

ประสิทธิภาพการผลิตข้าวและปัจจัยกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรใน
โครงการเกษตรแปลงใหญ่ จังหวัดเชียงราย ประเทศไทย

**Rice Production Efficiency and Determinants of Production Efficiency of
Farmers in Large-Scale Farming Projects, Chiang Rai Province, Thailand**

นภัสวรรณ กันศิริ, มนตรี สิงหาวาระ,
อารีย์ เชื้อเมืองพาน และ นิโรจน์ สิ้นณรงค์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**Naphatsawan Kansiri, Montri Singhavara,
Aree Cheamuangphan and Nirote Sinnarong**
Maejo University, Thailand
Corresponding Author, E-mail: montri_sh@mju.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าว และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และมีส่วนที่อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ทำการสุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ในจังหวัดเชียงรายโดยกระจายการเก็บในทุกอำเภอทั้ง 17 อำเภอด้วยวิธีการเฉพาะเจาะจง จำนวน 400 ครัวเรือน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างนั้นมาจากสูตรของยามาเน (Yamane) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เส้นท้อหุ้มเชิงฟันสุ่ม และการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าวจะใช้แบบจำลองทอบิต (Tobit)

ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกข้าว มีค่าเท่ากับ 0.610 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการผลิตข้าวพบว่า ประสิทธิภาพในการเพาะปลูกที่สูง การถือครองที่ดินด้วยตนเอง การใช้เงินทุนของตนเองโดยปราศจากการกู้ยืม และการปลูกข้าวในฤดูกลาง (ข้าวนาปี) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนขนาดพื้นที่เพาะปลูกที่ปริมาณสูงขึ้นกลับทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลง ดังนั้น รัฐบาลควรสนับสนุนให้เกษตรกรให้มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกข้าวเพื่อลดการเรียนรู้สู่การมีประสบการณ์การเพาะปลูกที่สูงขึ้น อีกทั้งควรมีการสนับสนุนเงินลงทุนในการทำเกษตรให้มีดอกเบียดำและการให้เกษตรกรมีที่ดินทำกิน เนื่องจาก พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการเช่าที่ดินต่อไร่ประมาณ 10-20% ของต้นทุนการปลูกข้าวทั้งหมด

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการผลิต; การวิเคราะห์เส้นท้อหุ้มเชิงฟันสุ่ม; เกษตรกรแปลงใหญ่

* วันที่รับบทความ : 18 ธันวาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 24 ธันวาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 25 ธันวาคม 2567

Received: December 18 2024; Revised: December 24 2024; Accepted: December 25 2024

Abstract

This quantitative research aimed to 1) analyze rice production efficiency and 2) investigate factors affecting the efficiency of rice farmers. Data on general household information of rice farmers were collected from a sample of 400 households, specifically selected from farmers participating in the Large-Scale Farming program in Chiang Rai province, covering all 17 districts. The sample size was determined using Yamane's formula. A questionnaire was used as a research tool. Rice production efficiency was analyzed using stochastic nonparametric Envelopment of Data analysis, and factors affecting it were examined using a Tobit model.

The study found that the average production efficiency of sampled rice farmers was 0.610, indicating a high level of efficiency. Factors positively influencing production efficiency included greater farming experience, land ownership, use of self-owned capital without borrowing, and in-season rice cultivation (rainy season rice). Conversely, larger farm sizes were associated with reduced efficiency. Therefore, the government should support farmers in gaining knowledge about rice cultivation to accelerate experience accumulation. Additionally, support should be provided for low-interest agricultural loans and land access for farmers, as the study found that land rental costs account for approximately 10-20% of total rice production costs.

Keywords: Production Efficiency; Stochastic Nonparametric Envelopment of Data (StoNED); Large-Scale Farming

บทนำ

ภาคการเกษตรนับเป็นรากฐานสำคัญของเศรษฐกิจไทย สะท้อนจากสัดส่วนแรงงานกว่าร้อยละ 30 ที่อยู่ในภาคการเกษตร อย่างไรก็ตามภาคส่วนนี้กลับสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเพียงร้อยละ 8 ถึง 10 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรไทยอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับสาขาอาชีพอื่น (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) ภาวะเช่นนี้ชี้ให้เห็นถึงปัญหาประสิทธิภาพการผลิตในภาคการเกษตรไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพืชเศรษฐกิจหลักอย่าง "ข้าว" ซึ่งประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายสำคัญของโลก และมีบทบาทในการตอบสนองความต้องการอาหารของประชากรโลกกว่าหนึ่งในสาม (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2564)

ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรปี 2566 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่น่ากังวลของผลผลิตข้าว โดยในปีการเพาะปลูกนาปี พ.ศ. 2566/67 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวรวม 61.93 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวม 25.57 ล้านตันข้าวเปลือก ลดลงจากปีการเพาะปลูก 2565/66 ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก 62.84 ล้านไร่ และผลผลิตรวม 26.71 ล้านตันข้าวเปลือก ยิ่งไปกว่านั้น ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ยังลดลงจาก 425 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2565/66 เหลือเพียง 412 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2566/67 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าว ได้แก่ ภัยธรรมชาติ และต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น สวนทางกับราคาข้าวที่มีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้เกษตรกรจำนวนมากหันไปประกอบอาชีพอื่น และพื้นที่เพาะปลูกข้าวของประเทศลดลงอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

ภาคเหนือเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่สำคัญ รองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยในปี 2566/67 มีพื้นที่เพาะปลูกรวม 14.67 ล้านไร่ ได้ผลผลิต 8.76 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม เกษตรกรในภาคเหนือก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกับเกษตรกรในภาคอื่นๆ นั่นคือ ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และราคาข้าวเปลือกตกต่ำ นำไปสู่ภาวะขาดทุน ภาระหนี้สิน และปัญหาการชำระหนี้ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567)

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว รัฐบาลได้กำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมการเกษตรแบบ "แปลงใหญ่" โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มอำนาจการต่อรองของเกษตรกร จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคเหนือที่มีการรวมกลุ่มเกษตรกรเข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ข้าวมากที่สุด โดยมีนาแปลงใหญ่จำนวน 86 แปลง พื้นที่ 69,415.30 ไร่ และเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 5,716 ราย (ศูนย์วิจัยข้าวจังหวัดเชียงราย, 2565)

จากข้อมูลข้างต้น จึงเกิดคำถามสำคัญว่า ประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่ในจังหวัดเชียงรายมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใดเป็นไปตามเป้าหมายที่คาดว่าจะเกิดประสิทธิภาพในการผลิตในระดับสูงหรือไม่อย่างไร และปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาในประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้แก่เกษตรกร รวมถึงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบสำหรับการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดเชียงรายที่เข้าร่วมกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดเชียงรายที่เข้าร่วมกลุ่มเกษตรแปลงใหญ่

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) เพื่อวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพการผลิตข้าวและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดเชียงรายของเกษตรกรผู้เข้าร่วมเกษตรแปลงใหญ่โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ โดยการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการศึกษาในเขตจังหวัดเชียงราย

1.2 ขอบเขตด้านประชากร คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระบบนาแปลงใหญ่ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 86 แปลง พื้นที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 69,415.30 ไร่ มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 5,716 ราย (ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย, 2565)

1.3 ขอบเขตด้านเวลา รอบปี พ.ศ. 2565/66

1.4 ขอบเขตด้านตัวแปร ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าว ตัวแปรประกอบไปด้วย ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยข้าว ค่าวัตถุดิบ (ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย และสารเคมี) ค่าจ้าง (ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยว และค่าขนส่ง) และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าน้ำมัน และค่าเช่าที่ดิน) ในส่วนของ การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิต ตัวแปรประกอบไปด้วย ระดับการศึกษาของเกษตรกร ประสบการณ์ในการเพาะปลูก ขนาดพื้นที่เพาะปลูก การถือครองที่ดิน การใช้เงินลงทุน จำนวนแรงงาน และฤดูกาลผลิต

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่จำนวน 5,716 ราย (ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย 2565) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของยามานะ (Yamane, 1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่ n คือ จำนวนครัวเรือนผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ตัวอย่าง N คือ จำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ทั้งหมด และ e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.05 หลังจากแทนค่าในสูตรได้ครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตัวอย่าง เท่ากับ 400 ครัวเรือน และ เนื่องจากลักษณะการเพาะปลูกข้าวที่แตกต่างกัน อาจมีผลทำให้ต้นทุน ผลผลิต แตกต่างกันไป ด้วยแม้ว่าจะใช้เครื่องจักรทางการเกษตรหรือแรงงานบางส่วนร่วมกันบ้าง ทำการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรในเขตจังหวัดเชียงราย ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 17 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย ได้แก่ อำเภอขุนตาล อำเภอเชียงของ อำเภอพาน อำเภอเมือง อำเภอเวียงชัย อำเภอเชียงแสน อำเภอแม่สาย อำเภอเวียงป่าเป้า อำเภอแม่สรวย

อำเภอป่าแดด อำเภอพญาเม็งราย อำเภอแม่ลาว อำเภอเทิง อำเภอแม่จัน อำเภอเวียงเชียงรุ้ง อำเภอดอยหลวง และอำเภอเวียงแก่น

3. เครื่องมือวิจัย

ใช้แบบสอบถามกับหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือนของเกษตรกรที่สร้างขึ้นจากการทบทวนเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านโดยมีการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC : Index of item objective congruence) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อให้แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นครอบคลุมเนื้อหาวัตถุประสงค์ และเหมาะสมกับการศึกษามากที่สุด ผลการประเมินปรากฏว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งไม่น้อยกว่า 0.50 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ (Turner & Carlson, 2003)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือนของเกษตรกรที่กระจายอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย รวมเป็นทั้งสิ้น 400 ครัวเรือน

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) สำหรับข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

