

## การปรับตัวในการผลิตข้าวของชาวนาหลังจากภาวะน้ำท่วมในจังหวัดสุพรรณบุรี Rice Production Adaptation of Farmers from Flooding in Suphanburi Province

วรัญญู แก้วทอง<sup>1</sup> ทิพวรรณ ลิ้มงูร<sup>1</sup> และดวงกมล ปานรศทิพ ธรรมาธิวัฒน์

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับตัวในด้านการผลิตข้าวของชาวนาหลังจากภาวะน้ำท่วมในจังหวัดสุพรรณบุรีโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นชาวนาที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ปี 2553/54 ในพื้นที่น้ำท่วม 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสองพี่น้องและอำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 280 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-Test

ผลการศึกษา พบว่า ชาวนาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 54.49 ปี ทั้งหมดมีสถานภาพสมรสแล้ว จบการศึกษาระดับประถมศึกษาเท่ากับระดับมัธยมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5.04 คน มีสมาชิกที่ประกอบอาชีพทำนาเฉลี่ย 3.31 คน ทั้งหมดทำนาเป็นอาชีพหลักและส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรอง คือเลี้ยงสัตว์ รายได้จากการทำนาต่อครัวเรือนเฉลี่ย 308,366.67 บาทต่อปี และส่วนใหญ่มีแหล่งเงินทุนในการทำนาจากทุนของตนเอง ด้านการปรับตัวในการทำนามี 3 ด้าน 1) การทำคันดินกั้นแปลงนาข้าวโดยใช้รถขุดดิน มาขุดดินรอบแปลงนาเพื่อสร้างคันนาป้องกันน้ำหลากมีความสูงของคันนาประมาณ 1 เมตร 2) การใช้เมล็ดพันธุ์ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมชาวนาได้หว่านเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 8.22 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากภาวะน้ำท่วมชาวนามีการปรับตัวโดยเพิ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวเป็น 12.70 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากมีสารเคมีปะปนอยู่ในตะกอนดินที่ไหลลงสู่แปลงนาทำให้เมล็ดพันธุ์งอกลดลง 3) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมชาวนาใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 เฉลี่ย 26.5 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากภาวะน้ำท่วมมีการปรับตัวใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 เฉลี่ย 44.71 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับด้านอื่นๆ เช่น การไถดะ การไถแปร การคราด การใส่ลูกทูป การตกกล้า การกำจัดวัชพืช และการเก็บเกี่ยว ชาวนาไม่มีการปรับตัวหลังจากภาวะน้ำท่วม

ผลการวิเคราะห์การปรับตัวในด้านการผลิตข้าวของชาวนาหลังจากภาวะน้ำท่วมในจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ผลผลิตข้าวก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมชาวนาได้ผลผลิตเฉลี่ย 846.07 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากภาวะน้ำท่วมชาวนาได้ผลผลิตลดลงเฉลี่ย 832.89 กิโลกรัมต่อไร่ ด้านต้นทุนการผลิตข้าวก่อนภาวะน้ำท่วมชาวนามีต้นทุนเฉลี่ย 4,723.93 บาทต่อไร่ หลังจากภาวะน้ำท่วมชาวนามีต้นทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเป็น 5,615.71 บาทต่อไร่

**คำสำคัญ :** การปรับตัวในด้านการผลิตข้าวของชาวนาหลังจากภาวะน้ำท่วมในจังหวัดสุพรรณบุรี

### Abstract

This research was investigated to find out how farmers in Suphanburi province adapted their rice production practiced after flooding quantitative research methodology, data were collected from 280 farmer household representatives, who registered as rice growers in flooding areas of 2 districts: Song Phi Nong and U Thong district of Suphanburi province in the year 2010 /2011 by the structured interviews. Data were analyzed by descriptive statistics and T-Test.

The results showed that the majority of farmers were male with the average age of 54.49 years old. All of them were married. Graduates from high school were equal to those from elementary school. The

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

average members of household was 5.04 persons, rice growing members were 3.31 persons, all had the main occupation as rice growers. Most of them feeded animals as the secondary occupation. The average income from rice farming per household was 308,366.67 bahts/year, and the majority of the funding sources were their own capital.

