

ผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม สหสาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT AND ACKNOWLEDGEMENT OF WET-DRY CYCLES FARMING IN ORDER TO
COPE WITH CLIMATE CHANGE OF FARMERS IN SRIPRACHAN DISIRICT SUPHANBURI
PROVINCE

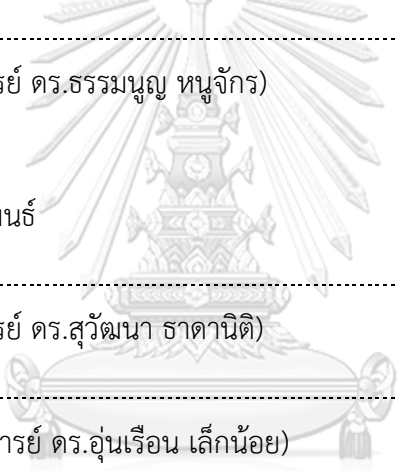


A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts in Human and Social Development
Inter-Department of Human and Social Development
GRADUATE SCHOOL
Chulalongkorn University
Academic Year 2020
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อ รับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาใน อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี
โดย	น.ส.พนิดา พุทธรัตน์รักษา
สาขาวิชา	พัฒนามนุษย์และสังคม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนุญ หนูจักร)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา ธาดานิติ)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สยาม อรุณศรีมรกต)	



CHULALONGKORN UNIVERSITY

พนิดา พุทธิรัตน์รักษา : ผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี. (THE EFFECT AND ACKNOWLEDGEMENT OF WET-DRY CYCLES FARMING IN ORDER TO COPE WITH CLIMATE CHANGE OF FARMERS IN SRIPRACHAN DISIRICT SUPHANBURI PROVINCE) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.อุ๋นเรือน เล็กน้อย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ศึกษาปัจจัยการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี และแนวทางสำหรับการส่งเสริมการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ดำเนินการศึกษาโดยใช้เทคนิควิจัยเชิงปริมาณเก็บข้อมูลทั้งหมดร้อยละ 100 จำนวน 150 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการบรรยายข้อมูลสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) โดยการใช้การวิเคราะห์ Enter Multiple Linear Regression เพื่อใช้ในการศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง โดยการวิจัยในครั้งนี้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งมากที่สุดในด้านสภาพแวดล้อมในเรื่องของการมีน้ำเพียงพอต่อการปลูกข้าวช่วยให้เกษตรกรใช้น้ำได้อย่างคุ้มค่า ลดการใช้เชื้อเพลิงในการสูบน้ำ และช่วยลดการเกิดก๊าซมีเทนที่เกิดจากการหมักของน้ำในแปลงนา นอกจากนี้เกษตรกรยังรับรู้ในด้านผลผลิต ด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ อีกด้วย ซึ่งการรับรู้การยอมรับนวัตกรรมเกษตรกรตระหนักในด้านความสามารถในการทดลองใช้ได้มากที่สุดในเรื่องของการทดลองทำนาแบบเปียกสลับแห้งได้ในพื้นที่ขนาดเล็ก หรือสามารถแบ่งพื้นที่ทำได้ รองลงไปเกษตรกรให้การตระหนักในด้านความได้เปรียบของนวัตกรรมความไม่สลับซับซ้อน และความสอดคล้องกับบริบทสังคม ตามลำดับ ส่วนในเรื่องของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของเกษตรกรสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกในเรื่องผลกระทบเกษตรกรให้ด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญในเรื่องของต้นทุนที่ลดลงของค่าเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ ค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ส่งผลให้เกษตรกรมีเงินออมเพียงพอสามารถชำระหนี้ได้ ส่วนในเรื่องของการยอมรับนวัตกรรมเกษตรกรให้ความไม่สลับซับซ้อนของตัวนวัตกรรมมีผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นแนวทางในการส่งเสริมของโครงการ Thai Rice NAMA หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเน้นในเรื่องของการรับรู้ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และการยอมรับนวัตกรรมต้องเน้นในเรื่องความไม่สลับซับซ้อนของตัวนวัตกรรมให้เพิ่มมากขึ้น

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา พัฒนามนุษย์และสังคม

ลายมือชื่อนิติ
.....

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
.....

6187181020 : MAJOR HUMAN AND SOCIAL DEVELOPMENT

KEYWORD: farmers, wet-dry cycles farming, low carbon farming, innovation, climate change

Panida Phuttharatraksa : THE EFFECT AND ACKNOWLEDGEMENT OF WET-DRY CYCLES FARMING IN ORDER TO COPE WITH CLIMATE CHANGE OF FARMERS IN SRIPRACHAN DISIRICT SUPHANBURI PROVINCE. Advisor: Asst. Prof. UNRUAN LEKNOI

The objectives of this research were to study the effect and acknowledgement of wet-dry farming innovation, study factors of effect and acknowledgement of wet-dry farming to cope with climate change among farmers in Sri Prachan District, Suphan Buri Province, and develop a guideline to promote wet-dry farming to cope with climate change in Sri Prachan District, Suphan Buri Province area. Quantitative research technique was applied with the study, and we had collected 100 percent data from 150 farmers. Collected data was analyzed with descriptive statistics including frequency, percentage, mean average and standard deviation. Social and economic status of the farmers was described as inferential statistics using enter multiple linear regression to investigate different factors of effect and acknowledgement of wet-dry farming, and this research had showed statistics significance at .05.

Research findings showed that farmers acknowledged the effect of wet-dry farming the most in term of environmental effect, and they had sufficient water for growing rice worthily. They also could save fuel cost for water pumping and reduce methane emission derived from water holding in their rice field. In addition, farmers also acknowledged of production, social and economic effects. Further to innovation acknowledgement, farmers had realized the innovation's application the most. They could test wet-dry farming in a small area or separated areas. Farmers also realized advantages of the innovation as the following, its simplicity and compliance with their social circumstances respectively. Regarding to factors influencing wet-dry farming of the farmers, it was divided into 2 parts. Farmers considered economic effect as an important factor towards reduced production cost. Since costs of fuel for water pumping, fertilizer and insecticide were decreased, they could save more money and were able to pay debt. Regarding to innovation acknowledgement, farmers appreciated the simplicity of the innovation which enabled them to apply wet-dry farming statistically and significantly. Guideline for promoting Thai Rice NAMA project by the government was, therefore, to focus on economic effect acknowledgement and innovation acceptance. The government were subject to emphasize more on innovation simplicity.

Field of Study: Human and Social Development

Student's Signature

Academic Year: 2020

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาผลกระทบของการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ฉบับนี้ได้รับความอนุเคราะห์เมตตาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ้นเรื่อน เล็กน้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเก็บข้อมูล คำปรึกษา ตรวจสอบ และปรับแก้ไขเนื้อหาในเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการคอยให้กำลังใจซึ่งเป็นแรงผลักดันจนส่งผลให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

กราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา ธาดานิติ ประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.สยาม อรุณศรีมรกต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจากมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการมาให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สยาม อรุณศรีมรกต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เออวดี เปรมัชเชษฐ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคุณไพรัช หวังดี ผู้จัดการอาวุโสโครงการ Thai Rice NAMA ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยให้มีความสอดคล้องและตรงตามประเด็นที่ทำการศึกษา อันเป็นเครื่องมือวิจัยที่สำคัญจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอบพระคุณคุณแม่ และทุกคนในครอบครัว ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในทุกขั้นตอนตลอดการศึกษา และการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งด้านทุนทรัพย์ กำลังใจ ความห่วงใย และการอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการลงพื้นที่ศึกษาข้อมูล กราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA) กราบขอบพระคุณพี่ ๆ เจ้าหน้าที่ของกรมการข้าว ที่คอยช่วยให้ข้อมูลและนัดหมายกลุ่มเกษตรกรที่ทำนาเปียกสลับแห้งให้เพื่อการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ กราบขอบพระคุณคุณไพศาล ไชยยศร์ เกษตรอำเภอศรีประจันต์ คุณสมภพ เอี่ยมวิริยาวัฒน์ เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน และพี่ ๆ เจ้าหน้าที่ทุกคนของสำนักงานเกษตรอำเภอศรีประจันต์ ที่คอยให้ข้อมูลและนัดหมายเกษตรกรให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล และกราบขอบพระคุณผู้ใหญ่บ้านที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการเก็บข้อมูล และประชาชนตำบลศรีประจันต์ ตำบลบ้านกร่าง และตำบลบางงาม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เมตตาผู้วิจัยในการเข้าศึกษาข้อมูล

ท้ายที่สุดขอขอบคุณคุณอรณพ เอื้องโรตง (พี่พิวส์) และคุณเบญญาภา อิตุพร (พี่ปอย) ที่คอยให้คำปรึกษา กำลังใจ ตลอดจนการช่วยเหลือในทุก ๆ ขั้นตอนของการทำวิจัยฉบับนี้

พนิดา พุทธรัตน์รักษา

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
คำถามวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิด.....	5
นิยามคำศัพท์.....	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
แนวคิดและทฤษฎี.....	6
ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลกและประเทศไทย.....	12
สถานการณ์การทำนาของประเทศไทยกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	17
ข้อมูลพื้นที่ศึกษา.....	19
วิธีการจัดการน้ำในการปลูกข้าว.....	23

โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA)	25
ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Effect)	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	33
ระเบียบวิธีการวิจัย	33
ขั้นตอนการดำเนินงานการวิจัย	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	34
การวิเคราะห์ข้อมูล	37
แผนการดำเนินการ	39
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	41
ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว	48
ส่วนที่ 3 การยอมรับนวัตกรรม สภาพปัญหาและอุปสรรคการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	52
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	57
สรุปผลการศึกษา	58
อภิปรายผลการศึกษา	61
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	63
ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	69
ภาคผนวกรูปภาพ	79
ประวัติผู้เขียน	83



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงค่าคะแนนข้อคำถามความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง	36
ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทางด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่าง	41
ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง	42
ตารางที่ 4 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลด้านรูปแบบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งและพื้นที่ทางการเกษตรของกลุ่มตัวอย่าง	43
ตารางที่ 5 จำนวนและค่าร้อยละการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรของกลุ่มตัวอย่าง	44
ตารางที่ 6 จำนวนและค่าร้อยละของช่องทางการรู้จักการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของกลุ่มตัวอย่าง	45
ตารางที่ 7 จำนวนและค่าร้อยละเหตุผลในการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของกลุ่มตัวอย่าง	46
ตารางที่ 8 จำนวนและค่าร้อยละจากประสบการณ์การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในมุมมองเชิงบวกและเชิงลบของกลุ่มตัวอย่าง	47
ตารางที่ 9 การรับรู้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวในพื้นที่	48
ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	50
ตารางที่ 11 ร้อยละของระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	51
ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	52
ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวที่ส่งผลต่อการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	54
ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	55



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิด.....	5
รูปภาพที่ 2 พื้นที่ความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี	20
รูปภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง	24
รูปภาพที่ 4 เทคโนโลยีการปรับระดับพื้นที่นาด้วยระบบแสงเลเซอร์.....	27
รูปภาพที่ 5 การจัดการน้ำในนาแบบเปียกสลับแห้ง.....	27
รูปภาพที่ 6 การตรวจคุณภาพดิน.....	28
รูปภาพที่ 7 การจัดการฟางและตอซัง	29
รูปภาพที่ 8 แผนการดำเนินงาน	39
รูปภาพที่ 9 การรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว.....	59
รูปภาพที่ 10 การยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว	60
รูปภาพที่ 11 มุมมองเชิงลบหรือปัญหาอุปสรรคต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว.....	61
รูปภาพที่ 12 ผลิตภัณฑ์ข้าวรักษ์โลก	64

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยถือได้ว่าเป็นประเทศที่ทำการเกษตรกรรมมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นนาข้าวซึ่งพบได้มากในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้โดยถือได้ว่าเป็นประเทศผู้ส่งออกข้าวอันดับต้น ๆ ของโลกคู่ได้จากข้อมูลสมาคมผู้ส่งออกข้าวไทยปี 2561 ที่ไทยมีการส่งออกข้าวเป็นอันดับที่ 2 ของโลก (สมาคมส่งออกข้าวไทย, 2561) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของอาชีพชาวนาที่มีผลต่อประเทศและคนในประเทศ

ท่ามกลางสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อในหลายมิติ ทั้งน้ำท่วม ภัยแล้ง และการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เป็นต้น ซึ่งผลกระทบเหล่านี้ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในภาคการเกษตรกรรม ที่เป็นโครงสร้างการผลิตหลักของประเทศ ซึ่งข้อมูลของสถาบันบันฑิตเกษตรศาสตร์ฯ (สสว.) ได้ระบุถึงสภาวะการขาดแคลนน้ำที่ส่งผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรม โดยชี้ว่าจะเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง ซึ่งจำเป็นต้องวางแผนในการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน โดยในปลายปี 2562 ถึงต้นปี 2563 ข้อมูลปริมาณในอ่างเก็บน้ำที่มีไม่ถึงร้อยละ 30 อาจส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตภัยแล้ง และชาวนาจึงต้องมีการบริหารจัดการน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เพียงพอ โดยเฉพาะการทำนาปลูกข้าวที่จำเป็นต้องใช้น้ำในการดูแลผลผลิตเนื่องจากในการผลิตข้าวจะต้องอาศัยสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตจึงจะได้รับผลผลิตที่ดีมีคุณภาพตรงตามความต้องการ (กรมการข้าว, 2562)

จากกรณีปัญหาการขาดแคลนน้ำในภาคการเกษตร (กรมการข้าว, 2562) จึงได้มีงานวิจัยการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในการทำนา ซึ่งผลการศึกษา พบว่าสามารถช่วยประหยัดน้ำได้ถึงร้อยละ 30-50 ขึ้นอยู่กับชนิดของดินและสภาพอากาศในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการทำนาแบบให้น้ำช่วงตลอดฤดูปลูกซึ่งเป็นวิธีปกติของชาวนาทั่วไปจะต้องใช้น้ำประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อฤดู อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสูบน้ำได้ร้อยละ 30 นอกจากนี้ในสภาพดินแห้งทำให้รากข้าวได้รับอากาศสามารถแตกรากช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรง ทนต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวได้ดีขึ้น เป็นผลให้ลดการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อีกทางหนึ่ง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตช่วยให้เกษตรกร-ชาวนาสามารถผลิตข้าวได้ปริมาณที่เพิ่มขึ้น และที่สำคัญการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวยังสามารถรองรับกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน และอนาคตได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้เกษตรกร-ชาวนาสามารถผลิต

ข้าวในสถานะที่ฝนทิ้งช่วง และมีปริมาณน้ำจำกัดน้ำในการปลูกข้าวได้อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการสูบน้ำได้ถึงร้อยละ 30 ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตข้าวของชาวนาลดลง

การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เป็นเทคนิคการจัดการน้ำอย่างประหยัดที่สามารถช่วยลดการใช้น้ำในนาข้าวลงได้ถึงร้อยละ 30-50 ต่อไร่ จึงทำให้ชาวนาสามารถปลูกข้าวในสถานะขาดแคลนน้ำได้และสามารถรับมือกับสถานการณ์แห้งแล้งหรือสถานะขาดแคลนน้ำจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลให้ปริมาณฝนทิ้งช่วงยาวนานขึ้น นอกจากนี้แล้วยังช่วยประหยัดเชื้อเพลิงในการสูบน้ำเข้านาด้วย ทั้งนี้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว มีขั้นตอนดังนี้ 1) การเตรียมดิน 2) การปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอและติดตั้งท่อส่งเกตระดับน้ำ 3) ปลูกข้าว (หว่าน ปักดำ หรือหยอด) 4) ถ้าปลูกด้วยวิธีการหว่านหลังการหว่านข้าวให้ระบายน้ำให้แห้งเพื่อให้เมล็ดข้าวงอกสม่ำเสมอ พันสารควบคุมกำจัดวัชพืชหลังหว่านข้าว 10 วัน และนำน้ำเข้าแปลงหลังพันสารภายใน 2 วัน ประมาณครึ่งต้นข้าวรักษาระดับน้ำไว้จนถึงช่วงการใส่ปุ๋ยรองพื้น 5) เมื่อข้าวอายุ 20-25 วัน ให้ใส่ปุ๋ยรองพื้น 6) หลังจากหว่านปุ๋ยรองพื้นปล่อยน้ำในนาให้แห้งไปโดยธรรมชาติจนน้ำอยู่ที่ระดับ 15 เซนติเมตรใต้ผิวดิน สูบน้ำเข้าแปลงจนระดับน้ำสูง 5 เซนติเมตรเหนือผิวดิน จากนั้นปล่อยน้ำให้แห้งและ 7) ใส่ปุ๋ย และรักษาระดับน้ำในแปลงให้อยู่ที่ 5 เซนติเมตรเหนือผิวดิน จนถึงก่อนการเก็บเกี่ยว 10 วัน จึงปล่อยให้แปลงแห้งเพื่อให้ข้าวสุกสม่ำเสมอและสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว (กรมการข้าว, 2562)

พื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการเพาะปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก คิดเป็นร้อยละ 30.07 ของพื้นที่ทั้งหมด คือ รว 1,007,064 ไร่ จากทั้งหมด 3,348,755 ไร่ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2549) และเป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกในการส่งเสริมโครงการ Thai Rice NAMA วิถีใหม่ปลูกข้าวยั่งยืนแก้ขาดน้ำลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวรูปแบบนี้ถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ที่ถูกนำไปทดลองใช้กับชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ดังนั้น การศึกษาการรับรู้และการยอมรับนวัตกรรม “การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง” ของชาวนาอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จึงมีความสำคัญมากในการสร้างการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาเพื่อนำไปสู่การจัดการแนวทางในการส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวแก่ชาวนาต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการรับรู้ของชาวนาต่อผลกระทบการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว
2. เพื่อศึกษาการรับรู้และการยอมรับของชาวนาต่อนวัตกรรมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะการสร้างการยอมรับนวัตกรรมการจัดการน้ำและกำหนดแนวทางในการส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวให้แก่ชาวนา

คำถามวิจัย

1. ชาวนารู้จักต่อวิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวอย่างไร และยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเอาวิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวมีอะไรบ้าง และมีปัญหาอุปสรรคในด้านใดบ้าง

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาการรับรู้ต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นของชาวนาต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว โดยใช้ตัวแปรวัดการรับรู้ต่อผลกระทบใน 4 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบทางด้านผลผลิต (ปริมาณข้าวต่อรอบ) ผลกระทบทางเศรษฐกิจ (ด้านต้นทุนการผลิต และรายได้ของชาวนารอบต่อบาท) ผลกระทบด้านสังคม (ไม่เครียดกับการทำนามีเวลาอยู่กับลูกหลานมากขึ้น) และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (ปริมาณน้ำในการทำนาตลอดฤดูกาลปลูก)
 - 1.2 ศึกษาการรับรู้ต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวซึ่งใช้แนวคิดการยอมรับนวัตกรรมของ Everett M. Roger โดยมีตัวแปรวัดการยอมรับ ได้แก่ ความได้เปรียบของนวัตกรรม ความสอดคล้องกับบริบทสังคม ความไม่สลับซับซ้อน ความสามารถในการทดลองใช้ได้ และความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้แก่ ชาวนาในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี (ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวตามโครงการ Thai Rice NAMA) จำนวน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลศรีประจันต์ ตำบลบางงาม และตำบลบ้านกว้าง
3. ขอบเขตด้านประชากร การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนโดยใช้การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามของประชากรทั้งหมดร้อยละ 184 ราย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ยินยอมให้ข้อมูลจำนวนทั้งหมด 150 ราย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวนา ประกอบไปด้วย
 - 1.1 ปัจจัยเฉพาะบุคคล คือ อายุ ระดับการศึกษา ขนาดของครัวเรือน (จำนวนสมาชิก) จำนวนปีในการทำนาเปียกสลับแห้ง และประสบการณ์การทำงาน
 - 1.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ คือ รายได้ จำนวนหนี้สิน ต้นทุนการผลิต จำนวนเนื้อที่ถือครอง (ไร่) พื้นที่ปลูกข้าว และจำนวนแรงงาน
 - 1.3 ปัจจัยด้านสังคม คือ กลุ่มที่ชาวนาเป็นสมาชิก ได้แก่ สหกรณ์การเกษตร กลุ่มเกษตรกร แหล่งให้ความรู้ในการทำนา และผู้นำชุมชน

2. การรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ประกอบไปด้วย

2.1 ด้านผลผลิต คือ ปริมาณผลผลิตเพิ่ม ต้นข้าวแข็งแรง และช่วยลดโรคและแมลงแพร่ระบาดในนาข้าว

2.2 ด้านเศรษฐกิจ คือ ช่วยลดต้นทุนการผลิต มีเงินออมเหลือเก็บมากกว่าเดิม และมีเงินเพียงพอในการปลดหนี้ หรือชำระหนี้ได้

2.3 ด้านสังคม คือ ช่วยให้ไม่เครียด มีเวลาอยู่กับลูกหลาน หรือทำกิจกรรมสันตนาการเพิ่มขึ้น ช่วยให้ชุมชนมีความยั่งยืน ส่งผลให้เกิดความเชื่อถือต่อเจ้าหน้าที่ และลดการใช้สารเคมีซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพในระยะยาว

2.4 ด้านสภาพแวดล้อม คือ ช่วยให้มีน้ำเพียงพอต่อการปลูกข้าวในแต่ละรอบการผลิต ช่วยลดการเกิดก๊าซมีเทนในนาข้าว ช่วยให้เกิดการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า ช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงในการสูบน้ำ และช่วยลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงในนาที่จะส่งผลให้เกิดก๊าซเรือนกระจก

3. คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม ประกอบไปด้วย

3.1 ความได้เปรียบของนวัตกรรม คือ เป็นการเปรียบเทียบกับนวัตกรรมใหม่กับสิ่งที่มีอยู่เดิมโดยดูว่านวัตกรรมใหม่มีประโยชน์มากกว่าที่จะส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรม

3.2 ความสอดคล้องกับบริบทสังคม คือ นวัตกรรมที่จะเกิดการยอมรับจากบุคคลและมีความสัมพันธ์กับระบบสังคมหรือตามสภาพพื้นที่ของภูมิภาค และระบบสังคมของบุคคล

3.3 ความไม่สลับซับซ้อน คือ นวัตกรรมจะต้องไม่มีความซับซ้อนในการที่จะทำความเข้าใจ ความเข้าใจ หรือวิธีการใช้นวัตกรรมที่ใช้เวลาในการทำความเข้าใจอย่างรวดเร็วจะเกิดการยอมรับได้ง่ายกว่านวัตกรรมที่ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ

3.4 ความสามารถในการทดลองใช้ได้ คือ นวัตกรรมจะต้องเอื้อต่อผู้รับนวัตกรรมในการนำไปทดลองหรือสามารถนำไปทดลองในพื้นที่บางส่วนได้

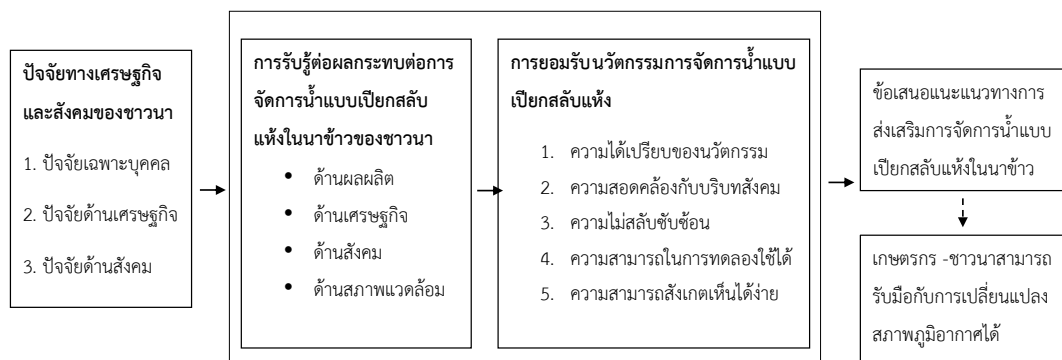
3.5 ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย คือ นวัตกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้จะเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้ง่ายกว่า

ตัวแปรต้น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. การรับรู้ต่อผลกระทบของชานาต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว
2. การยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

ตัวแปรตาม คือ จำนวนปีในการทำนาเปียกสลับแห้ง

กรอบแนวคิด



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

นิยามคำศัพท์

ชาวนา หมายถึง ชาวนาในพื้นที่ตำบลศรีประจันต์ ตำบลบ้านกว้าง และตำบลบางงาม อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การยอมรับการทำนาด้วยวิธีเปียกสลับแห้งของชาวนา

นวัตกรรม หมายถึง การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

ปัจจัยเฉพาะบุคคล หมายถึง เพศ อายุ ประสบการณ์ในการปลูกข้าว

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ หมายถึง รายได้ จำนวนเนื้อที่ถือครองที่ดิน (ไร่) พื้นที่ปลูกข้าว จำนวนแรงงาน เขตพื้นที่การทำนาทั้งในและนอกเขตชลประทาน

ปัจจัยด้านสังคม หมายถึง แหล่งให้ความรู้ในการทำนา การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และการเข้าร่วมอบรมของกิจกรรมที่ทางภาครัฐให้การส่งเสริม

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องผลกระทบและการยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยหัวข้อผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ได้ใช้แนวคิดและทฤษฎีเพื่อเป็นกรอบในการวิจัย ดังนี้

1. ทฤษฎีศักยภาพในการพัฒนาและการแพร่กระจาย (Development Potential Diffusion Theory)

