การศึกษาค้นคว้าอิสระ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าว ระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี

COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL COST AND BENEFIT FOR RICE PLANTATION BETWEEN TRADITIONAL RICE METHOD, NON-TOXIC RICE METHOD, AND ORAGANIC RICE METHOD IN RATCHABURI PROVINCE

นางสาวศิรประภา ธงชัยสุริยา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2558

การศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรื่อง

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าว ระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี

Comparative Analysis of Financial Cost and Benefit for Rice Plantation between Traditional Rice Method, Non-Toxic Rice Method, and Organic Rice Method in Ratchaburi Province

โดย

นางสาวศิรประภา ธงชัยสุริยา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

พ.ศ. 2558

ศิรประภา ธงชัยสุริยา 2558: การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ: อาจารย์ชยันต์ พิภพลาภอนันต์, Ph.D. 111 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน รวมทั้งศึกษาจุดคุ้มทุนเปรียบเทียบของการผลิตข้าวที่แตกต่างกันทั้ง 3 วิธีการของเกษตรกรในโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 โดยเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร 3 กลุ่ม คือ ผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม แบบปลอดสารพิษ และแบบเกษตรอินทรีย์ จำนวนกลุ่มละ 5 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ปลายปิดและปลายเปิด

ผลการศึกษาพบว่า การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 4,154.47 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 5,093.75 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 939.28 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทน พบว่า ระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 474.70 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 5.71 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 3,722.58 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,412.03 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 2,689.42 บาทต่อไร่ ด้านผลตอบแทน พบว่า ระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 315.64 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 4.64 บาทต่อกิโลกรัม และการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 4,478.82 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 27,709.20 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 23,230.38 บาทต่อไร่ ด้านผลตอบแทน พบว่า ระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 43.10 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 7.27 บาทต่อกิโลกรัม จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ได้รับผลตอบแทนที่ดีกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 01 / 08 / 2558

Siraprapha Thongchaisuriya 2015: Comparative Analysis of Financial cost and benefit for rice plantation between traditional rice method, non-toxic rice method, and organic rice method in Ratchaburi Province. Master of Economics (Business Economics), Major Field: Business Economics, Department of Economics. Independent Study Advisor: Chayun Pipoblabanan, Ph.D. 111 pages.

The objective of this study is to compare the cost and benefit of rice production of three difference methods, namely, traditional rice method, non-toxic rice method, and organic rice method, within the 2556/57 production year. The yield breakeven point and price breakeven point of each method were computed. The study area was Ban Rang Mai Daeng, Muang Ratchaburi, Ratchaburi Province. The study data was collected by questionnaire and in-depth interview of five sampling farmers from each group.

The study results showed that traditional rice method had average cost of 4,154.47 baht per rai, average revenue of 5,093.75 baht per rai, and the net profit of 939.28 baht per rai. The yield breakeven point of the traditional rice method was 474.40 kilograms per rai, while the price breakeven point was 5.71 baht per kilogram. The non-toxic rice method had average cost of 3,722.58 baht per rai, average revenue of 6,412.03 baht per rai, and the net profit of 2,689.42 baht per rai. The yield breakeven point of the non-toxic rice method was 315.64 kilograms per rai, while the price breakeven point was 4.64 baht per kilogram. The organic rice method had average cost of 4,478.82 baht per rai, average revenue of 27,709.20 baht per rai, and the net profit of 23,230.38 baht per rai. The yield breakeven point of the organic rice method was 43.10 kilograms per rai, while the price breakeven point was 7.27 baht per kilogram. In conclusion, the rice production using organic method granted the highest return comparing with the traditional and non-toxic method.

Student's signature

Advisor's signature

01 / 08 / 2015

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยความกรุณาของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 15 ท่านที่ให้ข้อมูลในการศึกษาในด้านรายละเอียดของต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนจากการผลิต ตลอดจนให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์และเสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์สำหรับการศึกษาอิสระในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ชยันต์ พิภพลาภอนันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาเสียสละให้เวลาและให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนการศึกษา รวมทั้งช่วยตรวจสอบและปรับแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์ ซึ่งผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณวลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ส่งเสริมและและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลและเอกสารต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระอย่างเต็มที่ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการไปสอบถามและสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณครอบครัว และเพื่อนทุกท่านที่เป็นกำลังใจอย่างดียิ่งและให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี หากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ศิรประภา ธงชัยสุริยา

กรกฎาคม 2558

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (3)

สารบัญภาพ (10)

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการศึกษา 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

ขอบเขตของการศึกษา 7

นิยามศัพท์ 7

บทที่ 2 การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี 9

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 9

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา 19

บทที่ 3 วิธีการศึกษา 26

การเก็บรวบรวมข้อมูล 26

การวิเคราะห์ข้อมูล 27

กรอบแนวคิดในการศึกษา 29

บทที่ 4 ผลการศึกษา 30

การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล 30

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 31

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 66

สรุปผลการศึกษา 67

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา 70

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป 71

เอกสารและสิ่งอ้างอิง 72

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก 75

ภาคผนวก ก หลักการผลิตข้าวอินทรีย์และพื้นที่ที่ทำการศึกษา 76

ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์เกษตรกร 90

ภาคผนวก ค ตารางผนวกวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน 98

ประวัติการศึกษาและการทำงาน 111

สารบัญตาราง

ตารางที่		**หน้า**
1.1	ตารางส่วนแบ่งตลาดข้าวในตลาดโลก	1
1.2	โครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทยปี 2556	3
1.3	ตารางสรุปรวมผลผลิตข้าวทั้งประเทศ	4
4.1	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ปีการเพาะปลูก 2556/57	31
4.2	ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	33
4.3	ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	34
4.4	ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	34
4.5	แสดงรายการเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	35
4.6	แสดงรายการเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	36
4.7	แสดงรายละเอียดเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		**หน้า**
4.8	แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	38
4.9	แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	39
4.10	แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	39
4.11	แสดงรายละเอียดการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรที่ต่างกันของแต่ละวิธีการผลิต (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	42
4.12	แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์หลังจากที่มีการปรับค่า (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	43
4.13	แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรที่แตกต่างกันของแต่ละวิธีการผลิต (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	44
4.14	เปรียบเทียบการจ้างแรงงานในการผลิตที่แตกต่างกันของแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	47
4.15	แสดงอัตราการจ้างเก็บเกี่ยวของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		**หน้า**
4.16	แสดงอัตราการจ้างตากข้าวของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	50
4.17	แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	51
4.18	แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	51
4.19	แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	52
4.20	สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	53
4.21	สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	53
4.22	สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	54
4.23	แสดงต้นทุนค่าพันธุ์ข้าวของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	54
4.24	แสดงต้นทุนค่าปุ๋ยของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		**หน้า**
4.25	แสดงต้นทุนค่าย่าฆ่าแมลงและสารชีวภัณฑ์ของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	57
4.26	สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าวัสดุการเกษตรที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	57
4.27	สรุปรายละเอียดต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	58
4.28	แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	59
4.29	แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	60
4.30	แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	60
4.31	เปรียบเทียบผลผลิตและรายได้ของการการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	61
4.32	แสดงอายุและประสบการณ์การทำนาของเกษตรกร (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	62
4.33	แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบต้นทุนและรายได้ของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		**หน้า**
4.34	แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระดับผลผลิตคุ้มทุนของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ ปีการเพาะปลูก 2556/57	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		**หน้า**
1	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	99
2	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	99
3	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	100
4	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าว แบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	101
5	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าว แบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	101
6	แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าว แบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	102
7	แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	103
8	แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	103
9	แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		**หน้า**
10	แสดงอัตราการจ้างทำเทือกของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	105
11	แสดงอัตราการจ้างไถดะของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	105
12	แสดงอัตราการจ้างไถหว่านของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	106
13	แสดงอัตราการจ้างดำนาของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	107
14	แสดงอัตราการจ้างใส่ปุ๋ยของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	108
15	แสดงอัตราการจ้างพ่นยาของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57	109

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรการผลิต กระบวนการผลิต และผลผลิต	10
2.2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิต กำไร และจุดคุ้มทุน	17
3.1	กรอบแนวความคิดในการศึกษา	29

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยนับเป็นประเทศที่มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ประเทศไทยมีข้าว ปลา อาหารที่อุดมสมบูรณ์ หรือเรียกได้ว่าเป็นแหล่ง “อู่ข้าวอู่น้ำ” มาตั้งแต่สมัยโบราณ (สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ์, ออนไลน์ : 2553) จากความสำคัญดังกล่าวส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมีความสำคัญต่อประเทศไทยทางด้านผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ เพราะมีสินค้าเกษตรเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ ก่อให้เกิดรายได้จากการส่งออก หนึ่งในสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญ คือ “ข้าว” ดังนั้น ประเทศไทยจึงติดอันดับครองส่วนแบ่งตลาดการส่งออกข้าวที่สำคัญเป็นอันดับที่ 2 รองจากประเทศอินเดีย โดยปีการผลิต 2556/57 ประเทศไทยสามารถครองส่วนแบ่งตลาด ได้ถึงร้อยละ 20.51 รองจากประเทศอินเดีย ซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 23.84 ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ตารางส่วนแบ่งตลาดข้าวในตลาดโลก

(ปริมาณ: ล้านตันข้าวสาร)

ประเทศ	ปี 2554/55		ปี 2555/56		ปี 2556/57		Country
	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	
อินเดีย	10.250	26.20	10.000	26.09	9.300	23.84	India
ไทย	6.945	17.75	7.000	18.26	8.000	20.51	Thailand
เวียดนาม	7.717	19.72	7.400	19.31	7.800	20.00	Vietnam
สหรัฐอเมริกา	3.305	8.45	3.400	8.87	3.150	8.08	America
ปากีสถาน	3.399	8.69	3.000	7.83	3.100	7.95	Pakistan
กัมพูชา	0.800	2.04	0.975	2.54	1.000	2.56	Cambodia
อุรุกวัย	1.056	2.70	0.900	2.35	0.900	2.31	Uruguay
บราซิล	1.105	2.82	0.750	1.96	0.850	2.18	Brazil
อียิปต์	0.600	1.53	0.850	2.22	0.850	2.18	Egypt
เมียนมาร์	0.690	1.76	0.750	1.96	0.750	1.92	Myanmar
อาร์เจนตินา	0.668	1.55	0.550	1.44	0.625	1.60	Argentina

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

(ปริมาณ: ล้านตันข้าวสาร)

ประเทศ	ปี 2554/55		ปี 2555/56		ปี 2556/57		Country
	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	ปริมาณ	ส่วนแบ่งตลาด (ร้อยละ)	
ออสเตรเลีย	0.449	1.15	0.500	1.30	0.520	1.33	Australia
จีน	0.267	0.68	0.350	0.91	0.350	0.90	China
อื่นๆ	1.876	4.96	1.902	4.96	1.882	4.64	Others
รวม	39.127	100.00	38.327	100.00	39.077	100.00	Total

ที่มา: World Grain Situation and Outlook, USDA เดือนกันยายน 2556

จากตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการส่งออกข้าวในประเทศไทย ในตลาดการค้าข้าวของโลก ประเทศผู้ส่งออกที่สำคัญในปีที่ผ่านมา ได้แก่ อินเดีย เวียดนาม และไทย โดยในปี 2555/56 อินเดียเป็นผู้ส่งออกข้าวเป็นลำดับ 1 โดยมีปริมาณการส่งออกจำนวน 10 ล้านตัน และรองลงมาคือ เวียดนามด้วยปริมาณการส่งออกจำนวน 7.4 ล้านตัน ส่วนการส่งออกของไทยจากที่เคยเป็นผู้นำการส่งออกเป็นลำดับหนึ่งมาโดยตลอด ปัจจุบันได้ลดลงมาเป็นลำดับที่ 2 โดยมีปริมาณการส่งออกในปี 2556/57 จำนวน 8 ล้านตัน นอกจากนี้ ยังมีประเทศสหรัฐอเมริกา ปากีสถาน และกัมพูชา ที่เป็นผู้ส่งออกที่สำคัญในตลาดการค้าข้าวโลกด้วยเช่นกัน แต่ปริมาณส่วนแบ่งตลาดไม่มากนัก

จากการพิจารณาโครงสร้างระบบเศรษฐกิจของไทยปี 2556 พบว่า ภาคเศรษฐกิจเกษตรกรรมมีสัดส่วนต่อ GDP เท่ากับ 8.3% ซึ่งจัดเป็นลำดับที่ 4 รองจากภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง ค้าปลีก การขนส่งและการสื่อสาร นอกจากนี้ ภาคเศรษฐกิจเกษตรกรรมมีสัดส่วนต่อกำลังแรงงานเป็นลำดับที่ 1 เท่ากับ 39.1% ซึ่งหมายถึง อัตราส่วนของจำนวนประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานต่อจำนวนประชากรทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจคิดเป็นร้อยละ 39.1 ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 โครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทยปี 2556

(หน่วย: เปอร์เซ็นต์)

ภาคเศรษฐกิจ	**สัดส่วนต่อ** GDP (%)	**สัดส่วนต่อกำลังแรงงาน** (%)
อุตสาหกรรม	38.1	13.8
การค้าส่ง ค้าปลีก	13.4	15.3
การขนส่งและการสื่อสาร	10.2	2.7
เกษตรกรรม	8.3	39.1
ก่อสร้างและเหมืองแร่	4.3	6.6
บริการอื่นๆ	25.7	22.5
รวมทั้งหมด	**100.0**	**100.0**

หมายเหตุ: บริการอื่นๆ รวมถึงภาคการเงิน การศึกษา โรงแรมและภัตตาคาร

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีชาวนาประมาณ 3,800,000 – 4,000,000 ครัวเรือน มีพื้นที่เพาะปลูกโดยรวมอยู่ที่ประมาณ 13,728,000 ไร่ แม้ว่าอาชีพชาวนามีสัดส่วนน้อยลงจากเดิม และรายได้จากภาคอุตสาหกรรมของไทยสูงกว่ารายได้จากภาคเกษตรกรรม แต่อย่างไรก็ตาม อาชีพเกษตรกรรมยังคงมีความสำคัญต่อประเทศไทย เพราะการทำนาปลูกข้าวของคนไทยเป็นทั้งวิถีชีวิต วัฒนธรรม รวมไปถึงจิตวิญญาณของคนไทย (ทองแถม นาถจำนง, ออนไลน์ : 2556) จากความสำคัญของอาชีพเกษตรกรรม ประเทศไทยจึงมีพื้นที่เพาะปลูกกระจายอยู่ทั่วประเทศ พื้นที่เพาะปลูก ปี 2555/56 มีปริมาณ 79.109 ล้านไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากพื้นที่เพาะปลูก ปี 2550/51 คิดเป็นร้อยละ 12.71 แบ่งเป็นพื้นที่นาปี 64.400 ล้านไร่ และพื้นที่นาปรัง 14.757 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 81 และร้อยละ 19 ตามลำดับ เนื่องจากราคาข้าวภายใต้โครงการรับจำนำข้าวของรัฐบาลจูงใจให้เกษตรกรขยายการผลิตข้าว รวมทั้งเกษตรกรมีการคาดการณ์ความเสียหายจากอุทกภัยจึงมีการป้องกันความเสียหายโดยผลิตข้าวให้เร็วขึ้น ส่งผลให้มีผลผลิตข้าวเปลือกรวม 36.629 ล้านตัน ในจำนวนนี้เป็นผลผลิตนาปีร้อยละ 78 และผลผลิตนาปรังร้อยละ 22 แสดงได้ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ตารางสรุปรวมผลผลิตข้าวทั้งประเทศ

(หน่วย: ล้านตันข้าวเปลือก)

รายการ	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	+/- (%)
นาปี	23.308	23.235	23.253	25.743	25.867	26.595	28.443	6.9
นาปรัง	8.791	8.415	8.863	10.261	12.235	10.742	8.186	-23.8
ผลผลิตรวม	**32.099**	**31.650**	**32.116**	**36.004**	**38.102**	**37.337**	**36.629**	**-1.9**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (ม.ค. 2557)

จากตารางที่ 1.3 สรุปรวมผลผลิตข้าวทั้งประเทศ พบว่า ตั้งแต่ปีการผลิต 2550/51 ปริมาณผลผลิตรวมมีแนวโน้มสูงขึ้น สำหรับปีการผลิต 2556/57 เป็นการพยากรณ์เบื้องต้นโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผลผลิตรวมข้าวนาปีจะมีปริมาณสูงที่สุด ในทางกลับกัน ผลผลิตรวมข้าวนาปรังมีปริมาณลดลง ร้อยละ 23.8 เนื่องมาจากสภาพอากาศและปริมาณน้ำชลประทานที่สนับสนุนข้าวนาปรังมีปริมาณลดลงในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง

จากสถิติการบริโภคข้าวภายในประเทศไทยปี 2555 พบว่า การบริโภคข้าวในประเทศไทยเท่ากับ 10 ล้านตัน (ตลาดส่งออกข้าวไทยจะก้าวไปอย่างไร?, 2555) ส่งผลให้เกษตรกรต้องมีการเพิ่มจำนวนผลผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยเกษตรกรมีการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเครื่องมือช่วยในการป้องกันการเสียหายของผลผลิตทางการเกษตร และเพิ่มปริมาณผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จากสถิติของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ปริมาณการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศในปี 2555 ประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีเพื่อใช้ในการเกษตรจากต่างประเทศเป็นปริมาณ 134,377 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่ากว่า 19,357 ล้านบาทและปัจจุบันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกำลังเป็นปัญหาที่สำคัญ พิษภัยของสารเคมีกำลังส่งผลต่อเกษตรกรผู้ที่คลุกคลีกับสารเคมีเป็นเวลานาน โดยเฉพาะผู้ที่ใช้สารเคมีโดยปราศจากความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เช่น เกษตรกรผสมสารเคมีหลายชนิดเข้าด้วยกันก่อนทำการฉีดพ่น ก่อให้เกิดการใช้สารเคมีมากเกินจำเป็นและส่งผลให้เกษตรกรผู้ใช้ได้รับสารเคมีในปริมาณมาก หากขาดการป้องกันที่เหมาะสมจะทำให้ร่างกายได้รับสารพิษสะสมอยู่ในระดับที่เป็นอันตราย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนทุกระดับตั้งแต่เกษตรกร ผู้บริโภค และรวมไปถึงการทำลายสิ่งแวดล้อมอีกด้วย จากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2555 พบผู้ป่วยจากสารป้องกันแมลงศัตรูพืชระหว่างปี พ.ศ. 2546 – 2555 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ และหากเปรียบเทียบปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชพบว่า ยังมีปริมาณที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของประชาชนที่จะได้รับสารพิษเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มคนวัยแรงงาน และกลุ่มคนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีแนวโน้มที่จะได้รับสารพิษในปริมาณค่อนข้างสูงจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืช และส่งผลกระทบต่อเด็กเล็ก อันเนื่องมาจาก การเก็บในที่ที่ไม่ปลอดภัย การทิ้งภาชนะบรรจุ เป็นต้น (แสงโฉม ศิริพานิช, สุชาดา มีศรี, ออนไลน์ : 2555)

จากสภาพปัญหาทางการเกษตรที่เกิดขึ้นทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่มุ่งแสวงหาทางออกให้แก่สังคมด้านการเกษตร ก่อให้เกิดแนวคิดทำการเกษตรแผนใหม่ แม้ว่าเกษตรกรรมการใช้สารเคมียังคงเป็นระบบหลักของการเกษตรในประเทศไทย แต่แนวโน้มการทำเกษตรกรรมแบบสารเคมีเช่นนี้กำลังเสื่อมโทรมลง โดยปัจจุบันเกษตรกรรมทางเลือกได้กลายเป็นที่นิยมเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผู้บริโภคมีความตื่นตัวต่อสุขภาพและห่วงใยสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น การผลิตสินค้าโดยใช้สารเคมีจึงได้รับการปฏิเสธจากผู้บริโภค ทำให้สินค้าเกษตรอินทรีย์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น

ในอนาคตประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญของโลกก็ได้มีการริเริ่มทำการเกษตรอินทรีย์ ซึ่งพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในลำดับต้นๆ ที่มีการผลิตเพื่อการส่งออก คือ “ข้าวอินทรีย์” (มองเศรษฐกิจ ฉบับที่ 1991, ออนไลน์ : 2550) ในขณะเดียวกันเกษตรกรรมแนวใหม่ก็เป็นทางเลือกที่น่าสนใจของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เกษตรทางเลือกเป็นการเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมีอย่างเกษตรกรรมแบบปัจจุบัน แต่มีการนำเอาวัตถุดิบตามธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร เช่น การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอกและวัสดุคลุมดิน ผสมผสานกับการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ใช้วิธีการตามธรรมชาติในการกำจัดศัตรูพืชเพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีหรือจนถึงขั้นที่ไม่ใช้สารเคมีเลย การเกษตรทางเลือกมีเป้าหมายในการผลิตปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิตมากกว่าการผลิตเพื่อการส่งออก ฉะนั้น เกษตรกรจึงไม่จำเป็นที่จะต้องแข่งขันหรือวิ่งไปตามกระแสของตลาด แต่จะเน้นการผลิตอาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง รวมถึงเกษตรกรจะได้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน

จากแนวความคิดเกษตรแนวใหม่ดังกล่าว จึงได้มีการร่วมมือกันจัดตั้ง “ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน บ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี” ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านวิถีการดำรงชีวิตของชาวตำบลเจดีย์หัก ซึ่งประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็น

ชาวนา แต่ขาดความรู้ความเข้าใจในการทำเกษตรกรรม ส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ พร้อมกันนี้ ยังพบปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอันเกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ไม่เหมาะสม และก่อให้เกิดปัญหารายจ่ายที่ไม่เหมาะสมกับรายได้

ดังนั้น จึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน เพื่อจะเป็นประโยชน์ในแง่ของการลงทุน และสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาเกษตรกรในการส่งเสริมการผลิตข้าวในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนเป็นข้อมูลทางเลือกให้แก่เกษตรกรและสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ด้านต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี เพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและเป็นตัวช่วยตัดสินใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

2. เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน รวมทั้งศึกษาจุดคุ้มทุนเปรียบเทียบของการผลิตข้าวที่แตกต่างกันทั้ง 3 วิธีการของเกษตรกรในโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของเกษตรผู้ผลิตข้าวในหมู่บ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี รวมถึงทำให้ทราบความแตกต่างของต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันทั้ง 3 วิธีการ คือ วิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ นอกจากนี้ สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเกษตรกรในการตัดสินใจปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของกระบวนการผลิตข้าวที่แตกต่างกัน โดยเลือกเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้ผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาจะเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 โดยพันธุ์ข้าวที่ทำการศึกษาในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ คือ ข้าวพันธุ์เหรียญทอง ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของจังหวัดราชบุรี สำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จะศึกษาจากการผลิตข้าวไรซ์เบอรี่ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์ จำนวนกลุ่มละ 5 ราย

นิยามศัพท์

การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (TRADITIONAL RICE METHOD) หมายถึง วิธีการผลิตข้าวที่มีการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เช่น ปุ๋ยเคมี และสารสังเคราะห์ในการกำจัดวัชพืช และสัตว์ศัตรูข้าวในกระบวนการผลิต