5.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร ประสิทธิภาพการผลิต คือ วิธีการผลิตที่ให้ผลผลิตจำนวนเท่ากัน แต่ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยที่สุด หรือวิธีการที่ใช้จำนวนปัจจัยการผลิตเท่ากัน แต่ให้ผลผลิตมากกว่า โดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต หรือเรียกว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค ถือได้ว่าเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญที่นำมาใช้ในการพิจารณาถึงผลการดำเนินงานของหน่วยผลิต และ ค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการประเมินก็สามารถนำมาใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยผลิตได้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาถึงระดับความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยผลิต (อัศวพงศ์ อ้นทอง, 2547)

วิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคที่ได้รับความนิยมจะมีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ 1) วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (Data Envelopment Analysis: DEA) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการพิจารณาและวิธีการนี้ก็สามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ในกรณีที่มีปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลายชนิด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่าโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) และถือว่าเป็นวิธีการแบบ Non-parametric ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของหน่วยผลิต Charnes et al. (1995) และ 2) วิธีการวิเคราะห์เส้นพรมแดนเชิงสุ่ม (Stochastic Frontier Analysis: SFA) เป็นวิธีการที่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการพิจารณาและต้องคำนึงถึงข้อมูลหรือขนาดของกลุ่มตัวอย่างของปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ต้องมีจำนวนมากพอที่จะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ Aigner et al. (1977) ต่อมาได้มีการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคด้วยวิธีใหม่ที่เรียกว่า วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มเชิง

เฟ้นสุ่ม (Stochastic Nonparametric Envelopment of Data: StoNED) Kuosmanen (2006) โดยการนำข้อดีของวิธีการ DEA และ SFA มาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์เป็นจำนวนมากไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการพิจารณาและสามารถแยกค่าความแปรปรวนได้ ซึ่งเหมาะสมกับการวิเคราะห์ทางด้านประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่มักมีค่าความแปรปรวนสูง (ผาณิต ภัทรกมลเสน และเยาวเรศ เขาวนพูนผล, 2561)

ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการเส้นห่อหุ้มเชิงเฟ้นสุ่ม (StoNED) โดยไม่มีการกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน และทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) ทำการ Minimized ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Squares of Residual) โดยกำหนดสมการเป็น Linear inequalities ในรูปของโปรแกรมเชิงกำลังสอง (Quadratic Programming Problem) ซึ่งสามารถแสดง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{V, \alpha, \beta} \sum_{i=1}^{400} V_i^2 \\ & Y_i = \alpha_i + \beta_{1i}X_{1i} + \beta_{2i}X_{2i} + \beta_{3i}X_{3i} + V_i \end{aligned}$$

Subject to (ข้อจำกัด)

$$\begin{aligned} & \alpha_i + \beta_{1i}X_{1i} + \beta_{2i}X_{2i} + \beta_{3i}X_{3i} \\ & \leq \alpha_i + \beta_{1i}X_{1i} + \beta_{2i}X_{2i} + \beta_{3i}X_{3i} \\ & \forall h, i = 1, \dots, 400; j = 1, 2, 3 \text{ และ } \beta_{ji} \geq 0 \end{aligned}$$

โดยที่ α_i, β_j คือ ค่าพารามิเตอร์ของปัจจัยการผลิตที่ j ของหน่วยการผลิตที่ i

Y_i คือ ปริมาณผลผลิตข้าวเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่) หน่วยผลิตที่ i

V_i คือ ค่า residual term

X_{ji} คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ j ของหน่วยผลิตที่ i ซึ่งเป็นหน่วยที่ต้องคำนวณหาประสิทธิภาพ

X_{jh} คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ j ของหน่วยผลิตที่ h ซึ่งเป็นหน่วยผลิตที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด

X_1 คือ ค่าวัตถุดิบ (ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย และสารเคมี) (บาท/ไร่)

X_2 คือ ค่าจ้าง (ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยว และค่าขนส่ง) (บาท/ไร่)

X_3 คือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าน้ำมัน และค่าเช่าที่ดิน) (บาท/ไร่)

โดยมีเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพการผลิต ดังนี้

คะแนน 0.000 ถึง 0.200 คือ ระดับประสิทธิภาพต่ำที่สุด

คะแนน 0.201 ถึง 0.400 คือ ระดับประสิทธิภาพต่ำ

คะแนน 0.401 ถึง 0.600 คือ ระดับประสิทธิภาพปานกลาง

คะแนน 0.601 ถึง 0.800 คือ ระดับประสิทธิภาพสูง

คะแนน 0.801 ถึง 1.000 คือ ระดับประสิทธิภาพสูงที่สุด

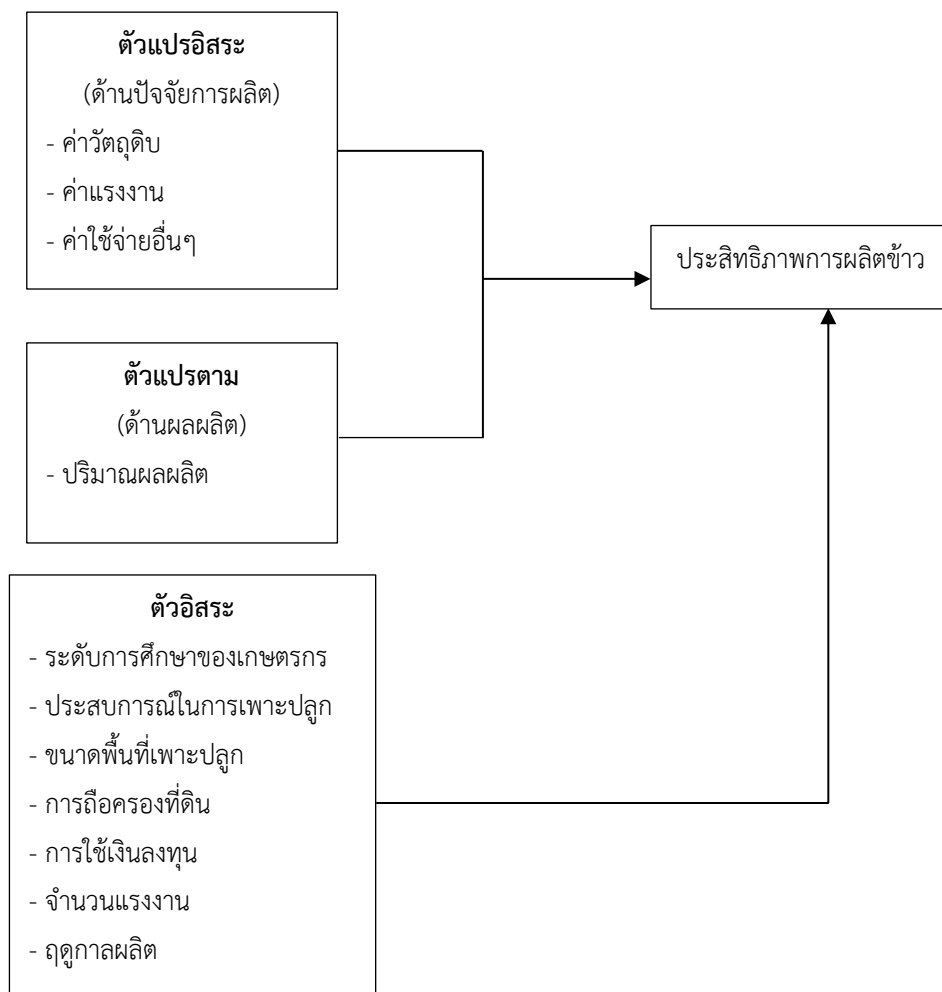
5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จากงานศึกษาที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่ผ่านมา พบว่า ตัวแปรอิสระที่มักจะถูกนำมาใช้อธิบายประสิทธิภาพการผลิต หรือตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับการศึกษาของเกษตรกร ประสบการณ์ในการเพาะปลูก ขนาดพื้นที่เพาะปลูก การถือครองที่ดิน การใช้เงินลงทุน จำนวนแรงงาน และฤดูกาลผลิตโดยได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและเลือกตามความเหมาะสมและความสนใจของผู้วิจัย (อารีย์ เชื้อเมืองพาน และคณะ 2567; รัศสสรณ์ คงจนจารูนันต์ และ อารีย์ เชื้อเมืองพาน. (2561); ศรัญญา อุตพรพงศ์. (2558)) และนิยมใช้แบบจำลองทอบิต (Tobit Model) (Tobin, 1958) ในการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแสดงรูปแบบสมการของแบบจำลองได้ดังนี้

$$\text{Efficiency}_i = \text{Constant} + \beta_1 \text{Edu} + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Land} + \beta_4 \text{Own} + \beta_5 \text{Invest} + \beta_6 \text{Labor} + \beta_7 \text{Season} + u_i$$