The results revealed that the farmers adapted in 3 aspects: 1) constructing the soil ridge about 1 meter high for preventing the immerse flood by public shovel car application. 2) the farmers increased average seed rate from 8.22 kgs/rai to 12.70 kgs/rai due to chemical contaminated into soil sediment in the rice field, which caused reduction of seed germination 3) the farmers increased fertilizer 16-20-0 application from 26.5 kgs/rai to 44.71 kgs/rai. For other methods of farming such as the first rough plough, the second plough, raking, the ball hitting, weeds protection, and harvesting were not adapted after flooding.

**Keywords :** rice production, adaptation of farmers, flooding, Suphanburi province.

## คำนำ

ข้าวมีบทบาทต่อการดำรงชีพและวัฒนธรรมของคนไทย ทั้งทางด้านอาหาร สังคม และเศรษฐกิจ ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูกข้าว ในภาคกลางของประเทศไทยมีลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่กว้างขวางและมีดินตะกอนที่สมบูรณ์ ที่ราบลุ่มนี้ภาคกลางจึงกลายเป็นแหล่งเกษตรกรรมสำคัญของประเทศในการทำนา จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นหนึ่งในจำนวน 22 จังหวัดในภาคกลาง ที่เป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวที่สำคัญโดยมีพื้นที่ปลูกข้าวในปี 1,165,100 ไร่ และข้าวนาปรัง 1,374,047 ไร่ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2555) และยังมีแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำท่าจีนซึ่งมีความสำคัญต่อการเกษตรและ ความเป็นอยู่และเศรษฐกิจของประชากรในจังหวัดด้วย

ในปีพ.ศ. 2554 จังหวัดสุพรรณบุรีประสบเหตุการณ์น้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อน และมีการผันน้ำที่ไหลมาจากทางเหนือให้ผ่านบริเวณพื้นที่นาข้าวและปอเลี้ยงกุ้งและปลา เพื่อลดปริมาณน้ำท่วมและบรรเทาความเสียหายในเขตเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานคร และเป็นช่วงที่น้ำทะเลหนุนสูงทำให้ไม่สามารถระบายลงสู่ทะเลได้ ส่งผลให้น้ำท่วมขังเป็นระยะเวลาเกินกว่า 5 เดือน จนก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก และมีพื้นที่น้ำท่วมครอบคลุม 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอบางปลาม้า อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอดู่ทอง

สถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในจังหวัดสุพรรณบุรีก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินหลายประเภท โดยเฉพาะพื้นที่การเกษตร เช่น นาข้าว นาไร่ ข้าวฟ่าง และอ้อย เป็นต้น โดยมีพื้นที่เสียหายประมาณ 332.29 ตารางกิโลเมตร หรือ 602,339.57 ไร่ (นवलปรังค์ ไชยตะขบ และคณะ. 2554) จากสถานการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมาจึงเป็นปัญหาที่น่าสนใจทำการศึกษาวางานของจังหวัดสุพรรณบุรีมีการปรับตัวอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับตัวในการผลิตข้าวของชาวนาในเขตอำเภอสองพี่น้องและอำเภอดู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรีหลังจากประสบปัญหาน้ำท่วมหนักในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งอาจเป็นแนวทางให้ชาวนาในพื้นที่อื่นๆ ที่อาจประสบปัญหาในลักษณะเดียวกันได้เรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) โดยการใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านและได้ปรับแก้ไขแล้วนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากชาวนาที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ปี 2553/54 ในพื้นที่น้ำท่วม 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสองพี่น้องและอำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากนั้นนำมาคำนวณกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของแต่ละอำเภอ ทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากรายชื่อ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 280 คน จากประชากรทั้งหมด 934 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive analysis) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ t-Test การเก็บข้อมูลระหว่าง เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2555