การผลิตข้าวปลอดสารพิษ (NON-TOXIC RICE METHOD) หมายถึง วิธีการผลิตข้าวที่มีการใช้สารเคมีในการผลิต แต่มีการลดปริมาณการใช้สารเคมีและมีการกำหนดระยะการใช้สารเคมีให้ใช้เฉพาะระยะปลอดภัยเท่านั้น ซึ่งได้แก่ ระยะออกดอก หรือระยะที่ข้าวออกรวง เพื่อเป็นการป้องกันมิให้มีสารเคมีตกค้างในปริมาณที่ระบุว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตราย นอกจากนี้ยังมีการนำสารชีวภาพมาช่วยในการกำจัดวัชพืช และสัตว์ศัตรูข้าว (นิรนาม. นิตยสาร ศ.ศน : 2556)

การผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์ (ORGANIC RICE METHOD) หมายถึง วิธีการผลิตข้าวด้วยความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยมีการเน้นการปรับปรุงและบำรุงดินเป็นหลัก หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีและสารสังเคราะห์ทุกชนิด เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทุกชนิดในทุกขั้นตอนการผลิตและในระหว่างการเก็บรักษาผลผลิต พร้อมทั้งมีการประยุกต์กลไกตาม

ธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาด้านความต้านทานของโรคพืช (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ความรู้ที่ไม่ลับ นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ : 2556)

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ผู้ศึกษาได้ตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

1. ทฤษฎีการผลิต (Theory of production)

2. ทฤษฎีวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน

3. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Analysis)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1. ทฤษฎีการผลิต (Theory of production)

ทฤษฎีการผลิต (Theory of production) เป็นการศึกษาพฤติกรรมของผู้ผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งในที่นี้หมายถึง การผลิตข้าวออกมาขาย ณ ระดับราคาต่างๆ ว่าผู้ผลิตควรที่จะใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไรจึงจะทำให้เสียต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุด หรือให้ได้ผลผลิตสูงที่สุดในการผลิตนั้นๆ ภายใต้เงื่อนไขที่มีทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (วลัยภรณ์ อัตตะนันทน์. เศรษฐศาสตร์จุลภาค : 2555)

ในกระบวนการผลิต สิ่งที่ผู้ผลิตให้ความสนใจ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรการผลิตประเภทต่างๆ ที่ใส่เข้าไปในกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งระดับผลผลิตของสินค้าและบริการที่คาดว่าจะได้รับ ปัจจัยการผลิตในที่นี้อาจหมายถึง ปัจจัยที่ดิน ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน ผู้ประกอบการ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น กระบวนการผลิตสามารถอธิบายได้ด้วยรูปกระบวนการผลิต ภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรการผลิต กระบวนการผลิต และผลผลิต

จากรูปกระบวนการผลิต สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ผลิตใส่ปัจจัยในการผลิต ได้แก่ ปัจจัย X_1, ปัจจัย X_2 จนถึงปัจจัย X_n ซึ่งหมายถึงที่ดิน ทุน แรงงาน เทคโนโลยี เป็นต้น เข้าสู่กระบวนการผลิต ผลผลิตที่ออกมาจะอยู่ในรูปแบบของสินค้าและบริการที่คาดว่าจะได้รับ

การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตในกระบวนการผลิต กระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง สามารถแยกการพิจารณาออกได้เป็น 2 ระยะ คือ การผลิตในระยะสั้น (Short-run Production) และการผลิตในระยะยาว (Long-run Production)

1.1 การผลิตในระยะสั้น (Short-run Production) หมายถึง ช่วงระยะเวลาการผลิตที่สั้นจนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยการผลิตอย่างน้อยหนึ่งชนิดได้ ซึ่งปัจจัยการผลิตในระยะสั้นที่เกี่ยวข้องมี 2 ประเภท คือ ปัจจัยคงที่ (Fixed Factor or Fixed Input) และปัจจัยผันแปร (Variable Factor or Variable Input)

1.1.1 ปัจจัยคงที่ (Fixed Factor or Fixed Input) หมายถึง ปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามระดับหรือจำนวนของผลผลิตภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น ที่ดิน เครื่องจักร โรงงาน เป็นต้น

1.1.2 ปัจจัยผันแปร (Variable Factor or Variable Input) เป็นปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามระดับผลผลิตในช่วงที่ทำการพิจารณา เช่น แรงงาน วัตถุดิบ เชื้อเพลิง เป็นต้น

ดังนั้น ปัญหาที่ผู้ผลิตจะต้องพบในการผลิตระยะสั้นจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้ผลิตที่จะนำปัจจัยในการผลิตเป็นสัดส่วนเท่าใดจึงจะเหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสามารถอธิบายได้จากฟังก์ชั่นการผลิตดังนี้

ฟังก์ชั่นการผลิต หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต กับปริมาณผลผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ในการผลิตระยะสั้นผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยการผลิตอย่างน้อยหนึ่งชนิดได้ ดังนั้น ย่อมแสดงให้เห็นถึงปริมาณผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้อันเกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่จำนวนหนึ่ง และปัจจัยผันแปร เมื่อกำหนดให้เทคโนโลยีการผลิตคงที่ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ในเชิงคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

$$Q = f(L,\overline{K})$$

เมื่อ Q คือ ระดับผลผลิต

L คือ ปริมาณปัจจัยแรงงาน

K คือ ปริมาณปัจจัยทุน

ฟังก์ชั่นการผลิตในระยะสั้น สามารถอธิบายถึงระดับผลผลิต (Q) ที่ได้รับหลังจากใช้ปัจจัยผันแปร ซึ่งก็คือ ปัจจัยแรงงาน (L) ร่วมกับปัจจัยคงที่ ซึ่งก็คือ ปัจจัยทุน (K) ภายใต้เทคโนโลยีการผลิตในขณะนั้น ผลผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยร่วมกันในลักษณะนี้ สามารถแสดงได้ 3 รูปแบบ คือ

1. ผลผลิตรวม (Total Product : TP) คือ จำนวนผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากกระบวนการผลิตหรือจำนวนที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยผันแปรร่วมกับปัจจัยคงที่ที่มีอยู่ร่วมกัน ผลผลิตรวมสามารถหาได้จากการรวมผลผลิตหน่วยสุดท้ายเข้าด้วยกัน ลักษณะของเส้นผลผลิตรวมมีลักษณะคล้ายรูประฆังคว่ำ ซึ่งอธิบายได้จากการใช้ปัจจัยผันแปรหน่วยแรกทำงานร่วมกับปัจจัยคงที่ในสัดส่วนที่เหมาะสม ส่งผลให้หน่วยผลิตหน่วยสุดท้ายเพิ่มขึ้น และในระยะต่อมา เมื่อเพิ่มปัจจัยผันแปรมากถึงระดับหนึ่งแล้วจะส่งผลให้ผลผลิตหน่วยสุดท้ายลดลงเรื่อยๆ จนถึงศูนย์ ดังนั้นหากมีการเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปในกระบวนการผลิตเรื่อยๆ จะทำให้ผลผลิตหน่วยท้ายสุดมีค่าติดลบ ส่งผลให้ผลผลิตรวมลดลง

2. ผลผลิตเฉลี่ย (Average Product: AP) คือ จำนวนผลผลิตรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อปัจจัยผันแปรหนึ่งหน่วยที่มีการใช้ในกระบวนการผลิต ผลผลิตเฉลี่ยมีความสำคัญ คือ สามารถสะท้อนถึงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตโดยเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยปัจจัยผันแปร สูตรคำนวณที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตเฉลี่ย มีดังนี้

$$\text{ผลผลิตเฉลี่ย (AP)} = \frac{\text{ผลผลิตรวม } (TP)}{\text{จำนวนปัจจัยผันแปร}}$$

3. ผลผลิตหน่วยสุดท้าย (Marginal Product: MP) คือ จำนวนผลผลิตรวมทั้งหมดที่มีค่าเปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผันแปรอีก 1 หน่วยสุดท้าย ค่าของผลผลิตหน่วยสุดท้ายมีผลต่อการตัดสินใจในการเพิ่มจำนวนปัจจัยผันแปร เพราะสามารถสะท้อนให้เห็นว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยผันแปรทีละหน่วยๆ ผลผลิตรวมจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด ซึ่งผลผลิตหน่วยสุดท้ายสามารถอธิบายได้จากสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวมที่ได้รับจากกระบวนการต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยผันแปร 1 หน่วยที่ใช้ในกระบวนการผลิต

กฎการลดน้อยถอยลงของผลได้ (Law of Diminishing Return) เป็นกฎของการผลิตในระยะสั้น ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงหนึ่งของการผลิตที่ใช้ปัจจัยผันแปร (L) ร่วมกับปัจจัยคงที่ (K) จำนวนหนึ่งในระยะแรกๆ ผลผลิตรวมจะมีค่าเพิ่มขึ้นในอัตราที่เพิ่มขึ้น (Increasing Returns) ต่อมาจะเกิดปรากฏการณ์ที่ผลผลิตรวมมีค่าเพิ่มขึ้นแต่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (Diminishing Returns) จนกระทั่งถึงระดับที่มีผลผลิตรวมสูงที่สุด หากยังมีการเพิ่มปัจจัยผันแปรเพิ่มมากขึ้นอีก จะส่งผลให้ผลผลิตรวมทั้งหมดลดลง (Negative Returns)

1.2 การผลิตในระยะยาว (Long-run Production) หมายถึง ช่วงระยะเวลาการผลิตที่ยาวนานพอที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงจำนวนหรือขนาดของปัจจัยการผลิตทุกชนิด ปัจจัยผันแปรจึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตในระยะยาว เนื่องจากผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตได้ทุกชนิด ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้ผลิตในการผลิตระยาวยาวจึงต้องทำการศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1.2.1 ทฤษฎีการผลิตว่าด้วยเส้นผลผลิตเท่ากันและเส้นต้นทุนเท่ากัน ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตในระยาวคือ ปัจจัยผันแปร การเลือกส่วนผสมการใช้ปัจจัยในการผลิตจึงมีความสำคัญ

ในเรื่องของการเลือกปัจจัยการผลิตในสัดส่วนต่างๆ อย่างไรจึงจะทำให้เกิดผลผลิตมากที่สุดและเสียต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ได้จากเส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant line) และเส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost line) ดังต่อไปนี้

1.2.1.1 เส้นผลผลิตเท่ากัน (Isoquant line) เป็นเส้นที่แสดงส่วนผสมในการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด หรือมากกว่านั้นก็ได้ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตในจำนวนที่เท่ากันจากทุกส่วนผสมในการผลิต

1.2.1.2 เส้นต้นทุนเท่ากัน (Isocost line) เป็นเส้นที่แสดงส่วนผสมในการใช้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด หรือมากกว่านั้นก็ได้ ที่หน่วยการผลิตสามารถซื้อด้วยงบประมาณจำนวนที่เท่ากัน โดยมีการกำหนดราคาของปัจจัยการผลิตมีค่าคงที่

1.2.2 การวิเคราะห์การใช้ปัจจัยการผลิตจากผลผลิตหน่วยสุดท้าย การวิเคราะห์นี้เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้ผลิตในการเลือกใช้ส่วนผสมชนิดต่างๆ เพื่อหน่วยผลิตจะได้ประโยชน์สูงสุด หรือสามารถกล่าวได้ว่าเป็นการหาส่วนผสมของปัจจัยในการผลิตให้เหมาะสม

1.2.3 ผลตอบแทนในการขยายขนาดการผลิต หรือกฎว่าด้วยผลได้ต่อขนาด (law of returns to scale) เป็นการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยในการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน ผลผลิตที่ได้รับสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1.2.3.1 ผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) หมายถึงระยะที่ทำให้สัดส่วนของผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนที่สูงกว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิตทุกชนิด ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการขยายขนาดการผลิตจากขนาดเล็กไปสู่ขนาดใหญ่

1.2.3.2 ผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (constant returns to scale) หมายถึงระยะที่สามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกันกับการเพิ่มสัดส่วนของปัจจัยทุกชนิด ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการขยายการผลิตจนถึงช่วงที่ระดับผลผลิตที่ได้รับค่อยๆ ลดลงจนเป็นอัตราเดียวกันกับการเพิ่มปัจจัยในการผลิตทุกชนิดเข้าไปในกระบวนการผลิตนั้น

1.2.3.3 ผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (decreasing returns to scale) หมายถึง ระยะที่ทำให้สัดส่วนของผลผลิตต่ำกว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิตทุกชนิดที่ใส่เข้าไปในกระบวนการ ผลตอบแตนต่อขนาดลดลง อาจเกิดจากสาเหตุที่สำคัญ คือ หน่วยการผลิตมีขนาดใหญ่เกินไป ส่งผลให้การทำงานภายในองค์กรมีความซับซ้อนยากขึ้น รวมทั้งการแก้ไขปัญหาไม่สามารถทำได้อย่างทั่วถึง ในขณะเดียวก็มีค่าใช้จ่ายในการจัดการที่สูงขึ้น อันเนื่องมาจากการขยายหน่วยการผลิต ด้วยสาเหตุที่สำคัญดังกล่าว ส่งผลให้ประสิทธิภาพของหน่วยการผลิตมีค่าลดลง

2. ทฤษฎีวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่การผลิต จะทำให้ทราบถึงผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ ในการวิเคราะห์และพิจารณาต้นทุนการผลิต สามารถพิจารณาได้ดังนี้ (ชูชีพ พิพัฒน์ศิถี. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ : 2544)

ต้นทุนการผลิต (Cost of Production) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิต สามารถแบ่งต้นทุนการผลิตได้ตามปัจจัยการผลิต คือ ปัจจัยคงที่ (Fixed Factor) และปัจจัยผันแปร (Variable Factor) ดังนั้น ต้นทุนการผลิตก็เช่นเดียวกัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost: TFC) คือ ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่ ซึ่งหมายถึง ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตที่ไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน (Tangible Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตต้องสูญเสียไปในรูปของการจ่ายเงินสดในจำนวนที่คงที่ต่อปี ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าเบี้ยประกัน เป็นต้น สูตรคำนวณที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนคงที่ มีดังนี้
ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (Average Fixed Cost: AFC) สามารถคำนวณได้ตามสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (AFC)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด } (TFC)}{\text{ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด } (Q)}$$

2.1.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน (Intangible Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้สูญเสียไปในรูปของการจ่ายเงินสด แต่เป็นต้นทุนที่เกิดจากการประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาของโรงเรือน ค่าเสื่อมของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นจากการใช้มาเป็นเวลานาน ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ที่ใช้ทำการเกษตร เป็นต้น ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าเสื่อมต่างๆ แบบเส้นตรง ได้ตามสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าทรัพย์สินแรกซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

2.2 ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost: TVC) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวน การผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หากเกษตรกรผลิตข้าวมากก็จะสูญเสียต้นทุนประเภทนี้จำนวนมาก หากเกษตรกรผลิตข้าวน้อยก็จะเสียต้นทุนประเภทนี้น้อยลงไปด้วย ค่าใช้จ่ายประเภทนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรสามารถควบคุมได้ในระยะเวลาที่ทำการผลิต คำนวณได้จากการนำจำนวนปัจจัยผันแปรทั้งหมดคูณด้วยราคาของปัจจัยผันแปรต่อหน่วย สามารถเขียนสูตรคำนวณได้ดังนี้

$$TVC = P_{x1}X_1 + P_{x2}X_2 + \text{.....}$$

เมื่อ TVC คือ ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

P_{xi} คือ จำนวนปัจจัยผันแปรที่ i; 1, 2, 3, 4, 5,……..

X_i คือ ราคาผันแปรต่อหน่วยที่ i; 1, 2, 3, 4, 5,……..

และ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (AVC) $= \frac{\text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด } (TVC)}{\text{ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด } (Q)}$

นอกจากนี้ ยังสามารถคำนวณต้นทุนผันแปรทั้งหมดได้จาก TVC = (AVC)(Q)

ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่นำมาทำการวิเคราะห์ มีดังนี้

2.2.1 ค่าแรงในการประกอบกิจกรรมการผลิต ได้แก่ แรงงานของคนในครอบครัว แรงงานช่วยเหลือและแรงงานจ้าง ซึ่งแรงงานของคนในครอบครัวและแรงงานช่วยเหลือ สามารถประเมินได้ตามอัตราค่าจ้างแรงงานของเกษตรกรในท้องถิ่น ค่าแรงงานสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของกิจกรรมการผลิตคือ ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการหว่านเมล็ดพันธุ์ ค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ย ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืชและสัตว์ศัตรู ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าแรงงานในการขนส่ง เป็นต้น

2.2.2 ค่าวัสดุทางการเกษตร ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช และสัตว์ศัตรู ค่าปุ๋ย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

2.2.3 ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมเครื่องมืออุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน เป็นต้น

2.3 ต้นทุนคงทั้งหมด (Total Cost: TC) คือ ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งในระยะสั้นจะประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ทั้งหมดและต้นทุนผันแปรทั้งหมดคิดเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่เพาะปลูก ในการคำนวณต้นทุนทั้งหมดสามารถใช้สูตรคำนวณดังนี้

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ทั้งหมด + ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

$$\text{ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

รายได้ (Revenue) หมายถึง ค่าตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตข้าว ผลตอบแทนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับรายได้ต่างๆ ได้แก่ รายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน และผลกำไรสุทธิ สามารถคำนวณได้โดยการคิดเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่เพาะปลูก ใช้สูตรคำนวณดังนี้

รายได้ทั้งหมด = ราคาผลผลิต X จำนวนผลผลิตที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้

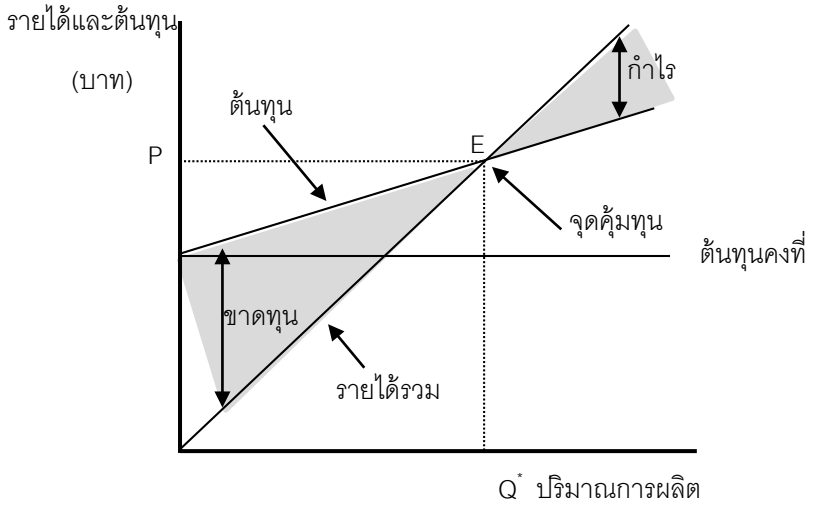
รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปร

รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนทั้งหมด

3. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Analysis)

จุดคุ้มทุน (Break-even point) หมายถึง ระดับการผลิตที่ทำให้ผู้ผลิตมีรายได้และรายจ่ายเท่ากันพอดี และหากมีการผลิตมากกว่าจุดคุ้มทุน ผู้ผลิตจะได้รับกำไรที่เพิ่มขึ้น และในทางกลับกันหากผู้ผลิตทำการผลิตในปริมาณที่น้อยกว่าจุดคุ้มทุน ผู้ผลิตก็จะขาดทุน สามารถอธิบายได้ด้วยภาพที่ 2.2 (หฤทัย มีนะพันธ์. หลักการวิเคราะห์โครงการ : 2544)



ภาพที่ 2.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการผลิต กำไร และจุดคุ้มทุน

จากกราฟสามารถอธิบายได้ว่า จุดคุ้มทุน (E) อยู่บนเส้นรายได้รวม ตัดกับเส้นต้นทุนรวม หากผลิตได้ต่ำกว่าระดับปริมาณการผลิต (Q*) เกษตรกรจะขาดทุน ณ ระดับราคา P เนื่องจากต้นทุนรวมมีมูลค่ามากกว่ารายได้รวม หากเกษตรกรต้องการผลิตให้มีกำไร จึงต้องผลิตมากกว่าระดับปริมาณการผลิต (Q*) ณ ระดับราคา P

ในการผลิตข้าวจะใช้วิธีการวิเคราะห์ระดับผลผลิตคุ้มทุน (Break-even Yield Analysis) และระดับราคาคุ้มทุน (Break-even Price Analysis) สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ระดับผลผลิตคุ้มทุน (Break-even Yield Analysis) หมายถึง ระดับผลผลิตเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ (ไร่) ที่สามารถทำให้ผู้ผลิตมีรายได้ที่เกิดจากการผลิตเท่ากับต้นทุนที่สูญเสียไปในการผลิต ณ ระดับราคาที่ผู้ผลิตขายผลผลิตนั้น ดังนั้น หากผู้ผลิตสามารถผลิตให้มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ (ไร่) สูงกว่าระดับผลผลิตคุ้มทุน เกษตรกรจะได้รับกำไรจากการผลิตนั้น ในทางตรงกันข้าม หากเกษตรกรผลิตได้ปริมาณผลผลิตที่ต่ำกว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ (ไร่) เกษตรกรจะเกิดการขาดทุนจากการผลิตข้าว สามารถใช้สูตรคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ระดับผลผลิตคุ้มทุน (กก./ไร่)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{ราคาขาย (บาท/กก.)} - \text{ต้นทุนผันแปร (บาท/กก.)}}$$

2. ระดับราคาคุ้มทุน (Break-even Price Analysis) หมายถึง ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ ซึ่งทำให้เกษตรกรได้รับรายได้เท่ากับต้นทุนที่สูญเสียไปในการผลิต ณ ระดับราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ (ไร่) การคำนวณระดับราคาคุ้มทุนจะช่วยให้เกษตรกรทราบถึงราคาคุ้มทุนของผลผลิตที่ผลิตได้ สามารถใช้สูตรคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ระดับราคาคุ้มทุน (บาท/กก.)} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{ผลผลิต (กก./ไร่)}}$$

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1. **การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน**

ชาติรส จิตรักษ์ธรรม (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนเปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตถั่วเหลืองระหว่างเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลผลิตการเกษตรของสถาบันเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน รวมไปถึงจุดคุ้มทุนในการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในโครงการ จากการศึกษาได้ทำการเลือกศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากมีสหกรณ์นิคมพร้าวซึ่งเป็นสหกรณ์ที่เข้าร่วมโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลิตผลทางการเกษตร โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจภาคสนามและการใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ช่วยในการอธิบาย พบว่า เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลผลิตการเกษตรของสถาบันเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าและมีผลตอบแทนที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ เนื่องจากผลผลิตต่อไร่และราคาผลผลิตที่ขายได้สูงกว่า ส่วนการวิเคราะห์หาระดับการใช้ปัจจัยในการผลิต พบว่า แรงงานเกษตรกรและเงินทุนสดที่ใช้ในการซื้อสารเคมี มีผลต่อการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ดังนั้น จึงควรแนะนำเกษตรกรลดการใช้ปัจจัยการผลิตลง เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งได้รับกำไรสูงสุด

จากการศึกษางานวิจัยของชาติรส จิตรักษ์ธรรม (2544) ทำให้ทราบว่า เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากโครงการที่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของผลิตผลมีต้นทุนในการผลิตต่อไร่ต่ำกว่า และได้รับผลตอบแทนที่เหนือกว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการ นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงปัจจัยแรงงานและเงินทุนมีผลต่อการผลิตถั่วเหลือง ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถนำวิธีการศึกษามาใช้เป็นแนวทางการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี

