

การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ในเขตเทศบาลตำบลศรี้ง อำเภอเขียงของ จังหวัดเชียงราย

Farmer's Adoption on Dry-Season Rice Production Technology in Kheuang Municipality, Chiang Khong District, Chiang Rai Province

พนิดา สาลีอจ, สายสกุล ฟองมูล*, พุฒิสรรค์ เครือคำ และ ปภพ จีรัตน์

Panida Sae-Art, Saisakul Fongmul*, Phutthisun Kruekum and Papob Jeerat

สาขาวิชาการพัฒนาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290
Department of Agricultural Development, Extension and Communications, Faculty of Agricultural
Production, Maejo University, Chiang Mai 50290

* Corresponding author: saisakul_tor@yahoo.com

Abstract

The objectives of the study were to investigate: 1) farmer's adoption of technology for dry-season rice production; 2) factors affecting to farmer's adoption of technology; and 3) problems and suggestions of the farmers about dry-season rice production in Kheuang municipality, Chiang Khong District, Chiang Rai Province. A set of questionnaires were used for data collection from 237 farmers who produce dry-season rice. Obtained data were analyzed by using descriptive statistic (frequency, mean, percentage, standard deviation) and inferential statistic (enter regression analysis).

Results of the study showed that most of the respondents were male, 55 years old on average, elementary school graduates, and married. 2.17 rai of dry-season rice production area on average, total income earned from dry-season rice production 74,206.7 baht on average, an average debt of 127,333.3 baht per household, 2 household workforce, and most farmers are members of agricultural institutions. The farmers contacted agricultural extension staff once a year, perceive information on dry-season rice production from media though television and radio, 12 years of dry-season rice production experience,

the farmer participated in agricultural training/educational trips three a year. The farmer's adoption though dry-season rice production technologies, all the average on a highest level. The factors affecting to farmer's adoption dry-season rice production technology in a positive statistically significant, including the age of rice production area, amount of debt and number of receiving agricultural information; and negative statistically significant, including income from dry-season rice production and dry-season rice production experiences.

The following were problems encountered of dry-season rice production: 1) lack of knowledge in long-term drought management; 2) intensifying and extending the outbreak of diseases, weeds and pests in rice; and 3) responsibility for higher rice production costs. Therefore, the farmers suggested to the government agencies in following: 1) should support important production factors such as quality rice seed and materials for maintenance soil and rice plants; 2) should organize training program on cost reduction in dry-season rice production, especially in the process of preventing and eliminating weeds and pests; and 3) should encourage the dry-season rice production by focusing on the participation of farmers in formulating plans and creating more projects.

Keywords: farmer's adoption, dry-season rice production technology, Chiang Rai province

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรัง 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรัง และ 3) ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรัง ในเขตเทศบาลตำบลศรี้ง อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดเชียงราย โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังจำนวน 237 ราย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบคัดเลือกเข้า

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 55 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีสถานภาพสมรส มีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ย 13.6 ไร่ มีรายได้จากการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 74,206.7 บาทต่อปี มีภาระหนี้สินเฉลี่ย 127,333.3 บาทต่อครัวเรือน มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของสถาบันทางการเกษตร มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังจากสื่อมวลชนเป็นหลัก ได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุ และสิ่งพิมพ์ มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 12 ปี มีประสบการณ์ในการศึกษาดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 3 ครั้งต่อปี มีการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอยู่ในระดับ

มากที่สุด และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ได้แก่ อายุ พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง ภาระหนี้สินและการได้รับข่าวสารด้านการเกษตร ส่วนในทางลบ ได้แก่ รายได้จากการปลูกข้าวนาปรัง และประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรัง

ปัญหาที่เกษตรกรประสบในการปลูกข้าวนาปรัง คือ 1) การขาดองค์ความรู้ในการเตรียมพร้อมรับมือกับสภาวะภัยแล้งในระยะยาว 2) การทวีความรุนแรงและขยายวงกว้างของการระบาดของโรค วัชพืช และแมลงศัตรูพืชในข้าว และ 3) การแบกรับภาระต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงขึ้น โดยเกษตรกรมีข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐและเอกชน คือ 1) ควรมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพและวัสดุสำหรับการบำรุงและดูแลรักษาต้นข้าว 2) ควรมีการจัดโครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการลดต้นทุนในการผลิตข้าวนาปรัง โดยเฉพาะในขั้นตอนการป้องกันและกำจัดโรค วัชพืช และแมลงศัตรูพืช และ 3) ควรมีดำเนินการส่งเสริมการผลิตข้าวนาปรังโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดแผนและจัดทำโครงการให้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี การปลูกข้าวนาปรัง จังหวัดเชียงราย

คำนำ

ข้าวถือเป็นอาหารหลัก แหล่งรายได้ ตลอดจนเป็นรากฐานของวิถีชีวิต ความเชื่อ ประเพณี และวัฒนธรรมของประเทศไทยมาตั้งแต่อดีตกาลจนถึงปัจจุบัน (อรอนงค์, 2560) โดยในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีเนื้อที่การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว 64.9 ล้านไร่ มีผลผลิตข้าว 21.4 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) และในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยสามารถส่งออกข้าวได้ถึง 11.09 ล้านตัน (สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย, 2562) ซึ่งจากปริมาณการส่งออกข้าวดังกล่าวทำให้ประเทศไทยถือเป็นหนึ่งในประเทศที่เป็นมหาอำนาจการส่งออกข้าวของโลก

ในรอบหนึ่งปีของการผลิตข้าวในประเทศไทยสามารถแบ่งการผลิตออกได้เป็น 2 ฤดู คือ ฤดูนาปี และฤดูนาปรัง ซึ่งการทำนาทั้งสองรูปแบบจำเป็นต้องอาศัยน้ำเป็นปัจจัยหลักในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นข้าว โดยเฉพาะการทำนาปรังที่มีรูปแบบของการปลูกข้าวในช่วงฤดูฝนและมีการ

เพาะปลูกมากในภูมิภาคที่มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งต้นน้ำและที่ราบลุ่มแม่น้ำ อันประกอบด้วยลุ่มน้ำขนาดใหญ่ของแม่น้ำสายหลักและลุ่มน้ำเล็กของแม่น้ำสาขา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวสามารถตอบสนองปริมาณน้ำที่มากพอในการเป็นปัจจัยหลักของการผลิตข้าวนาปรังได้ โดยพื้นที่ที่มีการทำนาปรังในประเทศไทยส่วนมากพบได้ในบริเวณกลุ่มจังหวัดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางตอนล่าง ส่วนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนพบสัดส่วนพื้นที่ที่มีการทำนาปรังอยู่มากคือ จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเชียงราย (เบญจวรรณ, 2561)

จังหวัดเชียงรายเป็นพื้นที่หนึ่งที่มีเนื้อที่การเพาะปลูกและปริมาณผลผลิตข้าวนาปรังมากที่สุดของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะในเขตอำเภอแม่สาย เวียงชัย แม่จัน เมืองเชียงราย และเชียงของ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) อย่างไรก็ตามพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในจังหวัดเชียงรายได้ประสบกับปัญหาภัยแล้งมาอย่างยาวนาน ตลอดจนการระบาดของโรค วัชพืช โรค และแมลง

ศัตรูพืชในข้าว ทำให้ผลผลิตข้าวนาปรังในหลายพื้นที่ได้รับความเสียหาย ดังเช่นในเขตเทศบาลตำบลครึ่ง อำเภอยางของ จังหวัดเชียงรายที่ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมซึ่งมีรายได้หลักมาจากการทำนาข้าวที่ต้องเผชิญกับปริมาณน้ำที่ลดลง ประกอบกับเริ่มมีการระบาดของวัชพืช และไม่สามารถควบคุมการกระจายของโรคและแมลงศัตรูพืชในข้าวได้ จึงเป็นสาเหตุให้หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ เช่น เกษตรกรอำเภอยางของ และสำนักงานเทศบาลตำบลครึ่ง ได้มีการส่งเสริมเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังเพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกข้าวนาปรัง ตลอดจนสามารถควบคุมวัชพืช และแมลงศัตรูพืชที่เป็นบ่อเกิดของโรคในข้าวได้อย่างถูกหลักวิชาการ อันเป็นการรักษาปริมาณและคุณภาพของผลผลิตข้าวนาปรังให้อยู่ในระดับที่ไม่เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ

ดังนั้นเพื่อสร้างฐานข้อมูลในการจัดทำแผนหรือโครงการในการขยายพื้นที่การส่งเสริมเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในพื้นที่ให้ทั่วถึงและครอบคลุมทุกชุมชนในเขตเทศบาลตำบลครึ่ง อำเภอยางของ จังหวัดเชียงราย จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังว่าเป็นอย่างไร มีการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอยู่ในระดับไหน มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ตลอดจนมีการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังว่ามีอะไรบ้าง ซึ่งข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้จะเป็นการยกระดับการผลิตข้าวนาปรังให้ได้คุณภาพและมีปริมาณที่เพียงพอในการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ในพื้นที่ตำบลครึ่ง อำเภอยางของ จังหวัดเชียงราย โดยมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรัง ตำบลครึ่ง อำเภอยางของ จังหวัดเชียงราย จำนวน 585 คน ที่ปลูกข้าวนาปรังในปีการผลิต พ.ศ. 2559 จากนั้นได้มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีคำนวณจากสูตร Taro Yamane, (1973) ได้จำนวนเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 237 คน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิเป็นหลัก ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจำนวน 237 ชุด ซึ่งเก็บข้อมูลจากเกษตรกรเป็นรายบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม และการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรัง โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในตำบลครึ่ง อำเภอยางของ

จังหวัดเชียงราย โดยใช้สถิติอนุमान ได้แก่ การวิเคราะห์พหุคูณถอยแบบคัดเลือกเข้า (Enter Multiple Regression Analysis) และ 3) การวิเคราะห์ปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรที่ใช้วิธีการจัดประเภทและจัดกลุ่ม (Categorize and Sort) ซึ่งการวิเคราะห์ในส่วนที่ 1 และ 2 ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ช่วยในการบันทึก จัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยและวิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรัง

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 55 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น มีสถานภาพสมรส มีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ย 13.6 ไร่ มีรายได้จากการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 74,206.7 บาท ต่อปี มีภาระหนี้สินเฉลี่ย 127,333.3 บาทต่อ

ครัวเรือน มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2 คน ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของสถาบันทางการเกษตร มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 1 ครั้งต่อปี ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังจากสื่อมวลชนเป็นหลัก ได้แก่ โทรทัศน์ วิทยุ และสิ่งพิมพ์ มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 12 ปี มีประสบการณ์ในการศึกษาดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 3 ครั้งต่อปี

การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร

การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรโดยภาพรวมอยู่ในระดับการยอมรับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.70) โดยเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยการยอมรับมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการเตรียมพื้นที่ (ค่าเฉลี่ย 4.97) รองลงมา คือ ด้านการปฏิบัติและการดูแลรักษา (ค่าเฉลี่ย 4.87) ด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต (ค่าเฉลี่ย 4.58) และด้านการตลาด (ค่าเฉลี่ย 4.36) (Table 1)

Table 1 Mean, standard deviation, and farmer's adoption level of dry-season rice production technology

Adoption of Dry-Season Rice Production Technology of Farmers	\bar{X}	S.D.	Adoption Level
Preparation of Area	4.97	.531	Mostly
Production's Care	4.87	1.13	Mostly
Harvesting and processing	4.58	1.69	Mostly
Marketing and Selling	4.36	1.69	Most
Total	4.70	1.62	Mostly

Remarks: Mostly = 4.51 - 5.00 Most = 3.51 - 4.50 Moderate = 2.51 - 3.50
Low = 1.51 - 2.50 Lowest = 1.00 - 1.50

