MPPxi) คำนวณจากสูตร  

$$MPPxi = bi(Y)/xi$$
 (ภาคผนวก ก)  
 2/ คำนวณจากการคูณผลผลิตส่วนเพิ่มด้วยราคาข้าวทั่วไปที่เกษตรกรขายได้ (ราคาข้าวเปลือกเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.44 บาท)

## 2.3 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

### 2.3.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวครั้งนี้จะพิจารณาถึงต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดจากการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และการผลิตข้าวแบบทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง โดยต้นทุนที่จะนำมาวิเคราะห์ประกอบด้วยต้นทุน 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ ดังต่อไปนี้

### 1) ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ต้นทุนผันแปรเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดผันแปรในการผลิต ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ (1) ค่าแรงงานในการผลิต ประกอบด้วย ค่าแรงงานในการไถตะ โถกลบถั่ว ไถแปรและคราด ค่าใส่ปุ๋ย และใส่สารกำจัดศัตรูพืช แรงงานในการปลูกข้าวด้วยวิธีการตกกล้า และปักดำ การดูแลให้น้ำ การเก็บเกี่ยวข้าว การนวด/สีข้าวและขนส่ง (2) ค่าวัสดุการเกษตร ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยธรรมชาติ ปุ๋ยเคมี สารกำจัดศัตรูพืช และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น (ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด)

### 2) ต้นทุนคงที่

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดคงที่ในการผลิตโดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปัจจัยได้ในช่วงระยะเวลาการผลิต ซึ่งต้นทุนคงที่ที่นำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย (1) ค่าเสียภาษีที่ดินที่เป็นเงินสด และค่าใช้ที่ดินที่ไม่เป็นเงินสด ประเมินจากอัตราค่าเช่าที่นาเฉลี่ยต่อไร่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (2) ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร และ (3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในการศึกษาครั้งนี้ จะพิจารณาจากต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด โดยต้นทุนที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกษตรกรนำไปซื้อปัจจัยการผลิต ทั้งที่เป็นเงินสด เงินเชื่อ หรือจ่ายเป็นผลิตผล รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าเสียภาษี ซึ่งต้นทุนที่เป็นเงินสด ประกอบด้วย ค่าจ้างไถนา ค่าจ้างแรงงานคน ค่าจ้างรถเก็บเกี่ยวข้าว ค่าจ้างนวด/สีข้าว ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าปุ๋ย ค่าสารกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียภาษีที่ดินเฉลี่ยต่อไร่

สำหรับต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรไม่ต้องจ่ายจริงในการผลิต แต่ถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตทั้งที่เป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ซึ่งต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

ค่าแรงงานคน ของเกษตรกรและแรงงานในครอบครัว ที่ใช้ในการไถนา การเพาะปลูกปักดำข้าว ใส่ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขนส่ง คิดประเมินค่าจ้างตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่น จากการสำรวจอัตราค่าจ้างอยู่ในช่วง 130-150 บาท/วัน

ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ประเมินจากราคาพันธุ์ข้าวที่ซื้อขายกันในท้องถิ่น

ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว เป็นปัจจัยการผลิตที่ภาครัฐสนับสนุนให้เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ คิดราคาตามที่ภาครัฐจัดซื้อมาให้

ค่าใช้ที่ดิน คิดจากอัตราค่าเช่าที่นาเฉลี่ยต่อไร่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษานาที่ใช้ผลิตข้าวอินทรีย์มีอัตราค่าเช่าเฉลี่ย 215 บาทต่อไร่ต่อปี และพื้นที่นาที่ใช้ผลิตข้าวทั่วไปมีอัตราค่าเช่าเฉลี่ย 230 บาทต่อไร่ต่อปี

ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร ประเมินจากทรัพย์สินและอุปกรณ์การเกษตรที่ใช้ผลิตข้าว คิดค่าเสื่อมแบบเส้นตรง โดยสมมติให้มูลค่าซากเท่ากับศูนย์เมื่อหมดอายุการใช้งาน

ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น และระยะยาว ใช้อัตราคิดลดในอัตราร้อยละ 1 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำขณะทำการสำรวจ

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ปรากฏผลดังนี้

ต้นทุนการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จากการคำนวณพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,609.18 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยเท่ากับ 3,179.60 บาทต่อไร่ และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ยเท่ากับ 1,429.58 บาทต่อไร่ เมื่อแบ่งต้นทุนเป็นร้อยละของต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ ปรากฏว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 86.62 เป็นต้นทุนผันแปร และเป็นต้นทุนคงที่เพียงร้อยละ 13.38 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนผันแปรส่วนใหญ่เป็นค่าวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 41.75 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 35.52 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 9.15 ของต้นทุนทั้งหมด ในขณะที่ต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่จะเป็นค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 6.70 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าใช้ที่ดินและภาษีที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 4.77 ของต้นทุนทั้งหมด และค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนระยะยาว คิดเป็นร้อยละ 1.91 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.20)

สำหรับต้นทุนการผลิตข้าวแบบทั่วไป จากการคำนวณพบว่า เกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,939.55 บาท ประกอบด้วย ต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยเท่ากับ 2,472 บาทต่อไร่ และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ยเท่ากับ 1,467.55 บาทต่อไร่ เมื่อคิดแบ่งเป็นร้อยละของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ปรากฏว่า ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรเช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 76.54 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนคงที่ร้อยละ 23.46 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนผันแปรของเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 32.97 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 22.64 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นค่าใช้จ่ายอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 20.93 ของต้นทุนทั้งหมด ในขณะที่ต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมราคา

ของอุปกรณ์การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 12.54 ของต้นทุนทั้งหมด รองลงมาเป็นค่าใช้ที่ดินและค่า  
ภาษีที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 5.97 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว คิด  
เป็นร้อยละ 4.95 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.21)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั้ง 2  
ประเภท จะเห็นได้ว่า ต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนผันแปร โดยเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบอินทรีย์  
จะมีสัดส่วนความแตกต่างของต้นทุนผันแปรกับต้นทุนคงที่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป  
และเมื่อพิจารณาต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ จะเห็นว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ มีต้นทุนรวม  
เฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป โดยเกษตรกรที่ผลิต  
ข้าวแบบอินทรีย์จะมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป แต่มีต้นทุนคงที่ต่ำกว่า  
และเมื่อพิจารณาต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด จะเห็นว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์  
จะมีต้นทุนที่เป็นเงินสดสูงกว่า แต่มีต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดต่ำกว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป  
ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการใช้ต้นทุนผันแปร ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของต้นทุนรวมทั้งหมด ในการ  
ผลิตข้าวอินทรีย์มีมากกว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไป ในขณะที่ต้นทุนคงที่ ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนน้อย  
ของต้นทุนรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปมีต้นทุนสูงกว่า เนื่องจากมี  
ทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตรมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์

ตารางที่ 4.20 ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ อำเภอมะนัง  
จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

รายการ	ต้นทุนการผลิตข้าวแบบอินทรีย์			ร้อยละ
	เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	
<b>ต้นทุนผันแปร</b>	<b>3,174.60</b>	<b>818.02</b>	<b>3,992.62</b>	<b>86.62</b>
<u>ค่าแรงงาน</u>	1,266.18	370.86	1,637.04	35.52
ไถตะ	342.25	19.75	362.00	7.85
ไถกลบถั่ว	211.25	18.75	230.00	4.99
ไถแปรและคราด	401.50	21.00	422.50	9.17
ใส่ปุ๋ยและสารสกัดชีวภาพ	-	14.30	14.30	0.31
การตกกล้าและปักดำข้าว	-	138.53	138.53	3.00
การดูแลให้น้ำ	-	12.35	12.35	0.27



ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนการผลิตข้าวแบบอินทรีย์			
	เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ ไร่)	ร้อยละ
การเก็บเกี่ยวข้าว	148.75	118.00	266.75	5.79
การนวด/สีข้าวและขนส่ง	162.43	28.18	190.61	4.14
<b>ค่าวัสดุ</b>	<b>1,518.42</b>	<b>415.42</b>	<b>1,933.84</b>	<b>41.95</b>
ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว	94.94	85.89	180.83	3.92
ค่าเมล็ดพันธุ์ถั่ว	-	168.00	168.00	3.64
ค่าปุ๋ยชีวภาพ	1,350.35	150.03	1,500.38	32.55
ค่าสารสกัดชีวภาพ	5.88	-	5.88	0.13
ค่าปุ๋ยธรรมชาติ	-	11.50	11.50	0.25
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	67.25	-	67.25	1.46
<b>ค่าใช้จ่ายอื่นๆ</b>	<b>390.00</b>	<b>31.74</b>	<b>421.74</b>	<b>9.15</b>
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	390.00	-	390.00	8.46
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	-	31.74	31.74	0.69
<b>ต้นทุนคงที่</b>	<b>5.00</b>	<b>611.56</b>	<b>616.56</b>	<b>13.38</b>
ค่าใช้จ่ายที่ดิน ค่าเสียภาษีที่ดิน	5.00	215.00	220.00	4.77
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร	-	308.75	308.75	6.70
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	-	87.81	87.81	1.91
<b>รวมต้นทุนทั้งหมด</b>	<b>3,179.60</b>	<b>1,429.58</b>	<b>4,609.18</b>	<b>100.00</b>

ตารางที่ 4.21 ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน  
จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

รายการ	ต้นทุนการผลิตข้าวแบบทั่วไป			ร้อยละ
	เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	
<b>ต้นทุนผันแปร</b>	<b>2,467.00</b>	<b>548.31</b>	<b>3,015.31</b>	<b>76.54</b>
<u>ค่าแรงงาน</u>	827.38	471.33	1,298.71	32.97
ไถตะ	251.25	36.50	287.75	7.30
ไถแปรและคราด	320.00	41.00	361.00	9.16
ใส่ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	19.90	19.90	0.51
การตกกล้าและปักดำข้าว	-	166.00	166.00	4.21
การดูแลให้น้ำ	-	4.50	4.50	0.12
การเก็บเกี่ยวข้าว	82.50	184.38	266.88	6.78
การนวด/สีข้าวและขนส่ง	173.63	19.05	192.68	4.89
<u>ค่าวัสดุ</u>	839.62	52.31	891.93	22.64
ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว	97.14	52.31	149.45	3.79
ค่าปุ๋ยเคมี	571.68	-	571.68	14.51
ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	6.80	-	6.80	0.17
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	164.00	-	164.00	4.17
<u>ค่าใช้จ่ายอื่นๆ</u>	800.00	24.67	824.67	20.93
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	800.00	-	800.00	20.31
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	-	24.67	24.67	0.62
<b>ต้นทุนคงที่</b>	<b>5.00</b>	<b>919.24</b>	<b>924.24</b>	<b>23.46</b>
ค่าใช้ที่ดิน ค่าเสียภาษีที่ดิน	5.00	230.00	235.00	5.97
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร	-	494.02	494.02	12.54
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	-	195.22	195.22	4.95
<b>รวมต้นทุนทั้งหมด</b>	<b>2,472</b>	<b>1,467.55</b>	<b>3,939.55</b>	<b>100.00</b>

### 2.3.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทน

ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของเกษตรกรตัวอย่างที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวแบบทั่วไป จะพิจารณาถึงรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ หมายถึง ผลคูณของปริมาณผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่กับราคาผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อกิโลกรัม ที่เกษตรกรได้รับในท้องที่ที่ทำการศึกษ

รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ หมายถึง รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ลบด้วยต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่

รายได้สุทธิเฉลี่ยเหนือต้นทุนเงินสด หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่กับต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่

กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ หมายถึง รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ลบด้วยต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่

กำไรต่อกิโลกรัม หมายถึง กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่หารด้วยผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ปรากฏผลดังนี้

ผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,689.14 บาท มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 392.88 กิโลกรัม รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ -303.48 บาท มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 509.54 บาท มีผลกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ -920.04 บาท และมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมเท่ากับ -2.34 บาท (ตารางที่ 4.22)

สำหรับผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบทั่วไป ปรากฏว่า เกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,407.84 บาท มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 361 กิโลกรัม รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 392.53 บาท มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 935.84 บาท มีผลกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ -531.71 บาท และมีกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมเท่ากับ -1.47 บาท (ตารางที่ 4.22)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั้ง 2 ประเภท แล้ว ผลปรากฏว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป เนื่องจากได้รับผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่มากกว่า และเมื่อพิจารณารายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ จะเห็นว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไปมีรายได้สุทธิสูงกว่า ในขณะที่การผลิตข้าวอินทรีย์มีรายได้สุทธิติดลบ เนื่องจากการผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนผันแปร

แปรทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่ามาก ส่วนรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปได้รับรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดมากกว่า เนื่องจากมีต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดน้อยกว่า โดยกำไรสุทธิต่อไร่ และกำไรสุทธิต่อกิโลกรัมของการผลิตข้าว ทั้ง 2 ประเภท ปรากฏว่าการผลิตข้าวทั้ง 2 ประเภท มีผลกำไรสุทธิต่อไร่และต่อกิโลกรัมติดลบ ซึ่งการผลิตข้าวแบบทั่วไปมีผลกำไรติดลบน้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าการผลิตข้าวทั้ง 2 ประเภท เมื่อคิดเป็นผลกำไรสุทธิแล้ว ให้ผลตอบแทนที่ขาดทุน เนื่องจากต้นทุนรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่ารายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่

ตารางที่ 4.22 ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป ในพื้นที่ อำเภอมะนัง จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

รายการ	การผลิตข้าวแบบอินทรีย์	การผลิตข้าวแบบทั่วไป
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	3,992.62	3,015.31
ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)	616.56	924.24
ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	4,609.18	3,939.55
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	3,174.60	2,467.00
ต้นทุนคงที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	5.00	5.00
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	392.88	361.00
ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)	9.39	9.44
รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	3,689.14	3,407.84
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	-303.48	392.53
รายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสด(บาท/ไร่)	509.54	935.84
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	-920.04	-531.71
กำไรสุทธิต่อกิโลกรัม (บาท/กิโลกรัม)	-2.34	-1.47

