

# วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร ปีการผลิต 2553/2554

## Cost and Benefit Analysis of Rice Crop in Kamphaeng Phet Province Year of Production 2010/2011

สมเกียรติ ชัยพิบูลย์<sup>1</sup>

Somkiat Chaipiboon<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงสภาพทั่วไปของเกษตรกร ต้นทุน ผลตอบแทน และประสิทธิภาพการผลิตจากการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 400 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี พบว่า พื้นที่ขนาดเล็กระหว่าง 1 – 10 ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 4,692.77 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 780.91 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,984.01 บาทต่อไร่ พื้นที่ขนาดกลางระหว่าง 11 – 20 ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 4,827.56 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 777.48 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,866.54 บาทต่อไร่ และพื้นที่ขนาดใหญ่ 21 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 5,650.20 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 766.65 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,246.65 บาทต่อไร่

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกร ปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 4 ชนิด คือ ค่าปุ๋ยเคมี ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และจำนวนเมล็ดพันธุ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.938 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี พบว่า ผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิดแตกต่างกันเมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ถ้ามีการเพิ่มการใช้แรงงานการดูแลและจัดการ 1 วันทำงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 54.745 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มการให้ยาปราบศัตรูพืช 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.946 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มค่าปุ๋ยเคมี 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.361 กิโลกรัม และถ้าเพิ่มจำนวนเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.00812 กิโลกรัม ส่วนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี พบว่า อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีที่เกิดจากการใช้ปัจจัย จำนวนเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืช มีค่าเท่ากับ 0.0029, 0.26, 2.96 และ 6.15

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำ, คณะวิทยาการจัดการ, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. E-mail: Chaipiboon@yahoo.com

<sup>1</sup> Lecturer, Faculty of Management, Sciences University. E-mail: Chaipiboon@yahoo.com

ผลการศึกษาปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ คือ ค่าจ้างแรงงานที่สูง ปัญหาโรคและแมลงรบกวน ข้าวที่ขายได้มีราคาต่ำ ส่วนความต้องการความช่วยเหลือที่สำคัญ คือ ความช่วยเหลือในการลดต้นทุนปุ๋ยเคมีและความช่วยเหลือในการเพิ่มราคาผลผลิตข้าว

**คำสำคัญ:** ต้นทุน, ผลตอบแทน, ประสิทธิภาพการผลิต

## Abstract

The study aims at investigating the general profile of farmers, cost, return and the economic efficiency of the season of rice production in Kamphaeng Phet Province including problems and obstacles of the samples. The number of samples in the study consists of 400 farmers in Kamphaeng Phet Province.

The results representing the figures of average cost and average profit for cultivating plots of 1 – 10 rais, 11 – 20 rais, and 21 rais or more are as followed: 4,692.77 baht. –780.91 kg. –1,984.01 baht. Per Rai; 4,827.56 baht. –777.48 kg. –1,866.54 baht. Per Rai; 5,650.20 baht. –766.65 Kg. –1,246.65 Baht. Per Rai respectively.

The analysis of production shows that four productive factors of chemical fertilizer, operator's labor and management, and chemical substance have been of statistical significance level of this research was 99% and number of seeds have been statistical significance level of this research was 95% while the adjusted coefficient was 0.938. The analysis of technical efficiency of the season rice production has revealed that the increases result from these four factors are different, when other factors are constant. an increase in operator's labor and management (Hr.) by one manday increased the rice output by 54.745 kilograms; an increase in pesticides by one baht increased the rice output by 0.946 kilograms; an increase in chemical fertilizer by one baht increased the rice output by 0.361 kilograms; an increase in number of seeds by one kilogram increased the rice output by 0.00812 kilograms. The analysis of economic efficiency revealed the ratios of marginal value product of rice production to unit prices of the number of seeds, chemical fertilizer, operator's labor and management (Hr.) and cultivation as well as pesticides are 0.0029, 0.26, 2.96 and 6.15.

Prime problems and obstacles found are high wages, diseases and insects, and low prices for crops. Helps needed are lower prices of fertilizers and higher prices of crops.