ทฤษฎีศักยภาพการพัฒนาและการแพร่กระจาย (Development Potential Diffusion Theory) เป็นทฤษฎีพัฒนาสังคมที่ประกอบไปด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ ศักยภาพการพัฒนา และการแพร่กระจายนวัตกรรม สาระสำคัญที่อธิบายการพัฒนา คือ การเปลี่ยนแปลงตามแผนที่เป็น การเปลี่ยนแปลงที่มีการกำหนดทิศทางโดยมีเป้าหมายในการพัฒนาคน กลุ่มคนหรือสังคม คือการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอาจวัดคุณภาพชีวิตได้หลายแบบ เช่น วัดทางการศึกษา เศรษฐกิจ การเมือง อนามัยหรือทางจิตใจ มีสิ่งเหล่านี้สูงขึ้นหรือมากขึ้นก็ถือว่ามีการพัฒนาสูงขึ้น ทั้งนี้การพัฒนาอาจจะเกิดขึ้นได้จากองค์กรสังคม ภาวะผู้นำ การติดต่อ และการฝึกอบรม เมื่อมีสิ่งเหล่านี้มากขึ้นเพียงใดการพัฒนาสังคมนั้นก็ยิ่งสูงขึ้นเท่านั้น การดำเนินการพัฒนาถือเป็นกระบวนการการพัฒนา คือ การดำเนินการเป็นขั้นตอนจากจุดเริ่มต้นซึ่งเป็นภาวะหรือสภาพชุมชนที่ไม่พึงปรารถนา ดังนั้น จึงต้องการเปลี่ยนแปลงไปจนถึงจุดสุดท้ายของการพัฒนาอันเป็นสภาพที่สังคมปรารถนาเป็นเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง (สัญญา สัญญาวิวัฒน์, 2547)

ทฤษฎีศักยภาพการพัฒนาและการแพร่กระจายที่นำเสนอโดย (สัญญา สัญญาวิวัฒน์, 2547) ว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้สังคมพัฒนามี 6 ประการ ดังนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resource) หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติไม่ใช่สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ดิน น้ำ แร่ธาตุ ป่า ทองคำ เพชร เป็นต้น ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการพัฒนาเพราะจะนำไปสู่ทรัพย์สินเงินทอง สามารถนำไปใช้เงินทุนในการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนให้สูงขึ้นได้ สังคมใดมีทรัพยากรธรรมชาติมากก็สามารถยกระดับการพัฒนาได้มาก

2. ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) โดยเฉพาะมนุษย์ในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) เพราะเป็นวัยแรงงานที่สามารถใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาได้มาก สังคมใดมีประชากรในวัยแรงงานมากก็สามารถยกระดับการพัฒนาได้มาก สังคมใดที่มีประชากรวัยเด็ก (อายุ 14 ปีลงมา) หรือ วัยชรา (อายุ 60 ปีขึ้นไป) มากก็จะเป็นภาระมากกว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา

3. องค์กรทางสังคม (Social Organization) หมายถึง กลุ่มคนประเภทต่างๆ ในสังคมมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป แต่ต้องมีความสัมพันธ์ทางสังคมมีหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งมีแบบแผนพฤติกรรมภายใต้กฎระเบียบทางวัฒนธรรม เช่น กลุ่มทางสังคม ครอบครัว ชุมชน กลุ่มสมาคมต่างๆ ที่ตั้งขึ้นมาเพื่อร่วมกันดำเนินกิจกรรมเฉพาะอย่างหรือหลายอย่าง เพราะองค์กรทางสังคมเหล่านี้จะช่วยทำให้เกิดพลังหรือศักยภาพในการพัฒนาสังคม สามารถดำเนินกิจกรรมพัฒนาที่ต้องใช้คนเป็นจำนวนมากได้ และอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากได้ร่วมช่วยกันพิจารณาอย่างรอบครอบนั่นเอง

4. ภาวะผู้นำ (Leadership) เพราะผู้นำเป็นบุคคลที่มีคุณภาพสามารถรวมคนในรูปของกลุ่มองค์กรต่างๆ ได้ทำให้เกิดศักยภาพในการพัฒนามากขึ้นและด้วยอิทธิพลของผู้นำสามารถทำให้คน กลุ่ม และองค์กรเหล่านี้อุทิศตนให้กับกิจกรรมการพัฒนาอย่างเต็มที่ ดังนั้น ถ้าหากสังคมใดมีผู้นำประเภทต่างๆ มากก็จะสามารถยกระดับการพัฒนาได้มาก

5. การติดต่อกับโลกภายนอก (Contact) หมายถึง การที่คนในชุมชนมีการติดต่อกับคนในชุมชนอื่นๆ เพราะการติดต่อกันระหว่างชุมชน ทำให้เกิดการถ่ายทอดการเรียนรู้ การรับเอาความรู้ ความชำนาญ สินค้า เทคโนโลยีจากชุมชนที่นำความสำเร็จก้าวหน้ามาให้ในชุมชน ทำให้ชุมชนมีความเจริญก้าวหน้าหรือพัฒนาตามไปด้วย ดังนั้น ถ้าหากชุมชนใดมีการติดต่อกับโลกภายนอกมากก็สามารถที่จะยกระดับการพัฒนาได้มาก

6. การฝึกอบรม (Training) หมายถึง การได้รับการศึกษาของประชาชน โดยเฉพาะการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต เช่น การฝึกอาชีพในด้านต่างๆ สหกรณ์ สาธารณสุข การช่าง เป็นต้น การอบรมเป็นวิธีการให้การศึกษาแก่ชุมชนรูปแบบหนึ่ง และการฝึกอบรมเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ องค์กรทางสังคม ผู้นำในสังคม และทำให้เกิดการติดต่อกับชุมชนภายนอกมากยิ่งขึ้น การฝึกอบรมจึงสามารถพัฒนาสังคมได้มาก

ดังนั้น ทฤษฎีศักยภาพการพัฒนาและการแพร่กระจาย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ศักยภาพการพัฒนา ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ องค์กรทางสังคม ภาวะผู้นำ และการแพร่กระจาย คือ การติดต่อกับโลกภายนอก โดยมีการฝึกอบรมเป็นตัวเชื่อมหรือตัวแปรแทรกซ้อน (Intervening Variable) ดังนั้น สังคมจะพัฒนาได้โดยปัจจัย 6 ประการคือ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์องค์กรทางสังคม ภาวะผู้นำ การติดต่อกับโลกภายนอกและการฝึกอบรม ถ้าปัจจัยเหล่านี้มีมากเพียงใด การพัฒนายังมีสูงขึ้นเท่านั้น (สนธยา พลศรี, 2547) ทฤษฎีศักยภาพการพัฒนา

และการแพร่กระจาย เมื่อพิจารณาจากข้อเสนอแล้ว เห็นว่า “ศักยภาพการพัฒนาในสังคมนั้น จะประกอบด้วยปัจจัยทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจัยทางด้านทรัพยากรมนุษย์ ปัจจัยทางด้านองค์การทางสังคมในการพัฒนามากเท่านั้น” และ “ถ้าสังคมนั้นมีการติดต่อกับโลกภายนอกมากเท่าใด ก็จะส่งผลให้สังคมนั้นมีการพัฒนาอย่างแพร่กระจายมากขึ้นเท่านั้น” แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาจะเกิดขึ้นได้ สังคมนั้นจะผ่านกระบวนการพัฒนาก่อน ซึ่งกระบวนการพัฒนานั้นก็คือ การฝึกอบรม และการฝึกอบรมเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สิ่งสำคัญที่สุดในสังคมหรือองค์การ คือ ทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้น การฝึกอบรมจึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ (Learning) ของทรัพยากรมนุษย์ทั้งในด้านขององค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ประสบการณ์ (Experience) ทัศนคติ (Attitude) และพฤติกรรมการทำงาน (Behavior) ถ้าทรัพยากรมนุษย์มีการเรียนรู้จะส่งผลให้การปฏิบัติงานในองค์การมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. ทฤษฎีการแพร่นวัตกรรม (Diffusion of Innovation)

ทฤษฎีการแพร่นวัตกรรมเป็นทฤษฎีที่ชี้ให้เห็นถึงกระบวนการตัดสินใจของผู้รับสารในการยอมรับนวัตกรรมที่ถูกนำเข้ามาสู่ระบบโดยอาศัยกระบวนการสื่อสารโดยปกติแล้วกระบวนการของการยอมรับนวัตกรรมของสังคมใดสังคมหนึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสังคม ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 3 ประการคือ

1. การประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งหมายถึงนวัตกรรมโดยอาจจะพัฒนาขึ้นเองหรือการนำเข้ามาจากต่างประเทศ การประดิษฐ์คิดค้นเองในประเทศที่กำลังพัฒนายังมีข้อจำกัด เนื่องจากทุนและเทคโนโลยีในประเทศเหล่านั้น อย่างไรก็ตามข้อจำกัดในด้านทุนและความเร่งด่วนในการพัฒนาทำให้ส่วนใหญ่ของประดิษฐ์คิดค้นเป็นลักษณะวิชาการประยุกต์มากกว่าเป็นองค์วิชา ส่วนการนำเข้านั้นนอกเหนือจากการซื้อเทคโนโลยีแล้วอาจอยู่ในรูปของความช่วยเหลือจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามส่วนนี้ต้องการปรับนวัตกรรมนั้นให้สอดคล้องกับสภาพสังคมให้มากที่สุด

2. การแพร่หรือการสื่อสาร เป็นขั้นตอนที่หลังจากเกิดนวัตกรรมขึ้นแล้วและต้องการนำนวัตกรรมนั้นเข้าไปสู่ชุมชน เพื่อการสร้างความทันสมัยให้กับชุมชน ความทันสมัยในสังคมเกษตรมิได้หมายถึงการไปสู่วัฒนธรรมตะวันตกอย่างที่มีภพพยายามดำเนินการในหลายครั้งแต่หากหมายถึงทำให้ชาวบ้านอยู่เย็นเป็นสุขโดยอาศัยเครื่องมือดังในหัวข้อที่หนึ่งซึ่งมีใช้ขึ้นกับพรหมลิขิตอย่างที่เคยเป็นอยู่

3. ผลพวงของการรับนวัตกรรม การแพร่นวัตกรรมออกไปจะสำเร็จหรือไม่นั้นมิใช่ขึ้นอยู่กับความสามารถของรัฐบาลหรือผู้ส่งออก แต่หากขึ้นอยู่กับชาวบ้านว่าจะยอมรับนวัตกรรมนั้นหรือไม่ ดังนั้น ผลพวงของนวัตกรรมนั้นจะต้องควบคู่กับการประเมินเสมอการประเมินดังกล่าว ได้แก่ การประเมินว่า ชาวบ้านยอมรับอย่างสมัครใจหรือไม่ คุณค่าของนวัตกรรมในสายตาของชาวบ้านเป็นอย่างไร และที่สำคัญก็คือเกิดผลกระทบภายหลังของนวัตกรรมมีมากน้อยเพียงใด เพราะนวัตกรรมไม่

อาจเห็นผลได้อย่างทันทีทันใดแต่อาจเกิดขึ้นภายหลังหรือโดยอ้อมก็ได้ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องรอคอย (สุรพงษ์ โสธนะเสถียร, 2533) ที่ยกมาข้างต้นเป็นแนวทางการคิดและทฤษฎีของไทย ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดการแพร่กระจายนวัตกรรมของชาวต่างชาติ ดังต่อไปนี้

Rogers และShoemaker ได้กล่าวสรุปและสังเคราะห์ผลการวิจัยเกี่ยวกับการเผยแพร่ นวัตกรรมเกือบทุกชิ้นที่ผ่านมาในอดีตการศึกษานี้ได้นำไปสู่หลักกว้าง ๆ (Generalizations) ซึ่งอาจมีอิทธิพลมากทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศด้อยพัฒนา Rogers และShoemaker แบ่งประเภทผู้ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 5 ประเภท โดยอาศัยความเร็วในการยอมรับนวัตกรรมเป็นหลักในการแบ่ง ดังนี้

1. พวกที่ชอบของใหม่ คือ พวกแรกที่ยอมรับนวัตกรรมพวกนี้มีจำนวนสมาชิกน้อยที่สุดในแต่ระบบสังคม คือ ประมาณ 2.5% ของจำนวนสมาชิกทั้งหมดภายในระบบสังคม
2. พวกรับเร็วส่วนแรก คือ พวกที่สองที่ยอมรับนวัตกรรมในแต่ละระบบสังคมมีพวกรับเร็วส่วนแรกไม่มากนักจะมีประมาณ 13.5% ของจำนวนสมาชิกทั้งหมดภายในระบบสังคม
3. พวกรับเร็วส่วนมาก คือ พวกที่สามที่ยอมรับนวัตกรรมพวกนี้มีจำนวนสมาชิกประมาณ 34% ของจำนวนสมาชิกทั้งหมดในระบบสังคม
4. พวกรับช้าส่วนมาก คือ พวกที่สี่ยอมรับนวัตกรรมพวกนี้มีจำนวนสมาชิกเท่ากับจำนวนสมาชิกของพวกรับเร็วส่วนมาก คือ 34% ของจำนวนสมาชิกทั้งหมดในระบบสังคม
5. พวกล่าหลัง คือ พวกสุดท้ายที่ยอมรับนวัตกรรมพวกนี้มีจำนวนสมาชิกทั้งหมดประมาณ 16% ของจำนวนสมาชิกทั้งหมดในระบบสังคม

ผลการวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ มีค่านิยมที่สำคัญคือ ลักษณะทางบุคลิกภาพ พฤติกรรมการสื่อสาร และความสัมพันธ์ทางสังคมต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบลักษณะของผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่ากับผู้ยอมรับช้ากว่า อาจกล่าวได้ว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่ามีแนวโน้มที่จะมีการศึกษามากกว่ากับผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า อาจกล่าวได้ว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่ามีแนวโน้มที่จะมีการศึกษาและสถานะทางสังคมสูงกว่า มีระดับการได้ชั้นทางสังคมขึ้นไปสูงยิ่งกว่า มีทรัพย์สินมากกว่า ยอมรับนวัตกรรมมากกว่าทำกิจกรรมที่เป็นการค้ามากกว่า มีทัศนคติที่ดีต่อการกู้ยืมเงินมากกว่า มีการกระทำที่ให้ความเชี่ยวชาญมากกว่า มีความสามารถในการเอาใจเขามาใส่ใจเรามากกว่า ยึดถือระบบความเชื่อแบบฝังหัวน้อยกว่ามีความสามารถในการคิดในลักษณะที่เป็นนามธรรมได้ดีกว่าใช้เหตุผลได้ดีกว่า มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงและชอบเสี่ยงภัยมากกว่า มีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาและวิทยาศาสตร์มากกว่ามีความเชื่อในพรหมลิขิตน้อยกว่ามีระดับของความตั้งใจที่จะทำหน้าที่ให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงกว่ามีความปรารถนาในเกียรติยศ ชื่อเสียง และอื่นๆ มากกว่า นอกจากนี้ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่าจะมีส่วนร่วมในสังคมมากกว่าเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดีกว่ามีลักษณะเป็นสากลมากกว่ามีการติดต่อกับ

เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากกว่าเข้าถึงสื่อมวลชนและสื่อระหว่างบุคคลมากกว่า แสวงหาข่าวสารและมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมากกว่ามีระดับของการเป็นผู้นำทางความคิดมากกว่าเป็นสมาชิกของระบบสังคมที่มีบรรทัดฐานตามแบบทันสมัยและที่มีลักษณะบูรณาการมากกว่า

องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรม คือ ลักษณะของนวัตกรรมซึ่งมีอิทธิพลทำให้นวัตกรรมนั้นถูกยอมรับเร็วหรือช้ามากแค่ไหน Rogers และ Shoemaker ชี้ให้เห็นว่านวัตกรรมต่างมีลักษณะสำคัญ 5 ประการด้วยกัน ดังนี้

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมดีกว่ามีประโยชน์มากกว่าความดีเก่า สิ่งเก่าหรือวิธีปฏิบัติเก่าที่เคยใช้
2. ความเข้ากันได้ หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมนั้นเข้ากันได้กับค่านิยมประสบการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของผู้ยอมรับการนำไปใช้
3. ความสลับซับซ้อน หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรมนั้นยากแก่การเข้าใจและการนำไปใช้
4. ความสามารถในการนำไปทดลองใช้ หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมสามารถนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในปริมาณน้อยๆ ได้
5. ความสามารถสังเกตได้ หมายถึง การที่ผลของนวัตกรรมเป็นสิ่งที่สามารถมองเห็นได้โดยสมาชิกภายในระบบสังคม

นวัตกรรมใดที่มีความเปรียบเชิงเทียบสูง มีความเข้ากันได้ง่าย มีความสลับซับซ้อนน้อยสามารถนำไปทดลองใช้ได้ง่าย และสามารถสังเกตเห็นผลได้ง่ายจะถูกรับยอมรับในระยะเวลาที่รวดเร็วกว่านวัตกรรมที่มีลักษณะตรงกันข้าม แต่ลักษณะของนวัตกรรมเพียงปัจจัยเดียวไม่ได้เป็นเครื่องประกันความสำเร็จของการเผยแพร่ นวัตกรรมจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมด้วย

1. ประเภทของการตัดสินใจในการยอมรับนวัตกรรม โดยทั่วไปการตัดสินใจของผู้ที่มีอำนาจจะทำให้เกิดอัตราการยอมรับนวัตกรรมที่เร็วที่สุด ทั้งนี้เพราะมีบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการตัดสินใจน้อยที่สุด การตัดสินใจโดยกลุ่มจะทำให้เกิดอัตราการยอมรับนวัตกรรมที่ช้ากว่าการตัดสินใจสองประเภทที่กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้เพราะการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับมติของกลุ่มอื่นๆ น่าจะมีอัตราการยอมรับนวัตกรรมที่ช้าที่สุด ทั้งนี้เพราะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปซึ่งต้องเกิดขึ้นก่อนหลังตามลำดับ

2. ช่องทางการสื่อสาร การเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรมอาจมีอิทธิพลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรมด้วย เช่น ถ้าต้องใช้ช่องสารระหว่างบุคคล เพื่อก่อให้เกิดการตื่นตัวว่ามีนวัตกรรมอุบัติขึ้นมาแล้ว ดังที่ปรากฏเสมอในกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเกษตรกรที่ไม่มีช่องสารมวลชนเข้าถึงก็จะทำให้เกิดอัตราความรู้และอัตราการยอมรับนวัตกรรมที่ช้าลง

3. การยอมรับนวัตกรรม คือ ธรรมชาติของระบบสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรทัดฐานของระบบสังคม ในระบบสังคมที่มีบรรทัดฐานตามแบบทันสมัยจะมีอัตราการยอมรับนวัตกรรมสูง ทั้งนี้เพราะสมาชิกของระบบสังคมมีทัศนคติที่เอื้ออำนวยต่อการเปลี่ยนแปลงตรงกันข้ามในระบบสังคมที่มีบรรทัดฐานตามประเพณีจะมีอัตราการยอมรับนวัตกรรมต่ำ

4. ระดับความพยายามของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในการเผยแพร่นวัตกรรมเป็นอีกประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรมความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการยอมรับนวัตกรรมและระดับความพยายามของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะไม่ทำให้เกิดผลโดยตรงต่อตัวการยอมรับนวัตกรรมและการเพิ่มระดับความพยายามทุก ๆ หนึ่งหน่วยจะไม่ทำให้เกิดผลโดยตรงต่ออัตราเพิ่มการยอมรับนวัตกรรมทุก ๆ หนึ่งหน่วยเสมอไปโดยปกติความพยายามในระยะแรกของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมอาจจะไม่มีผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรมแต่เมื่อมีการใช้ความพยายามจนถึงระดับหนึ่งก็จะทำให้มีอัตราการยอมรับนวัตกรรมเพิ่มสูงขึ้นเร็วกว่าปกติ

นอกจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วยังต้องคำนึงถึงความเห็นของผู้นำความคิดและกลุ่มอิทธิพลหรือกลุ่มผลประโยชน์ในระบบสังคมด้วย โรเจอร์ส (Everett M. Rogers) ได้สนับสนุนแนวคิดนี้ และอธิบายเพิ่มเติมว่ากระบวนการแพร่กระจายมีองค์ประกอบดังนี้

1. ขั้นรับรู้ (Awareness) ในขั้นนี้บุคคลได้รับรู้ว่ามีความคิดหรือนวัตกรรมเป็นครั้งแรก แต่ยังไม่มีความรู้สึกถึงสิ่งเกี่ยวกับเนื้อหาหรือคุณประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น ๆ ในขั้นนี้เป็นการรับรู้ของใหม่มีอยู่แต่ยังไม่แสวงหารายละเอียดเพิ่มเติม

2. ขั้นสนใจ (Interest) ในขั้นนี้บุคคลเกิดความสนใจที่จะสนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ตรงกับปัญหาและความต้องการของตนหรือเป็นสิ่งที่ตนพิจารณาแล้วเห็นว่ามีประโยชน์อย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบกับคุณประโยชน์ระหว่างของเก่ากับของใหม่

3. ขั้นประเมิน (Evaluation) บุคคลใช้ความสามารถทางสมองเพื่อประเมินนวัตกรรมเข้ากับสถานการณ์ของตน ขั้นนี้เป็นการทดลองในระดับความคิดถ้าบุคคลมีความรู้สึกที่ดีต่อนวัตกรรมคือมีความรู้สึกว่าการนวัตกรรมมีคุณค่าและมีประโยชน์ก็จะลองทำดู

4. ขั้นทดลอง (Trial) บุคคลจะทดลองทำดูเพียงบางส่วนในสถานการณ์จริงของเขาเองเพื่อเป็นการย้ำความแน่ใจว่าผลจะดีจริงอย่างที่เขาคิดไว้ในขั้นประเมินหรือไม่ ในขั้นนี้ความรู้เกี่ยวกับวิธีทำมีความสำคัญมากนั่นคือเขาต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างไร เมื่อไร ที่ไหน เท่าไร ในขั้นนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะมีบทบาทอย่างมากในการให้คำแนะนำให้เกษตรกรทำตามถูกต้องตามหลักวิชา ขั้นตอนนี้มีความจำเป็นและสำคัญมากทางการเกษตรเพราะโดยมากเกษตรกรจะไม่ยอมรับโดยที่ยังไม่ได้ทดลองทำดูก่อน

5. ขั้นตอนยอมรับ (Adoption) ในขั้นนี้บุคคลยอมรับว่านวัตกรรมดีพอและนำมาใช้อย่างเต็มที่ลักษณะนี้เป็นการยอมรับผลการทดลองในขั้นที่แล้วว่าได้ผลและในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการยอมรับ (สิริรัตน์ บำรุงกรรม, 2532)

ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลกและประเทศไทย

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกมีผลต่อทั้งสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติและมนุษย์ ในหลายพื้นที่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อันเป็น 3 มิติหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ผ่านมามีประเทศไทยได้รับผลกระทบในทั้ง 3 มิติอย่างเห็นได้ชัด เช่น การเกิดอุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 มีประชากรได้รับผลกระทบกว่า 12.8 ล้านคน ธนาคารโลกได้ประเมินมูลค่าความเสียหายสูงถึง 1.44 ล้านล้านบาท และจัดให้เป็นภัยพิบัติที่มีมูลค่าความเสียหายมากที่สุดเป็นอันดับสี่ของโลก ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงถือเป็นภัยคุกคามที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติเนื่องจากความมั่นคงแห่งชาติ หมายถึง ความอยู่รอดปลอดภัย (Survival) และความเจริญก้าวหน้า (Growth) ของชาติตลอดจนความเป็นปึกแผ่นแน่นแฟ้นคงทนของชาติพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์ทุกรูปแบบได้ในอนาคต สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกและประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ตามความหมายทางอุตุนิยมวิทยา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ยในพื้นที่หนึ่งลักษณะอากาศเฉลี่ย หมายความว่า ลักษณะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับอากาศ เช่น อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น แต่ในความหมายตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลทางตรงหรือทางอ้อมจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่ทำให้องค์ประกอบของบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป ความหมายที่ใช้ในคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ว่าจะเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติ หรือจากกิจกรรมของมนุษย์ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556)

จากการทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยโดยศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2554) สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ ผลกระทบต่อระบบนิเวศและชีวภาพ การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อพืช 22 ชนิดในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยโดยใช้สภาพภูมิอากาศอนาคตจากแบบจำลองภูมิอากาศโลก HadCM3 GCM ตามแนวทางการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกแบบ A2 โดยประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในช่วงทศวรรษที่ 2050 พบว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศไม่ส่งผลกระทบต่อจำนวนสายพันธุ์ของพืชอย่างมีนัยสำคัญแต่ส่งผลกระทบต่อ

เปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่ คือ การกระจายตัวของสายพันธุ์ต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงไปและมีอัตราการหมุนเวียนสูงโดยเฉพาะพืชตระกูลที่มีใบเขียวตลอดปีทั้งนี้ผลการศึกษาพบว่าพืช 10 ชนิด จาก 22 ชนิดจะสูญเสียสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตที่เหมาะสม

ผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการกระจายตัวของฝนและปริมาณฝนรายปีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลมมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อแหล่งน้ำเนื่องจากเป็นตัวกำหนดปริมาณน้ำที่เกิดจากกลุ่มน้ำผลจากแบบจำลองวัฏจักรน้ำ Variable Infiltration Capacity (VIC) โดยใช้ข้อมูลสภาพอากาศอนาคตจากแบบจำลองภูมิอากาศ CCAM แสดงให้เห็นว่ากลุ่มน้ำสาขาส่วนใหญ่ของแม่น้ำโขงในประเทศลาวและประเทศไทยในอนาคตมีแนวโน้มที่ปริมาณน้ำจะมากขึ้นเนื่องจากปริมาณฝนที่ตกเพิ่มขึ้น โดยเมื่อพิจารณาสถานการณ์ในปีที่ฝนตกมากในช่วงทศวรรษที่ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 540 ส่วนในล้านส่วนนั้น เกือบทุกกลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำโขงในประเทศลาวและประเทศไทยจะมีปริมาณสูงขึ้น และจะเพิ่มสูงขึ้นอีก ภายใต้สภาพอากาศเมื่อก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 720 ส่วนในล้านส่วน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาสถานการณ์ในปีที่ฝนตกน้อย พบว่าแหล่งน้ำสาขาในหลาย ๆ พื้นที่จะมีปริมาณน้ำน้อยลงภายใต้สภาพภูมิอากาศเมื่อก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 540 ส่วนในล้านส่วน แต่ภายใต้สภาพอากาศเมื่อก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 720 ส่วนในล้านส่วน แม้ในปีที่มีฝนน้อย ปริมาณน้ำจากเกือบทุกกลุ่มน้ำก็ยังเพิ่มสูงขึ้นกว่าปัจจุบัน (ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554) ผลการศึกษาอีกชิ้นหนึ่งซึ่งเป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงในช่วงทศวรรษ ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573)ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มปริมาณฝนเพิ่มขึ้นในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงฤดูแล้ง ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีปริมาณฝนลดลง ทั้งนี้คาดว่าปริมาณฝนรายปีโดยรวมทั้งประเทศจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากจะมีปริมาณฝนเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ยังมีการคาดการณ์ว่าการไหลของน้ำบนผิวดิน (Run-Off) และการเกิดน้ำท่วมจะเพิ่มขึ้นซึ่งจุดเด่นของการศึกษานี้เป็นการใช้ชุดข้อมูลจากแบบจำลองภูมิอากาศโลกรวมทั้งสิ้น 11 แบบจำลอง ซึ่งทำให้สามารถสรุปผลการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลนี้ได้เหมาะสมมากขึ้น (Eastham et al., 2008) การกระจายพันธุ์ (Distribution Range) ซึ่งคาดว่า การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบริเวณตะวันตกและบริเวณตอนบนของภาคเหนือ (Trisurat et al., n.d.) นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาบริเวณที่สูงโดยเฉพาะพื้นที่ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest) ในอุทยานแห่งชาติเขานมเบญจา จังหวัดกระบี่ ซึ่งคาดว่าจะถอยร่นขึ้นสู่บริเวณพื้นที่ในระดับชั้นความสูงมากขึ้น และพื้นที่ป่าชายเลน (Mangrove Forest) ซึ่งมีความสำคัญในการเป็นแนวป้องกันชายฝั่งจากคลื่นพายุซัด