### ตอนที่ 3 ข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบ

#### 3.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง

เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และผลิตข้าวแบบทั่วไป ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปี โดยเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ร้อยละ 40 มีอายุมากกว่า 60 ปี การศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การถือครองที่ดินส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง และมีขนาดถือครอง 1 -10 ไร่ ใช้ประโยชน์ในการทำนา 1- 5 ไร่ ส่วนใหญ่มีรายได้อื่นนอกจากการทำนา ได้แก่ การทำสวนยางพารา ลักษณะการผลิตและเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ปลูกข้าวโดยวิธีการตกกล้าปักดำ ในช่วงเดือนสิงหาคม – ตุลาคม โดยเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ส่วนใหญ่จะมีไถตะปลูกพืชตระกูลถั่ว ก่อนไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด แล้วไถแปรและคราด และเกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม โดยใช้เกะเก็บข้าว ซึ่งเป็นอุปกรณ์เก็บข้าวในท้องถิ่นภาคใต้ การใช้ปัจจัยการผลิตที่แตกต่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์สูงมากเฉลี่ยไร่ละ 230 กิโลกรัม ในขณะที่เกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 23 กิโลกรัม

#### 3.2 การวิเคราะห์สมการการผลิต

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต โดยใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ - ดักลาส แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต 3 ชนิด ได้แก่ แรงงาน ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิต 3 ชนิดได้ร้อยละ 92.70 และการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวแบบทั่วไปสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้ร้อยละ 89.50 โดยผลรวมค่าความยืดหยุ่นหรือค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และข้าวแบบทั่วไปมีค่าเท่ากับ 0.460 และ 0.513 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แต่มากกว่า 0 ทั้ง 2 กลุ่ม ตามทฤษฎีการผลิต แสดงว่า การผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale)

#### 3.3 ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

**3.3.1 ประสิทธิภาพทางเทคนิค** จากผลการคำนวณค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Physical Product :MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด ค้นพบว่า การผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไป แต่มีประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยแรงงานต่ำกว่า โดยการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ มีประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชใกล้เคียงกัน

### 3.3.2 ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ คำนวณจากมูลค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต

ผลิต (Value of Marginal Product :VMP) และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิต จากผลการคำนวณค้นพบว่า การผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างมี สัดส่วนมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ แรงงาน ปุ๋ยและสารกำจัด ศัตรูพืช และเมล็ดพันธุ์ข้าว น้อยกว่า 1 ทุกปัจจัย สรุปได้ว่า การใช้ปัจจัยการผลิต ทั้ง 3 ชนิด ของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ดังนั้นควรลดการใช้ปัจจัย ทั้ง 3 ชนิดลงอีก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด

### 3.4 ต้นทุนและผลตอบแทน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกร ตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ สรุปได้ว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนรวม เฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป โดยต้นทุนที่สูงกว่าอย่างเห็นได้ชัด ได้แก่ ต้นทุนผันแปรจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เมื่อพิจารณาทางด้านผลตอบแทน ค้นพบว่า เกษตรกร ที่ผลิตข้าวอินทรีย์มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไป แต่เมื่อคิด ผลตอบแทนที่เป็นรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่และกำไรสุทธิต่อไร่แล้ว เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ได้รับผลตอบแทนสูงกว่า โดยเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ขาดทุน

### 3.5 ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตข้าว

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม ค้นพบว่า เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการผลิตที่เหมือนกัน ได้แก่ ปัญหาศัตรูพืช จำพวกหนูกัดกินเมล็ด ข้าวขณะข้าวแตกรวง ส่งผลให้ผลผลิตข้าวต่อไร่ลดลง ส่วนปัญหาการผลิตอื่นที่เจอ คือ เกษตรกร ที่ผลิตข้าวทั่วไปมีเมล็ดพันธุ์ข้าวไม่เพียงพอ ขาดความรู้ทางวิชาการ ค่าจ้างและราคาปุ๋ยเคมีแพง สำหรับปัญหาด้านการตลาดมีค่อนข้างน้อย ได้แก่ ปัญหาราคาข้าวตกต่ำ โดยปัญหาเฉพาะกลุ่ม ของผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ ได้แก่ ขาดความรู้และเงินทุนในการแปรรูปผลผลิตข้าวเป็นข้าวสารอินทรีย์ บรรจุถุง ซึ่งเกษตรกรสามารถขายได้ในราคาระดับโลกริมละ 35 บาท ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ปัญหาด้านการผลิตและการตลาดของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

	เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์		เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ปัญหาด้านการผลิต</b>				
1. เมล็ดพันธุ์ข้าว	2	5.00	6	15.00
2. ศัตรูพืช (หนูกัดกินเมล็ดข้าวขณะแตกรวง)	26	65.00	25	62.50
3. ระบบน้ำชลประทาน	3	7.50	5	12.50
4. ค่าจ้างและราคาปุ๋ยสูง	-	-	5	12.50
5. ความรู้ทางวิชาการ	-	-	6	15.00
<b>ปัญหาด้านการตลาด</b>				
1. ราคาข้าวต่ำ, พ่อค้าคนกลางกดราคา	5	12.50	7	17.50
2. ขาดความรู้และเงินทุนในการแปรรูปผลผลิตข้าว	2	5.00	-	-

### 3.6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1 กลุ่มตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ จำนวน 26 ราย และผลิตข้าวทั่วไป จำนวน 25 ราย ต้องการให้ภาครัฐช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาเรื่องศัตรูพืชทำลายผลผลิตข้าว โดยเฉพาะหนูกัดกินข้าวที่กำลังออกรวง หากทำได้จะทำให้ผลผลิตข้าวต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น

3.6.2 กลุ่มตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ ต้องการให้ภาครัฐสนับสนุนรถไถนา และรถเกี่ยวข้าว ตลอดจนช่วยสนับสนุนเมล็ดข้าวพันธุ์ดี และวัสดุอุปกรณ์การทำปุ๋ยอินทรีย์

3.6.3 กลุ่มตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ต้องการให้ภาครัฐขยายผลโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์สู่พื้นที่ของตนเองด้วย

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในฐานะเป็นพืชอาหารหลักสำหรับการบริโภคในประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกทางการเกษตรที่สร้างรายได้ให้กับประเทศในลำดับต้นๆ ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าว และมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิต และผลิตข้าวเพื่อการค้ามากขึ้น ที่ผ่านมามีส่วนใหญ่มุ่งเน้นการผลิตตามระบบเกษตรแผนปัจจุบันหรือเกษตรเคมี ถึงแม้จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น แต่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีจากภายนอกประเทศ และเกิดปัญหาด้านสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค จากปัญหาดังกล่าว ทำให้มีการพัฒนาการเกษตรแบบอินทรีย์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม รักษาความสมดุลของธรรมชาติ และมีความหลากหลายทางชีวภาพ โดยข้าวอินทรีย์เป็นทางเลือกหนึ่งที่กล่าวกันว่า เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดของสังคมไทย เนื่องจากประเทศไทยมีปัจจัยแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการผลิตข้าวอินทรีย์ เช่น สภาพพื้นที่ ทรัพยากรน้ำ และความหลากหลายของพันธุ์ข้าว สำหรับจังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีพื้นที่ปลูกข้าวร้อยละ 29.49 ของเนื้อที่ถือครองการเกษตร และมีพื้นที่นาร้างว่างเปล่ามากถึงร้อยละ 26.03 ของพื้นที่ปลูกข้าว ด้วยเหตุนี้ภาครัฐได้พยายามส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาฟื้นฟูนาร้างเพื่อปลูกข้าว และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวให้ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าเดิม โดยส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งนำร่องในพื้นที่อำเภอแม่ลาน และจะขยายผลสู่พื้นที่อื่นต่อไป ดังนั้นการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 จะทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต และต้นทุน ผลตอบแทนของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ รวมทั้งสามารถนำผลการวิเคราะห์มาปรับใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ และเป็นข้อมูลในการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป



## 1. สรุปการวิจัย

### 1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

1.1.2 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

1.1.3 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวอินทรีย์กับการผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ในพื้นที่บ้านนางโ อ หมู่ที่ 4 ตำบลแม่ลาน อำเภอมะนัง จังหวัดปัตตานี จำนวน 59 ราย โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 40 ราย และเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปในพื้นที่บ้านลูตง หมู่ที่ 6 ตำบลแม่ลาน อำเภอมะนัง จังหวัดปัตตานี จำนวน 106 ราย โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) ใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 40 ราย เช่นเดียวกัน

1.2.2 เครื่องมือการวิจัย แบบการวิจัยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประเภทมีโครงสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดข้อคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้รูปแบบสมการกะประมาณฟังก์ชันการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส (Cobb-Douglas Production Function)

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และข้าวทั่วไปอย่างละ 40 ราย และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ ข้อมูลโครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี กรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลงานศึกษาวิจัยที่สอดคล้องกับการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากคำถามแบบเลือกและเติมคำตอบเพื่ออธิบายสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และข้าวแบบทั่วไป โดย

การใช้สถิติ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) เป็นการวิเคราะห์ที่ฟังก์ชันการผลิต โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณสามารถนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต และค่าความยืดหยุ่นของการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งทางด้านเทคนิค และทางด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2 และ 3

### 1.3 ผลการวิจัย

#### 1.3.1 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไป

จากการศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี และเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปมีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 41-50 ปี การศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามภาคบังคับในสมัยนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ถือครองเป็นของตนเอง โดยมีขนาดพื้นที่ที่ถือครองใช้ในการปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-5 ไร่ โดยเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ยเท่ากับ 7.23 ไร่ ใช้เพาะปลูกข้าวเฉลี่ย 5.05 ไร่ และเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ยเท่ากับ 9.85 ไร่ ใช้เพาะปลูกข้าวเฉลี่ย 5.90 ไร่ และมีแหล่งรายได้อื่นนอกเหนือจากการทำนาที่สำคัญ ได้แก่ รายได้จากสวนยางพารา โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีผู้จ้างสำหรับเก็บข้าวเป็นของตัวเอง

สำหรับลักษณะการผลิตข้าว เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์จะมีการไถดะปลูกพืชตระกูลถั่วก่อนไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด แล้วทำการไถแปรและคราด ซึ่งต่างจากเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปที่มีการไถดะแล้วไถแปรและคราด โดยเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม มีวิธีการปลูกข้าวเหมือนกันคือ การตกกล้าปักดำ ส่วนใหญ่เริ่มปลูกข้าวช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนของภาคใต้ ส่วนการเก็บเกี่ยวข้าวส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในเก็บเกี่ยว โดยใช้อุปกรณ์ท้องถิ่นที่เรียกว่าแคะสำหรับการเก็บเกี่ยวข้าว โดยส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ ในส่วนของการใช้ปัจจัยการผลิต เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ใช้ปุ๋ยอินทรีย์สูงมากเฉลี่ยไร่ละ 230 กิโลกรัม ในขณะที่การผลิตข้าวแบบทั่วไปใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยเพียงไร่ละ 23 กิโลกรัม การจ้างแรงงานส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวโดยวิธีการปักดำ และการเก็บเกี่ยวข้าว โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีแผนการผลิตข้าวในอนาคตพื้นที่เท่าเดิม สำหรับปัญหาอุปสรรคในการผลิตข้าวของเกษตรกร ปรากฏว่า มีปัญหาเหมือนกัน ได้แก่ ปัญหาศัตรูพืชจำพวกหนูกัดกินผลผลิตข้าวขณะออกรวง ส่วนปัญหาด้านการตลาดมีค่อนข้างน้อย และเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ส่วน

ใหญ่จำหน่ายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้าคนกลาง รองลงมาเป็นจ้างสีเป็นข้าวสารไว้บริโภคในครัวเรือน (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบสภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

รายการ	การผลิตข้าวอินทรีย์	การผลิตข้าวทั่วไป
1. อายุ	ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี	ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี
2. การศึกษา	ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ลักษณะการถือครอง	ส่วนใหญ่เป็นของตนเอง	ส่วนใหญ่เป็นของตนเอง
4. พื้นที่ถือครองและพื้นที่ปลูกข้าว	พื้นที่ถือครองเฉลี่ย 7.23 ไร่ ใช้ปลูกข้าวเฉลี่ย 5.05 ไร่	พื้นที่ถือครองเฉลี่ย 9.85 ไร่ ใช้ปลูกข้าวเฉลี่ย 5.90 ไร่
5. แหล่งรายได้อื่น	ส่วนใหญ่ทำสวนยาง	ส่วนใหญ่ทำสวนยาง
6. การเก็บรักษาข้าว	ส่วนใหญ่มียุ้งฉางไว้เก็บข้าวเปลือก	ส่วนใหญ่มียุ้งฉางไว้เก็บข้าวเปลือก
7. ลักษณะการเพาะปลูก	มีการไถตะปลูกพืชตระกูลถั่วก่อน ไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด แล้วไถแปรและคราด	ไถตะ ไถแปรและคราด โดยไม่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นปุ๋ยพืชสด
8. วิธีการเพาะปลูก	โดยวิธีการตกกล้าปักดำ	โดยวิธีการตกกล้าปักดำ
9. ช่วงการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว	ส่วนใหญ่เริ่มเพาะปลูกข้าวเดือนตุลาคม และเก็บข้าวเดือนกุมภาพันธ์	ส่วนใหญ่เริ่มเพาะปลูกข้าวเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวข้าวเดือนมกราคม
10. การใช้เทคโนโลยี	ส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในการเพาะปลูก และเก็บเกี่ยวข้าว	ส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าว
11. การใช้ปุ๋ย	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ยไร่ละ 230 กก.	ใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ยไร่ละ 23 กก.
12. ปัญหาการผลิต	ส่วนใหญ่มีปัญหาหนูกัดกินข้าวขณะตั้งท้องแตกรวง	มีปัญหาการผลิตคล้ายคลึงกับการผลิตข้าวอินทรีย์
13. ช่องทางการจำหน่าย	ส่วนใหญ่ขายข้าวเปลือกให้พ่อค้าคนกลาง รองลงมาไว้บริโภคในครัวเรือน	เหมือนกันกับการผลิตข้าวอินทรีย์

### 1.3.2 ผลการวิเคราะห์สมการการผลิต

การวิเคราะห์สมการการผลิต โดยใช้สมการการผลิตแบบคอปป์-ดักลาส แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงาน ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ปรากฏว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้ร้อยละ 92.70 โดยปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 99 และ 99 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวมีค่าเท่ากับ 0.132 0.140 และ 0.188 ตามลำดับ ซึ่งค่าความยืดหยุ่นของทุนเมล็ดพันธุ์ข้าวมีค่ามากที่สุด แสดงว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวมีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวแบบอินทรีย์มากที่สุด โดยผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.460 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่างอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale)

สำหรับผลการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไป พบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวแบบทั่วไป สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด อันได้แก่ แรงงาน ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และเมล็ดพันธุ์ข้าว ได้ร้อยละ 89.50 โดยปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 99 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่น พบว่า ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าเท่ากับ 0.309 0.064 และ 0.140 ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยแรงงานมีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุด แสดงว่าแรงงานมีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวแบบทั่วไปมากที่สุด โดยผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด มีค่าเท่ากับ 0.513 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่า การผลิตข้าวแบบทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างอยู่ในระยะผลตอบแทนลดลง (Decreasing Return to Scale) เช่นเดียวกัน

### 1.3.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตระหว่างการผลิตข้าวแบบอินทรีย์กับการผลิตข้าวแบบทั่วไป พิจารณาได้ 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพทางเทคนิค และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จากการคำนวณค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด พบว่า ผลผลิตส่วนเพิ่ม ณ มัชฌิมเรขาคณิต จากการใช้ปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพและทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าเท่ากับ 7.659 0.046 และ 0.421 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพทางเทคนิคของการ

ผลิตข้าวแบบทั่วไป พบว่า ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปุ๋ยแรงงาน ทูน่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทูน่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าเท่ากับ 13.867 0.047 และ 0.362 กิโลกรัม ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตด้านเทคนิค ปรากฏว่า มีผลที่สอดคล้องกับสมมติฐานและขัดแย้งกับสมมติฐาน กล่าวคือ การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการใช้ปุ๋ยเมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าการผลิตข้าวทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 แต่การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพด้านเทคนิคจากการใช้ปุ๋ยแรงงานคนต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไป ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานข้อที่ 3

สำหรับการวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ จากผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่าง ปรากฏว่า อัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปุ๋ยแรงงานคน ทูน่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทูน่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าเท่ากับ 0.479 0.066 และ 0.199 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตทั้ง 3 ชนิด สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ดังนั้นควรลดการใช้ปุ๋ยทั้ง 3 ชนิดลงอีก ส่วนผลการวิเคราะห์ระดับการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป พบว่า อัตราส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปุ๋ยแรงงานคน ทูน่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และทูน่าเมล็ดพันธุ์ข้าว มีค่าเท่ากับ 0.873 0.018 และ 0.169 ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตทั้ง 3 ชนิด สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ควรลดการใช้ปุ๋ยจัดการผลิตทั้ง 3 ชนิด ลงเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคและด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์และผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

รายการ	การผลิตข้าวอินทรีย์	การผลิตข้าวทั่วไป
<b>1. ประสิทธิภาพด้านเทคนิค</b>		
<u>ผลผลิตส่วนเพิ่ม (MPP) ณ มัชฌิม</u>		
<u>เรขาคณิตจากการใช้ปัจจัยการผลิต</u>		
- แรงงานคน ( $X_1$ )	7.659	13.867
- ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ )	0.046	0.047
- ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ )	0.421	0.362
<b>2. ประสิทธิภาพด้านเศรษฐกิจ</b>		
<u>อัตราส่วนระหว่างมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อ</u>		
<u>ราคาปัจจัย (VMP/Pxi)</u>		
- แรงงานคน ( $X_1$ )	0.479	0.873
- ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ )	0.066	0.018
- ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ )	0.199	0.169

หมายเหตุ : รายการทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ ) ถ้าหากเป็นการผลิตข้าวอินทรีย์ หมายถึง ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และการผลิตข้าวทั่วไป หมายถึง ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

#### 1.3.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และผลิตข้าวแบบทั่วไป พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,609.18 บาท และเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,939.55 บาท สรุปได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตข้าวสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป

สำหรับผลตอบแทนจากการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ปรากฏว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,689.14 บาท มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 392.88 กิโลกรัม รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่คิดลบ 303.48 บาท มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงิน

สดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 509.54 บาท และมีผลกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ขาดทุน 920.04 บาท ส่วนเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,407.84 บาท มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 361 กิโลกรัม รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 392.53 บาท มีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ 935.84 บาท และมีกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ขาดทุน 531.71 บาท ซึ่งสรุปได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป จากผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่มากกว่า แต่เมื่อพิจารณารายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่แล้ว เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไปจะมีรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่า เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตข้าวต่อไร่ต่ำกว่ามาก โดยการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ เมื่อคิดผลตอบแทนสุทธิต่อไร่แล้วยังขาดทุน

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างปรากฏว่า สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวคือ ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์ สูงกว่าต้นทุนการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการผลิต ซึ่งการผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ทำการศึกษาอยู่ในปีที่ 2 ของการเพาะปลูก

สำหรับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ปรากฏว่า สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวคือ การผลิตข้าวอินทรีย์ได้รับผลตอบแทนต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไป ในปีแรก ๆ ของการผลิต ซึ่งการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่างอยู่ในปีที่สองของการเพาะปลูก (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน ผลตอบแทนของเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์และผลิตข้าวทั่วไปในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

รายการ	การผลิตข้าวอินทรีย์	การผลิตข้าวทั่วไป
1. ต้นทุนการผลิตข้าวต่อไร่ (บาท)	4,609.18	3,939.55
2. รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	3,689.14	3,407.84
3. ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	392.88	361.00
4. รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	-303.48	392.53
5. รายได้สุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่(บาท)	509.54	935.84
6. กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	-920.04 (ขาดทุน)	-531.71 (ขาดทุน)

## 2. อภิปรายผล

### 2.1 ผลการศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวทั่วไป

การศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ในครั้งนี้ เป็นสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตข้าวในพื้นที่จังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นการผลิตข้าวนาปีในปีการเพาะปลูก 2550/2551 หากมองในแง่ของสภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ และสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม แล้ว มีลักษณะคล้ายคลึงกับวรรณกรรมในบทที่ 2 เรื่อง การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ปีการเพาะปลูก 2547/2548 ซึ่งจังหวัดสงขลา และปัตตานี เป็นจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย ตั้งอยู่ริมฝั่งตะวันออกของภาคใต้ติดกับทะเลจีนใต้ หรืออ่าวไทยเหมือนกัน เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผลิตข้าวนาปีเหมือนกัน เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปี โดยเฉพาะเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีอายุสูงกว่า 60 ปี ถึงร้อยละ 40 ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขนาดพื้นที่การถือครองในการทำนา 1-5 ไร่ มีแหล่งรายได้อื่นนอกเหนือจากการทำนาส่วนใหญ่ ได้แก่ การทำสวนยางพารา ลักษณะการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ จะมีการปลูกถั่วก่อนไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด ในขณะที่การผลิตข้าวแบบทั่วไปไม่มีการปลูกถั่วทำเป็นปุ๋ยพืชสด การปลูกข้าวของเกษตรกรทั้ง 2 แบบ จะเริ่มเพาะปลูกในช่วงฤดูฝน (สิงหาคม-ตุลาคม) โดยวิธีการตกลำปักดำข้าว และจะเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงฤดูร้อน (กุมภาพันธ์ - มีนาคม) โดยการใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยวเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่มีปัญหาในการผลิตข้าวคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ปัญหาหนูกัดกินผลผลิตข้าวขณะออกรวง ทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวลดลง

### 2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าวทั่วไปในครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ 2 ด้าน ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพทางด้านเทคนิค และ (2) ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยตั้งสมมติฐานในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตด้านเทคนิคสูงกว่าการผลิตข้าวทั่วไป จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวในบทที่ 2 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิต สรุปได้ว่า ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าว มี 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) แรงงาน (วันงาน/ไร่) (2) ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช (บาท/ไร่) และ (3) ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (บาท/ไร่) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตามแบบสอบถามมากำหนดฟังก์ชันการผลิตตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิต โดยใช้รูปแบบสมการกะประมาณฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์



ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิต และหาค่าความยืดหยุ่นของการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ได้ผลปรากฏว่า จากการวิเคราะห์สมการการผลิตการถดถอยพหุคูณ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด ( $R^2$ ) ของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีค่าเท่ากับ 0.927 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวอินทรีย์ซึ่งเป็นตัวแปรตาม (Y) สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ (X) ได้แก่ แรงงาน ( $X_1$ ) ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ได้ร้อยละ 92.70 ส่วนการผลิตข้าวแบบทั่วไปมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.895 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวทั่วไป (Y) สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด (X) ได้แก่ แรงงาน ( $X_1$ ) ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ ) และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ได้ร้อยละ 89.50

เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ จากค่านัยสำคัญ ซึ่งทดสอบผ่านในระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ค่านัยสำคัญ = 0.05) ปรากฏว่า ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด มีค่านัยสำคัญ น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าสมการถดถอยพหุคูณที่ได้จากการศึกษาปัจจัยการผลิตทุกตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 99 และ 99 ตามลำดับ และปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวของการผลิตข้าวแบบทั่วไป มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 99 ตามลำดับ เมื่อทดสอบสมการถดถอยพหุคูณของสมการการผลิตข้าวอินทรีย์ และสมการการผลิตข้าวทั่วไป ว่าตัวคลาดเคลื่อนที่ความสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าเกิดปัญหาตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน จะทำให้ผลการทดสอบค่าพารามิเตอร์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยเกิดการผิดพลาดได้ โดยวิธีการทดสอบของเดอร์บิน วัตสัน (Durbin – Watson test) กรณีแบบจำลองการถดถอยไม่ตัวแปรล่าหรือตัวแปรในอดีตของตัวแปรตาม ซึ่งขอบเขตของค่า d.w. อยู่ระหว่าง 0 และ 4 หรือ  $0 \leq d.w. \leq 4$  จากการทดสอบค่า d.w. ผลปรากฏว่า ค่า d.w. ของสมการการผลิตข้าวอินทรีย์มีค่าเท่ากับ 1.626 และค่า d.w. ของสมการการผลิตข้าวทั่วไป มีค่าเท่ากับ 2.302 แสดงว่าสมการถดถอยพหุคูณของการผลิตข้าวทั้ง 2 สมการ ไม่มีปัญหาตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของการผลิตข้าวอินทรีย์ และ การผลิตข้าวทั่วไป ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยแรงงานคน ( $X_1$ ) ปัจจัยปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) และปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ของสมการการผลิตข้าวอินทรีย์ มีค่าเท่ากับ 0.132 0.140 และ 0.188 ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คงที่เท่ากับ 3.741 และค่า

สัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยแรงงานคน ( $X_1$ ) ปัจจัยปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ( $X_2$ ) และปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ในสมการการผลิตข้าวทั่วไปเท่ากับ 0.309 0.064 และ 0.140 ตามลำดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์คงที่เท่ากับ 4.149

เมื่อทดสอบค่าอิทธิพลของตัวแปรอิสระว่าตัวแปรใดที่มีผลต่อตัวแปรตามมากที่สุด ปรากฏว่า ตัวแปรปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวอินทรีย์ ( $Y$ ) ในสมการการผลิตข้าวอินทรีย์มากที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.495 และตัวแปรแรงงานคน ( $X_1$ ) มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวทั่วไป ( $Y$ ) ในสมการการผลิตข้าวทั่วไปมากที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.416

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตตามกฎหมายแห่งการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns) โดยพิจารณาจากค่าความยืดหยุ่นในการผลิต ปรากฏว่า ผลรวมค่าความยืดหยุ่นจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ มีผลรวมค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.460 มีค่าน้อยกว่า 1 แต่มากกว่า 0 แสดงว่าอยู่ในระยะที่ 2 ผลตอบแทนลดน้อยถอยลง หมายความว่า เมื่อเพิ่มปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด พร้อมกันขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.460 โดยค่าความยืดหยุ่นของแรงงานเท่ากับ 0.132 หมายความว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้แรงงานร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.132 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ค่าความยืดหยุ่นของทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพมีค่าเท่ากับ 0.140 หมายความว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนไปร้อยละ 0.140 ในทิศทางเดียวกัน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่นคงที่ และค่าความยืดหยุ่นของทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว เท่ากับ 0.188 หมายความว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวร้อยละ 1 ทำให้ปริมาณผลผลิตข้าวเปลี่ยนไปร้อยละ 0.188 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ส่วนการผลิตข้าวแบบทั่วไป ผลรวมค่าความยืดหยุ่นมีค่าเท่ากับ 0.513 ซึ่งค่าน้อยกว่า 1 แต่มากกว่า 0 แสดงว่าอยู่ในระยะผลตอบแทนลดน้อยถอยลงเช่นกัน หมายความว่า เมื่อเพิ่มปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด พร้อมกันร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวทั่วไปเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.513 โดยค่าความยืดหยุ่นของแรงงานเท่ากับ 0.309 หมายถึง เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้แรงงานร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนไปร้อยละ 0.309 ในทิศทางเดียวกัน กำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ค่าความยืดหยุ่นของทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 0.064 หมายถึง เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 1 ปริมาณผลผลิตข้าวจะเปลี่ยนไปร้อยละ 0.064 ในทางเดียวกัน โดยให้ปัจจัยอื่นคงที่ และค่าความยืดหยุ่นของทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวเท่ากับ 0.140 หมายความว่า เมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวเปลี่ยนไปร้อยละ 0.140 ในทิศทางเดียวกัน โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์สามารถวัดได้จากประสิทธิภาพทางเทคนิค และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพทางเทคนิคคำนวณจากค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Physical Product : MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด นั่นคือ เมื่อปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะมีผลทำให้ผลผลิตข้าวเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ณ มัชฌิมเรขาคณิต จากการคำนวณพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้แรงงานคนเท่ากับ 7.659 หมายความว่า เมื่อเพิ่มแรงงานคนต่อไร่ 1 วันงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 7.659 กิโลกรัม ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพเท่ากับ 0.046 หมายความว่า เมื่อเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพต่อไร่ 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.046 กิโลกรัม และผลผลิตเพิ่มจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเท่ากับ 0.421 หมายความว่า เมื่อเพิ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.421 กิโลกรัม ส่วนการผลิตข้าวแบบทั่วไป ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้แรงงานคนเท่ากับ 13.867 หมายความว่า เมื่อเพิ่มแรงงานคนต่อไร่ 1 วันงาน ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 13.867 กิโลกรัม ผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชมีค่าเท่ากับ 0.047 หมายความว่า เมื่อเพิ่มปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชต่อไร่ 1 บาท ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.047 กิโลกรัม และผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเท่ากับ 0.362 หมายความว่า หากเพิ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ 1 บาท จะส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.362 กิโลกรัม