**Keywords:** Cost, Benefit, Economic Efficiency

## บทนำ

ข้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นทั้งพืชอาหารหลักของประชากรและเป็นสินค้าส่งออก 1 ใน 10 ชนิดของสินค้าที่สามารถทำรายได้ในกับประเทศปีละนับหมื่นล้านบาท ประเทศไทยนับเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวอันดับหนึ่งของโลก โดยมีส่วนแบ่งการตลาดของโลกร้อยละ 29.40 ของปริมาณการค้าข้าวของโลก ในปี 2552 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวทั้งหมด 8,619,871 ตัน คิดเป็นมูลค่า 172,207.70 ล้านบาทต่อปี ปัจจุบันจะเห็นว่ารัฐบาลได้พยายามหาตลาดใหม่ ๆ ที่มีความต้องการข้าวที่มีคุณภาพ โดยไม่หวังพึ่งตลาดเดิมอย่าง อิหร่าน อินโดนีเซีย และรัสเซีย เป็นต้น ถึงแม้ว่าไทยจะเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับหนึ่งของโลกแต่ปริมาณการผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่ของไทยนั้นอยู่ในระดับต่ำมากโดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ในปี 2552 เท่ากับ 450 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศกำลังพัฒนาด้วยกัน เช่น เวียดนาม และอินโดนีเซีย มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ปี 2552 เท่ากับ 846 และ 802 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศญี่ปุ่นในปี 2552 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่จำนวน 1,043 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนด้านต้นทุนการผลิต จากการศึกษาของ สมพร อิศวิลานนท์ (2552) พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวของไทยนั้นสูงกว่าต้นทุนการผลิตข้าวของเวียดนามเกือบหนึ่งเท่าตัวเมื่อคิดเทียบเป็นต้นทุนต่อหน่วยซึ่งทำให้เราเสียเปรียบประเทศเวียดนามที่เป็นคู่แข่งที่สำคัญในเวทีตลาดข้าวโลก อีกทั้งการทำเกษตรในปัจจุบันยังเป็นการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมคือต้องอาศัยดินฟ้าอากาศและยังอาศัยการขยายพื้นที่เพาะปลูกโดยไม่สนใจถึงผลผลิตต่อไร่ ซึ่งปัจจุบันพบว่า การขยายพื้นที่เพาะปลูกออกไปได้นั้นทำได้ยากมากขึ้น โดยในปี 2543 - 2552 มีเนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมดอยู่ระหว่าง 66,492 - 71,524 ไร่ ส่วนเนื้อที่ปลูกข้าวนาปีในปี

2543 - 2552 มีเนื้อที่ปลูกอยู่ระหว่าง 57,775 - 57,497 แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกข้าวมีน้อยมาก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) รัฐบาลจึงได้หาแนวทางแก้ไขโดยหันมาเน้นการส่งเสริมให้เกษตรกรมีข้าวพันธุ์ดีเพื่อการเพาะปลูกและการเพิ่มผลผลิตอย่างทั่วถึง การช่วยให้มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการผลิต การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดีให้ผลผลิตต่อไร่สูง การให้ความรู้ในเรื่องการใช้จ่ายกำจัดศัตรูพืชและการใช้ปุ๋ยในอัตราส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลตอบแทนให้แก่เกษตรกรในประเทศ

จังหวัดกำแพงเพชรอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง และเป็นหนึ่งในเป้าหมายของรัฐบาล (สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร, 2553) ในการที่จะเพิ่มปริมาณการเพาะปลูกข้าวที่มีคุณภาพดีให้มากขึ้น โดยประชากรร้อยละ 90 ของจังหวัดกำแพงเพชรประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทั้งการทำนา ทำสวน ทำไร่ และการปศุสัตว์ ซึ่งจังหวัดกำแพงเพชรมีเนื้อที่ทั้งหมด 5,379,681 ไร่ เป็นเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรจำนวน 3,096,592 ไร่ และเป็นเนื้อที่สำหรับปลูกข้าวเจ้านาปีถึง 1,814,497 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 1,506,109 ไร่ ผลผลิตข้าวเจ้านาปีรวม 1,032,841 ตัน (สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร, 2553) แต่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีกับประสบปัญหาด้านต้นทุนการผลิตที่สูง (เช่น ค่าปุ๋ยเคมี ค่ายาปราบศัตรูพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น) ปัญหาผลผลิตข้าวต่ำ ปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าวนาปี ปัญหาภัยพิบัติ และการถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง (สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร, 2553) ดังนั้นจากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นและเพื่อเป็นการสนองต่อนโยบายของรัฐบาลในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะต้องศึกษาถึงสภาพทั่วไป ต้นทุน ผลตอบแทน และประสิทธิภาพการผลิต รวมถึงปัญหาอุปสรรคการปลูกข้าวเจ้านาปี เพื่อเป็นแนวทางใน

การป้องกันและแก้ไขปัญหาการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี สำหรับเกษตรกรหรือใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการลงทุนการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในอนาคต และสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนพัฒนาหรือส่งเสริมเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเข้มแข็งและยั่งยืนในการประกอบอาชีพของเกษตรกร

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ประกอบด้วย 11 อำเภอได้แก่ เมืองกำแพงเพชร ชาติวรลักษณ์ คลองขลุง พรายกระต่าย คลองลาน ไทรงาม ลานกระบือ ทราญทองวัฒนา ปางศิลาทอง บึงสามัคคี และโกสัมพีนคร โดยทำการวิจัยกับเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 400 ตัวอย่าง (โดยใช้จำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้ตามสูตรของ Taro Yamane, 1973) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นการรวบรวมข้อมูลสภาพทั่วไป ตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลต้นทุนในการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ตอนที่ 3 รวบรวมข้อมูลผลตอบแทนในการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ตอนที่ 4 รวบรวมข้อมูลปัญหาและอุปสรรค และตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ส่วนการทดสอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการทดสอบแบบสอบถามกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี อำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก ซึ่งเป็นอำเภอที่ติดต่อกับอำเภอโกสัมพีนครจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 30 ราย เพื่อทดสอบความเข้าใจในเนื้อหา ความถูกต้องและความสมบูรณ์ สำหรับการวิเคราะห์ที่ใช้คือ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) โดยค่าสถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) จะทำการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และประสิทธิภาพการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี โดยมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

1) การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

โดยกำหนดให้

$$TC = \text{ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)}$$

$$TFC = \text{ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)}$$

(ได้แก่ ค่าเช่า, ค่าภาษี, ค่าเสื่อม เป็นต้น)

$$TVC = \text{ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)}$$

(ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน, ค่าวัสดุ,

ค่าขนส่ง, ค่าดอกเบี้ย เป็นต้น)

2) การวิเคราะห์ผลตอบแทนการผลิตสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\pi = TR - TC$$

โดยกำหนดให้

$$\pi = \text{ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวเจ้า}$$

หน้าปี

$$\text{(บาท/ไร่)}$$

$$TR = \text{รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวเจ้า}$$

หน้าปี

$$\text{(บาท/ไร่)}$$

$$TC = \text{ต้นทุนรวมจากการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี}$$

$$\text{(บาท/ไร่)}$$

3) การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวเจ้าหน้าปี จากรูปแบบฟังก์ชันการผลิตดังนี้

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$$

โดยกำหนดให้

$$Y = \text{ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปี (กิโลกรัม/ไร่)}$$

$$X_1 = \text{จำนวนเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)}$$

$$X_2 = \text{ค่าปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)}$$

$$X_3 = \text{ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ}$$

$$\text{(วันทำงาน/ไร่)}$$

$$X_4 = \text{ค่ายาปราบศัตรูพืช (บาท/ไร่)}$$

$$X_5 = \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ไร่)}$$

4) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$MPPX_i = \frac{\partial y}{\partial x_i} = \frac{\partial f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)}{\partial x_i}$$

โดยกำหนดให้

$$i = 1, 2, 3, 4, 5$$

$MPPx_i$  = ผลผลิตเพิ่มเมื่อมีการใช้ปัจจัย  
ชนิดที่  $i$  เพิ่มขึ้น 1 หน่วยโดยที่การใช้

ปัจจัยการ

ผลิตชนิดอื่น ๆ คงที่

5) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทาง  
เศรษฐกิจ เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$MPPx_i = \frac{Px_i}{Py}$$

$$MPPx_i \times Py = Px_i$$

$$\text{หรือ } VMPx_i = Px_i$$

โดยกำหนดให้

$VMPx_i$  = มูลค่าผลผลิตเพิ่มเมื่อมีการใช้  
ปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$  เพิ่มขึ้น 1 หน่วย

$Px_i$  = ราคาต่อหน่วยของปัจจัยการผลิต

ชนิดที่  $i$

$Py$  = ราคาผลผลิต (ราคาข้าวเจ้าเปลือก  
ต่อหนึ่ง

กิโลกรัม)

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจ ทั่วไป

สภาพเศรษฐกิจทั่วไปของเกษตรกรที่  
ปลูกข้าวเจ้านาปี พบว่า ร้อยละ 64.30 เป็นเพศ  
ชาย ร้อยละ 35.00 มีอายุระหว่าง 50 – 59 ปี ร้อย  
ละ 89.00 มีสถานภาพสมรสแล้ว ร้อยละ 77.50  
จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 50.00 มี  
สมาชิกในครอบครัวระหว่าง 3 – 4 คน ร้อยละ  
73.75 มีแรงงานในครอบครัว 2 คน ร้อยละ 24.25  
มีประสบการณ์ในการทำนาอยู่ระหว่าง 20 – 24 ปี  
ร้อยละ 39.25 มีพื้นที่ในการทำนา ระหว่าง 1 – 10  
ไร่ ร้อยละ 49.50 ทำนาในรอบหนึ่งปีจำนวน 1 ครั้ง  
มีจำนวนการใช้เมล็ดพันธุ์ในการทำนาเฉลี่ย 12.00  
กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 50.00 ไม่มีรายได้อื่นนอกจาก

การทำนา ส่วนแหล่งเงินทุนแยกตามที่มา โดยร้อย  
ละ 21.75 กู้ยืมเงินจากสหกรณ์การเกษตรจำกัด  
ระหว่าง 20,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 23.75 กู้  
ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์  
การเกษตร ระหว่าง 50,001 – 100,000 บาท และ  
ร้อยละ 21.75 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน ระหว่าง  
10,000 – 30,000 บาท

### 2. ผลการศึกษาต้นทุนและผล ตอบแทน

ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนการปลูกข้าว  
เจ้านาปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปี พบว่า  
พื้นที่ขนาดเล็กระหว่าง 1 – 10 ไร่ มีต้นทุนรวม  
เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,692.77 บาท แบ่งเป็นต้นทุน  
ผันแปรจำนวน 2,937.01 บาท ต้นทุนคงที่จำนวน  
1,755.76 บาท พื้นที่ขนาดกลางระหว่าง 11 – 20 ไร่  
มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,827.56 บาท แบ่ง  
เป็นต้นทุนผันแปรจำนวน 2,922.42 บาท ต้นทุน  
คงที่จำนวน 1,905.14 บาท ส่วนพื้นที่ขนาดใหญ่ 21  
ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 5,650.20  
บาท แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรจำนวน 3,239.13 บาท  
ต้นทุนคงที่จำนวน 2,411.07 บาท

