

ต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ ที่ได้รับการรับรองในประเทศไทย

COSTS, RETURNS, AND HOUSEHOLD COMMERCIALIZATION INDEX OF CERTIFIED ORGANIC RICE IN THAILAND

ปิยะวิทย์ ทิพรส*

Piyavit Thipbharos*

พาชิตชนัด ศิริพานิช**

Pachitjanut Siripanich**

เวทางค์ พ่วงทรัพย์***

Wetang Phuangsap***

* นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

* Ph.D. Candidate, Doctoral of Business Administration, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University

* Email: piyavit.thi@dpu.ac.th

** รองศาสตราจารย์ และปริญญาเอก คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)

** Associate Professor and Ph.D., School of Applied Statistics, National Institute of Development Administration (NIDA)

** Email: siripanich52@gmail.com

*** ผู้เชี่ยวชาญด้านดุลยภาพการออมและการลงทุน และปริญญาเอก สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง

*** Senior Expert on Saving and Investment and Ph.D., Fiscal Policy Office, Ministry of Finance

*** Email: wetang@mof.go.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองโดยกองตรวจสอบและรับรองมาตรฐานข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 250 คน จากทั้งหมด 1,210 คนโดยใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิหลายชั้น พบว่า ในภาพรวม เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 16,280.38 บาท/ไร่ ทั้งนี้ แบ่งเป็นต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 8,027.38 บาท/ไร่ (ร้อยละ 49.31 ของต้นทุนทั้งหมด) และต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสดเฉลี่ย 8,253.00 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 50.69 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนผลตอบแทนพบว่า ได้ข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด 7,350.20 กิโลกรัมต่อปี ผลผลิตเฉลี่ย 517.62 กิโลกรัม/ไร่ คงเหลือข้าวเปลือกไว้จำหน่าย (หลังเก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค) เฉลี่ย 5,555.29 กิโลกรัม/ปี ส่วนรายได้จากการจำหน่ายพบว่า มีรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 13,261.42 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรเงินสดเฉลี่ย 2.22 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมดเฉลี่ย 1.23 บาท/ไร่ แต่เมื่อพิจารณากำไรสุทธิ พบว่า ประสบปัญหาการขาดทุน (เฉลี่ย -3,021.91 บาท/ไร่) อัตราส่วนกำไรต่อต้นทุนทั้งหมดต่ำ (BCR 0.81) ในทางกลับกันพบว่า มีค่าดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ในครัวเรือน เท่ากับ ร้อยละ 75.58 ซึ่งถือว่ามิระดับการค้าขายสูง

คำสำคัญ: เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ ต้นทุน ผลตอบแทน ดัชนีการค้าขายในครัวเรือน

Abstract

The objectives of this survey research are to study costs, returns, and Household Commercialization Index (HCI) of organic rice in Thailand. Out of 1,210 farmers in organic agriculture households that were certified by Rice Inspection and Certification Division, Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives, a sample of 250 farmers was conducted under multi-stage stratified random sampling plan. It was found that the average cost of production of Thai organic rice farmer was 16,280.38 Baht per rai, which could be categorized to the average cash cost, which was 8,027.38 Baht per rai (49.31% of the total costs), and the average non-cash cost, which was 8,253.00 Baht per rai (50.69% of the total costs). For the production return, harvested paddy amount was 7,350.20 kg per year, average output was 517.62 kg per rai and the average amount of paddy for sale (after keeping for future cultivation and their own consumption) was 5,555.29 kg per year. For the total revenue from sales of organic rice, the average total revenue was 13,261.42 Baht per rai, the average net revenue over cash variable cost was 2.22 Baht per rai, the average net revenue over total variable cost was 1.23 Baht per rai. However, considering the net profit or net revenue, farmers encountered the loss (-3,021.91 Baht per rai in average) and low benefit-cost ratio (BCR 0.81). On the other hand, the HCI was 75.58%, which could be considered that organic rice trading in a household was high.

Keywords: Organic Rice Farmer, Cost, Return, Household Commercialization Index

บทนำ

พื้นที่การเพาะปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 มูลนิธิสืบนาคะสุโก/กรีนเนท (2560) รายงานผลการสำรวจว่า พื้นที่เกษตรอินทรีย์ของไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ขยายตัวเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 21 จาก 235,523.35 ไร่ ในปี พ.ศ. 2557 เป็น 284,918.44 ไร่ในปี 2558 การขยายตัวส่วนใหญ่เกิดขึ้นในส่วนของข้าวอินทรีย์ประมาณ ร้อยละ 28 (วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2559) แสดงให้เห็นว่ากระแสของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น การผลิตสินค้าเกษตรเคมีถูกปฏิเสธและถูกกีดกันมากขึ้นทั้งภายในและต่างประเทศเช่นกัน ทำให้สินค้าเกษตรอินทรีย์ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก ข้าวอินทรีย์นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ได้จากการผลิตภายใต้ระบบการผลิตข้าวอินทรีย์ หมายถึงการจัดการผลิตข้าวที่เกื้อกูลต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพและวงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ ไม่ใช้วัตถุพิษสังเคราะห์และไม่ใช้พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์หรือวัตถุที่ได้อาจการดัดแปลงพันธุกรรม (Genetic modification) การจัดการกับผลิตภัณฑ์เน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวังในทุกขั้นตอนเพื่อรักษาสภาพการเป็นข้าวอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ข้าวอินทรีย์ (มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9000 4-2553) เนื่องด้วยการผลิตข้าวอินทรีย์ของไทยมีจุดแข็งหลายประการ ได้แก่ (1) สามารถผลิตข้าวอินทรีย์ที่มีคุณภาพได้หลากหลายสายพันธุ์ (2) มีหน่วยงานตรวจรับรองที่ได้รับการยอมรับในระดับโลก (3) มีองค์กรและคณะกรรมการกำกับดูแลที่ให้ความสำคัญกับข้าวอินทรีย์ในฐานะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์เฉพาะกลุ่ม (Niche Market) (4) มีการสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการกับเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรในการผลิตข้าวอินทรีย์ อย่างไรก็ตามการตัดสินใจให้เกษตรกรหันมาผลิตข้าวอินทรีย์ให้มีความสูงไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจาก (1) เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์อย่างแท้จริง และเมื่อศึกษาหาความรู้และค้นคว้ามากขึ้นกลับทำให้ไม่กล้าตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ (2) ปัจจัยการผลิตที่เป็นอินทรีย์มีจำกัดและมีค่าใช้จ่ายสูง เช่น ค่าปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ค่าจ้างแรงงาน (คน เครื่องจักร) และเกษตรกรหลายรายมีค่าเช่าที่นาค่อนข้างสูง ทำให้การผลิตข้าวอินทรีย์ของไทยมีต้นทุนสูงกว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไป (3) มีกฎระเบียบในการผลิตและการจำหน่ายที่เข้มงวด (4) จากที่มีเงื่อนไขและวิธีการผลิตที่ละเอียดและซับซ้อนทำให้ผลผลิตที่ได้จากการทำนาข้าวอินทรีย์ไม่ค่อยสม่ำเสมอ รวมทั้งผลผลิตต่อไร่ยังต่ำกว่าการผลิตข้าวแบบทั่วไปอย่างมาก ซึ่งจะส่งผลต่อผลตอบแทนการผลิต (กระทรวงพาณิชย์, 2558; ศิริประภา รังสิริยะ, 2558; สุรัชย์ กังวล, 2560) จากปัญหาดังกล่าวจึงเกิดโจทย์วิจัยว่า ต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ในครัวเรือนเป็นอย่างไร อันจะเป็นแนวทางในการตัดสินใจการลงทุนผลิตข้าวอินทรีย์แก่เกษตรกรแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย ตลอดจนเป็นข้อมูลให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งอาจจะบรรเทาความยากจนหรือช่วยเหลือเกษตรกรในระดับที่เหมาะสมและเป็นธรรมมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองในประเทศไทย

แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดต้นทุนและผลตอบแทน

จากทฤษฎีการผลิต (Theory of production) เป็นการศึกษาพฤติกรรมของผู้ผลิตสินค้าและบริการ ในที่นี้หมายถึงการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองออกจำหน่าย ณ ระดับราคาต่างๆ ว่าผู้ผลิตควรใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไรจึงจะทำให้เสียต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุด หรือให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด ภายใต้เงื่อนไขที่มีทรัพยากรการผลิตอยู่อย่างจำกัด (ศิริประภา รังสิริยะ, 2558) ต้นทุน หมายถึงมูลค่าของทรัพยากรการผลิตที่ผู้ผลิตใช้ประโยชน์ไปเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด เช่น ต้นทุนของวัตถุดิบ ปัจจัยการผลิต แรงงานที่เกิดขึ้นเพื่อผลิตสินค้าและบริการ ต้นทุนมักถูกวัดมูลค่าเป็นจำนวนเงินที่จะต้อง

จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ (อัจฉรา กลิ่นจันทร์, 2558) เมื่อพิจารณาตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนจะแบ่งได้ 2 ประเภทหลักๆ ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังนี้ (1) ต้นทุนผันแปร (2) ต้นทุนคงที่ นอกจากนี้ ยังมีต้นทุนคงที่ที่ผู้ผลิตพิจารณาอย่างรอบคอบ (เช่น ค่างบประมาณที่ปรึกษา สารอินทรีย์ ค่าฝึกอบรมเกษตรกรชาวอินทรีย์) และต้นทุนคงที่ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ (เช่น ค่าเช่าที่นา ภาษี ไม่มีนาปลูกข้าวอินทรีย์ เป็นต้น) (อัจฉรา กลิ่นจันทร์, 2558) นอกจากนี้ ยังมีต้นทุนที่ควบคุมได้ (เช่น ต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อไร่ในแต่ละครั้ง) ต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้ (เช่น ค่าแรงทางตรงต่อวันที่เกษตรกรไม่สามารถควบคุมได้ เป็นนโยบายที่กำหนดโดยหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น) ต้นทุนส่วนเพิ่ม (Incremental cost) (เช่น ภาษีที่ผู้ผลิตตัดสินใจเพิ่มกิจกรรม เพิ่มยอดขาย เพิ่มโครงการ เมื่อมีคำสั่งซื้อผลผลิตข้าวอินทรีย์มากขึ้น เป็นต้น) ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) (เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการประเมินประโยชน์ที่เสียไปเนื่องจากการเลือกทำกิจกรรมหนึ่งและเสียโอกาสในการไม่ได้ทำกิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง เช่น ผู้ผลิตนำเงินสดไปลงทุนโครงการปลูกข้าวอินทรีย์แทนที่จะนำเงินสดไปฝากธนาคาร แสดงว่าเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส คือ จำนวนดอกเบี้ยรับที่ผู้ผลิตไม่ได้รับ เป็นต้น) ในส่วนแนวคิดผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์ เมื่อมีการลงทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หรือสินค้า จะสามารถประเมินผลตอบแทนหรือวิเคราะห์ผลตอบแทนได้หลายตัวชี้วัด ได้แก่ ปริมาณข้าวอินทรีย์ทั้งหมดที่เก็บเกี่ยวได้ ปริมาณข้าวอินทรีย์ทั้งหมดที่จำหน่าย ผลผลิตต่อไร่ รายได้ทั้งหมด (ผลตอบแทนรวม) อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งหมด (Benefit-cost-ratios: BCR) (รัตนา วงศ์ศรีศรีเมื่อน, 2553; สวรรณี อินทองแก้ว และคณะ, 2559; Rhaman & Barmon, 2015)

แนวคิดดัชนีการค้าขายในครัวเรือน

ดัชนีการค้าขายในครัวเรือน (Household Commercialization Index: HCI) เป็นค่าบ่งชี้ความมุ่งมั่นของเกษตรกรในการใช้สินทรัพย์และเทคโนโลยีในการทำการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาด ก่อให้เกิดรายได้ และยกมาตรฐานความเป็นอยู่ของเกษตรกร (Olufemi & Obi, 2017) นอกจากนี้ Piya, Kiminani, & Yaki (2012) และ Ele, Omini, & Adinya (2013) กล่าวไว้ว่า ดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือน หมายถึง ค่าร้อยละของระดับการค้าขาย (Degree of commercialization: %) ข้าวเปลือกอินทรีย์ในครัวเรือน (เมื่อหักส่วนที่เกษตรกรเก็บไว้สำหรับการบริโภคในครัวเรือนและเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับการเพาะปลูกในฤดูกาลหน้าแล้ว) เทียบกับปริมาณข้าวอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรเป้าหมาย ประชากรของการสำรวจในครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองโดยกองตรวจสอบและรับรองมาตรฐานข้าว กรมการข้าว จากการค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น พบว่ามีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองดังกล่าวและขอต่ออายุการรับรองในปีการผลิต 2558 จำนวนทั้งหมด 1,210 คน (กรมการข้าว, 2559) ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร (คน) ผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ต่ออายุและได้รับการรับรอง จากกองตรวจสอบและรับรองมาตรฐานข้าว กรมการข้าว ปีการผลิต 2558 จำแนกตามจังหวัดและภาค