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตทางด้านเทคนิคของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ปรากฏว่า มีผลที่สอดคล้องกับสมมติฐานและขัดแย้งกับสมมติฐาน กล่าวคือ ที่สอดคล้องกับสมมติฐาน ได้แก่ การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพด้านเทคนิคจากการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวสูงกว่าการผลิตข้าวทั่วไป และที่ขัดแย้งกับสมมติฐาน คือ การผลิตข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพด้านเทคนิคการใช้ปัจจัยแรงงานต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไป โดยการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ มีประสิทธิภาพด้านเทคนิคจากการใช้ปัจจัยปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชใกล้เคียงกัน

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งคำนวณจากมูลค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต (Value Of Marginal Product : VMP) และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิตนั่นคือประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด ต้องใช้ปัจจัยการผลิตจนกระทั่งมูลค่าของผลผลิตเพิ่ม จากการใช้ปัจจัยเท่ากับราคาของปัจจัยการผลิตชนิดนั้น หรือสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิตเท่ากับ 1 จากการวิเคราะห์ปรากฏผลว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิต ทั้ง 3 ชนิด อันได้แก่ แรงงานคน มูลค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ และมูลค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวเท่ากับ 0.479 0.066

และ 0.199 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ทั้ง 3 ปัจจัย แสดงให้เห็นว่า การใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด อยู่ระดับที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ดังนั้นควรลดการใช้ปัจจัยทั้ง 3 ชนิด ต่อไร่ลงอีก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด ส่วนเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ แรงงานคน ทุนค่าปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช และเมล็ดพันธุ์ข้าว เท่ากับ 0.893 0.018 และ 0.169 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ทั้ง 3 ปัจจัย เช่นกัน หมายความว่า การใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับที่เหมาะสม ควรลดการใช้ปัจจัยทั้ง 3 ชนิด ต่อไร่ลง เพื่อให้ได้รับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจหรือกำไรสูงสุด

### 2.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน

การวิเคราะห์ต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์ จะพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสด คือ ค่าใช้จ่ายจริงที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ซึ่งหาได้จากการประเมินราคาตามท้องที่ที่ทำการศึกษา โดยต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร โดยสมมติฐานของการวิจัย ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไป มี 2 ประการ ได้แก่ (1) ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์สูงกว่าต้นทุนการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการผลิต และ (2) ผลตอบแทนการผลิตข้าวอินทรีย์ต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการผลิต ผลการวิเคราะห์ต้นทุน ปรากฏว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป กล่าวคือ ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์เท่ากับ 4,609.18 บาท และต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวแบบทั่วไปเท่ากับ 3,939.55 บาท ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่างเป็นการผลิตในปีที่ 2 และจากผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่างที่สูงมาก ได้แก่ ต้นทุนผันแปรในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเป็นไปตามหลักการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นจำนวนมากในปีแรก ๆ ของการผลิตข้าว

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบทางด้านผลตอบแทนจากการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ปรากฏว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,689.14 บาท ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ที่มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,407.84 บาท เนื่องจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่า แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนที่เป็นรายได้สุทธิต่อไร่ และกำไรสุทธิต่อไร่แล้ว เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีรายได้สุทธิและกำไรสุทธิน้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป กล่าวคือ รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวอินทรีย์เท่ากับ -303.48 บาท และ -920.04 บาท ตามลำดับ ในขณะที่รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่ และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวแบบทั่วไปเท่ากับ 392.53 บาท และ -531.71

บาท ซึ่งผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ จะขาดทุน โดยการผลิตข้าวแบบทั่วไปขาดทุนน้อยกว่า แสดงว่าได้รับผลตอบแทนสูงกว่า ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือผลตอบแทนการผลิตข้าวอินทรีย์ต่ำกว่าการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ เนื่องจากมีต้นทุนที่สูงกว่า ถึงแม้ว่ารายได้ทั้งหมดต่อไร่จะมากกว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไปก็ตาม และมีผลสอดคล้องกับทฤษฎีการผลิตข้าวอินทรีย์ กล่าวคือ การผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ต้องใช้ต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากในปีแรก ๆ ทำให้ผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตข้าวอินทรีย์ต่ำกว่าผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตข้าวทั่วไปในปีแรก ๆ ของการผลิตเช่นเดียวกัน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในปีที่ 2 ของการเพาะปลูก

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51 มีข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ดังนี้

3.1.1 จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวทั่วไป ปรากฏว่า การผลิตข้าว ทั้ง 2 แบบ ยังขาดทุนเมื่อคิดผลตอบแทนกำไรสุทธิต่อไร่ แต่เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต้องปลูกข้าวต่อไป เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนจากการจำหน่ายข้าวเปลือก ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาที่นาร้างและผลิตข้าวขาดทุน รัฐบาลควรกำหนดนโยบายประกันราคาข้าวเปลือกให้แก่เกษตรกร โดยกำหนดราคาประกันให้สูงพอที่จะทำให้เกษตรกรไม่ขาดทุน หรือมีกำไรสุทธิต่อไร่

3.1.2 จากผลการศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิต ปรากฏว่า การใช้ปัจจัยแรงงาน ทุนค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชและทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรตัวอย่าง ทั้งที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์และผลิตข้าวแบบทั่วไปยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับเหมาะสมทางเศรษฐกิจ ดังนั้นเกษตรกรควรลดปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ลงอีก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด

3.1.3 จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวแบบอินทรีย์และผลิตข้าวแบบทั่วไป ผลปรากฏว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนรวมสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป และมีผลตอบแทนน้อยกว่า เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนในแต่ละส่วนจะพบว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์มีต้นทุนผันแปรในการใช้ปุ๋ยสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบ

ทั่วไปมาก ถึงแม้ว่าผลผลิตข้าวต่อไร่จะสูงกว่า ทำให้ได้รับผลตอบแทนที่เป็นรายได้สุทธิ และกำไรสุทธิน้อยกว่า ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรผลิตข้าวอินทรีย์เป็นปีที่ 2 ซึ่งอยู่ในช่วงปีแรกๆ ของการเพาะปลูกตรงตามหลักการผลิตข้าวอินทรีย์ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรชี้แจงทำความเข้าใจกับเกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการศึกษ และเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลอื่นๆ ที่ต้องการหันมาผลิตข้าวแบบอินทรีย์ได้รับทราบ จะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมได้มากขึ้น และรัฐบาลควรช่วยเหลือเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในปีแรกๆ ของการเพาะปลูก โดยสนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ หรือ ส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตข้าวอินทรีย์ โดยสนับสนุนโรงงานทำปุ๋ยอินทรีย์ให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์ไว้ใช้เอง เป็นการลดต้นทุนการผลิตอีกทางหนึ่ง

3.1.4 จากการสำรวจสอบถามเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ ปรากฏว่าการใช้แรงงานส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมการเพาะปลูกข้าวด้วยวิธีปักดำและการเก็บเกี่ยวข้าวด้วยแคะเก็บข้าว ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องกรีดยางพาราในตอนเช้า ทำให้การเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวด้วยแรงงานคนต้องใช้เวลาหลายวัน ดังนั้นจึงเสนอแนะว่า ควรนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพาะปลูก และเก็บเกี่ยว เช่น เครื่องปักดำข้าว เครื่องเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อลดระยะเวลาการผลิตข้าว และเหมาะสมกับสภาพการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่นี้ ส่วนใหญ่ทำสวนยางพาราควบคู่กับการทำนา

3.1.5 จากผลการสำรวจราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ พบว่า ราคาข้าวเปลือกของผลผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไป มีราคาที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากพ่อค้าในท้องถิ่นไม่ได้คำนึงว่าเป็นข้าวอินทรีย์หรือข้าวทั่วไป ดังนั้นรัฐบาลควรแก้ไขปัญหาระยะเวลาการตลาดข้าวเปลือกที่เป็นการผลิตแบบอินทรีย์ ให้มีราคาสูงกว่าข้าวทั่วไป เนื่องจากผลผลิตข้าวอินทรีย์มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตข้าว และเมื่อสอบถามเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ที่รวมกลุ่มกันแปรรูปเป็นข้าวสารอินทรีย์บรรจุถุง โดยได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ ปรากฏว่า มีราคาสูงกว่าข้าวสารทั่วไปประมาณ 15 % ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่นี้ทุกคน และที่จะมีการขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้รวมกลุ่มกันผลิตข้าวสารอินทรีย์บรรจุถุง เพื่อเพิ่มมูลค่าการผลิตข้าวอินทรีย์

3.1.6 จากการสำรวจปัญหาการผลิตข้าวของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ามีปัญหาเหมือนกันเกือบทุกราย ได้แก่ ปัญหาศัตรูพืชจำพวก หนอน กัดกินเมล็ดข้าวที่กำลังแตกรวง ทำให้ผลผลิตข้าวต่อไร่ลดลง และไม่สามารถสะท้อนผลผลิตข้าวต่อไร่ที่แท้จริงได้ ดังนั้นภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องหามาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาโดยด่วน เช่น การวิจัยและพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ในการกำจัดหนอนในนาข้าว เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวและเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรในการปลูกข้าวปีเพาะปลูกต่อไป

### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำปัจจัยการผลิต ที่มีผลต่อปริมาณผลผลิตข้าวเพียง 3 ชนิด มาใช้วิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยครั้งต่อไปสามารถนำไปใช้ในการศึกษา เช่น เทคโนโลยี ศัตรูพืช การใช้น้ำ ซึ่งหากปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อสมการการผลิตข้าว ก็จักเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร และทำให้ผลงานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.2.2 การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้ข้อมูลเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่หมู่ที่ 4 ตำบลแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ซึ่งได้ปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตข้าวจากแบบทั่วไปเป็นอินทรีย์เป็นปีที่ 2 ของการเพาะปลูก โดยหลักการผลิตข้าวอินทรีย์แล้ว ต้องใช้ต้นทุนสูงได้รับผลตอบแทนต่ำในปีแรก ๆ แต่จะมีต้นทุนต่ำให้ผลตอบแทนสูง หลังจากผ่านการเพาะปลูก 3-4 ปีแล้ว ดังนั้นควรทำการศึกษาวิจัยการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่นี้อีกครั้ง หลังจากผ่านการเพาะปลูก 3-4 ปีไปแล้ว เพื่อทดสอบทฤษฎีการผลิตข้าวอินทรีย์ว่าเป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่

3.2.3 สิ่งที่ผู้ศึกษาวิจัยครั้งนี้ต้องการเห็นลักษณะการวิจัยครั้งต่อไปได้แก่ การวิจัยทดลองเชิงวิทยาศาสตร์ในการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อผลิตข้าวอินทรีย์ให้ได้ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจสูงสุด และการวิจัยต้นทุนทางสังคมด้านสิ่งแวดล้อม สุขอนามัยของผู้ผลิตและผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ รวมทั้งการศึกษาวินัย ผลประกอบการของการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไปในระยะปานกลาง (3 -5 ปี) และระยะยาว (6 -10 ปี) มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อจะได้เห็นสภาพที่แท้จริงของการผลิตข้าวทั้ง 2 แบบ

**บรรณานุกรม**



## บรรณานุกรม

- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550) *สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2550* กรุงเทพมหานคร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง กรมวิชาการเกษตร (2542 ก) *การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์* กรุงเทพมหานคร สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- \_\_\_\_\_. (2542 ข) *หลักการผลิตข้าวอินทรีย์* กรุงเทพมหานคร สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ม.ป.ป.) “ข้าวอินทรีย์ และพืชผลทางการเกษตรปลอดภัย 100 %” (แผ่นพับ)
- กุศล ทองงาม (2547) “ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาชลประทานและน่าน้ำฝน จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย” ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตของเกษตรกร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- จรินทร์ เทศวานิช (2542) “ทฤษฎีการผลิตและการประยุกต์” ใน *ประมวลสาระชุดวิชา เศรษฐศาสตร์การเกษตร* หน้าที่ 4 หน้า 170 – 172 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
- นภาพร เขวรัตน์ (2542) “การวิเคราะห์เปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตของข้าวในการทำน่าน้ำตม และน่าน้ำสวนสำรวโดยวิธีการไถพรวนปกติและวิธีลดการไถพรวน ปีการเพาะปลูก 2540/41” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นงนุช แซ่มเพชร (2546) “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการผลิตข้าวแบบอินทรีย์ และแบบทั่วไป : กรณีศึกษา อำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร” วิทยานิพนธ์ ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ปรีชา นิระ และคนอื่น ๆ (2546) “รายงานการวิจัย เรื่อง ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารต่อผลผลิตของข้าวอินทรีย์ขาวดอกมะลิ 105” คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

- พูลศรี ทัดจำนงค์ (2541) “การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและต้นทุนของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ปี 2536/37” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศรัณย์ วรรณจักรिया (2539) “การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร” กรุงเทพมหานคร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมศักดิ์ เปรียบพร้อม (2530) *หลักและวิธีการจัดการธุรกิจฟาร์ม* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์
- โสภณ ศรีบาง (2544) “การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวอินทรีย์ และแบบข้าวปลอดสารพิษ ในอำเภอกุดชุม จังหวัด ยโสธร ปีการเพาะปลูก 2542/43” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุภา อินทปัทมา (2546) “การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตข้าว : กรณีปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม และการปลูกข้าวแบบลุ่มตอซังในจังหวัดปทุมธานี ปีการเพาะปลูก 2543/44” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สิริธร ชัยกิจยิ่งเจริญ (2546) “การวิเคราะห์การสูญเสียประสิทธิภาพเชิงกำไรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิ อินทรีย์” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เสาวลักษณ์ พงษ์พานิช (2546) “การวิเคราะห์เปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตข้าวระหว่างเกษตรกร ที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวจากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลิตผล การเกษตรของสถาบันเกษตรกรในจังหวัดอ่างทอง ปีการผลิต 2544/45” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมชาย กังคะมณี (2548) “การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอลำสนธิ จังหวัดสงขลา ปีเพาะปลูก 2547/48” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ แขนงวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สำนักงานจังหวัดปัตตานี (2548) *วารสารประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดปัตตานี*

กรุงเทพมหานคร บริษัท ลีโอบแลนเซ็ท จำกัด

สำนักงานเกษตรจังหวัดปัตตานี (2549) “สถิติการเกษตรจังหวัดปัตตานี” (อัดสำเนา)

อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ (2542) “เทคโนโลยีการผลิต” ใน *ประมวลสาระ ชุดวิชาเศรษฐศาสตร์*

*การเกษตร* หน่วยที่ 7 หน้า 177 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