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนการปลูกข้าว  
เจ้านาปีในพื้นที่ขนาดเล็กระหว่าง 1 – 10 ไร่ พบ  
ว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปี ทำการจำหน่าย  
ผลผลิตราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 8.55 บาท ได้รับ  
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 780.91 กิโลกรัม และได้  
รับผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,984.01 บาท  
ส่วนผลตอบแทนการปลูกข้าวเจ้านาปีในพื้นที่  
ขนาดกลางระหว่าง 11 – 20 ไร่ พบว่า เกษตรกร  
ที่ปลูกข้าวเจ้านาปี ทำการจำหน่ายผลผลิตราคา  
เฉลี่ยกิโลกรัมละ 8.61 บาท ได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่อ  
ไร่เท่ากับ 777.48 กิโลกรัม และได้รับผลตอบแทน  
เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,866.54 บาท และผลตอบแทน  
การปลูกข้าวเจ้านาปีในพื้นที่ขนาดใหญ่ 21 ไร่ขึ้นไป  
พบว่า เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปี ทำการ  
จำหน่ายผลผลิตราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 8.97 บาท  
ได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 766.65 กิโลกรัม

และได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,246.65 บาท (ตารางที่ 1, 2)

### 3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพการผลิต

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 4 ชนิด คือ ค่าปุ๋ยเคมี ข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืช มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และจำนวนเมล็ดพันธุ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted R Square) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.938 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยจำนวนเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืช ประมาณร้อยละ 93.80 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 6.20 เป็นผลกระทบมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้นำเข้ามาร่วมในสมการนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (beta coefficient) จะเห็นได้ว่าค่าปุ๋ยเคมี มีอิทธิพลต่อผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีมากที่สุด รองลงมาคือ ข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ ค่ายาปราบศัตรูพืช และจำนวนเมล็ดพันธุ์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้าหน้าปี เป็นการพิจารณาผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย (MPP) ของการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดจากฟังก์ชันการผลิตแบบเส้นตรง (linear form) สามารถคำนวณผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายหรือประสิทธิภาพทางเทคนิคของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดโดยการ Partial Differentiate ฟังก์ชันการผลิตข้าวเจ้าหน้าปี เทียบกับปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดดังนี้

$$\text{จาก } Y = 178.917 + 0.00812X_1^* + 0.361X_2^{**} + 52.745X_3^{**} + 0.946X_4^{**}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = 0.00812$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} = 0.361$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_3} = 52.745$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_3}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_4} = 0.946$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_4}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1}$$

คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนเมล็ดพันธุ์ ( $X_1$ ) โดยมีปัจจัยการผลิตค่าปุ๋ยเคมี ( $X_2$ ), ข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ ( $X_3$ ) และค่ายาปราบศัตรูพืช ( $X_4$ ) คงที่

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2}$$

คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตค่าปุ๋ยเคมี ( $X_2$ ) โดยมีปัจจัยการผลิตจำนวนเมล็ดพันธุ์ ( $X_1$ ), ข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ ( $X_3$ ) และค่ายาปราบศัตรูพืช ( $X_4$ ) คงที่

$$\frac{\partial Y}{\partial X_3}$$

คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ ( $X_3$ ) โดยมีปัจจัยการผลิตจำนวนเมล็ดพันธุ์ ( $X_1$ ), ค่าปุ๋ยเคมี ( $X_2$ ) และค่ายาปราบศัตรูพืช ( $X_4$ ) คงที่

$$\frac{\partial Y}{\partial X_4}$$

คือ ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการใช้ปัจจัยการผลิตค่ายาปราบศัตรูพืช ( $X_4$ ) โดยมีปัจจัยการผลิตจำนวนเมล็ดพันธุ์ ( $X_1$ ), ค่าปุ๋ยเคมี ( $X_2$ ) และข้าวโม่แรงงานการดูแลและจัดการ ( $X_3$ ) คงที่

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค จะเห็นว่าผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิดแตกต่างกัน กล่าวคือเมื่อกำหนดให้จำนวนเมล็ดพันธุ์, ค่าปุ๋ยเคมี และค่ายาปราบศัตรูพืช คงที่ ถ้ามีการเพิ่มการใช้แรงงานการดูแลและจัดการ 1 วันทำงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 52.745 กิโลกรัม

เมื่อกำหนดให้จำนวนเมล็ดพันธุ์, ค่าปุ๋ยเคมี และชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการคงที่ ถ้าเพิ่มการให้ยาปราบศัตรูพืช 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.946 กิโลกรัม

เมื่อกำหนดให้จำนวนเมล็ดพันธุ์, ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชคงที่ ถ้าเพิ่มค่าปุ๋ยเคมี 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.361 กิโลกรัม