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร

การวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบคัดเลือกเข้า (Enter Multiple Regression Analysis) ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (ตัวแปรเกณฑ์) กับตัวแปรอิสระ (ตัวแปรพยากรณ์) ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป (วาโร, 2553) โดยการวิเคราะห์ได้คัดเลือกตัวแปรอิสระจากการทบทวนวรรณกรรม ทั้งหมด 13 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง รายได้การปลูกข้าวนาปรัง ภาระหนี้สิน จำนวนแรงงานในครัวเรือน การเป็นสมาชิกของสถาบันเกษตรกร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การได้รับข่าวสารด้านการเกษตร ประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรัง และประสบการณ์ในการศึกษาดูงานและฝึกอบรมด้านการเกษตร เพื่อหาว่าตัวแปรอิสระใดมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่งผลในเชิงบวกหรือลบ ทั้งนี้การศึกษาปัญหา Multicollinearity พบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.7 อันจะทำให้เกิดการละเมิดข้อกำหนดเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) (สุชาติ, 2545)

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 13 ตัวแปร สามารถพยากรณ์ความผันแปรของตัวแปรตาม คือ การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรอยู่ร้อยละ 21.0 ($R^2 = .210$) และเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าว

นาปรังของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่ามีทั้งหมด 6 ตัวแปร โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ได้แก่ อายุ พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง ภาระหนี้สิน และการได้รับข่าวสารด้านการเกษตร ส่วนในทางลบ ได้แก่ รายได้จากการปลูกข้าวนาปรัง และประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรัง (Table 2) ซึ่งสามารถวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

1. จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอายุมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังมีอายุเพิ่มมากขึ้นจะมีแนวโน้มให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังมากขึ้นด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพราะเกษตรกรที่มีอายุมากขึ้นนั้นได้มีการผ่านการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในการทำนาปรังมาแล้วหลายครั้งตามช่วงอายุทำให้เกิดความเชี่ยวชาญหรือมีความรู้ในขั้นตอนของการทำนาปรัง ตั้งแต่การเตรียมเมล็ดพันธุ์จนถึงการจำหน่ายผลผลิตเป็นอย่างดี เมื่อได้รับการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการผลิตข้าวนาปรังจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนแล้วนั้นก็จะสามารถนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่การผลิตข้าวนาปรังของตนเองได้อย่างรวดเร็ว ผลการวิจัยดังกล่าวขัดแย้งกับการศึกษาของวนิดา และจิตผกา (2553) ที่พบว่า อายุมีผลในทางลบต่อการยอมรับการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2. จากการศึกษาพบว่า เมื่อเกษตรกรมีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งมีเหตุผลมาจากพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในเทศบาลตำบลครั้งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความพร้อม

ในการทำนาปรัง อย่างไรก็ตามในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาได้ประสบกับปัญหาภัยแล้งและการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งควบคุมและป้องกันได้ยาก โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังจำนวนมาก ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตข้าวนาปรังจึงเป็นทางเลือกหลักของเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกข้าวจำนวนมากนำมาปรับใช้เพื่อให้ผลผลิตข้าวมีคุณภาพและได้ปริมาณเพียงพอกับการบริโภคและการจำหน่าย โดยผลการศึกษาได้สอดคล้องกับพัชรภรณ์ และจิตผกา (2552) ที่พบว่า พื้นที่ปลูกเงาะ มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปฏิบัติตามระบบการผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับเงาะ ของเกษตรกรอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ในส่วนของภาระหนี้สินพบว่า เกษตรกรที่มีภาระหนี้สินเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่มีภาระหนี้สินจำนวนมากจำเป็นต้องหาแนวทางหรือวิธีการจัดการการผลิตข้าวนาปรังที่ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายหรือลดต้นทุนการผลิตในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะการใช้จ่ายในการซื้อวัสดุหรือสารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวที่มีราคาที่สูง ประกอบกับมีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตข้าวนาปรังของหน่วยงานภาคการเกษตรในพื้นที่ โดยเป็นวิธีการจัดการที่ช่วยให้เกษตรกรช่วยลดต้นทุนการผลิตและมีการควบคุมศัตรูพืชโดยการใช้สารเคมีน้อยลง ซึ่งทำให้เกษตรกรสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ ตลอดจนยังเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการควบคุมการใช้น้ำอย่างประหยัดสำหรับการปลูกข้าวในช่วงที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลให้