กรุณา ตรงเมธีรัตน์ (2545) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุน และผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการปลูกผักกาดหอมแบบใช้ดินกับแบบไม่ใช้ดิน ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของการดำเนินการปลูกผักกาดหอมแบบใช้ดินและแบบไม่ใช้ดิน รวมถึงการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนการทางเงินในการปลูกผักกาดหอมของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย รวมทั้งผลตอบแทนทางการเงินทั้งแบบรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อม และไม่รวมต้นทุนสิ่งแวดล้อม โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากการออกสำรวจแบบสอบถาม และใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน การศึกษาครั้งนี้เลือกทำการศึกษาท้องที่ที่ปลูกผักกาดหอม ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ โดยเน้นการศึกษาจากการปลูกผักกาดหอม ตระกูล Compositae พบว่า การปลูกแบบไม่ใช้ดินมีกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 18.15 บาทต่อกิโลกรัม ใน 1 รอบการปลูก ซึ่งได้รับผลตอบแทนมากกว่าการปลูกแบบใช้ดินทั้งที่รวมและไม่รวมต้นทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.19 และ 6.99 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินในการปลูกผักกาดหอมขนาด 1 ไร่ พบว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะยาว 5 ปีให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าในการปลูกแบบไม่ใช้ดิน โดยมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C) 1.43 เทียบกับ 1.24 และ 1.17 ของการปลูกแบบใช้ดินที่ไม่รวมและรวมต้นทุนสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ

จากการศึกษางานวิจัยของกรุณา ตรงเมธีรัตน์ (2545) เป็นการเปรียบเทียบการลงทุนและผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการปลูกผักกาดหอมแบบใช้ดินกับแบบไม่ใช้ดิน ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถนำวิธีการศึกษามาใช้เป็นแนวทางการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของชาติรส จิตรักษ์ธรรม (2544) และผลงานวิจัยของกรุณา ตรงเมธีรัตน์ (2545) ทำให้ทราบถึงการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทน โดยมีการพิจารณาทั้งทางด้านการเงินและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะทำการพิจารณาในขอบเขตของต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินเท่านั้น

รัชนี รูปหล่อ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน ตลอดจนจุดคุ้มทุนในการผลิตข้าวอินทรีย์และการผลิตข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปีการเพาะปลูก 2546 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์จำนวน 30 ราย

และเกษตรกรที่ผลิตข้าวใช้สารเคมี 30 ราย ใช้ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีกำไรสุทธิและรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 206.60 บาท และ 1,253.45 บาท ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจุดคุ้มทุนของการผลิตข้าวอินทรีย์ พบว่า จุดคุ้มทุนเฉลี่ยอยู่ที่กิโลกรัมละ 9.04 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตข้าวใช้สารเคมีมีกำไรสุทธิและรายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 666.42 บาท และ 1,786.09 บาท ตามลำดับ มีจุดคุ้มทุนอยู่ที่กิโลกรัมละ 7.72 บาท สามารถสรุปได้ว่า การผลิตข้าวโดยใช้สารเคมีได้รับผลตอบแทนที่ดีกว่าการผลิตข้าวอินทรีย์ในทุกๆ ด้าน

วันทนา สิทธิวีระกูล (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ GAP เขตตลิ่งชัน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษ และวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกผักปลอดสารพิษ ได้แก่ ผักคะน้าและผักกวางตุ้ง ในเขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการ จำนวนกลุ่มละ 30 ราย ได้ทำการแบ่งผลการศึกษาออกเป็นแต่ละประเภทของผัก ซึ่งผลการศึกษามีดังนี้ การทำการผลิตคะน้า ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ เท่ากับ 12,899.18 และ 13,470.21 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 29,193.41 และ 24,937.98 บาทต่อไร่ และสามารถสรุปได้ว่า การผลิตคะน้าของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้รับกำไรเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ เท่ากับ 16,294.23 และ 11,467.77บาทต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับการผลิตกวางตุ้ง ต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 10,344.09 และ 11,047.88 บาทต่อไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 19,385.93 และ16,287.46 บาทต่อไร่ สามารถสรุปได้ว่า การผลิตกวางตุ้งของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้รับกำไรเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9,041.84 และ 5,239.58 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน พบว่า ต้นทุนในการผลิตคะน้าของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันแต่รายได้และกำไรมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในทางกลับกัน ต้นทุน รายได้และกำไรในการผลิตกวางตุ้งของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ราตรี ล้วนจิรพันธ์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการปลูกข้าวอินทรีย์และการปลูกข้าวใช้สารเคมี ในอำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการปลูกข้าวอินทรีย์และการปลูกข้าว

ใช้สารเคมี รวมทั้งศึกษาช่องทางการจัดจำหน่ายของเกษตรกร ชนิดของข้าวที่จะทำการศึกษา คือ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ส่วนช่องทางการจัดจำหน่ายจะศึกษาจากกลุ่มที่ได้รับรองผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ประเภทข้าว มาตรฐานประเทศไทย จำนวน 10 ราย พบว่า กลุ่มผู้ปลูกข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 3,592.88 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 6,985.20 บาทต่อไร่ต่อปี และมีกำไรสุทธิ 3,392.32 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับ กลุ่มผู้ปลูกข้าวใช้สารเคมีมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 3,609.83 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 5,827.58 บาทต่อไร่ต่อปี และมีกำไรสุทธิ 2,217.75 บาทต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจะพบว่า การปลูกข้าวอินทรีย์มีต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีผลตอบแทนที่มากกว่าการปลูกข้าวใช้สารเคมี ส่วนการศึกษาทางด้านช่องทางการจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่องทาง คือ ช่องทางที่ 1 คือ การจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์จากผู้ผลิตไปถึงผู้บริโภคโดยตรง ช่องทางที่ 2 คือ การจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์จากผู้ผลิตผ่านพ่อค้าปลีก ซึ่งเป็นตัวกลางในการจำหน่ายไปถึงผู้บริโภค และช่องทางที่ 3 คือ การจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์จากผู้ผลิตผ่าน ทั้งพ่อค้าส่ง และพ่อค้าปลีก เป็นตัวกลางในการจำหน่ายไปจนถึงผู้บริโภค พบว่า กลุ่มเกษตรกรสามารถจำหน่ายข้าวอินทรีย์โดยผ่านการจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์จากผู้ผลิตไปถึงผู้บริโภคโดยตรงคิดเป็นร้อยละ 70 ของการซื้อผ่านช่องทางทั้งหมด

จากการศึกษางานวิจัยของรัชนี รูปหล่อ (2547) และราตรี ล้วนจิรพันธ์ (2553) เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกร เมื่อนำผลการศึกษาจากงานวิจัยทั้ง 2 มาทำการพิจารณา พบว่า ผลการศึกษาของงานวิจัยทั้ง 2 มีความแตกต่างกัน คือ ผลการศึกษาของรัชนี รูปหล่อ (2547) พบว่า การผลิตข้าวโดยใช้สารเคมีได้รับผลตอบแทนที่ดีกว่าการผลิตข้าวอินทรีย์ ในทางกลับกัน ผลการศึกษาของราตรี ล้วนจิรพันธ์ (2553) พบว่า การปลูกข้าวอินทรีย์มีต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีผลตอบแทนที่มากกว่าการปลูกข้าวใช้สารเคมี เมื่อมีการพิจารณาพื้นที่ที่ทำการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่ทำการศึกษาแตกต่างกัน ซึ่งอาจสรุปได้ว่า ปัจจัยในการผลิตด้านทำเลที่ตั้งมีผลต่อการผลิตข้าวโดยใช้สารเคมีและการผลิตข้าวอินทรีย์ นอกจากนี้ งานวิจัยของราตรี ล้วนจิรพันธ์ (2553) ได้มีการศึกษาทางด้านช่องทางการจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์ ทำให้ทราบถึงช่องทางในการจัดจำหน่ายข้าวอินทรีย์ไปยังผู้บริโภคอีกด้วย

ณริดา ปันชัย (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโครงการส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อการส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อการศึกษาด้านการจัดการการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ รวมไปถึงการต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของเกษตรกรข้าวอินทรีย์ และวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการ (Sensitivities

Analysis) รวบรวมข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ ในพื้นที่ 8 อำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 70 ราย ในการประเมินต้นทุนและผลตอบแทนจะแบ่งตามขนาดของพื้นที่ออกเป็น 3 ประเภท คือ คือ พื้นที่ขนาดเล็ก (1-10 ไร่) พื้นที่ขนาดกลาง (11-29 ไร่) และขนาดใหญ่ (30 ไร่ขึ้นไป) จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตเทียบต่อไร่ พบว่า พื้นที่ขนาดเล็กมีต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุด คือ 16.37 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมา คือ พื้นที่ขนาดกลางและขนาดใหญ่ มีต้นทุนต่อหน่วย เท่ากับ 17.90 และ 19.01 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ หากนำมาเปรียบเทียบจะพบว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ขนาดเล็กมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 35,745.90 บาท และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.60 ซึ่งมีค่ามากกว่าในการปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 31,957.16 บาท และ 21,519.88 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.55 และ 1.40 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนรายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าอำเภอแม่ริมมีต้นทุนในการผลิตข้าวอินทรีย์ต่ำที่สุด ส่วนในด้านการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในการลงทุนกรณีต้นทุนลดลงร้อยละ 10 และกรณีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 พบว่าการลงทุนปลูกข้าวอินทรีย์ของทั้ง 3 ขนาดมีความเป็นไปได้ในการลงทุนโดยเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ขนาดเล็ก

จากการศึกษางานวิจัยของณริดา ปันชัย (2555) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโครงการส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อการส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถนำวิธีการศึกษามาใช้เป็นแนวทางการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของชาติรส จิตรักษ์ธรรม (2544) และผลงานวิจัยของกรุณา ตรงเมธีรัตน์ (2545) แต่งานวิจัยของณริดา ปันชัย (2555) ใช้วิธีการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่มาทำการเปรียบเทียบ ทำให้ทราบถึงแนวทางในการการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนในกรณีที่พื้นที่ที่ทำการศึกษามีขนาดที่แตกต่างกัน

2. การวิเคราะห์การสูญเสียประสิทธิภาพเชิงกำไร

สิรีธร ชัยกิจยิ่งเจริญ (2546) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์การสูญเสียประสิทธิภาพเชิงกำไรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม ประสิทธิภาพ มูลค่าการสูญเสียกำไร และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกำไรเนื่องจากการด้อยประสิทธิภาพในการผลิตของผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ข้อมูลได้จากโครงการวิจัยชื่อ “โครงการพัฒนาการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์เพื่อการส่งออกของไทยในตลาดสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกา” โดยการเก็บข้อมูลรวบรวมจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในพื้นที่เพาะข้าวหอมมะลิอินทรีย์ที่สำคัญในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย พะเยา ยโสธร สุรินทร์ และอุบลราชธานี ในปีการเพาะปลูก 2545/2546 พบว่า ผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์เฉลี่ยของเกษตรกรในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และในระดับประเทศ มีประสิทธิภาพการผลิตไม่แตกต่างกัน สามารถเพิ่มกำไรได้เท่ากับร้อยละ 1.70 และจากการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียกำไร พบว่า 3 ใน 5 ปัจจัยที่มีผลช่วยลดการสูญเสียกำไร ได้แก่ ระดับการศึกษา การได้รับสินเชื่อเพื่อการผลิต การได้รับความรู้เพิ่มเติม และอีก 2 ปัจจัยที่เพิ่มการสูญเสียกำไร ได้แก่ ขนาดฟาร์ม และอายุ

จากการศึกษางานวิจัยของสิรีธร ชัยกิจยิ่งเจริญ (2546) ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการผลิตข้าวอินทรีย์ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่มีความแตกต่างกัน สามารถทำกำไรจากการปลูกข้าวอินทรีย์ทั้งภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ก็ให้เกิดการสูญเสียกำไร ได้แก่ ขนาดของฟาร์มและอายุของเกษตรกร ดังนั้น รัฐบาลควรยกระดับประสิทธิภาพในการผลิตของเกษตรกร โดยจัดให้มีการอบรม พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่ผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น สามารถนำทฤษฎีมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ในการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ซึ่งการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ในการทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจะมีการพิจารณาในส่วนของต้นทุนและผลตอบแทนด้านการเงินและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในครั้งนี้จะทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางด้านการเงินเท่านั้น นอกจากนี้ ทำให้ทราบถึงแนวทางในการทำการศึกษา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และทราบถึงสมมติฐานเบื้องต้น ทำให้สามารถนำมา

ประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการศึกษา การออกแบบสอบถามและแนวทางในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อที่จะนำผลการศึกษามาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการศึกษาในส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยทำการเก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี โดยมีสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการมีทั้งหมด 196 ราย แบ่งออกได้ตามประเภทของการผลิตข้าว คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมจำนวน 140 ราย เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษจำนวน 50 ราย และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จำนวน 6 ราย การศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และทำให้ทราบถึงต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของแต่ละวิธีการผลิตข้าวที่แตกต่างกัน ในการเก็บตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มเลือกเกษตรกรตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 15 ราย โดยแบ่งออก เป็น 3 กลุ่มเกษตรกร ได้แก่

1.1 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม จำนวน 5 ราย จากสมาชิก 140 ราย

1.2 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ จำนวน 5 ราย จากสมาชิก 50 ราย

1.3 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์ จำนวน 5 ราย จากสมาชิก 6 ราย

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้อยู่แล้ว ข้อมูลอาจได้มาจากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร วิจัย วิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต ตลอดจนข้อมูลที่ได้มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน สามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์มาคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตข้าวที่แตกต่างกันทั้ง 3 วิธีการ

การคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน ใช้สูตรคำนวณดังนี้

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ทั้งหมด + ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

$$\text{ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด}}$$

รายได้ทั้งหมด = ราคาผลผลิต x จำนวนผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปร

รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน= รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนทั้งหมด

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต รายได้และกำไรที่ได้จากการผลิตข้าว รวมถึงการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนโดยเปรียบเทียบจากเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีวิธีการผลิตที่แตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม

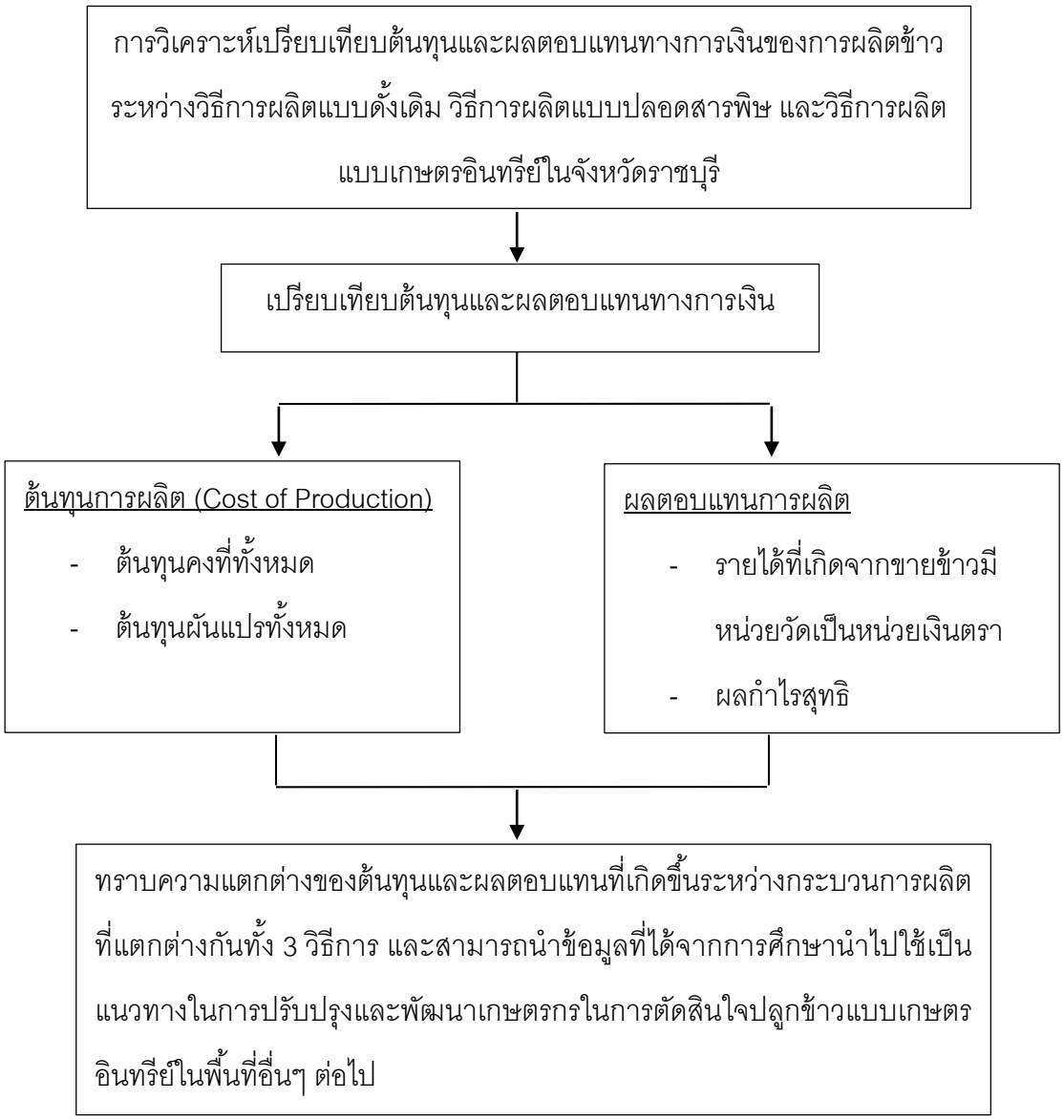
การคำนวณหาระดับผลผลิตคุ้มทุนของการผลิตข้าว ใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ระดับผลผลิตคุ้มทุน (กก./ไร่)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{ราคาขาย (บาท/กก.)} - \text{ต้นทุนผันแปร(บาท/กก.)}}$$

การคำนวณหาระดับราคาคุ้มทุนของการผลิตข้าว ใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ระดับราคาคุ้มทุน (บาท/กก.)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{จำนวนผลผลิต (กก./ไร่)}}$$

กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวความคิดในการศึกษา

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาจะเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 ในการเก็บตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มเลือกเกษตรกรตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 15 ราย

4.1 การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดราชบุรี โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

กรณีที่ 2 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

กรณีที่ 3 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์ ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

จากแบบสัมภาษณ์ดังกล่าว สามารถนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ทั้งหมด 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ประกอบด้วย จำนวนพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก ลักษณะการเพาะปลูก เช่น นาดำ นาหว่าน หรืออื่นๆ เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านผลตอบแทน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ประกอบด้วย จำนวนพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก ลักษณะการเพาะปลูก เช่น นาดำ นาหว่าน หรืออื่นๆ จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สามารถพิจารณาได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	แบบดั้งเดิม		แบบปลอดสารพิษ		แบบเกษตรอินทรีย์	
	พื้นที่เพาะปลูก	ลักษณะการเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก	ลักษณะการเพาะปลูก	พื้นที่เพาะปลูก	ลักษณะการเพาะปลูก
1	15 ไร่	นาหว่าน	6 ไร่	นาหว่าน	8 ไร่	นาดำ
2	21 ไร่	นาหว่าน	40 ไร่	นาหว่าน	5 ไร่	นาดำ
3	10 ไร่	นาหว่าน	23 ไร่	นาหว่าน	7 ไร่	โยนกล้า
4	26 ไร่	นาหว่าน	29 ไร่	นาหว่าน	5 ไร่	นาดำ
5	40 ไร่	นาหว่าน	35 ไร่	นาหว่าน	8 ไร่	นาดำ
รวม	**112 ไร่**		**133 ไร่**		**33 ไร่**	
เฉลี่ย	**22 ไร่**		**27 ไร่**		**7 ไร่**	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกร

จากตารางที่ 4.1 พบว่า เกษตรกรผู้ที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและปลอดสารพิษใช้วิธีการเพาะปลูกแบบนาหว่าน ในขณะที่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เลือกวิธีการปลูกแบบนาดำและโยนกล้า เพราะการปลูกแบบนาดำและโยนกล้าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ การเตรียมดิน ทำเทือก และการรักษาระดับน้ำขังในนาจะสามารถช่วยควบคุมวัชพืช และการปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยทำให้ข้าวสามารถต่อสู้กับวัชพืชได้ นอกจากนี้ การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เพิ่งได้มีการริเริ่มการผลิตจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยจำนวนพื้นที่เพาะปลูกของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีจำนวนเฉลี่ย 7 ไร่เท่านั้น จึงแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันออกไปสำหรับแต่ละวิธีการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวนกลุ่มละ 5 ราย รวมทั้งสิ้น 15 ราย พบว่า ต้นทุนการผลิต จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนคงที่ทั้งหมด และต้นทุนผันแปร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ ผู้ศึกษาจะขอแยกข้อมูลด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ คือ

ส่วนที่ 2.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรตัวอย่างโดยตรง ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างจำนวน 15 ราย ผู้ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สามารถแบ่งต้นทุนต่างๆ ออกเป็นดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost: TFC) คือ ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่ ซึ่งหมายถึง ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตที่ไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน (Tangible Fixed Cost) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตจะสูญเสียไปในรูปของการจ่ายเงินสดในจำนวนที่คงที่ต่อปี ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าเบี้ยประกัน และค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก เป็นต้น จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2 – 4.4

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)		ภาษีที่ดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าที่ดินรวม (บาท)		รวมทั้งหมด (บาท)
	ที่ดินตนเอง	เช่าที่ดิน	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด		เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	
1	-	15	1,000.00	-	-	15,000.00	-	15,000.00
2	-	21	1,000.00	-	-	21,000.00	-	21,000.00
3	-	10	-	100 ถัง/ปี	-	-	3,500.00	3,500.00
4	10	16	1,000.00	-	25.00	16,250.00	-	16,250.00
5	20	20	1,000.00	-	25.00	20,500.00	-	20,500.00
รวม	**30**	**82**						**76,250.00**
เฉลี่ย/ไร่								**680.80**

หมายเหตุ: ข้าวสาร 1 ถัง เท่ากับ 15 กิโลกรัมและข้าวเปลือก 1 ถัง เท่ากับ 10 กิโลกรัม

การคำนวณ ค่าเช่าที่ดินที่ไม่เป็นเงินสด 100 ถัง/ปี มีค่าเท่ากับ ข้าวเปลือก 1,000 กิโลกรัม ราคาขายข้าวเปลือก ราคากิโลกรัมละ 7 บาท รวมเป็นเงินจำนวน 7,000 บาท ต่อการเพาะปลูก 2 ครั้ง (ทั้งปี) หากคิดเป็นการเพาะปลูกต่อครั้ง จะเป็นจำนวนเงิน เท่ากับ 3,500 บาท

ฉะนั้น ค่าเช่าที่ดินที่เกษตรกรจะต้องเสียไป มีค่าเท่ากับ 350 บาทต่อไร่

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)		ภาษีที่ดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าที่ดินรวม (บาท)		รวมทั้งหมด (บาท)
	ที่ดินตนเอง	เช่าที่ดิน	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด		เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	
1	1.2	4.8	1,000.00	-	25.00	4,800.00	-	4,830.00
2	-	40	1,000.00	-	-	40,000.00	-	40,000.00
3	-	23	1,000.00	-	-	23,000.00	-	23,000.00
4	-	29	1,000.00	-	-	29,000.00	-	29,000.00
5	30	5	1,000.00	-	25.00	5,750.00	-	5,750.00
รวม	31.2	101.8						102,580.00
เฉลี่ย/ไร่								771.28