เมื่อกำหนดให้ค่าปุ๋ยเคมี, ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชคงที่ ถ้าเพิ่มจำนวนเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.00812 กิโลกรัม

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้านาปี เป็นการพิจารณาประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิต ณ ระดับที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด โดยที่ผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุดเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ จนรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นอีกหนึ่งหน่วย (Value of Marginal Physical Product:  $VMP_x$ ) เท่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย ดังนั้นการผลิตจะมีประสิทธิภาพเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิต ณ  $VMP_x = P_x$

ในการคำนวณหาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตหรือปลูกข้าวเจ้านาปี สามารถคำนวณหามูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตจากปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดได้ดังนี้

$$VMP_{P_1} = (8.71) \times (0.00812)(24) = 0.0029$$

$$P_{P_1}$$

$$VMP_{P_2} = (8.71) \times (0.361)(12.31) = 0.26$$

$$P_{P_2}$$

$$VMP_{P_3} = (8.71) \times (52.745)(155.30) = 2.96$$

$$P_{P_3}$$

$$VMP_{P_4} = (8.71) \times (0.946)(1.34) = 6.15$$

$$P_{P_4}$$

ราคาปัจจัยการผลิตในที่นี้คือราคาเฉลี่ยต่อหน่วยของการใช้ปัจจัยการผลิต นั่นคือ  $P_{P_1}$  แทนค่าเมล็ดพันธุ์ 24 บาทต่อกิโลกรัม  $P_{P_2}$  แทนราคาปุ๋ยเคมี 12.31 บาทต่อกิโลกรัม  $P_{P_3}$  แทนค่าจ้างแรงงาน 155.30 บาทต่อวันทำงาน (manday) และ  $P_{P_4}$  แทนค่ายาปราบศัตรูพืช 1.34 บาทต่อซีซี (ตารางที่ 4)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจถ้าสัดส่วนของมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตข้าวเจ้านาปีต่อราคาปัจจัยการผลิตมากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจยังไม่เต็มประสิทธิภาพ เพราะหากเกษตรกรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตอีกจะยังได้รับมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิต หรือได้รับผลตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ปัจจัยการผลิต ( $VMP_x > P_x$ ) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ผลปรากฏว่ามูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของผลผลิตข้าวเจ้านาปีที่เกิดจากการใช้ปัจจัยทั้ง 4 ชนิด หารด้วยราคาปัจจัย พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.0029, 0.26, 2.96 และ 6.15 ตามลำดับ แสดงว่าในกระบวนการผลิต

หรือปลูกข้าวเจ้านาปีสามารถเพิ่มชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชได้อีกเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตข้าวเจ้านาปีให้สูงขึ้นกว่าเดิมซึ่งจะทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงขึ้นหรือได้รับกำไรจากการผลิตมากขึ้น ส่วนกรณีจำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี ซึ่งอัตราส่วน  $VMP/P_x$  มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าในกระบวนการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้านาปีมีการใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี มากเกินความจำเป็น เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปีควรลดจำนวนเมล็ดพันธุ์และค่าปุ๋ยเคมีจะสามารถช่วยให้ต้นทุนการผลิตลดลง ส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้นด้วย ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มต่อการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้านาปีของเกษตรกร (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ต้นทุนเฉลี่ยการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ในจังหวัดกำแพงเพชร

รายการ	ต้นทุนการผลิตพื้นที่ ขนาดเล็ก (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิตพื้นที่ ขนาดกลาง (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิตพื้นที่ ขนาดใหญ่ (บาท/ไร่)
ต้นทุนผันแปร	2,937.01	2,922.42	3,239.13
ต้นทุนคงที่	1,755.76	1,905.14	2,411.07
รวมต้นทุนทั้งหมด	4,692.77	4,827.56	5,650.20

ตารางที่ 2 ผลตอบแทนเฉลี่ยการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร

รายการ	ข้าวเจ้าหน้าปี		
	พื้นที่ขนาดเล็ก	พื้นที่ขนาดกลาง	พื้นที่ขนาดใหญ่
1. ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	780.91	777.48	766.65
2. ราคาผลผลิตราคาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	8.55	8.61	8.97
3. รายได้เฉลี่ย/บาท/ไร่ (1 × 2)	6,676.78	6,694.10	6,876.85
4. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (บาท)	4,692.77	4,827.56	5,650.20
5. ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่/บาท (3 - 4)	1,984.01	1,866.54	1,246.65

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ และสถิติ T ของการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวเจ้าหน้าปีจากการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ปัจจัยการผลิต	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าความคลาดเคลื่อน	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ	ระดับ
	ของปัจจัยการผลิต	มาตรฐาน	การถดถอย	T	นัยสำคัญของ T
		มาตรฐาน	มาตรฐาน Beta		
จำนวนเมล็ดพันธุ์	0.00812	0.003	0.165	2.076	0.041
ค่าปุ๋ยเคมี	0.361	0.044	0.625	7.459	0.000
ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ	52.745	8.380	0.210	5.618	0.000
ค่ายาปราบศัตรูพืช	0.946	0.211	0.102	2.315	0.005
ค่าคงที่	178.917	97.113		1.744	0.067

หมายเหตุ: Adjusted R Square = 0.938, F – Statistics = 204.560, Sig. F = 0.000

#### ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพทางเทคนิคและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร

ปัจจัยการผลิต	ผลผลิตเพิ่มหน่วยสุดท้าย(MPP)	อัตราส่วนVMP/P <sub>x</sub>
จำนวนเมล็ดพันธุ์	0.00812	0.0029
ค่าปุ๋ยเคมี	0.361	0.26
ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ	52.745	2.96
ค่ายาปราบศัตรูพืช	0.946	6.15

#### อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในจังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ทั้ง 3 ขนาดพื้นที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ย จำนวน 5,056.84 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ย จำนวน 775.01 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยรวม 8.71 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,699.07 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.60 ต่อต้นทุนรวมเฉลี่ย ในขณะที่เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ได้รับผลผลิตข้าวรวมเฉลี่ย 426.17 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 4,464.01 บาทต่อไร่ และราคาขายเฉลี่ยรวม 13.95 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้ผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,481.06 บาทต่อไร่ โดยพื้นที่ขนาดเล็ก มีต้นทุนรวมเฉลี่ย จำนวน 4,692.77 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ยจำนวน 780.91 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยรวม 8.55 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,984.01 บาทต่อไร่ พื้นที่ขนาดกลาง มีต้นทุนรวมเฉลี่ยจำนวน 4,827.56 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ยจำนวน 777.48 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยรวม 8.61 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,866.54 บาทต่อไร่ และพื้นที่ขนาดใหญ่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ย จำนวน 5,650.20 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ยจำนวน 766.65 กิโลกรัมต่อไร่

ราคาขายเฉลี่ยรวม 8.97 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,246.65 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิต ผลผลิตและผลตอบแทนต่อไร่ พบว่า พื้นที่ขนาดเล็กจะมีต้นทุนต่อไร่ต่ำกว่า ผลผลิตและผลตอบแทนต่อไร่สูงกว่า พื้นที่ขนาดกลางและขนาดใหญ่ เนื่องจากพื้นที่ขนาดเล็กเกษตรกรสามารถดูแลและจัดการพื้นที่การเพาะปลูกได้ดีกว่าพื้นที่ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ส่วนราคาขายเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 ขนาด พบว่า พื้นที่ขนาดใหญ่ขายผลผลิตได้ราคาสูงสุด พื้นที่ขนาดกลางและขนาดเล็กเนื่องจากมีอำนาจต่อรองกับพ่อค้าคนกลางในตลาดมากกว่า ซึ่งถึงแม้ว่าต้นทุนการผลิตข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชรจะสูงกว่าและราคาขายได้ต่ำกว่า การปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ในภาพรวมทั้งสี่ภาค จากการศึกษาของ มณฑิราพรหมพิทยายุทธ, 2553 ที่พบว่า เกษตรกรทั้งสี่ภาคมีต้นทุนรวมเฉลี่ยจำนวน 4,464.01 บาทต่อไร่ ผลผลิตรวมเฉลี่ย จำนวน 780.91 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยรวม 13.95 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรผลตอบแทนเฉลี่ยรวม 1,481.06 บาทต่อไร่ แต่เกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร มีผลผลิตและผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ที่สูงกว่า ซึ่งเป็นผลจากปริมาณข้าวเจ้าที่ผลิตได้มากกว่านั่นเอง

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ทราบว่าปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปี (Y) คือ

จำนวนเมล็ดพันธุ์ ( $X_1$ ) ค่าปุ๋ยเคมี ( $X_2$ ) ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ ( $X_3$ ) และค่ายาปราบศัตรูพืช ( $X_4$ ) ปัจจัยทั้ง 4 ชนิด มีความสัมพันธ์กับผลผลิตข้าวเจ้านาปีในทิศทางเดียวกัน โดยจากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของผลผลิตข้าวเจ้านาปี พบว่า เกษตรกรสามารถเพิ่มชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชได้อีกเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตข้าวเจ้านาปี และเกษตรกรสามารถลดจำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตลง ส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่ง Samuelson Paul A & William D. Nordhaus, 1992 ได้อธิบายฟังก์ชันการผลิต คือรูปแบบของการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตสูงสุดที่ได้รับและปัจจัยการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตนั้น และสอดคล้องกับภราดร ปรีดาศักดิ์, 2550 ได้อธิบายฟังก์ชันการผลิต คือ รูปแบบของการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผลผลิตกับปัจจัยประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตนั้น โดยจะอธิบายถึงการใช้ปัจจัยการผลิตในจำนวนต่าง ๆ กันเข้าไปในกระบวนการผลิต และทำให้เกิดผลผลิตขึ้นในจำนวนต่าง ๆ นั่นคือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจะมีจำนวนเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับจำนวนการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ

เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการใช้ปัจจัยการผลิต พบว่า ถ้าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้านาปี มีการเพิ่มการใช้แรงงานการดูแลและจัดการ 1 วันทำงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 54.745 กิโลกรัม โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ถ้าเพิ่มการให้ยาปราบศัตรูพืช 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.946 กิโลกรัม โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ถ้าเพิ่มค่าปุ๋ยเคมี 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.361 กิโลกรัม โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ถ้าเพิ่มจำนวนเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิต

ข้าวเจ้านาปีเพิ่มขึ้น 0.00812 กิโลกรัม โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ (เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้านาปีในจังหวัดกำแพงเพชรมีการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ยจำนวน 12 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งโสสมสกว เพชรานนท์, 2553 ได้อธิบายถึงควมมีประสิทธิภาพทางเทคนิคว่าเป็นการตัดสินใจในด้านการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากที่สุด โดยใช้ทรัพยากรจำนวนน้อยที่สุด ส่วนจรรยา เพชรรัตน์, 2528 ได้อธิบายถึงควมมีประสิทธิภาพทางเทคนิคว่าเป็นการพิจารณาว่าเมื่อเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดไป 1 หน่วย จะทำให้ปริมาณผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในปริมาณเท่าใด และกรมการข้าว, 2553 ได้อธิบายเทคนิคของการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ในการปลูกข้าวว่า ถ้าเกษตรกรมีการเตรียมดินไว้ดี มีเทือกอ่อนนุ่ม พื้นดินปรับได้ระดับ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้เพียง 7 - 8 กิโลกรัมหรือ 1 ถึงต่อไร่ ก็เพียงพอที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูง แต่ถ้าพื้นที่ปรับได้ไม่ดี การระบายน้ำทำได้ยาก รวมถึงอาจมีการทำลายของนก หนู หลังจากหว่าน เมล็ดที่ใช้หว่านควรมากขึ้น เพื่อชดเชยการสูญเสีย ดังนั้นเมล็ดที่ใช้ควรเป็นไร่ละ 15 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของปัจจัยต้นทุน จำนวนเมล็ดพันธุ์ของการปลูกข้าวเจ้านาปี พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้านาปี มีการใช้ปัจจัยต้นทุน คือ จำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมีอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจรรยา เพชรรัตน์, 2528 ได้อธิบายถึงประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจว่าเป็นประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตที่เกิดขึ้นเมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตจนก่อให้เกิดกำไรสูงสุด ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตข้าวเจ้านาปี โดยการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ และปริมาณปุ๋ยเคมี โดยที่คุณภาพดินในการปลูกข้าวเจ้านาปีไม่เหมาะสมจึงเป็นการเพิ่มต้นทุนการในการเพาะปลูก หากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเจ้านาปีสามารถแก้ปัญหาเรื่องคุณภาพดินในการปลูกข้าวเจ้านาปีได้จะสามารถช่วยให้ได้รับผลผลิตและผลตอบแทนสูงขึ้น

## สรุปผลการศึกษา

สภาพเศรษฐกิจทั่วไปของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี พบว่า ร้อยละ 64.30 เป็นเพศชาย ร้อยละ 35.00 มีอายุระหว่าง 50 – 59 ปี ร้อยละ 89.00 มีสถานภาพสมรสแล้ว ร้อยละ 77.50 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 50.00 มีสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 3 – 4 คน ร้อยละ 73.75 มีแรงงานในครอบครัว 2 คน ร้อยละ 24.25 มีประสบการณ์ในการทำนาอยู่ระหว่าง 20 – 24 ปี ร้อยละ 39.25 มีพื้นที่ในการทำนา ระหว่าง 1 – 10 ไร่ ร้อยละ 49.50 ทำนาในรอบหนึ่งปีจำนวน 1 ครั้ง มีจำนวนการใช้เมล็ดพันธุ์ในการทำนาเฉลี่ย 12.00 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 50.00 ไม่มีรายได้อื่นนอกจากการทำนา ส่วนแหล่งเงินทุนแยกตามที่มา โดยร้อยละ 21.75 กู้ยืมเงินจากสหกรณ์การเกษตรจำกัด ร้อยละ 23.75 กู้ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และร้อยละ 21.75 กู้ยืมเงินจากกองทุนหมู่บ้าน

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี พบว่า พื้นที่ขนาดเล็กระหว่าง 1 – 10 ไร่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,692.77 บาท พื้นที่ขนาดกลางระหว่าง 11 – 20 ไร่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,827.56 บาท และพื้นที่ขนาดใหญ่ 21 ไร่ขึ้นไป มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 5,650.20 บาท ส่วนผลตอบแทนการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีในพื้นที่ขนาดเล็กระหว่าง 1 – 10 ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,984.01 บาท พื้นที่ขนาดกลางระหว่าง 11 – 20 ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,866.54 บาท และพื้นที่ขนาดใหญ่ 21 ไร่ขึ้นไป ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,246.65 บาท

การวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต และประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ปรากฏว่ามีปัจจัยการผลิต 4 ชนิด คือ ค่าปุ๋ยเคมี ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืช มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ

เชื่อมั่นร้อยละ 99 และจำนวนเมล็ดพันธุ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว (Adjusted R Square) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.938

