

## ปัญหาการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ Problems in the Production of Rice Paddies for Farmers Chong Sam Mor Subdistrict Kaeng Khro District Chaiyaphum

ตะวัน จำปาโพธิ์<sup>1</sup>

Tawan Champapho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

<sup>1</sup>Environment Science, Faculty of Arts and Science, Chaiyaphum Rajabhat University

e-mail: chumpapho@hotmail.com

Received: July 24, 2019, Reviewed: August 3, 2019, Revised: August 7, 2019, Accepted: August 12, 2019

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ประชากรใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรที่ปลูกข้าวด้วยกระบวนการนาหยอด ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 10 ครัวเรือน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) 1) เป็นเกษตรกรทำข้าวนาหยอด 2) อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลช่องสามหมอ 3) เป็นผู้ที่ยินดีให้ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการทำนาหยอด มีปัญหามากที่สุด คือด้านปุ๋ยและยา ปัญหาด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และปัญหาด้านโรคข้าว รองลงมา คือ ปัญหาขนส่ง และปัญหาวัชพืช และน้อยที่สุด คือ ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาด้านเงินทุน ปัญหาด้านพันธุ์ข้าว ปัญหาด้านคุณภาพดิน และปัญหาด้านศัตรูข้าว ซึ่งเห็นได้ว่า ปัญหาด้านแรงงาน ด้านเมล็ดพันธุ์ ด้านคุณภาพดิน และด้านศัตรูข้าว เป็นปัญหาน้อยที่สุดในการปลูกข้าวแบบนาหยอด ส่วนมากปลูกข้าวแบบอื่นๆ มีค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ด้านเมล็ดพันธุ์ มากกว่าการปลูกข้าวแบบนาหยอด

**คำสำคัญ:** นาหยอด, การผลิตข้าว

### Abstract

The objective of this research is to study the problems of the rice production in the droplet of farmers. Chong Sam Mor Subdistrict Kaeng Khro District Chaiyaphum the population used in this study is the farmers who grow rice using the drip irrigation process. Chong Sam

Mor Subdistrict Kaeng Khro District Chaiyaphum, 10 households with Inclusion Criteria 1) Being a rice farmer, 2) Living in Chong Sam Mor Subdistrict, 3) Who are willing to provide information the instrument used in this research was an in-depth interview (Indepth Interview). Data was analyzed by content analysis.

The results of the research showed that Problems in rice farming Most problematic namely fertilizer and medicine Convenience equipment problems and the problem of rice disease followed by transportation and weed problem and the least is the labor problem. Funding problems of rice varieties Soil quality problems and problems with rice pests which can be seen that Labor issues Seed side Soil quality and the enemy side It is the least problem in rice planting. Most of the rice is grown in other forms. There is a labor cost. Seed side more than rice planting.

**Keywords:** Drops of rice, Rice production

## บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาฝนทิ้งช่วงในระยะต้นฤดูการทำนา แล้วเมื่อฝนตกชุกในช่วงกลางหรือปลายฤดูการทำนา เกษตรกรไม่สามารถปักดำได้เนื่องจากขาดแคลนต้นกล้า จึงปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากการดำนาเป็นวิธีหยอดเมล็ดแห้งลงดินที่เตรียมไว้ เพื่อรอฝนตกใส่ในช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งวิธีนี้สามารถทำได้ตั้งแต่ในขณะที่ดินแห้งหรือมีความชื้นเล็กน้อย เมื่อเมล็ดข้าวที่หยอดไว้ได้รับความชื้นจากฝนข้าวหยอดไว้จะงอกและเจริญเติบโตได้ดีเช่นเดียวกับการตกล้ำแต่มีรากที่ยังลึกลงในดินมากกว่าวิธีการตกล้ำที่ทำอยู่ในปัจจุบัน ทำให้ต้นข้าวที่งอกออกมาแข็งแรงมากกว่าต้นกล้าที่ตกล้ำไว้ แต่การทำนาหยอดจะประสบปัญหาการแข่งขันกับวัชพืชมาก หากกำจัดวัชพืชช้าหรือไม่กำจัดจะส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำมากหรือไม่ได้เลย ทำให้เกษตรกรปลูกข้าวแบบนาหยอดได้ครัวเรือนละ 2 ไร่ เพราะขาดแคลนแรงงานในการกำจัดวัชพืช การเลือกระยะเวลาในการปลูกข้าวนาหยอดที่เหมาะสมอาจทำให้วัชพืชน้อยลงหรือเลือกเวลาในการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมและทำน้อยครั้ง จะทำให้สามารถลดแรงงานในการกำจัดวัชพืชในนาหยอดได้ เนื่องสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากราคาปัจจัยการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น ปุ๋ยเคมีราคาเพิ่มขึ้น และค่าแรงที่เพิ่มขึ้น จากเดิมราคาจ้าง ประมาณ 200 บาท ซึ่งได้เพิ่มขึ้นเป็น 300 บาทต่อวัน (กระทรวงพาณิชย์, 2554) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้เกิดฝนทิ้งช่วง ทำให้เกษตรกรบางกลุ่มที่ไม่ได้รับน้ำเพียงพอจากระบบชลประทานต้องหาวิธีในการเพิ่มความชื้นในดิน โดยบางรายได้มีการใช้น้ำบาดาลการใช้เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น เหล่านี้ ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น จากการพูดคุยกับเกษตรกรในหลายพื้นที่ของจังหวัดชัยภูมิ พบว่า เกษตรกรหลายกลุ่มได้มีการปรับตัวในการผลิตข้าว โดยเฉพาะในการผลิตข้าวภายใต้