ฝั่ง (Storm Surges) เป็นแหล่งวางไข่ของปลาและหอยต่าง ๆ เป็นแหล่งอาหารและเป็นแหล่งเชื้อเพลิงจากพื้นที่สำคัญสำหรับชุมชนท้องถิ่น อีกทั้งยังทำให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหารจากบริเวณต้นน้ำและเป็นระบบนิเวศที่ช่วยปรับคุณภาพน้ำให้ดีขึ้น จากการศึกษาพบว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัดกระบี่ในอีก 25 ปีข้างหน้าอาจส่งผลให้พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณจังหวัดกระบี่ลดลงร่นเข้ามาในแผ่นดินโดยเฉลี่ย 18 เมตร (ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554)

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทางภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝนย่อมส่งผลกระทบต่อระบบ และภาคส่วนต่าง ๆ อาจทำให้ระบบนิเวศฐานทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ เช่น ป่าไม้ แหล่งน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาคส่วนที่ต้องพึ่งพาปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ ภาคเกษตร ภาคการท่องเที่ยว การตั้งถิ่นฐานของชุมชน เป็นต้น ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงนับเป็นความเสี่ยงหรือแรงกดดันที่เพิ่มเติมจากเดิมที่มีอยู่ ซึ่งเกิดจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ขาดประสิทธิภาพทำให้ปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงขึ้น

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้นจริงจากการศึกษาทางวิทยาศาสตร์แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิของโลกสูงขึ้น ปริมาณน้ำฝน และระดับน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงไปโดยในรายงานการประเมินครั้งที่ 4 ของ IPCC สรุปลักษณะเกี่ยวกับอุณหภูมิผิวพื้นของโลกไว้ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2538-2549 (ค.ศ. 1995-2006) มีจำนวน 11 ปีจาก 12 ปี ที่เป็นปีที่ร้อนที่สุดเท่าที่เคยบันทึกได้โดยตรงตั้งแต่ พ.ศ. 2393 (ค.ศ. 1850) และในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2449-2548 (ค.ศ. 1906-2005) อุณหภูมิผิวพื้นของโลกเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.74 องศาเซลเซียส ในช่วงปี พ.ศ. 2522-2548 การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิผิวพื้นของโลกหรือเหนือพื้นดินมีอัตราสูงกว่าการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิน้ำทะเลประมาณ 2 เท่า คือ 0.27 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษเทียบกับ 0.13 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ ซึ่งโดยภาพรวมแล้วอุณหภูมิน้ำทะเลเฉลี่ยทั้งโลกสูงขึ้นและมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น โดยอัตราการเพิ่มขึ้นในระยะหลังสูงกว่าในอดีตโดยจากข้อมูลสถานีวัดระดับน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2504-2546 แสดงให้เห็นว่าระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั้งโลกเพิ่มขึ้นด้วยอัตราเฉลี่ย 1.8 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนการตรวจวัดด้วยดาวเทียมระหว่างปี พ.ศ. 2536-2546 พบว่าระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั้งโลกเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 3.1 มิลลิเมตรต่อปี และระหว่างปี พ.ศ. 2536-2551 พบว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั้งโลกมีค่าสูงขึ้นเป็น 3.4 มิลลิเมตรต่อปี การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเกิดเนื่องจาก 1) การขยายตัวของน้ำทะเลจาก

อุณหภูมิ น้ำทะเลที่สูงขึ้น และ 2) การเพิ่มขึ้นของมวลน้ำทะเลจากการละลายของธารน้ำแข็งบนแผ่นดินและการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ทั้งจากเกาะกรีนแลนด์และทวีปแอนตาร์กติกาสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกมาจากปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHGs) ซึ่งในช่วงระหว่างปี ค.ศ.1970-2004 (พ.ศ.2513-2547) มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 70 จาก 28.7 พันล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี เมื่อปี ค.ศ.1970 (พ.ศ.2513) เพิ่มขึ้นเป็น 49 พันล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี เมื่อปี ค.ศ. 2004 (พ.ศ.2547) โดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นก๊าซที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุดถึงร้อยละ 80 และมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 77 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อปี ค.ศ.2004 (พ.ศ. 2547) นอกจากนี้อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยในช่วงปี ค.ศ.1995-2004 (พ.ศ.2538-2547) ช่วงเวลา 10 ปี มีอัตราการเติบโตของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกคิดเป็น 0.92 พันล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

อุณหภูมิสูงที่ขึ้นมีช่วงฤดูร้อนที่ยาวนานขึ้นฤดูหนาวที่สั้นลงภาวะแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้งจะทวีความรุนแรงในส่วนภูมิภาคเขตร้อน ป่าไม้ และระบบนิเวศ อาจส่งผลให้ประเทศในภูมิภาคที่อากาศหนาวเย็นมีผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นในขณะที่ประเทศในภูมิภาคที่อากาศร้อนอยู่แล้วอาจประสบปัญหาผลผลิตทางการเกษตรลดลง สภาพดินเสื่อมโทรม อากาศที่อบอุ่นขึ้นจะส่งผลให้เกิดภาวะที่เหมาะสมของการแพร่พันธุ์และแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชเพิ่มขึ้นรวมถึงส่งผลต่อการเกิดไฟป่าบ่อยครั้งขึ้น อัตราการตายของปศุสัตว์ และสัตว์ป่าเพิ่มสูงขึ้นในส่วนของจัดการน้ำอาจส่งผลให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำลดน้อยลงสำหรับประเทศที่ต้องพึ่งพาแหล่งน้ำจากการละลายของหิมะ และในประเทศอากาศร้อนจะส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอาจเกิดภาวะขาดแคลนน้ำในวงกว้าง และอาจส่งผลต่อปัญหาคุณภาพน้ำเช่น ปรากฏการณ์น้ำขุ่นหรือน้ำเขียวเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของสาหร่าย เป็นต้น ในช่วงฤดูฝนจะมีฝนตกชุกเพิ่มขึ้น สภาพอากาศแปรปรวนและสภาพอากาศรุนแรงจะเกิดบ่อยครั้งขึ้น ในส่วนของภูมิภาคเขตร้อน ป่าไม้ และระบบนิเวศอาจส่งผลให้พืชผลทางการเกษตรเสียหายพื้นที่ที่จะเพาะปลูกทางการเกษตรลดน้อยลงเนื่องจากน้ำท่วมขัง มีการพังทลายของดิน ดินถล่ม การโค่นล้มของต้นไม้ในป่า แนวปะการังได้รับความเสียหายในส่วนของจัดการน้ำจะส่งผลให้คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินมีการปนเปื้อนระบบจ่ายน้ำอาจได้รับความเสียหายจากความรุนแรงของพายุ

ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้แต่ละประเทศต้องเผชิญกับสภาวะความรุนแรงของลมฟ้าอากาศ และสภาพภูมิอากาศในรูปแบบของภาวะภัยแล้งและน้ำท่วม ตลอดจนการ

เพิ่มสูงขึ้นของอุณหภูมิที่นับวันจะทวีความรุนแรงและมีความถี่ของการเกิดบ่อยครั้งขึ้นส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน สภาพเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าในอีก 100 ปีข้างหน้า อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอีก 1.8-4.0 องศาเซลเซียส โดยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพียงเล็กน้อยได้ส่งผลให้แนวโน้มความถี่ของการเกิดสภาวะความรุนแรงของลมฟ้าอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบ่อยครั้งขึ้นหลายภูมิภาคของโลกซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจรวมทั้งเป็นภัยคุกคามที่ร้ายแรงต่อสังคมมนุษยชาติและความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศต่าง ๆ (วิกานดา วรณวิเศษ, 2558)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้ยืนยันว่าอุณหภูมิประเทศไทยในรอบ 55 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2498-2552) เพิ่มขึ้นโดยค่าเฉลี่ยรายปีของอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 0.86 0.95 และ 1.45 องศาเซลเซียสตามลำดับ (แสงจันทร์ ลัมจิรกาล, 2553) ส่วนอุณหภูมิผิวน้ำทะเลเฉลี่ยในอ่าวไทยและทะเลอันดามันมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณ 0.1 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษในรอบ 50 ปี (พ.ศ.2510-2549) สำหรับระดับน้ำทะเลเฉลี่ยในอ่าวไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยข้อมูลจากสถานีวัดระดับน้ำ 4 สถานีในอ่าวไทยในรอบกว่า 60 ปี (พ.ศ.2438 -2547) พบว่าระดับน้ำทะเลเฉลี่ยในอ่าวไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วยอัตรา 3.0-5.0 มิลลิเมตรต่อปี ขณะที่ข้อมูลจากดาวเทียมวัดระดับน้ำทะเลในรอบ 17 ปี (พ.ศ.2536-2552) แสดงอัตราเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลเฉลี่ยที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกันสำหรับปริมาณฝนสะสมรายปีของประเทศไทยในรอบ 55 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยซึ่งปริมาณฝนสะสมของประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์เอลนีโญ โดยจะมีปริมาณฝนสะสมรายปีต่ำกว่าปกติในปีที่เกิดเหตุการณ์เอลนีโญและปริมาณฝนสะสมรายปีจะเพิ่มขึ้นในปีที่ตรงกับเหตุการณ์ลานีญา (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยส่งผลต่อภัยแล้งที่ยาวนานส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง อุทกภัย ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น โรคภัยไข้เจ็บที่ทวีความรุนแรง และกระทบโดยตรงต่อเศรษฐกิจไทย กรมอุตุนิยมวิทยารายงานถึงอุณหภูมิเฉลี่ยประจำปีของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 1 องศา เทียบจาก พ.ศ.2524-2551 และแนวโน้มในประเทศไทยอาจเพิ่มสูงขึ้น 1.2-1.9 องศาเซลเซียสในปี พ.ศ.2593 ยิ่งไปกว่านั้นจำนวนวันที่ฝนตก และระดับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาลดลงอย่างเห็นได้ชัดเทียบกับ 15 ปีที่ผ่านมา โดยสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้งแล้วประเทศไทยดูเป็นหนึ่งในประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกมากที่สุดประเทศหนึ่ง การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยสูงขึ้นทุกฤดูกาลทำให้มีช่วงฤดูร้อนที่ยาวนานขึ้นมีฤดูหนาวที่สั้นลงเกิดภาวะแห้งแล้งที่มีความรุนแรง เกิดฝนตกชุกเพิ่มขึ้นในฤดูฝนส่งผลให้เกิดภาวะน้ำท่วมส่งผลให้ประเทศไทยต้องเผชิญกับภาวะภัยแล้ง และภาวะน้ำท่วมที่รุนแรงขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเหล่านี้

ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในหลายด้านโดยเฉพาะในภาคการเกษตรทั้งจากสภาวะน้ำท่วมพื้นที่นาข้าว จากฝนตกหนักน้ำไหลป่าท่วมฉับพลันหรือน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลาานซึ่งผลกระทบ และความเสียหายที่เกิดขึ้นส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวซึ่งความรุนแรงของความเสียหายขึ้นกับ ระยะการเจริญเติบโตของข้าวความลึกของน้ำ และระยะเวลาท่วมขัง ดังนี้

1. ระยะต้นอ่อนที่อายุน้อยกว่า 30 วัน ถ้าท่วมเกิน 10 วัน ข้าวที่แช่น้ำจะเน่าเสียหายทั้งหมด
2. ระยะแตกกอ น้ำท่วมมิดยอดเกิน 7-14 วัน ข้าวที่แช่น้ำจะเน่าตาย
3. ระยะเกิดช่อดอก ทำให้ชะงักการเกิดช่อดอกเป็นผลให้เมล็ดลีบในระยะหลัง
4. ระยะใกล้ออกดอก รวงจะโผล่ไม่พังกาบใบ
5. ระยะออกดอก จะทำให้เมล็ดข้าวลีบ
6. ระยะใกล้เก็บเกี่ยว ถ้าน้ำท่วมขังนานต้นข้าวจะล้ม เน่า และเมล็ดข้าวจะงอก

ในขณะที่น้ำท่วมขังในระดับสูงดินจะอึดตัวด้วยน้ำทำให้ดินขาดอากาศ และเกิดปฏิกิริยาทางเคมี บางอย่างก่อให้เกิดสารประกอบอินทรีย์ เช่น กรดบูทริก ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น ซึ่งเป็นพิษต่อต้นข้าว อีกกรณีคือน้ำที่น้อยยังส่งผลกระทบต่อข้าวในระยะการเจริญเติบโตของข้าวทำให้ลดประสิทธิภาพของการสังเคราะห์แสงของใบข้าว ใบหยิก ใบไหม้ ไม่แตกกอ ลำต้นแคระ ออกดอกช้า ดอกข้าวเป็นหมัน และเมล็ดไม่สมบูรณ์ ถ้าเกิดในช่วงดอกบานจะทำให้แอบเรณูขาดน้ำไปสู่ความเป็นหมันของดอกข้าวทำให้ผลผลิตต่ำ (กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป.)

สถานการณ์การทำนาของประเทศไทยกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคเกษตรนับว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยอย่างมากเพราะมีการจ้างงานสูงถึงกว่าร้อยละ 30 ของกำลังแรงงานทั้งประเทศครอบคลุมถึง 6.4 ล้านครัวเรือน และที่ดินทำการเกษตรครอบคลุมถึงร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั่วประเทศ แต่ภาคเกษตรกับมีสัดส่วนในมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพียงร้อยละ 10 มีอัตราการเติบโตช้าและมีความเปราะบางสูงกว่าภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ ของประเทศ และยิ่งเติบโตในอัตราที่ช้ากว่าประเทศผู้ผลิตสินค้าเกษตรชั้นนำของโลกหรือแม้แต่ประเทศเพื่อนบ้านในเอเชียหลายประเทศจากอดีตจนถึงปัจจุบันภาคเกษตรไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างครั้งสำคัญเช่นเดียวกับทั่วโลก คือการลดลงของการใช้กำลังแรงงานซึ่งทดแทนด้วยการเพิ่มขึ้นของการใช้เครื่องจักรกล และเทคโนโลยีสมัยใหม่โดยที่รูปแบบการเติบโตของภาคเกษตรได้เปลี่ยนจากเดิมที่เน้นการขยายตัวเชิงปริมาณ เช่น ขยายพื้นที่เพาะปลูกและการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากขึ้น เป็นต้น มาเป็นการเติบโตที่มาจากคุณภาพมากขึ้นในอดีตประเทศไทยเคยมีการขยายตัวของปัจจัยเชิงคุณภาพในระดับต้น ๆ ของโลกแต่กลับตกลงมาอยู่ในระดับต่ำอย่างต่อเนื่องจนถูกประเทศเพื่อนบ้านแซงหน้า ทุกวันนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ของเรายังคงทำการผลิตแบบเดิม ๆ

โดยเฉพาะการปลูกพืชเชิงเดี่ยวซึ่งจากการศึกษาพบว่าให้ผลผลิตต่ำและมีความเสี่ยงสูงโดยเฉพาะพืชที่มีความเสี่ยงจากการมีอุปทานส่วนเกินในตลาดโลกสูง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรต้องแบกรับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้มีรายได้สุทธิต่ำ

ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมผลจากการจำลองผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าว ภายใต้สถานการณ์จำลองสภาพภูมิอากาศที่ก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นสองเท่าซึ่งโดยปกติแล้วการที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่ม แต่หากอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะทำให้ผลผลิตลดลง ผลจากแบบจำลองภูมิอากาศโลกแสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิในอนาคตจะสูงขึ้นประมาณ 4-5 องศาเซลเซียส และปริมาณฝนเพิ่มขึ้นร้อยละ 8-15 โดยพบว่าผลผลิตข้าวของประเทศไทยในอนาคตอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงอยู่ในช่วงร้อยละ +9.3 ถึง -0.9 และร้อยละ +6.4 ถึง -11.6 ในระยะต่อมาได้มีการศึกษาผลกระทบจากต่อผลผลิตข้าว 3 พื้นที่ในประเทศไทย คือจังหวัดเชียงราย สกลนคร และสระแก้ว โดยแบบจำลองผลผลิตการเกษตร Decision Support System for Agrotechnology Transfers (DSSAT Version 4.0) และใช้ข้อมูลสภาพอากาศรายวันในอนาคตจากแบบจำลองภูมิอากาศ CCAM ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด ปริมาณฝน รังสีจากดวงอาทิตย์ ประกอบกับรูปแบบการจัดการทางการเกษตรและคุณสมบัติของดินโดยนำมาคำนวณผลผลิตข้าวในอนาคตภายใต้สถานการณ์จำลองภูมิอากาศ 3 สถานการณ์ด้วยกัน ได้แก่ ช่วงปีฐานซึ่งเป็นการคำนวณผลผลิตอนาคตภายใต้ภูมิอากาศจำลองในสถานการณ์ที่มีความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศ 360 ส่วนในล้านส่วน โดยเปรียบเทียบกับสถานการณ์ภายใต้ภูมิอากาศอนาคตเมื่อก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 540 และ 720 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลผลิตข้าวในบางสายพันธุ์ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตที่ได้มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และผลกระทบที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภายใต้สภาพภูมิอากาศในอนาคตเมื่อก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 720 ส่วนในล้านส่วนนั้น แม้ว่าส่งผลต่อผลผลิตข้าวในบางสายพันธุ์แต่ความแปรปรวนของผลผลิตรายปีมีการเพิ่มสูงขึ้นโดยพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด มีผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ยในช่วงปีฐาน 2,522 (+216) กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ภายใต้เงื่อนไขสภาพภูมิอากาศที่มีก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 540 ส่วนในล้านส่วน ผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ยจะเป็น 2,552 (+270) กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และภายใต้เงื่อนไขสภาพภูมิอากาศที่มีก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 720 ส่วนในล้านส่วน จะมีผลผลิตข้าวโดยเฉลี่ยคือ 2,836 (+540) กิโลกรัมต่อเฮกตาร์

นอกจากนั้น ยังพบว่าเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวในปีที่ฝนตกน้อย ฝนตกปานกลางและฝนตกมาก พบว่าผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ผลผลิตทางการเกษตรพืชไร่ชนิดอื่น ๆ ของประเทศไทยยังคงได้รับผลกระทบ ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ซึ่งได้รับผลกระทบต่าง ๆ กัน โดยมีการศึกษาในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้ผลผลิตข้าวโพดและอ้อยในจังหวัดขอนแก่นเพิ่มขึ้นแต่ผลผลิตจากมันสำปะหลังจะลดลงเมื่อก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้น ระยะเวลาในการเติบโตของอ้อยจะสั้นลงส่วนผลผลิตจากมันสำปะหลังนั้นมีแนวโน้มลดลงในปีที่ฝนตกน้อยและฝนตกปานกลาง แต่จะเพิ่มขึ้นอย่างมากในปีที่มีฝนมากภายใต้สภาพอากาศอนาคตเมื่อความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 540 และ 720 ส่วนในล้านส่วน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตต่อผลผลิตข้าวในช่วงทศวรรษ 2020 (พ.ศ. 2563) ทศวรรษ 2050 (พ.ศ. 2593) และทศวรรษ 2080 (พ.ศ. 2623) ในจังหวัดอุบลราชธานีขอนแก่น และร้อยเอ็ด ซึ่งใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าว CRES และใช้ข้อมูลภูมิอากาศในอนาคตจากแบบจำลองภูมิอากาศโลก ECHAM4 GCM ตามแนวทางการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกแบบ A2 และคำนวณเพิ่มรายละเอียดโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับภูมิภาค PRECIS แสดงให้เห็นว่าผลผลิตข้าวมีแนวโน้มลดลง ร้อยละ 24 เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตในช่วงปีฐานในปี ค.ศ. 1997-2006 (พ.ศ.2540-2549) โดย ผลผลิตที่คาดการณ์ว่าจะลดลง ได้แก่ ข้าวสายพันธุ์ 105 ซึ่งลดลงร้อยละ 15 และข้าวสายพันธุ์ RD6 ลดลงร้อยละ 5.5 ซึ่งคาดว่าเกิดจากการที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น

การประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มีการศึกษาโดยละเอียดที่สุดในระยะที่ผ่านมาเป็นการศึกษาภายใต้โครงการผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อผลผลิตข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดของประเทศไทย ซึ่งเป็นโครงการวิจัยภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (เกริก บัณฑิตกุล, 2552) ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีความแปรปรวน

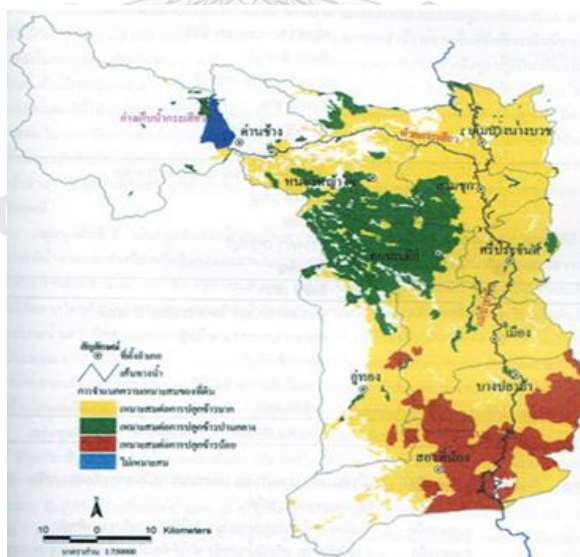
ข้อมูลพื้นที่ศึกษา

1. พื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

จังหวัดสุพรรณบุรีมีเนื้อที่ทั้งหมด 3,348,755 ไร่ พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร 2,188,24 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 65.34 ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมด และมีจำนวนครัวเรือนเกษตร 83,730 ครัวเรือน โดยจังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่ฐานด้านการเกษตรเป็นหลักเป็นแหล่งผลิตอาหารและอุตสาหกรรมการแปรรูปเกษตรทำให้เศรษฐกิจมีการขยายตัวและเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องประชาชนร้อยละ 87.9 ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมสามารถสร้างรายได้คิดเป็นมูลค่าประมาณ 19,563 ล้านบาทต่อปี ผลผลิตที่สร้างชื่อเสียงให้แก่จังหวัดในด้านพืช ได้แก่ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยง

สัตว์ เป็นต้น แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ ได้แก่ 1) อำเภอเมืองสุพรรณบุรี 2) อำเภอดอนเจดีย์ 3) อำเภอด่านช้าง 4) อำเภอเดิมบางนางบวช 5) อำเภอบางปลาม้า 6) อำเภอศรีประจันต์ 7) อำเภอสองพี่น้อง 8) อำเภอสามชุก 9) อำเภอหนองหญ้าไซ และ 10) อำเภออู่ทอง ซึ่งมีภูมิโนเขตที่แตกต่างกันตามลักษณะทางธรณีวิทยาโดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดตลอดแนวตั้งแต่เหนือจรดใต้เป็นที่ราบสูงโดยมีความลาดเทระหว่างร้อยละ 0-3 พื้นที่ด้านตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่ต่ำอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยประมาณ 3 เมตร ส่วนพื้นที่ด้านเหนืออยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยประมาณ 10 เมตร มีแม่น้ำลำคลองหนองบึงอยู่ทั่วไป แม่น้ำสายหลักสำคัญที่ไหลผ่านจากเหนือสุดถึงใต้สุด คือ แม่น้ำท่าจีน (แม่น้ำสุพรรณบุรี)

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดสุพรรณบุรีใช้ทำนาข้าวโดยแบ่งลักษณะภูมิโนเขตของพื้นที่ปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรีออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ ข้าวไร่ (อ.ด่านช้าง) ข้าวหน้าน้ำฝน (อ.ดอนเจดีย์) ข้าวนาชลประทาน (อ.ศรีประจันต์ อ.สามชุก อ.เมือง) และข้าวหน้าน้ำท่วม (อ.บางปลาม้า) ด้วยความแตกต่างทางภูมิโนเขตและภูมิสังคมจึงทำให้ความเหมาะสมในการเพาะปลูกและพฤติกรรมการทำนาของเกษตรกรแตกต่างกัน ทั้งนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดเขตพื้นที่สำหรับปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยแยกเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวมาก 1,531,678 ไร่ (ร้อยละ 45.74) พื้นที่เหมาะสมปานกลาง 372,630 ไร่ (ร้อยละ 11.13) พื้นที่เหมาะสมน้อย 18,764 ไร่ (ร้อยละ 0.56) และพื้นที่ไม่เหมาะสม 1,425,683 ไร่ (ร้อยละ 42.75) (สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี, 2556)



รูปภาพที่ 2 พื้นที่ความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี

ที่มา : (สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี, 2556)

ในจำนวนนี้แบ่งออกเป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 1,077,052 ไร่ และพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง 432,510 ไร่ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกข้าวในช่วงปีที่ผ่านมา พบว่ามีแนวโน้มพื้นที่เพาะปลูกลดลง ในส่วนของผลผลิตข้าว พบว่าทั้งข้าวนาปีและข้าวนาปรังมีผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน คือ 716 และ 724 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจและการเกษตร, 2559)