เกษตรกรที่มีภาระหนี้สินมีการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังมาปรับใช้ในการพื้นที่การผลิตของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของยุพิน และคณะ (2550) ที่พบว่า ภาวะการกู้ยืมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีด้านการจัดการสวนลองกองของเกษตรกร ในอำเภอบาเจาะ จังหวัดนราธิวาส

4. ในส่วนของตัวแปรการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังพบว่า เกษตรกรที่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรังจากสื่อประเภทสื่อมวลชนจะมีผลทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการรับข่าวสารจากโทรทัศน์ซึ่งเป็นผู้ที่มีการนำเสนอได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง ตลอดจนมีการบรรยายเสียงประกอบ จึงทำให้การนำเสนอข่าวสารหรือองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีการสาธิตการปฏิบัติ เช่น การปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังที่สามารถสร้างการรับรู้และทำให้เกษตรกรเข้าใจในกระบวนการหรือขั้นตอนต่างๆ ในการผลิตได้ง่ายขึ้นจากการนำเสนอหรือบรรยายที่เห็นผลชัดเจนจากการมีภาพและเสียงบรรยายประกอบ ซึ่งมีผลต่อการนำไปใช้กับการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ และคณะ (2559) ที่พบว่า การติดต่อสื่อสารแบบกลุ่มและแบบมวลชนมีผลทำให้ ความรู้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ ในอำเภอสังขะทอง นครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว มากกว่า การติดต่อสื่อสารแบบบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่มีรายได้จากการปลูกข้าวนาปรังเพิ่มมากขึ้นมีแนวโน้มทำให้การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังลดลง ทั้งนี้อาจเนื่องจากก่อนมีการส่งเสริม

การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการลงทุนในการผลิตที่ช่วยให้ผลผลิตมีปริมาณมากและได้คุณภาพตามความต้องการของตลาด โดยเฉพาะการใช้สารเคมีในปริมาณสูงเพื่อป้องกันและกำจัดโรค วัชพืช และแมลงศัตรูในข้าว จึงทำให้ได้รายได้สูงจากการจำหน่ายผลผลิตข้าว ซึ่งตรงข้ามกับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังที่พยายามลดการใช้สารเคมีและใช้วัสดุทดแทนการใช้สารเคมีที่เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ในการผลิตหรือจัดหาใช้ในการปลูกข้าว จึงทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังที่มีรายได้สูงจากการใช้สารเคมีในปริมาณมากช่วยเพิ่มจำนวนผลผลิตมีแนวโน้มปฏิเสธการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังที่เป็นองค์ความรู้สมัยใหม่ โดยผลการศึกษาดังกล่าวตรงข้ามกับผลการศึกษาของณัฐวุฒิ และพหล (2561) ที่พบว่าถ้าเกษตรกรมีรายได้จากปลูกข้าวโพดเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้การยอมรับการผลิตข้าวโพดตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) ของเกษตรกรในจังหวัดอ่างทองเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

6. จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรังมากจะมีผลทำให้การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังลดลง เนื่องจากประสบการณ์เดิมของเกษตรกรในการปลูกข้าวนาปรังจะมีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีการใช้น้ำในการปลูกข้าวปริมาณที่มากและขาดการควบคุมซึ่งตรงข้ามกับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังสมัยใหม่ที่มุ่งเน้นให้มีการใช้สารเคมีที่ไม่เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตและเป็นอันตรายต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด อีกทั้งยังมีการควบคุมการใช้น้ำในการผลิตอย่างประหยัด ซึ่งขัดกับประสบการณ์ของเกษตรกรที่มีการปฏิบัติหรือการจัดการการปลูกข้าวนาปรังในแบบเดิม อย่างไรก็ตามผลการศึกษาก็ได้ขัดแย้งกับวัลย์ลิกา และคณะ (2560) ที่พบว่าเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรีมีประสบการณ์ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มากขึ้นจะมีผลทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่สูงขึ้นตามไปด้วย