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของชาวนาในอำเภอสองพี่น้องและอำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ชาวนาส่วนใหญ่ ร้อยละ 71.4 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 54.49 ปี ทั้งหมดมีสถานภาพสมรสแล้วจบการศึกษา ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเท่ากันร้อยละ 49.3 มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5.04 คน สมาชิกที่ประกอบอาชีพทำนา เฉลี่ย 3.31 คน ทั้งหมดประกอบอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก และประกอบอาชีพรองคือเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 71.4 ของชาวนามีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 308,366.67 บาท/ปี และส่วนใหญ่มีแหล่งเงินทุนในการทำนาจากทุนของตนเองร้อยละ 78.2 ชาวนามีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนามานานเฉลี่ย 37.22 ปี (Table 1) มีวัตถุประสงค์ในการทำนาคือปลูกไว้ขายอย่างเดียว ร้อยละ 74.6 รองลงมาคือ ส่วนใหญ่ขายและส่วนน้อยเก็บไว้กินบ้าง ร้อยละ 25.4 พื้นที่ทำนาอยู่ในเขตชลประทาน ร้อยละ 70.7 และอยู่นอกเขตชลประทาน ร้อยละ 29.3

Table 1 Personal characteristics of rice farmers in Song Phi Nong and U Thong districts of Suphanburi province.

Topics	Number	Percentage
Rice farming experience		
10-20 years	5	1.8
21-30 years	77	27.5
31-40 years	110	39.3
41-50 years	58	20.7
More than 50 years	30	10.7
$\bar{X}$ = 37.22, SD= 9.68, max=58 ,min=12		
Rice farming objectives		
For sale only	209	74.6
Majority for sale minority for household	71	25.4
Planting area		
Irrigated area	198	70.7
Non-irrigated area	82	29.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การปรับตัวในการผลิตข้าว

### 2.1 การผลิตข้าวที่ไม่มีการปรับตัว

#### 2.1.1 พันธุ์ข้าว

รอบที่ 1 ปลูกข้าวในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม โดยใช้ข้าวพันธุ์ กข 47 ร้อยละ 39.3 รองลงมาคือ พันธุ์สุพรรณบุรี 1 ร้อยละ 35.0 และพันธุ์ กข 31 ร้อยละ 25.7 ตามลำดับ (Table 2) และเหตุผลในการเลือกใช้เมล็ดพันธุ์เหล่านี้ปลูกเพราะให้ผลผลิตสูงและต้านทานโรคใบไหม้ ร้อยละ 35.0 รองลงมาคือ ผลผลิตสูงและต้านแมลงเพลี้ยกระโดดหลังขาว ร้อยละ 34.6 และผลผลิตสูงรวมทั้งต้านทานแมลงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ร้อยละ 30.4

รอบที่ 2 ปลูกข้าวในช่วงเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม โดยใช้ข้าวพันธุ์ กข. 47 ร้อยละ 39.3 รองลงมาคือ พันธุ์สุพรรณบุรี 1 ร้อยละ 34.3 และพันธุ์ กข 31 ร้อยละ 26.4 ตามลำดับ (Table 2) และเหตุผลหลักในการเลือกพันธุ์ข้าว คือผลผลิตสูงและต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลคิดเป็นร้อยละ 35.0 รองลงมาคือ ผลผลิตสูงและต้านทานโรคใบไหม้ คิดเป็นร้อยละ 34.6 ผลผลิตสูงและต้านทานเพลี้ยกระโดดหลังขาวร้อยละ 30.4

#### 2.1.2 เขตกรรม

การไถตะ การไถแปร การคราด การใช้ลูกทูป การตกล้ำ การกำจัดวัชพืช และการเก็บเกี่ยว ชาวนาทั้งหมดไม่มีการปรับตัวหลังจากเกิดปัญหาภาวะน้ำท่วม

Table 2 Rice production without adaptation of farmers.