สภาวะอากาศที่แปรปรวน ที่มีฝนทิ้งช่วงและแล้งในหลายพื้นที่ ทำให้เกษตรกรประสบกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับการผลิตข้าว

การผลิตข้าวเกษตรกรส่วนใหญ่ดำเนินการผลิตเป็นหน่วยย่อยกระจายอยู่ทั่วไปและมีการดำเนินการที่เป็นอิสระ เมื่อจำนวนผู้ผลิตในกลุ่มมีมากขึ้น ก็จะทำให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดสูงทำให้เกษตรกรต้องหันมาพิจารณาในเรื่องต้นทุนการผลิต เนื่องจากต้นทุนการผลิตเป็นส่วนประกอบของความอยู่รอดของเกษตรกรและความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งภายนอกประเทศ และยังรวมถึงเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการทำการตลาดต่างประเทศในอนาคต ในขณะที่ราคาปัจจัยในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมี เครื่องจักร เครื่องมือการเกษตร รวมทั้ง น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ย่อมทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559) ส่งผลให้รายได้สุทธิที่ได้จากการทำนาของเกษตรกรไม่เพียงพอต่อการครองชีพ ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานว่า เกษตรกรมีต้นทุนการปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 3.30 บาทต่อกิโลกรัมหรือ 2,281.82 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนการปลูกข้าวนาปีเฉลี่ย 4.81 บาทต่อกิโลกรัม หรือ 1,755.17 บาทต่อไร่ ทั้งยังมีปัญหาหลายประการในการผลิตข้าวของเกษตรกร เช่น ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ ขาดอินทรีย์วัตถุ ปัญหาดินเค็ม ดินเปรี้ยว ปัญหาพื้นที่ชลประทานมีจำกัดและลดลงเนื่องจากถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ปัญหาด้านพันธุ์ข้าวคุณภาพดีให้ผลผลิตต่อไร่สูงของไทยยังมีจำกัด รวมทั้งปัญหาจากภัยธรรมชาติ เช่น ฝนแล้ง ฝนทิ้ง ช่วง น้ำท่วม และปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชทำลายข้าว เป็นต้น ดังนั้น จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น หากไม่มีการดำเนินแก้ไขปัญหาด้านต้นทุนการผลิตสูง ก็ย่อมที่จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรโดยตรง จากการประสบภาวะขาดทุนหรือสภาวะการณ์ลงทุนไม่คุ้มทุน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาหนี้สินของเกษตรกรระดับรากหญ้า การลดต้นทุนการผลิตข้าวของไทยจึงควรแสวงหาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำไปปฏิบัติของชาวนา เนื่องจากองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตข้าวของไทยแม้จะมีความก้าวหน้าประเทศหนึ่ง แต่การผลิตข้าวของชาวนาไทยก็ยังคงมีต้นทุนการผลิตที่สูงเหมือนเดิม ทั้งนี้เนื่องจากชาวนายังมีปัญหาคารบอรับ และปัญหาการนำความรู้ไปใช้ จึงจำเป็นที่จะต้องค้นหาวิธีการส่งเสริมการผลิตข้าวที่ชาวนายอมรับและนำไปปฏิบัติได้ สะดวกยิ่งขึ้น และสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวได้พร้อมกันนี้เพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในทางปฏิบัติในพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