Table 2 An analysis of factors affecting adoption of dry-season rice production technology of farmers in Kheuang municipality, Chiang Khong district, Chiang Rai province

Independent variables	Dependent variable		
	Adoption of Dry-Season Rice Production Technology of Farmers		
	B	t	Sig.
1. Sex	.053	1.897	.059
2. Age	.006	2.999	.003**
3. Education Level	-.033	-1.104	.271
4. Status	.031	1.121	.264
5. Dry-season rice production area	.020	2.751	.006**

Table 2 An analysis of factors affecting adoption of dry-season rice production technology of farmers in Kheuang municipality, Chiang Khong district, Chiang Rai province (Cont.)

Independent variables	Dependent variable		
	Adoption of Dry-Season Rice Production Technology of Farmers		
	B	t	Sig.
6. Income earned from dry-season rice production	-2.999E-006	-2.317	.021**
7. Debt	7.167E-007	2.129	.034*
8. Household workforce	-.027	-1.494	.137
9. Members of agricultural institutions	.049	.781	.436
10. Contacted agricultural extension staff	-.005	-.589	.557
11. Perceive information on dry-season rice production	.003	2.000	.047*
12. Dry-season rice production experience	-.009	-3.545	.000**
13. Participated in agricultural training/ educational trips	-.012	-1.571	.118
Constant	4.328	36.280	.000
R ² = .210 (21.0 %) F=4.220 Sig. of F =.000**			

Remarks *Statistically significant level at 0.05 **Statistically significant level at 0.01

ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรัง

การศึกษาปัญหาในการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น คือ
1) ปัญหาในด้านการเตรียมพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง ซึ่งต้องใช้น้ำเป็นปัจจัยหลักในการเตรียมพื้นที่ให้พร้อมต่อการเพาะปลูก อย่างไรก็ตามปัญหาก็ยังได้ส่งผลให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกข้าวนาปรัง อีกทั้งเกษตรกร

ยังขาดความเข้าใจในการเตรียมความพร้อมและการบริหารจัดการน้ำภายใต้สภาวะภัยแล้งทั้งในระยะสั้นและระยะยาว 2) ปัญหาในด้านการปฏิบัติและการดูแลรักษาข้าวนาปรัง พบว่ามีการระบาดของของวัชพืช โรคและแมลงศัตรูพืชในข้าว ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากสภาวะภัยแล้งที่ทำให้ต้นข้าวมีความอ่อนแอทำให้เกษตรกรต้องเพิ่มปริมาณการให้น้ำปุ๋ย และสารกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชที่สูงขึ้น อันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม

3) ปัญหาในด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปรัง โดยเมื่อถึงช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรจะประสบกับการขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว และค่าจ้างแรงงานต่อคนมีราคาที่สูงขึ้นส่งผลทำให้เกษตรกรต้องใช้ต้นทุนเพิ่มมากขึ้น และ 4) ปัญหาในด้านการตลาด พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ถูกพ่อค้าคนกลางกำหนดราคาการรับซื้อผลผลิตข้าวในราคาที่ต่ำ ประกอบกับช่องทางการจำหน่ายผลผลิตข้าวมีน้อยและถูกทับซ้อนด้วยพ่อค้าคนกลางอีกเช่นกัน อันเป็นผลทำให้รายได้ของเกษตรกรลดลงไม่สามารถชำระหนี้สินได้จากการกู้ยืมมาลงทุนในการปลูกข้าวนาปรังในแต่ละครั้ง โดยเกษตรกรได้มีการเสนอแนะในการปลูกข้าวนาปรัง แก่หน่วยงานของภาครัฐและเอกชน คือ 1) ควรมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ และวัสดุสำหรับการบำรุงและดูแลรักษาต้นข้าว 2) ควรมีการจัดโครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการลดต้นทุนในการผลิตข้าวนาปรัง โดยเฉพาะในขั้นตอนการป้องกันและกำจัดโรค วัชพืช และแมลงศัตรูพืช 3) ควรมีการดำเนินการส่งเสริมการผลิตข้าวนาปรังโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดแผนและจัดทำโครงการให้มากยิ่งขึ้น และ 4) ควรให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการกำหนดราคาข้าวกับหน่วยงานภาครัฐที่เป็นราคากลางและได้รับการยอมรับจากทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