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลต้นทุนคงที่การถือครองที่ดินในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)		ภาษีที่ดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุนค่าที่ดินรวม (บาท)		รวมทั้งหมด (บาท)
	ที่ดินตนเอง	เช่าที่ดิน	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด		เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	
1	-	8	1,000.00	-	-	8,000.00	-	8,000.00
2	5	-	-	-	25.00	125.00	-	125.00
3	-	7	1,000.00	-	-	7,000.00	-	7,000.00
4	5	-	-	-	25.00	125.00	-	125.00
5	-	8	1,000.00	-	-	8,000.00	-	8,000.00
รวม	10	23						23,250.00
เฉลี่ย/ไร่								704.54

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 – 4.4 พบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการ มีค่าใช้จ่ายคงที่ในรูปแบบของการจ่ายเป็นเงินสดในรายการของค่าเช่าที่ดินในการเพาะปลูก อัตราค่าเช่าที่ดินโดย

เฉลี่ยเท่ากับ 1,000 บาทต่อไร่ และเกษตรกรรายที่ไม่ได้มีค่าใช้จ่ายเป็นเงินสดของรายการค่าเช่าที่ดิน จะต้องเสียภาษีที่ดินเท่ากับ 25 บาทต่อไร่ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจะคิดต้นทุนคงที่ของการถือครองที่ดินโดยคิดอัตราค่าเช่าที่ดินเท่ากับ 1,000 บาทต่อไร่ มาใช้ในการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ที่ทำการผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการนั้นอยู่ในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกัน คือพื้นที่เพาะปลูกอยู่ในตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ดังนั้น ที่ดินของพื้นที่ที่ทำการศึกษาจึงไม่มีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้ ต้นทุนคงที่ยังสามารถเกิดขึ้นจากค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการผลิต เช่น รถไถนา รถแทร็คเตอร์ เครื่องสูบน้ำ ยุ้งฉาง จอบ คราด กระบุง ตะกร้า และอื่นๆ เป็นต้น จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปค่าใช้จ่ายเริ่มแรกของการผลิตได้ดังตารางที่ 4.5 – 4.7

ตารางที่ 4.5 แสดงรายการเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาเฉลี่ย/หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)	จำนวนที่ดิน (ไร่)	ราคาสินทรัพย์เฉลี่ย (บาท/ไร่)
รถไถนา	4	61,250.00	245,000.00	112	2,187.50
รถแทร็คเตอร์	1	650,000.00	650,000.00	112	5,803.57
เครื่องสูบน้ำ	9	5,022.22	45,200.00	112	403.57
ยุ้งฉาง	2	5,600.00	11,200.00	112	100.00
จอบ	11	199.09	2,190.00	112	19.55
คราด	3	2,500.00	7,500.00	112	66.96
กระบุง	-	-	-	112	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	2	4,750.00	9,500.00	112	84.82
เครื่องพ่นยา	1	5,000.00	5,000.00	112	44.64
รวมทั้งสิ้น			**975,590.00**		**8,710.61**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 1 และตารางผนวกที่ 4

จากตารางที่ 4.5 การคำนวณเงินลงทุนเริ่มแรกที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 112 ไร่

พบว่า จำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 975,590.00 บาท หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 8,710.61 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.6 แสดงรายการเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาเฉลี่ย/หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)	จำนวนที่ดิน (ไร่)	ราคาสินทรัพย์เฉลี่ย (บาท/ไร่)
รถไถนา	2	75,000.00	150,000.00	133	1,127.82
รถแทร็คเตอร์	1	650,000.00	650,000.00	133	4,887.22
เครื่องสูบน้ำ	5	6,200.00	31,000.00	133	233.08
ยุ้งฉาง	-	-	-	133	-
จอบ	8	200.00	1,600.00	133	12.03
คราด	2	2,650.00	5,300.00	133	39.85
กระบุง	-	-	-	133	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	-	-	-	133	-
เครื่องพ่นยา	1	5,000.00	5,000.00	133	37.59
รวมทั้งสิ้น			**842,900.00**		**6,337.59**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 2 และตารางผนวกที่ 5

จากตารางที่ 4.6 การคำนวณเงินลงทุนเริ่มแรกที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 133 ไร่ พบว่า จำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 842,900.00 บาท หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 6,337.59 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดเงินลงทุนเริ่มแรกในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาเฉลี่ย/หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)	จำนวนที่ดิน (ไร่)	ราคาสินทรัพย์เฉลี่ย (บาท/ไร่)
รถไถนา	4	75,000.00	300,000.00	33	9,090.91
รถแทร็คเตอร์	1	550,000.00	550,000.00	33	16,666.67

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาเฉลี่ย/หน่วย (บาท)	ต้นทุนรวมทั้งหมด (บาท)	จำนวนที่ดิน (ไร่)	ราคาสินทรัพย์เฉลี่ย (บาท/ไร่)
เครื่องสูบน้ำ	2	7,500.00	15,000.00	33	454.55
ยุ้งฉาง	-	-	-	33	-
จอบ	11	227.27	2,500.00	33	75.76
คราด	1	2,500.00	2,500.00	33	75.76
กระบุง	-	-	-	33	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	-	-	-	33	-
เครื่องพ่นยา	1	5,000.00	5,000.00	33	151.52
รวมทั้งสิ้น			**875,000.00**		**26,515.17**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 3 และตารางผนวกที่ 6

จากตารางที่ 4.7 การคำนวณเงินลงทุนเริ่มแรกที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย โดยมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 33 ไร่ พบว่า จำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 875,000.00 บาท หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 26,515.17 บาทต่อไร่

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ข้อแตกต่างของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวที่แตกต่างกันไปในแต่ละวิธีการ คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมจะมีเงินลงทุนเริ่มแรกของอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ เครื่องพ่นปุ๋ย และเครื่องพ่นยากำจัดศัตรูพืชและแมลง เป็นต้น เนื่องจากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมยังคงต้องมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชต่างๆ จึงแสดงให้เห็นถึง วิธีการผลิตที่มีความแตกต่างกันออกไปของอุปกรณ์การเกษตรสำหรับการผลิตแบบดั้งเดิม

1.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน (Intangible Fixed Cost) คือค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้สูญเสียไปในรูปของการจ่ายเงินสด แต่เป็นต้นทุนที่เกิดจากการประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาของโรงเรือน ค่าเสื่อมของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นจากการใช้มาเป็นเวลานาน ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ที่ใช้ทำการเกษตร เป็นต้น ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าเสื่อมต่างๆ แบบเส้นตรง ได้ตามสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าทรัพย์สินแรกซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) คือค่าใช้จ่ายที่ตัดจากมูลค่าของสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตรต่างๆ โดยเครื่องจักรที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิตซึ่งเมื่อทำการใช้งานไปในระยะเวลาหนึ่งก็จะมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งาน หรือการเสื่อมสภาพอาจเกิดตามปริมาณการผลิต จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.8 – 4.10

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	ที่ดิน (ไร่)	จำนวนหน่วย	ราคาเฉลี่ยต่อหน่วย (บาท)	ราคาทุนรวม (บาท)	อายุการใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
รถไถนา	112	4	61,250.00	245,000.00	25	-	9,800.00
รถแทร็คเตอร์	112	1	650,000.00	650,000.00	25	-	26,000.00
เครื่องสูบน้ำ	112	9	5,022.22	45,200.00	20	-	2,260.00
ยุ้งฉาง	112	2	5,600.00	11,200.00	20	-	560.00
จอบ	112	11	199.09	2,190.00	10	-	219.00
คราด	112	3	2,500.00	7,500.00	10	-	750.00
กระบุง	112	-	-	-	10	-	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	112	2	4,750.00	9,500.00	10	-	950.00
เครื่องพ่นยา	112	1	5,000.00	5,000.00	10	-	500.00
รวมทั้งสิ้น				**975,590.00**			**41,039.00**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 1 และตารางผนวกที่ 4

จากตารางที่ 4.8 การคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม จำนวน 5 ราย และมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 112 ไร่ มีจำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 975,590.00 บาท มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 41,039.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 366.42 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	ที่ดิน (ไร่)	จำนวน หน่วย	ราคาเฉลี่ยต่อ หน่วย (บาท)	ราคาทุนรวม (บาท)	อายุการ ใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
รถไถนา	133	2	75,000.00	150,000.00	25	-	6,000.00
รถแทร็คเตอร์	133	1	650,000.00	650,000.00	25	-	26,000.00
เครื่องสูบน้ำ	133	5	6,200.00	31,000.00	20	-	1,550.00
ยุ้งฉาง	133	-	-	-	20	-	-
จอบ	133	8	200.00	1,600.00	10	-	160.00
คราด	133	2	2,650.00	5,300.00	10	-	530.00
กระบุง	133	-	-	-	10	-	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	133	-	-	-	10	-	-
เครื่องพ่นยา	133	1	5,000.00	5,000.00	10	-	500.00
รวมทั้งสิ้น				**842,900.00**			**34,740.00**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 2 และตารางผนวกที่ 5

จากตารางที่ 4.9 การคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษจำนวน 5 ราย และมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 133 ไร่ มีจำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 842,900.00 บาท มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 34,740.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 261.20 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบปลอดเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	ที่ดิน (ไร่)	จำนวน หน่วย	ราคาเฉลี่ยต่อ หน่วย (บาท)	ราคาทุนรวม (บาท)	อายุการ ใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
รถไถนา	33	4	75,000.00	300,000.00	25	-	12,000.00
รถแทร็คเตอร์	33	1	550,000.00	550,000.00	25	-	22,000.00
เครื่องสูบน้ำ	33	2	7,500.00	15,000.00	20	-	750.00
ยุ้งฉาง	33	-	-	-	20	-	-
จอบ	33	11	227.27	2,500.00	10	-	250.00

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

รายการ	ที่ดิน (ไร่)	จำนวน หน่วย	ราคาเฉลี่ยต่อ หน่วย (บาท)	ราคาทุนรวม (บาท)	อายุการ ใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
คราด	33	1	2,500.00	2,500.00	10	-	250.00
กระบุง	33	-	-	-	10	-	-
เครื่องพ่นปุ๋ย	33	-	-	-	10	-	-
เครื่องพ่นยา	33	1	5,000.00	5,000.00	10	-	500.00
รวมทั้งสิ้น				**875,000.00**			**35,750.00**

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 3 และตารางผนวกที่ 6

จากตารางที่ 4.10 การคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จำนวน 5 ราย และมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 33 ไร่ มีจำนวนเงินรวมของสินทรัพย์ เท่ากับ 875,000.00 บาท มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 35,750.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 1,083.33 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตรที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการพบว่า ค่าเสื่อมราคารวมต่อปีทุกวิธีการผลิตมีค่าที่ใกล้เคียงกัน เพราะมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตรในลักษณะที่เหมือนกัน ต่างกันตรงที่การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมยังคงมีการใช้เครื่องพ่นปุ๋ย และเครื่องพ่นยากำจัดศัตรูพืชและแมลง เป็นต้น

การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมยังคงต้องมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และวัชพืชต่างๆ ทำให้ค่าเสื่อมราคารวมต่อปีมากที่สุด แต่เมื่อทำการพิจารณาค่าเสื่อมราคาต่อไร่ พบว่า การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด ซึ่งเกิดจากพื้นที่ที่ทำการศึกษามีขนาดเล็ก ทำให้ต้นทุนคงที่ของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรมีค่าสูงที่สุด อันเกิดจากการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรยังไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้ศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการปรับค่าให้เหมาะสมเพื่อง่ายต่อการเปรียบเทียบต้นทุนในแต่ละวิธีการผลิต แสดงรายละเอียดในส่วนที่ 2.2

ส่วนที่ 2.2 ข้อมูลที่ใช้สำหรับคำนวณเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิต

แบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ราย ผู้ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี โดยแยกกลุ่มของเกษตรกรที่ทำการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าลักษณะการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรมีความแตกต่างกันและมีความหลากหลายในแต่ละกลุ่มศึกษา ผู้ศึกษาจึงได้มีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาปรับค่าและมีการกำหนดรายละเอียดของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตร ดังต่อไปนี้

1. รถไถนาชนิดเดินตาม ขนาด 110 แรงม้า ยี่ห้อ คูโบต้า มีอายุใช้งาน 25 ปี ราคา 70,000 บาทต่อคัน

2. รถแทร็คเตอร์ ยี่ห้อ คูโบต้า มีอายุใช้งาน 25 ปี ราคา 650,000 บาทต่อคัน

3. เครื่องสูบน้ำ ขนาด 5.5 แรงม้า ยี่ห้อ ฮอนด้า มีอายุใช้งาน 20 ปี ราคา 7,500 บาทต่อเครื่อง

4. จอบ มีอายุใช้งาน 10 ปี ราคา 200 บาทต่อเล่ม

5. คราด มีอายุใช้งาน 10 ปี ราคา 2,500 บาทต่ออัน

6. เครื่องพ่นปุ๋ยเม็ด มีอายุใช้งาน 10 ปี ราคา 5,000 บาทต่อเครื่อง

7. เครื่องพ่นยาสะพายหลัง มีอายุใช้งาน 10 ปี ราคา 5,000 บาทต่อเครื่อง

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรที่ต่างกันของแต่ละวิธีการผลิต (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม	การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ	การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	หมายเหตุ
เครื่องจักรเพื่อการเกษตร				
รถไถนา	✓	✓	✓	
รถแทร็คเตอร์	✓	✓	✓	
เครื่องสูบน้ำ	✓	✓	✓	
เครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร				
ยุ้งฉาง	×	×	×	ขายข้าวทั้งหมด
จอบ	✓	✓	✓	
คราด	✓	✓	✓	
กระบุง	×	×	×	ไม่มีการตวง
เครื่องพ่นปุ๋ย	✓	×	×	สำหรับพ่นปุ๋ยเคมี
เครื่องพ่นยา	✓	✓	✓	สำหรับพ่นยากำจัดศัตรูพืชและสารชีวภัณฑ์

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ใช้ในกระบวนการผลิต
× หมายถึง ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ข้อแตกต่างของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวที่แตกต่างกันไปในแต่ละวิธีการ คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมจะมีเงินลงทุนเริ่มแรกของอุปกรณ์การเกษตร ได้แก่ เครื่องพ่นปุ๋ย และเครื่องพ่นยากำจัดศัตรูพืชและแมลง เพราะยังคงต้องมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และวัชพืชต่างๆ ส่วนเครื่องเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆ มีการใช้ที่เหมือนกันทุกวิธีการผลิตข้าว

การคำนวณจะพิจารณาจากค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์โดยตรงจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดในส่วนที่ 2.1) มาปรับค่าให้เหมาะสมเพื่อง่ายต่อการเปรียบเทียบต้นทุนในแต่ละวิธีการผลิต โดยการนำราคามาตรฐานและหลักการของการคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรมาใช้ในการพิจารณาต้นทุนคงที่ของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงนำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณามาทำการคำนวณค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร ซึ่งจัดเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน (Intangible Fixed Cost) แต่เป็นต้นทุนที่เกิดจากการประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาของโรงเรือน ค่าเสื่อมของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นจากการใช้มาเป็นเวลานาน ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ที่ใช้ทำการเกษตร เป็นต้น ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง ได้ตามสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าทรัพย์สินแรกซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) คือค่าใช้จ่ายที่ตัดจากมูลค่าของสินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิตข้าวของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตรต่างๆ โดยเครื่องจักรที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิตซึ่งเมื่อทำการใช้งานไปในระยะเวลาหนึ่งก็จะมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งาน หรือการเสื่อมสภาพอาจเกิดตามปริมาณการผลิต จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ราย พบว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 40 ไร่ มีการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงนำพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 40 ไร่ ซึ่งมีการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเต็มประสิทธิภาพมาใช้ในการคำนวณต้นทุนคงที่ โดยพิจารณาจากค่าเสื่อมราคา สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์หลังจากที่มีการปรับค่า (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาสินทรัพย์ต่อหน่วย (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
เครื่องจักรเพื่อการเกษตร					
รถไถนา	1	70,000.00	25	-	2,800.00
รถแทร็คเตอร์	1	650,000.00	25	-	26,000.00
เครื่องสูบน้ำ	1	7,500.00	20	-	375.00
เครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร					
จอบ	1	200.00	10	-	20.00

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

รายการ	จำนวนหน่วย	ราคาสินทรัพย์ต่อหน่วย (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ราคาซาก (บาท)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ปี)
เครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร					
คราด	1	2,500.00	10	-	250.00
เครื่องพ่นปุ๋ย	1	5,000.00	10	-	500.00
เครื่องพ่นยา	1	5,000.00	10	-	500.00
รวมทั้งสิ้น		**740,200.00**			**30,445.00**

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.12 การคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์หลังจากที่มีการปรับค่าในการผลิตข้าว มีจำนวนเงินรวมของสินทรัพย์เท่ากับ 740,200.00 บาท มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 30,445.00 บาทต่อปี

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรที่แตกต่างกันของแต่ละวิธีการผลิต (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
เครื่องจักรเพื่อการเกษตร						
รถไถนา	2,800.00	9.20%	2,800.00	9.35%	2,800.00	9.35%
รถแทร็คเตอร์	26,000.00	85.40%	26,000.00	86.83%	26,000.00	86.83%
เครื่องสูบน้ำ	375.00	1.23%	375.00	1.25%	375.00	1.25%
เครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร						
จอบ	20.00	0.07%	20.00	0.07%	20.00	0.07%
คราด	250.00	0.82%	250.00	0.83%	250.00	0.83%
เครื่องพ่นปุ๋ย	500.00	1.64%	-	-	-	-
เครื่องพ่นยา	500.00	1.64%	500.00	1.67%	500.00	1.67%
รวมค่าเสื่อมราคาต่อปี	**30,445.00**	**100.00%**	**29,945.00**	**100.00%**	**29,945.00**	**100.00%**

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ต้นทุนคงที่ส่วนใหญ่เกิดจากการลงทุนเริ่มแรกจากรถแทร็คเตอร์ มีค่าเท่ากับ 26,000.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 85.40% ของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และคิดเป็น 86.83% ของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษและการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงนำพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 40 ไร่ ซึ่งมีการใช้งานเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการเกษตรอย่างเต็มประสิทธิภาพมาใช้ในการคำนวณต้นทุนคงที่ โดยพิจารณาจากค่าเสื่อมราคา สามารถสรุปต้นทุนคงที่จากค่าเสื่อมราคาของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการได้ดังนี้

- ต้นทุนคงที่ค่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การเกษตรของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 30,445.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 761.13 บาทต่อไร่

- ต้นทุนคงที่ค่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การเกษตรของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 29,945.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 748.63 บาทต่อไร่

- ต้นทุนคงที่ค่าเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การเกษตรของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ มีค่าเสื่อมราคารวมเท่ากับ 29,945.00 บาทต่อปี หรือคิดเป็นค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยเท่ากับ 748.63 บาทต่อไร่

2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost: TVC) คือค่าใช้จ่ายที่ได้สูญเสียไปในการทำการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต หากเกษตรกรผลิตข้าวมากก็จะสูญเสียต้นทุนประเภทนี้จำนวนมาก หากเกษตรกรผลิตข้าวน้อยก็จะเสียต้นทุนประเภทนี้น้อยลงไปด้วย ค่าใช้จ่ายประเภทนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรสามารถควบคุมได้ในระยะเวลาที่ทำการผลิต ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่นำมาทำการวิเคราะห์ มีดังนี้

2.1 ค่าแรงในการประกอบกิจกรรมการผลิต ได้แก่ แรงงานของคนในครอบครัว หรือแรงงานช่วยเหลือและแรงงานจ้าง ซึ่งแรงงานของคนในครอบครัวและแรงงานช่วยเหลือ สามารถประเมินได้ตามอัตราค่าจ้างแรงงานของเกษตรกรในท้องถิ่น ค่าแรงงานสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของกิจกรรมการผลิตคือ ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ค่าแรงงานในการหว่านเมล็ดพันธุ์

ข้าว ค่าแรงงานในการใส่ปุ๋ย ค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืชและสัตว์ศัตรูข้าว ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และค่าแรงงานในการขนส่ง เป็นต้น

2.2 ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ราคาจะแตกต่างกันไปตามคุณภาพ โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวหรือต้นกล้าที่ใช้สำหรับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จะมีราคาสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวที่นำใช้ในการผลิตแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ เนื่องจากพันธุ์ข้าวที่นำมาใช้มีคุณสมบัติด้านการเจริญเติบโตและมีความเหมาะสมตามพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก นอกจากนี้ ยังให้ผลผลิตที่ดีแม้ในสภาพดินที่มีอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ และมีคุณสมบัติต้านทานโรคได้ดี (กรมส่งเสริมการเกษตร. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : 2556)

2.3 ค่าปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ หรือปุ๋ยมูลสัตว์ หากแยกตามประเภทการผลิต สามารถแบ่งออกเป็น การผลิตแบบดั้งเดิมจะเลือกใช้ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สำหรับการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษและแบบเกษตรอินทรีย์ จะใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือมูลสัตว์มาใช้ในการผลิตข้าว

2.4 ค่าสารเคมีและยาฆ่าแมลง จะนำมาใช้ในการปราบศัตรูพืชและแมลงสำหรับการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และการผลิตข้าวปลอดสารพิษ โดยที่การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษจะยังคงมีการใช้สารเคมีช่วยในการปราบศัตรูพืช แต่จะมีการลดปริมาณการใช้สารเคมีและมีการกำหนดระยะการใช้สารเคมีให้ใช้เฉพาะระยะปลอดภัยเท่านั้น ซึ่งได้แก่ ระยะออกดอก หรือระยะที่ข้าวออกรวง เพื่อเป็นการป้องกันมิให้มีสารเคมีตกค้างในปริมาณที่ระบุว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตราย นอกจากนี้ ยังมีการนำสารชีวภาพมาช่วยในการกำจัดวัชพืช และสัตว์ศัตรูข้าว (นิรนาม. นิตยสาร ศ.ศน : 2556)

2.5 ค่าสารชีวภัณฑ์จะถูกนำมาใช้ในการปราบศัตรูพืชและแมลงสำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ปริมาณในการใช้จะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของศัตรูพืชและแมลง

2.6 ค่าเชื้อเพลิงใช้เพื่อเดินเครื่องสูบน้ำและเครื่องพ่นยาปราบศัตรูพืชและแมลง

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบการจ้างแรงงานในการผลิตที่แตกต่างกันของแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: ครั้ง)

รายการจ้างแรงงาน	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (จำนวนครั้ง)	การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (จำนวนครั้ง)	การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (จำนวนครั้ง)
ทำเทือก	1	1	1
ไถดะ	1	1	1
ไถหว่าน	1	1	-
ดำนา	-	-	1
ใส่ปุ๋ย	1	1	1
พ่นยาฆ่าแมลง	2	2	-
พ่นยาสารชีวภัณฑ์	-	-	3
เก็บเกี่ยว	1	1	1
ตากข้าว	1	1	1