อโนทัย ไชยแสนชมพู (2546) “การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 แบบ

อินทรีย์และแบบใช้สารเคมี ในพื้นที่โครงการ การผลิตข้าวอินทรีย์เขตภาคเหนือ

ตอนบน ฤดูกาลผลิต 2543/44” *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต*

สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อินทรา มูลศาสตร์ (2547) “การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ

105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวทั่วไป และแบบข้าวอินทรีย์ในจังหวัดสุรินทร์ ปีการ

เพาะปลูก 2545/46” *วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์*

เกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อดุลย์ กองชนะ (2549) “การผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์”

*วิทยานิพนธ์ ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร*

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

[http://www. Pattani.go.th/amphor/history.htm](http://www.Pattani.go.th/amphor/history.htm) Retrieved March 9,2009

[http://www.brrd.in.th/rkb/data\\_010/rice\\_xx2\\_10\\_oragnic new.html](http://www.brrd.in.th/rkb/data_010/rice_xx2_10_oragnic new.html) Retrieved April 4, 2009

ภาคผนวก

## **ภาคผนวก ก**

**วิธีการคำนวณค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต**

**การคำนวณมูลค่าผลผลิตเพิ่ม สัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัย**

## วิธีการคำนวณค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต

ค่าผลผลิตเพิ่ม (Marginal Physical Product : MPP) ของปัจจัยการผลิตก็คือ การหาอนุพันธ์บางส่วน (Partial Derivative) ของสมการกะประมาณเมื่อกำหนดปัจจัยนั้น ๆ

### 1. สมการการผลิตข้าวอินทรีย์

$$\ln Y = 3.741 + 0.132 \ln X_1 + 0.140 \ln X_2 + 0.188 \ln X_3$$

หรือ เขียนในรูปสมการคอบบ์ — คักลาส

$$Y = 3.741 X_1^{0.132} X_2^{0.140} X_3^{0.188}$$

โดยที่ Y = ผลผลิตข้าวต่อไร่ (กิโลกรัม)

$X_1$  = แรงงานคนต่อไร่ (วันงาน)

$X_2$  = ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์ และสารสกัดชีวภาพต่อไร่ (บาท)

$X_3$  = ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ (บาท)

หาค่าประมาณของผลผลิตข้าว (Y) คำนวณจากสมการการผลิตข้าวอินทรีย์

$$\ln Y = 3.741 + 0.132 \ln X_1 + 0.140 \ln X_2 + 0.188 \ln X_3$$

$$\ln Y = 3.741 + 0.132(1.886) + 0.140(7.069) + 0.188(5.141)$$

$$\ln Y = 3.741 + 0.249 + 0.990 + 0.967$$

$$\ln Y = 5.947$$

$$Y = 382.60 \text{ กิโลกรัม/ไร่}$$

$$\text{ผลผลิตส่วนเพิ่มหาได้จาก} \quad \frac{b_i (Y)}{X_i}$$

$$MPP_{X_1} = \frac{0.132 \times 382.60}{6.594} = 7.659$$

$$MPP_{X_2} = \frac{0.140 \times 382.60}{1,174.380} = 0.046$$

$$MPP_{X_3} = \frac{0.188 \times 382.60}{170.894} = 0.421$$

## 2. สมการการผลิตข้าวแบบทั่วไป

$$\ln Y = 4.149 + 0.309 \ln X_1 + 0.064 \ln X_2 + 0.140 \ln X_3$$

หรือเขียนในรูปสมการคอบบ์ – ดักลาส

$$Y = 4.149 X_1^{0.309} X_2^{0.064} X_3^{0.140}$$

โดยที่  $Y$  = ผลผลิตข้าวต่อไร่ (กิโลกรัม)

$X_1$  = แรงงานคนต่อไร่ (วันงาน)

$X_2$  = ทุนค่าปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืชต่อไร่ (บาท)

$X_3$  = ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวต่อไร่ (บาท)

หาค่าประมาณของผลผลิต (Y) คำนวณจากสมการการผลิตข้าวแบบทั่วไป

$$\ln Y = 4.149 + 0.309 \ln X_1 + 0.064 \ln X_2 + 0.140 \ln X_3$$

$$\ln Y = 4.149 + 0.309(2.071) + 0.064(6.194) + 0.140(4.926)$$

$$\ln Y = 4.149 + 0.640 + 0.396 + 0.690$$

$$\ln Y = 5.875$$

$$Y = 356.02 \text{ กิโลกรัม/ไร่}$$

ผลผลิตส่วนเพิ่มหาได้จาก	$\frac{b_i(Y)}{X_i}$	
MPP <sub>X<sub>1</sub></sub>	$\frac{0.309 \times 356.02}{7.933}$	= 13.867
MPP <sub>X<sub>2</sub></sub>	$\frac{0.064 \times 356.02}{489.773}$	= 0.047
MPP <sub>X<sub>3</sub></sub>	$\frac{0.140 \times 356.02}{137.869}$	= 0.362



## วิธีการคำนวณมูลค่าผลผลิตเพิ่มของปัจจัยการผลิต และสัดส่วนของมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัยการผลิต

มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product : VMP)

$$VMP_{xi} = MPP_{xi} \cdot Py$$

สัดส่วนมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคาปัจจัย

$$VMP_{xi} = \frac{MPP_{xi} \cdot Py}{P_{xi}} = 1 \text{ แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับที่เหมาะสม}$$

$$VMP_{xi} = \frac{MPP_{xi} \cdot Py}{P_{xi}} > 1 \text{ แสดงว่าควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นขึ้น}$$

$$VMP_{xi} = \frac{MPP_{xi} \cdot Py}{P_{xi}} < 1 \text{ แสดงว่าควรลดการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดนั้นลง}$$

### 1. การผลิตข้าวแบบอินทรีย์

กำหนดให้ ราคาข้าวอินทรีย์ ( $P_y$ ) = 9.39 บาท/กิโลกรัม

ค่าแรงงานคน ( $P_{x_1}$ ) = 150 บาท/วัน

ทุนค่านุ้ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $P_{x_2}$ ) = 6.50 บาท/กิโลกรัม

ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $P_{x_3}$ ) = 19.80 บาท/กิโลกรัม

1.1 แรงงานคน ( $X_1$ )

$$VM Px_1 = 7.659 \times 9.39 = 71.918$$

$$\frac{VMPx_1}{Px_1} = \frac{71.918}{150} = 0.479$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยแรงงานคน ( $X_1$ ) ลง

1.2 มูลค่าปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ )

$$VM Px_2 = 0.046 \times 9.39 = 0.432$$

$$\frac{VMPx_2}{Px_2} = \frac{0.432}{6.50} = 0.066$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยปุ๋ยอินทรีย์และสารสกัดชีวภาพ ( $X_2$ ) ลง

1.3 มูลค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ )

$$VMP Px_3 = 0.421 \times 9.39 = 3.953$$

$$\frac{VMPx_3}{Px_3} = \frac{3.953}{19.80} = 0.199$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $X_3$ ) ลง

## 2. การผลิตข้าวแบบทั่วไป

$$\text{กำหนดให้} \quad \text{ราคาข้าวแบบทั่วไป (Py)} = 9.44 \text{ บาท/กิโลกรัม}$$

$$\text{ค่าแรงงานคน (Px}_1\text{)} = 150 \text{ บาท/วัน}$$

$$\text{ทุนค่านุ้ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช (Px}_2\text{)} = 24.09 \text{ บาท/กิโลกรัม}$$

$$\text{ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (Px}_3\text{)} = 20.19 \text{ บาท/กิโลกรัม}$$

### 2.1 แรงงานคน (X<sub>1</sub>)

$$\text{VMP X}_1 = 13.867 \times 9.44 = 130.905$$

$$\frac{\text{VMPx}_1}{\text{Px}_1} = \frac{130.905}{150} = 0.873$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยแรงงานคน (X<sub>1</sub>) ลง

### 2.2 ทุนค่านุ้ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช (X<sub>2</sub>)

$$\text{VMPX}_2 = 0.047 \times 9.44 = 0.444$$

$$\frac{\text{VMPx}_2}{\text{Px}_2} = \frac{0.444}{24.09} = 0.018$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยนุ้ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช (X<sub>2</sub>) ลง

### 2.3 ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว (X<sub>3</sub>)

$$\text{VMPX}_3 = 0.362 \times 9.44 = 3.417$$

$$\frac{\text{VMPx}_3}{\text{Px}_3} = \frac{3.417}{20.19} = 0.169$$

แสดงว่า ควรลดการใช้ปัจจัยเมล็ดพันธุ์ข้าว (X<sub>3</sub>) ลง

ตารางผนวก 1 มูลค่าทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร (เฉลี่ย) ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบอินทรีย์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ทรัพย์สินทางการเกษตร	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
รถไถเดินตาม	6,737.50
รถปักอัมเพื่อการเกษตร	34,750.00
รถจักรยานยนต์พ่วงข้าง 3 ล้อ	450.00
รถเข็น	25.00
เครื่องสูบน้ำ	562.50
ขี้เถ้า	3,755.00
รวม	46,280.00

ตารางผนวก 2 มูลค่าทรัพย์สินทางการเกษตร (เฉลี่ย) ของเกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตข้าวแบบทั่วไป ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/51

ทรัพย์สินทางการเกษตร	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)
รถไถ 4 ล้อ	31,250.00
รถไถเดินตาม	5,725.00
รถปักอัมเพื่อการเกษตร	67,625.00
รถจักรยานยนต์พ่วงข้าง 3 ล้อ	425.00
รถเข็น	62.50
เครื่องสูบน้ำ	670.00
เครื่องถัศย	82.50
ขี้เถ้า	7,392.50
รวม	113,232.50

**ภาคผนวก ข**  
**ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์**

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวอินทรีย์

ผลผลิตข้าวอินทรีย์ (y) กก./ไร่	แรงงาน ( $x_1$ ) (วันงาน/ไร่)	ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และ สารสกัดชีวภาพ ( $x_2$ ) (บาท/ไร่)	ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $x_3$ ) (บาท/ไร่)
300	5.33	690	120
400	7.89	1200	200
300	5.27	660	120
500	10.26	3000	273
300	2.89	750	95
400	6.88	1600	200
400	6.63	1960	200
350	6.88	700	190
300	4.51	600	100
300	4.88	360	120
400	6.76	2100	200
400	7.76	1800	200
500	10.14	3000	260
500	9.51	2100	210
330	6.01	720	180
450	7.51	2125	200
600	12.75	3500	300
480	9.49	2100	210
450	8.25	2100	200
600	11.27	3500	300
350	6.77	750	180
350	5.89	720	190

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ผลผลิตข้าวอินทรีย์ (y) กก./ไร่	แรงงาน ( $x_1$ ) (วันงาน/ไร่)	ทุนค่าปุ๋ยอินทรีย์และ สารสกัดชีวภาพ ( $x_2$ ) (บาท/ไร่)	ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $x_3$ ) (บาท/ไร่)
500	10.26	3000	252
500	9.25	3000	210
375	7.64	1190	200
350	5.64	700	190
300	2.76	350	126
320	5.89	630	100
250	3.63	175	60
360	3.89	700	200
400	7.65	1400	200
540	10.01	3000	240
300	3.89	350	126
300	4.14	560	105
450	8.02	3000	200
300	5.51	420	120
350	6.39	1400	120
450	9.27	2100	210
350	6.01	1800	126
360	6.89	900	200

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สมการการผลิตข้าวทั่วไป

ผลผลิตข้าวแบบทั่วไป (y) กก./ไร่	แรงงาน ( $x_1$ ) (วันงาน/ไร่)	ทุนค่าปุ๋ยเคมีและ สารกำจัดศัตรูพืช ( $x_2$ ) (บาท/ไร่)	ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $x_3$ ) (บาท/ไร่)
350	7.51	406	200
300	4.64	240	100
370	9.38	655	200
300	6.26	345	60
600	12.88	1250	300
360	8.39	720	126
480	10.51	1200	300
360	7.89	520	120
300	6.76	336	120
450	10.77	1080	210
400	9.26	750	200
350	8.89	480	126
350	7.27	400	120
400	8.89	960	200
300	6.26	360	80
350	8.82	500	126
360	8.64	840	180
330	7.25	450	105
300	6.52	138	105
360	7.39	625	160
480	11.63	1150	220
400	9.64	720	200
420	9.89	1000	210
300	6.63	360	100



## ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ผลผลิตข้าวแบบทั่วไป (y) กก./ไร่	แรงงาน ( $x_1$ ) (วันงาน/ไร่)	ทุนค่านุ้ยเคมีและ สารกำจัดศัตรูพืช ( $x_2$ ) (บาท/ไร่)	ทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ( $x_3$ ) (บาท/ไร่)
340	8.51	375	105
400	9.76	960	200
350	7.26	574	100
360	7.51	625	160
400	9.39	750	200
360	9.14	480	180
300	6.52	250	80
300	7.14	250	100
300	5.88	120	80
430	9.9	1000	220
400	9.64	672	200
300	7.14	360	105
250	4.33	120	60
330	7.14	375	100
300	6.39	168	100
350	7.63	575	120

**ภาคผนวก ก**  
**การผลิตข้าวอินทรีย์**

## การผลิตข้าวอินทรีย์

### 1. ความหมายของข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์ (Organic Rice) เป็นข้าวที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นวิธีการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค แมลงและศัตรูข้าวในทุกขั้นตอนการผลิตและในระหว่างการเก็บรักษาผลผลิต หากมีความจำเป็นแนะนำให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติ และสารสกัดจากพืชที่ไม่มีพิษต่อคนหรือไม่มีสารพิษตกค้างปนเปื้อนในผลผลิต ในดินและในน้ำ ในขณะที่เดียวกันก็เป็นการรักษาสภาพแวดล้อม ทำให้ได้ผลิตผลข้าวที่มีคุณภาพดี ปลอดภัยจากอันตรายของผลตกค้าง ส่งผลให้ผู้บริโภคมีสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพื่อให้เกิดความมั่นใจและเชื่อถือในระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองจากหน่วยตรวจสอบที่ได้มาตรฐาน

### 2. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

การผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรทุกชนิดเป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค แมลงและศัตรูข้าว ตลอดจนสารเคมีที่ใช้รมเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ การผลิตข้าวอินทรีย์นอกจากจะทำให้ได้ผลิตผลข้าวที่มีคุณภาพสูงและปลอดภัยจากสารพิษแล้ว ยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนอีกด้วย