เมื่อพิจารณาพื้นที่ปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งหมด 1,087,169 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเจ้า 856,363 ไร่ (ร้อยละ 78.770) ข้าวหอมปทุม 162,375 ไร่ (ร้อยละ 14.936) ข้าวหอมมะลิ 67,534 ไร่ (ร้อยละ 6.212) ข้าวสี 485 ไร่ (ร้อยละ 0.045) ข้าวเหนียว 243 ไร่ (ร้อยละ 0.022) และข้าวอินทรีย์ 168 ไร่ (ร้อยละ 0.015) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลผลิตข้าวต่อไร่ พบว่า ข้าวหอมปทุมมีผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด 758 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ ข้าวเจ้า 709 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนข้าวหอมมะลิ 430 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวเหนียว 485 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวสี และข้าวอินทรีย์มีผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน คือ 430 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2560) โดยพันธุ์ข้าวที่ปลูกส่วนใหญ่ใช้ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ได้แก่ พันธุ์สุพรรณบุรี 1 และพันธุ์ กข 47 ประมาณร้อยละ 65 สุพรรณบุรี 2 ร้อยละ 9.8 ข้าวดอกมะลิ 105 ร้อยละ 5.4 ข้าวตาแห้ง 17 ร้อยละ 20 และอื่นๆ อีก ร้อยละ 18.8 เกษตรกรนิยมเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์เอง นอกจากนี้ผลจากสภาพภูมิอากาศยังเป็นปัจจัยหลักในการเลือกใช้พันธุ์ข้าวโดยสภาพอากาศปกตินิยมปลูกข้าวพันธุ์ กข.41 และกข.47 เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวจะปลูกข้าวพันธุ์ กข.31 เนื่องจากทนสภาพอากาศหนาวได้ดี สำหรับช่วงเวลาในการเพาะปลูกข้าวโดยปกติของจังหวัดสุพรรณบุรี การปลูกข้าวนาปีจะเริ่มในเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม โดยเดือนกรกฎาคมมีผลผลิตข้าวสูงที่สุดร้อยละ 49.44 ของผลผลิตทั้งหมดในฤดูกาลเพาะปลูก ส่วนการปลูกข้าวนาปรังจะเริ่มในเดือนมกราคม-สิงหาคม โดยเดือนมีนาคมมีผลผลิตข้าวสูงที่สุดร้อยละ 49.4 ของผลผลิตทั้งหมดในฤดูกาลเพาะปลูก (กรมวิชาการเกษตร, 2560)

จากการวิเคราะห์การผลิตข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรีนั้นนับว่าเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีปริมาณการเพาะปลูกข้าวที่ให้ผลผลิตสูงโดยเฉลี่ยต่อไร่ เพราะจังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นฐานด้านการเกษตรเป็นหลักเป็นแหล่งผลิตอาหารและอุตสาหกรรมการแปรรูปการเกษตรที่สำคัญแห่งหนึ่งแม้ว่าข้าวจะเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้หลักให้แก่เกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีก็ตามแต่กลับพบว่าเกษตรกรยังคงประสบปัญหาเรื่องรายได้จากการผลิตข้าวที่ลดต่ำลงและมีความผันผวนไม่แน่นอนค่อนข้างสูงมาจากหลายสาเหตุ เช่น ปัญหาต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นจากการใช้สารเคมีซึ่งพบว่ามีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 27 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมดและการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องดังกล่าว ยังคงส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตข้าว เป็นต้น

2. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

จากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งของจังหวัดสุพรรณบุรีโดยกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2556 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 60 มีปัญหาภัยแล้งในระดับตำบลบริเวณอำเภอเมือง อำเภอสองพี่น้อง อำเภอบางปลาม้า อำเภอศรีประจันต์ อำเภอด่านช้าง และอำเภอเดิมบางนางบวช มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางประมาณร้อยละ 35 บริเวณอำเภออู่ทอง อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอสามชุก อำเภอหนองหญ้าไซมีพื้นที่บางส่วนโดยเฉพาะพื้นที่ทางไกลแหล่งน้ำเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับสูงในเขตอำเภอหนองหญ้าไซ อำเภอดอนเจดีย์ และอำเภอเดิมบางนางบวช

สถานการณ์ด้านน้ำท่วมและอุทกภัย สภาพการเกิดอุทกภัยในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยทั่วไปพื้นที่เกิดอุทกภัยมีสภาพเป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านกลางจังหวัดในบริเวณอำเภอเมืองที่ตั้งของตัวเมืองอยู่ได้ประจวบเหมาะน้ำโพธิ์พระยา หากในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกชุกติดต่อกันเป็นเวลานานและมีน้ำไหลบ่ามาจากทางด้านเหนือจำนวนมากประจวบเหมาะน้ำโพธิ์พระยาจะระบายน้ำส่วนที่เกินจากความสามารถเก็บกักมาทางด้านท้ายประจวบเหมาะน้ำสูง +5.60 เมตร จะทำให้เกิดอุทกภัยภายในเขตตัวเมืองสุพรรณบุรีได้ บริเวณน้ำท่วมซ้ำซากเป็นที่ราบลุ่มตอนใต้ของจังหวัดบริเวณอำเภอบางปลาม้า อำเภอสองพี่น้อง สาเหตุหลักของปัญหาน้ำท่วม เนื่องจากแม่น้ำท่าจีนมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำประกอบด้วยพื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มต่ำมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะเมื่อน้ำเหนือที่ระบายผ่านแม่น้ำท่าจีนมีปริมาณมากจึงทำให้น้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่บริเวณกว้าง การจำกัดข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดสุพรรณบุรี โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GISDA) พ.ศ.2556 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดมีพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมซ้ำซากน้อย เสี่ยงปานกลางและมีพื้นที่เสี่ยงสูงโดยความเสี่ยงและความรุนแรงจะอยู่บริเวณที่ราบลุ่มตอนล่างของจังหวัด

ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรประเมินจากพื้นที่เกษตรกรรมฤดูฝนและฤดูแล้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานกับอัตราการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกต่อไร่ โดยความต้องการเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานประเมินจากพื้นที่ชลประทานที่มีในปัจจุบันและแผนในอนาคตจากการพัฒนาพื้นที่ชลประทานซึ่งฤดูฝนเพาะปลูกเต็มพื้นที่ ส่วนฤดูแล้งพื้นที่เพาะปลูกร้อยละ 50 ของพื้นที่ชลประทาน ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานประเมินจากพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทานในปัจจุบัน และคาดการณ์ว่าพื้นที่เพาะปลูกโดยรวมไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ผลการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรสรุปได้ ดังนี้ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรเท่ากับ 3,062.31 ล้านบาศก์เมตรต่อปี และความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรจะเพิ่มเป็น 3,202.01 , 3,228.83 และ 3,274.06 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ในระยะ 5 ปี 10 ปี และ 20 ปีตามลำดับ

วิธีการจัดการน้ำในการปลูกข้าว

การปลูกข้าวในประเทศไทยมีวิธีการเขตกรรมปลูกข้าวแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้น้ำ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 นิเวศน์ คือใช้น้ำฝนและน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินหรือชลประทาน การปลูกข้าวในพื้นที่อาศัยน้ำฝนการควบคุมปริมาณน้ำหรือจัดการน้ำในแปลงนาให้มีความสัมพันธ์กับช่วงอายุการเจริญเติบโตของข้าวชานนาในเขตใช้น้ำฝนจะต้องทราบและศึกษาสภาพภูมิอากาศในพื้นที่แต่ละแหล่งปลูกเป็นอย่างดีเพื่อจัดการปลูกภายใต้ความสัมพันธ์ของดิน น้ำ พืช เป็นไปอย่างใกล้ชิดมากเพื่อให้การผลิตข้าวประสบความสำเร็จได้รับผลผลิตตามวัตถุประสงค์ต่อไป แต่ในบางปีที่เกษตรกรประสบปัญหาสภาพการแปรปรวนของฝน เช่น ฝนตกน้อยหรือมากเกินไปหรือมีการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอก็อาจส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของข้าวและมีผลทำให้ได้รับผลผลิตต่ำ แม้แต่ในเขตชลประทานในบางปีที่มีปริมาณน้ำน้อยการผลิตข้าวนาปรังที่อยู่ในเขตชลประทานย่อมได้รับผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของข้าวและมีผลทำให้ได้รับผลผลิตต่ำแม้แต่ในเขตชลประทานประมาณ 15 ล้านไร่ แต่มีเพียง 1.5 ล้านไร่ เท่านั้นที่มีศักยภาพได้รับน้ำชลประทานอย่างสมบูรณ์และไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในระหว่างฤดูปลูก ดังนั้น น้ำจึงเป็นปัจจัยการผลิตข้าวขั้นพื้นฐานสำคัญที่เกษตรกรจะต้องมีการจัดการน้ำสำหรับการปลูกข้าวในระดับเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งวิธีการจัดการน้ำในการปลูกข้าว ดังนี้

1. การให้น้ำแบบเต็มที (Full Irrigation)

1.1 ชังน้ำในนาตลอดฤดูปลูก (Continues Flooding)

1. การชังน้ำในนาตลอดฤดูกาลปลูกที่ระดับความลึก 2.5-7.5 เซนติเมตร
2. การชังน้ำในนาตลอดฤดูกาลปลูกที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร

1.2 การส่งน้ำในนาแบบไหลผ่าน (Continuous Flowing Irrigation)

1.3 การทำนาโดยอาศัยน้ำฝน (Rainfed Rice)

2. การให้น้ำแบบประหยัดหรือให้น้ำบางส่วน (Partial Irrigation)

2.1 ยกกระตักดินเพื่อเก็บน้ำบางส่วนเป็นแหล่งน้ำสำหรับพื้นที่ปลูกอีกส่วนหนึ่ง

2.2 การให้น้ำในระบบร่อง (Furrow Irrigation)

2.3 การให้น้ำแบบเปียกสลับแห้ง (Alternate Wetting and Drying: AWD) การ

บริหารจัดการน้ำในแปลงนาข้าวโดยใช้น้ำเพียง 45-70 เซนติเมตรต่อฤดูต่อไร่ จะลดปริมาณการใช้น้ำในแปลงนาข้าวได้ประมาณ 90 เซนติเมตรต่อไร่ และสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ทางอื่นได้อีกการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพต้องพิจารณาถึงความต้องการของข้าวในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตต่าง ๆ

2.3.1. ขั้นตอนการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง



รูปภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง

ที่มา : (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2559)

1. เตรียมดินปลูกข้าวด้วยวิธีปกติ เมื่อหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วระบายน้ำออกจากนาให้แห้ง
2. เมื่อข้าวอายุประมาณ 10-12 วัน ให้พ่นสารกำจัดวัชพืชโดยพิจารณาตามชนิดของวัชพืชที่เกิดขึ้นเมื่อวัชพืชตายได้ 3 วัน ให้เพิ่มระดับน้ำในนาประมาณ 3 เซนติเมตร เป็นเวลา 3 วัน
3. ใส่ปุ๋ยครั้งแรกด้วยปุ๋ยเคมีแอมโมเนียฟอสเฟต สูตร 16-20-0 อัตรา 30-35 กิโลกรัมต่อไร่
4. แล้วรักษาระดับน้ำท่วมผิวดินซึ่งน้ำไว้จนกระทั่งน้ำแห้ง
5. ประมาณ 2 สัปดาห์ในนาเริ่มแห้ง ดินเริ่มแตกระแหงให้ระบายน้ำในนาสูง 5 เซนติเมตร ซึ่งไว้จนกระทั่งน้ำแห้ง และให้น้ำแบบเปียกสลับแห้งจนกระทั่งข้าวอายุประมาณ 45-50 วัน
6. เมื่อข้าวอยู่ในระยะแตกกอสูงสุด (อายุ 45-50 วัน) ให้เพิ่มระดับน้ำในนาสูง 5 เซนติเมตร ซึ่งไว้ 3 วัน จนข้าวเริ่มออกช่อดอก (อายุ 50-55 วัน)

7. ใส่ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2 ด้วยสูตรยูเรีย 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้น 7 วัน ให้เพิ่มระดับน้ำ 10 เซนติเมตร รักษาระดับน้ำจนข้าวออกดอกถึงระยะเป็นเมล็ดข้าว (15-20 วัน หลังข้าวออกดอก)

8. หลังข้าวออกดอกแล้ว 20 วัน ให้ระบายน้ำออกจากแปลงให้แห้งเพื่อรอการเก็บเกี่ยว

2.3.2 ข้อดีหรือประโยชน์ที่ได้จากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

1. ลดปริมาณการใช้น้ำลงได้ร้อยละ 20-50
2. ลดการปล่อยก๊าซมีเทนลงได้ร้อยละ 8-30
3. ลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการสูบน้ำได้ร้อยละ 30
4. ลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูข้าว
5. ช่วยให้ต้นข้าวเติบโตได้ดี รากข้าวเจริญดูดซับธาตุอาหารได้มากขึ้น

ขึ้นส่งผลให้ใส่ปุ๋ยน้อยลง

2.3.3 ข้อจำกัดการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง

1. การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งต้องทำในพื้นที่ที่สามารถควบคุมน้ำได้
2. ไม่เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีดินเค็มอาจจะทำให้ข้าวตายได้
3. ห้ามปล่อยให้น้ำแห้งในช่วงที่ต้นข้าวตั้งท้อง
4. ปล่อยให้หน้าดินในแปลงนาแห้งก่อนการเก็บเกี่ยว 15 วัน
5. ดินที่เหมาะสมในการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งต้องเป็นดินที่ไม่มีการเผาตอ

ฟางข้าว (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2559)

โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดภัยพิบัติ อาทิ น้ำท่วม ภัยแล้ง เป็นต้น ส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และเกษตรกร การพัฒนาประเทศในภาพรวม การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ที่ดีของการผลิตสินค้าและบริการในประเทศ จากข้อมูลขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) พบว่าภาคการเกษตรของประเทศ ไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองจากภาคพลังงานซึ่งการผลิตข้าวมีส่วน ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากถึงร้อยละ 60 ของภาคการเกษตรทั้งหมดของประเทศ ในการนี้กรมการข้าว และหน่วยงานภาคที่เกี่ยวข้องภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงการ

ต่างประเทศ ร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการทำนาในปัจจุบันไปสู่การทำนาแบบยั่งยืนที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกควบคู่กับประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับในประเทศไทย โดยโครงการได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนนาма ฟาซิลิตี้ จำนวน 14.9 ล้านยูโร (ประมาณ 590 ล้านบาท) ระยะเวลาดำเนินงาน 5 ปี (พ.ศ.2561-2566)

วัตถุประสงค์โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA) มีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ 1) เพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ร่วมแก่เกษตรกรทั้งการทำนาแบบลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการผลิตข้าวที่ได้มาตรฐานการผลิตข้าวที่ยั่งยืน 2) เพื่อพัฒนาและขยายธุรกิจการให้บริการเทคโนโลยีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการทำนา และ 3) เพื่อให้มีมาตรการจูงใจที่สนับสนุนให้เกิดการปรับเปลี่ยนภาคการผลิตข้าวทั้งระบบไปสู่ความยั่งยืน ซึ่งโครงการมีเป้าหมายที่จะทำงานร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำนวน 100,000 ครัวเรือน ในเขตพื้นที่ชลประทาน 6 จังหวัด ได้แก่ ชัยนาท อ่างทอง ปทุมธานี สิงห์บุรี อโยธยา และสุพรรณบุรี โดยมีเป้าหมายพื้นที่เพาะปลูกนาปรังและนาปี โครงการคาดว่าจะมีผู้ได้รับผลประโยชน์จำนวน 454,200 คน (รวมทั้งสมาชิกในครัวเรือนเกษตรกรและผู้ให้บริการเทคโนโลยี) และประเมินในเบื้องต้นว่าจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำนาทั้งสิ้น 1.73 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าตลอดระยะเวลาโครงการ 5 ปี การบริหารงบประมาณของโครงการทั้งหมด 14.9 ล้านยูโร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ งบประมาณสนับสนุนด้านวิชาการในการขับเคลื่อนโครงการจำนวน 6.5 ล้านยูโร และงบประมาณสนับสนุนด้านการเงินเพื่อจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนจำนวน 8.4 ล้านยูโร (ไทยโพสต์, 2562)

ขั้นตอนในการดำเนินงานภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน หรือโครงการ Thai Rice NAMA ประกอบด้วย

1. เทคโนโลยีการปรับระดับพื้นที่นาด้วยระบบแสงเลเซอร์ (Laser Land Leveling) เป็นการปรับพื้นที่ให้เรียบเสมอกันเป็นพื้นฐานของการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรการผลิตที่สำคัญ คือ น้ำมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อควบคุมได้เท่ากันทั่วแปลงนา ผลคือ ลดปริมาณการใช้น้ำได้ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ลดต้นทุนการใช้น้ำสารปราบศัตรูพืช น้ำมัน ค่าแรงงานรวมทั้งต้นข้าวมีความสม่ำเสมอส่งผลให้ได้ผลผลิตเท่ากันทั่วทั้งแปลง



รูปภาพที่ 4 เทคโนโลยีการปรับระดับพื้นที่นาด้วยระบบแสงเลเซอร์

ที่มา : (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำปีประเทศไทย, 2562)

2. การจัดการน้ำในนาแบบเปียกสลับแห้ง (Alternate Wetting and Drying: AWD) เป็นเทคโนโลยีการปลูกข้าวด้วยการควบคุมระดับน้ำ โดยให้น้ำเป็นรอบเวรในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ จนกระทั่งข้าวเริ่มกำเนิดช่อดอก หรือเรียกว่า “การจัดการน้ำในนาแบบเปียกสลับแห้ง” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว และลดปริมาณน้ำที่ใช้กับการปลูกข้าวในเขตชลประทานได้ร้อยละ 20-50 และสามารถลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงได้กว่าร้อยละ 30

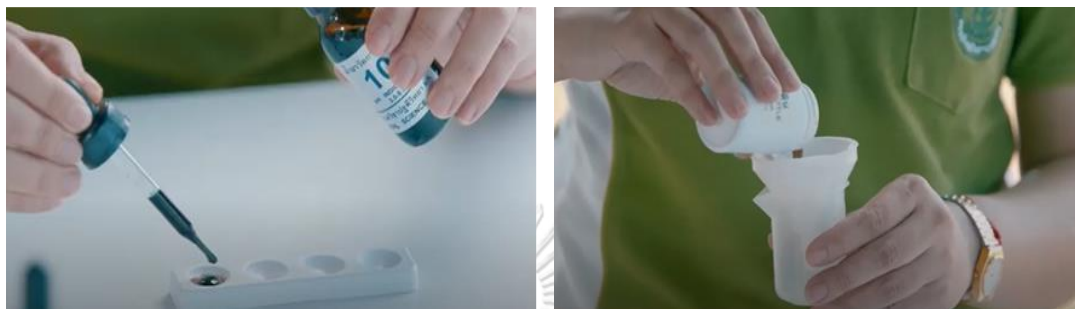


รูปภาพที่ 5 การจัดการน้ำในนาแบบเปียกสลับแห้ง

ที่มา : (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำปีประเทศไทย, 2562)

3. การจัดการธาตุอาหารพืชและการใช้ปุ๋ย (Site Specific Nutrient Management) เป็นการจัดการธาตุอาหารพืช หรือนาข้าว คือ การใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มธาตุอาหารที่ข้าวขาดแคลน ให้ข้าวได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอและสมดุล ได้ผลผลิตข้าวสูงขึ้นโดยมีหลักการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้อง 4 ประการ ดังนี้ 1) ชนิดปุ๋ยที่ถูกต้อง 2) อัตราปุ๋ยที่ถูกต้อง 3) ใช้ปุ๋ยให้ถูกจังหวะเวลา 4) ใส่ปุ๋ยในบริเวณที่ถูกต้อง การใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องทั้ง 4 ประการ จะส่งผลดีด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในระยะยาวกล่าวคือ

ด้านเศรษฐกิจชาวนาจะมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงมีรายได้เพิ่มขึ้น เมื่อทำกันอย่างกว้างขวางย่อมทำให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของท้องถิ่น อันเป็นผลต่อเนื่องด้านสังคม ที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นในทุก ๆ ด้าน เกษตรกรมีกำลังทรัพย์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต สำหรับผลดีด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการลดความสูญเสียธาตุอาหารจากฟาร์มไปสู่สิ่งแวดล้อม และการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่เหมาะสม ช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการดำเนินการขั้นสุดท้าย



รูปภาพที่ 6 การตรวจคุณภาพดิน

ที่มา : (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำประเทศไทย, 2562)

4. การจัดการฟางและตอซัง (Straw and Stubble Management) การเผาฟางในนาข้าว ก่อให้เกิดความเสียหายหลายประการ ทั้งสภาพแวดล้อม และภาวะเรือนกระจกวันจากการเผาฟาง เป็นสาเหตุหนึ่งของอุบัติเหตุบนท้องถนน ความร้อนและฝุ่นละอองจากชี้ไถ่ที่พัดมากับลมเป็นมลพิษ เช่นเดียวกับควัน และที่สำคัญที่สุดคือ ฟางข้าว ซึ่งเป็นอินทรีย์วัตถุที่มีธาตุอาหารของพืช เป็นองค์ประกอบโดยมีธาตุอาหารพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เป็นต้น เมื่อฟางข้าวถูกเผา ธาตุอาหารเหล่านี้จะสูญเสียไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งไนโตรเจนสูญเสียไปร้อยละ 93 และฟอสฟอรัสสูญเสียไปร้อยละ 20 จึงทำให้ดินเสื่อมโทรมลงไปจากการทำนาและการเผาฟางต่อเนื่อง นอกจากนี้ การทำนาแบบไม่เผาตอซังยังช่วยในการอนุรักษ์ดินไม่ทำให้ดินเสื่อม และทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้นจากเศษตอซังข้าวและวัชพืชที่อยู่ในแปลงนาอีกด้วย การไถกลบตอซังแล้วปล่อยทิ้งไว้ 15 วัน ในสภาพดินแห้งถึงขั้นจึงเตรียมดินปลูกข้าว สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวได้ในฤดูที่ 2 และฤดูต่อ ๆ ไปโดยข้าวให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (กมล ต่อกิจไพศาล, 2560)



รูปภาพที่ 7 การจัดการฟางและตอซัง

ที่มา : (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำปีประเทศไทย, 2562)

ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Effect)

มนุษย์กำลังเปลี่ยนแปลงระบบการไหลเข้าออกของพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ในชั้นบรรยากาศ จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างไม่มีการควบคุมขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลของโลก การเพิ่มอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโลกซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของชั้นบรรยากาศ และความผันแปรของภูมิอากาศตามธรรมชาติการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ ก่อมลพิษทางอากาศ ทำลายชั้นบรรยากาศโอโซนซึ่งปกป้องผิวโลก และก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากอุณหภูมิเฉลี่ยของผิวโลกสูงขึ้น โลกของเรามีก๊าซต่าง ๆ ในชั้นบรรยากาศห่อหุ้มอยู่โดยรอบ ทำหน้าที่คล้ายก๊าซเรือนกระจก หรือกรีนเฮาส์เป็นเกราะกำบังกรองความร้อนที่จะผ่านลงมายังพื้นผิวโลก และเก็บกักความร้อนบางส่วนเอาไว้ทำให้โลกมีอุณหภูมิพอเหมาะสำหรับการดำรงชีวิตแต่ในปัจจุบันมนุษย์กำลังเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลกอย่างร้ายแรง โดยการก่อสร้างและใช้สารเคมีบางชนิดในกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถทำลายเกราะป้องกันของโลก และก๊าซบางชนิดยังก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศจนหนาแน่นขึ้น ทำให้เก็บกักความร้อนได้มากขึ้นตามไปด้วยซึ่งจะทำให้อุณหภูมิอากาศของโลกสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศต่าง ๆ และมหาสมุทรจะขยายตัวจนเกิดน้ำท่วมได้ในอนาคต

ประเภทของก๊าซเรือนกระจก ประกอบไปด้วย 4 ประเภท คือ

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซชนิดที่ทำให้เกิดพลังงานความร้อนสะสมในบรรยากาศของโลกมากที่สุดในบรรดาก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่น ๆ เป็นตัวการสำคัญที่สุดของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มนุษย์เป็นผู้กระทำ ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงถ่านหินเพื่อผลิตไฟฟ้า การตัดไม้ทำลายป่า
2. ก๊าซมีเทน เป็นก๊าซที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจากของเสียจากสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย การทำนาแบบน้ำท่วมขัง การเผาไหม้เชื้อเพลิงถ่านหินก๊าซตามธรรมชาติ และการทำเหมืองถ่านหิน
3. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและจากการใช้ปุ๋ยไนเตรดในไร่ นา การขยายพื้นที่เพาะปลูก การเผาไหม้ เผาหญ้า มูลสัตว์ที่ย่อยสลายและเชื้อเพลิงถ่านหินจากอุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในขบวนการผลิต เช่น อุตสาหกรรมผลิตเส้นใยไนลอน อุตสาหกรรมเคมี หรืออุตสาหกรรมพลาสติกบางชนิด

4. คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon-CFCs) เป็นก๊าซที่สังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น ใช้ในเครื่องทำความเย็นชนิดต่าง ๆ เป็นก๊าซขั้วตันในกระป๋องสเปรย์ และเป็นสารผสมทำให้เกิดฟองในการผลิตโฟม เป็นต้น ซีเอฟซีมีผลกระทบต่อบรรยากาศทั้งในด้านทำให้โลกร้อนขึ้นทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และทำลายบรรยากาศโลกจนเกิดรูรั่วในชั้นโอโซน (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2549)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการปรับตัวภาคการเกษตรและป่าไม้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ดำรงค์ ศรีพระราม, 2560) ซึ่งพบว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถบ่งชี้ได้ด้วยตัวแปรที่สำคัญทางภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น ความแปรปรวนของฝน ความรุนแรงของพายุ และระดับน้ำทะเลเฉลี่ยทั่วโลกที่เพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อผลผลิตภาคการเกษตรและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ

การศึกษาวิจัยเรื่องการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดข้าว (นิโรจน์ สินณรงค์, กฤษดา พงษ์การณยภาส บุญเศรษฐ์ มีมานะ ประเจต อำนวย และ สุกัน ธนุแก้ว, 2559) พบว่าพื้นที่วิจัยมีเกษตรกรรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำนวน 200 ราย เพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนที่ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพ ผลการสัมภาษณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งและมีการปรับตัวด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม การเปลี่ยนแปลงการจัดการฟาร์มด้วยการใช้พืชและวัสดุปรับปรุงดิน การใช้วิธีเกษตรพอเพียง และการปลูกพืชหมุนเวียน ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยการจำลองลอจิสสองทางเลือก พบว่าปัจจัยที่ช่วยเสริมโอกาสการปรับตัวของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การช่วยเหลือจากหน่วยงานด้านพัฒนาที่ดิน จุดเด่นของชุมชนด้านการอนุรักษ์ดิน ลักษณะพื้นที่ที่นาเป็นที่ราบการใช้น้ำคลองชลประทาน การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความรวดเร็วในการเตือนภัยจากสภาพอากาศ ทั้งนี้งานวิจัยได้ร่วมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนแบบมีส่วนร่วม การสร้างความตระหนักรู้ร่วมกันค้นหารูปแบบการปรับตัว และการหาทางพัฒนาชุมชนต้นแบบโดยมีผลลัพธ์เพื่อการพึ่งพาตนเองและเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชนภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

การศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ทางสถิติถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย (แสงจันทร์ ลิมจิรกาล, 2553) ซึ่งภาพรวมพบว่าอุณหภูมิในประเทศไทยในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลง คือ อุณหภูมิสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญส่วนของการเปลี่ยนแปลงใน

แง่ของฝน พบว่า บางพื้นที่ปริมาณฝนมีมากขึ้นขณะที่บางพื้นที่ปริมาณฝนลดลง งานวิจัยชิ้นนี้ได้สรุปว่า ในอนาคตการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั้งในเรื่องของอุณหภูมิและฝนจะกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศน์ ของประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนได้

การศึกษาวิจัยเรื่องการปรับตัวของผู้ปลูกข้าวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (ปวีณรัตน์ สิงสิน, 2562) ศึกษาการปรับตัวและการแก้ไขปัญหาในการปลูกข้าวของผู้ปลูกข้าวภายใต้สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ปลูกข้าวในการปรับตัวภายใต้สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง โดยใช้การวิจัยแบบ Mixed Method (Exploratory Mixed Method Design) ซึ่งเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพก่อนแล้วจึงทำการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรจำนวน 7 ราย และสัมภาษณ์กลุ่มจำนวน 13 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อใช้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 97 ราย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพรรณนาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลกระทบจากการเกิดโรคระบาดและแมลงศัตรูพืช ดินแห้ง อีกทั้งปัญหาน้ำไม่เพียงพอต่อการปลูกข้าว ด้านการปรับตัวซึ่งมีการแบ่งออกเป็น 8 ด้าน ตามแนวทางที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่ม จากการสัมภาษณ์เชิงลึก เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการปรับตัว 2 ด้าน โดยเลือกที่จะใช้ในการปรับตัวของผู้ปลูกข้าว พบว่าขาดความรู้ ขาดการส่งเสริมเรื่องการปรับตัว และการสนับสนุนจากหน่วยงาน ขาดงบประมาณในการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งผู้ปลูกข้าวเสนอว่าหน่วยงานรัฐควรมีการวางแผนการจัดการน้ำให้การสนับสนุนด้านความรู้ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น เพื่อให้การปรับตัวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นควรมีการจัดอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกข้าวในสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง

การศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบภัยพิบัติทางภูมิอากาศ การรับรู้ความเสี่ยง และการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกรลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (สมพร คุณวิจิต และ ยุพิน รามณีย์, 2561) โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์จาก 103 ครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา t-Test และ One-Way ANOVA วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยเทคนิค Grounded Theory พบว่า ครัวเรือนได้รับผลกระทบดังกล่าวในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันและลักษณะเฉพาะพื้นที่ การรับรู้ความเสี่ยงภัยน้ำท่วมของครัวเรือนอยู่ในระดับที่สูงกว่าภัยแล้งและภัยจากลมพายุ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งในแง่การประกอบอาชีพทำนาและการดำเนินชีวิตของครัวเรือนอยู่ในระดับต่ำ เช่นเดียวกับการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติที่ยังอยู่ในระดับต่ำทั้งในส่วนของครัวเรือนและในระดับหมู่บ้านซึ่งพบว่าขาดทั้งการวางแผนการรับมือ และการระบุหรือจัดสรรพื้นที่สำหรับอพยพพักพิงยามเกิดภัยพิบัติภายในหมู่บ้าน

การศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบและการจำลองการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับลดความเสี่ยงของผลผลิตข้าวนาปีในภาคกลาง (นิโรจน์ สิ้นณรงค์, กษมา ถาอ้ายศิริพร พันธูลี ฉันทนา ชูแสวงทรัพย์ และ Olalekan Israel Aiiikulola, 2562) โดยใช้ข้อมูลการผลิตข้าวและสภาพอากาศแบบพาเนลจาก 25 จังหวัด ระหว่างปี พ.ศ. 2532-2557 เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ความนิ่งของข้อมูล และการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้าวด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไปแบบเป็นไปได้อ ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต พบว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระหว่างปี ค.ศ.2030-2090 ส่งผลให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยจะลดลงร้อยละ 0.70-10.07 โดยที่ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.78-7.72 สำหรับผลการจำลองการปรับตัวที่เป็นไปได้อ พบว่าการเลื่อนเวลาเพาะปลูกและการย่นระยะเวลาเพาะปลูกมีศักยภาพในการลดความเสี่ยงได้ร้อยละ 0.76-22.07 และร้อยละ 10.22-21.78 ตามลำดับ ซึ่งเป็นแนวทางการปรับตัวแบบเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ช่วยลดความเสี่ยงในการผลิตข้าวจากผลกระทบเชิงลบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตได้

การศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ขีดความสามารถของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อการปรับตัวภายใต้ความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ฉันทนา อุดม, 2560) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีชี้วัดความเปราะบางจากปัจจัยเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และดัชนีผลกระทบต่อต้นทุนการดำรงชีพของเกษตรกรที่มีความสัมพันธ์กับต้นทุนการดำรงชีพ และขีดความสามารถในการปรับตัวภายใต้ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าภายใต้ปัจจัยเสี่ยงจากปัจจัยเปิดรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับสูงมากอันเนื่องจากภาวะและสภาพกิจกรรมทางการเกษตรและปัจจัยเสี่ยงจากความอ่อนไหวซึ่งอยู่ในระดับสูงอันส่งผลต่อสุขภาพการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐานของเกษตรกร ขณะที่ปัจจัยสำคัญทุนทางสังคม ได้แก่ ค่านิยม วัฒนธรรมการดำเนินชีวิต ทุนทางความรู้และทักษะของเกษตรกรจะสามารถยกระดับขีดความสามารถในการดำเนินชีวิต และลดปัจจัยความเปราะบางของรูปแบบ และกิจกรรมการเกษตรของพื้นที่ในภาพรวมได้ดี

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษามลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และการออกแบบวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยมีขั้นตอนกระบวนการศึกษา ดังนี้

1. ระเบียบวิธีการวิจัย
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อสำรวจผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 150 ราย มีขอบเขตรายละเอียดการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตการวิจัย

1.1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก คิดเป็นร้อยละ 30.07 ของพื้นที่ทั้งหมด คือ ราว 1,007,064 ไร่ จากทั้งหมด 3,348,755 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) จำนวน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลศรีประจันต์ ตำบลบ้านกร่าง และตำบลบางงาม

1.2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 ศึกษาระดับการรับรู้ของเกษตรกรต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

1.2.2 ศึกษากระบวนการตัดสินใจการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกรใน

การใช้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวตามแนวคิดของ Everett M. Roger (Everett M. Roger, 1995) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว จากข้อมูลการรับรู้และกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง

2. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นเกษตรกรในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 3 ตำบล ได้แก่ ศรีประจันต์ บ้านกร่าง และบางงาม ที่ได้รับการส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในโครงการ Thai Rice NAMA โดยเก็บข้อมูลทั้งหมดร้อยละ 100 จำนวน 150 ราย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. รวบรวมเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาแบบสอบถามและแนวคำถาม
2. เลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อทำการเก็บข้อมูล
3. ตรวจสอบความเชื่อมั่น ความถูกต้องของแบบสอบถามจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ
4. เก็บแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยใช้แบบสอบถามตามตัวอย่างประชากร 150 ชุด เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี
5. จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลโดยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
 - 5.1 เชงปริมาณ จากการเก็บแบบสอบถามในประเด็นการรับรู้และกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของชาวนาต่อการใช้ประโยชน์จากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งของชาวนาเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ระดับความรู้ และกระบวนการยอมรับนวัตกรรมเพื่อออกแบบแนวทางการรณรงค์และส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งของชาวนาเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-Ended Question) เพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดระบบการรับรู้ และกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของชาวนาแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง ในส่วนนี้เป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ (Multiple Choice) มีข้อความให้ผู้ตอบเลือกตอบที่ตรงตามลักษณะของตนเอง ข้อคำถามจะเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน พื้นที่ในการทำนา

รายได้ ประสบการณ์การทำงาน แหล่งข้อมูลที่ได้รับข่าวสาร การเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และการเข้าร่วมอบรมของกิจกรรมที่ทางภาครัฐให้การส่งเสริม เป็นต้น

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ต่อผลกระทบหรือผลที่ตามมาภายหลังจากการปรับเปลี่ยนการทำงานมาเป็นวิธแบบเปียกสลับแห้ง โดยจำแนกเป็นประเภท คือ ผลกระทบด้านผลผลิต (ปริมาณข้าวต่อรอบ) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ (ด้านต้นทุนการผลิตและรายได้ของชาวนารอบต่อบาท) ผลกระทบด้านสังคม (ไม่เครียด มีเวลาอยู่กับลูกหลานมากขึ้น) และผลกระทบด้านสภาพแวดล้อม (การทำงานที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในการทำนา) เป็นคำตอบให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับเปลี่ยนการทำงานแบบเปียกสลับแห้งของชาวนา ในส่วนที่ 3 นี้จะใช้แบบประเมินเพื่อวัดระดับคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการทำงานด้วยวิธีเปียกสลับแห้งของชาวนา ซึ่งข้อคำถามจะมีทั้งหมด 5 ข้อ คือ 1) ความได้เปรียบของนวัตกรรม 2) ความสอดคล้องกับบริบทสังคม 3) ความไม่สลับซับซ้อน 4) ความสามารถในการทดลองใช้ได้ และ 5) ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เป็นคำตอบระดับความคิดเห็นให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2. วิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจะเตรียมการในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามอย่างละเอียด

2.2 สร้างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการอย่างครบถ้วน

2.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษาและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับโครงสร้างเนื้อหา อีกทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) คือการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์เนื้อหาโดยใช้การคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องหรือ IOC (Index of Consistency) โดยกำหนดให้เป็นคะแนน และค่า IOC ที่ได้ต้องอยู่ระหว่าง 0.5-1.0 จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

0 หมายถึง ข้อคำถามนั้นไม่อาจตัดสินใจได้ว่ามีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

นำผลการพิจารณามาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}}$$

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

สำหรับผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องและความเหมาะสมเป็นรายค่า ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.67-1.0 จึงถือว่าเป็นข้อคำถามที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

2.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกทดลองใช้ (Try Out) กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย และนำผลจากการตอบแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การแปลผลคะแนน โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งผู้วิจัยกำหนดแบ่งการแปลผลระดับผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นข้อคำถามให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในข้อมูลที่ตรงกันกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

2. แบบสอบถามข้อมูลการรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

3. แบบสอบถามข้อมูลการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ซึ่งในส่วนที่ 2 และ 3 เป็นข้อคำถามให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบในข้อมูลที่ตรงกับ การรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ซึ่งข้อคำถามจะมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Likert Scale) ให้เลือกตอบคะแนนจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ตารางที่ 1 แสดงค่าคะแนนข้อคำถามความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง

คะแนนความคิดเห็น	ความหมาย
1	ไม่เห็นด้วย
2	เห็นด้วยน้อย

3	เห็นด้วยปานกลาง
4	เห็นด้วยมาก
5	เห็นด้วยมากที่สุด

จากนั้นนำผลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.967 และ 0.959 ถือว่าผ่านเกณฑ์ทางสังคมศาสตร์ สามารถนำไปใช้ได้

2.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยทำการลงรหัส (Coding) และนำมาประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม SPSS (IBM SPSS Statistics Base) คำนวณค่าสถิติต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอ อภิปรายและสรุปผล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับการรับรู้ กระบวนการยอมรับนวัตกรรม ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการบรรยายลักษณะข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคล ระดับรายได้ ระดับการศึกษา อายุของกลุ่มตัวอย่าง รูปแบบการดำเนินงาน จำนวนพื้นที่ และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว ปัญหาอุปสรรค และการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เพื่อศึกษาปัจจัยหรือความสัมพันธ์การรับรู้ผลกระทบการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งกับจำนวนปีในการทำนาเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับนวัตกรรมของ Everett M. Roger (1995) 5 ขั้นตอน ของการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งกับจำนวนปีในการทำนาเปียกสลับแห้ง โดยใช้สูตรการวิเคราะห์การทดสอบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) แบบ Enter เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามจากตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) และตัวแปรอิสระ (X) ของประชากรจะเห็นว่า กลุ่มตัวแปรอิสระ ($\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรตามได้ส่วนหนึ่ง ในส่วนของการ

เปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถอธิบายได้นี้ เรียกว่า ค่าความคาดเคลื่อนในการพยากรณ์ (Error: ϵ) การวิเคราะห์เชิงถดถอยแบบพหุคูณจะเป็น การพยากรณ์หาค่าสัมประสิทธิ์ α และ β จากค่าสถิติ a และ b ที่ได้จากการคำนวณโดยกลุ่มตัวอย่าง โดยหลักการวิเคราะห์ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ จะต้องเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ทำให้สมการดังกล่าว มีค่าความคาดเคลื่อนกำลังสองรวมกันน้อยที่สุด

สมการถดถอยเชิงพหุคูณของประชากร

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

สมการถดถอยเชิงพหุคูณของกลุ่มตัวอย่าง

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k$$

โดยที่ X คือ ตัวแปรอิสระ

Y คือ ตัวแปรตาม

K คือ จำนวนตัวแปรอิสระ

เมื่อ α และ a เป็นจุดตัดแกน Y ของสมการถดถอย หรือค่าของ Y เมื่อตัวแปรอิสระทั้งหมด มีค่าเท่ากับศูนย์

ส่วน β และ b เป็นสัมประสิทธิ์ถดถอย (Partial regression coefficient) ของตัวแปรอิสระ แต่ละตัว ซึ่งหมายถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม (Y) เมื่อตัวแปรอิสระนั้นเปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยตัวแปรอิสระอื่นมีค่าคงที่

โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ a และ b สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$a = Y - b_1 X_1 - b_2 X_2 - \dots - b_k X_k$$

$$b_i = \frac{\sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบแนวทางการส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้ผลการศึกษาจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติมาเป็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนการดำเนินการ

ผู้วิจัยได้กำหนดช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นระยะดังนี้

ที่	กิจกรรม	1 ปี (พ.ศ.2562 – พ.ศ.2563)
ส.ศ. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค. ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ษ. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย ธ.ค.		
การเตรียมการ (ช่วงที่ 1)		
1.	การกำหนดหัวข้อ	_____
2.	ประมวลแนวคิด หลักการและวิธีการวิจัย	_____
3.	กำหนดแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	_____
4.	ตรวจสอบเอกสาร	_____
5.	กำหนดสมมติฐาน และกำหนดตัวแปร	_____
6.	สร้างแบบสอบถาม และทดสอบ	_____
การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล (ช่วงที่ 2)		
7.	เก็บข้อมูลภาคสนาม	_____
8.	เก็บรวบรวมข้อมูล	_____
9.	ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล	_____
การเขียนรายงานการและการนำเสนอผลงานวิจัย (ช่วงที่ 3)		
10.	สรุปผลและนำเสนอผลงานวิจัย	_____

จูปารูปภาพที่ 8 แผนการดำเนินงาน

1. ช่วงที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2562 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2563 เป็นการเป็นรวบรวมข้อมูลจากเอกสารโดยผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยรวมถึงการทบทวนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของไทยและต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งนี้

2. ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม 2563 ถึง เดือนเมษายน 2563 เป็นช่วงหลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารหลังจากนั้นทำการทดสอบแบบสอบถามเพื่อปรับแก้ไขแบบสอบถามให้สมบูรณ์แล้วจึงนำแบบสอบถามไปให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ชาวนาที่มีการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง วิธีการเก็บแบบสอบถาม คือผู้วิจัยจะอธิบายแต่ละข้อคำถามให้กับผู้ตอบแบบสอบถามโดยที่ให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกตอบได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ระยะเวลาในการเก็บแบบสอบถามผู้จะเก็บครั้งละ 1 ตำบล และจะเวียนเก็บไปจนครบทุกตำบล ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการอธิบายผู้วิจัยใช้วิธีการลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลของพื้นที่โดยละเอียดและสร้างความคุ้นเคยกับชาวนาในแต่ละพื้นที่

3. ช่วงที่ 3 ระหว่างเดือนเมษายน 2563 ถึง เดือนธันวาคม 2563 เป็นการวิเคราะห์และการรายงานผลการวิจัยซึ่งหลังจากที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติ และนำเสนอผลงานวิจัย

การนำเสนอผลงานวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลงานออกเป็น 5 บท ได้แก่

บทที่ 1 บทนำ ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวคิดและทฤษฎี ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อโลกและประเทศไทย สถานการณ์การทำนาของประเทศไทยกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิธีการจัดการน้ำในการปลูกข้าว วิธีการจัดการน้ำในการปลูกข้าว โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Thai Rice NAMA) ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Effect) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ผลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การรับรู้ผลกระทบบนการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ส่วนที่ 3 การยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งสิ้น 150 ราย พบว่า เกษตรกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้หญิงมีอายุอยู่ระหว่าง 48-59 ปี มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษาว่าเกินครึ่งของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และรองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจากในพื้นที่มีโรงเรียนในระดับประถมศึกษาประจำทุกหมู่บ้าน และโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจำนวน 3 โรงเรียน จึงทำให้การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาของประชาชนในพื้นที่ และเนื่องจากสถาบันการศึกษาเหล่านั้นตั้งอยู่ในชุมชนและเป็นหน่วยงานของรัฐบาล จึงมีค่าใช้จ่ายสำหรับการศึกษาที่ต่ำประชาชนในพื้นที่จึงมีความสามารถในการเข้าถึงระบบการศึกษาที่สูงขึ้น โดยการนำเสนอข้อมูลด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลทางด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	64	42.7
หญิง	86	57.3
ระดับอายุ		
24 – 35 ปี	8	5.3
36 – 47 ปี	15	10.0

48 – 59 ปี	67	44.7
60 – 71 ปี	48	32.0
มากกว่า 72 ปีขึ้นไป	12	8.0
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	2	1.3
ประถมศึกษา	104	69.3
มัธยมศึกษา	35	23.3
ปวช./ปวส.	6	4.0
ปริญญาตรี	3	2.0
รวมทั้งสิ้น	150	100

กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีรายได้จากการทำนาโดยรายได้ในช่วงแรกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเป็นรายได้เฉลี่ยน่าน้ำขังต่อรอบการผลิตอยู่ระหว่าง 60,000-120,000 บาท ภายหลังที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีการปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวแบบน่าน้ำขังมาเป็นการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวรายได้เฉลี่ยต่อรอบการผลิตเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง 75,000-150,000 บาท โดยการนำเสนอข้อมูลสภาพเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างในภาพตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รายได้เฉลี่ยน่าน้ำขัง (ต่อรอบการผลิต)		
ต่ำกว่า 60,000 บาท	64	42.7
60,001 – 120,000 บาท	62	41.3
120,001 – 180,000 บาท	13	8.7
180,001 – 240,000 บาท	7	4.7
มากกว่า 240,001 บาทขึ้นไป	4	2.7
รวมทั้งสิ้น	150	100
รายได้เฉลี่ยนาเปียกสลับแห้ง (ต่อรอบการผลิต)		
ต่ำกว่า 75,000 บาท	62	41.3
75,001 – 150,000 บาท	65	43.3
150,001 – 225,000 บาท	14	9.3
225,001 – 300,000 บาท	5	3.3
มากกว่า 300,001 บาท	4	2.7

รวมทั้งสิ้น	150	100
<p>ด้านประสบการณ์การทำงานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สามในสี่มีประสบการณ์ในการทำงาน 16-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.3 สืบเนื่องจากประชาชนในพื้นที่นี้มีพื้นฐานด้านการทำงาน หรือประกอบอาชีพในการทำงานเป็นหลัก ด้วยลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำจึงมีความเหมาะสมต่อการทำงาน สามารถทำงานได้ตลอดทั้งปี แต่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจึงส่งผลให้เกิดการขาดน้ำในการปลูกข้าวไม่สามารถปลูกข้าวได้ตลอดทั้งปีเหมือนดังเดิม ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าวโดยมีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อลดการใช้น้ำลง และให้น้ำเพียงพอต่อการปลูกข้าวได้ตลอดทั้งปี หรือตลอดฤดูกาลปลูกข้าว</p> <p>สำหรับการถือครองพื้นที่ และพื้นที่ทำการเกษตร พบว่า เกินกว่าครึ่งมีพื้นที่ในการทำนายน้อยกว่า 16 ไร่ และรองลงมาคือ 17-31 ไร่ ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่ถือครองที่ใช้ในการทำงานได้ 2 รูปแบบ คือ การถือครองแบบมีเอกสารสิทธิ์เป็นของตนเอง และการถือครองแบบไม่มีเอกสารสิทธิ์ ซึ่งสามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เช่าพื้นที่ของผู้อื่นในการทำงาน โดยผลการศึกษาในครั้งนี้พบกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวจำนวน 51 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 34 มีค่าใช้จ่ายในการเช่าไม่เกิน 1,000 บาทต่อไร่</p> <p>ตารางที่ 4 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลด้านรูปแบบการทำงานเกษตรและพื้นที่ทางการเกษตรของกลุ่มตัวอย่าง</p>		
ข้อมูลด้านรูปแบบการทำงานเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 15 ปี	31	20.7
16 – 30 ปี	68	45.3
31 – 45 ปี	30	20.0
46 – 60 ปี	21	14.0
รวมทั้งสิ้น	150	100
ข้อมูลพื้นที่ทางการเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จำนวนพื้นที่ทำนาปีและนาปรังแบบเปียกสลับแห้ง		
น้อยกว่า 16 ไร่	80	53.3
17 – 31 ไร่	45	30.0
32 – 46 ไร่	19	12.7
47 – 61 ไร่	5	3.3
มากกว่า 62 ไร่ขึ้นไป	1	0.7
รวมทั้งสิ้น	150	100

พื้นที่ของตนเองที่มีกรรมสิทธิ์		
ไม่มีกรรมสิทธิ์	38	25.3
1 -16 ไร่	88	58.7
17 – 31 ไร่	22	14.7
32 – 46 ไร่	2	1.3
รวมทั้งสิ้น	150	100
พื้นที่เช่า หรือพื้นที่สาธารณะ		
ไม่มีพื้นที่เช่าหรือพื้นที่สาธารณะ	52	34.7
1 – 16 ไร่	63	42.0
17 – 31 ไร่	22	14.7
32 – 46 ไร่	11	7.3
47 – 61 ไร่	1	0.7
มากกว่า 62 ไร่ขึ้นไป	1	0.7
รวมทั้งสิ้น	150	100
อัตราค่าเช่าพื้นที่ทำนา (ต่อปี)		
ไม่มีอัตราค่าเช่าพื้นที่	54	36.0
ไม่เกิน 1,000 บาท	51	34.0
1,001 – 1,500 บาท	36	24.0
1,5001 – 2,000 บาท	8	5.3
มากกว่า 2,001 บาทขึ้นไป	1	0.7
รวมทั้งสิ้น	150	100

ด้านการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรนาแปลง สหกรณ์การเกษตร ศูนย์ข้าวชุมชน ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ซึ่งพื้นที่อำเภอศรีประจันต์มีหน่วยงานที่ดำเนินการส่งเสริมทางการเกษตรในเรื่องของข้าวอยู่ในพื้นที่หลายหน่วยงาน เช่น กรมการข้าว สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น ส่งผลให้เกิดเป็นการรวมกลุ่มเกษตรกรขึ้นเพื่อส่งเสริมเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในด้านต่าง ๆ

ตารางที่ 5 จำนวนและค่าร้อยละการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรของกลุ่มตัวอย่าง

N = 150, จำนวน (ร้อยละ)

ข้อมูลการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
---------------------------------	------------	--------

สมาชิกกลุ่มเกษตรกร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ศูนย์ข้าวชุมชน	34	22.7
นาแปลงใหญ่	79	52.7
สหกรณ์การเกษตร	79	52.7
ศพก.*	19	12.7
โครงการ Thai Rice NAMA	12	8.9
กลุ่มอื่นๆ	5	3.3
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มใดๆ	16	10.7

***ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร**

ด้านช่องทางการรู้จักการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่รู้จักการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งจากโครงการ Thai Rice NAMA หรือโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งโครงการนี้เป็นการร่วมมือระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมันหรือ GIZ กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรตำบลและเกษตรอำเภอ ตามลำดับหน่วยงานเหล่านั้นล้วนเป็นหน่วยงานของภาครัฐที่ได้เข้าไปส่งเสริมเผยแพร่วิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งให้แก่กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ ไม่เพียงแต่หน่วยงานของภาครัฐเท่านั้นที่มีผลต่อการรู้จักวิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างแต่ผู้นำชุมชน ซึ่งผู้นำชุมชนในที่นี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้นำอย่างเป็นทางการในการรับข้อมูลข่าวสารโดยตรงจากภาครัฐ และผู้นำไม่เป็นทางการหรือผู้รู้ โดยผู้นำในการส่งเสริมการเกษตรชุมชนจะมีบทบาทหน้าที่ในการเป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรที่แตกต่างกัน เช่น หมออดิน อดีตผู้นำชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรในชุมชนจนเป็นที่ประจักษ์ หรือผู้นำที่ได้รับการติดตามข้อมูลข่าวสารด้านการปลูกข้าวจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและทำการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อช่องทางต่าง ๆ แก่ชุมชน เช่น การประชุมหมู่บ้าน เสียงตามสายของชุมชน เป็นต้น และนอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างยังคงมีการรู้จักผ่านเพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง ซึ่งเป็นช่องทางที่กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างสามารถเข้าถึงได้ง่าย