ที่มา: อ้างอิงข้อมูลจากตารางผนวกที่ 7 - 9

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ความแตกต่างของรายการจ้างงานในการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการผลิตคือ การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีการจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการดำนา เพราะการปลูกแบบนาดำเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ การปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยทำให้ข้าวมีความแข็งแรง และการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ยังต้องการการดูแลรักษาต้นข้าวให้สามารถต่อสู้กับวัชพืช และสัตว์ศัตรูข้าว โดยเกษตรกรจะต้องหมั่นดูแลรักษาต้นกล้าและต้องมีการพ่นสารชีวภัณฑ์ในจำนวนที่มากครั้งกว่าการพ่นยาฆ่าแมลงในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ เป็นต้น

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ราย โดยแยกกลุ่มของเกษตรกรที่ทำการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า มีอัตราการจ้างแรงงานที่แตกต่างกันและมีความหลากหลายในแต่ละกลุ่มศึกษา ผู้ศึกษาจึงนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาศึกษาและทำการปรับค่าเพื่อให้มีความเหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดรายละเอียดของอัตราการจ้างแรงงาน โดย

อ้างอิงจากการสอบถามเพิ่มเติมจากประธานศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี สามารถพิจารณาต้นทุนผันแปรได้ดังต่อไปนี้

1. การทำเทือก มีอัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ และอัตราเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ยเท่ากับ 25 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการทำเทือกทั้งหมดเท่ากับ 85 บาทต่อไร่

2. การไถดะ มีอัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ และอัตราเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ยเท่ากับ 125 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการไถดะทั้งหมดเท่ากับ 185 บาทต่อไร่

3. การไถหว่าน มีอัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ และอัตราเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ยเท่ากับ 125 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการไถหว่านทั้งหมดเท่ากับ 185 บาทต่อไร่

4. ดำนา อัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 3 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 100 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานเครื่องจักรเฉลี่ยเท่ากับ 618.18 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการดำนาทั้งหมดเท่ากับ 718.18 บาทต่อไร่

5. การใส่ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์สำหรับการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม อัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 10 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 30 บาทต่อไร่ และอัตราเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ยเท่ากับ 20 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการใส่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ทั้งหมดเท่ากับ 50 บาทต่อไร่

6. การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยมูลสัตว์สำหรับการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ และการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ อัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยมูลสัตว์ทั้งหมดเท่ากับ 60 บาทต่อไร่

7. การพ่นยาฆ่าแมลง และยาปราบสัตว์ศัตรูพืชสำหรับการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ อัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 10 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 30 บาทต่อไร่ และอัตราเฉลี่ยค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ยเท่ากับ 20 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการพ่นยาฆ่าแมลงทั้งหมดเท่ากับ 50 บาทต่อไร่

8. การพ่นสารชีวภัณฑ์หรือน้ำหมักชีวภาพสำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ อัตราการจ้างแรงงานคน 1 คนต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ อัตราค่าจ้างแรงงานเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน หรือคิดเป็นอัตราค่าจ้างแรงงานคนเฉลี่ยเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ รวมต้นทุนผันแปรของการพ่นสารชีวภัณฑ์ทั้งหมดเท่ากับ 60 บาทต่อไร่ สำหรับการคิดต้นทุนผันแปรของการเก็บเกี่ยวและการตากข้าว สามารถอ้างอิงได้จากตารางที่ 4.15 และตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.15 แสดงอัตราการจ้างเก็บเกี่ยวของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
1	15	550.00	6	550.00	8	550.00
2	21	550.00	40	550.00	5	550.00
3	10	550.00	23	550.00	7	550.00
4	26	550.00	29	550.00	5	550.00
5	40	550.00	35	550.00	8	550.00
รวม	112	61,600.00	133	73,150.00	33	18,150.00
เฉลี่ย/ไร่		550.00		550.00		550.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกร

จากตารางที่ 4.15 พบว่า อัตราค่าจ้างเก็บเกี่ยวข้าวทั้ง 3 วิธีการไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งทั้ง 3 วิธีการผลิตมีอัตราค่าจ้างเก็บเกี่ยวข้าวเท่ากับ 550 บาท/ไร่

ตารางที่ 4.16 แสดงอัตราการจ้างตากข้าวของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
1	15	-	6	-	8	300.00
2	21	-	40	-	5	-
3	10	300.00	23	-	7	300.00
4	26	-	29	300.00	5	-
5	40	-	35	-	8	300.00
รวม	112	300.00	133	300.00	33	900.00
เฉลี่ย/ไร่		30.00		10.00		39.13

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.16 พบว่า อัตราค่าจ้างแรงงานของทุกวิธีการผลิตมีอัตราค่าจ้างแรงงานคนเท่ากับ 300 บาทต่อวันต่อคน และสามารถตากข้าวได้เสร็จสิ้นภายในวันเดียว หากมีการพิจารณาตามพื้นที่เพาะปลูกจะส่งผลให้อัตราค่าจ้างแรงงานคนต่อไร่มีความผันผวนและผลผลิตก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการจ้างตากข้าว ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีการกำหนดอัตราการจ้างแรงงานตากข้าวอ้างอิงจากพื้นที่ที่มีการใช้แรงงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้อัตราการจ้างตากข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 10 บาทต่อไร่

ต้นทุนผันแปรยังสามารถเกิดจากค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ซึ่งเกิดจากการขนส่งผลผลิตข้าวจากพื้นที่เพาะปลูกไปยังลานตาก จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้ดังตารางที่ 4.17 – 4.19

ตารางที่ 4.17 แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ค่าจ้างขนส่ง		รวมทั้งหมด (บาท)
		ค่าจ้าง (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ตัน)	
1	15	200.00	11.00	2,200.00
2	21	200.00	16.50	3,300.00
3	10	200.00	8.00	1,600.00
4	26	200.00	16.00	3,200.00
5	40	200.00	30.00	6,000.00
รวม	**112**		**81.50**	**16,300.00**
เฉลี่ย/ไร่			**0.73**	**145.54**

หมายเหตุ: ผลผลิต 1 ตัน เท่ากับ 1,000 กิโลกรัม

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.18 แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ค่าจ้างขนส่ง		รวมทั้งหมด (บาท)
		ค่าจ้าง (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ตัน)	
1	6	200.00	3.50	700.00
2	40	200.00	37.00	7,400.00
3	23	200.00	16.10	3,220.00
4	29	200.00	21.00	4,200.00
5	35	200.00	29.00	5,800.00
รวม	**133**		**106.60**	**21,320.00**
เฉลี่ย/ไร่			**0.80**	**160.30**

หมายเหตุ: ผลผลิต 1 ตัน เท่ากับ 1,000 กิโลกรัม

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.19 แสดงอัตราการจ้างขนส่งของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	ค่าจ้างขนส่ง		รวมทั้งหมด (บาท)
		ค่าจ้าง (บาท/ตัน)	ผลผลิต (ตัน)	
1	8	200.00	5.00	1,000.00
2	5	200.00	3.10	620.00
3	7	200.00	4.20	840.00
4	5	200.00	3.00	600.00
5	8	200.00	5.00	1,000.00
รวม	33		20.30	4,060.00
เฉลี่ย/ไร่			0.61	123.03

หมายเหตุ: ผลผลิต 1 ตัน เท่ากับ 1,000 กิโลกรัม

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.17 – 4.19 แสดงให้เห็นต้นทุนผันแปรที่เกิดจากการขนส่งมีความผันแปรตามจำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับหลังจากเก็บเกี่ยว โดยมีอัตราค่าจ้างขนส่งเท่ากับ 200 บาทต่อตัน หากทำการพิจารณาจากผลผลิตข้าวที่ได้รับในแต่ละวิธีการผลิต สามารถสรุปต้นทุนผันแปรได้ดังต่อไปนี้

การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมได้รับผลผลิตข้าวเท่ากับ 0.73 ตันต่อไร่ อัตราค่าจ้างขนส่งเท่ากับ 200 บาทต่อตัน รวมต้นทุนผันแปรของการจ้างขนส่งทั้งหมดเท่ากับ 146.00 บาทต่อไร่

การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษได้รับผลผลิตข้าวเท่ากับ 0.80 ตันต่อไร่ อัตราค่าจ้างขนส่งเท่ากับ 200 บาทต่อตัน รวมต้นทุนผันแปรของการจ้างขนส่งทั้งหมดเท่ากับ 160.00 บาทต่อไร่

การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ได้รับผลผลิตข้าวเท่ากับ 0.61 ตันต่อไร่ อัตราค่าจ้างขนส่งเท่ากับ 200 บาทต่อตัน รวมต้นทุนผันแปรของการจ้างขนส่งทั้งหมดเท่ากับ 122.00 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.20 สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	คิดเป็นร้อยละ
	จำนวน (ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)		
ทำเทือก	1	85.00	85.00	6.48%
ไถดะ	1	185.00	185.00	14.11%
ไถหว่าน	1	185.00	185.00	14.11%
ดำนา	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยวิทยาศาสตร์	1	50.00	50.00	3.81%
พ่นยาฆ่าแมลง	2	50.00	100.00	7.63%
พ่นยาสารชีวภัณฑ์	-	-	-	-
เก็บเกี่ยว	1	550.00	550.00	41.95%
ตากข้าว	1	10.00	10.00	0.76%
ค่าขนส่ง	1	146.00	146.00	11.14%
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด			**1,311.00**	**100.00%**

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.21 สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	คิดเป็นร้อยละ
	จำนวน (ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)		
ทำเทือก	1	85.00	85.00	6.37%
ไถดะ	1	185.00	185.00	13.86%
ไถหว่าน	1	185.00	185.00	13.86%
ดำนา	-	-	-	-
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์	1	60.00	60.00	4.49%
พ่นยาฆ่าแมลง	2	50.00	100.00	7.49%
พ่นยาสารชีวภัณฑ์	-	-	-	-
เก็บเกี่ยว	1	550.00	550.00	41.20%
ตากข้าว	1	10.00	10.00	0.75%
ค่าขนส่ง	1	160.00	160.00	11.99%
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด			**1,335.00**	**100.00%**

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.22 สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบอินทรีย์		รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	คิดเป็นร้อยละ
	จำนวน (ครั้ง)	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)		
ทำเทือก	1	85.00	85.00	4.52%
ไถดะ	1	185.00	185.00	9.84%
ไถหว่าน	-	-	-	-
ดำนา	1	718.18	718.18	38.20%
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์	1	60.00	60.00	3.19%
พ่นยาฆ่าแมลง	-	-	-	-
พ่นยาสารชีวภัณฑ์	3	50.00	150.00	7.98%
เก็บเกี่ยว	1	550.00	550.00	29.25%
ตากข้าว	1	10.00	10.00	0.53%
ค่าขนส่ง	1	122.00	122.00	6.49%
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด			**1,880.18**	**100.00%**

ที่มา: จากการคำนวณ

ต้นทุนผันแปรนอกจากจะเกิดจากการจ้างแรงงานแล้ว ยังสามารถเกิดจากค่าวัสดุการเกษตรอีกด้วย วัสดุการเกษตรที่สำคัญได้แก่ พันธุ์ข้าว ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยมูลสัตว์ของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษและการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ยาฆ่าแมลง สารชีวภัณฑ์ และอื่นๆ เป็นต้น จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ สามารถสรุปค่าวัสดุการเกษตรได้ดังตารางที่ 4.23 – 4.26

ตารางที่ 4.23 แสดงต้นทุนค่าพันธุ์ข้าวของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม			การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ			การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์		
	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว		พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว		พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว	
		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)
1	15	375	20.00	6	150	20.00	8	100	60.00
2	21	525	20.00	40	700	20.00	5	60	60.00

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม			การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ			การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์		
	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว		พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว		พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ข้าว	
		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)		จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)
3	10	-	-	23	525	20.00	7	70	60.00
4	26	650	20.00	29	-	-	5	50	60.00
5	40	1,000	20.00	35	875	20.00	8	120	60.00
รวม	112	2,550	51,000.00	133	2,250	45,000.00	33	400	24,000.00
เฉลี่ย/ไร่		22.77	20.00		21.22	20.00		12.12	60.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.23 พบว่า กรรมวิธีการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ พันธุ์ข้าวที่ใช้ในการผลิตคือ ข้าวพันธุ์เหรียญทอง มีการใช้พันธุ์ข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 21 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาพันธุ์ข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 20 บาทต่อกิโลกรัม รวมต้นทุนผันแปรของพันธุ์ข้าวเท่ากับ 420 บาทต่อไร่ สำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ พันธุ์ข้าวที่ใช้ในการผลิตคือ ข้าวไรซ์เบอรี่ มีจำนวนการใช้พันธุ์ข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 12.12 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อยกว่า เพราะการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จะใช้วิธีการปักดำต้นกล้า โดยมีการกำหนดระยะการปลูกข้าวโดยทั่วไปคือ ประมาณ 20x20 เซนติเมตรต่อจำนวนต้นกล้า 5 ต้นต่อกอ (กรมส่งเสริมการเกษตร. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : 2556) ส่งผลให้มีจำนวนการใช้พันธุ์ข้าวที่น้อยกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ และราคาพันธุ์ข้าวเท่ากับ 60 บาทต่อกิโลกรัม รวมต้นทุนผันแปรของพันธุ์ข้าวเท่ากับ 727.20 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.24 แสดงต้นทุนค่าปุ๋ยของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม			การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ			การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์		
	พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0		พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์		พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์	
		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)
1	15	450	13.00	6	300	1.50	8	400	1.50
2	21	950	13.00	40	3,000	1.50	5	200	1.50

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม			การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ			การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์		
	พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0		พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์		พื้นที่ (ไร่)	ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์	
		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)		จำนวน (กก.)	ราคา (บาท/กก.)
3	10	300	13.00	23	700	1.50	7	250	1.50
4	26	550	13.00	29	1,000	1.50	5	220	1.50
5	40	2,250	13.00	35	2,000	1.50	8	400	1.50
รวม	112	4,500	58,500.00	133	7,000	10,500.00	33	1,470	2,205.00
เฉลี่ย/ไร่		40.18	13.00		52.63	1.50		44.54	1.50

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.24 พบว่า การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม ปุ๋ยที่ใช้ในการผลิตคือ ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 จัดว่าเป็นปุ๋ยเคมีสูตรไนโตรเจนสูง มีปริมาณการใช้ปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 40.18 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาปุ๋ยยูเรียเฉลี่ยเท่ากับ 13 บาทต่อกิโลกรัม รวมต้นทุนผันแปรของปุ๋ยยูเรียเท่ากับ 522.34 บาทต่อไร่

การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ ปุ๋ยที่ใช้ในการผลิตคือ ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยมูลสัตว์ มีปริมาณการใช้ปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 52.63 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 บาทต่อกิโลกรัม รวมต้นทุนผันแปรของปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษเท่ากับ 78.95 บาทต่อไร่

การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ปุ๋ยที่ใช้ในการผลิตคือ ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยมูลสัตว์ มีปริมาณการใช้ปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 44.54 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจำนวนการใช้ปุ๋ยต่อไร่มีขนาดน้อยกว่าการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ เพราะการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ต้นกล้าข้าวมีการกำหนดระยะที่ห่างกัน จึงมีการใช้ปริมาณปุ๋ยที่น้อยกว่าและราคาปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 บาทต่อกิโลกรัม รวมต้นทุนผันแปรของปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เท่ากับ 66.81 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.25 แสดงต้นทุนค่าย่าฆ่าแมลงและสารชีวภัณฑ์ของการผลิตข้าวในแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม			การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ			การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์		
	พื้นที่ (ไร่)	ยาฆ่าแมลง		พื้นที่ (ไร่)	ยาฆ่าแมลง		พื้นที่ (ไร่)	สารชีวภัณฑ์	
		จำนวน (ชุด)	ราคา (บาท/ชุด)		จำนวน (ชุด)	ราคา (บาท/ชุด)		จำนวน (ลิตร)	ราคา (บาท/ลิตร)
1	15	1	700.00	6	1	700.00	8	10	50.00
2	21	4	700.00	40	9	700.00	5	5	50.00
3	10	2	700.00	23	6	700.00	7	7	50.00
4	26	6	700.00	29	4	700.00	5	5	50.00
5	40	8	700.00	35	7	700.00	8	10	50.00
รวม	112	21	14,700.00	133	27	18,900	33	37	1,850.00
เฉลี่ย/ไร่		0.19	700.00		0.20	700.00		1.12	50.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.25 พบว่า การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและการผลิตข้าวปลอดสารพิษ มีจำนวนการใช้ยาฆ่าแมลงเท่ากับ 1 ชุดต่อพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 5 ไร่ ราคาปุ๋ยยาฆ่าแมลงเฉลี่ยเท่ากับ 700 บาทต่อชุด รวมต้นทุนผันแปรของยาฆ่าแมลงเท่ากับ 140 บาทต่อไร่

สำหรับการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์จะไม่มีการนำยาฆ่าแมลงมาใช้ในกระบวนการผลิต แต่มีการนำสารชีวภัณฑ์มาเป็นตัวช่วยในการกำจัดวัชพืชและสัตว์ศัตรูข้าว โดยมีจำนวนการใช้สารชีวภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 1.12 ลิตรต่อไร่ ราคาสารชีวภัณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ 50 บาทต่อลิตร รวมต้นทุนผันแปรของสารชีวภัณฑ์เท่ากับ 56 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.26 สรุปรายละเอียดต้นทุนผันแปรค่าวัสดุการเกษตรที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เมล็ดพันธุ์ข้าว	420.00	38.80%	420.00	65.73%	727.20	85.55%
ปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยวิทยาศาสตร์	522.34	48.26%	-	-	-	-

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยมูลสัตว์	-	-	78.95	12.36%	66.81	7.86%
ยาฆ่าแมลง	140.00	12.93%	140.00	21.91%	-	-
สารชีวภัณฑ์	-	-	-	-	56.00	6.59%
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	1,082.34	100.00%	638.95	100.00%	850.01	100.00%

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.27 สรุปรายละเอียดต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด						
อัตราค่าเช่าที่ดิน	1,000.00	24.07%	1,000.00	26.86%	1,000.00	22.33%
เครื่องจักรเพื่อการเกษตร	729.38	17.56%	729.38	19.59%	729.38	16.29%
เครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร	31.75	0.76%	19.25	0.52%	19.25	0.43%
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด						
ต้นทุนผันแปรค่าจ้างแรงงาน						
ทำเทือกและไถดะ	270.00	6.50%	270.00	7.25%	270.00	6.03%
ไถหว่าน/ดำนา	185.00	4.45%	185.00	4.97%	718.18	16.04%
ใส่ปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยวิทยาศาสตร์	50.00	1.20%	60.00	1.61%	60.00	1.34%
พ่นยาฆ่าแมลง/สารชีวภัณฑ์	100.00	2.41%	100.00	2.69%	150.00	3.35%
เก็บเกี่ยวและตากข้าว	560.00	12.48%	560.00	15.04%	560.00	12.50%
ค่าขนส่ง	146.00	3.51%	160.00	4.30%	122.00	2.72%
ต้นทุนผันแปรค่าวัสดุการเกษตร						
เมล็ดพันธุ์ข้าว	420.00	10.11%	420.00	11.28%	727.20	16.24%
ปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยอินทรีย์	522.34	12.57%	78.95	2.12%	66.81	1.49%
ยาฆ่าแมลง/สารชีวภัณฑ์	140.00	3.37%	140.00	3.76%	56.00	1.25%
รวมต้นทุนทั้งหมด	4,154.47	100.00%	3,722.58	100.00%	4,478.82	100.00%

ที่มา: จากการคำนวณ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านผลตอบแทน

รายได้ (Revenue) หมายถึง ค่าตอบแทนที่ได้รับจากการผลิตข้าว ผลตอบแทนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับรายได้ต่างๆ ได้แก่ รายได้ทั้งหมด รายได้สุทธิ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน และผลกำไรสุทธิ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะเจาะจงจำนวน 15 ราย ผู้ผลิตข้าวโดยวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดราชบุรี พบว่า ปริมาณการผลิตข้าวของเกษตรกรสามารถผลิตได้จำนวน 2 รอบต่อปี ราคาของข้าวที่ผลิตโดยวิธีเกษตรอินทรีย์จะมีราคาที่สูงกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและการผลิตแบบปลอดสารพิษ เนื่องจากกระบวนการผลิตและการดูแลเอาใจใส่ในรายละเอียดกระบวนการผลิตเพื่อทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ ปริมาณผลผลิตมีจำนวนน้อย และมีเกษตรกรที่ทำการผลิตจำนวนน้อยราย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ แสดงรายได้และผลผลิตข้าวของแต่ละวิธีการผลิตได้ตามตารางที่ 4.28 – 4.30

ตารางที่ 4.28 แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนรอบเพาะปลูก/ปี	ช่วงเดือนเพาะปลูก	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ทั้งหมด (บาท)
1	15	2	ก.พ. – ก.ค.	11,000.00	7.00	77,000.00
2	21	2	ก.พ. – มิ.ย.	16,500.00	7.00	115,500.00
3	10	2	ก.พ. – มิ.ย.	8,000.00	7.00	56,000.00
4	26	2	ก.พ. – มิ.ย.	16,000.00	7.00	112,000.00
5	40	2	ก.พ. – มิ.ย.	30,000.00	7.00	210,000.00
รวม	112			81,500.00		570,500.00
เฉลี่ย/ไร่				727.68		5,093.75

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.29 แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนรอบเพาะปลูก/ปี	ช่วงเดือนเพาะปลูก	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ทั้งหมด (บาท)
1	6	2	ก.พ. – ก.ค.	3,500.00	8.00	28,000.00
2	40	2	ก.พ. – มิ.ย.	37,000.00	8.00	296,000.00
3	23	2	ก.พ. – มิ.ย.	16,100.00	8.00	128,800.00
4	29	2	ก.พ. – มิ.ย.	21,000.00	8.00	168,000.00
5	35	2	ก.พ. – มิ.ย.	29,000.00	8.00	203,000.00
รวม	133			106,600.00		746,200.00
เฉลี่ย/ไร่				801.50		5,610.53

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางที่ 4.30 แสดงรายละเอียดผลผลิตและรายได้จากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	จำนวนรอบเพาะปลูก/ปี	ช่วงเดือนเพาะปลูก	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ทั้งหมด (บาท)
1	8	2	มิ.ย. – ต.ค.	5,010.00	45.00	225,450.00
2	5	2	ส.ค. – ธ.ค.	3,100.00	45.00	139,500.00
3	7	2	ส.ค. – ธ.ค.	4,200.00	45.00	189,000.00
4	5	2	ส.ค. – ธ.ค.	3,000.00	45.00	135,000.00
5	8	2	มิ.ย. – ก.ย.	5,010.00	45.00	225,450.00
รวม	33			20,320.00		914,400.00
เฉลี่ย/ไร่				615.76		27,709.09

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

จากตารางที่ 4.28 – 4.30 พบว่า ราคาขายข้าวเปลือกของแต่ละวิธีการผลิตมีราคาแตกต่างกัน โดยที่ราคาขายของการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์มีราคาขายสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและแบบปลอดสารพิษ โดยราคาขายข้าวอินทรีย์กำหนดมาจากการตกลงร่วมกันของเกษตรกรทั้งจังหวัดราชบุรี เพื่อกำหนดเป็นราคาขายข้าวเปลือกมาตรฐานที่เหมือนกันทั้งจังหวัด ซึ่งการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีราคาขายข้าวเปลือกเท่ากับ 45 บาทต่อกิโลกรัม