สรุปผลการวิจัย

การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกรในเขตเทศบาลตำบลศรี้ง อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดเชียงรายสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังมีการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรังอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าว

นาปรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทางบวก ได้แก่ อายุ พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรัง ภาระหนี้สินและการได้รับข่าวสารด้านการเกษตร ส่วนในทางลบ ได้แก่ รายได้การปลูกข้าวนาปรัง และประสบการณ์ในการปลูกข้าวนาปรัง ในขณะที่ปัญหาสำคัญเกี่ยวกับการปลูกข้าวนาปรัง คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังยังขาดองค์ความรู้ในการเตรียมพร้อมรับมือกับสภาวะภัยแล้งในระยะยาว เพื่อรับมือกับการทวีความรุนแรงและขยายวงกว้างของภาวะระบาดของโรค วัชพืช และแมลงศัตรูพืชในข้าว อีกทั้งยังต้องแบกรับภาระต้นทุนการผลิตข้าวที่สูงขึ้นและการเพิ่มขึ้นของหนี้สิน โดยเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังมีข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานภาครัฐและเอกชนว่าควรมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ และวัสดุสำหรับการบำรุงและดูแลรักษาต้นข้าว ตลอดจนมีการจัดโครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการลดต้นทุนในการผลิตข้าวนาปรัง โดยเฉพาะในขั้นตอนการป้องกันและกำจัดโรค วัชพืช และแมลงศัตรูพืช และควรมีการดำเนินการส่งเสริมการผลิตข้าวนาปรังโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดแผนและจัดทำโครงการให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. กรมส่งเสริมการเกษตร และสำนักงานเกษตรตำบล ควรเข้ามาสนับสนุนการสร้างกลุ่มวิสาหกิจหรือการสร้างเครือข่ายเกษตรกรแปลงใหญ่ให้แก่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวในเทศบาลตำบลศรี้ง เพื่อใช้เป็นช่องทางในการในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าวนาปรังให้แก่เกษตรกรได้โดยตรง รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและสร้างการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดราคาผลผลิตข้าวให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย

2. กรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว และ ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย ควรมีการจัดโครงการเกี่ยวกับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการจัดการพื้นที่ปลูกข้าว โดยเฉพาะการควบคุมการระบาดของวัชพืชนาข้าว ในช่วงการเตรียมแปลงและช่วงต้นข้าวกำลังเจริญเติบโต รวมถึงการใช้องค์ความรู้ในการดูแลรักษา ต้นข้าวอย่างถูกวิธีจากการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชในข้าว เช่น องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้สารเคมีที่ไม่เกิดอันตรายแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค องค์ความรู้เกี่ยวกับประเภทของสารเคมีที่สามารถใช้ในกระบวนการผลิตข้าวที่เป็นไปตามกฎหมาย และตามข้อกำหนดของตลาดการรับซื้อผลผลิตข้าว

3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตร หน่วยงานขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลศรี้ง ตลอดจนหน่วยงานพัฒนาภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารปลอดภัย ควรมีการผลิตสื่อที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ง่าย และสะดวกในการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาปรัง เช่น สื่อวีดิทัศน์ที่มีเสียงและภาพเคลื่อนไหวสำหรับการประกอบการฝึกอบรม การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปแบบของปฏิทินที่สอดแทรกเนื้อหาขอหาแต่ละขั้นตอนของเทคโนโลยีการผลิตข้าว หรือการผลิตแบบคู่มือฉบับพกพาโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีการนำเสนอรูปภาพเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

4. ควรมีการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการและการรับมือกับภัยแล้งให้แก่เกษตรกร ผู้ปลูกข้าวนาปรัง เพื่อให้เกษตรกรสามารถมีรายได้ ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของตนเองและครอบครัว โดยอาจมีการส่งเสริมการปลูกพืชทดแทนเมื่อการปลูกข้าวประสบกับปัญหาภัยแล้งอย่างหนัก หรือ

องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำอย่างประหยัด ในการปลูกข้าวนาปรัง เพื่อเป็นการลดความเสี่ยง ในการใช้ต้นทุนที่สูง และการขาดทุนของเกษตรกร ในการปลูกข้าวนาปรังในแต่ละปี โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร ตลอดจนสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์ และบุคลากร สาขาวิชาการพัฒนาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการศึกษาวิจัย การติดต่อประสานงานในการดำเนินงานวิจัย มาโดยตลอด และขอขอบคุณผู้นำชุมชนที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือคณะผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล และที่สำคัญที่สุดขอขอบคุณเกษตรกรในพื้นที่ เทศบาลตำบลศรี้ง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ ดาวเรือง ขวสวรรค์ เครือคำ พหล คักดิ์คะทัตน์ และนคเรศ รั้งควัด. 2559. ปัจจัยเชิงสาเหตุ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ผู้ผลิตข้าวอินทรีย์ ในอำเภอสังขะทอง นครหลวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ 11(2): 51-66.
- ณัฐวุฒิ จันทอง และพหล คักดิ์คะทัตน์. 2561. การยอมรับการผลิตข้าวโพดตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) ของเกษตรกร

- ในจังหวัดอ่างทอง. วารสารวิจัยและส่งเสริม
วิชาการเกษตร 35(3): 54-63.
- เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม. 2561. วิทยาการข้าวไทย.
เชียงใหม่: ศูนย์บริหารงานวิจัย คณะเกษตร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พัชรารัตน์ เพ็ชรทอง และจิตผกา ธนปัญญาธิวงศ์.
2552. การยอมรับการปฏิบัติตามระบบการ
ผลิตทางการเกษตรที่ถูกต้องและเหมาะสม
สำหรับเงาะ ของเกษตรกรอำเภอบ้านนาสาร
จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารเทคโนโลยี
สุนารี 3(2): 29-44.
- ยุพินพรรณณ ศิริวัธนนุกูล ยุทธนา ศิริวัธนนุกูล
มงคล หลิม และอำมร อินนุรักษ์. 2550. การ
ยอมรับเทคโนโลยีด้านการจัดการสวนลองกอง
ของเกษตรกรในอำเภอบางาเงาะ จังหวัด
นราธิวาส. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ
10(2): 32-49.
- วนิดา สุจริตธรรการ และจิตผกา ธนปัญญาธิวงศ์.
2553. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิต
และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ของเกษตรกรในอำเภ
หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารเทคโนโลยี
สุนารี 4(1): 29-44.
- วัลย์ลิกา พลเสน ทิพวรรณ ลิ้มงูร และสมศักดิ์
คูหาสวรรค์เวช. 2560. ปัจจัยที่มีผลต่อการ
ยอมรับนวัตกรรมการผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ของ
เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี.
วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 35 (1): 11-24.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2553. สถิติประยุกต์ สำหรับการ
วิจัยทางสังคมศาสตร์. สุวีริยาสาส์น: กรุงเทพฯ.
- สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย. 2562. รายงานสถานการณ์
ส่งออกข้าว แนวโน้มและทิศทางการส่งออก
ข้าวไทย ปี 2562. แหล่งข้อมูล <http://www.thairiceexporters.or.th/Press%20release/2019/TREA%20Press%20Release%20Thai%20Rice%20Situation%20&%20Trend%20Year%202019-30012019.pdf> (20 เมษายน 2562).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. ข่าวนาปรัง:
เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต และ
ผลผลิตต่อไร่ ปี 2560 ณ ความชื้น 15 %.
แหล่งข้อมูล <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/production/secondrice.pdf> (20 เมษายน 2562).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติ
การเกษตรของประเทศไทยปี2561. กรุงเทพฯ:
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2545. การใช้สถิติในงาน
วิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล.
กรุงเทพฯ: เพ็องฟ้า พรินต์ติ้ง.
- อรอนงค์ นัยวิกุล. 2560. ข้าว: วิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Yamane, T. 1973. Statistics: An Introductory
Analysis. 3rd. New York: Harper and Row
Publication.