สามารถอธิบายตัวแปรในสมการดังรายละเอียดดังต่อไปนี้ ตัวแปร **Efficiency** คือ คะแนนประสิทธิภาพการผลิตข้าวที่ได้จากการคำนวณผ่านวิธีการเส้นห่อหุ้มเชิงเส้น (StoNED) ข้อมูลอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ซึ่งเป็นตัวตาม ถัดมาจะเป็นตัวแปรอิสระซึ่งประกอบด้วย ตัวแปร **Edu** คือ ระดับการศึกษาของเกษตรกรเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยที่ 0 คือ ไม่ได้รับการศึกษาในสถานศึกษา, 1 คือ ระดับประถมศึกษา, 2 คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, 3 คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), 4 คือ อนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.), 5 คือ ปริญญาตรี และ 6 คือ สูงกว่าปริญญาตรี ถัดมาคือตัวแปร **Exp** คือ ประสบการณ์ในการเพาะปลูก เป็นตัวแปรเชิงปริมาณมีหน่วยเป็นปี ในส่วนของตัวแปร **Land** คือ ขนาดพื้นที่เพาะปลูก เป็นตัวแปรเชิงปริมาณมีหน่วยเป็นไร่ ตัวแปร **Own** คือ การถือครองที่ดิน เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยที่ 1 คือ ที่ดินเพาะปลูกเป็นของตนเองปราศจากการเช่า กับ 0 คือ มีการเช่าที่ดินสำหรับการเพาะปลูก ในส่วนของตัวแปร **Invest** คือ การใช้เงินลงทุน หรือแหล่งเงินทุนในการทำการเกษตร เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยที่ 1 คือ การใช้เงินลงทุนของตนเองปราศจากการกู้ยืมด้วยวิธีการต่างๆ กับ 0 คือ มีการกู้ยืมเงินมาเพื่อลงทุนสำหรับการเพาะปลูก ถัดมาเป็นตัวแปร **Labor** คือ จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ทำการเกษตร เป็นตัวแปรเชิงปริมาณมีหน่วยเป็นคน และสุดท้ายตัวแปร **Season** คือ ฤดูกาลผลิต เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยที่ 1 คือ ปลูกข้าวในฤดูการผลิต (ข้าวนาปี) กับ 0 คือ ปลูกข้าวนอกฤดูการผลิต (ข้าวนาปรัง)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปลูกข้าว โดยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1) ข้อมูลทั่วไปของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จากการสำรวจข้อมูลครัวเรือนเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.25) โดยมีอายุเฉลี่ยประมาณ 57 ปี โดยกระจุกตัวอยู่ในช่วงอายุ 41 ถึง 60 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 66) สะท้อนให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาต่ำกว่าการศึกษามัธยมศึกษา เกษตรกร กว่าหนึ่งในสามมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกข้าวอยู่ในช่วง 30 ถึง 40 ปี (ร้อยละ 35) ซึ่งสอดคล้องกับระดับการศึกษาที่อยู่ในช่วงประถมและออกมาริเริ่มทำการเกษตรกับผู้ปกครองนั้นแสดงว่าส่วนใหญ่การทำการเกษตรจะตกทอดรุ่นสู่รุ่น ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน (ร้อยละ 60.25) และกว่าครึ่งหนึ่งมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวเท่ากับ 2 คน (ร้อยละ 59) และเกษตรกรโดยส่วนใหญ่มีขนาดที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูก ข้าว้น้อยกว่า 30 ไร่ (ร้อยละ 97)

2) ประสิทธิภาพการผลิตข้าว จากการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่จำนวน 400 ราย จากตัวแปรทางด้านผลผลิต และด้านปัจจัยการผลิต พบว่า ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยข้าว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 541.36 กิโลกรัม/ไร่ โดยครัวเรือนมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าวัตถุดิบเฉลี่ย 1,535.75 บาท/ไร่ ค่าจ้างเฉลี่ย 1,250.55 และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เฉลี่ย 1,750.25 บาท/ไร่ ซึ่งแสดงได้ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพข้าวของครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่าง

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Y = ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยข้าว (กิโลกรัม/ไร่)	475	850	641.36	293.21
X ₁ = ค่าวัตถุดิบ (ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย และสารเคมี) (บาท/ไร่)	1,250	1,670	1,535.75	785.21
X ₂ = ค่าจ้าง (ได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยว และค่าขนส่ง) (บาท/ไร่)	975	1,650	1,250.55	521.20
X ₃ = ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าน้ำมัน และค่าเช่าที่ดิน) (บาท/ไร่)	475	2,200	1,750.25	925.02

ผลการประมาณค่าประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูง จำนวน 158 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 39.50 รองลงมาประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 130 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 32.50 ถัดมาคือ ประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ จำนวน 51 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 12.50 และสองระดับประสิทธิภาพการผลิตที่มีครัวเรือนน้อยสุดได้แก่ ประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูงที่สุด กับประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับต่ำที่สุด จำนวน 42 กับ 19 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 10.50 กับ 4.75 ตามลำดับ แสดงได้ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ระดับประสิทธิภาพการผลิตข้าวของครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่าง

ระดับคะแนน	ความหมาย	จำนวนกลุ่ม	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย
0.801-1.000	ประสิทธิภาพสูง	42	10.50	0.845
0.601-0.800	ประสิทธิภาพค่อนข้างสูง	158	39.50	0.697
0.401-0.600	ประสิทธิภาพปานกลาง	130	32.50	0.494
0.201-0.400	ประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ	51	12.75	0.297
0.000-0.200	ประสิทธิภาพต่ำ	19	4.75	0.150
รวม		400	100	0.610

3) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการปลูกข้าวของเกษตรกร โดยได้ทำการทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ด้วยวิธีของเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) (Pearson, 1920) ซึ่งพบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง นั่นคือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ไม่เกิน 0.80) (Hauke & Kossowski, 2011) ดังนั้นจึงนำตัวแปรอิสระมาประมาณค่าผ่านแบบจำลองทอบิต (Tobit Model) เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลและสามารถแสดงได้ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินค่าสัมประสิทธิ์ของสมการโดยแบบจำลอง Tobit เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าว

Variable	Coefficient (B)	t-stat
ค่าคงที่ (Constant)	178.751**	10.63
ระดับการศึกษา (Edu)	-1.039	-1.02
ประสบการณ์ในการเพาะปลูก (Exp)	7.012**	5.89
ขนาดพื้นที่เพาะปลูก (Land)	-4.692**	-3.57
การถือครองที่ดิน (Own)	0.752**	0.54
การใช้เงินลงทุน (Invest)	3.546**	2.45
จำนวนแรงงาน (Labor)	-3.110	-2.92
ฤดูกาลผลิต (Season)	5.325**	4.43
Sigma	302.421	

No. observations	400
Log likelihood function	-1,243.23
Lower	0.104
Upper	0.887
Prob>Chi ²	0.000
Pseudo R ²	0.291

*, **, *** indicate significant at the $P < 0.10$, $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.