เนื่องจากเกษตรกรจะต้องดูแลใส่ใจรายละเอียดในทุกขั้นตอนการผลิต ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เป็นต้น

ตารางที่ 4.31 เปรียบเทียบผลผลิตและรายได้ของการการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	การผลิตข้าว แบบดั้งเดิม	การผลิตข้าว แบบปลอดสารพิษ	การผลิตข้าว แบบเกษตรอินทรีย์
พื้นที่เพาะปลูก	112 ไร่	133 ไร่	33 ไร่
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	727.68	801.50	615.76
ราคาขายข้าวเปลือก (บาท/กิโลกรัม)	7.00	8.00	45.00
รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	5,093.75	6,412.00	27,709.20

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.31 แสดงให้เห็นว่าการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีผลผลิตต่อไร่มากกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและเกษตรอินทรีย์ เท่ากับ 801.50 กิโลกรัมต่อไร่, 727.68 กิโลกรัมต่อไร่ และ 615.76 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ในกระบวนการผลิต ซึ่งปุ๋ยมูลสัตว์มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเทียบเท่าหรือมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเมื่อมีการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อย่างต่อเนื่อง (กรมส่งเสริมการเกษตร. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : 2556) นอกจาก ปุ๋ยมูลสัตว์จะมีส่วนช่วยให้ผลผลิตของการผลิตโดยวิธีการปลอดสารพิษเพิ่มขึ้นแล้ว ปัจจัยอีกอย่างหนึ่งก็คือ ประสบการณ์ทำนาของเกษตรกร เมื่อนำมาทำการเปรียบเทียบประสบการณ์ทำนาของเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการ พบว่า ประสบการณ์การทำนาเฉลี่ยของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีประสบการณ์มากที่สุด รองลงมาคือเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และสุดท้ายได้แก่ ผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ประสบการณ์เฉลี่ยเท่ากับ 45 ปี, 30 ปี และ 25 ปี ตามลำดับ สามารถอ้างอิงได้ตามตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 แสดงอายุและประสบการณ์การทำนาของเกษตรกร (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: ปี)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
	อายุ	ประสบการณ์	อายุ	ประสบการณ์	อายุ	ประสบการณ์
1	72	50	65	50	55	10
2	50	10	71	60	54	40
3	55	28	53	40	44	25
4	44	20	54	40	51	40
5	55	40	50	35	55	10
รวม	276	148	293	225	259	25
เฉลี่ย	55	30	59	45	52	25

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

การคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาจะเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 ในการเก็บตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มเลือกเกษตรกรตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 15 ราย คำนวณได้โดยการคิดเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่เพาะปลูก ใช้สูตรคำนวณดังนี้

รายได้ทั้งหมด = ราคาผลผลิต X จำนวนผลผลิตที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้

รายได้สุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปร

รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน

กำไรสุทธิ = รายได้ทั้งหมด – ต้นทุนทั้งหมด

จากการคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบต้นทุนและรายได้ของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท/ไร่)

รายการ	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม		การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ		การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์	
รายได้จากการผลิตทั้งหมด		5,093.75		6,412.00		27,709.20
หัก ต้นทุนคงที่ทั้งหมด	1,761.13		1,748.63		1,748.63	
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด	2,393.34		1,973.95		2,730.19	
รวมต้นทุนทั้งหมด		4,154.47		3,722.58		4,478.82
ผลกำไรสุทธิ		**939.28**		**2,689.42**		**23,230.38**

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.33 พบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดและรายได้ที่ได้รับจากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์สูงกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ หลังจากหักต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดแล้ว ทำให้การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมมีกำไรสุทธิ เท่ากับ 780.38 บาทต่อไร่ การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีกำไรสุทธิ เท่ากับ 2,689.42 บาทต่อไร่ และการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีกำไรสุทธิ เท่ากับ 23,230.38 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Analysis)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนจุดคุ้มทุนของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี จะพิจารณาจากวิธีการวิเคราะห์ระดับผลผลิตคุ้มทุน (Break-even Yield Analysis) และระดับราคาคุ้มทุน (Break-even Price Analysis) โดยอาศัยข้อมูลการผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนดังนี้

1. ข้อมูลการผลิตของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย และพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 112 ไร่ มีต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,761.13 บาทต่อไร่ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 2,393.34 บาทต่อไร่ และผลผลิตที่ได้รับทั้งหมด เท่ากับ 727.68 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นต้นทุนผันแปร เท่ากับ 3.29 บาทต่อกิโลกรัม

2. ข้อมูลการผลิตของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย และพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 133 ไร่ มีต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,748.63 บาทต่อไร่ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 1,973.95 บาทต่อไร่ และผลผลิตที่ได้รับทั้งหมดเท่ากับ 801.50 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นต้นทุนผันแปรเท่ากับ 2.46 บาทต่อกิโลกรัม

3. ข้อมูลการผลิตของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย และพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 33 ไร่ มีต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,748.63 บาทต่อไร่ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 2,730.19 บาทต่อไร่ และผลผลิตที่ได้รับทั้งหมดเท่ากับ 615.76 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นต้นทุนผันแปรเท่ากับ 4.43 บาทต่อกิโลกรัม สามารถคำนวณหาจุดคุ้มทุน ได้ตามสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ระดับผลผลิตคุ้มทุน (กก./ไร่)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{ราคาขาย (บาท/กก.)} - \text{ต้นทุนผันแปร (บาท/กก.)}}$$

$$\text{ระดับราคาคุ้มทุน (บาท/กก.)} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)}}{\text{ผลผลิต (กก./ไร่)}}$$

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน สามารถคำนวณจุดคุ้มทุนได้ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระดับผลผลิตคุ้มทุนของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายการ	การผลิตข้าว แบบดั้งเดิม	การผลิตข้าว แบบปลอดสารพิษ	การผลิตข้าว แบบเกษตรอินทรีย์
พื้นที่เพาะปลูก	112 ไร่	133 ไร่	33 ไร่
ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท/ไร่)	1,761.13	1,748.63	1,748.63
ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,552.24	1,973.95	2,730.19
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,154.47	3,722.58	4,478.82
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	727.68	801.50	615.76
ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	7.00	8.00	45.00
ต้นทุนผันแปร (บาท/กิโลกรัม)	3.29	2.46	4.43
ระดับผลผลิตคุ้มทุน (กิโลกรัม/ไร่)	**474.70**	**315.64**	**43.10**
ระดับราคาคุ้มทุน (บาท/กิโลกรัม)	**5.71**	**4.64**	**7.27**

ที่มา: จากการคำนวณ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างจำนวน 15 ราย ผู้ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี พบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมพบปัญหา คือ ปัญหาหน้าดินเสื่อม ซึ่งเป็นผลกระทบมาจากการใช้สารเคมีในกรรมวิธีการผลิตข้าวมาเป็นเวลายาวนาน ส่งผลให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์และมีปริมาณแร่ธาตุไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ดังนั้น เกษตรกรจะต้องทำการปรับสภาพหน้าดินก่อนทำการเพาะปลูก และทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพหน้าดิน ซึ่งค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการปรับสภาพหน้าดิน ผู้ศึกษาไม่ได้นำมาทำการพิจารณาในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในครั้งนี้

นอกจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ผู้ศึกษายังพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมมีอาการด้านสุขภาพ คือ มีผื่นแดงตามร่างกาย ซึ่งอาจเป็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตข้าว ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในงานวิจัยต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาจะเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 ในการเก็บตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มเลือกเกษตรกรตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 15 ราย มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

2. เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน รวมทั้งศึกษาจุดคุ้มทุนเปรียบเทียบของการผลิตข้าวที่แตกต่างกันทั้ง 3 วิธีการของเกษตรกรในโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

กรณีที่ 2 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

กรณีที่ 3 เกษตรกรผู้ผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์ ที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 5 ราย

จากการศึกษาที่นำเสนอไปในบทที่ 4 ผลการศึกษาแล้วนั้น ผู้ศึกษาขอสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต ประกอบด้วย จำนวนพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก ลักษณะการเพาะปลูก เช่น นาดำ นาหว่าน หรืออื่นๆ จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรทั้ง 3 กรณีศึกษามีวิธีการเพาะปลูกข้าวที่แตกต่างกัน คือ เกษตรกรผู้ที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและปลอดสารพิษใช้วิธีการเพาะปลูกแบบนาหว่าน แต่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เลือกวิธีการปลูกแบบนาดำและโยนกล้า เพราะการปลูกแบบนาดำและโยนกล้าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์และการปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยทำให้ข้าวสามารถต่อสู้กับวัชพืชได้

นอกจากนี้ การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เพิ่งได้มีการริเริ่มการผลิตจึงเห็นได้ว่า จำนวนพื้นที่เพาะปลูกของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีจำนวนเฉลี่ย 7 ไร่เท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวนกลุ่มละ 5 ราย รวมทั้งสิ้น 15 ราย พบว่า ต้นทุนการผลิต จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนคงที่ทั้งหมด และต้นทุนผันแปร สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม มีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 112 ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 4,154.47 บาทต่อไร่ แบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,761.13 บาทต่อไร่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 2,393.34 บาทต่อไร่

2. เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ มีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 133 ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 3,722.58 บาทต่อไร่ แบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,748.63 บาทต่อไร่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 1,973.95 บาทต่อไร่

3. เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ มีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งหมดเท่ากับ 33 ไร่ มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดเท่ากับ 4,478.82 บาทต่อไร่ แบ่งออกเป็น ต้นทุนคงที่ทั้งหมดเท่ากับ 1,748.63 บาทต่อไร่และต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 2,730.19 บาทต่อไร่

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านผลตอบแทน

การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีผลผลิตต่อไร่มากกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและเกษตรอินทรีย์ เท่ากับ 801.50 กิโลกรัมต่อไร่, 727.68 กิโลกรัมต่อไร่ และ 615.76 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมากกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมเพราะมีการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ในกระบวนการผลิต ซึ่งปุ๋ยมูลสัตว์มีผลทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเทียบเท่าหรือมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเมื่อมีการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อย่างต่อเนื่อง และปัจจัยอีกอย่างหนึ่งคือประสบการณ์ทำนาของเกษตรกร เมื่อนำข้อมูลมาทำการเปรียบเทียบประสบการณ์ทำนาของเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวทั้ง 3 วิธีการ พบว่า ประสบการณ์การทำนาเฉลี่ยของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีประสบการณ์มากที่สุด รองลงมาคือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิม และสุดท้ายได้แก่ ผู้ผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ประสบการณ์เฉลี่ยเท่ากับ 45 ปี, 30 ปี และ 25 ปี ตามลำดับ

ด้านผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 5,093.75 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 2,700.41 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 2,700.41 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 939.28 บาทต่อไร่

ด้านจุดคุ้มทุนของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม แบ่งออกเป็น ระดับผลผลิตคุ้มทุน และระดับราคาคุ้มทุน สามารถสรุปได้ว่า การผลิตข้าวแบบดั้งเดิมมีระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 474.70 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 5.71 บาทต่อกิโลกรัม

ด้านผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 6,412.03 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 4,438.05 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 4,438.05 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 2,689.42 บาทต่อไร่

ด้านจุดคุ้มทุนของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ แบ่งออกเป็น ระดับผลผลิตคุ้มทุน และระดับราคาคุ้มทุน สามารถสรุปได้ว่า การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษมีระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 315.64 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 4.64 บาทต่อกิโลกรัม

ด้านผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 27,709.09 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 24,979.01 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 24,979.01 บาทต่อไร่ และกำไรสุทธิเท่ากับ 23,230.38 บาทต่อไร่

ด้านจุดคุ้มทุนของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ แบ่งออกเป็น ระดับผลผลิตคุ้มทุน และระดับราคาคุ้มทุน สามารถสรุปได้ว่า การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มีระดับผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับ 43.10 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับราคาคุ้มทุนเท่ากับ 7.27 บาทต่อกิโลกรัม

ส่วนที่ 4 ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมพบปัญหา คือ ปัญหาหน้าดินเสื่อม ส่งผลให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์และมีปริมาณแร่ธาตุไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ดังนั้น เกษตรกรจะต้องทำการปรับสภาพหน้าดินก่อนทำการเพาะปลูก และทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพหน้าดิน ซึ่งค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการปรับสภาพหน้าดิน ผู้ศึกษาไม่ได้นำมาทำการพิจารณาในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินในครั้งนี้

นอกจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ผู้ศึกษายังพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมมีอาการด้านสุขภาพ คือ มีผื่นแดงตามร่างกาย ซึ่งอาจเป็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตข้าว ทั้งนี้จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในงานวิจัยต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษาครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ข้อมูลที่ทำการศึกษาจะเป็นข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2556/57 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้มีข้อเสนอแนะที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรที่ผลิตข้าวและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

5.2.1 จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมมีความเคยชินกับการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตข้าว เพราะมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตมาเป็นเวลานาน และมีความกังวลว่า หากเปลี่ยนวิธีการผลิตจะพบปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหาจากวัชพืช ต้นข้าวโดนทำลายจากสัตว์ศัตรูข้าว หรือผลผลิตที่ได้รับไม่เป็นไปตามที่ต้องการ จึงทำให้ไม่กล้าที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิต ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมหรือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ให้แก่เกษตรกรเพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรได้ทราบถึงกระบวนการผลิตและเทคนิคการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นหากเกษตรกรยังคงมีการใช้สารเคมีในการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมต่อเนื่องเป็นเวลานาน

5.2.2 ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้รับจากการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ยังคงมีปริมาณที่ต่ำกว่าการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมและปลอดสารพิษ ดังนั้น ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวจึงควรมีการรณรงค์หรือกระบวนการฟื้นฟูความรู้เกี่ยวกับวิธีการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์เป็นประจำ เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการผลิต รวมถึงสามารถประยุกต์วิธีการผลิตข้าวในแบบต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต

5.2.3 ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชนบ้านรางไม้แดง ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ควรมีการจัดกิจกรรมตรวจสุขภาพเกษตรกรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามความเป็นอยู่ของเกษตรกรและปัญหาสุขภาพประจำปี เนื่องจากการผลิตข้าวแบบดั้งเดิมยังคงมีการใช้สารเคมีในการผลิต หากเกษตรกรไม่มีการดูแลสุขภาพของตนเองอยู่สม่ำเสมอ จะก่อให้เกิดภาวะของโรคที่เกิดจากการผลิตข้าวโดยใช้สารเคมี

5.2.4 ควรมีการจัดการอบรมเกี่ยวกับการลดต้นทุนในการผลิตเพิ่มเติม จะทำให้เกษตรกรทราบถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการผลิตข้าว รวมถึงเข้าใจปริมาณของต้นทุนในแต่ละประเภท พร้อมทั้งเกษตรกรสามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมมาเป็นแนวทางในการลดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต จะส่งผลให้เกษตรกรได้รับกำไรสุทธิจากการผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งสามารถยกระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนแก่เกษตรกรมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

5.3.1 การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาต้นทุนด้านสิ่งสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เพื่อให้เห็นถึงผลกระทบด้านต้นทุนที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาดินเสื่อม หรือหน้าดินถูกทำลาย และปัญหาสุขภาพของเกษตรกรหากมีการผลิตข้าวโดยการใช้สารเคมีเป็นเวลานาน

5.3.2 การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการกำหนดพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการศึกษาเป็นพันธุ์ข้าวชนิดเดียวกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างด้านต้นทุนและผลตอบแทนที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5.3.3 การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการแบ่งแยกต้นทุนการถือครองที่ดินที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยที่ผู้ศึกษาอาจจะแยกประเภทของต้นทุนการถือครองที่ดินออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. ต้นทุนที่เกษตรกรจะต้องสูญเสียไปในรูปแบบของค่าเช่าที่ดินในการเพาะปลูก และ 2. ต้นทุนที่เกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเอง ไม่จำเป็นจะต้องมีการเช้าที่นาเพื่อการเพาะปลูก เป็นต้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพิจารณาต้นทุนมากยิ่งขึ้น

5.3.4 การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการพิจารณาเกี่ยวกับความต้องการข้าวอินทรีย์ในตลาดเพิ่มเติม เนื่องจากผู้ผลิตสามารถผลิตข้าวอินทรีย์ออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังขาดการศึกษาช่องทางการตลาด เพื่อเป็นการกระจายสินค้าเกษตรออกสู่ตลาดเพิ่มมากขึ้น

5.3.5 ในการศึกษาครั้งนี้พื้นที่ที่ทำการศึกษาจะอยู่ในตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรีเท่านั้น สำหรับการศึกษาครั้งต่อไปควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกในจังหวัดราชบุรี เพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือและสามารถนำข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาไปขยายผลในจังหวัดราชบุรีต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. **หลักการผลิตข้าวอินทรีย์** (online). http://www.doae.go.th, 30 เมษายน 2557.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2556. "เกษตรอินทรีย์พลิกฟื้นวิถีเกษตรกรไทย". **ความรู้ที่ไม่ลับ นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ** 2556: 22-31.

กรุณา ตรงเมธีรัตน์. 2545. **การวิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุน และผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการปลูกผักกาดแบบใช้ดิน กับแบบไม่ใช้ดิน ในจังหวัดเชียงใหม่**. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชาติรส จิตรักษ์ธรรม. 2544. **การวิเคราะห์เปรียบเทียบเศรษฐกิจการผลิตถั่วเหลืองระหว่างเกษตรกรที่ใช้และไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพผลิตผลการเกษตรของสถาบันเกษตรกร**. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิถี. 2544. **เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณริดา ปันชัย. 2555. **การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโครงการส่งเสริมการปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อการส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่**. ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทองแถม นาถจำนง. 2556. **ชาวนากับข้าวไทย** (online). http://www.oknation.net/blog/print.php?id=868466, 3 พฤษภาคม 2557.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2557. **โครงสร้างระบบเศรษฐกิจประเทศไทยปี 2556** (online). http://www.bot.or.th, 21 มิถุนายน 2557.

นิรนาม. 2556. “ข้าว - อินทรีย์ไม่ใช่ปลอดสาร ปลอดสารไม่ใช่อินทรีย์”. **นิตยสาร ศ.คน** 2556 (62)

มองเศรษฐกิจ ฉบับที่ 1991. 2550. **ข้าวอินทรีย์: ศักยภาพการตลาดที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง** (online). http://utcc2.utcc.ac.th/tradestrategies/article_trade/article_2.html, 4 พฤษภาคม 2557.

รัชนี รูปหล่อ. 2547. **เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร**. ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ราตรี ล้วนจิรพันธ์. 2553. **การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนระหว่างการปลูกข้าวอินทรีย์และการปลูกข้าวใช้สารเคมี ในอำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี**. ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วลัยภรณ์ อัตตะนันทน์. 2555. **เศรษฐศาสตร์จุลภาค**. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันทนา สิทธิวีระกูล. 2552. **การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตผักของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ GAP เขตตลิ่งชัน**. ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์สารสนเทศเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร กรมการข้าว. 2557. **รายงานสถานการณ์การผลิตและการตลาดข้าวของโลก** (online). http://www.ricethailand.go.th, 5 พฤษภาคม 2557.

สมพร อิศวิลานนท์. 2556. **ทิศทางข้าวไทยปี 2556: ตลาดส่งออกข้าวไทยจะก้าวไปอย่างไร?** (online). http://www.thairice.org, 21 มิถุนายน 2557.

สำนักงานจังหวัดราชบุรี. 2556. **ข้อมูลทั่วไปจังหวัดราชบุรี** (online). http://www.ratchaburi.go.th, 15 สิงหาคม 2557.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. **ตารางปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช ปี 2551 -2555** (online). http://www.oae.go.th, 4 พฤษภาคม 2557.

_____. 2557. **สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2557** (online). http://www.oae.go.th, 19 เมษายน 2557.

สิรีธร ชัยกิจยิ่งเจริญ. 2546. **การวิเคราะห์การสูญเสียประสิทธิภาพเชิงกำไรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิอินทรีย์**. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ์. 2553. **ปาฐกถาเสาหลักแห่งแผ่นดิน ชุด "เศรษฐกิจพอเพียง"** (online). www.csr.chula.ac.th/sufficiency_economy, 4 พฤษภาคม 2557.

แสงโฉม ศิริพานิช, สุชาดา มีศรี. 2555. **พิษสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สรุปรายงานเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2555** (online). http://www.boe.moph.go.th, 4 พฤษภาคม 2557.