ภาค	จังหวัด	จำนวนเกษตรกร	ภาค	จังหวัด	จำนวนเกษตรกร
กลาง	กรุงเทพมหานคร	1	ตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	21
	สระบุรี	1		บุรีรัมย์	31
	สุโขทัย	1		มหาสารคาม	28
	นครสวรรค์	1		สุรินทร์	64
	เพชรบูรณ์	4		อุบลราชธานี	98
เหนือ	อุทัยธานี	5	ใต้	หนองคาย	153
	ลำปาง	16		ศรีสะเกษ	599
	เชียงใหม่	19		กระบี่	16
	พะเยา	9		พัทลุง	82
	เชียงราย	16		รวม	1,210
	อุตรดิตถ์	45			

ที่มา: กองตรวจสอบและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ข้าว กรมการข้าว ค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2559, จาก <http://dric.ricethailand.go.th/index.php/registration-is-organic-rice>

แผนการเลือกตัวอย่าง จากข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้แผนการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิหลายชั้น (Multi-Stage Stratified Random Sampling) โดยแบ่งเกษตรกรเป็นชั้นภูมิตามภูมิภาคที่ขอขึ้นทะเบียนรับรอง (และเป็นที่ตั้งของพื้นที่ทำนาที่เกษตรกรดำเนินการเพาะปลูก) ในที่นี้ พิจารณาเลือกภูมิภาคมาเพียง 3 ภูมิภาค (ชั้นภูมิ) ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เนื่องจากผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่า เกษตรกรในภาคกลางมีความได้เปรียบมากกว่าภาคอื่นๆ ในแทบทุกด้าน ทั้งการเข้าถึงแหล่งเงินทุน ความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยี ตลอดจนทรัพยากรต่างๆ ที่เป็นต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองในภาคกลางมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น และยังกระจุกกระจายอยู่ในหลายจังหวัด ซึ่งหากนำมาศึกษาจะทำให้เวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางมีค่าสูงเกินความจำเป็น ประกอบกับปราชญ์ชาวบ้านหลายท่านไม่แนะนำให้เก็บข้อมูลข้าวอินทรีย์ในเขตภาคกลาง เพราะไม่เหมาะสมตามวิธีการเพาะปลูกข้าวอินทรีย์อย่างแท้จริง ดังนั้น การศึกษานี้จึงไม่เก็บข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ในภาคกลาง

ด้วยข้อจำกัดของทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แรงงาน เวลา และงบประมาณ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่าง เท่ากับ 250 ราย และจัดสรรขนาดตัวอย่างออกไปในแต่ละภูมิภาค (ชั้นภูมิ) แบบเป็นสัดส่วนกับขนาดประชากรในแต่ละชั้นภูมิ (Proportional - to - Size Allocation: PPS) เมื่อดำเนินการจริง ผู้วิจัยประสบปัญหาต่างๆ เช่น การเข้าถึงเกษตรกร และการยินยอมให้ข้อมูล ดังนั้น ขนาดตัวอย่างในบางจังหวัดจึงมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง อย่างไรก็ตาม ขนาดตัวอย่างโดยรวมยังคงเป็น 250 ราย ตามแผนที่กำหนดไว้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดประชากรและขนาดตัวอย่าง จำแนกตามจังหวัดและภูมิภาค

ภาค/จังหวัด	ขนาดประชากร		ขนาดตัวอย่าง	
	รายภาค	รายจังหวัด	ตามแผน	ที่เก็บได้จริง
เหนือ	105		22	17
อุดรดิตถ์		45	22	17
ตะวันออกเฉียงเหนือ	994		208	208
หนองคาย		153	42	37
ศรีสะเกษ		599	166	171
ใต้	98		20	25
พัทลุง		82	20	25
รวม	1,197*	-	250	250

* ไม่รวมภาคกลาง 13 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือน มีรายละเอียดและสูตรการคำนวณ ดังนี้

1. **ต้นทุน** หมายถึง ค่าใช้จ่ายดำเนินการผลิตในครัวเรือนเกษตรกรข้าวอินทรีย์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มแรกก่อนการปลูก ช่วงการปลูกไปจนถึงช่วงการขนย้ายผลผลิตเพื่อการจำหน่าย ทั้งนี้ประกอบด้วย (1) ค่าปัจจัยการผลิต (2) ค่าจ้างแรงงาน (คน เครื่องจักรกลเกษตร) (3) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การผลิตข้าวอินทรีย์ ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์นี้ อาจแบ่งได้เป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ดังนี้

1.1 **ต้นทุนคงที่** แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังนี้

1.1.1 **ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริงที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์ ประกอบด้วย (1) ค่าเช่าที่นา (ตามอัตราค่าเช่าในพื้นที่) (2) ค่าเช่าเครื่องจักรกลเกษตร (3) ค่าภาษีที่ดิน ดังนั้น ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดโดยเฉลี่ยต่อไร่ มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{(1)+(2)+(3) \text{ (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูก (ไร่)}}$$

1.1.2 **ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ครัวเรือนเกษตรกรข้าวอินทรีย์ซึ่งไม่ต้องจ่ายเป็นเงินสดในการผลิตข้าวอินทรีย์ แต่ต้องถือว่าต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดนี้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต ในที่นี้ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดมีเพียงรายการเดียวเท่านั้น คือ ค่าเสื่อมราคา (ไม่มีมูลค่าซาก) ของอุปกรณ์/เครื่องจักรกลเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ไม่มีมูลค่าซากคำนวณโดยวิธีเส้นตรง (Straight-line method) ตามอายุการใช้งานและจัดเป็นต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์ตามระยะเวลาและพื้นที่ปลูก (ในการคำนวณถ้าเกษตรกรรายใดมีค่าเช่าอุปกรณ์/เครื่องจักรกลเกษตรจะไม่มีค่าการคำนวณค่าเสื่อม) ดังสูตรการคำนวณต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (ค่าเสื่อมราคา)} = \frac{\text{มูลค่าสินทรัพย์ (บาท)}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)}}$$