การผลิตข้าวอินทรีย์เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่เน้นเรื่องของธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ การรักษาสมดุลธรรมชาติและ การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ เพื่อการผลิตอย่างยั่งยืน เช่น ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการปลูกพืชหมุนเวียน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในไร่นาหรือจากแหล่งอื่น ควบคุมโรค แมลงและศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสานที่ไม่ใช้สารเคมี การเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมมีความต้านทานโดยธรรมชาติ รักษาสมดุลของศัตรูธรรมชาติ การจัดการพืช ดิน และน้ำให้ถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดี มีความสมบูรณ์แข็งแรงตามธรรมชาติ การจัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการระบาดของโรค แมลงและ

สัตว์ศัตรูข้าว เป็นต้น การปฏิบัติเช่นนี้ก็สามารถทำให้ต้นข้าวที่ปลูกให้ผลผลิตสูงในระดับที่น่าพอใจ

การผลิตข้าวอินทรีย์ มีขั้นตอนการปฏิบัติเช่นเดียวกับการผลิตข้าวโดยทั่วไป จะแตกต่างกันที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในทุกขั้นตอนการผลิต จึงมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. การเลือกพื้นที่ปลูก
2. การเลือกใช้พันธุ์ข้าว
3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว
4. การเตรียมดิน
5. วิธีปลูก
6. การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน
7. ระบบการปลูกพืช
8. การควบคุมวัชพืช
9. การป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืช
10. การจัดการน้ำ
11. การเก็บเกี่ยว การนวดและการลดความชื้น
12. การเก็บรักษาข้าวเปลือก
13. การสี
14. การบรรจุหีบห่อเพื่อการค้า

### 3. ขั้นตอนการผลิตข้าวอินทรีย์

#### 3.1 การเลือกพื้นที่ปลูก

เลือกพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ติดต่อกัน และมีความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยธรรมชาติค่อนข้างสูง ประกอบด้วยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของข้าวอย่างเพียงพอ มีแหล่งน้ำสำหรับการเพาะปลูก ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีในปริมาณมากติดต่อกันเป็นเวลานาน หรือมีการปนเปื้อนของสารเคมีสูง และห่างจากพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีการเกษตร

สำหรับเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ถือครองไม่มากและอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ควรรวมกลุ่มกันเพื่อผลิตข้าวอินทรีย์

### 3.2 การเลือกใช้พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกควรมีคุณสมบัติด้านการเจริญเติบโตเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่ปลูก และให้ผลผลิตได้ดีแม้ในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ด้านทานโรคและแมลงศัตรูข้าว และมีคุณภาพเมล็ดตรงกับความต้องการของผู้บริโภคข้าวอินทรีย์ การผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข15 ซึ่งทั้งสองพันธุ์เป็นข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดีเป็นพิเศษ

### 3.3 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว

เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐานผลิตจากแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการดูแลอย่างดี มีความงอกแรงผ่านการเก็บรักษาโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ ปราศจากโรค แมลงและเมล็ดวัชพืช หากจำเป็นต้องป้องกันโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์อนุโลมให้นำมาแช่ในสารละลายจุนสี (จุนสี 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) เป็นเวลานาน 20 ชั่วโมง แล้วล้างด้วยน้ำก่อนนำไปปลูก

### 3.4 การเตรียมดิน

วัตถุประสงค์หลักของการเตรียมดินคือสร้างสภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกและการเจริญเติบโตของข้าว ช่วยควบคุมวัชพืช โรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าวบางชนิด การเตรียมดินมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติดิน สภาพแวดล้อมในแปลงนาก่อนปลูกและวิธีการปลูก โดยไถตะ ไถแปร คราด และทำเทือก

### 3.5 วิธีปลูก

การปลูกข้าวแบบปักดำจะเหมาะสมที่สุดกับการผลิตข้าวอินทรีย์ เพราะการเตรียมดินทำเทือก การควบคุมระดับน้ำในนาจะช่วยลดปริมาณวัชพืชได้และการปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยให้ข้าวสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ ต้นกล้าที่ใช้ปักดำควรมีอายุประมาณ 30 วัน เลือกต้นกล้าที่เจริญเติบโตแข็งแรงดี ปราศจากโรคและแมลงทำลาย

เนื่องจากการผลิตข้าวอินทรีย์ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ทุกชนิด โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี จึงแนะนำให้ใช้ระยะปลูกถี่กว่าระยะปลูกที่แนะนำสำหรับปลูกข้าวโดยทั่วไป เล็กน้อยคือ ระยะระหว่างต้นและแถว ประมาณ 20 เซนติเมตร จำนวนต้นกล้า 3-5 ต้นต่อกอ และใช้ระยะปลูกแคบกว่านี้หากดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ในกรณีที่ต้องปลูกดำหรือปลูกหลังจากช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมของข้าวแต่ละพันธุ์ และมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงาน แนะนำให้เปลี่ยนไปปลูกวิธีอื่นที่เหมาะสม เช่น หว่านข้าวแห้ง หรือหว่านน้ำตม

### 3.6 การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เนื่องจากการปลูกข้าวอินทรีย์ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมี การเลือกพื้นที่ปลูกที่ดิน มีความอุดมสมบูรณ์สูงตามธรรมชาติ จึงเป็นการเริ่มต้นที่ได้เปรียบ เพื่อที่จะรักษาระดับผลผลิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ นอกจากนี้ เกษตรกรยังต้องรู้จักการจัดการดินที่ถูกต้อง และพยายามรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวอินทรีย์ให้ได้ผลดีและยั่งยืนมากที่สุด คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

#### 1) การจัดการดิน

มีข้อแนะนำเกี่ยวกับการจัดการเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการใช้ปลูกข้าวอินทรีย์ดังนี้

- ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา เพราะเป็นการทำลายอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์
- ไม่นำชิ้นส่วนของพืชที่ไม่ใช้ประโยชน์โดยตรงออกจากแปลงนา แต่ควรนำวัสดุอินทรีย์จากแหล่งใกล้เคียงใส่แปลงนาให้สม่ำเสมอที่ละเล็กละน้อย
- เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยการปลูกพืชโดยเฉพาพืชตระกูลถั่วในที่ว่างในบริเวณพื้นที่นาตามความเหมาะสม แล้วใช้อินทรีย์วัตถุที่เกิดขึ้นในระบบไร่นาให้เกิดประโยชน์ต่อการปลูกข้าว
- ไม่ควรปล่อยที่ดินให้ว่างเปล่าก่อนการปลูกข้าวและหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว แต่ควรปลูกพืชบำรุงดินโดยเฉพาพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพรี้า โสน เป็นต้น
- ควรวิเคราะห์ดินนาทุกปี แล้วแก้ไขภาวะความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว (ประมาณ 5.5 – 6.5) ถ้าพบว่าดินมีความเป็นกรดสูงแนะนำให้ใช้ปูนมาร์ล ปูนขาว หรือขี้เถ้าไม้ปรับปรุงสภาพดิน

#### 2) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ใส่ปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ แต่เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติแทบทุกชนิดมีความเข้มข้นของธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ จึงต้องใช้ในปริมาณที่สูงมาก และอาจมีไม่พอเพียงสำหรับการปลูกข้าวอินทรีย์และถ้าหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต จึงแนะนำให้ใช้หลักการธรรมชาติที่ว่า “สร้างให้เกิดขึ้นในพื้นที่ ใสที่ละเล็กละน้อยสม่ำเสมอเป็นประจำ” ปุ๋ยอินทรีย์จากธรรมชาติที่ควรใช้ ได้แก่

- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ต่างๆ ซึ่งอาจนำมาจากภายนอก หรือ

จัดการผลิตขึ้นในบริเวณไร่เนา นอกจากนี้ท้องถิ่นในชนบทหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วมักจะปล่อยให้เป็นที่เลี้ยงสัตว์โดยให้แพะเล็มตอซังและหญ้าต่าง ๆ มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาปะปนกับเศษซากพืช ก็จะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในนาอีกทางหนึ่ง

- ปุ๋ยหมัก ควรจัดทำในพื้นที่นาหรือบริเวณที่อยู่ไม่ห่างจากแปลงนามากนักเพื่อความสะดวกในการใช้ ควรใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการทำปุ๋ยหมักเพื่อช่วยการย่อยสลายได้เร็วขึ้น และเก็บรักษาให้ถูกต้องเพื่อลดการสูญเสียธาตุอาหาร

- ปุ๋ยพืชสด ควรเลือกชนิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมควรปลูกก่อนการปักดำข้าวในระยะเวลาพอสมควร เพื่อให้ต้นปุ๋ยพืชสดมีช่วงการเจริญเติบโตเพียงพอที่จะผลิตมวลพืชสดได้มาก มีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจนสูงและโลกบดต้นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าวตามกำหนดเวลา เช่น โสนอัฟริกัน (Espania Rostrata) ควรปลูกก่อนปักดำประมาณ 70 วัน โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ประมาณ 7 กิโลกรัมต่อไร่ หากจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสช่วยเร่งการเจริญเติบโต แนะนำให้ใช้หินฟอสเฟตบดละเอียดใส่ตอนเตรียมดินปลูก แล้วโลกบดต้นโสนขณะมีอายุประมาณ 50-55 วัน หรือก่อนการปักดำข้าวประมาณ 15 วัน

- ปุ๋ยน้ำหมัก หรือน้ำสกัดชีวภาพ (Bio Extract) ควรให้ทำใช้เองจากวัสดุเหลือใช้ในไร่เนา ในครัวเรือน นำมาหมักร่วมกับกากน้ำตาล (Mollass) หรือน้ำตาลทรายแดงละลายน้ำ แบ่งได้ 3 ประเภท ตามวัสดุที่นำใช้ ได้แก่

น้ำสกัดจากสัตว์ วัสดุที่ใช้ ได้แก่ หอยเชอรี่ ปูนา เศษปลาหรือเศษเนื้อ

น้ำสกัดจากพืช ได้แก่ ผักต่างๆ ใบสะเดา ตะไคร้หอม พืชสมุนไพรต่างๆ

น้ำสกัดจากผลไม้ เศษผลไม้จากครัวเรือน มะม่วง สับปะรด กล้วย มะละกอ

ฟักทอง

## วิธีทำปุ๋ยน้ำหมัก

### น้ำหมักจากสัตว์

เก็บหอยเชอรี่ หรือปูนา นำมาล้างน้ำให้สะอาด ไม่มีขี้โคลนติด ใส่ถุงปุ๋ยประมาณครึ่งถุง ใช้ไม้ตี หรือทุบให้เปลือกแตก อาจใช้ครกไม้หรือครกหินขนาดใหญ่ตำก็ได้ เพื่อเวลาหมักกากน้ำตาลจะได้สัมผัสกับเนื้อหอย หรือเนื้อปูโดยตรง ชั่งน้ำหนักวัสดุที่ใช้เทใส่ภาชนะหรือถังหมักชั่งกากน้ำตาล (Mollas)หนักเท่ากับวัสดุที่ใช้ หรืออัตราส่วนระหว่าง หอยเชอรี่หรือปูนา: กากน้ำตาล = 1:1 โดยน้ำหนัก คนให้เข้ากันดี ปิดฝาไม่ต้องแน่น เพื่อให้แก๊สที่เกิดระหว่างการหมักมีโอกาสดำเนินได้สะดวก หมักไว้ 1 เดือน เติมน้ำสะอาดอีก 1 เท่า หรือให้ท่วมวัสดุ คนให้เข้ากันดี

หมักต่ออีก 1 เดือน จึงนำน้ำหมักมารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่ได้จากการกรองมาใช้ประโยชน์

#### น้ำหมักจากพืชหรือเศษวัสดุจากพืช

นำเศษวัสดุจากพืช เช่น พืช ผัก วัชพืช(หญ้า) สับหยาบ ๆ ชั่งน้ำหนักแล้วเทใส่ภาชนะ หรือถังหมัก ชั่งกากน้ำตาล 1 ใน 3 ของน้ำหนักวัสดุ หรืออัตราส่วนระหว่าง ผัก : กากน้ำตาล = 3:1 โดยน้ำหนัก เทลงผสมกัน ใช้ไม้คนให้เข้ากัน ปิดฝาไม่ต้องแน่น เพื่อให้แก๊สที่เกิดระหว่างการหมักถ่ายเทได้สะดวก หมักไว้ 1 เดือน เติมน้ำสะอาดให้ท่วมวัสดุ หรือ 1 เท่าตัวของน้ำในถัง หมักต่ออีก 1 เดือน จึงนำน้ำหมักที่ได้มารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่ได้จากการกรองมาใช้ประโยชน์

น้ำหมักผลไม้ (เช่น เปลือกสับปะรด มะละกอสุก กล้วยสุก มะม่วงสุก ฟักทอง) มีวิธีทำเช่นเดียวกับ น้ำสกัดจากพืช เศษผลไม้ ต้องไม่บูดเน่า เสียหาย หรือสกปรก อัตราส่วนของวัสดุ:กากน้ำตาล=3:1 โดยน้ำหนัก คนให้เข้ากันดี ปิดฝา หมักไว้ 1 เดือน เติมน้ำให้ท่วมวัสดุ หรือ 1 เท่าตัวของของเหลวในถัง หมักต่ออีก 1 เดือน จึงนำน้ำหมักมารองโดยตาข่ายสีฟ้า หรือมุ้งลวด นำของเหลวที่กรองได้มาใช้ประโยชน์

#### วิธีใช้น้ำหมักในนาข้าว

ครั้งที่ 1 หลังทำเทือก ปั่นคันนาข่อยอุดรอยรั่ว หรือรอยแตกกระแหว่ง ป้องกันการรั่วซึมของน้ำหมัก แล้วนำน้ำหมัก(แนะนำให้ใช้น้ำหมักพืช)ที่ทำขึ้น อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ ผสมน้ำเปล่า 10 เท่า ราดให้ทั่ว จึงปักดำข้าว

ครั้งที่ 2 ระยะข้าวแตกกอหรือหลังจากปักดำข้าวไปแล้ว 30 วัน ใช้น้ำหมัก(แนะนำให้ใช้น้ำหมักจากเนื้อ)อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ผสมน้ำเปล่าเท่ากันกับครั้งที่ 1 ราดให้ทั่ว

ครั้งที่ 3 ระยะข้าวเริ่มตั้งท้อง(แนะนำให้ใช้น้ำหมักผลไม้)อัตรา 250 ซีซีต่อไร่ ผสมน้ำเปล่า 50 เท่าพ่นทั่วแปลง

ครั้งที่ 4 และ 5 ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักจากผลไม้ หลังจากครั้งที่ 3 เป็นเวลา 15 และ 30 วัน หมายเหตุ แนะนำให้ใช้ร่วมกับการไถกลบปุ๋ยพืชสด หรือใส่ปุ๋ยคอก