Topics	Crop 1 ( Feb – Mar 2012)		Crop 2 (Jun – Jul 2012)	
	Number	Percentage	Number	Percentage
Rice variety				
Suphanburi 1	98.0	35.0	96.0	34.3
RD 31	72.0	25.7	74.0	26.4
RD 47	110.0	39.3	110.0	39.3
The reason for choosing rice varieties				
High yield / brown plant hopper resistance	98.0	30.4	96.0	30.4
High yield / whitebacked hopper resistance	72.0	34.6	74.0	34.6
High yield / blast resistance	110.0	35.0	110.0	35.0

### 2.2 การผลิตข้าวที่มีการปรับตัว

#### 2.2.1 การปรับพื้นที่ปลูกข้าว

การทำคันดินกั้นแปลงนาข้าวโดยการใช้รถขุดดินของหน่วยงานราชการ องค์การบริหารส่วนตำบล มาขุดดินบริเวณรอบแปลงนาเพื่อสร้างเป็นคันนาสำหรับเพื่อป้องกันน้ำหลากจากเขตชลประทานที่ติดกับแปลงนาข้าว ส่วนความสูงของคันกั้นนาประมาณ 1 เมตร

#### 2.2.2 เมล็ดพันธุ์

ชาวนามีการปรับตัวหลังจากเกิดภาวะน้ำท่วมโดยการเพิ่มจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้จากเดิมเฉลี่ย 8.22 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 12.70 กิโลกรัมต่อไร่ สาเหตุเกิดจากมีสารเคมีไหลปะปนมากับน้ำและตกตะกอนลงดิน จึงทำให้

การงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวและการตั้งตัวของต้นกล้ามีจำนวนลดลง ชาวนาจึงมีการหว่านเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น

### 2.2.3 การใส่ปุ๋ย

ชาวนามีการปรับตัวหลังจากเกิดภาวะน้ำท่วมโดยเพิ่มจำนวนปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 จากเดิมที่ใช้ เฉลี่ย 26.35 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 44.71 กิโลกรัมต่อไร่ สาเหตุเนื่องจากหลังน้ำท่วมต้นข้าวเจริญเติบโตช้ากว่าปกติเกษตรกร จึงมีการให้ปริมาณปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น (Table 3)

**Table 3** Rice production with adaptation of farmers.

Adaptation Topic	Before flooding	After flooding
Planting area adaptation	No constructing the soil ridge around the farm	Constructing the soil ridge about 1 meter high for preventing the immerse flood
Seeds rate	8.22 kgs/rai	12.70 kgs/rai
Fertilizers	26.35 kgs/rai	44.71 kgs/rai

### 3. การเปรียบเทียบผลผลิตข้าว

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของชาวนา พบว่า ก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 846.07 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าหลังเกิดภาวะน้ำท่วมที่ข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 832.89 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 4)

**Table 4** Comparison of rice yield.

	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
Before flooding	280	846.07	13.07	21.17	.000**
After flooding	280	832.89	13.57		

\*\* Significant at level  $\leq 0.01$  (N= 280  $\bar{X}$  = 13.19 S.D= 10.41 t= 21.17)

### 4. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าว

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวของชาวนา พบว่า หลังเกิดภาวะน้ำท่วมชาวนามีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 5,615.71 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าก่อนเกิดภาวะน้ำท่วมที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,723.93 บาทต่อไร่ (Table 5)

Table 5 Comparison of cost in rice production

Cost in rice production (baht/rai)	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
Before adaptation from the flooding	280	4,723.93	226.95	- 60.97	.000**
Adaptation after flooding	280	5,615.71	325.01		

\*\* Significant at level  $\leq 0.01$  ( N = 280  $\bar{X}$  = - 891.78 S.D = 244.73 t = - 60.97)