ตารางที่ 6 จำนวนและค่าร้อยละของช่องทางการรู้จักการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของกลุ่มตัวอย่าง
N = 150, จำนวน (ร้อยละ)

ช่องทางการรู้จักการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โครงการ Thai Rice NAMA	118	78.7
กรมการข้าว	105	70.0

กรมส่งเสริมการเกษตร	58	38.7
เกษตรอำเภอและเกษตรตำบล	57	38.0
ผู้นำชุมชน	34	22.7
เพื่อนบ้าน	28	18.7
กลุ่มเกษตรกรที่เป็นสมาชิก	18	12.0
ญาติพี่น้อง	12	8.0
อื่นๆ	1	0.7

ด้านเหตุผลในการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ให้ความสำคัญในเรื่องของการใช้น้ำน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 65.3 การไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดน้ำ และอยากลองวิธีการทำนาแบบใหม่ ๆ คิดเป็นร้อยละ 57.3 ต้นข้าวแข็งแรง ลดต้นทุนการผลิต ฟังคำชี้แจงของเจ้าหน้าที่ ผลผลิตเพิ่ม แมลงศัตรูพืชน้อยลง เคยเห็นความสำเร็จจากคนอื่น และสามารถทำนาได้หลายรอบขึ้น ตามลำดับ

ตารางที่ 7 จำนวนและค่าร้อยละเหตุผลในการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของกลุ่มตัวอย่าง

N = 150, จำนวน (ร้อยละ)		
ด้านเหตุผลในการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้น้ำน้อยลง	98	65.3
ไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดน้ำ	86	57.3
อยากลองวิธีการทำนาแบบใหม่ๆ	86	57.3
ต้นข้าวแข็งแรง	79	52.7
ลดต้นทุนการผลิต	73	48.7
ฟังคำชี้แจงของเจ้าหน้าที่แล้วสนใจ	72	48.0
ผลผลิตเพิ่ม	53	35.5
แมลงศัตรูพืชน้อยลง	52	34.7
เคยเห็นความสำเร็จจากคนอื่น	35	23.3
ทำนาได้หลายรอบขึ้น	13	8.7
อื่นๆ	1	0.7

ด้านมุมมองเชิงบวกต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว พบว่า จากประสบการณ์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวส่งผลให้ต้นข้าวแข็งแรงกว่าเดิม ช่วยให้มีน้ำเพียงพอในการทำนาตลอดรอบการผลิต ขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยาก ลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการสูบน้ำส่งผลให้ใช้ต้นทุนน้อยกว่าเดิม การดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนาทำได้ง่าย

กว่าเดิม ลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในนาข้าวส่งผลให้ลดค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลงได้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม แต่ก็ยังมีเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างบางรายที่ยังคงไม่มีมุมมองเชิงบวกในการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างยังคงมีมุมมองที่ว่าจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งเป็นวิธีการที่ใหม่ยังไม่มีคามคุ้นชิน เมื่อมีการจัดการน้ำในนาข้าวแบบเปียกสลับแห้งส่งผลให้เกิดหญ้าขึ้นภายในนาข้าวส่งผลให้ควบคุมหญ้าได้ยากกว่าเดิมและมองว่าการที่จะต้องมีการปล่อยให้น้ำแห้งและจึงจะสูบน้ำเข้ามีขั้นตอนในการทำที่ยุ่งยากเพราะจะต้องคอยสำรวจหรือสังเกตแปลงนาอยู่ตลอดช่วง และนอกจากนี้ยังคงคิดว่าการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวต้องใช้หลักวิชาการที่มาก ผลผลิตได้น้อยกว่าเดิมและใช้ต้นทุนที่มากกว่าเดิม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวแล้วมีผู้ที่ไม่มีความมั่นใจถึงร้อยละ 52.7 ซึ่งถือเกินกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 8 จำนวนและค่าร้อยละจากประสบการณ์การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในมุมมองเชิงบวกและเชิงลบของกลุ่มตัวอย่าง

N = 150, จำนวน (ร้อยละ)		
ข้อมูลมุมมองเชิงบวกและเชิงลบต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง	จำนวน(คน)	ร้อยละ
มุมมองเชิงบวกต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ต้นข้าวแข็งแรงกว่าเดิม	110	73.3
ช่วยให้มีน้ำเพียงพอในการทำนาตลอดรอบการผลิต	85	56.7
ขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยาก	78	52.0
ลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ	76	50.7
ใช้ต้นทุนน้อยกว่าเดิม	65	43.3
การดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนาทำได้ง่ายกว่าเดิม	53	35.3
ลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในนาข้าว	52	34.7
ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม	50	33.3
ลดค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลงในนาข้าว	50	33.3
ไม่มีมุมมองเชิงบวก	5	3.3
อื่นๆ	0	0.0
มุมมองเชิงลบต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่มีมุมมองเชิงลบ	79	52.7
ยังไม่มีคามคุ้นชิน	38	25.3
การควบคุมหญ้าในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม	38	25.3

กังวลจะไม่ได้ผลดีกว่าเดิม เพราะเป็นวิธีใหม่ที่ยังไม่เคย	33	22.0
มีขั้นตอนในการทำยุ่งยากมากกว่าปกติ	15	10.0
การควบคุมแมลงศัตรูพืชในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม	12	8.0
ต้องดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนามากกว่าเดิม	11	7.3
ต้องใช้หลักวิชาการที่มาก ซึ่งไม่ถนัด	11	7.3
ผลผลิตได้น้อยกว่าเดิม	9	6.0
ใช้ต้นทุนมากกว่าเดิม	5	3.3
อื่นๆ	0	0.0

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

2.1 การรับรู้ผลกระทบการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

จากผลการรณรงค์ส่งเสริมการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวในพื้นที่ดังกล่าวได้ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เกือบทั้งหมด มีการรับรู้ถึงผลกระทบเกี่ยวกับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว โดยที่กลุ่มตัวอย่างรับรู้ถึงผลกระทบในด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้มีน้ำเพียงพอต่อการปลูกข้าวในแต่ละรอบการผลิต ช่วยลดการเกิดก๊าซมีเทนในนาข้าวได้ ช่วยให้เกิดการใช้ปุ๋ยได้อย่างคุ้มค่า ช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงในการสูบน้ำ และช่วยลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงในนาข้าวที่ส่งผลให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ร่องลงมาในด้านผลผลิต คือ การทำนาแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น ช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น และช่วยลดโรคและแมลงที่แพร่ระบาดในนาข้าวได้ นอกจากนี้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างยังได้รับรู้ถึงด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ ตามลำดับ

ตารางที่ 9 การรับรู้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวในพื้นที่

N = 150, จำนวน (ร้อยละ)

รูปแบบการรับรู้ ผลกระทบจากการทำนา แบบเปียกสลับแห้ง	ระดับการรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบ เปียกสลับแห้ง					ระดับความคิดเห็น		
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	\bar{x}	S.D.	แปลผล
ด้านผลผลิต						3.93	0.565	มาก
ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น	26 (17.3)	79 (52.7)	43 (28.7)	2 (1.3)	0 (0.0)	3.86	0.70	มาก
ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น	44	84	21	1	0	4.14	0.68	มาก

	(29.3)	(56.0)	(14.0)	(0.7)	(0.0)			
ลดโรคและแมลงได้	22	76	51	1	0	3.79	0.68	มาก
	(14.7)	(50.7)	(34.0)	(0.7)	(0.0)			
ด้านเศรษฐกิจ						3.71	0.716	มาก
ช่วยลดต้นทุน	64	46	37	2	1	4.13	0.87	มาก
	(42.7)	(30.7)	(24.7)	(1.3)	(0.7)			ที่สุด
มีเงินออม	24	54	60	10	2	3.58	0.88	ปาน
	(16.0)	(36.0)	(40.0)	(6.7)	(1.3)			กลาง
มีเงินเพียงพอชำระหนี้	26	46	60	12	6	3.49	1.00	ปาน
	(17.3)	(30.7)	(40.0)	(8.0)	(4.0)			กลาง
ลดค่าปุ๋ยยาฆ่าแมลง	8	85	52	5	0	3.64	0.63	มาก
	(5.3)	(56.7)	(34.7)	(3.3)	(0.0)			
ด้านสังคม						3.86	0.670	มาก
ไม่เครียด	47	48	46	7	2	3.87	0.95	มาก
	(31.3)	(32.0)	(30.7)	(4.7)	(1.3)			
มีเวลาอยู่กับลูกหลาน	26	66	52	6	0	3.74	0.78	มาก
	(17.3)	(44.0)	(34.7)	(4.0)	(0.0)			
ชุมชนมีความยั่งยืน	29	68	46	7	0	3.79	0.80	มาก
	(19.3)	(45.3)	(30.7)	(4.7)	(0.0)			
เชื่อถือต่อเจ้าหน้าที่รัฐ	47	64	36	3	0	4.03	0.79	มาก
	(31.3)	(42.7)	(24.0)	(2.0)	(0.0)			
ลดการใช้สารเคมีส่งผลดีต่อสุขภาพ	33	72	41	4	0	3.89	0.76	มาก
	(22.0)	(48.0)	(27.3)	(2.7)	(0.0)			
ด้านสภาพแวดล้อม						4.23	0.688	มาก
								ที่สุด
มีน้ำเพียงพอในปลูกข้าว	81	43	21	5	0	4.33	0.84	มาก
	(54.0)	(28.7)	(14.0)	(3.3)	(0.0)			ที่สุด
ลดการเกิดก๊าซมีเทน	74	45	25	5	1	4.24	0.89	มาก
	(49.3)	(30.0)	(16.7)	(3.3)	(0.7)			ที่สุด
ใช้น้ำได้อย่างคุ้มค่า	81	46	21	1	1	4.36	0.79	มาก

	(54.0)	(30.7)	(14.0)	(0.7)	(0.7)			ที่สุด
ลดเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ	69	55	22	4	0	4.26	0.80	มาก
	(46.0)	(36.7)	(14.7)	(2.7)	(0.0)			ที่สุด
ลดการใช้ปุ๋ยยาฆ่าแมลงที่	47	58	39	4	2	3.96	0.89	มาก
ส่งให้เกิดก๊าซเรือนกระจก	(31.3)	(38.7)	(26.0)	(2.7)	(1.3)			

2.2 การเปรียบเทียบปัจจัยการรับรู้ผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการใช้วิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

การเปรียบเทียบปัจจัยการรับรู้ผลกระทบหรือผลที่ตามมาภายหลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนการทำนาเป็นวิธีแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร-ชาวนาผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า การรับรู้ผลกระทบต่อการจัดการนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวแต่ละด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นำเสนอข้อมูลเป็นตาราง ดังนี้

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวแปร	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่	2.658	0.605	0.546
ด้านผลผลิต (X ₁)	-0.813	-0.626	0.532
ด้านเศรษฐกิจ (X ₂)	2.708	0.060	0.015*
ด้านสังคม (X ₃)	0.072	2.462	0.953
ด้านสภาพแวดล้อม (X ₄)	-1.219	-1.086	0.279

ตัวแปรตาม Y จำนวนปีในการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง

$$R^2 = 0.055 \quad F = 2.098 \quad R = 0.234$$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้ผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งด้านเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ต่อการใช้วิธีการจัดการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 จากสมการพยากรณ์ $Y = 2.658 + 2.708X_2$

2.3 การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

โดยการศึกษารูปแบบการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อกระบวนการยอมรับนวัตกรรมการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามแนวคิดของ Everett M. Roger 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นรับรู้ (Awareness) ขั้นสนใจ (Interest) ขั้นประเมิน (Evaluation) ขั้นทดลอง (Trial) และขั้นตอนยอมรับ (Adoption) จำแนกได้ดังนี้

การรับรู้ที่ส่งผลต่อขั้นความรู้กับการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ผลการทดสอบความรู้ และความเข้าใจถึงเหตุผลของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ว่าการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวช่วยให้การใช้น้ำในการปลูกข้าวน้อยลงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดน้ำในรอบการผลิตแต่ละรอบ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังคงเข้าใจว่าการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเป็นวิธีใหม่ และช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น แต่จากข้อมูลดังกล่าวยังแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เกี่ยวกับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวที่ไม่สอดคล้องกับคุณสมบัติของการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในด้านการไม่เพิ่มผลผลิต ไม่ช่วยลดต้นทุนการผลิต โรคและแมลงศัตรูพืชที่ลดลง ความสามารถที่ช่วยให้ทำนาได้หลายรอบมากขึ้น และการเห็นความสำเร็จจากผู้อื่น ทั้งนี้ระดับความรู้ในส่วนนี้นับเป็นสิ่งจำเป็นที่จะส่งผลต่อการประสิทธิภาพในการทำงานของการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งและการยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

ตารางที่ 11 ร้อยละของระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างต่อการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ข้อความคำถาม	ร้อยละ	
	ถูก	ผิด
ผลผลิตเพิ่มขึ้น	35.3	64.7
ลดต้นทุนการผลิต	48.7	51.3
โรคและแมลงศัตรูพืชลดน้อยลง	34.7	65.3
ทำนาได้หลายรอบ	8.7	90.7
เห็นความสำเร็จจากผู้อื่น	23.3	76.7
ฟังจากคำแนะนำของเจ้าหน้าที่	48.0	52.0
ใช้น้ำน้อยลง	65.3	34.7
ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น	52.7	47.3
ไม่กังวลการขาดน้ำ	57.3	42.7
อยากลองวิธีใหม่ๆ	57.3	42.7

ส่วนที่ 3 การยอมรับนวัตกรรม สภาพปัญหาและอุปสรรคการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.1 การยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ด้านการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจต่อการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าความสามารถในการทดลองใช้ได้นับเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในการตัดสินใจยอมรับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมาเห็นว่าความสามารถในการสังเกตเห็นได้ง่ายนับเป็นแรงจูงใจที่สำคัญอีกประการหนึ่ง และความได้เปรียบของนวัตกรรม ความไม่สลับซับซ้อน ความสอดคล้องกับบริบทสังคม ตามลำดับที่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อแรงจูงใจในการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวไปใช้ในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

รูปแบบการยอมรับ การทำนาแบบเปียก สลับแห้งในนาข้าว	ระดับการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับ แห้ง					ระดับความคิดเห็น		
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	\bar{x}	S.D.	แปล ผล
						N = 150, จำนวน (ร้อยละ)		
ความได้เปรียบของนวัตกรรม						4.32	1.094	มากที่สุด
ช่วยประหยัดเวลา	79 (52.7)	47 (31.3)	22 (14.7)	2 (1.3)	0 (0.0)	4.35	0.77	มากที่สุด
สะดวกกว่านาข้าว	82 (54.7)	42 (28.0)	22 (14.7)	4 (2.7)	0 (0.0)	4.34	0.82	มากที่สุด
ลดค่าเชื้อเพลิง	67 (44.7)	63 (42.0)	16 (10.7)	3 (2.0)	1 (0.7)	4.64	4.20	มากที่สุด
ลดค่าปุ๋ยยาฆ่าแมลง	33 (22.0)	76 (50.7)	35 (23.3)	6 (4.0)	0 (0.0)	3.90	0.78	มาก
สามารถทำนาได้แม้จะ	76	54	17	3	0	4.35	0.76	มาก

มีน้ำน้อย	(50.7)	(36.0)	(11.3)	(2.0)	(0.0)			ที่สุด
ความสอดคล้องกับบริบทสังคม						4.26	0.687	มากที่สุด
สอดคล้องกับการขาดแคลนน้ำ	89 (59.3)	42 (28.0)	15 (10.0)	4 (2.7)	0 (0.0)	4.44	0.78	มากที่สุด
สอดคล้องกับวิธีการทำนาโดยไม่ติดขัด	54 (36.0)	72 (48.0)	23 (15.3)	1 (0.7)	0 (0.0)	4.19	0.71	มากที่สุด
สอดคล้องกับที่ตั้งพื้นที่นา	54 (36.0)	66 (44.0)	28 (18.7)	2 (1.3)	0 (0.0)	4.14	0.76	มากที่สุด
ความไม่สลับซับซ้อน						4.27	0.804	มากที่สุด
ไม่ซับซ้อน ทำได้	77 (51.3)	44 (29.3)	27 (18.0)	2 (1.3)	0 (0.0)	4.30	0.81	มากที่สุด
มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก	74 (49.3)	41 (27.3)	29 (19.3)	5 (3.3)	1 (0.7)	4.21	0.91	มากที่สุด
ทุกคนสามารถทำได้	79 (52.7)	42 (28.0)	27 (18.0)	1 (0.7)	1 (0.7)	4.31	0.83	มากที่สุด
ความสามารถในการทดลองใช้ได้						4.37	0.790	มากที่สุด
ทำในแปลงนาขนาดเล็กได้	85 (56.7)	42 (28.0)	19 (12.7)	4 (2.7)	0 (0.0)	4.38	0.80	มากที่สุด
ไม่ใช้พื้นที่เยอะ	81 (54.0)	46 (30.7)	18 (12.0)	5 (3.3)	0 (0.0)	4.35	0.82	มากที่สุด
ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย						3.62	0.629	มากที่สุด
มองเห็นผลดีที่เกิดขึ้นชัดเจน	85 (56.7)	42 (28.0)	20 (13.3)	3 (2.0)	0 (0.0)	4.39	0.79	มากที่สุด
มองเห็นผลเสียที่	11 (7.3)	43 (28.7)	34 (22.7)	36 (24.0)	26 (17.3)	2.84	1.22	มากที่สุด
เห็นผลดีผลเสียจากนา	26	54	61	7	2	3.63	0.87	ปาน

คนอื่นที่ทำได้ (17.3) (36.0) (40.7) (4.7) (1.3) กลาง

3.2 การเปรียบเทียบปัจจัยการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการใช้วิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

การเปรียบเทียบปัจจัยการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวแต่ละด้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นำเสนอข้อมูลเป็นตาราง ดังนี้

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบผลกระทบจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวที่ส่งผลต่อการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวแปร	Beta	t	Sig.
ค่าคงที่	6.742	1.471	0.143
ความได้เปรียบนวัตกรรม (X_1)	-0.396	-0.573	0.567
ความสอดคล้องกับบริบทสังคม (X_2)	-2.203	-1.524	0.130
ความไม่สลับซับซ้อน (X_3)	3.261	2.131	0.035*
ความสามารถทดลองใช้ได้ (X_4)	-0.365	-0.256	0.798
ความสามารถสังเกตเห็นได้ (X_5)	-0.868	-0.744	0.458

ตัวแปรตาม Y จำนวนปีในการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง
 $R^2 = 0.042$ $F = 1.260$ $R = 0.205$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์พบว่า การยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว ความไม่สลับซับซ้อนมีความสัมพันธ์ต่อการใช้วิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวที่ระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ .05 จากสมการพยากรณ์ $Y = 6.742 + 3.261X_3$

3.3 สภาพปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลการศึกษาจากประสบการณ์ของกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างต่อสภาพปัญหาหรือมุมมองเชิงลบในการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าสภาพปัญหาหรือมุมมองเชิงลบที่สำคัญเกิดจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างยังไม่มี ความคุ้นชินกับวิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง รองลงมาคือ เมื่อเกิดการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ส่งผลให้เกิดเหว้าจึงทำให้การควบคุมเหว้าในนาข้าวทำได้ยากมากขึ้น และอีกประเด็นที่สำคัญคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกังวลว่าการทำนาแบบเปียกสลับแห้งจะไม่ได้ผลดีกว่าเดิม เพราะเป็นวิธีใหม่ที่

ยังไม่เคย นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรจัวอย่างยังเข้าใจว่าการทำนาแบบเปียกสลับแห้งมีขั้นตอนในการทำยุ่งยากมากกว่าปกติ การควบคุมแมลงศัตรูพืชในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม ต้องดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนาที่เพิ่มขึ้น ต้องใช้หลักวิชาการที่มากขึ้นซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ถนัด ผลผลิตได้น้อยกว่าเดิม และใช้ต้นทุนที่มากกว่าเดิม

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง	จำนวน	ร้อยละ (คน)
ปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่มีมุมมองเชิงลบ	79	52.7
มีมุมมองเชิงลบ		
ยังไม่มีความคุ้นชิน	38	25.3
การควบคุมหญ้าในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม	38	25.3
กังวลจะไม่ได้ผลดีเท่าเดิม เพราะเป็นวิธีใหม่ที่ยังไม่เคย	33	22.0
มีขั้นตอนในการทำยุ่งยากมากกว่าปกติ	15	10.0
การควบคุมแมลงศัตรูพืชในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม	12	8.0
ต้องดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนามากกว่าเดิม	11	7.3
ต้องใช้หลักวิชาการที่มาก ซึ่งไม่ถนัด	11	7.3
ผลผลิตได้น้อยกว่าเดิม	9	6.0
ใช้ต้นทุนมากกว่าเดิม	5	3.3
อื่นๆ	0	0.0

จากผลการศึกษาข้างต้นผู้วิจัยสรุปประเด็นการยอมรับที่มีผลต่อการใช้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวของชาวนาอำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี สภาพปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบของการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว ได้ดังนี้ ด้านการยอมรับที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกษตรกรมียอมรับต่อนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าความสามารถในการทดลองใช้ได้ของตัวนวัตกรรมเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างการยอมรับและการโน้มน้าวในการตัดสินใจมากที่สุด รองลงมาคือ ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และนอกจากนี้ยังพบว่า ความได้เปรียบของนวัตกรรม ความไม่สลับซับซ้อน และความสอดคล้องกับบริบท

สังคม นับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับการตัดสินใจเลือกการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

ด้านสภาพปัญหาและอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบของการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างต่อสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการใช้การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าสภาพปัญหาที่สำคัญเกิดจากความไม่คุ้นชินกับวิธีการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง เพราะยังคงเป็นวิธีการใหม่ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างกึ่งหนึ่งระบุว่าสภาพปัญหาที่สำคัญที่ส่งผลต่อการดำเนินการทำนาแบบเปียกสลับแห้งอีกประการ ได้แก่ สภาพปัญหาที่ดินทำกินของเกษตรกร จากข้อมูลทางสภาพเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ในพื้นที่พบปัญหาการเช่าพื้นที่ทำกิน รวมทั้งการใช้พื้นที่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการทำนา สภาพปัญหาดังกล่าวสำคัญรองถึงระดับความรู้สึกถึงความไม่มั่นคงในการเป็นเจ้าของหรือสิทธิติดต่อดินที่



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง ผลกระทบและการยอมรับการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากวิธีการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่นาของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ในทางด้านสภาพสังคม ด้านสภาพเศรษฐกิจการรับรู้ต่อผลกระทบ หรือผลที่ตามมาภายหลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานเป็นวิธีจัดการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้ง และการยอมรับการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวของเกษตรกร รวมถึงมุมมองเชิงบวกเชิงลบของการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว เพื่อเป็นข้อเสนอแนะทางการส่งเสริมการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้เกษตรกร-ชาวนาสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างยั่งยืนในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี และพื้นที่อื่นๆ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกร-ชาวนาในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 184 ราย มีผู้สมัครใจตอบแบบสอบถามจำนวน 150 ราย จากขนาดของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 184 ราย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อคำถามในแบบสอบถาม 3 ส่วน ส่วนที่ 1) ข้อมูลสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร-ชาวนา จำนวน 23 ข้อ ประกอบด้วย เพศ ระดับอายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อรอบการผลิต จำนวนปีในการดำเนินงานเปียกสลับแห้ง ประสบการณ์ทำงาน จำนวนพื้นที่ทำนาปีและนาปรังแบบเปียกสลับแห้ง พื้นที่ทำนาของตนเองส่วนที่มีกรรมสิทธิ์ พื้นที่ทำนา 2) ข้อมูลการรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านผลผลิต ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสภาพแวดล้อม ส่วนที่ 3) การยอมรับนวัตกรรมของ Everett M. Roger (1983) 5 ลักษณะ ประกอบด้วย ความได้เปรียบของนวัตกรรม ความสอดคล้องกับบริบทสังคม ความไม่สลับซับซ้อน และความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended question) ที่ประยุกต์มาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ผลกระทบการดำเนินงานแบบเปียกสลับแห้งของเกษตรกร-ชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี 4 ด้าน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรีตามแนวคิดของ Everett M. Roger (1983) 5 คุณลักษณะ

ทั้งนี้ในการแปลผลแบบสอบถามตามประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

1. แบบสอบถามวัดระดับความรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งโดยแปลผลตามการเลือกของเกษตรกร-ชาวนา

2. แบบสอบถามเพื่อศึกษาการรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง แปลผลเป็นการตอบคำถามถูกหรือผิด และการแปลผลแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Likert Scale) ใช้ค่าคะแนนโดย 1 หมายถึงไม่เห็นด้วย 2 หมายถึงเห็นด้วยน้อย 3 หมายถึงเห็นด้วยปานกลาง 4 หมายถึงเห็นด้วยมาก และ 5 หมายถึงเห็นด้วยมาก

3. แบบสอบถามเพื่อศึกษาการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง โดยการแปลผลเป็นการตอบคำถามถูก หรือผิด และการแปลผลแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Likert Scale) ใช้ค่าคะแนนโดย 1 หมายถึงไม่เห็นด้วย 2 หมายถึงเห็นด้วยน้อย 3 หมายถึงเห็นด้วยปานกลาง 4 หมายถึงเห็นด้วยมาก และ 5 หมายถึงเห็นด้วยมาก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการบรรยายข้อมูลสภาพสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง สถิติอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) กับตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) แบบ Enter เพื่ออธิบายปัจจัยของการรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง และศึกษาปัจจัยการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง

สรุปผลการศึกษา

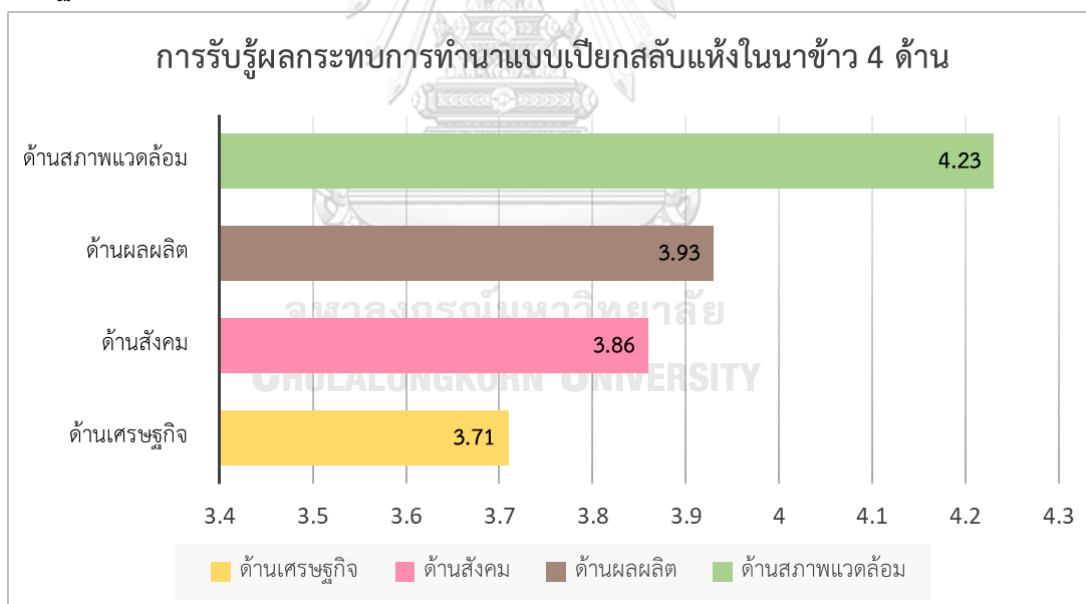
ผู้วิจัยสรุปผลการศึกษาได้ประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ด้านกายภาพของพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ เป็นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกในการส่งเสริมโครงการ Thai Rice NAMA วิถีใหม่ปลูกข้าวยั่งยืนแก่น้ำชาตลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่ทำนาเปียกสลับแห้งทั้งหมด

2. สภาพสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่เกษตรกรในกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้หญิงคิดเป็นร้อยละ 57.3 โดยมีช่วงอายุ 48-59 ปี ซึ่งส่วนใหญ่จะมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ทั้งนี้ทางด้านระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างมีความ

สอดคล้องกับข้อมูลทางการศึกษาในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ที่มีโรงเรียนในระดับประถมศึกษาประจำทุกหมู่บ้าน ในส่วนของการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในกลุ่มนาแปลงใหญ่ สหกรณ์การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 52.7 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่รู้จักการทำนาเปียกสลับแห้งจากโครงการ Thai Rice NAMA วิธีใหม่ปลูกข้าวยั่งยืนแก่น้ำขาดลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเกษตรกรให้เหตุผลส่วนใหญ่ที่ทำนาเปียกสลับแห้งเพราะใช้น้ำน้อยคิดเป็นร้อยละ 65.3 รองลงไปคือไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดน้ำ และอยากทำนาแบบใหม่ ๆ ช่วยลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตเพิ่มขึ้น แมลงศัตรูพืชน้อยลง เห็นความสำเร็จของนาคนอื่น ซึ่งมีความสอดคล้องกับมุมมองเชิงบวกของเกษตรกรที่มีต่อการทำนาเปียกสลับแห้งโดยจากประสบการณ์ทำนาเปียกสลับแห้งเห็นว่าการทำนาเปียกสลับแห้งใช้น้ำน้อยคิดเป็นร้อยละ 65.3 รองลงไปไม่ต้องกังวลน้ำขาด อยากลองทำนาแบบใหม่ ๆ ต้นข้าวมีความแข็งแรง ลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตเพิ่ม แมลงศัตรูพืชน้อยลง เห็นความสำเร็จจากแปลงนาของคนอื่น เป็นต้น

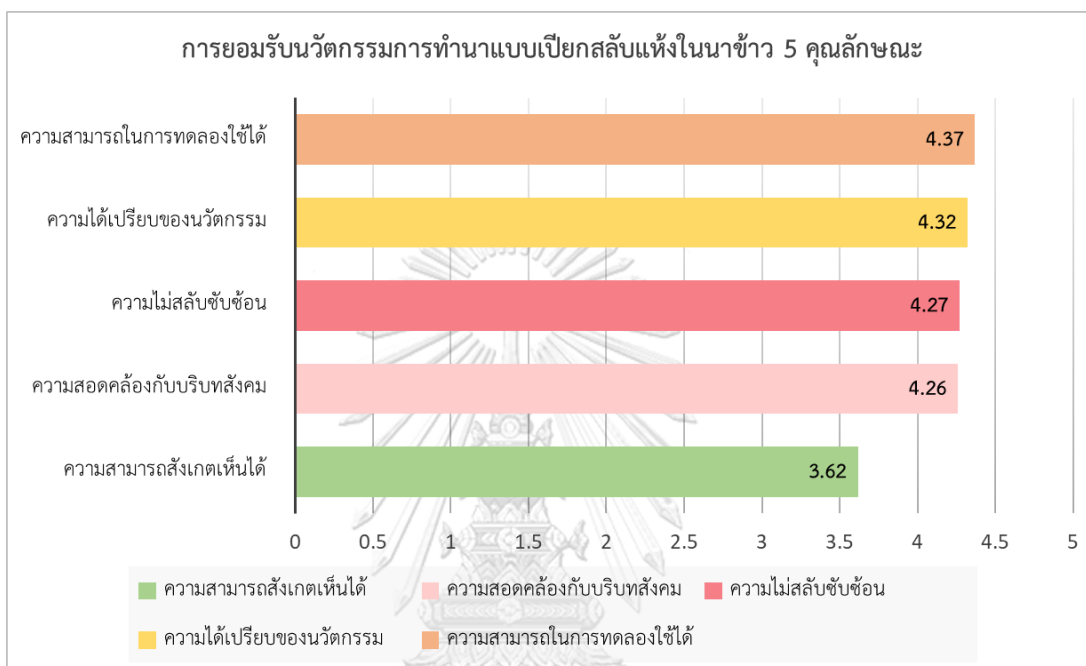
3. ด้านการรับรู้ผลกระทบจากการทำนาเปียกสลับแห้ง จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นถึงผลกระทบในทุกด้านที่แตกต่างกันโดยเห็นในด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุดและเห็นในด้านผลผลิต ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคมในระดับมาก



รูปภาพที่ 9 การรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

4. ด้านการยอมรับนวัตกรรมการทำนาเปียกสลับแห้ง จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในการยอมรับทั้ง 5 คุณลักษณะ ซึ่งตระหนักถึงความได้เปรียบของนวัตกรรม คือ ตัวนวัตกรรมการทำนาเปียกสลับแห้งมีประโยชน์มากกว่านาเปียกสลับแห้ง ความสอดคล้องกับบริบทสังคม คือ การทำนาเปียกสลับแห้งเหมาะสมกับสภาพสังคมลักษณะพื้นที่ของเกษตรกรที่ทำ ความไม่

สลับซับซ้อน คือ การทำนาเปียกสลับแห้งไม่มีขั้นตอนยุ่งยากสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว
 ความสามารถในการทดลองใช้ได้ คือ การทำนาเปียกสลับแห้งสามารถทำได้ในพื้นที่ขนาดเล็กหรือ
 สามารถทดลองทำก่อนได้ ซึ่งทั้ง 4 คุณลักษณะที่กล่าวมาข้างต้นเกษตรกรให้ความตระหนักหรือเห็น
 ความสำคัญมากที่สุด ส่วนในคุณลักษณะสุดท้ายคือ ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่ายเกษตรกรให้อยู่ใน
 ระดับปานกลาง



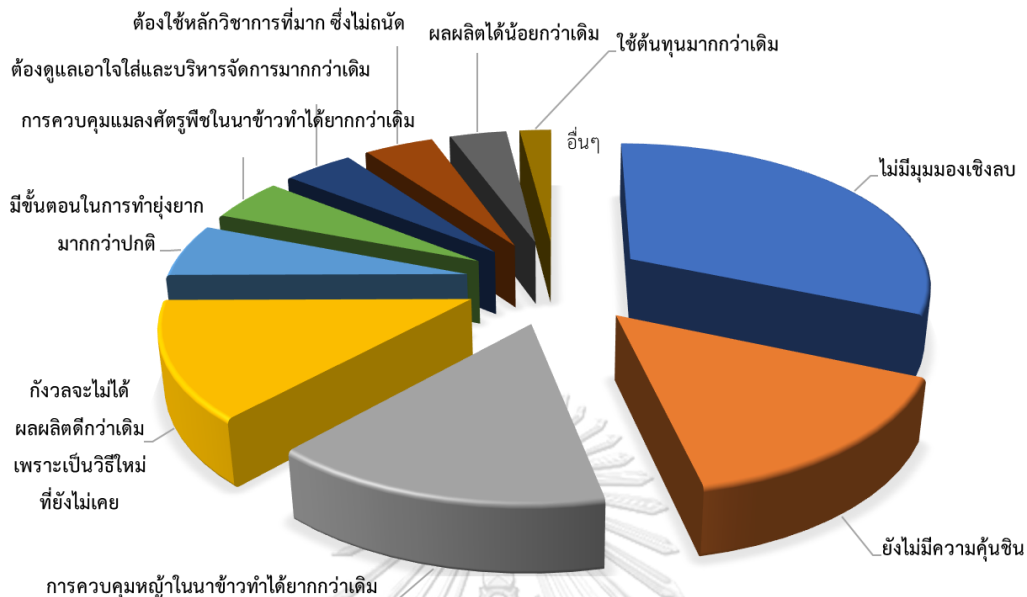
รูปภาพที่ 10 การยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

5. ปัจจัยการรับรู้ผลกระทบจากการทำนาเปียกสลับแห้งที่ส่งผลต่อการทำนาเปียกสลับแห้ง คือ ด้านเศรษฐกิจ ที่ส่งผลต่อทำนาเปียกสลับแห้งของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรมการทำนาเปียกสลับแห้ง เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจำแนกตามคุณลักษณะการยอมรับนวัตกรรมตามแนวคิดของ Everett M. Roger คือ ความไม่สลับซับซ้อนเป็นวิธีที่ง่ายสามารถทำได้ทุกคนไม่ยุ่งยากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในขณะที่ด้านปัญหา และอุปสรรคหรือมุมมองเชิงลบจากประสบการณ์ในการทำนาเปียกสลับแห้งของเกษตรกรส่วนใหญ่พบว่า ไม่มีมุมมองเชิงลบมากถึงร้อยละ 52.7 รองลงไปพบว่า เกษตรกรยังไม่มีคามคุ้นชิน ควบคุมหญ้าในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิมคิดเป็นร้อยละ 25.3 นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายยังมีความกังวลกลัวจะไม่ได้ผลผลิตที่ดีกว่าเดิมต้องมีการดูแลเอาใจใส่และการบริหารจัดการที่มากกว่าเดิม ต้องใช้หลักวิชาการที่มากขึ้น เป็นต้น

มุมมองเชิงลบหรือปัญหาอุปสรรคต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว



รูปภาพที่ 11 มุมมองเชิงลบหรือปัญหาอุปสรรคต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

อภิปรายผลการศึกษา

การวิจัยในประเด็นการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า การรับรู้ผลกระทบการทำนาเปียกสลับแห้งของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดการขาดแคลนน้ำหรือมีน้ำไม่เพียงพอต่อการรอบการผลิตข้าว สามารถแบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ด้าน ซึ่งเกษตรกรรับรู้ในด้านสภาพแวดล้อมมากที่สุดรับรู้ในเรื่องของการมีน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูกข้าวในแต่ละรอบการผลิตใช้น้ำได้อย่างคุ้มค่าช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงในการสูบน้ำ ลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงที่ส่งผลให้เกิดก๊าซเรือนกระจก และที่สำคัญช่วยลดการเกิดก๊าซมีเทนที่เกิดจากการหมักของน้ำในแปลงนา รองลงไปเกษตรกรรับรู้ด้านผลผลิตในเรื่องของปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น และช่วยลดโรคและแมลงแพร่ระบาดในนาข้าว ส่วนด้านสังคม เกษตรกรรับรู้ในเรื่องของการไม่เครียดกับการทำนาเนื่องจากการทำนาแบบเปียกสลับแห้งมีขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยากสามารถทำได้ง่ายทุกคนในครอบครัวสามารถช่วยกันทำได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของบุษบา หินเฮอร์ และลลิตา จิตต์การุญ ในด้านแนวทางการบริหารจัดการแรงงานในการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ที่ชี้ให้เห็นว่าเมื่อทำนาแบบเปียกสลับแห้งเกษตรกรสามารถจัดการแรงงานได้ภายในครอบครัว โดยสมาชิกในครอบครัวสามารถช่วยกันทำนาได้ ไม่ต้องจ้างคนอื่นมาช่วยในการทำ (บุษบา หินเฮอร์ และ ลลิตา จิตต์การุญ, ม.ป.ป.) ช่วยให้มีเวลาอยู่กับลูกหลานมากขึ้น ช่วยให้

เกษตรกรมีความเชื่อถือต่อเจ้าหน้าที่รัฐมากขึ้น และลดการใช้สารเคมีที่ส่งผลดีต่อสุขภาพระยะยาวของตัวเกษตรกร และด้านสุดท้ายด้านเศรษฐกิจ รับรู้ในเรื่องของการลดต้นทุนในการเพาะปลูกข้าวในด้านของค่าเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ ค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ส่งผลให้เกษตรกรมีเงินออม และมีเงินเพียงพอในการชำระหนี้ได้สอดคล้องกับแนวคิดของ Rogers และ Shoemaker ที่กล่าวถึงกระบวนการที่ประชาชนจะรับรู้หรือปฏิเสณวัตกรรมที่เข้ามายอมเชื่อมโยงหรือสอดคล้องไปกับสภาพทางเศรษฐกิจ (Rogers & Shoemaker, 1971) และการศึกษาของอรณพ เยื้องไธสง ที่ชี้ให้เห็นว่าลักษณะผลตอบแทนที่ได้รับในเชิงเศรษฐกิจมีผลต่อการสร้างแรงจูงใจที่สำคัญสำหรับเกษตรกรในการรับรู้ (อรณพ เยื้องไธสง, 2562) ซึ่งด้านเศรษฐกิจถือเป็นด้านที่มีความสำคัญมากในด้านหนึ่งเนื่องจากเกษตรกรให้ด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งโดยที่ด้านเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับการทำนาเปียกสลับแห้งอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05

การยอมรับนวัตกรรมการทำนาเปียกสลับแห้ง พบว่า เกษตรกรให้ความสำคัญทั้ง 5 คุณลักษณะ ตามแนวคิดทฤษฎีของ Everett M. Rogers ที่กล่าวถึงกระบวนการที่ประชาชนจะยอมรับนวัตกรรม ประกอบไปด้วย 5 คุณลักษณะ คือ ความได้เปรียบของนวัตกรรม (Relative Advantage) ความสอดคล้องกับระบบสังคม (Compatibility) ความไม่ซับซ้อน (Complexity) ความสามารถในการทดลองใช้ (Trialability) และสามารถสังเกตได้ (Observability) (Rogers & E.M., 1983) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรตระหนักในเรื่องของความได้เปรียบของนวัตกรรมมากที่สุดในด้านของการทำนาเปียกสลับแห้งช่วยประหยัดเวลาและมีความสะดวกในการทำนามากขึ้นสามารถทำนาได้แม้จะมีน้ำน้อย ลำดับต่อมาเกษตรกรให้ความตระหนักในเรื่องของความไม่สลับซับซ้อนของวิธีการทำเนื่องจากการทำนาเปียกสลับแห้งสามารถทำได้ง่ายไม่ซับซ้อนมีขั้นตอนในการทำน้อยไม่ยุ่งยาก นอกจากนี้แล้วเมื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำนาเปียกสลับแห้งจะพบว่าความไม่สลับซับซ้อนในการทำมีความสัมพันธ์อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ .05 กับการทำนาเปียกสลับแห้งอีกด้วย ส่วนด้านความสอดคล้องกับบริบทสังคม เกษตรกรตระหนักได้ถึงวิธีการทำนาเปียกสลับแห้งที่มีความสอดคล้องกับสภาวะขาดแคลนน้ำในปัจจุบันซึ่งเกษตรกรสามารถทำนาได้แม้จะมีน้ำน้อยและไม่ติดขัดหรือเป็นวิธีที่เหมาะสมกับพื้นที่นาของเกษตรกร ส่วนความสามารถสังเกตเห็นได้ และความสามารถในการทดลองใช้ได้ เกษตรกรสามารถมองเห็นผลที่เกิดขึ้นจากการทำนาเปียกสลับแห้งได้อย่างชัดเจนทั้งจากของตนเองและผู้อื่น โดยที่การทำนาเปียกสลับแห้งสามารถทดลองทำได้ในแปลงนาที่มีขนาดเล็กหรือสามารถแบ่งพื้นที่บางส่วนทำนาเปียกสลับได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กันต์ อินทวงศ์ ที่กล่าวว่า ในกระบวนการถ่ายทอดนวัตกรรมนั้นจะต้องให้ความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ และเห็นประโยชน์จากตัวนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้น ๆ เป็นประการแรก ซึ่งจะส่งผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติและการปรับทักษะต่อนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีนั้นในขั้นถัดไป (กันต์ อินทวงศ์, 2558) และผลการศึกษาของอรณพ เยื้องไธสง ที่ชี้ให้เห็นถึงระดับการรับรู้ที่ถูกต้องมีความสำคัญที่ชี้ให้เกษตรกรสามารถเห็นถึงประโยชน์ที่

จะได้รับ กอปรกับคุณสมบัติของนวัตกรรมที่สอดคล้องกับรูปแบบและปัญหาของพื้นที่การเกษตร ย่อมส่งผลต่อกระบวนการยอมรับนวัตกรรมที่จะเกิดขึ้น (อรรถพร เอื้องไรสง, 2562) (อรรถพร เอื้องไรสง และ อุ่นเรือน เล็กน้อย, 2563)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการดำเนินการส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนี้

1. การสร้างการรับรู้ต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ทั้งนี้จากการรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งหรือการปรับเปลี่ยนมาทำนาแบบเปียกสลับแห้งปัจจัยที่สำคัญในการรับรู้ที่จะส่งผลต่อการทำนาแบบเปียกสลับแห้งต่อไปในอนาคตทางโครงการ Thai Rice NAMA (โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเน้นการสร้างการรับรู้ในด้านเศรษฐกิจให้มากยิ่งขึ้น เพราะด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกษตรกรเกิดการตัดสินใจที่จะให้การจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวต่อไป

2. การส่งเสริมการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งทางโครงการ Thai Rice NAMA (โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรเน้นในด้านความไม่สลับซับซ้อนของนวัตกรรมส่งเสริมให้ชาวนาเข้าใจถึงขั้นตอนการทำที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ไม่ซับซ้อน ไม่ยุ่งยาก เพื่อให้เกษตรกรเห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้นควรให้เกษตรกรที่ได้ทำนาแบบเปียกสลับแห้งแล้วเป็นผู้อธิบายหรือสื่อสารกับเกษตรกรที่ทำนาหรือทำนาเปียกสลับแห้งอยู่แล้วเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้นของเกษตรกรและเกิดการปรับเปลี่ยนมาทำนาแบบเปียกสลับแห้งต่อ เนื่องจากเกษตรกรที่ทำนาเหมือนกันจะมีคำพูดหรือวิธีการสื่อสารในการอธิบายได้เข้าใจมากกว่าการที่จะให้นักวิชาการเข้ามาเป็นผู้อธิบายกับเกษตรกรซึ่งอาจจะทำให้เกษตรกรบางคนมีความกังวลว่าการทำนาแบบเปียกสลับแห้งจะต้องใช้หลักวิชาการที่มาก หรือมีขั้นตอนที่ยุ่งยากในการทำทำให้เกษตรกรไม่กล้าที่จะทำนาเปียกสลับแห้ง

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษาในครั้งต่อไปเพื่อให้เกิดการเข้าใจถึงความต้องการของเกษตรกรชาวนาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. ควรเพิ่มการศึกษาในขั้นตอนของโครงการ Thai Rice NAMA (โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) ให้ครบในอีก 3 ขั้นตอน คือ 1) การปรับพื้นที่นาด้วยระบบเลเซอร์ คือ การปรับหน้าดินของแปลงนาในมีความสูง-ต่ำราบเรียบเสมอกัน การปรับพื้นที่นาด้วยระบบเลเซอร์จะช่วยให้ขั้นตอนการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในการดูระดับน้ำได้ง่ายขึ้น 2) การใช้ปุ๋ยตามการวิเคราะห์ดิน คือ การนำดินในแปลงนาของเกษตรกรไปตรวจโดย

การใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหาร เอ็นพีเค (N-P-K) เพื่อวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์ของดินค่าความเป็นกรด-ด่าง ในดิน เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถใส่ปุ๋ยได้ตามความต้องการของข้าวในแปลงนา 3) การจัดการฟางและตอซัง คือ การไม่เผาฟางและทำการไถกลบตอซังในนาข้าว เพราะการเผาฟางจะทำให้จุลินทรีย์ในดินตาย และทำให้ดินเสื่อมโทรมไวกว่าที่ควร หากเกษตรกรหมักฟางข้าวและไถกลบตอซังในแปลงนาจะช่วยให้สารอาหารอย่างฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในดินเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้ข้าวเจริญงอกงาม นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณฝุ่นพิษ PM2.5 อีกด้วย

2. ศึกษาความเป็นไปได้ของการสร้างผลิตภัณฑ์ข้าว “ข้าวรักษ์โลก” เป็นข้าวที่เกิดจากเกษตรกรที่ผลิตข้าวด้วยวิธีการทำนาแบบเปียกสลับแห้งที่ได้รับการส่งเสริมจากโครงการ Thai Rice NAMA (โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดภาวะโลกร้อนจากการทำนา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าข้าวให้แก่เกษตรกรซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยที่เกษตรกรให้ความสำคัญในด้านเศรษฐกิจที่เกษตรกรให้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการทำนาเปียกสลับแห้งอีกด้วย



รูปภาพที่ 12 ผลิตภัณฑ์ข้าวรักษ์โลก

บรรณานุกรม

- Eastham et al. (2008). Mekong River Basin Water Resources Assessment: Impacts of Climate Change. CSIRO, Water Healthy Country National Research Flagship report.
- Everett M. Roger. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rogers, & E.M. (1983). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rogers, & Shoemaker. (1971). *Communication of Innovations : A cross Cultural Approach*. New York: The Free Press.
- Trisurat et al. (n.d.). Projecting forest tree distributions and adaption to climate change in Northern Thailand. *Ecology and Natural Environment*, 3, 55-63.
- เกริก ปั่นเหนง, สหชัย คงทน แคทเลีย เอกอุ๋น อิศระ พุทธิสิมมา สุกิจ รัตนศรีวงษ์ สมปอง นิลพันธ์ ชีษณูชา บุญดา บุญ วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล ปรีชา กาเพ็ชร สมชาย บุญประดับ วินัย ศรวัต และ กิ่งแก้ว คุณเขต. (2552). โครงการผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดของประเทศไทย. Retrieved from file:///C:/Users/acer/Desktop/วิทยานิพนธ์%20CU/การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศกับผลกระทบข้าว/ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตข้าว.pdf
- แสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล, อัศมน ล่มสกุล และ ทวีวงศ์ ศรีบุรี. (2553). การประเมินสถานะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย: การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความล่าช้าของพื้นที่วิกฤตระยะที่1 การประเมินความรุนแรงสภาพภูมิอากาศ และพื้นที่วิกฤตของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ไทยโพสต์. (2562). Thai Rice NAMA วิถีใหม่ปลูกข้าวยั่งยืนแก้หนี้ขาดลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก. Retrieved from <https://www.thaipost.net/main/detail/37416>
- กมล ต่อกิจไพศาล. (2560). โครงการข้าวไทย NAMA เข้ารอบคัดเลือกโครงการให้ทุนมุ่งแก้ปัญหาการผลิตข้าว. Retrieved from <https://www.thai-german-cooperation.info/th/thai-rice-nama-project-selected-for-full-proposal/>
- กรมการข้าว. (2562). การทำนาเปียกสลับแห้ง. Retrieved from <http://www.ricethailand.go.th/web/index.php/mactivities/6292-2019-07-08-14-27-58>
- กรมวิชาการเกษตร. (2560). ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดสุพรรณบุรีและข้อมูลด้านการเกษตรของจังหวัดสุพรรณบุรีประจำปี 2560. Retrieved from <https://www.opsmoac.go.th/suphanburi-dwl-files-391691791818>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2560). ข้อมูลด้านการเกษตร. Retrieved from

<http://www.suphanburi.doae.go.th/>

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2549). ก๊าซเรือนกระจก. Retrieved from

<https://actionforclimate.deqp.go.th/?p=6255>

กรมอุตุนิยมวิทยา. (2556). ความรู้อุตุนิยมวิทยาเรื่องการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. Retrieved from

<https://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=86>

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2556). ร่างแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.

Retrieved from

http://www.onep.go.th/download/Draft_tccmasterplan_20131101.pdf

กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. (ม.ป.ป.). การจัดการดินหลังน้ำท่วมพื้นที่นาข้าว. Retrieved

from www.ddd.go.th/www/files/78067.pdf

กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (2559). เทคโนโลยีประหยัดน้ำในการผลิตข้าว. Retrieved from

file:///C:/Users/acer/Desktop/PP_เทคโนโลยีประหยัดน้ำในการผลิตข้าว_28-06-59.pdf

กันต์ อินทวงศ์. (2558). การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการยอมรับนวัตกรรมสู่ชุมชน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราช

ภัฏอุตรดิตถ์ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 10(2), 1-10.

จันทนา อุดม, หะริน สัจเจย์ เพ็ญมาศ หนาแน่น ไพโรจน์ บุตรชื่น และ นงนุช ไพบูลย์รัตนานนท์. (2560). .

วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร, 2560(5 (กันยายน-ธันวาคม)), 34-47.