#### 3) การใช้อินทรีย์วัตถุบางอย่างทดแทนปุ๋ยเคมี

หากปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินข้างต้นแล้ว ยังพบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพอหรือขาดธาตุอาหารที่สำคัญบางชนิดไปสามารถนำอินทรีย์วัตถุจากธรรมชาติต่อไปนี้ทดแทนปุ๋ยเคมีบางชนิดได้ คือ



- แหล่งธาตุไนโตรเจน เช่น แหนแดง สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว กากเมล็ดสะเดา และเลือดสัตว์แห้ง เป็นต้น

- แหล่งธาตุฟอสฟอรัส เช่น หินฟอสเฟต กระดูกป่น มูลไก่ มูลค้างคาว กากเมล็ดพืชที่เถ้าไม้ และสาหร่ายทะเล เป็นต้น

- แหล่งธาตุโพแทสเซียม เช่น ขี้เถ้า และหินปูนบางชนิด

- แหล่งธาตุแคลเซียม เช่น ปูนขาว โคโลไมท์ เปลือกหอยป่น และกระดูกป่น เป็นต้น

### 3.7 ระบบการปลูกพืช

ปลูกข้าวอินทรีย์เพียงปีละครั้ง โดยเลือกช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมกับข้าวแต่ละพันธุ์และปลูกพืชหมุนเวียน โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วก่อนและหลังการปลูกข้าว อาจปลูกข้าวอินทรีย์ร่วมกับพืชตระกูลถั่วก็ได้ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม

### 3.8 การควบคุมวัชพืช

แนะนำให้ควบคุมวัชพืชโดยวิธีกล เช่น การเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีการทำนาที่ลดปัญหาวัชพืช การใช้ระดับน้ำควบคุมวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน การถอนด้วยมือ วิธีเขตกรรมต่าง ๆ การใช้เครื่องมือ รวมทั้งการปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น

### 3.9 การป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืช

หลักการสำคัญของการป้องกันกำจัดโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าวในการผลิตข้าวอินทรีย์มีดังนี้

1) ใช้ข้าวพันธุ์ต้านทาน

2) การปฏิบัติด้านเขตกรรม เช่น การเตรียมแปลง

กำหนดช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม ใช้อัตราเมล็ดและระยะปลูกที่เหมาะสม การปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อตัดวงจรการระบาดของโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าว การรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและสมดุลของธาตุอาหารพืช การจัดการน้ำ เพื่อให้ดินข้าวเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง สามารถลดการทำลายของโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าวได้ส่วนหนึ่ง

3) จัดการสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับการระบาดของโรค แมลงและสัตว์ศัตรูข้าว เช่น การกำจัดวัชพืช การกำจัดเศษซากพืชที่เป็นโรค โดยใช้ปูนขาว หรือกำมะถันผงที่ไม่ผ่านกระบวนการทางเคมี

4) รักษาสมดุลทางธรรมชาติ โดยส่งเสริมการแพร่ขยายปริมาณของแมลงที่มีประโยชน์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน และศัตรูธรรมชาติเพื่อช่วยควบคุมแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว

- 5) ปลุกพืชขับไล่แมลงบนคันทนา เช่น ตะไคร้หอม
- 6) หากมีความจำเป็นอนุญาตให้ใช้สารสกัดจากพืช เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้หอม และใบแคฝรั่ง เป็นต้น
- 7) ใช้วิธีการ เช่น ใช้แสงไฟล่อ ใช้กับดัก และใช้กาวเหนียว
- 8) ในกรณีที่ใช้สารเคมีกำจัดควรกระทำโดยทางอ้อม เช่น นำไปผสมกับเหยื่อล่อในกับดักแมลงหรือใช้สารพิษกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะต้องใช้อย่างระมัดระวัง และต้องกำจัดสารเคมีที่เหลือรวมทั้งศัตรูข้าวที่ถูกทำลายโดยเหยื่อพิษอย่างถูกวิธี หลังจากปฏิบัติเสร็จแล้ว

### 3.10 การจัดการน้ำ

ระดับน้ำมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตทางลำต้นและการให้ผลผลิตของข้าวโดยตรง ในระยะปักดำจนถึงแตกกอถ้าระดับน้ำสูงมากจะทำให้ต้นข้าวสูงเพื่อหนีน้ำทำให้ต้นอ่อนแอและล้มง่าย ในระยะนี้ควรรักษาระดับน้ำให้อยู่ที่ประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าต้นข้าวขาดน้ำจะทำให้วัชพืชเติบโตแข่งขันกับต้นข้าวได้ ดังนั้นระดับน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวอินทรีย์ตลอดฤดูปลูกควรเก็บรักษาไว้ที่ปริมาณ 5-15 เซนติเมตร จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 7-10 วัน จึงระบายน้ำออกเพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน และพื้นที่นาแห้งพอเหมาะต่อการเก็บเกี่ยว

### 3.11 การเก็บเกี่ยว การนวดและการลดความชื้น

เก็บเกี่ยวข้าวหลังจากออกดอก ประมาณ 28-30 วัน สังเกตจากเมล็ดในรวงข้าวสุกแก่เมล็ดเปลี่ยนเป็นสีฟาง เรียกว่า ระยะพลับพลึง

- 1) การเกี่ยวโดยใช้เกี่ยว ต้องตากฟ่อนข้าวในนาประมาณ 2-3 แดด แล้วจึงรวมกอง ทำการนวดต่อไป
- 2) การเกี่ยวข้าวโดยใช้รถเกี่ยวนวด เมล็ดข้าวยังมีความชื้นสูง ต้องตากบนลานในสภาพที่แดดจัดเป็นเวลา 1-2 วัน พลิกกลับเมล็ดข้าววันละ 3-4 ครั้ง ให้ความชื้นเหลือ 14 เปอร์เซ็นต์ หรือต่ำกว่า เพื่อให้เหมาะสมต่อการเก็บรักษา และทำให้มีคุณภาพการสีดี

### 3.12 การเก็บรักษาข้าวเปลือก

เมื่อลดความชื้นให้ต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ แล้วจึงนำเมล็ดข้าวไปเก็บรักษาในยุ้งฉางหรือใส่ในภาชนะที่แยกต่างหากจากข้าวที่ผลิตโดยวิธีอื่น

### 3.13 การสี

ต้องแยกสีต่างหากจากข้าวทั่วไป โดยทำการใช้ข้าวเปลือกอินทรีย์สีล้างเครื่อง

### 3.14 การบรรจุหีบห่อเพื่อการค้า

ควรบรรจุข้าวกล้องหรือข้าวสารในถุงขนาดเล็กตั้งแต่ 1 กิโลกรัม ถึง 5 กิโลกรัม โดยบรรจุในสภาพสุญญากาศ

#### 4. ระบบการตรวจสอบและรับรอง

ทำไมต้องมีการตรวจสอบและรับรอง??? เพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจว่าเป็นข้าวอินทรีย์ที่ผลิตได้ตามมาตรฐาน มีระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ถูกต้องตามหลักการเกษตรอินทรีย์และได้ผลิตผลที่มีคุณภาพปลอดภัยจากสารพิษ จำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบที่ชัดเจน มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับหลักการของเกษตรอินทรีย์ และใช้หน่วยตรวจสอบและรับรองที่ได้รับความเชื่อถือ

ระบบการตรวจสอบข้าวอินทรีย์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน

4.1 การตรวจสอบขั้นตอนการผลิตในไร่นา มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบวิธีการผลิตข้าวอินทรีย์ในไร่นาว่ามีการปฏิบัติดูแลรักษาว่าถูกต้องตามหลักการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์หรือไม่

4.2 การตรวจสอบการรวบรวมผลผลิต การขนย้าย การเก็บรักษาและแปรรูป เพื่อให้แน่ใจว่าปริมาณข้าวเปลือกที่นำมาแปรรูป มาจากนาที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแล้ว

4.3 การตรวจสอบรับรองคุณภาพผลผลิตในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้แน่ใจว่าผลผลิตที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์มีคุณภาพดี ปลอดภัยจากสารพิษ สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนดเพื่อให้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทยมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักเกษตรอินทรีย์ มีคุณภาพดีได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศ จำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบ ควบคุมกำกับ และรับรองคุณภาพของผลผลิตที่เป็นมาตรฐานสากล ปัจจุบันในประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยกำหนดมาตรฐาน (Standard Setting) การตรวจสอบ (Inspection) และการออกใบรับรอง (Certification) ผลผลิตข้าวอินทรีย์ เช่น

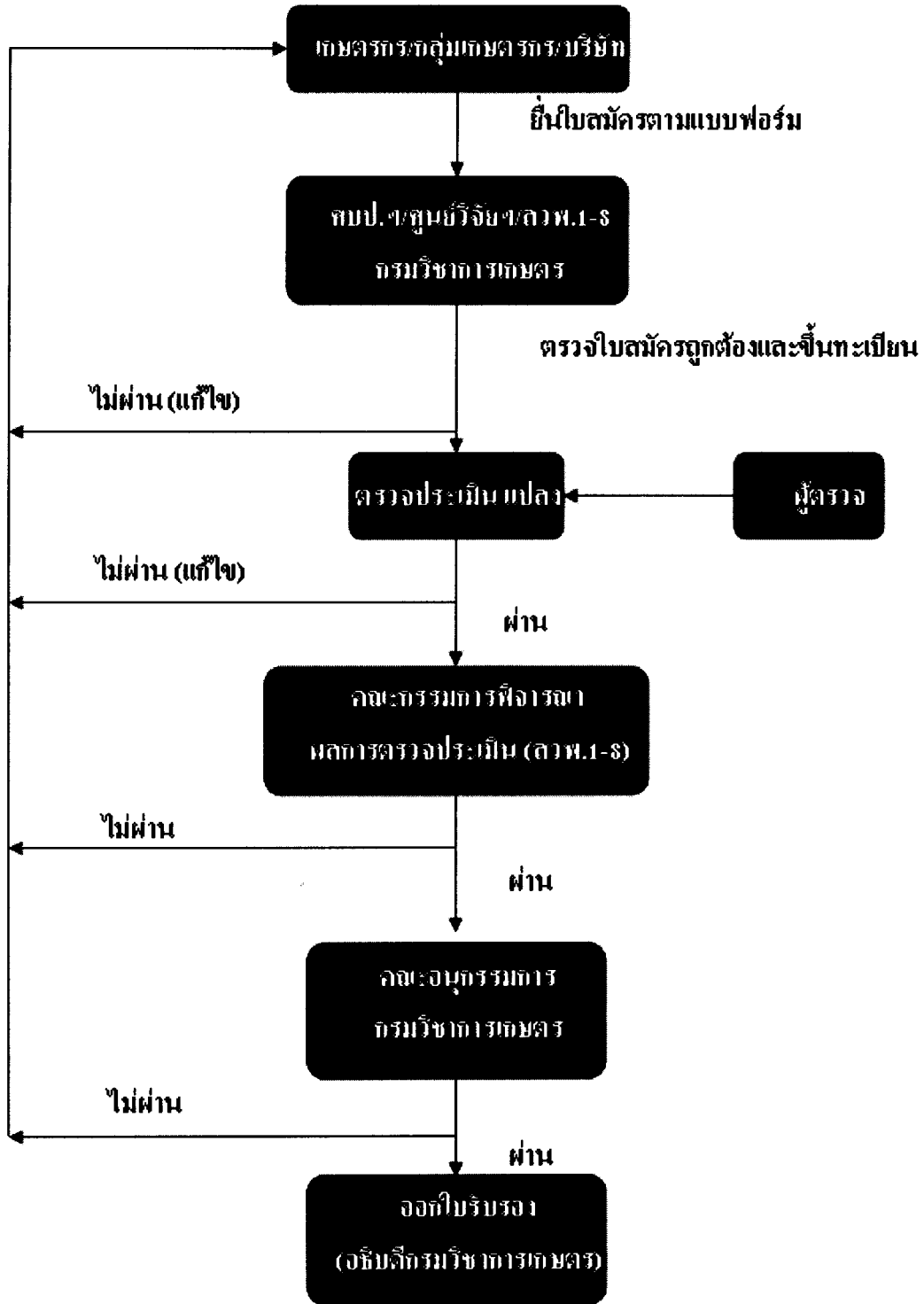
มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร (ภายใต้การกำกับของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ : มกอช.)

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สุรินทร์ (มกสร.) ของจังหวัดสุรินทร์

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประเทศไทย (มกท.)