หลายพื้นที่ในจังหวัดชัยภูมิ ได้ทดลองผลิตข้าวนาหยอดทั้งในฤดูนาปี และนาปรัง โดยมีการปรับใช้เพื่อลดปัญหาแรงงาน ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ระบุว่า เป็นวิธีการที่สามารถลดแรงงานคนและลดชั่วโมงการทำงานมากกว่าวิธีนาดำ โดยลดวิธีการขั้นตอนในการผลิตในการย้ายกล้าปลูก เหมาะสำหรับเกษตรกรรายย่อยที่ใช้แรงงานครอบครัว จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ประเด็นพัฒนาการการเรียนรู้ของเกษตรกรในเทคโนโลยีการผลิตข้าวนาหยอด ตลอดจนความเป็นมาของเทคโนโลยี ที่ผ่านกระบวนการทดลองและทดสอบของเกษตรกรมาในช่วงระยะเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา เป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษาเนื่องจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในอดีตที่ผ่านมา ยังมีข้อจำกัดกับสภาพปัญหาในไร่นา และความสามารถในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา จึงได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการให้คนเป็นศูนย์กลางของนวัตกรรมและการเรียนรู้

(People-centered Innovation and learning) โดยให้ความสำคัญต่อองค์ความรู้และประสบการณ์ของเกษตรกร ซึ่งอาศัยประสบการณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการ การสร้างนวัตกรรม สร้างเครือข่ายสังคมของนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และการแลกเปลี่ยน ให้มีการแพร่กระจายนวัตกรรมเพื่อการปรับตัวต่อการตลาดกระแสโลกาวิวัฒน์ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้ระยะเวลานั้นๆ ผลที่ได้คือ เกษตรกรจะมีการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อการปรับตัวต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีตรงกับบริบทและความต้องการของชุมชน

ดังนั้นปัญหาการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ เป็นกระบวนการศึกษาขั้นตอนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเกษตรกรจะได้รับประโยชน์และเรียนรู้โดยตรงในการทำนาหยอดต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาในการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรที่ปลูกข้าวด้วยกระบวนการนาหยอด ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ โดยมีหน่วยวิเคราะห์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นระดับครัวเรือน จำนวนทั้งหมด 10 ครัวเรือน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) 1) เป็นเกษตรกรทำข้าวนาหยอด 2) อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลช่องสามหมอ 3) เป็นผู้ที่ยินดีให้ข้อมูล

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview)

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ดำเนินการโดยให้ผู้เก็บข้อมูลภาคสนามไปเก็บข้อมูลตามพื้นที่พักอาศัยของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาหยอด ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

## สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง ปัญหาการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ในเขตพื้นที่ ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

จากการศึกษาปัญหาการผลิตข้าวนาหยอดของเกษตรกร ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ต้นทุนในค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวนาหยอด ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยบำรุง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่ายาปราบศัตรูพืชและปราบวัชพืช ถือว่าเป็นต้นทุนในการผลิตที่มีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.93 ส่วนใหญ่เป็น ค่าปุ๋ย คิดเป็นร้อยละ 25.02 และรองลงมาค่างาปราบศัตรูพืชและวัชพืช คิดเป็นร้อยละ 17.43 เนื่องจาก การเพาะปลูกข้าวเป็นเวลาติดต่อกันโดยที่ไม่มีการเว้นระยะห่างของการเพาะปลูก จึงทำให้ดินขาดธาตุอาหารสำคัญ และในช่วงของการเพาะปลูก เกษตรกรยังประสบปัญหาด้านศัตรูพืช ได้แก่ แมลง และโรคระบาดต่างๆ สอดคล้องกับ ยศนันท์ ศรีวิจารณ์ และคณะ (2560) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวนาหยอดของเกษตรกร ในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เลือกปลูกข้าว แบบนาหยอดใช้ปัจจัยการผลิตด้านเมล็ดพันธุ์ 5.34 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีในอัตรา 17.91 กิโลกรัมต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากับ 3,249.59 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทน 1,838.68 บาทต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวแบบนาดำและนาหว่าน ที่ได้รับผลตอบแทนเท่ากับ 1,586.77 และ 552.40 บาทต่อไร่ ดังนั้นการให้ความรู้ในการปลูกข้าว แบบนาหยอดจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว และเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรผู้ ผลิตเมล็ดพันธุ์ ให้กับ ศูนย์ข้าวชุมชน และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทุกๆ ไปได้หันมาสนใจทำนาในรูปแบบนาหยอดเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรได้รับ ผลตอบแทนสูงขึ้นและสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว

## อภิปรายผล

จากข้อมูลการศึกษา สามารถแนะนำให้เกษตรกรตัดสินใจและวางแผนในการทำนาแบบนาหยอดแทนวิธีการทำนาในรูปแบบต่างๆ ได้ สอดคล้องกับ Nguyen and Vo-Tong (2002) ศึกษาเรื่องสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยของเทคนิคการปลูกข้าวนาหยอด ในระบบนิเวศน์ที่แตกต่างกันในสามเหลี่ยมแม่น้ำโขงของเวียดนาม พบว่าวิธีการปลูกข้าวนาหยอดมีบทบาทสำคัญในการทำให้เกิดความเข้มข้นในระบบข้าวของสามเหลี่ยมแม่น้ำโขง เทคนิคเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเพาะปลูกที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ใช้เวลาน้อยกว่าการย้ายปลูก (นาดำ) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินและแรงงานโดยเกษตรกรกำหนดทางเลือกที่เหมาะสมในการเตรียมดินและการระบายน้ำ และ Balasubramanian and Hill (2002) ศึกษาการปลูกข้าวโดยนาหยอด (Direct seeded) ในเอเชีย พบว่า การปลูกข้าวโดยใช้เมล็ดหยอดโดยตรงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการปลูกข้าวที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อประหยัดแรงงานและการลดค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูก แต่อย่างไรก็ตามภาครัฐควร มีนโยบายควบคุมและลดต้นทุนปัจจัยการผลิตให้เกษตรกร และมีการส่งเสริมให้ความรู้ในการวางแผนการผลิตและทางด้านเทคโนโลยีการทำนาหยอดอย่าง ถูกต้องให้แก่เกษตรกรปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและ ยั่งยืนต่อไป

## สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาหยอด ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรที่เป็นของตนเอง รองลงมา คือ เกษตรกรที่เช่าผู้อื่น โดยส่วนใหญ่มีปัญหาการทำนาหยอด พบมากที่สุดคือ ด้านปุ๋ยและยา ปัญหาด้านอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และปัญหาด้านโรคข้าว รองลงมา คือ ปัญหาขนส่ง และปัญหาวัชพืช และน้อยที่สุด คือ ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาด้านเงินทุน ปัญหาด้านพันธุ์ข้าว ปัญหาด้านคุณภาพดิน และปัญหาด้านศัตรูข้าว ซึ่งเห็นได้ว่า ปัญหาด้านแรงงาน ด้านเมล็ดพันธุ์ ด้านคุณภาพดิน และด้านศัตรูข้าว เป็นปัญหาน้อยที่สุดในการปลูกข้าวแบบนาหยอด ส่วนมากปลูกข้าวแบบอื่นๆ มีค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ด้านเมล็ดพันธุ์ มากกว่าการปลูกข้าวแบบนาหยอด

## ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานรัฐควรจัดหาร้านที่จำหน่ายสินค้าเกษตรกรให้มีราคาถูกกว่าท้องตลาดเพื่อการลดต้นทุน
2. การปลูกข้าว แบบข้าวนาหยอดเป็นกระบวนการทางเลือกรูปแบบหนึ่งในการทำนาซึ่งประหยัดเมล็ดพันธุ์ แรงงาน ได้มากกว่าวิธีทำนารูปแบบอื่นๆ เมื่อเปรียบเทียบกับ

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงพาณิชย์. (2562). “ราคาปุ๋ยเคมี”. [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.siamsouth.com>

/smf/index.php?topic =21765.0 [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2562]

ยศนนท์ ศรีวิจารณ์ และคณะ. (2560) **ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวนาหยอดของเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี** ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). **สถิติการเกษตรของ ประเทศไทย**. [ออนไลน์] ได้จาก: <https://goo.gl/snMf3p>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2562].

Balasubramanain V. and Hill J.E. (2002). “Direct seeding of rice in Asia: emerging issues and strategic research needs for the 21st century”. Rice Research Institute report.

Nguyen Duy Can and Vo-Tong Xuan. (2002). “Environmental conditions as determinants of direct seeding techniques in different ecosystems in the Mekong Delta of Vietnam”. Rice Research Institute report.