### สรุปและวิจารณ์ผล

การปรับตัวในด้านการผลิตข้าวของชาวนาในอำเภอสองพี่น้องและอำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าชาวนาส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีแหล่งเงินทุนของตนเองเป็นหลัก ส่วนการปรับตัวในด้านการผลิตข้าวของชาวนามี 3 ด้าน ได้แก่ 1) การทำคันกันแปลงนาข้าวโดยการไ้รถขุดดินของหน่วยราชการ องค์การบริหารส่วนตำบลมาขุดดินบริเวณรอบแปลงนาสร้างเป็นคันนาสูงประมาณ 1 เมตร เพื่อป้องกันน้ำจากคลองชลประทานหลากเข้าสู่แปลงนา 2) การหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว ชาวนาได้ปรับเปลี่ยนการหว่านโดยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเพิ่มขึ้นจาก 8.22 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 12.70 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากมีสารเคมีไหลมาปะปนกับน้ำทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่หว่านลงไปครั้งแรกไม่ค่อยงอกเท่าที่ควร ชาวนาจึงมีการหว่านซ้ำครั้งที่สองเพื่อให้ได้ต้นข้าวงอกเต็มแปลงนา 3) การใส่ปุ๋ย ชาวนาได้ปรับเปลี่ยนการใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 เพิ่มขึ้นจาก 26.35 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 44.71 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากหลังน้ำท่วมเมล็ดข้าวเจริญเติบโตช้ากว่าปกติจึงมีการเพิ่มปริมาณปุ๋ยให้มากขึ้นสำหรับวิธีการทำนาด้านอื่นๆ เช่น การไถตะ การไถแปร การคราด การใส่ลูกทูป การตกกล้า การกำจัดวัชพืชและการเก็บเกี่ยว ชาวนาทั้งหมดไม่มีการปรับตัวจากสภาวะน้ำท่วมซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Burton and Kates (1964) ที่กล่าวว่า การปรับตัวของประชาชนต่อภาวะอุทกภัยที่เกิดขึ้น โดยการปรับตัวต่อเหตุการณ์ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากภาวะอุทกภัย การลดความรุนแรงของอุทกภัยซึ่งสามารถใช้การวางแผนการใช้ที่ดิน การควบคุมการไหลบ่าของน้ำ โดยการทำให้กักเก็บน้ำ คันกันน้ำ การปรับลดความสูญเสีย โดยการกำหนดระบบเตือนภัย การออกแบบสิ่งก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเคลื่อนย้ายประชากรแบบถาวร

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาการปรับตัวของชาวนาที่ทำนาในสภาวะที่สภาพอากาศมีความแปรปรวนมากกว่าปกติ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับชาวนาในการรับมือกับความผันแปรของภูมิอากาศ
2. ควรมีการศึกษาการปรับตัวของชาวนาที่มีต่อภัยธรรมชาติประเภทอื่นๆ เพื่อหาแบบแผนการปรับตัวแก่ชาวนา
3. ควรมีการนำแนวทางการปรับตัวของชาวนาในพื้นที่น้ำท่วมไปใช้ในการศึกษาพื้นที่อื่นๆ

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่สละเวลาให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้รวมถึงเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอสองพี่น้องและอำเภอกู่ทองที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล ทำให้การศึกษาวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. บัญชีรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวปี. [Online]. Available : [http://122.154.24.205/kaset\\_sheet2/dataSheet-rice.php](http://122.154.24.205/kaset_sheet2/dataSheet-rice.php). [10/10/55]
- ปิ่นแก้ว เหลืองอร่าม. 2549. แนวคิดยุทธศาสตร์การดำรงชีพของเกษตรกร. [Online]. Available : <http://www.pakpanang.wu.ac.th>. [23/8/55]
- นวลปรางค์ ไชยตะขบ พูลศิริ ชูชีพ และ รัตนา สุวรรณเลิศ. 2551. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบนิเวศเกษตร. [Online]. Available : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/dec51/agri/agri4.htm>. [18-5-12]
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2549. พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- ศุภรักษ์ ศุภเฒ. การปรับตัวของเกษตรกรชาวไร่มันสำปะหลังในหมู่บ้านแห่งหนึ่งของภาคอีสาน. กรุงเทพฯ : สันนิษฐานสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2555. ประมวลสถิติสำคัญของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา.
- Burton I. and Kates. R.W. 1964. The perception of natural hazard in resource mangement. Natural Hazard Journal.
- Yamane. T. 1973. Statistics : An Introductory Analysis. Tokyo:Harper International Edition.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้