หมายเหตุ นอกจากมาตรฐานของทางราชการไทยแล้ว มีมาตรฐานต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล หากเกษตรกรมีความสนใจสามารถติดต่อใช้ได้โดยตรง

**ขั้นตอนการออกใบรับรองพืชอินทรีย์  
ของ มกอช.**



**5. เทคนิคการปลูกข้าวอินทรีย์ในภาคใต้**

ในพื้นที่นี้ แต่เดิมก่อนปี พ.ศ. 2540 เกษตรกรปลูกข้าว พันธุ์พื้นเมืองเช่นพันธุ์ช่อเบา จำปาเหลืองและไข่มดรีน ไว้เพื่อการบริโภคและจำหน่าย บางส่วน ดินนา มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอตลอดฤดูปลูก มีการใช้รถไถเดินตามและรถแทรกเตอร์ รวมทั้งเครื่องนวดข้าวเป็นเครื่องจักรกลช่วยทุ่นแรงในการทำนา ส่วนใหญ่ปลูกข้าวแบบปักดำ และเริ่มมีการปลูกแบบหว่านข้าวแห้งในนาหลุ่มแล้วบ้าง มีการใส่ปุ๋ยเคมีที่นำมาซึ่งปัญหาโรคไหม้และการทำลายของแมลงในบางปี ซึ่งยังไม่มีมีการป้องกันกำจัดเพราะเสียหายเพียงบางส่วน ด้านสัตว์ศัตรูข้าว นั้น ด้วยการทำนาในเวลาใกล้เคียงกันเป็นบริเวณกว้าง ช่วยกระจายการทำลายได้ และการดักจับมาบริโภคยังช่วยควบคุมปริมาณศัตรูพืชได้ดี การเก็บเกี่ยวด้วยแรงคนแล้วตากสุมซังในนา 3-4 วัน ทำให้ได้ข้าวเปลือกที่มีความชื้น 13-15 % นำไปเก็บรักษาหรือจำหน่ายได้เลย

ในการจัดทำแผนการเพาะปลูกข้าวอินทรีย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมานั้น ได้พิจารณาใช้เทคนิควิธีการเดิมที่ไม่ขัดกับระบบเกษตรอินทรีย์ แล้วพัฒนาวิธีการทดแทนการใช้สารเคมีเดิม โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าการผลิตข้าวอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร และการศึกษาดูงานของกลุ่มต่างๆ ร่วมกับข้อคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักการให้หมุนเวียนใช้ทรัพยากรในพื้นที่ และจะต้องพิจารณาดำเนินการผลิตประกอบด้วยทุกขั้นตอนการผลิต คือ

**5.1 พันธุ์ข้าวและเมล็ดพันธุ์ ;** พันธุ์ข้าวที่ใช้ตามความต้องการของผู้บริโภค คือ ช่อเบา เหลืองจำปา ไข่มดรีน ช่วงหลังปี พ.ศ. 2547 มีพันธุ์ เล็บนกปิดตานี สังข์หยด และปทุมธานี 1 ระยะเวลาใช้เมล็ดพันธุ์จากศูนย์ขยายพันธุ์พืช และ ศูนย์วิจัยข้าวในพื้นที่และการปลูกข้าวเพื่อทำเมล็ดพันธุ์เองบ้างในปัจจุบัน

**5.2 การเตรียมดินและวิธีปลูก ;** ใช้รถแทรกเตอร์ไถเตรียมดินช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม ในนาหว่านข้าวแห้งซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกประมาณ 30 % จะไถแปรโดยใช้รถไถเดินตามหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวประมาณ 15 กก./ไร่ แล้วคราดกลบ ในเดือนสิงหาคม ส่วนนาดำที่ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่ดอน จะตกกล้าในเดือน กรกฎาคม แล้ว ไถแปร คราดน้ำซัง แล้วถอนกล้าข้าวมาปักดำในเดือน สิงหาคม

**5.3 การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน ;** ในเบื้องต้นมีการไถกลบตอซังข้าวในนา นำฟางข้าวมาทำเป็นปุ๋ยหมักผสมกับปุ๋ยคอกแล้วนำกลับไปใส่ในนา มีการเลี้ยงวัวแล้วนำมูลวัวมาซึ่งได้ผลดีในบางปีขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนต้นฤดู การจัดการดินและใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ดังกล่าว อยู่ภายใต้แนวคิด “รักษาสถานะความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ยั่งยืน”

5.4 การควบคุมน้ำและควบคุมวัชพืช ; การทำนาค้ำช่วยควบคุมวัชพืชได้เป็นอย่างดี แต่ในพื้นที่นาลุ่มที่วัชพืชไม่รุนแรง สามารถทำนาค้ำช่วยลดต้นทุนค่าแรงงานได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามการดูแลรักษาเพื่อรักษาระดับน้ำขังในนาให้พอดีกับการเจริญเติบโตของข้าว ก็เป็นการควบคุมวัชพืชอย่างได้ผล รวมทั้งมีผลต่อความแข็งแรงของต้นข้าวด้วย

5.5 การป้องกันกำจัดศัตรูข้าว ; ศัตรูข้าวที่สำคัญในพื้นที่นี้ คือ ในระยะแรกของการเจริญเติบโตของข้าว ปู และหอยเชอรี่ ซึ่งเกษตรกรแก้ไขโดยการลดระดับน้ำในนา จับมาบริโภคหรือทำน้ำหมักชีวภาพ ในระยะข้าวแตกกอมีหนอนกอทำลายรุนแรงในบางปี ซึ่งยังไม่มี การป้องกันกำจัด อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตพบว่า ต้นข้าวอินทรีย์ที่ไม่ได้รับปุ๋ยเคมี มีความแข็งแรงและทนทานต่อโรคไหม้ได้ดีกว่าข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมี ข้าวที่ปลูกแบบหว่านข้าวแห้งมีการทำลายของแมลงน้อยกว่าข้าวนาดำ

5.6 การจัดการก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ; คุณภาพของข้าวได้รับผลกระทบจากขั้นตอนนี้มาก โดยเฉพาะจากการตกของฝนช่วงก่อน – หลังการเก็บเกี่ยว อย่างไรก็ตาม การจัดการแบบดั้งเดิมก็ใช้ได้ผลดี คือ ระบายน้ำออกนาให้แห้งพอดีในช่วงที่ข้าวสุกแก่ ใช้คนเก็บเกี่ยวแล้วตากสุ่มซัง 3-4 วัน หลังจากนั้นนำมารวมกองไว้รอคนนวดหรือใช้เครื่องนวด กองไว้ได้นานกว่า 30 วัน โดยข้าวยังคงมีคุณภาพดี การใช้เครื่องนวดข้าวจะต้องระวังกรณีที่เปลี่ยนจากพันธุ์ข้าว เพราะจะเกิดการปนของข้าวที่ติดอยู่ในเครื่องนวด จึงต้องเป่าหรือล้างทำความสะอาดเครื่องนวดก่อน ข้าวเปลือกที่ได้จะมีความชื้นเฉลี่ย 13-15 % ตามมาตรฐาน นำไปเก็บรักษาในยุ้งฉางหรือใส่กระสอบป่านที่ทำ ความสะอาดและคัดขึ้นส่วนข้าวที่ติดมากับกระสอบเดิมแล้ว

5.7 ระบบพืช/ระบบเกษตร ; ยังไม่มีการพัฒนาในด้านระบบพืช เนื่องจากเป็นพื้นที่นา ไร่ฝน ทำให้การปลูกพืชฤดูแล้งทำได้ยาก จึงไม่มีพืชก่อนนา พื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ส่วนใหญ่จะปล่อยสัตว์เลี้ยง คือ วัว เข้าไปกินหญ้าและฟางข้าวเป็นอาหาร

**ภาคผนวก ง**  
**แบบสอบถาม**

## แบบสอบถาม

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวทั่วไป  
ของเกษตรกรในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี ปีการเพาะปลูก 2550/2551

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....

บ้านเลขที่..... หมู่..... ชื่อหมู่บ้าน..... ตำบล แม่ลาน

อำเภอ แม่ลาน จังหวัด ปัตตานี

วันที่สัมภาษณ์.....เดือน.....พ.ศ. 2552

( ) เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ตามโครงการของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี

( ) เกษตรกรผู้ผลิตข้าวทั่วไป

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ ..... ปี

3. ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด

( ) ไม่ได้รับการศึกษา ( ) ประถม.....

( ) มัธยม..... ( ) อื่น ๆ.....

4. สมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน

เป็นแรงงานในการทำนา .....คน

5. พื้นที่ถือครองทั้งหมด.....ไร่

( ) เป็นของตนเอง โดย ( ) ไม่มีเอกสารสิทธิ์

( ) มีเอกสารสิทธิ์ ค่าภาษีที่ดิน.....บาท/ไร่/ปี

( )เช่าจากผู้อื่น ค่าเช่า.....บาท /ไร่/ปี

6. ประสบการณ์ในการผลิตข้าว

6.1 ข้าวอินทรีย์ .....ปี

6.2 ข้าวทั่วไป .....ปี



## 7. แหล่งรายได้อื่นของครัวเรือนนอกเหนือจากการทำนา

- ( ) ทำไร่..... บาท/ปี      ( ) ทำการค้า .....บาท/ปี  
 ( ) ทำสวน..... บาท/ปี      ( ) เลี้ยงสัตว์ .....บาท/ปี  
 ( ) รับจ้าง..... บาท/ปี      ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....บาท/ปี

## 8. ลักษณะการผลิต รายได้ และการจำหน่ายผลผลิตข้าว

## 8.1 พื้นที่ผลิตข้าวอินทรีย์ ทั้งหมดจำนวน .....ไร่

- พันธุ์ข้าวที่ใช้                      ( ) เล็บนก                      ( ) ช่อสูง  
 ลักษณะการใช้น้ำ                      ( ) ใช้น้ำจากชลประทาน  
   ( ) ไม่ได้ใช้น้ำจากชลประทาน
- เดือนที่ปลูก ..... เดือนที่เก็บเกี่ยว .....
- ผลผลิตข้าวอินทรีย์ .....กิโลกรัม/ไร่
- ราคาที่ขายได้ .....บาท/กิโลกรัม
- ลักษณะการขาย                      ( ) ขายให้โรงสี                      ( ) มีพ่อค้ามารับซื้อ  
   ( ) อื่น ๆ .....

## 8.2 พื้นที่ผลิตข้าวทั่วไป ทั้งหมดจำนวน .....ไร่

- พันธุ์ข้าวที่ใช้                      ( ) เล็บนก                      ( ) ช่อสูง  
 ลักษณะการใช้น้ำ                      ( ) ใช้น้ำจากชลประทาน  
   ( ) ไม่ได้ใช้น้ำจากชลประทาน
- เดือนที่ปลูก ..... เดือนที่เก็บเกี่ยว .....
- ผลผลิตข้าวทั่วไป .....กิโลกรัม/ไร่
- ราคาที่ขายได้ .....บาท/กิโลกรัม

## 9. ทรัพย์สินและอุปกรณ์ทางการเกษตร

ชนิด	จำนวน	มูลค่าเมื่อซื้อ	มูลค่าปัจจุบัน	อายุการใช้งาน	ค่าซ่อม/บำรุงรักษา
1. รถไถ 4 ล้อ					
2. รถไถเดินตาม					
3. ไถ					
4. รถแทรกเตอร์					
5. รถอีแต๋น					
6. รถปักอิฐเพื่อการเกษตร					
7. เกวียน					
8. รถเกี่ยวนวด					
9. เครื่องนวด/ฝัด					
10. รถจักรยายนต์พ่วงข้าง 3 ล้อ					
11. รถเข็น					
12. เครื่องสูบน้ำ					
13. เครื่องฉีดยา					
14. ชั่ง-ฉาง					
15. อื่น ๆ .....					

10. วิธีการทำนา ( ) นาหว่าน ( ) นาดำ

11. การปรับสภาพดินก่อนทำนา

( ) ไม่ทำ

( ) ทำโดยใช้

( ) ปุ๋ยพืชสด ( ) ปุ๋ยมาร์ล ( ) ปุ๋ยคอก ( ) ปุ๋ยหมัก

( ) อื่น (ระบุ).....

## 12. การใช้ปุ๋ยในนาข้าว

- ( ) ไม่ใช้ปุ๋ย                      ( ) ใช้ปุ๋ยธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด  
( ) ใช้ปุ๋ยเคมี

## 13. การกำจัดศัตรูพืช

- ( ) ไม่ทำ  
( ) ทำโดยใช้  
                    ( ) แรงงานคน                      ( ) สารเคมี  
                    ( ) สารสกัดชีวภาพ                      ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

## 14. การป้องกันกำจัดโรคพืช

- ( ) ไม่ทำ  
( ) ทำโดย  
                    ( ) แรงงานคน  
                    ( ) สารเคมี  
                    ( ) สารสกัดชีวภาพ  
                    ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....

## 15. โรคเกี่ยวกับข้าวที่พบ .....

ศัตรูพืชที่พบ.....

## 16. วิธีการเก็บเกี่ยว

- ( ) ถอน                                      ( ) ใช้เกะเก็บข้าว  
( ) รถเก็บเกี่ยว                              ( ) อื่นๆ (ระบุ).....

## 17. การวางแผนปลูกข้าวในอนาคต

- ( ) ทำนาต่อไปในเนื้อที่เท่าเดิม  
( ) ลดพื้นที่ทำนาลง เพราะ.....  
( ) เพิ่มพื้นที่ทำนา เพราะ.....

## 18. การใช้ปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิต	ปริมาณที่ใช้	ราคา
พืชตระกูลถั่ว		
ปูนขาว		
เมล็ดพันธุ์ข้าว		
ปุ๋ยเคมี ครั้งที่1สูตร..... ครั้งที่2สูตร..... ครั้งที่3สูตร.....	ครั้งที่1..... ครั้งที่2..... ครั้งที่3.....	1. .... 2. .... 3. ....
ปุ๋ยธรรมชาติ (ระบุ).....	ครั้งที่1..... ครั้งที่2..... ครั้งที่3.....	1. .... 2. .... 3. ....
ปุ๋ยชีวภาพ	ครั้งที่1..... ครั้งที่2..... ครั้งที่3.....	
สารกำจัดวัชพืช(ชีวภาพ)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
สารป้องกันกำจัดวัชพืช(เคมี)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
สารป้องกันกำจัดโรคพืช(ชีวภาพ)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
สารป้องกันกำจัดโรคพืช(เคมี)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
ยาฆ่าแมลง(ชีวภาพ)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
ยาฆ่าแมลง(เคมี)	ครั้งที่1..... ครั้งที่2.....	
ฮอร์โมน		
อื่นๆ.....		

## 19. แรงงานที่ใช้ในการทำนาปีที่ผ่านมา

ค่าจ้างแรงงาน ..... บาท/คน/วัน

กิจกรรม	เดือน	แรงงาน (คน)		ใช้เครื่องจักรกล		ชม. ทำงาน
		ครัวเรือน	จ้าง	ชนิด	ค่าจ้าง	
การไถครั้งที่1						
การไถครั้งที่2						
การไถครั้งที่3						
การหว่านพืชตระกูลถั่ว						
การใส่ปุ๋ยขาว(เตรียมดิน)						
การไถกลบถั่วเป็นปุ๋ยพืชสด						
การตกกล้า/ปักดำข้าว						
การใส่ปุ๋ยเคมี						
การใส่ปุ๋ยธรรมชาติ						
การป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย มือ						
การป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย สารสกัดชีวภาพ						
การป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วย สารเคมี						
การป้องกันกำจัดโรคพืชด้วย สารสกัดชีวภาพ						
การป้องกันกำจัดโรคพืชด้วย สารเคมี						
การใช้ฮอร์โมน						
การดูแลให้น้ำตลอดฤดูการ						
การเก็บเกี่ยว						
การนวด/สี						
การตากข้าว						
การขนส่งไปขาย						

20. ปัญหาด้านการผลิตข้าว และข้อเสนอแนะ

ปัญหา.....

.....  
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....  
.....  
.....

21. ปัญหาด้านการตลาด และข้อเสนอแนะ

ปัญหา.....

.....  
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....  
.....

22. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ โครงการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ของศูนย์วิจัยข้าวปัตตานี

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ประวัติผู้วิจัย**

<b>ชื่อ</b>	นายเทอดศักดิ์ รัญจวน
<b>วัน เดือน ปีเกิด</b>	11 กุมภาพันธ์ 2512
<b>สถานที่เกิด</b>	อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
<b>ประวัติการศึกษา</b>	ศ.บ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2536
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดปัตตานี ศาลากลางจังหวัดปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
<b>ตำแหน่ง</b>	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