หฤทัย มีนะพันธ์. 2544. **หลักการวิเคราะห์โครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์และพื้นที่ที่ทำการศึกษา

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์และพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ในการทำการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรีนั้น จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการผลิตข้าวอินทรีย์ และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการข้าวอินทรีย์ สามารถพิจารณาได้ดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : 2556)

สถานการณ์การผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา กรมวิชาการเกษตรสนับสนุนให้ดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยเริ่มต้นการผลิตข้าวอินทรีย์ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดพะเยา และจังหวัดเชียงราย โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมาก กรมวิชาการเกษตรได้มีการชี้แจงให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเข้าใจหลักการและวิธีการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังมีการจัดทำข้อตกลงและการยอมรับนำไปปฏิบัติตามหลักการผลิตข้าวอินทรีย์ รวมทั้งจัดนักวิชาการเกษตรให้คำแนะนำและติดตามให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนการผลิตข้าวอินทรีย์

ตลาดและราคาข้าวอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์ที่สามารถผลิตได้ส่วนใหญ่จะนำส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศแถบยุโรป เพราะมีความต้องการในตลาดมาก และที่เหลือจะนำมาจัดจำหน่ายภายในประเทศ ราคาข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เกษตรกรได้รับราคาจะสูงกว่าราคาข้าวเปลือกโดยทั่วไปประมาณร้อยละ 10 ส่วนที่เป็นข้าวสารบรรจุวางจำหน่ายในประเทศจะได้รับราคาที่สูงกว่าราคาข้าวสารทั่วไปประมาณร้อยละ 20

หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

การผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นสารเคมีประเภทปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลงต่างๆ สารควบคุมการเจริญเติบโต สารความคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าว ตลอดจนสารเคมีที่ใช้เพื่อทำการป้องกันและจำกัดแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ การผลิตข้าวอินทรีย์ถือว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนอีกด้วย

การผลิตข้าวอินทรีย์เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่ให้ความสำคัญกับธรรมชาติ ได้แก่ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ โดยการไม่ใช้สารเคมีทำลายสภาพแวดล้อม การรักษาสมดุลธรรมชาติ และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อเป็นการรักษาหน้าดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมี การเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่มีความเหมาะสมและมีความต้านทานโดยธรรมชาติ รักษาสมดุลของธรรมชาติ การจัดการพืช น้ำ และดินให้ถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว เพื่อให้ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดี มีความแข็งแรงสมบูรณ์ตามธรรมชาติ

เทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ มีขั้นตอนการปฏิบัติ เช่นเดียวกับการผลิตข้าวโดยทั่วไป แต่จะมีส่วนที่มีความแตกต่างกันที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1. การเลือกพื้นที่เพาะปลูก

ในการทำการเพาะปลูกควรเลือกพื้นที่ที่มีขนาดติดต่อกัน และพื้นที่ที่เลือกจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ มีแหล่งน้ำสำหรับเพาะปลูก หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีในปริมาณมากติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ที่สำคัญพื้นที่ที่เลือกจะต้องห่างจากพื้นที่ที่ใช้สารเคมีการเกษตร เพื่อป้องกันการปลอมปนสารเคมีในบรรยากาศ พื้นที่ที่จะใช้ในการผลิต โดยปกติจะมีกี่ตรวจสอบหาสารตกค้างในดินหรือน้ำก่อนทำการเพาะปลูก

2. การเลือกใช้พันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าวที่นำมาใช้ควรมีคุณสมบัติด้านการเจริญเติบโตและความเหมาะสมตามพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูก และให้ผลผลิตที่ดีแม้ในสภาพดินที่มีอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ต้านทานโรคได้ดี พันธุ์ข้าวที่นิยมผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันคือ ขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ซึ่งทั้งสองพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดี

3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว

เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐานการผลิต ผ่านการดูแลอย่างดี มีความงอกได้ดีโดยที่ไม่ใช้สารเคมี ปราศจากโรคแมลง และวัชพืช

4. การเตรียมดิน

การเตรียมดินเป็นการสร้างความเหมาะสมต่อการเพาะปลูก และการเจริญเติบโตของข้าวอินทรีย์ การเตรียมดินช่วยควบคุมวัชพืช และสัตว์ศัตรูข้าว ในการเตรียมดินนั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อมของแปลงนาก่อนการปลูกโดยการไถดะ ไถแปร คลาด และทำเทือก

5. วิธีการปลูกข้าวอินทรีย์

การปลูกข้าวแบบปักดำเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดกับการผลิตข้าวอินทรีย์ เพราะการเตรียมดินทำเทือก การรักษาระดับน้ำขังในนาจะสามารถช่วยควบคุมวัชพืช และการปลูกกล้าข้าวลงดินจะช่วยทำให้ข้าวสามารถต่อสู้กับวัชพืชได้

ต้นกล้าที่ใช้ปักดำควรมีอายุประมาณ 30 วัน โดยเลือกจากต้นกล้าที่เจริญเติบโตแข็งแรงดี ปราศจากโรคและแมลงทำลาย เพราะในการทำการผลิตข้าวอินทรีย์ต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ทุกชนิด โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี จึงแนะนำให้ใช้ระยะปลูกถี่กว่าระยะปลูกที่แนะนำ

สำหรับระยะการปลูกข้าวโดยทั่วไปคือ ประมาณ 20x20 เซนติเมตร จำนวนต้นกล้า 5 ต้นต่อกอ ถ้ากรณีดินนามีความสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำจะใช้ระยะปลูกแคบกว่านี้และต้องปลูกล่าหรือปลูกหลังจากช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมของข้าวแต่ละพันธุ์ และถ้าหากมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงานแนะนำให้เปลี่ยนไปปลูกวิธีอื่นที่เหมาะสม

6. การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การเลือกพื้นที่ปลูกที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงตามธรรมชาติเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะการปลูกข้าวอินทรีย์จะต้องมีการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ดังนั้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงมีความสำคัญ เพื่อที่จะรักษาระดับผลผลิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพึงพอใจ และเกษตรกรยังต้องรู้จักการจัดการดินที่ถูกต้อง พยายามรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสม

การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน สำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้วัสดุอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี

6.1 การจัดการดิน ทำได้โดยเกษตรกรจะต้องไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา เพราะการเผาตอซังหรือฟางข้าวจะเป็นการทำลายอินทรียวัตถุ และจุลินทรีย์ในดินที่มีประโยชน์ เกษตรกรจะต้องเพิ่มอินทรียวัตถุในดินที่จะทำการเพาะปลูก โดยการปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วพร้า และโสน เป็นต้น หรือปลูกพืชคลุมดินในบริเวณที่นาว่างพื้นที่แล้วแต่ความเหมาะสม ไม่ควรปล่อยให้พื้นที่นาว่างเปล่าก่อนการเพาะปลูกและหลังจากเก็บเกี่ยว เพราะจะทำให้หน้าดินเกิดการสูญเสียจากการชะล้าง นอกจากนี้ ควรทำการตรวจดินที่นาทุกๆ ปี เพื่อแก้ไขภาวการณ์เป็นกรดหรือด่างของหน้าดิน ค่าความเป็นกรดหรือด่างของดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกจะอยู่ระหว่าง 5..5 – 6.5 หากพื้นที่ดินมีความเป็นกรดสูง สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ปูนมาร์ล ปูนขาว หรือขี้เถ้าไม้ในการปรับปรุงสภาพดิน

6.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติแทบทุกชนิดมีความเข้มข้นของธาตุอาหารค่อนข้างต่ำ จึงต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณมากจึงจะเพียงพอสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในการผลิต

ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ ได้แก่ มูลสัตว์ต่างๆ เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ตามพื้นที่นา และให้แทะเล็มตอซังและหญ้าต่างๆ มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาจะปะปนกับเศษซากพืช ถือเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุในพื้นที่นาโดยธรรมชาติ ข้อดีของการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อีกอย่างหนึ่งคือ ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเทียบเท่าหรือมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเมื่อมีการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์อย่างต่อเนื่อง

ปุ๋ยหมัก สามารถทำได้ในพื้นที่นาหรือบริเวณที่ไม่ห่างจากแปลงนามากนัก เพื่อความสะดวกในการใช้ การำปุ๋ยหมักที่ดีควรใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการทำปุ๋ยหมัก เพื่อเป็นตัวช่วยย่อยสลายได้เร็วขึ้น และการเก็บรักษาก็มีความสำคัญ จะต้องเก็บรักษาให้ถูกต้องเพื่อลดการสูญเสียธาตุอาหาร

ปุ๋ยพืชสด ควรเลือกชนิดให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมควรปลูกก่อนการปักดำข้าว เพื่อเป็นการเว้นช่วงให้ต้นปุ๋ยพืชสดได้เจริญเติบโตเพียงพอที่จะผลิตมวลพืชสดได้มากพอและมีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจนสูงสำหรับการเพาะปลูก หากเกษตรกรมีความจำเป็นในที่จะต้องใช้ปุ๋ย

ฟอสฟอรัสช่วยเร่งการเจริญเติบโต เกษตรกรจะต้องใช้หินฟอสเฟตบดละเอียดใส่ในขั้นตอนการเตรียมดินแล้วไถกลบในขั้นตอนถัดไป

6.3 การใช้วัสดุอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี จะใช้เมื่อพบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ไม่เพียงพอหรือขาดธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเพาะปลูกข้าวอินทรีย์ อินทรียวัตถุจากธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ในการทดแทนปุ๋ยเคมี ได้แก่

แหล่งธาตุไนโตรเจน ได้แก่ แหนแดง สาหร่ายสีย้ำเงินแกมเขียว กากเมล็ดสะเดา เลือดสัตว์แห้ง กระดูกป่น เป็นต้น

แหล่งธาตุฟอสฟอรัส ได้แก่ หินฟอสเฟต กระดูกป่น มูลไก่ มูลค้างคาว กากเมล็ดพืช ขี้เถ้าไม้ สาหร่ายทะเล เป็นต้น

แหล่งธาตุโพแทสเซียม ได้แก่ ขี้เถ้าและหินปูนบางชนิด

แหล่งธาตุแคลเซียม ได้แก่ ปูนขาว เปลือกหอยป่น กระดูกป่น เป็นต้น

7. ระบบการปลูกข้าวอินทรีย์จะปลูกเพียงปีละครั้ง โดยเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมกับข้าวแต่ละพันธุ์ และจะต้องปลูกพืชหมุนเวียนตระกูลถั่วก่อนปละหลังการเพาะปลูกข้าว

8. การควบคุมวัชพืช โดยการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีทุกชนิด วิธีการควบคุมวัชพืชสามารถทำได้โดยการเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีการทำนาที่ลดปัญหาวัชพืช การใช้ระดับน้ำควบคุมวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน การถอนด้วยมือ วิธีเขตกรรมต่างๆ การใช้เครื่องมือ รวมทั้งการปลูกพืชหมุนเวียน เป็นต้น

9. การจัดการน้ำ ระดับน้ำมีความสัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และส่งผลต่อการให้ผลผลิตของข้าวโดยตรง โดยในระยะปักดำจนถึงแตกกอ ถ้าระดับน้ำสูงมากจะทำให้ต้นข้าวสูงเพื่อหนีน้ำ ส่งผลให้ต้นข้าวอ่อนแอและล้มง่าย วิธีการแก้ไขคือ จะต้องรักษาระดับน้ำให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมคือประมาณ 5 เซนติเมตร แต่ถ้าต้นข้าวขาดน้ำจะทำให้วัชพืชเติบโตมาแข่งกับต้นข้าว ดังนั้น ระดับน้ำที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวอินทรีย์ควรรักษาระดับไว้ประมาณ 5 – 15 เซนติเมตร

จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 7 – 10 วัน จึงจะสามารถระบายน้ำออกเพื่อให้ข้าวสุกพร้อมกันและพื้นที่เพาะปลูกแห้งเหมาะแก่การเพาะปลูก

10. การจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว เก็บเกี่ยวหลังข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน โดยจะสังเกตได้จากสีของรวงข้าวส่วนใหญ่จะเป็น สีฟาง

11. การเก็บรักษาผลผลิต ก่อนที่จะนำเมล็ดข้าวที่ได้จากการเก็บเกี่ยวไปเก็บรักษานั้น จะต้องลดความชื้นให้ต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ ภาชนะที่เก็บจะต้องมิดชิด การเก็บรักษาในห้องที่มีอุณหภูมิต่ำจะช่วยในการป้องกันการเจริญเติบโตของโรคพืชและแมลงได้

ศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย

ประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์สู เพราะมีพื้นที่นา ทรัพยากรน้ำ และปัจจัยแวดล้อมทั่วไปเหมาะแก่การทำการเพาะปลูก รวมทั้งมีความหลากหลายของพันธุ์ข้าวที่ปลูก เกษตรกรไทยคุ้นเคยกับการผลิตข้าว มาหลายศตวรรษ การผลิตข้าวของประเทศไทยในสมัยก่อนเป็นระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เพราะไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ต่อมาในปัจจุบันถึงแม้จะมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีต่างๆ ในนาข้าว แต่ก็ยังมีใช้ในปริมาณน้อย

ประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูก และมีความพร้อมในด้านทรัพยากรบุคคล และเทคโนโลยีที่เหมาะสมการผลิตข้าวอินทรีย์ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศ เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกร นอกจากผลิตเพื่อส่งออกและจัดจำหน่ายเพื่อนำเงินตราเข้าประเทศแล้ว ยังสามารถขยายการผลิตเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศ เพื่อสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทยอีกด้วย (กรมส่งเสริมการเกษตร. หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ : 2556)

งานวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์

1. พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกโดยทั่วไปเป็นพันธุ์ข้าวที่ผ่านการคัดเลือกตามระบบเกษตรเคมี ยังไม่มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวสำหรับปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์โดยเฉพาะ แต่ข้าวที่นิยมใช้ผลิตข้าวอินทรีย์ในปัจจุบันคือ ขาวดอกมะลิ 105 และ กข 15 ซึ่งสามารถปลูกได้ดีในเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น

และหากมีการขยายพื้นที่เพาะปลูก อาจก่อให้เกิดการระบาดของโรค แมลงศัตรูข้าวได้ง่าย จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการผลิตแบบอินทรีย์ เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพข้าวอินทรีย์

2. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตและรักษาระดับผลผลิตข้าวอินทรีย์ จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้วัสดุธรรมชาติบางชนิดทดแทนปุ๋ยเคมี ทั้งในเรื่องของชนิดวัสดุ แหล่งผลิต ปริมาณ วิธีการใช้ และผลกระทบต่อผลผลิตข้าวและสภาพแวดล้อม รวมทั้งการปรับใช้ให้ได้ผลดีและเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ จะช่วยให้การผลิต ข้าวอินทรีย์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. การเขตกรรม นอกจากการจัดการด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว การวิจัยและการพัฒนาด้านเขตกรรม เช่น การเตรียมดิน ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม วิธีการปลูก อัตราเมล็ดพันธุ์ ระยะปลูก การจัดการน้ำ การควบคุมวัชพืช และการจัดการโดยทั่วไป เพื่อให้ปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวที่ปลูกเจริญเติบโตดี สมบูรณ์และแข็งแรง ก็มีส่วนสำคัญในการเพิ่มผลผลิตข้าวอินทรีย์ การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลในบางกิจกรรมในการผลิตเพื่อทดแทนแรงงาน ก็ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวอินทรีย์ได้เป็นอย่างดี จึงควรมีการวิจัยและพัฒนาทางด้านนี้เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตข้าวอินทรีย์ที่เหมาะสม

4. ด้านระบบการปลูกพืช ควรมีระบบวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวอินทรีย์ โดยเน้นระบบการผลิตที่เกื้อกูลการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน รักษาความสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นแนวทางการผลิตทางการเกษตรแบบยั่งยืน

5. การป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าว จากระบบการผลิตข้าวอินทรีย์จะต้องหลีกเลี่ยงการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าว ประกอบกับพันธุ์ข้าวคุณภาพดีที่นิยมปลูกในปัจจุบันไม่ต้านทานโรคแมลงที่สำคัญ และการใช้สารอินทรีย์จากธรรมชาติในการป้องกันกำจัดโรคแมลงและสัตว์ศัตรูข้าวยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร จึงควรศึกษาวิจัยในด้านนี้ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูข้าวที่เหมาะสมกับการผลิตข้าวอินทรีย์

6. การเก็บรักษาผลผลิต ในการเก็บรักษาผลผลิตข้าวที่ไม่ถูกวิธีก่อให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของข้าวที่เก็บรักษา การสูญเสียผลผลิตข้าวเนื่องจากการทำลายของแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บมีประมาณร้อยละ 4 - 5 โดยน้ำหนัก จึงต้องมีการใช้สารเคมีป้องกันการทำลายของแมลงในการเก็บรักษาผลผลิตข้าวเพื่อการค้า แต่การเก็บรักษาผลผลิตข้าวอินทรีย์จะหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในโรงเก็บ ดังนั้น จึงต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว และการจัดการในโรงเก็บเพื่อลดความสูญเสียและรักษาคุณภาพผลผลิต การเก็บในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิ ประมาณ 18 องศาเซลเซียส รวมถึงการบรรจุหีบห่อโดยใช้ถุงสุญญากาศหรือถุงบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเฉื่อยเป็นวิธีการที่ผู้ประกอบการใช้อยู่ในปัจจุบัน

สภาพทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

จังหวัดราชบุรี

ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดราชบุรีตั้งอยู่ในภาคกลางด้านทิศตะวันตก มีพื้นที่ชายแดนติดกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ โดยมีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นแนวพรมแดนสันปันน้ำ ระยะความยาว 73 กิโลเมตร จังหวัดราชบุรีอยู่ห่างจาก กรุงเทพมหานครประมาณ 100 กิโลเมตร มีแม่น้ำแม่กลองเป็นแม่น้ำสายหลักไหลผ่านในเขตจังหวัดราชบุรีประมาณ 67 กิโลเมตร มีพื้นที่ 5,196.462 ตารางกิโลเมตร หรือ 3,247,789 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.27 ของเนื้อที่ภาคตะวันตก 8 จังหวัด มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (สำนักงานจังหวัดราชบุรี. ข้อมูลทั่วไปจังหวัดราชบุรี : 2556)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดเพชรบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์

ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1. พื้นที่ภูเขาสูง ได้แก่ บริเวณชายแดนด้านตะวันตกติดกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และเขตแดนด้านใต้ติดกับจังหวัดเพชรบุรี มีสภาพเป็นเทือกเขาสูง อุดมด้วยป่าดิบ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่า ไผ่ ในระดับความสูง ตั้งแต่ 200 เมตร ถึง 1,100 เมตร ในเขตอำเภอสวนผึ้ง อำเภอบ้านคา และอำเภอปากท่อ ด้าน ตะวันตก

2. พื้นที่ราบสูง ได้แก่ บริเวณถัดจากบริเวณเทือกเขามาทางด้านตะวันออกจนถึงตอนกลางของ พื้นที่จังหวัด มีลักษณะเป็นที่ราบสูง และที่เนินลาด มีแม่น้ำภาชี และลำห้วยสาขาเป็นสายน้ำหลัก สภาพเนื้อดิน เป็นดินปนทรายมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินค่อนข้างสูงถึงปานกลาง อยู่ในเขตอำเภอสวนผึ้ง อำเภอบ้านคา อำเภอจอมบึง และด้านตะวันตกของอำเภอปากท่อ อำเภอเมืองราชบุรี อำเภอโพธาราม และอำเภอบ้านโป่ง

3. ที่ราบลุ่ม ได้แก่บริเวณสองฝั่งแม่น้ำแม่กลอง และด้านตะวันออกของพื้นที่จังหวัด เนื้อดินเป็น ดินร่วนและดินร่วนปนดินเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ มีระบบชลประทานแม่กลองใหญ่ครอบคลุมทั่วพื้นที่ ได้แก่ บริเวณเขตอำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม อำเภอบางแพ อำเภอเมืองราชบุรี และอำเภอปากท่อ

4. ที่ราบลุ่มต่ำ ได้แก่ บริเวณตอนปลายของแม่น้ำแม่กลองที่เชื่อมต่อกับจังหวัดสมุทรสงคราม อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 1- 2 เมตร ดินมีความสมบูรณ์ เหมาะแก่การทำสวนผักผลไม้

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดราชบุรีตั้งอยู่ในเขตที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่การที่มีเทือกเขาตะนาวศรี บังไว้อยู่ ทำให้เป็นที่อับฝน คือ อำเภอสวนผึ้ง อำเภอบ้านคา และอำเภอจอมบึง ฝนส่วนใหญ่จะถูกพัดเลยไปตกในแถบ ลุ่มแม่น้ำแม่กลอง และด้านตะวันออกของพื้นที่ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 13-38 องศาเซลเซียส แต่ในฤดูหนาวบริเวณเชิง เขาหรือหุบเขาในพื้นที่อำเภอสวนผึ้ง และอำเภอบ้านคาจะมีสภาพอากาศหนาวมาก อุณหภูมิเฉลี่ย 8-15 องศาเซลเซียส

ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งน้ำ

1. ทรัพยากรป่าไม้ มีพื้นที่ป่าเหลืออยู่ประมาณ 1,239,236 ไร่ หรือ 38.16% ของพื้นที่จังหวัด ป่าไม้ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่เขาและเทือกเขาตะนาวศรี

2. แหล่งน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำแม่กลอง ไหลผ่านจังหวัดราชบุรีในเขต อำเภอบ้านโป่ง อำเภอโพธาราม อำเภอเมืองราชบุรี และอำเภอดำเนินสะดวก รวมความยาว

ในเขตจังหวัดราชบุรี 67 กิโลเมตร แม่น้ำแควอ้อม เป็นสาขาของแม่น้ำแม่กลองในเขตอำเภอเมืองราชบุรี และอำเภอวัดเพลง แม่น้ำภาชี ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาตะนาวศรีในเขตอำเภอบ้านคา ไหลผ่านอำเภอสวนผึ้ง อำเภอจอมบึง ไปบรรจบแม่น้ำไทรโยค ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี มีความยาวเฉพาะในเขตจังหวัดราชบุรี 80 กิโลเมตร

จังหวัดราชบุรี มีคลองดำเนินสะดวกที่ขุดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 4 เพื่อเชื่อมแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำ แม่กลอง โดยเริ่มจากตำบลบางยาง อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ผ่านอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี บรรจบกับแม่น้ำแม่กลองที่ตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม มีความยาวตลอดลำคลอง 35 กิโลเมตร และลำคลองสาขาอีกกว่า 200 คลอง

3. พื้นที่ในเขตชลประทานแม่กลองใหญ่ เขื่อนแม่กลอง ซึ่งทดน้ำแม่กลองตั้งอยู่ในเขตอำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ก่อให้เกิดคลองส่งน้ำสายใหญ่เพื่อการเกษตร การอุปโภค-บริโภค การเก็บกักน้ำ การระบายน้ำ ป้องกันน้ำท่วม ในเขตจังหวัดราชบุรีครอบคลุมพื้นที่ 868,680 ไร่

สภาพทางด้านเศรษฐกิจ

จังหวัดราชบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจส่วนรวมในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง 1 (ราชบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี และนครปฐม) โดยมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 29.88 ของผลิตภัณฑ์ กลุ่มจังหวัด และมีมูลค่า GPP คิดเป็นลำดับที่ 14 ของประเทศ

จังหวัดราชบุรี มีอัตราการขยายตัวผลิตภัณฑ์มวลรวมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 – 2551 เฉลี่ย ร้อยละ 5 ต่อปี เศรษฐกิจจังหวัดราชบุรีพึ่งพิงสาขาการผลิตที่สำคัญคือ สาขาอุตสาหกรรม มีสัดส่วนการผลิต ร้อยละ 29.07 และสาขาการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 16.28 ในขณะที่สาขาการผลิตรองลงมา ได้แก่ สาขาพลังงาน และที่อยู่ อาศัย ร้อยละ 16.88 และ 10.48 ตามลำดับ

ศักยภาพจังหวัดราชบุรี

1. ด้านการเพิ่มผลิตสาขาเกษตร

สาขาการผลิตที่สำคัญของจังหวัดราชบุรีมายาวนาน มีพื้นที่ทำการเกษตร จำนวน 1,298,530 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่ถือครองทั้งหมด ในพื้นที่ทำการเกษตรดังกล่าวมีพื้นที่ปลูกพืชไร่ และทำนา ประมาณ ร้อยละ 17 และ 11 ตามลำดับ มีสินค้าเกษตรหลักที่สำคัญ เช่น ข้าวนาปีมีปริมาณผลผลิต 206,559 ตัน มันสำปะหลัง มีปริมาณผลผลิต 341,234 ตัน สับปะรด ปริมาณผลผลิต 115,340 ตัน และกล้วยไม้ ปริมาณผลผลิต 3,615 ตัน ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดราชบุรีมีพื้นที่ชลประทาน 804,009 ไร่ และมีการใช้ประโยชน์ 122,425 ไร่ ซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญในการเพิ่มผลผลิต

ในส่วนปศุสัตว์ จังหวัดราชบุรีมีจำนวนสุกรมากที่สุดในประเทศ ประมาณ 1.65 ล้านตัว มีโคเนื้อ ประมาณ 36,027 ตัว นอกจากนี้ มีการผลิตน้ำนมดิบประมาณ 91,803 ตัน ซึ่งมากที่สุดในกลุ่มจังหวัด มีสหกรณ์โคนม หนองโพเป็นหน่วยแปรรูปน้ำนมดิบในพื้นที่เพื่อการส่งจำหน่ายทั่วประเทศ ทำให้สามารถรองรับการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรได้

2. ด้านการกระจายผลผลิต

จังหวัดราชบุรีโครงสร้างการผลิตที่สามารถกระจาย เข้าไปสู่สาขาอุตสาหกรรม เนื่องจากอุตสาหกรรมใน จังหวัดราชบุรีเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรและการแปรรูปอาหาร เช่น โรงสีข้าว โรงงานน้ำตาลและผงชูรส โรงงาน แปรรูปผลผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้จังหวัดราชบุรียังมีตลาดกลางสินค้าเกษตรระดับภาคตั้งอยู่ในพื้นที่ ทำให้ สินค้าเกษตรของจังหวัดราชบุรีสามารถส่งไปถึงผู้บริโภคได้กว้างขวางและรวดเร็ว

อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

อำเภอเมืองราชบุรี เดิมเป็นที่ตั้งเมืองเรียกว่า "เมืองราชบุรี" มีฐานะเป็น มณฑลราชบุรี อันเป็นส่วนหนึ่งของอาณาจักร "ทวาราวดี" ของชนชาติลาว เล่ากันว่า เมืองราชบุรีนี้ ตัวเมืองเดิมตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านไร่ (เดิมชื่อตำบลอู่เรือ) อำเภอเมืองราชบุรีในปัจจุบัน ต่อมาเมืองราชบุรีได้ร้างไป

ประมาณ 300 - 400 ปี ภายหลังพระเจ้าอู่ทองได้สร้างเมืองราชบุรีขึ้นใหม่ที่วัดมหาธาตุซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของศาลากลางจังหวัดหลังเก่า ฝั่งขวาของแม่น้ำแม่กลอง ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2360 (ร.ศ. 36) ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ทรงโปรดเกล้าให้ย้ายเมืองราชบุรีมาตั้งอยู่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำแม่กลอง คือที่ตั้งจังหวัดทหารบกราชบุรี

ครั้นปี พ.ศ. 2440 (ร.ศ. 116) ได้เริ่มจัดระเบียบการปกครองท้องที่ ในครั้งนั้นได้แบ่งการปกครองท้องที่ออกเป็น 5 อำเภอ เฉพาะอำเภอเมืองราชบุรี เดิมตั้งอยู่ที่ตำบลธรรมเสน อำเภอโพธาราม ในครั้งนั้นจึงเรียกว่า "แขวง" ต่อมา พ.ศ. 2441 จึงได้ย้ายที่ว่าการอำเภอจากตำบลธรรมเสนมาตั้งที่ถนนอัมรินทร์ ตำบลหน้าเมือง มีพระแสนท้องฟ้า (ป๋อง ยมคุปต์) เป็นนายอำเภอ ต่อมาบริเวณที่ที่ว่าการอำเภอเมืองราชบุรี ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเป็นศูนย์การค้า จึงได้ย้ายที่ว่าการอำเภอเมืองราชบุรี ไปปลูกสร้างใหม่ ณ บริเวณที่มีโครงการจัดตั้ง เป็นศูนย์ราชการปัจจุบัน (สำนักงานจังหวัดราชบุรี, ออนไลน์ : 2556)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับอำเภอโพธารามและอำเภอบางแพ
ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอวัดเพลงและอำเภอปากท่อ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับอำเภอดำเนินสะดวกจังหวัดราชบุรี และอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับอำเภอจอมบึงและอำเภอปากท่อ

พื้นที่ อำเภอเมืองราชบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 454.239 ตารางกิโลเมตร

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้จัดทำเพื่อใช้ประกอบการศึกษาของการค้นคว้าอิสระเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความกรุณาที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จนทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงและนำไปสู่การประสบสำเร็จในการศึกษา

นางสาวศิรประภา ธงชัยสุริยา
นิสิตโครงการปริญญาโทคณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

คำชี้แจง ขอความกรุณาจากท่านกรุณากรอกข้อความในแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์ที่ตรงกับข้อเท็จจริงที่ท่านเห็นสมควรอย่างสมบูรณ์

ชื่อเกษตรกร (นาย/นาง/นางสาว) _____ **อายุ** ____ **ปี**
ที่อยู่ _____ **โทร.** _____ **ประสบการณ์ทำนา** ___ **ปี**

ท่านเป็นเกษตรกรที่มีลักษณะการปลูกข้าวแบบใด
☐ ปลูกข้าวแบบดั้งเดิม ☐ ปลูกข้าวปลอดสารพิษ ☐ ปลูกข้าวอินทรีย์

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะปลูกและผลผลิต

1.1 พื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกทั้งหมด _____ ไร่ ต่อการเพาะปลูก 1 ครั้ง

1.2 ลักษณะการทำการเพาะปลูกข้าว
☐ นาดำ ☐ นาหว่าน ☐ อื่นๆ ระบุ _____

1.3 ราคาข้าวเปลือกที่ท่านขายได้สูงสุดในปี 2557 กิโลกรัมละ _____ บาทต่อกิโลกรัมของการเพาะปลูก 1 ครั้ง

1.4 ราคาข้าวสารที่ท่านขายได้สูงสุดในปี 2557 กิโลกรัมละ _____ บาทต่อกิโลกรัมของการเพาะปลูก 1 ครั้ง

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลด้านต้นทุน จะแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

ต้นทุนคงที่

2.1 ลักษณะการถือครองที่ดิน (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	จำนวน (ไร่)	ต้นทุนค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)			จำนวนรวมทั้งสิ้น (บาท)
		ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)	ภาษีที่ดิน (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	
ที่ดินของตนเอง					
เช่าที่ดินจากผู้อื่น					
อื่นๆ ระบุ _____					

2.2 ต้นทุนค่าอุปกรณ์ทางการเกษตร (คิดเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะปลูก)

2.2.1 ต้นทุนค่าเครื่องจักร (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ใช้มาแล้ว (ปี)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)
รถไถนา ☐ ใช้ รุ่น/ยี่ห้อ _____ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
รถแทร็คเตอร์ ☐ ใช้ รุ่น/ยี่ห้อ _____ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					

รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ใช้มาแล้ว (ปี)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)
เครื่องสูบน้ำ ขนาด _____ ☐ ใช้ รุ่น/ยี่ห้อ _____ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
อื่นๆ ระบุ 1. _____ 2. _____					

2.2.2 ต้นทุนค่าเครื่องมือ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ใช้มาแล้ว (ปี)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)
ยุ้งฉาง ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
จอบ ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
คราด ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
กระบุง ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					
ตะกร้า ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้ เพราะ _____					

รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)	อายุใช้งาน (ปี)	ใช้มาแล้ว (ปี)	ค่าเสื่อมราคา (บาท)
สัตว์เลี้ยง ☐ ควาย ☐ วัว ☐ อื่นๆ ระบุ _____					
อื่นๆ ระบุ 1. _____ 2. _____					

ต้นทุนผันแปร

2.3 ต้นทุนค่าจ้างแรงงาน (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		รวม (บาท)
	จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	
การเตรียมดิน _____ ครั้ง						
ไถดะ_____ ครั้ง						
ไถหว่าน _____ ครั้ง						
ดำนา _____ ครั้ง						
ใส่ปุ๋ย _____ ครั้ง						
พ่นยาฆ่าแมลง _____ ครั้ง						
เก็บเกี่ยว _____ ครั้ง						
ตากข้าว _____ ครั้ง						

2.4 ต้นทุนค่าขนส่ง (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

จาก	ไป	จำนวน (เที่ยว)	จำนวนเชื้อเพลิง (ลิตร)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท/ลิตร)	รวม (บาท)

2.5 ต้นทุนค่าวัสดุที่ใช้ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รวมทั้งสิ้น (บาท)
พันธุ์ข้าว _____ ☐ ของตนเอง ☐ ซื้อ			
ปุ๋ย _____ ☐ ของตนเอง ☐ ซื้อ			
สารเคมี _____ ☐ ของตนเอง ☐ ซื้อ			
สารชีวภัณฑ์ _____ ☐ ของตนเอง ☐ ซื้อ			
อื่นๆ ระบุ _____ 1. _____ 2. _____			

2.6 ต้นทุนค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง)

รายการ	จำนวน (ครั้ง)	ค่าซ่อมแซม (บาท/ครั้ง)	รวมทั้งสิ้น (บาท)
รถไถนา/รถแทร็คเตอร์			
เครื่องสูบน้ำ			
อื่นๆ ระบุ 1. _____ 2. _____			

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อมูลด้านผลตอบแทน

3.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะปลูก

รอบที่ 1 ตั้งแต่ เดือน _____ ถึง เดือน _____

รอบที่ 2 ตั้งแต่ เดือน _____ ถึง เดือน _____

3.2 ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ รอบที่ 1 เก็บเกี่ยวได้ทั้งสิ้น _____ กิโลกรัม

รอบที่ 2 เก็บเกี่ยวได้ทั้งสิ้น _____ กิโลกรัม

3.3 ราคาข้าวเปลือกที่ขายได้ รอบที่ 1 ราคา _____ บาท/กิโลกรัม ขายเดือน _____

รอบที่ 2 ราคา _____ บาท/กิโลกรัม ขายเดือน _____

3.4 ราคาข้าวสารที่ขายได้ รอบที่ 1 ราคา _____ บาท/กิโลกรัม ขายเดือน _____

รอบที่ 2 ราคา _____ บาท/กิโลกรัม ขายเดือน _____

3.5 ปริมาณผลผลิตที่เก็บไว้

รอบที่ 1 เก็บไว้บริโภคเอง _____ กิโลกรัม เก็บไว้ทำเมล็ดพันธุ์ _____ กิโลกรัม

รอบที่ 2 เก็บไว้บริโภคเอง _____ กิโลกรัม เก็บไว้ทำเมล็ดพันธุ์ _____ กิโลกรัม

3.6 ปริมาณผลผลิตที่ใช้ชำระหนี้

รอบที่ 1 ใช้ชำระหนี้ _____ กิโลกรัม จ่ายเป็นค่าเช่าที่ดิน _____ กิโลกรัม

รอบที่ 2 ใช้ชำระหนี้ _____ กิโลกรัม จ่ายเป็นค่าเช่าที่ดิน _____ กิโลกรัม

3.7 รายได้จากการขายฟางข้าว

รอบที่ 1 ขายฟางข้าว _____ กิโลกรัม ราคา _____ บาท/กิโลกรัม

รอบที่ 2 ขายฟางข้าว _____ กิโลกรัม ราคา _____ บาท/กิโลกรัม

3.8 รายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์

รอบที่ 1 ขายเมล็ดพันธุ์ _____ กิโลกรัม ราคา _____ บาท/กิโลกรัม

รอบที่ 2 ขายเมล็ดพันธุ์ _____ กิโลกรัม ราคา _____ บาท/กิโลกรัม

3.9 อื่นๆ ระบุ

_____

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

4.1 ปัญหาสภาพหน้าดิน

☐ ไม่มี

☐ มีปัญหาหน้าดิน คือ _____

4.2 ปัญหาแหล่งน้ำ

☐ ไม่มี

☐ แหล่งน้ำมีปัญหา คือ _____

4.3 อาการเจ็บป่วยที่เกิดการการแพ้สารเคมี

☐ ไม่เคย

☐ เคย อาการ _____ จำนวน ___ ครั้ง ค่ารักษาพยาบาล _____บาท/ครั้ง

หลังจากท่านเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกข้าวจากการใช้สารเคมีมาจนปัจจุบัน ท่านได้มีการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี ท่านคิดว่า สุขภาพของท่านดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร

_____

_____

ข้อเสนอแนะ _____

_____ -ขอบคุณค่ะ-

ภาคผนวก ค

ตารางผนวกวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

ตารางผนวกที่ 1 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	รถไถนา		รถแทร็คเตอร์		เครื่องสูบน้ำ		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	15	1	55,000.00	-	-	1	3,500.00	58,500.00
2	21	-	-	-	-	2	6,000.00	12,000.00
3	10	1	40,000.00	-	-	2	4,600.00	49,200.00
4	26	1	70,000.00	-	-	3	4,500.00	83,500.00
5	40	1	80,000.00	1	650,000.00	1	7,000.00	737,000
รวม	112	4	245,000.00	1	650,000.00	9	45,200.00	940,200.00
เฉลี่ย/ไร่			2,187.50		5,803.57		403.57	8,394.64

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 2 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	รถไถนา		รถแทร็คเตอร์		เครื่องสูบน้ำ		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	6	-	-	-	-	-	-	-
2	40	1	80,000.00	-	-	3	6,500.00	99,500.00
3	23	1	70,000.00	-	-	1	7,000.00	77,000.00
4	29	-	-	-	-	-	-	-
5	35	-	-	1	650,000.00	1	4,500.00	654,500.00
รวม	133	2	150,000.00	1	650,000.00	5	31,000.00	831,000.00
เฉลี่ย/ไร่			1,127.82		4,887.22		233.08	6,248.12

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 3 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องจักรของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	รถไถนา		รถแทร็คเตอร์		เครื่องสูบน้ำ		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	8	1	80,000.00	-	-	1	7,500.00	87,500.00
2	5	1	70,000.00	-	-	-	-	70,000.00
3	7	-	-	-	-	-	-	-
4	5	1	70,000.00	1	550,000.00	-	-	620,000.00
5	8	1	80,000.00	-	-	1	7,500.00	87,500.00
รวม	33	4	300,000.00	1	550,000.00	2	15,000.00	865,000.00
เฉลี่ย/ไร่			9,090.91		16,666.67		454.55	26,212.12

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 4 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ยุ้งฉาง		จอบ		คราด		กระบุง		เครื่องพ่นปุ๋ย		เครื่องพ่นยา		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	15	-	-	1	250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	250.00
2	21	-	-	3	200.00	-	-	-	-	1	5,000.00	1	5,000.00	10,600.00
3	10	2	5,600.00	2	170.00	1	2,500.00	-	-	-	-	-	-	14,040.00
4	26	-	-	3	200.00	1	2,500.00	-	-	1	4,500.00	-	-	7,600.00
5	40	-	-	2	200.00	1	2,500.00	-	-	-	-	-	-	2,900.00
รวม	112	2	11,200.00	11	2,190.00	3	7,500.00	-	-	2	9,500.00	1	5,000.00	35,390.00
เฉลี่ย/ไร่			100.00		19.55		66.96		-		84.82		44.64	325.98

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 5 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ยุ้งฉาง		จอบ		คราด		กระบุง		เครื่องพ่นปุ๋ย		เครื่องพ่นยา		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	6	-	-	1	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
2	40	-	-	1	200.00	1	2,800.00	-	-	-	-	-	-	3,000.00
3	23	-	-	1	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
4	29	-	-	2	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	400.00

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ยุ้งฉาง		จอบ		คราด		กระบุง		เครื่องพ่นปุ๋ย		เครื่องพ่นยา		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
5	35	-	-	3	200.00	1	2,500.00	-	-	-	-	1	5,000.00	8,100.00
รวม	133	-	-	8	1,600.00	2	5,300.00	-	-	-	-	1	5,000.00	11,900.00
เฉลี่ย/ไร่			-		12.03		39.85		-		-		37.59	89.47

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 6 แสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเครื่องมืออุปกรณ์เกษตรของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: บาท)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ยุ้งฉาง		จอบ		คราด		กระบุง		เครื่องพ่นปุ๋ย		เครื่องพ่นยา		รวมทั้งสิ้น (บาท)
		จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย	
1	8	-	-	3	250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	750.00
2	5	-	-	2	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	400.00
3	7	-	-	1	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
4	5	-	-	2	200.00	1	2,500.00	-	-	-	-	-	-	2,900.00
5	8	-	-	3	250.00	-	-	-	-	-	-	1	5,000.00	5,750.00
รวม	33	-	-	11	2,500.00	1	2,500.00	-	-	-	-	1	5,000.00	10,000.00
เฉลี่ย/ไร่			-		75.76		75.76		-		-		151.51	303.03

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 7 แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบดั้งเดิม (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: ครั้ง)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ทำเทือก (ครั้ง)	ไถดะ (ครั้ง)	ไถหว่าน (ครั้ง)	ดำนา (ครั้ง)	ใส่ปุ๋ย (ครั้ง)	พ่นยา (ครั้ง)	เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	ตากข้าว (ครั้ง)
1	15	1	1	1	-	1	1	1	-
2	21	1	1	1	-	2	1	1	-
3	10	1	1	1	-	2	1	-	1
4	26	1	1	1	-	2	2	1	-
5	40	1	1	1	-	2	1	1	-
รวม	112	5	5	5	-	9	6	4	1

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 8 แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: ครั้ง)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ทำเทือก (ครั้ง)	ไถดะ (ครั้ง)	ไถหว่าน (ครั้ง)	ดำนา (ครั้ง)	ใส่ปุ๋ย (ครั้ง)	พ่นยา (ครั้ง)	เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	ตากข้าว (ครั้ง)
1	6	1	1	1	-	2	1	1	-
2	40	1	1	1	-	2	1	1	-
3	23	1	1	1	-	2	1	1	-
4	29	1	1	1	-	2	1	-	1
5	35	1	1	1	-	2	1	1	-
รวม	133	5	5	5	-	10	5	4	1

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 9 แสดงจำนวนการจ้างแรงงานของการผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

(หน่วย: ครั้ง)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	ทำเทือก (ครั้ง)	ไถดะ (ครั้ง)	ไถหว่าน (ครั้ง)	ดำนา (ครั้ง)	ใส่ปุ๋ย (ครั้ง)	พ่นยา (ครั้ง)	เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	ตากข้าว (ครั้ง)
1	8	1	1	1	1	3	1	1	1
2	5	1	1	1	1	2	1	1	-

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย: ครั้ง)

รายที่	พื้นที่ (ไร่)	เตรียมดิน (ครั้ง)	ไถดะ (ครั้ง)	ไถหว่าน (ครั้ง)	ดำนา (ครั้ง)	ใส่ปุ๋ย (ครั้ง)	พ่นยา (ครั้ง)	เก็บเกี่ยว (ครั้ง)	ตากข้าว (ครั้ง)
3	7	1	1	1	1	3	1	1	1
4	5	1	1	1	1	2	1	1	-
5	8	1	1	1	1	3	1	1	1
รวม	33	5	5	5	5	13	5	5	3

หมายเหตุ: ใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อกำจัดสัตว์ศัตรูพืชและแมลง

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 10 แสดงอัตราการจ้างทำเทือกของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
1	15	-	-	-	500.00	300.00	6	-	-	-	-	300.00	8	1	1	300.00	200.00	400.00
2	21	1	2	300.00	500.00	-	40	4	2	300.00	5,000.00	1,000.00	5	1	1	300.00	150.00	150.00
3	10	1	2	300.00	500.00	-	23	4	1	300.00	3,000.00	1,200.00	7	1	1	300.00	150.00	-
4	26	3	1	300.00	800.00	-	29	4	1	300.00	500.00	-	5	1	1	300.00	200.00	-
5	40	3	1	300.00	400.00	-	35	-	-	-	-	300.00	8	1	1	300.00	200.00	400.00
รวม	112			3,000.00	2,700.00	300.00	133			4,800.00	8,500.00	2,800.00	33			1,500.00	900.00	950.00
เฉลี่ย/ไร่				30.93	24.11	20.00				52.17	92.39	26.92				45.45	27.27	45.24

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 11 แสดงอัตราการจ้างไถดะของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
1	15	-	-	-	-	300.00	6	-	-	-	-	300.00	8	-	-	-	-	300.00

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
2	21	-	-	-	-	300.00	40	4	2	300.00	5,000.00	300.00	5	-	-	-	-	300.00
3	10	1	1	300.00	300.00	300.00	23	4	1	300.00	3,000.00	-	7	-	-	-	-	300.00
4	26	-	-	-	-	300.00	29	4	1	300.00	500.00	-	5	-	-	-	-	300.00
5	40	-	-	-	-	300.00	35	-	-	-	-	300.00	8	-	-	-	-	300.00
รวม	112			300.00	300.00	33,600.00	133			4,800.00	8,500.00	24,300.00	33			-	-	9,900.00
เฉลี่ย/ไร่				30.00	30.00	300.00				52.17	86.73	300.00				-	-	300.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 12 แสดงอัตราการจ้างไถหว่านของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
1	15	-	-	-	-	300.00	6	-	-	-	-	300.00	8	-	-	-	-	-

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
2	21	-	-	-	-	300.00	40	4	2	300.00	5,000.00	300.00	5	-	-	-	-	-
3	10	1	1	300.00	300.00	300.00	23	4	1	300.00	3,000.00	-	7	-	-	-	-	-
4	26	-	-	-	-	300.00	29	4	1	300.00	500.00	-	5	-	-	-	-	-
5	40	-	-	-	-	300.00	35	-	-	-	-	300.00	8	-	-	-	-	-
รวม	112			300.00	300.00	33,600.00	133			4,800.00	8,500.00	24,300.00	33			-	-	-
เฉลี่ย/ไร่				30.00	30.00	300.00				52.17	86.73	300.00				-	-	-

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 13 แสดงอัตราการจ้างดำนาของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
1	15	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	8	3	1	300.00	-	5,600.00

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
2	21	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1,500.00
3	10	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	4,200.00
4	26	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	3,500.00
5	40	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	8	3	1	300.00	-	5,600.00
รวม	112			-	-	-	133			-	-	-	33			1,800.00	-	20,400.00
เฉลี่ย/ไร่				-	-	-				-	-	-				112.50	-	618.18

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 14 แสดงอัตราการจ้างใส่ปุ๋ยของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
1	15	2	1	300.00	300.00	400.00	6	-	-	-	-	-	8	1	1	300.00	-	-
2	21	2	1	300.00	-	-	40	4	1	300.00	-	-	5	1	1	300.00	-	-

ตารางผนวกที่ 14 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)
3	10	1	1	300.00	400.00	400.00	23	4	2	300.00	-	-	7	1	1	300.00	-	-
4	26	1	1	300.00	-	-	29	4	1	300.00	-	-	5	1	1	300.00	-	-
5	40	3	1	300.00	500.00	400.00	35	4	1	300.00	-	-	8	1	1	300.00	-	-
รวม	112			2,700.00	1,200.00	1,200.00	133			6,000.00	-	-	33			1,500.00	-	-
เฉลี่ย/ไร่				24.10	18.78	18.78				47.24	-	-				45.45	-	-

หมายเหตุ: ปุ๋ยที่ใช้การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลสัตว์และน้ำหมักชีวภาพ

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 15 แสดงอัตราการจ้างพ่นยาของการผลิตข้าวแต่ละวิธีการ (ของการเพาะปลูก 1 ครั้ง) ปีการเพาะปลูก 2556/57

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
1	15	2	1	300.00	300.00	300.00	6	-	-	-	300.00	100.00	8	1	1	300.00	200.00	100.00

ตารางผนวกที่ 15 (ต่อ)

รายที่	การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม						การผลิตข้าวแบบปลอดสารพิษ						การผลิตข้าวแบบเกษตรอินทรีย์					
	พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร		พื้นที่ (ไร่)	ค่าจ้างแรงงาน			แรงงานเครื่องจักร	
		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/วัน)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)		จำนวนคน	จำนวนวัน	ค่าจ้าง (บาท/วัน)	ค่าเชื้อเพลิง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ไร่)
2	21	-	-	-	300.00	300.00	40	4	1	300.00	300.00	100.00	5	1	1	300.00	200.00	100.00
3	10	1	1	300.00	300.00	300.00	23	4	2	300.00	300.00	100.00	7	1	1	300.00	200.00	100.00
4	26	1	1	300.00	300.00	300.00	29	4	1	300.00	150.00	100.00	5	1	1	300.00	200.00	100.00
5	40	3	1	300.00	500.00	-	35	4	1	300.00	150.00	-	8	1	1	300.00	200.00	-
รวม	112			2,100.00	1,700.00	1,200.00	133			6,000.00	1,200.00	9,800.00	33			1,500.00	1,000.00	2,500.00
เฉลี่ย/ไร่				18.75	15.18	16.67				47.24	9.02	100.00				45.45	30.30	100.00

ที่มา: จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและการคำนวณ

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวศิรประภา ธงชัยสุริยา
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2531
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) International Undergraduate Program (IUP) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	New Model Planning Engineer
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	Honda Automobile (Thailand) Co., Ltd.