สืบเนื่องจากการคำนวณหาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาหาปัจจัยที่จะสนับสนุนให้ระดับการมีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นนั้นประกอบด้วย ประสพการณ์ในการเพาะปลูกที่สูง การถือครองที่ดินด้วยตนเอง การใช้เงินลงทุนเพื่อทำการเกษตรโดยปราศจากการกู้ยืม และการปลูกข้าวในฤดูกาล (ข้าวนาปี) อีกทั้งพบปัจจัยที่จะลดทอนประสิทธิภาพการผลิตข้าว คือ ขนาดพื้นที่เพาะปลูกที่จำนวนมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดเชียงรายของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูง (มีระดับคะแนนอยู่ในช่วง 0.601 ถึง 0.800) สะท้อนให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่อยู่ในโครงการเกษตรแปลงใหญ่สามารถผลิตข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการศึกษาของ อารีย์ เชื้อเมืองพาน และคณะ (2567) ที่ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพบว่าประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูง และการศึกษาของ Kongtanajaruanun & Cheamuangphan (2021) ที่ให้ผลลัพธ์ในทิศทางเดียวกัน

ในส่วนของการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าวในพื้นที่จังหวัดเชียงรายของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ พบว่า ประสพการณ์ในการเพาะปลูกสูงขึ้นส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ Jayne et al. (2018) ที่สรุปผลส่วนหนึ่งของการศึกษาว่า ประสพการณ์ในการปลูกข้าวมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลผลิตและประสิทธิภาพทางเทคนิค ด้านการถือครองที่ดินปรากฏผลว่าหากเกษตรกรมีที่ดินทำการเกษตรเป็นของตนเองไม่ต้องเช่าที่ดินทำกินจะส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตข้าวที่สูงขึ้น คาดว่าเป็นผลจากการดูแลรักษาพื้นที่และการหลงเหลือของสารอาหารการบำรุงพื้นที่อย่างสม่ำเสมอสอดคล้องกับการศึกษาของ Beshir (2016) และ Ali et al. (2017) ที่ให้เหตุผลของการศึกษาของพวกเขาว่า ความมั่นคงในการถือครองที่ดิน (ที่ดินตนเอง) ส่งผลให้เกษตรกรกล้า

ลงทุนในที่ดิน เช่น การปรับปรุงดินดูแลรักษาดิน การปลูกพืช ซึ่งส่งผลดีต่อผลผลิตในระยะยาว อีกทั้งการศึกษานี้ยังพบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการเช่าที่ดินต่อไร่ประมาณ 10 ถึง 20% ของต้นทุนการปลูกข้าวทั้งหมดถือเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nasrin & Uddin (2011) กับ Gao et al. (2017) ในส่วนของเงินลงทุนการเพาะปลูกข้าวส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้นหากเกษตรกรใช้เงินทุนของตนเองปราศจากการกู้ยืมผลลัพธ์เช่นนี้คาดว่าเกษตรกรไม่ต้องกังวลถือดอกเบี้ยวและเกิดความสะดวกใจในการดำรงชีพหรือทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้นโดยได้ผลลัพธ์เหมือนกันกับการศึกษาของ Banerjee et al. (2019) กับ Awotide et al. (2015) และปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น คือ การปลูกข้าวในฤดูกลาง หรือที่เรียกกันว่าข้าวนาปี สามารถคาดการณ์ได้ว่ามีน้ำมากพอที่จะสามารถบริหารจัดการในการเพาะปลูกได้อย่างเหมาะสมส่งผลให้ได้ปริมาณข้าวที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ CO et al. (2011) กับ Pratoomchai (2015) ในทางกลับกันการศึกษานี้ยังพบปัจจัยที่ลดรั้งความมีประสิทธิภาพของการผลิตนั้นคือ “การที่เกษตรกรมีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมากขึ้น” อาจเกิดได้จากข้อจำกัด 2 ประการที่ผู้ศึกษาสามารถคาดการณ์ได้ ประการแรกข้อจำกัดด้านการจัดการนั้นคือการดูแลไม่ทั่วถึงสามารถอธิบายได้ว่าพื้นที่มากขึ้นทำให้ดูแลรักษาได้ยากขึ้นอาจเกิดปัญหาโรค แมลงระบาด วัชพืช แม้กระทั่งการให้น้ำไม่ทั่วถึง ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ลดลงได้ และข้อจำกัดด้านเงินทุน สามารถอธิบายได้ว่าพื้นที่มากจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนที่มากขึ้นเงินทุนมากทั้งค่าเช่าที่ รวมถึงปัจจัยปัจจัยการผลิตซึ่งก่อให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในโครงการเกษตรแปลงใหญ่จังหวัดเชียงรายพบว่าประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูง โดยพบปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพซึ่งสามารถนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรดังนี้