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีจะเห็นว่า ผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิดแตกต่างกัน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ ถ้ามีการเพิ่มการใช้แรงงานการดูแลและจัดการ 1 วันทำงาน จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 52.745 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มการให้ยาปราบศัตรูพืช 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.946 กิโลกรัม ถ้าเพิ่มค่าปุ๋ยเคมี 1 บาท จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.361 กิโลกรัม และถ้าเพิ่มจำนวนเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม จะทำให้ผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้น 0.00812 กิโลกรัม (โดยการเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดข้างต้น กำหนดให้ระดับการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่น ๆ คงที่)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ การปลูกข้าวเจ้าหน้าปี ผลปรากฏว่า อัตราส่วนมูลค่าเพิ่มหน่วยสุดท้ายของการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีที่เกิดจากการใช้ปัจจัย จำนวนเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืช มีค่าเท่ากับ 0.0029, 0.26, 2.96 และ 6.15 ตามลำดับ แสดงว่าในกระบวนการผลิตหรือปลูกข้าวเจ้าหน้าปีสามารถเพิ่ม ชั่วโมงแรงงานการดูแลและจัดการ และค่ายาปราบศัตรูพืชได้อีก เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตข้าวเจ้าหน้าปีให้สูงขึ้นกว่าเดิม ซึ่งจะทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงขึ้นหรือได้รับกำไรจากการผลิตมากขึ้น ส่วนกรณีจำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี ส่วน  $VMP/P_x$  มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าในกระบวนการผลิตหรือการปลูกข้าวเจ้าหน้าปีมีการใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี มากเกินความจำเป็น เกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีควรลดจำนวนเมล็ดพันธุ์ และค่าปุ๋ยเคมี จะสามารถช่วยให้ต้นทุนการผลิตลดลง ส่งผลให้ผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเจ้าหน้าปีเพิ่มขึ้นด้วย

## ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรควรจัดหาวัตถุดิบในการทำปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ เพื่อลดต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบ เช่น มูลสัตว์ ควรเก็บมูลวัว สุกร ไก่ ฯลฯ ที่เลี้ยงไว้ แกลบเผา ควรนำเปลือกข้าวจากการสีมาเผาเอง ส่วนพืชสมุนไพร เช่น สะเดา ขิง ข่า ตะไคร้ ฯลฯ ควรหาพันธุ์มาปลูกในพื้นที่ จะสามารถลดต้นทุนได้ค่อนข้างมาก

2. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ข้าวเจ้าให้มีคุณภาพมากขึ้น เน้นเรื่องการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ให้สูงกว่าเดิมและสามารถทนทานต่อโรคและแมลงมากขึ้น โดยให้เกษตรกรตำบลและเกษตรอำเภอซึ่งมีความใกล้ชิดกับเกษตรกรดำเนินการเก็บข้อมูลต่างๆ มานำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. กรมส่งเสริมการเกษตรควรส่งเจ้าหน้าที่หรืออบรมผู้นำเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่

ในการแนะนำวิธีการปลูกข้าวที่ถูกต้องและสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และควรสร้างศูนย์สาธิตหรือแปลงสาธิตขึ้นในแต่ละพื้นที่/อำเภอ และพยายามนำวิธีการปลูกข้าวที่ใช้ต้นทุนต่ำ เพื่อจูงใจให้เกษตรกรสนใจมากขึ้น เช่น พยายามเน้นการใช้วิถีธรรมชาติในการปลูกข้าวซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำ ด้วยการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ (ปุ๋ยคอก) ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด ทดแทนปุ๋ยเคมี เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพของดิน และการกำจัดศัตรูพืชโดยการใช้สารที่สกัดการสมุนไพรมูลเป็นต้น

4. รัฐบาลควรจัดให้มีการกำหนดหรือการควบคุมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์การเกษตร และจัดหาหน่วยงานของรัฐในการควบคุมหรือรับผิดชอบโดยตรง เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สหกรณ์การเกษตร เป็นต้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถจัดหาหรือซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ทางการเกษตรในราคาต่ำ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนปัจจัยการผลิตด้านการจัดการ หรือต้นทุนคงที่ลดลง

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมการข้าว. (2553). *การปลูกข้าวและดูแลรักษา*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จรรยา เพชรรัตน์. (2528). *การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตโกโก้ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภราดร ปรีดาศักดิ์. (2550). *หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มณฑิรา พรหมพิทยายุทธ. (2553). *ประสิทธิภาพการผลิตข้าวปีเพาะปลูก 2552/53*. กรุงเทพฯสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- โสเมสกาเว เพชรานนท์. (2553). *เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สมพร อิศวิลานนท์. (2552). *พลวัตเศรษฐกิจการผลิตข้าวไทย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2553). *สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2552*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร. (2553). *สถิติการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร*. กำแพงเพชร: สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร.
- Samuelson Paul A & William D. Nordhaus. (1992). *Microeconomics*. (14<sup>th</sup>ed.). New York. Mcgraw – Hill.
- Taro Yamane. (1973). *Statistic: Introduction Analysis and ed.*, Harper International Edition, Tokyo.