1.2 **ต้นทุนผันแปร** แบ่งออกเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังนี้

1.2.1 **ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริงที่ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดำเนินการผลิตดังนี้ (1) ค่าจ้างแรงงาน (คน และเครื่องจักรกลเกษตร) สำหรับเตรียมดินปลูกพืชสด เตรียมดินปลูกข้าว ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว/นวด การขนย้ายไปเก็บ/ตากแดด/การจำหน่าย (2) ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกและเมล็ดพืชสด (3) ค่าปุ๋ยหมักอินทรีย์ (มูลสัตว์หมักฟางข้าว ปุ๋ยหมักรำข้าวดิบแห้ง ปุ๋ยหมักอินทรีย์อัดเม็ดสำเร็จรูป) (4) ค่าน้ำหมักบำรุง/ฮอร์โมน (5) ค่าสารสกัดชีวภาพกำจัดศัตรูพืช/วัชพืช (6) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (7) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์/เครื่องจักรกลเกษตร ค่ากากน้ำตาล/น้ำตาลทรายแดง ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ ค่าปูนมาร์ลขาว ค่าหัวเชื้อจุลินทรีย์ เป็นต้น ดังนั้นต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่จ่ายเป็นเงินสดโดยเฉลี่ยต่อไร่ มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{(1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)+(7) \text{ (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูก (ไร่)}}$$

1.2.2 **ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ครัวเรือนเกษตรกรชาวอินทรีย์ซึ่งไม่ต้องจ่ายเป็นเงินสดในการผลิตข้าวอินทรีย์ แต่ต้องถือว่าต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดนี้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิต สำหรับการศึกษานี้จะพิจารณา (1) **ค่าแรงในครัวเรือนเกษตรกรชาวอินทรีย์ทุกกรณี** หมายถึง ค่าแรงงานตัวเองและค่าแรงงานสมาชิกในครัวเรือน ทั้งที่ใช้แรงงานตัวเองและแรงงานเครื่องจักรการเกษตร ตั้งแต่การเตรียมดินปลูกพืชสด การเตรียมดินปลูกข้าว การผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ การผลิตน้ำหมักบำรุง/ฮอร์โมน การผลิตสารสกัดชีวภาพกำจัดศัตรูพืช/วัชพืชแบบใช้เองในครัวเรือน จนถึง การเก็บเกี่ยว/นวด การขนย้ายข้าวเปลือกไปตากแดด/เก็บในยุ้งฉาง และการขนย้ายข้าวเปลือกไปจำหน่าย โดยประเมินจากอัตราค่าแรงเป็นรายวันสำหรับปีการผลิต 2558 (2) **ค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดิน** หมายถึง ค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดินตนเอง (กรณีมีที่ดินเป็นของตนเอง) คำนวณจากอัตราค่าเช่าต่อไร่ในพื้นที่ท้องถื่นและคิดตามระยะเวลาการปลูกข้าวอินทรีย์ (ประมาณ 4 เดือน) ดังนั้นสามารถหาต้นทุนผันแปรไม่เป็นเงินสดได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{(1)+(2) \text{ (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูก (ไร่)}}$$

1.3 **ต้นทุนทั้งหมด** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายการผลิตข้าวอินทรีย์ระหว่างต้นทุนคงที่ทั้งหมด (ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด) และต้นทุนผันแปรทั้งหมด (ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด) นั่นคือ

$$\text{ต้นทุนทั้งหมด} = \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาท)} + \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท)}$$

และสามารถคำนวณหาต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ ได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)}}$$

2. การประเมินผลตอบแทน (หรือผลลัพธ์)

2.1 **ผลผลิต** หมายถึง ผลผลิตข้าวเปลือกอินทรีย์ (เฉลี่ยต่อไร่) ที่เกษตรกรผลิตได้ใน 1 รอบการผลิต ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด (กิโลกรัมต่อไร่) โดยเฉลี่ยต่อไร่ ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)}}$$

2.2 ผลตอบแทนทั้งหมด (Gross Return) คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

ผลตอบแทนทั้งหมด = ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด (กิโลกรัม) X ราคาขาย โดย ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่ขายทั้งหมด = ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด - ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เก็บไว้ทำพันธุ์ - ปริมาณข้าวเปลือกอินทรีย์ที่เก็บไว้บริโภค และ ค่าเฉลี่ยราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)

2.3 รายได้ทั้งหมด หมายถึง ผลตอบแทนรวม (เฉลี่ยต่อไร่) จากการขายข้าวเปลือกอินทรีย์ (หลังหักเก็บไว้ทำพันธุ์และบริโภค) ซึ่งคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ผลตอบแทนทั้งหมด (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)}}$$

2.4 รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด หรือ ผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Gross Margin) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด} = \frac{\text{รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)}}$$

2.5 รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด} = \frac{\text{รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)}}$$

2.6 กำไรสุทธิ หรือ ผลตอบแทนสุทธิ (Net return) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่} = \frac{\text{ผลตอบแทนทั้งหมด (บาท)} - \text{ต้นทุนทั้งหมด (บาท)}}{\text{ขนาดพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)}}$$

2.7 อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งหมด (Benefit-cost ratios: BCR) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{BCR} = \frac{\text{รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ (บาท/ไร่)}}{\text{ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ (บาท/ไร่)}}$$

3. ดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือนเกษตรอินทรีย์ (Household commercialization index of organic rice production: %HCI) ในที่นี้หมายถึง ร้อยละของระดับการค้าขาย (Degree of commercialization: %) ข้าวอินทรีย์ในครัวเรือน เป็นค่าบ่งชี้ความมุ่งมั่นของเกษตรกรในการใช้สินทรัพย์และเทคโนโลยีในการทำการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาด ก่อให้เกิดรายได้และยกมาตรฐานความเป็นอยู่ของเกษตรกร (Olufemi & Obi, 2017) และเป็นตัวบ่งชี้ว่าเกษตรกรมีการถือครองข้าวไว้ในครัวเรือนมากน้อยเพียงใด ถ้าเก็บไว้ไม่มากแต่พออยู่พอบริโภคไม่เดือดร้อน อาจส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยบรรเทาลดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด Piya, Kiminani, & Yaki (2012) และ Ele, Omini, & Adinya (2013) ทั้งนี้ คำนวณจากสูตรดังนี้

$$\% \text{ HCI} = \frac{\text{ปริมาณข้าวอินทรีย์ที่จำหน่ายทั้งหมดในครัวเรือน (กิโลกรัม/ปี)}}{\text{ปริมาณข้าวอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด (กิโลกรัม/ปี)}}$$

ผลการศึกษา

จากการสำรวจจรวดเร็วเรือเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองโดยกองตรวจสอบและรับรองมาตรฐานข้าว กรมการข้าว จำนวน 250 ราย แบ่งเป็นเกษตรกรจากภาคเหนือ 17 ราย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 208 ราย และภาคใต้ 25 ราย เกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโดยเฉลี่ย 14.20 ไร่ เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายภาคแล้ว พบว่า เกษตรกรในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 14.93 ไร่และ 14.80 ไร่ ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรในภาคใต้แต่ละรายมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโดยเฉลี่ยเพียง 8.73 ไร่ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 58 ของภาคอื่นๆ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ต้นทุน (บาท/ไร่) การผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในแต่ละภาค จำแนกประเภทของต้นทุน

รายการ	ภาคเหนือ		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		ภาคใต้		รวมทุกภาค	
	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ	จำนวนเงิน	ร้อยละ
1. ต้นทุนคงที่ ¹	7,230.98	50.59	7,342.40	44.86	1,689.65	9.87	5,510.00	33.84
1.1 เงินสด ²	942.41	13.03	3,371.73	45.92	361.65	21.40	2,052.00	37.24
1.2 ไม่เป็นเงินสด ²	6,288.57	86.97	3,970.67	54.08	1,328.00	78.60	3,458.00	62.76
2. ต้นทุนผันแปร ¹	7,062.70	49.41	9,026.54	55.14	15,432.57	90.13	10,770.38	66.16
2.1 เงินสด ²	3,896.93	55.18	4,204.16	46.58	5,644.45	36.57	5,975.38	55.48
2.2 ไม่เป็นเงินสด ²	3,165.77	44.82	4,822.38	53.42	9,788.12	63.43	4,795.00	44.52
3. ต้นทุนทั้งหมด	14,293.68	100	16,368.94	100	17,122.22	100	16,280.38	100
3.1 เงินสด ²	4,839.34	33.86	7,575.89	48.47	6,006.10	35.08	8,027.38	49.31
3.2 ไม่เป็นเงินสด ²	9,454.34	66.14	8,793.05	51.53	11,116.12	64.92	8,253.00	50.69
พื้นที่ปลูกเฉลี่ย	14.93 ไร่		14.80 ไร่		8.73 ไร่		14.24 ไร่	
ขนาดตัวอย่าง	17 ราย		208 ราย		25 ราย		250 ราย	

หมายเหตุ ¹ ร้อยละเทียบกับต้นทุนทั้งหมด

² ร้อยละเทียบกับผลรวมของต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดของต้นทุนแต่ละประเภท

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) ต้นทุน (2) ผลตอบแทน และ (3) ดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือน ดังนี้

1. ต้นทุน

1.1 ต้นทุนทั้งหมด

ในภาพรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์เท่ากับ 16,280.38 บาท/ไร่ซึ่งแบ่งเป็นต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดในสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 49.31 และ 50.69 ตามลำดับ) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3 ข้างต้น เมื่อพิจารณาจำแนกตามภาค พบว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในภาคเหนือมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 2,075.26 บาท/ไร่และน้อยกว่าภาคใต้ 2,828.54 บาท/ไร่ และเมื่อพิจารณาสัดส่วนของต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดแล้ว พบว่า ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดของเกษตรกรในภาคเหนือและภาคใต้มีมากถึงร้อยละ 66.14 และ 64.92 ตามลำดับ

1.2 ต้นทุนคงที่

จากค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ 16,280.38 บาท/ไร่ ดังกล่าวข้างต้น พบว่าเป็นต้นทุนคงที่ 5,510.00 บาท/ไร่ โดยต้นทุนคงที่นี้แบ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดเพียงร้อยละ 37.24 และที่เหลืออีกร้อยละ 62.76 เป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค พบว่า ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดของการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้คิดเป็นร้อยละ (เทียบกับต้นทุนคงที่ทั้งหมด) 13.03 45.92 และ 21.40 ตามลำดับ เห็นได้ชัดเลยว่าร้อยละดังกล่าวจากทั้ง 3 ภูมิภาคนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสูง

1.3 ต้นทุนผันแปร

จากการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนผันแปรของการผลิตข้าวอินทรีย์เท่ากับ 10,770.38 บาท/ไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดร้อยละ 55.48 เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค พบว่า ต้นทุนผันแปรของเกษตรกรในภาคเหนือแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดมากถึงร้อยละ 55.18 ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีร้อยละ 46.58 และในภาคใต้มีเพียงร้อยละ 36.57 ของต้นทุนผันแปรทั้งหมด เห็นได้ชัดเลยว่า สัดส่วนของต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างภาคทั้ง 3 ภาคมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสูง

2. ผลตอบแทน (หรือผลลัพธ์)

2.1 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ในภาพรวม พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิตข้าวอินทรีย์ที่เกษตรกรแต่ละรายเก็บเกี่ยวได้เท่ากับ 517.62 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งได้มาจากปริมาณข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด 7,350.20 กิโลกรัมหารได้ขนาดพื้นที่ปลูก 14.20 ไร่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาจำแนกตามภาค พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิต/ไร่ของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 513.58 และ 519.03 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแตกต่างกันมาก ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของผลผลิต/ไร่ของเกษตรกรภาคเหนือได้มากที่สุด คือ 564.51 กิโลกรัม/ไร่ แต่ยังคงถือว่าทั้ง 3 ภาคมีผลผลิตน้อยเกินไปตามที่คาดหวังของเกษตรกรในพื้นที่ เพราะว่าเกษตรกรในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือแม้ว่าจะมีขนาดพื้นที่ปลูกมากกว่าภาคใต้ แต่ได้ประสพภาวะภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วง และเกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลอย่างหนัก ในขณะที่ภาคใต้ได้รับผลผลิตตกต่ำเนื่องจากพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรประสบภาวะน้ำท่วมอย่างหนักเช่นกัน แต่ยังคงถือว่าได้รับผลผลิตมากกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อเทียบกับขนาดพื้นที่ปลูก

2.2 รายได้ทั้งหมด

จากค่าเฉลี่ยของรายได้ทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ 13,261.42 บาท/ไร่ดังกล่าวข้างต้น พบว่าเมื่อพิจารณาเป็นรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด และรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.23 และ 2.22 บาท/ไร่ ซึ่งถือได้ว่ามีค่าน้อยมาก แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรแต่ละรายมีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวอินทรีย์สูงเกินไป เช่น มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงถึงร้อยละ 55.48 และยังมีต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสดสูงถึงร้อยละ 50.69 อีกเช่นเดียวกัน (ดูตารางที่ 3 ข้างต้น) เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค พบว่า รายได้ทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้คิดเป็น 11,916.62 13,347.97 และ 11,958.10 บาท/ไร่ จะเห็นว่าได้ชัดว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายได้ทั้งหมดมากกว่าภาคอื่น เนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ข้าวที่ได้รับความนิยมสูงทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ จึงมีปริมาณข้าวอินทรีย์ที่จำหน่าย (5,875.23 กิโลกรัม/ปี) และจำหน่ายได้ราคาเฉลี่ย (25.99 บาท/กิโลกรัม) สูงกว่าภาคอื่น ดังนั้น สรุปได้ว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์มากกว่าภาคเหนือและภาคใต้ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

2.3 กำไรสุทธิ (ผลตอบแทนสุทธิ)

จากการศึกษาในภาพรวม พบว่า เกษตรกรแต่ละรายมีค่าเฉลี่ยกำไรสุทธิของการผลิตข้าวอินทรีย์ -3,021.91 บาท/ไร่ นั้นหมายถึงเกษตรกรแต่ละรายประสบภาวะขาดทุน เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค พบว่าเกษตรกรในภาคใต้ประสบภาวะขาดทุนมากที่สุด คือ ขาดทุนเฉลี่ย 5,185.55 บาท/ไร่ รองลงมาเป็นภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ซึ่งขาดทุน 3,033.60 และ 2,401.67 บาท/ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้สอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งหมด (BCR) ซึ่งมีค่า < 1.0 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4 ดังนั้นจะเห็นได้ชัดเจนว่า ทั้ง 3 ภาคเกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์มีค่าใช้จ่ายของการผลิตข้าวสูงกว่ารายได้ทั้งหมดที่ได้รับมา ประกอบกับผลผลิต/ไร่น้อย นอกจากนี้ ปริมาณข้าวที่จำหน่าย (หลังหักไว้ทำพันธุ์ในปีถัดไปและบริโภค) มากเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณข้าวอินทรีย์ที่เก็บเกี่ยวได้ พบว่า เกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เก็บสะสมข้าวเปลือกไว้ในครัวเรือนเฉลี่ย 2,555.19 1,725.77 และ 1786.87 กิโลกรัม/ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลตอบแทนและดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ จำแนกในแต่ละภาค

รายการ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
1. ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)	564.51	513.58	519.03	517.62
1.1 ปริมาณข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด (กิโลกรัม/ปี)	8,428.00	7,601.00	4,531.00	7,350.20
1.2 ขนาดพื้นที่ปลูก (ไร่)	14.93	14.80	8.73	14.20
2. ผลตอบแทนทั้งหมด (บาท/ปี)	177,915.08	197,549.99	104,394.24	188,312.12
2.1 ปริมาณข้าวที่ขายทั้งหมด ¹ (กิโลกรัม/ปี)	5,872.81	5,875.23	2,744.13	5,555.29
2.2 ค่าเฉลี่ยราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)	21.11	25.99	23.04	25.62
3. รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ (บาท/ไร่)	11,916.62	13,347.97	11,958.10	13,261.42

ตารางที่ 4 ผลตอบแทนและดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ จำแนกในแต่ละภาค (ต่อ)

รายการ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	รวม
4. รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรทั้งหมด (บาท/ไร่)	1.68	1.48	0.77	1.23
5. รายได้สุทธิเหนือต้นทุน ผันแปรที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	3.06	3.17	2.12	2.22
6. กำไรสุทธิ หรือผลตอบแทน สุทธิ (บาท/ไร่)	- 2,401.67	- 3,033.60	- 5,185.55	- 3,021.91
7. อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน ทั้งหมด (BCR)	0.83	0.81	0.70	0.81
8. ดัชนีการค้าขายข้าว ในครัวเรือนเกษตรอินทรีย์ (% HCI)	69.68	77.30	60.56	75.58

¹ หลังจากหักส่วนที่เกษตรกรเก็บไว้บริโภคและเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับการเพาะปลูกในฤดูกาลต่อไปแล้ว

3. ดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือน (Household Commercialization Index; % HCI)

ดัชนีการค้าขายข้าวในครัวเรือนในที่นี้ หมายถึง ระดับการค้าขาย (Degree of Commercialization) ข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองที่เกิดจากสัดส่วนของปริมาณข้าวที่ขายทั้งหมด (กิโลกรัม/ปี) และปริมาณข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด (กิโลกรัม/ปี) (Ele et al., 2013; Piya et al., 2012) จากการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม พบว่า มีค่า HCI เฉลี่ยร้อยละ 75.58 ซึ่งมีสัดส่วนสูงเกินร้อยละ 50 เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาคพบว่า เกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีค่า HCI เฉลี่ย 69.68 77.30 และ 60.56 ตามลำดับ เห็นได้ชัดเจนว่าสัดส่วนของ HCI เมื่อเปรียบเทียบระหว่างภาคทั้ง 3 ภาค คือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ในขณะที่ภาคใต้มีสัดส่วนต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามทั้ง 3 ภาคยังมีสัดส่วนของค่า HCI ที่สูง แสดงว่า เกษตรกรมีระดับการค้าขายในครัวเรือนสูง แต่ยังคงเก็บสะสมหรือครอบครองข้าวเปลือกไว้ในครัวเรือนมากดังที่กล่าวมาข้างต้น แทนที่จะจำหน่ายออกไปเพื่อเปลี่ยนกลับมาเป็นรายได้ให้มากขึ้น จากรายงานของปลัดกระทรวงพาณิชย์ ว่า ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาประชาชนคนไทยบริโภคข้าวเฉลี่ยจากเดิม 190 กิโลกรัม/คนปี ลดลงเหลือ 106 กิโลกรัม/คนหรือบริโภคลดลงร้อยละ 44 (มติชนออนไลน์, 2561) แสดงให้เห็นว่า คนไทยบริโภคข้าวลดลง และจากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรไทยมีลักษณะครอบครัวเดี่ยว เฉลี่ย 5 คน/ครัวเรือน ดังนั้น เกษตรกรจึงไม่จำเป็นต้องเก็บข้าวเปลือกไว้ในครัวเรือนเป็นจำนวนมากตามข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้

บทสรุป

1. เมื่อพิจารณาต้นทุนในภาพรวม เกษตรกรแต่ละรายมีต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดในสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 49.31 และ 50.69 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาจำแนกตามภาค พบว่า ค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในภาคเหนือมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 2,075.26 บาท/ไร่และน้อยกว่าภาคใต้ 2,828.54 บาท/ไร่ และเมื่อพิจารณาสัดส่วนของต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดแล้ว พบว่า ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดของเกษตรกรในภาคเหนือและภาคใต้มีมากถึงร้อยละ 66.14 และ 64.92 ตามลำดับ

2. เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจำแนกตามภาค เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีค่าผลผลิตใกล้เคียงกัน ในขณะที่ภาคเหนือมีผลผลิตมากกว่าภาคอื่น แต่ทั้ง 3 ภาคยังถือว่ามียieldน้อยเกินไปตามที่คาดหวังของเกษตรกรในพื้นที่ ส่วนรายได้ทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ในภาพรวมเท่ากับ 13,261.42 บาท/ไร่ เมื่อพิจารณาเป็นรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด และรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดซึ่งถือว่ามียieldน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรแต่ละรายมีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวอินทรีย์สูงเกินไป เช่น มีต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดสูงถึงร้อยละ 55.48 และยังมีต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสดสูงถึงร้อยละ 50.69 เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค เกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้คิดเป็น 11,916.62 13,347.97 และ 11,958.10 บาท/ไร่ ตามลำดับ ขณะที่กำไรสุทธิ (ผลตอบแทนสุทธิ) จากการศึกษาในภาพรวม เกษตรกรแต่ละรายมีแต่ละรายประสบภาวะขาดทุน เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค พบว่า เกษตรกรในภาคใต้ประสบภาวะขาดทุนมากที่สุด รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งหมด (BCR) ซึ่งมีค่า < 1.0

3. เมื่อพิจารณาดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ในครัวเรือน เกษตรกรมีค่า HCI เฉลี่ยร้อยละ 75.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายภูมิภาค เกษตรกรในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีค่า HCI เฉลี่ย มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยที่ภาคใต้มีสัดส่วนต่ำที่สุด แต่ทั้ง 3 ภาคยังมีสัดส่วนสูงเกินร้อยละ 50 แสดงว่า เกษตรกรเก็บสะสมหรือครอบครองข้าวเปลือกไว้ในครัวเรือนมากเกินไปแทนที่จะจำหน่ายออกไปเปลี่ยนกลับมาเป็นรายได้ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เชิงธุรกิจ และการตัดสินใจลงทุน

1. เมื่อพิจารณาต้นทุนในภาพรวม จะเห็นว่า เกษตรกรแต่ละรายมีต้นทุนเงินสดและไม่เป็นเงินสดเฉลี่ยต่อไร่ในสัดส่วนใกล้เคียงกันซึ่งนับว่าสูงมาก เมื่อพิจารณาจำแนกตามภาค เป็นเหตุให้ประสบปัญหาขาดทุนในทุกภูมิภาค ดังนั้น เกษตรกรควรพยายามลดต้นทุน ทางหนึ่งที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง คือ พึ่งพาการใช้ปัจจัยการผลิตที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นให้มากที่สุด ดำเนินการทุกขั้นตอนการผลิตข้าวอินทรีย์แบบพึ่งพาตนเองในครัวเรือนหรือในกลุ่มเกษตรกรภายในชุมชนเดียวกันให้มากที่สุด ลดการพึ่งพาการจ้างแรงงานคนและแรงงานเครื่องจักร รวมทั้งลดการพึ่งพาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดสำเร็จรูป ซึ่งทั้งสองปัจจัยการผลิตมีค่าใช้จ่ายสูงมาก

2. ภาครัฐควรกำหนดนโยบายแบ่งปันที่นาสาธารณะปลูกข้าวอินทรีย์ในชุมชนเดียวกัน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำนาข้าวอินทรีย์ร่วมกันที่ถูกต้องตามหลักสากล อันจะนำมาซึ่งแรงจูงใจการพึ่งพาตนเองในครัวเรือนและลดค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิตที่ไม่จำเป็นออกไป

3. เมื่อพิจารณาผลตอบแทนในภาพรวม ยังถือว่ามียieldเฉลี่ย/ไร่น้อยเกินไปตามที่คาดหวังของเกษตรกรในพื้นที่ แม้ว่าจะมีส่วนรายได้ทั้งหมดของการผลิตข้าวอินทรีย์ในภาพรวมค่อนข้างสูงก็ตาม แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรทั้งหมด และรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดพบว่ามีค่าต่ำมากแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรแต่ละรายมีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวอินทรีย์สูงเกินไป และยังมีประสิทธิผลขาดทุนซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนทั้งหมด (BCR) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1.0 ดังนั้น ภาครัฐหรือคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยแต่ละท้องถิ่นควรจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ

การลดต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์เพิ่มเติม เพื่อให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ตระหนักถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการผลิตข้าวอินทรีย์ รวมถึงเข้าใจต้นทุนในแต่ละกิจกรรมการผลิตจะทำให้เกษตรกรสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติจริงมาเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต อาจส่งผลให้เกษตรกรผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ได้รับผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ (กำไรสุทธิต่อไร่) เพิ่มขึ้น

4. เมื่อพิจารณาดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ในครัวเรือนในภาพรวม จะเห็นว่า เกษตรกรมีค่าระดับ HCl ในลัดส่วนใกล้เคียงกัน คือสูงเกินร้อยละ 50 แสดงว่าเกษตรกรเก็บสะสมหรือครอบครองข้าวเปลือกไว้ในครัวเรือนมากเกินไปแทนที่จะจำหน่ายออกไปเปลี่ยนกลับมาเป็นรายได้ให้มากขึ้น ดังนั้น ภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐเข้ามาถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับบริหารจัดการไม่ให้เกษตรกรครอบครองข้าวเปลือกเก็บสะสมในครัวเรือนมากเกินไป เก็บไว้เท่าที่พออยู่พอกินและแบ่งปันเท่านั้น อาจส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยบรรเทาลดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งต่อไปควรกำหนดสายพันธุ์ข้าวอินทรีย์ที่ได้รับการรับรอง ให้เป็นสายพันธุ์ข้าวชนิดเดียวกันและเกษตรกรให้ความสนใจเพาะปลูกมากที่สุด จะทำให้เห็นถึงความแตกต่างด้านต้นทุนและผลตอบแทนแต่ละสายพันธุ์ที่ชัดเจนขึ้น

2. เนื่องจากต้นทุนและราคาขายข้าวอินทรีย์มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ข้าว เช่น พันธุ์ข้าวเมล็ดขาวและเมล็ดมีสี ดังนั้น การแยกวิเคราะห์เกี่ยวกับต้นทุน ผลตอบแทน และดัชนีการค้าขายข้าวอินทรีย์ตามสายพันธุ์หรือสีของพันธุ์ข้าว จะช่วยทำให้เห็นรายละเอียดชัดเจนมากขึ้น รวมทั้งการเปรียบเทียบระหว่างข้าวอินทรีย์และข้าวปลอดสารพิษที่ได้รับการรับรองด้วย

3. ผลผลิตและราคาข้าวมีการเปลี่ยนแปลงแทบทุกปี ดังนั้น การศึกษาในลักษณะนี้จึงควรดำเนินการต่อเนื่องเพื่อให้เห็นต้นทุนและผลตอบแทนที่แท้จริง นอกจากนี้ยังสามารถดำเนินการสำรวจแบบใช้ตัวอย่างซ้ำ (Panel survey research) ศึกษาความเปลี่ยนแปลงตามหลักเศรษฐศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2560 ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตที่ให้การสนับสนุนด้านต่างๆ และขอขอบคุณปราชญ์ชาวนาและเกษตรกรทุกท่านที่กรุณาสละเวลาให้ความรู้และข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยนี้

บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. (2559). *ข้อมูลภาคตัดขวางทะเบียนการรับรองการผลิตข้าวอินทรีย์ ปีการผลิต 2558*. สืบค้นวันที่ 30 มิถุนายน 2559, จาก [http://dric.ricethailand.go.th/index.php/ registration-is-organic-rice](http://dric.ricethailand.go.th/index.php/registration-is-organic-rice)
- กระทรวงพาณิชย์. (2558). *แนวทางการส่งเสริมการตลาดข้าวอินทรีย์: โอกาส ความท้าทายของกระทรวงพาณิชย์. รายงานประกอบการฝึกอบรมนักบริหารการพาณิชย์ ระดับกลาง รุ่นที่ 4/2558*. มาตรฐานสินค้าเกษตร. (มกษ. 9000 เล่ม 4 – 2553). *ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ เล่ม 4: ข้าวอินทรีย์ ตาม พรบ. มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สำนักงานมาตรฐานสินค้าอาหารและเกษตรแห่งชาติ.
- มติชนออนไลน์. (2561). *ปลัดพาณิชย์เผยผลวิจัยคนไทยเริ่มไม่กินข้าวเฉลี่ยแค่ปีละ 106 กิโลกรัม*. สืบค้นวันที่ 5 มีนาคม 2561, จาก <https://www.matichon.co.th/news/49336>.
- รัตนา วงศ์รัศมีเดือน. (2553). *บัญชีเพื่อการจัดการ*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. (2559). *ภาพรวมเกษตรอินทรีย์ไทย 2559*. สืบค้นวันที่ 21 ธันวาคม 2560, จาก <http://www.greenet.or.th/article/411>.
- ศิริประภา ชงสุริยะ. (2558). *การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตข้าวระหว่างวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม วิธีการผลิตแบบปลอดสารพิษ และวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดราชบุรี*. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรัชย์ กังวล. (2560). *ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวอินทรีย์และการวิเคราะห์เส้นทางที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจผลิตข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่*. *วารสารปริทัศน์*, มหาวิทยาลัยทักษิณ, (ฉบับพิเศษ), 200-207.
- สุวรรณี อินทองแก้ว สิริรัตน์ เกียรติปฐมชัย และสุธัญญา ทองรักษ์. (2559). *ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวสังข์หยดอินทรีย์และข้าวสังข์หยดทั่วไปของเกษตรกรในจังหวัดพัทลุง*. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านเศรษฐศาสตร์เกษตร เศรษฐศาสตร์การอาหารและธุรกิจการเกษตร ครั้งที่ 5 ประจำปี 2559, 44-56.
- อัจฉรา กลิ่นจันทร์. (2558). *รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวอินทรีย์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์*. (สาขาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- Ele, I. E., Omini, G. E., & Adinya, B. I. (2013). Assessing the extent of commercialization of smallholding farming households in cross river state, Nigeria. *Journal of Agricultural and Veterinary Science*, 4(2), 49-55.
- Olufemi, F. O. & Obi, A. (2017). Determinants of Commercialisation Level among Smallholder Maize Farmers in Eastern Cape, South Africa: A Case Study of Qamata and Tyefu Municipality. *The Journal of Human Ecology*, 58(3), 118-125.
- Piya, S., Kiminani, A., & Yaki, H. (2012). Comparing the technical efficiency of rice farms in urban and rural areas: A case study from Nepal. *Trends in Agricultural Economics*, 5(2), 48-59.
- Rahman, S., & Barmon, B. K. (2015). Productivity and efficiency impacts of urea deep placement technology in modern rice production: An empirical Analysis from Bangladesh. *The Journal of Developing Areas*, 49(3), 119-132.