1.1 ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการปลูกข้าวที่ทันสมัยให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เช่น การจัดอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน เพื่อให้เกษตรกรสามารถพัฒนาตนเอง เพิ่มประสบการณ์และแก้ไขปัญหาในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน

1.2 สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งทุน รัฐควรสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำ เพื่อลดภาระหนี้สินและส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถลงทุนในปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนและเพิ่มรายได้

1.3 ส่งเสริมการมีที่ดินทำกิน รัฐควรมีนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรมีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง เช่น การจัดสรรที่ดินทำกิน การให้สิทธิในการเช่าที่ดินระยะยาว เพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นคงในการประกอบอาชีพ สามารถดูแลรักษาและบำรุงดินอย่างยั่งยืนซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตในระยะยาว

1.4 ส่งเสริมการบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูก ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีการวางแผนการผลิต จัดการพื้นที่เพาะปลูกอย่างเหมาะสม เช่น ระบบน้ำ หรือการจัดการศัตรูพืช เพื่อให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง ลดความเสี่ยงจากโรค แมลงและวัชพืช

1.5 ส่งเสริมการปลูกข้าวในฤดูนาปี ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกข้าวในฤดูนาปีซึ่งมีน้ำอุดมสมบูรณ์เพียงพอต่อการเพาะปลูกและลดความเสี่ยงจากภัยแล้ง

2. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดเชียงรายที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ โดยแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการผลิตที่อยู่ในระดับที่สูง ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะทำการศึกษาร่วมกับเกษตรกรระหว่างเกษตรกรที่อยู่ในโครงการเกษตรแปลงใหญ่ กับเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการว่าประสิทธิภาพการผลิตมีความแตกต่างกันอย่างไรหากสำรวจในช่วงระยะเวลาเดียวกัน เพื่อให้เกิดข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าโครงการเกษตรแปลงใหญ่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้จริงและตรงตามวัตถุประสงค์ของภาครัฐที่จัดตั้งโครงการดังกล่าว

3. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

จากการศึกษาประสิทธิภาพการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่มีประสิทธิภาพการผลิตอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยหลายประการ อย่างไรก็ตาม ยังมีโอกาสที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้ดียิ่งขึ้นได้อีก โดยสามารถดำเนินการตามแนวทางเชิงปฏิบัติ ดังต่อไปนี้ ประการแรก ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการเกษตรแปลงใหญ่ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวได้อย่างชัดเจน โดยอาจจัดให้มีการอบรมให้ความรู้ ส่งเสริมการรวมกลุ่ม และสนับสนุนด้านเงินทุนและปัจจัยการผลิต ประการที่สอง ควรมีนโยบายส่งเสริมการใช้ที่ดินตนเอง เนื่องจากเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองมีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพการผลิตสูงกว่า ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความมั่นคงในการถือครองที่ดิน ทำให้กล้าลงทุนในการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลต่อผลผลิตในระยะยาว โดยอาจมีมาตรการสนับสนุน เช่น การให้คำปรึกษา การสนับสนุนด้านสินเชื่อ และการจัดหาที่ดินทำกิน ประการที่สาม ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีโอกาสเรียนรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเพาะปลูกข้าว เนื่องจากประสบการณ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดอบรม การศึกษาดูงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ เกษตรกรควรมีการวางแผนการผลิต จัดการพื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมาก ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาในการจัดการ เช่น การดูแลไม่ทั่วถึง การระบาดของโรคและแมลง และการขาดแคลนน้ำ

ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีช่วยในการจัดการ และการแบ่งพื้นที่เพาะปลูกเป็นแปลงย่อย จะช่วยให้ดูแลรักษาได้ง่ายขึ้น ในส่วนของการบริหารจัดการเงินทุน ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีการวางแผนทางการเงิน ออมเงิน และใช้เงินทุนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม เพื่อลดภาระดอกเบี้ยและความกังวลใจ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต สำหรับการปลูกข้าว ควรส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวนาปี ซึ่งมีแนวโน้มที่จะได้ผลผลิตสูงกว่า เนื่องจากมีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก โดยอาจสนับสนุนด้านระบบชลประทาน การจัดการน้ำ และการพัฒนาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม ยิ่งไปกว่านั้น ควรส่งเสริมให้เกษตรกรเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การใช้เครื่องจักรกล ระบบน้ำหยด และการใช้สารชีวภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน ก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต สุดท้าย ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีช่องทางการตลาดที่หลากหลาย เช่น การขายตรง การแปรรูป และการรวมกลุ่มเพื่อสร้างแบรนด์ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรขายข้าวได้ราคา

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2564). ภาพรวมตลาดข้าวในอาเซียน. ออนไลน์. สืบค้น 10 กันยายน 2567. แหล่งที่มา : https://www.ditp.go.th/contents_attach/732592/732592.pdf
- ฉาณินท์ ภัทรกมลเสน, และเยาวเรศ เขาวนพูนผล. (2561). ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตกระเทียมในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารแก่นเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 46 (2), 359-366.
- ศูนย์วิจัยข้าวจังหวัดเชียงราย. (2565). ข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการนาแปลงใหญ่จังหวัดเชียงราย. เชียงราย: กรมวิชาการเกษตร.
- ศรัญญา อุตพงศ์. (2558). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตข้าวในอำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่. รายงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลการวิจัยระดับชาติและนานาชาติกลุ่มระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์. 6 (1), 464-472.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดข้าวไทย. ออนไลน์. สืบค้น 10 กันยายน 2567. แหล่งที่มา : <https://researchcafe.tsri.or.th/thai-rice-market/>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). สถานการณ์การผลิตและการตลาดรายสัปดาห์ 18-24 ธันวาคม 2566. ออนไลน์. สืบค้น 10 กันยายน 2567. แหล่งที่มา : <https://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดสถานการณ์ผลิตและการตลาด/สถานการณ์การผลิตและการตลาดรายสัปดาห์ปี2566/43431/TH-TH>

- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). เพิ่มประสิทธิภาพข้าวไทย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกร. ออนไลน์. สืบค้น 10 กันยายน 2567. แหล่งที่มา : https://www.nesdc.go.th/download/Social/Social_Report/2566_article_q4_003.pdf
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). สศท.2 แจงข้อมูลเอกภาพพืชเศรษฐกิจสำคัญ ภาคเหนือ 17 จังหวัด. ออนไลน์. สืบค้น 10 กันยายน 2567. แหล่งที่มา : <https://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดข้าว/ข้าว สศท./46142/TH-TH>
- รภัสสรณ์ คงธนจารุอนันต์ และ อารีย์ เชื้อเมืองพาน. (2561). ประสิทธิภาพการผลิตข้าวระหว่างนาดำและนาหว่านของเกษตรกร ในภาคเหนือตอนบน. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*. 35 (3), 1-8.
- อารีย์ เชื้อเมืองพาน, มนตรี สิงหะวาระ และ อัศวิน เผ่า อำนวยวิทย์. (2567). ประสิทธิภาพเชิงเทคนิคการผลิตข้าวของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวที่เป็นสมาชิกและที่ไม่ใช่สมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการ เกษตร*. 41 (2), 199-209.
- อัครพงศ์ อ้นทอง. (2547). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis*. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Aigner, D. J., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*. 6 (1), 21-37.
- Ali, D. A., Deininger, K., & Duponchel, M. (2017). New ways to assess and enhance land registry sustainability: Evidence from Rwanda. *World Development*. 99, 377-394.
- Awotide, B. A., Abdoulaye, T., Alene, A., & Manyong, V. M. (2015). Impact of access to credit on agricultural productivity: Evidence from smallholder cassava farmers in Nigeria. *2015 Conference, August 9-14, 2015, Milan, Italy 210969*, International Association of Agricultural Economists.
- Banerjee, A., Breza, E., Duflo, E., & Kinnan, C. (2019). *Can microfinance unlock a poverty trap for some entrepreneurs?* (No. w26346). National Bureau of Economic Research.
- Beshir, H. (2016). Technical efficiency measurement and their differential in wheat production: The case of smallholder farmers in South Wollo. *IJEBF*. 4 (1), 1-16.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A.Y., & Seiford, L. M. (1995). *Data Envelopment Analysis: Theory*. Boston: Methodology and Applications Kluwer Academic Publishers.
- CO, A., Abd El-Latif, K., Abdullah, R., & Yusoff, M. (2011). Rice production and water use efficiency for self-sufficiency in Malaysia: a review. *Trends in Applied Sciences Research*. 6 (10), 1127-1140.
- Gao, L., Sun, D., & Huang, J. (2017). Impact of land tenure policy on agricultural investments in China: Evidence from a panel data study. *China Economic Review*. 45, 244-252.
- Hauke, J., & Kossowski, T. (2011). Compare of value of Pearson's and Spearman's correlation coefficient on the same sets of data. *Quaestiones Geographicae*. 30 (2), 1 2.
- Jayne, T. S., Muyanga, M., Yeboah, F. K., Aromolaran, A., Chapoto, A., Shonhe, T., & Wineman, A. (2018). *Are Medium-Scale Farms Driving Agricultural Transformation in Africa?*. Agrilinks blog, June, 21.

- Kongtanajaruanun, R., & Cheamuangphan, A. (2021). The strength of farmer groups participating in large agricultural land plots on rice farming in Chiang Rai Province.
- Kuosmanen, T. (2006). Representation theorem for convex nonparametric least squares. *Journal of Econometrics*. 11 (2), 308-325.
- Nasrin, M., & Uddin, M. T. (2011). Land tenure system and agricultural productivity in a selected area of Bangladesh. *Progressive Agriculture*. 22 (1-2), 181-192.
- Pearson, K. (1920). Notes on the history of correlation. *Biometrika*. 13 (1), 25 45.
- Pratoomchai, W. (2015). *An Integrated Study of Water Resources and Climate Change Impacts in the Upper Chao Phraya River Basin in Thailand* (Doctoral dissertation, Tohoku University).
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica: journal of the Econometric Society*. 24-36.
- Turner, R. C., & Carlson, L. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional items. *International journal of testing*. 3 (2), 163-171
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis (3rd ed.)*. New York: Harper and Row Publication.