ดำรงค์ ศรีพระราม. (2560). การปรับตัวภาคการเกษตรและป่าไม้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อความ

มั่นคงของประเทศ. (การป้องกันราชอาณาจักร), วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร,

นิโรจน์ สันณรงค์, กฤษดา พงษ์การณภาส บุญเศรษฐ์ มิมานะ ประเจต อำนวย และ สุกัน ธนุแก้ว. (2559). การปรับ

ของเกษตรกรเพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มเกษตรกร

ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน 9, 2559(9 (กันยายน-ธันวาคม)).

นิโรจน์ สันณรงค์, กษมา ถาอ้าย ศิริพร พันธุ์ลี ฉันทนา ชูแสงทรัพย์ และ Olalekan Israel Aiikutola. (2562).

ผลกระทบและการจำลองการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับลดความเสี่ยงของ

ผลผลิตข้าวนาปีในภาคกลาง. วารสารเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ, 2562(10 (มกราคม-มิถุนายน

2562)), 36-58.

บุษบา หินเฮอร์ และ ลลิตา จิตการุญ. (ม.ป.ป.). การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างแผนกลยุทธ์การสื่อสาร เพื่อโน้มน

นำใจให้ชาวนาทำนาแบบเปียกสลับแห้ง โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษา ชาวนา หมู่ที่ 1

บ้านหนองกรับ ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก. วารสารปริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2560(30,1

(มกราคม-มิถุนายน)), 121-138.

ปวีณรัตน์ สิงสิน, รุจ ศิริสัญลักษณ์ บุศรา ลีมนิรันดร์กุล และ แสงทิวา สุริยงค์. (2562). การปรับตัวของผู้ปลูกข้าวต่อ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารเกษตร, 35(1), 125-136.

- วิภาดา วรณวิเศษ. (2558). การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: ผลกระทบต่อประเทศไทย. Retrieved from http://library.senate.go.th/document/Ext10567/10567795_0002.PDF
- ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2554). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในอนาคตและการปรับตัวของภาคส่วนที่สำคัญ.
- สนธยา พลศรี. (2547). ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- สมพร คุณวิชาติ และ ยุพิน รมณีย์. (2561). ผลกระทบภัยพิบัติทางภูมิอากาศ การรับรู้ความเสี่ยง และการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา. วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์, 2561(9 (มกราคม-มิถุนายน)), 81-111.
- สมาคมส่งออกข้าวไทย. (2561). รายงานสถานการณ์การส่งออกข้าว. Retrieved from <http://www.thairiceexporters.or.th/Press%20release/2019/TREA%20Press%20Release%20Thai%20Rice%20Situation%20&%20Trend%20Year%202019-30012019.pdf>
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. (2547). ทฤษฎีสังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเศรษฐกิจและการเกษตร. (2559). ตารางแสดงรายละเอียดข้าวนาปีและข้าวนาปรังประจำปี 2559. Retrieved from www.oae.go.th
- สำนักงานจังหวัดสุพรรณบุรี. (2556). ข้อมูลพื้นฐานสภาพทั่วไป. Retrieved from <https://www.suphan.go.th/content-10-182.html>
- สิริรัตน์ บำรุงกรณ์. (2532). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและไม่ยอมรับนวัตกรรมของชาวนา: ศึกษากรณีจังหวัดปัตตานี. (สังคมวิทยามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุรพงษ์ ไสธนะเสถียร. (2533). การสื่อสารกับสังคม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำประเทศไทย. (2562). 4 เทคนิค “ทำนาลดโลกร้อน” ดีทั้งต่อเราและต่อโลก. Retrieved from https://www.asean-agrifood.org/4-%e0%b9%80%e0%b8%97%e0%b8%84%e0%b8%99%e0%b8%b4%e0%b8%84-%e0%b8%97%e0%b8%b3%e0%b8%99%e0%b8%b2%e0%b8%a5%e0%b8%94%e0%b9%82%e0%b8%a5%e0%b8%81%e0%b8%a3%e0%b9%89%e0%b8%ad%e0%b8%99/?fbclid=IwAR1Ud9LKNzW9s0DN-oPWXJ1occOqpWc_Owj1g1HpDfwSE66wg2Lcbf2dlrU
- อรณพ เยื้องไธสง. (2562). การรับรู้และการยอมรับนวัตกรรมระบบหญ้าแฝกเพื่อป้องกันการเกิดดินถล่มในพื้นที่ทางการเกษตร : กรณีศึกษา ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

อรรณพ เยื้องไธสง และ อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย. (2563). ความรู้ : อิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมระบบ
หญ้าแฝกในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม. วารสารนานาชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขามนุษย์ศาสตร์และ
สังคมศาสตร์, 10(1), 130-146.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวชุดที่.....

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนามนุษย์ และสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชาวนาในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ทั้งนี้แบบสอบถามมีจำนวน 9 หน้า ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม รวมจำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ผลกระทบการทำนาแบบเปียกสลับแห้งของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี 4 ด้าน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการยอมรับนวัตกรรมการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี รวมจำนวน 5 คุณลักษณะ

2. ผลการวิจัยที่จะได้จากการรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ เพื่อประเมินการรับรู้ผลกระทบและการยอมรับการทำนาแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยประยุกต์ใช้กรอบทฤษฎีการรับรู้ และการยอมรับของ Roger จึงใคร่ขอความร่วมมือให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงและให้ข้อมูลอย่างครบถ้วน

3. ท่านเป็นเกษตรกรผู้ทำนาแบบเปียกสลับแห้ง และเป็นผู้ตัดสินใจในเรื่องการทำนาของครอบครัวหรือหัวหน้าครัวเรือน

4. ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความร่วมมือเป็นอย่างสูง ทั้งนี้ข้าพเจ้าขอรับรองและยืนยันว่าจะเก็บความคิดเห็นและข้อมูลที่ท่านให้เป็นความลับโดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวต่อสาธารณะในลักษณะหนึ่งลักษณะใดที่ประทุถึงผู้ให้ข้อมูลได้

นางสาวพนิดา พุทธิรัตน์รักษา

นิสิตหลักสูตรสหสาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (/) ลงใน ให้ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ
 (1) ชาย (2) หญิง
2. อายุ ปี
3. ระดับการศึกษา
 (1) ไม่ได้เรียนหนังสือ (4) มัธยมศึกษาตอนปลาย (7) สูงกว่าปริญญาตรี
 (2) ประถมศึกษา (5) ปวช./ปวส (8) อื่นๆ ระบุ.....
 (3) มัธยมศึกษาตอนต้น (6) ปริญญาตรี
4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (รวมตัวท่านด้วย) คน
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำนา.....คน
6. ประสบการณ์ทำนาทั้งหมด ปี
7. ท่านเริ่มทำนาเปียกสลับแห้ง เมื่อปี พ.ศ.และปัจจุบัน
 ท่านทำนาเปียกสลับแห้งแล้วจำนวนกี่.....รอบการผลิต
 โดยแบ่งเป็น นาปีจำนวนรอบการผลิต
 นาปรังจำนวน.....รอบการผลิต
8. รายได้ทั้งหมด (ทุกรอบการผลิต) จากการทำนาปีและนาปรังในอดีต ก่อนที่ท่านจะเปลี่ยนมา
 ทำนาเปียกสลับแห้ง.....บาท
9. รายได้จากการทำนาปีและนาปรัง ภายหลังจากเปลี่ยนมาทำนาเปียกสลับแห้ง โดยคิดจาก
 รายได้ที่เกิดขึ้นในรอบปีการผลิต พ.ศ. 2562บาท
10. ค่าใช้จ่ายต่อรอบการผลิตในแบบเดิม ก่อนที่จะเปลี่ยนมาทำนาเปียกสลับแห้ง
 นาปี.....บาท/รอบการผลิต
 นาปรัง.....บาท/รอบการผลิต
11. ค่าใช้จ่ายต่อรอบการผลิตในการทำนาเปียกสลับแห้ง
 นาปี.....บาท/รอบการผลิต
 นาปรัง.....บาท/รอบการผลิต
12. รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการทำนาเปียกสลับแห้ง.....บาท/รอบการผลิต
13. พื้นที่ที่ใช้ทำนาปีและนาปรังในปี พ.ศ. 2562
 ที่ดินของตนเองจำนวน.....ไร่
 ที่ดินเช่าผู้อื่นจำนวนไร่

14. ภายหลังจากที่เปลี่ยนมาทำนาเปียกสลับแห้ง ท่านสามารถทำนาได้จำนวนรอบต่อปีเป็นอย่างไร

- (1) เพิ่มขึ้น (3) ลดลง
 (2) เท่าเดิม

15. ค่าเช่าที่ดิน บาท/ไร่

16. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ศูนย์ข้าวชุมชน (5) โครงการ Thai Rice NAMA
 (2) นาแปลงใหญ่ (6) กลุ่มอื่นๆ โปรดระบุ.....
 (3) สหกรณ์การเกษตร (7) ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มใดๆ
 (4) ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.)

17. ท่านรู้จักการทำนาแบบเปียกสลับแห้งจากแหล่งข้อมูลใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) เพื่อนบ้าน (6) กรมการข้าว
 (2) ญาติพี่น้อง (7) กรมส่งเสริมการเกษตร
 (3) ผู้นำชุมชน (8) เกษตรอำเภอและเกษตรตำบล
 (4) กลุ่มเกษตรกรที่เป็นสมาชิก (9) อื่นๆ โปรดระบุ.....
 (5) โครงการ Thai Rice NAMA

18. เหตุผลที่ทำนาเปียกสลับแห้ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ผลผลิตเพิ่ม (7) ใช้น้ำน้อยลง
 (2) ลดต้นทุนการผลิต (8) ต้นข้าวแข็งแรง
 (3) แมลงศัตรูพืชน้อยลง (9) ไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดน้ำ
 (4) ทำนาได้หลายรอบขึ้น (10) อยากลองวิธีการทำนาแบบใหม่ๆ
 (5) เคยเห็นความสำเร็จจากคนอื่น (11) อื่นๆ โปรดระบุ.....
 (6) ฟังจากคำชี้แจงของเจ้าหน้าที่แล้วสนใจ

19. จากประสบการณ์ในการทำนาเปียกสลับแห้ง ท่านมีมุมมองเชิงบวกต่อการทำนาเปียกสลับแห้งอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม
 (2) ต้นข้าวแข็งแรงกว่าเดิม
 (3) ขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยาก
 (4) ลดการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชในนาข้าว
 (5) ลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการสูบน้ำ

- (6) ช่วยให้มีน้ำเพียงพอในการทำนาตลอดรอบการผลิต
- (7) ลดค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลงในนาข้าว
- (8) การดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนาทำได้ง่ายกว่าเดิม
- (9) ใช้ต้นทุนน้อยกว่าเดิม
- (10) อื่นๆ โปรดระบุ.....
- (11) ไม่มีมุมมองเชิงบวก

20. จากประสบการณ์การทำนาเปียกสลับแห้ง ท่านมีมุมมองเชิงลบต่อการทำนาเปียกสลับแห้งอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ยังไม่มีความคุ้นชิน
- (2) มีขั้นตอนในการทำยุ่งยากมากกว่าปกติ
- (3) การควบคุมหญ้าในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม
- (4) การควบคุมแมลงศัตรูพืชในนาข้าวทำได้ยากกว่าเดิม
- (5) ใช้ต้นทุนเยอะกว่าแบบเดิม
- (6) กังวลว่าจะไม่ได้ผลดีกว่าเดิม เพราะเป็นวิธีใหม่ที่ยังไม่เคย
- (7) ต้องดูแลเอาใจใส่และบริหารจัดการนามากกว่าเดิม
- (8) ต้องใช้หลักวิชาการที่มาก ซึ่งไม่ถนัด
- (9) ผลผลิตได้น้อยกว่าเดิม
- (10) อื่นๆ โปรดระบุ.....
- (11) ไม่มีมุมมองเชิงลบ

21. หากท่านต้องให้คะแนนตนเองในการเข้าร่วมกิจกรรมทางการเกษตรที่หน่วยงานรัฐจัดขึ้นโดยมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน ท่านจะให้คะแนนตัวท่านเองกี่คะแนน (หากเข้าร่วมมากให้คะแนนมาก (10 คะแนน) เข้าร่วมปานกลาง (5 คะแนน) และเข้าร่วมน้อยให้คะแนนน้อย (1 คะแนน)) คะแนน

22. ถ้าหากไม่มีการสนับสนุนการทำนาเปียกสลับแห้งจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น ศูนย์ข้าวชุมชน นาแปลงใหญ่ สหกรณ์การเกษตร กรมการข้าว โครงการ Thai Rice NAMA เป็นต้น ต่อจากนี้ท่านจะยังคงทำนาเปียกสลับแห้งอยู่หรือไม่

- (1) ทำต่อ
- (2) ไม่ทำต่อ

23. ท่านมีความเห็นอย่างไรกับขั้นตอนการทำนาเปียกสลับแห้ง (โปรดระบุ)

.....

ส่วนที่ 2 การรับรู้ต่อผลกระทบหรือผลที่ตามมาภายหลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนการทำงานมาเป็นวิธีแบบเปียกสลับแห้ง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องว่างเลือกคำตอบที่ตรงกับท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีความหมายหรือข้อบ่งชี้ในการเลือกดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน ไม่เห็นด้วย

ท่านเห็นด้วยกับประเด็นนี้อย่างไรในเรื่องของการรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

การรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง ในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1. ด้านผลผลิต					
1.1 การทำนาแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น					
1.2 การทำนาแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรงขึ้น					
1.3 การทำนาแบบเปียกสลับแห้งช่วยลดโรคและแมลงที่แพร่ระบาดในนาข้าวได้					
2. ด้านเศรษฐกิจ					
2.1 การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ช่วยลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้ได้รายได้ที่เพิ่มขึ้น					
2.2 การทำนาแบบเปียกสลับแห้งช่วยให้มีเงินออมเหลือเก็บมากกว่าเดิม จนสามารถนำมาเป็นเงินออมได้					
2.3 การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ช่วยทำให้ท่านมีเงินเพียงพอในการปลดหนี้ หรือชำระหนี้ที่มีอยู่เดิมได้					

การรับรู้ผลกระทบจากการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง ในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
2.4 การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ช่วยลดค่าปุ๋ยและยาฆ่า แมลงในนาข้าว					
3. ด้านสังคม					
3.1 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยให้ท่านไม่เครียดเท่าการ ทำนาแบบเดิม ได้มีเวลาอยู่กับลูกหลานเพิ่มมากขึ้น					
3.2 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยให้ท่านได้มีเวลาอยู่กับ ลูกหลานหรือทำกิจกรรมสันทนาการเพิ่มขึ้นกว่าเดิม					
3.3 การทำนาเปียกสลับแห้งช่วยให้ชุมชนของท่านมีความ ยั่งยืนมากขึ้น					
3.4 การที่หน่วยงานภาครัฐเข้ามาให้การสนับสนุนหรือ เผยแพร่การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ส่งผลให้ท่านเกิด ความเชื่อต่อเจ้าหน้าที่ของรัฐเพิ่มขึ้น					
3.5 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยทำให้ลดการใช้สารเคมี ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพในระยะยาว					
4. ด้านสภาพแวดล้อม					
4.1 การทำนาแบบเปียกสลับแห้ง ช่วยให้มีน้ำเพียงพอต่อ การปลูกข้าวในแต่ละรอบการผลิต					
4.2 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยลดการเกิดก๊าซมีเทนใน นาข้าวได้					
4.3 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยให้เกิดการใช้น้ำได้อย่าง คุ้มค่า					
4.4 การทำนาเปียกสลับแห้ง ช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงใน การสูบน้ำ					
4.5 การทำนาเปียกสลับแห้งช่วยลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่า แมลงในนาข้าวที่ส่งผลให้เกิดก๊าซเรือนกระจก					

ส่วนที่ 3 การยอมรับนวัตกรรมการทำงานแบบเปียกสลับแห้ง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องว่างเลือกคำตอบที่ตรงกับท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีความหมายหรือข้อบ่งชี้ในการเลือกดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน ไม่เห็นด้วย

ท่านเห็นด้วยกับประเด็นนี้อย่างไรในเรื่องของการยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว

การยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1. ความได้เปรียบของนวัตกรรม					
1.1 ช่วยประหยัดเวลา					
1.2 มีความสะดวกมากกว่าการทำงานแบบน้ำขัง					
1.3 ลดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำได้ดีกว่าการทำงานน้ำขัง					
1.4 ลดค่าปุ๋ยและยาฆ่าแมลงได้ดีกว่าการทำงานน้ำขัง					
1.5 สามารถทำนาได้ แม้จะมีน้ำน้อย					
2. ความสอดคล้องกับบริบทสังคม					
2.1 สอดคล้องกับสถานะการขาดแคลนน้ำในปัจจุบัน เพราะช่วยลดการใช้น้ำในนาข้าว					
2.2 สอดคล้องกับวิธีการทำนาของท่าน ท่านสามารถทำได้โดยไม่ติดขัดอะไร					
2.3 สอดคล้องกับลักษณะที่ตั้งของพื้นที่นาของท่านที่ท่านทำอยู่					

การยอมรับการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้งในนาข้าว	ระดับความคิดเห็น				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
3. ความไม่สลับซับซ้อน					
3.1 ไม่ซับซ้อน และท่านสามารถทำได้					
3.2 มีขั้นตอนในการทำน้อย ไม่เยอะและยุ่งยาก					
3.3 ทุกคนในบ้านสามารถทำนาด้วยวิธีนี้ได้					
4. ความสามารถในการทดลองใช้ได้					
4.1 สามารถทำในแปลงนาที่มีขนาดเล็กได้					
4.2 ไม่ต้องใช้พื้นที่เยอะ สามารถแบ่งพื้นที่บางส่วนมาทดลองทำได้					
5. ความสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย					
5.1 มองเห็นผลดีที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน เช่น ผลผลิตเพิ่มขึ้น ใช้น้ำน้อย ต้นข้าวแข็งแรง ลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิง เป็นต้น					
5.2 มองเห็นผลเสียที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน เช่น ขั้นตอนการทำยุ่งยาก การควบคุมหญ้ายากขึ้น ต้นทุนการทำนาเพิ่มขึ้น เป็นต้น					
5.3 สามารถสังเกตเห็นผลดีและผลเสียจากนาคนอื่นๆ ที่ทำได้อย่างชัดเจน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

- | | |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. สยาม อรุณศรีมรกต | อาจารย์ประจำภาควิชาสิ่งแวดล้อมและ
ทรัพยากรศาสตร์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เออวดี เปรมัชฌีธร | อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและ
ทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. คุณไพรัช หวังดี | ผู้จัดการอาวุโสโครงการ Thai Rice NAMA |







ภาพผนวกที่ 1 การลงพื้นที่ส่งเสริมการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง



ภาพผนวกที่ 2 การให้ข้อมูลการทำนาแบบเปียกสลับแห้ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



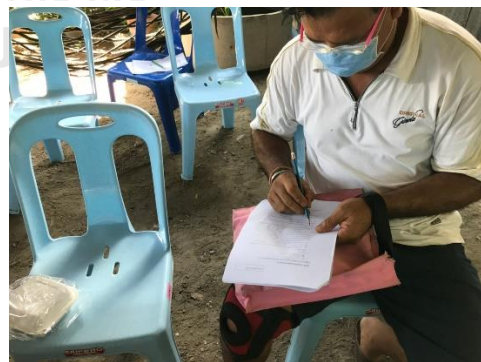
ภาพผนวกที่ 3 การลงพื้นที่เพื่อนำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกทดลองใช้ (Try Out)



ภาพผนวกที่ 4 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลตำบลศรีประจันต์



ภาพผนวกที่ 5 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลตำบลบางงาม
จ.พาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพผนวกที่ 6 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลตำบลบ้านกร่าง

การทดสอบความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's alpha

Case Processing Summary			
Cases	Valid	N	%
	Excluded ^a	0	100.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.967	17

Item Statistics				
	Mean	Std. Deviation	N	
P.1.1ปริมาณผลผลิตเพิ่ม	4.0333	.80972	30	
P.1.2ต้นทุนเชิงแรง	4.1667	.69893	30	
P.1.3ช่วยลดปริมาณผลผลิต	4.1667	.83391	30	
Eco.2.1ช่วยลดต้นทุน	4.1667	.74664	30	
Eco.2.2มีเงินออม	3.7667	.77385	30	
Eco.2.3มีเงินชำระหนี้ได้	3.7000	.91539	30	
Eco.2.4ลดค่าปุ๋ยและยา	3.7333	.73968	30	
S.3.1ไม่มีศัตรู	3.7333	.98027	30	
S.3.2มีกากกับลูกหลาน	3.8000	.92476	30	
S.3.3ชุมชนยังมีมากขึ้น	3.9667	1.03335	30	
S.3.4เชื่อถือเจ้าหน้าที่	4.0333	.99943	30	
S.3.5ลดการใช้สารเคมี	4.1667	.91287	30	
En.4.1มีน้ำเพียงพอ	4.0000	.78784	30	
En.4.2ช่วยลดต้นทุน	3.8667	1.04166	30	
En.4.3มีน้ำใช้ดื่มได้	4.2000	.89668	30	
En.4.4ลดการใช้น้ำดื่ม	4.3667	.85029	30	
En.4.5ลดการใช้เครื่องจักร	3.9000	.99481	30	

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P.1.1ปริมาณผลผลิตเพิ่ม	63.7333	132.202	.780	.965
P.1.2ต้นทุนเชิงแรง	63.6000	134.662	.753	.965
P.1.3ช่วยลดปริมาณผลผลิต	63.6000	132.317	.748	.965
Eco.2.1ช่วยลดต้นทุน	63.6000	133.972	.742	.965
Eco.2.2มีเงินออม	64.0000	137.379	.517	.968
Eco.2.3มีเงินชำระหนี้ได้	64.0667	133.030	.639	.967
Eco.2.4ลดค่าปุ๋ยและยา	64.0333	132.654	.831	.964
S.3.1ไม่มีศัตรู	64.0333	128.516	.805	.964
S.3.2มีกากกับลูกหลาน	63.9667	127.964	.886	.963
S.3.3ชุมชนยังมีมากขึ้น	63.8000	126.993	.829	.964
S.3.4เชื่อถือเจ้าหน้าที่	63.7333	126.685	.874	.963
S.3.5ลดการใช้สารเคมี	63.6000	128.248	.884	.963
En.4.1มีน้ำเพียงพอ	63.7667	134.806	.652	.966
En.4.2ช่วยลดต้นทุน	63.9000	126.714	.834	.964
En.4.3มีน้ำใช้ดื่มได้	63.5667	128.944	.875	.963
En.4.4ลดการใช้น้ำดื่ม	63.4000	129.766	.871	.963
En.4.5ลดการใช้เครื่องจักร	63.8667	128.809	.778	.965

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
67.7667	147.357	12.13909	17

ภาคผนวกที่ 7 การรับรู้ผลกระทบการทำงานแบบเปียกสลับแห้ง ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.967 ผ่านเกณฑ์ทางสังคมศาสตร์

Case Processing Summary			
Cases	Valid	N	%
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.959	16

Item Statistics				
	Mean	Std. Deviation	N	
R.1.1ระยะเวลา	4.1000	.84486	30	
R.1.2มีความสะดวก	4.2000	.88668	30	
R.1.3ลดค่าใช้จ่ายได้	4.3667	.88992	30	
R.1.4ลดต้นทุนรายได้	4.0667	.90719	30	
R.1.5ทำนาได้ถึงน้ำน้อย	4.1000	.88474	30	
C.2.1เหมาะกับการเพาะนา	4.1333	1.00801	30	
C.2.2เหมาะกับการทำนา	4.1000	.80301	30	
C.2.3เหมาะกับการทำนา	4.1667	.83391	30	
C.3.1ไม่ช่วยย่นค่าใช้จ่าย	4.0667	.94443	30	
C.3.2ขึ้นตอนน้ำมีขุ่น	4.0333	.92786	30	
C.3.3ทุกคนในหมู่บ้านทำ	4.1333	.93710	30	
T.4.1ทำวันละสองนาฬิกา	4.1667	.91287	30	
T.4.2แบ่งพื้นที่ทำ	4.1333	.93710	30	
O.5.1มองเห็นผลชัดชัดเจน	4.3333	.92227	30	
O.5.2มองเห็นผลชัดชัดเจน	2.6333	1.44993	30	
O.5.3สังเกตเห็นจากน้ำ	4.1333	.93710	30	

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
R.1.1ระยะเวลา	60.7667	125.909	.894	.955
R.1.2มีความสะดวก	60.6667	125.747	.857	.955
R.1.3ลดค่าใช้จ่ายได้	60.5000	125.983	.841	.955
R.1.4ลดต้นทุนรายได้	60.8000	128.166	.710	.958
R.1.5ทำนาได้ถึงน้ำน้อย	60.7667	125.426	.876	.955
C.2.1เหมาะกับการเพาะนา	60.7333	121.857	.930	.954
C.2.2เหมาะกับการทำนา	60.7667	127.357	.859	.955
C.2.3เหมาะกับการทำนา	60.7000	127.114	.838	.956
C.3.1ไม่ช่วยย่นค่าใช้จ่าย	60.8000	124.028	.886	.954
C.3.2ขึ้นตอนน้ำมีขุ่น	60.8333	124.695	.869	.955
C.3.3ทุกคนในหมู่บ้านทำ	60.7333	125.099	.839	.955
T.4.1ทำวันละสองนาฬิกา	60.7000	125.045	.866	.955
T.4.2แบ่งพื้นที่ทำ	60.7333	124.340	.878	.955
O.5.1มองเห็นผลชัดชัดเจน	60.5333	124.533	.883	.955
O.5.2มองเห็นผลชัดชัดเจน	62.2333	143.426	-.056	.979
O.5.3สังเกตเห็นจากน้ำ	60.7333	125.651	.811	.956

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
64.8667	143.568	11.98198	16

ภาคผนวกที่ 8 การยอมรับนวัตกรรมการทำงานแบบเปียกสลับแห้ง ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach เท่ากับ 0.959 ผ่านเกณฑ์ทางสังคมศาสตร์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	พนิดา พุทธรัตน์รักษา
วัน เดือน ปี เกิด	7 กรกฎาคม 2538
สถานที่เกิด	สุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาการบริหารจัดการทรัพยากร การเกษตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	Mook_.com@hotmail.com



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY