



การวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจปลูกพืช ของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

THE STUDY OF FARMERS' DECISION-MAKING BEHAVIOR UNDER CLIMATE CHANGE



สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 110
เมษายน 2565

BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMIC RESEARCH
OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
AGRICULTURAL ECONOMIC RESEARCH NO. 110
APRIL 2022

การวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกร
ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โดย

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การสร้างความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ถือเป็นภารกิจหนึ่งภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภาคเกษตร พ.ศ. 2560 – 2564 ซึ่งดำเนินงานผ่านมาตรการของรัฐที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดจะสำเร็จได้ก็ด้วยการออกแบบมาตรการให้มีความสอดคล้องกับเกษตรกรเป้าหมาย

การวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบ และการปรับตัวของเกษตรกร และเพื่อศึกษาผลการได้รับข้อมูลพยากรณ์สภาพอากาศและการยกเลิกการขุดเขยี่ยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐต่อการตัดสินใจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในการเลือกปลูกพืชทางเลือกชนิดอื่น การศึกษาเลือกสุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรังในพื้นที่อำเภอทพทัน จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความเปราะบางสูงด้านภัยแล้งและน้ำท่วม รวมทั้งมีความเปราะบางทางด้านเศรษฐกิจและสังคม หรือมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในปี 2561 อยู่ในระดับต่ำ โดยใช้วิธีการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น (Artefactual field experiment) ในรูปแบบของการเล่นเกม เพื่อทดสอบอิทธิพลของการได้รับข้อมูลสภาพภูมิอากาศและมาตรการของภาครัฐที่มีต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก ซึ่งถือเป็นวิธีการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกที่รับรู้ข้อมูลข่าวสารจากตัวบุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่เกษตร และเพื่อนบ้าน เนื่องจากเข้าถึงและมีปฏิสัมพันธ์ได้ง่าย ทั้งนี้ เมื่อแยกตามประเภทของข่าวสาร พบว่าหากเป็นข่าวสารด้านการผลิตและนโยบายภาครัฐเกษตรกรจะรับรู้จากเจ้าหน้าที่เกษตร ข่าวสารด้านการตลาดรับรู้จากชุมชนหรือเพื่อนบ้าน และข่าวสารสภาพภูมิอากาศรับรู้จากสื่อสาธารณะ เช่น โทรทัศน์ เพราะเข้าถึงง่ายและติดตามได้เป็นประจำ ยังพบว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาสูงจะติดตามข่าวสารนโยบายภาครัฐ และข่าวสารสภาพภูมิอากาศ และใช้แอปพลิเคชันเพื่อติดตามข่าวสารการผลิต ส่วนผู้ที่มีการศึกษาต่ำ และผู้ที่ได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวต่ำจะติดตามข้อมูลข่าวสารทางการตลาดจากเจ้าหน้าที่ของรัฐมากกว่าเกษตรกรที่มีผลตอบแทนจากการปลูกข้าวสูง รวมทั้งเกษตรกรเพศหญิงมีสัดส่วนที่ติดตามข่าวสารการตลาดผ่านแอปพลิเคชันไลน์มากกว่าเพศชาย

การรับรู้ผลกระทบและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า เกษตรกรรับรู้ถึงผลผลิตที่ลดลงและผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามต้องการมากที่สุด ส่วนการปรับตัวเกษตรกรจะใช้เวลาปลูก เพราะเป็นทางเลือกที่ง่าย ไม่ต้องใช้เวลานานเพื่อศึกษาการผลิตและการตลาดของพืชทางเลือกชนิดใหม่

(ค)

ผลการทดลองด้วยการเล่นเกมเพื่อทดสอบอิทธิพลของการได้รับข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปีรัฐ พบว่า การให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกร ขณะที่การให้เฉพาะข้อมูลยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปี ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก ซึ่งผลการศึกษายังคงไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีการควบคุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ ร่วมด้วย

ดังนั้น การให้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะข้อมูลพยากรณ์สภาพอากาศในพื้นที่ที่มีภัยธรรมชาติซ้ำซาก ทั้งเป็นรายฤดูกาลและรายปี ผ่านช่องทางที่เกษตรกรสามารถติดตามได้สะดวก ส่วนข้อมูลข่าวสารการผลิต การตลาด และนโยบายภาครัฐ ควรเพิ่มช่องทางอื่นๆ เช่น สื่อสาธารณะ และสื่อออนไลน์ มากกว่าให้ข้อมูลผ่านเจ้าหน้าที่รัฐเพียงแห่งเดียว นอกจากนี้ ภาครัฐควรส่งเสริมการรวมกลุ่มในชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากสื่อสมัยใหม่ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของเกษตรกรที่มีการศึกษาไม่สูงด้วย

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การตัดสินใจเลือกปลูกพืช, การพยากรณ์สภาพอากาศ, การวิจัยเชิงทดลอง

Abstract

Building farmers' capacity on adaptation to climate change is a mission under the Agricultural Climate Change Action Plan 2017-2021. The implementation through government measures aimed at enabling farmers to develop production plan and manage their limited resources. These can be achieved by the designing of measures that are consistent with target farmers.

The analysis of the decision-making behavior of farmers under climate change situation has two objectives. The 1st is to study the perception of farmers on information, the impact and adaptation methods. The 2nd is to study farmers' decision-making behavior in choosing alternative plants which is resulting from having climate forecasting data and the cancellation of government's compensation on drought for off-season rice. Farmers who grow off-season rice in Thap Than District, Uthai Thani Province are chosen as sampling of the study. This province has been recorded as a highly vulnerable areas to drought and flooding as well as being economically and socially vulnerable or having low average income per capita in 2018. Artefactual field experiment is used as methodology of study, in the form of playing game, for testing the influence of climate information and government's measures on decision-making behavior in choosing alternative plants, which is considered as a means of adaptation to climate change.

The results reveal that most of farmers receive information through personal channels because they can easily interact. They receive production information and government policies from agricultural officers, while marketing information come from community or neighbors, and receive climate information from television because it is easy to access and follow up. In addition, it is found that farmers who have high educated are more likely to follow up the government and climate policies. They also using the application to track production information more than those with lower education. Farmers who earn low benefit are more likely to follow market information from government officers more than farmers who earn high benefit. Moreover, female farmers have higher proportion of following market information through LINE than males.

For the perception of impacts and adaptation, it is found that farmers can acknowledge the reduction of their products and undesirable quality of products. For adaptation, farmers use shifting of planting period. It is because, it is the easy choice and does not take times to study the production and marketing of alternative crops.

The results of playing game to test the influence of providing climate forecasting data and the cancellation of government's compensation on drought for off-season rice, it is found that providing climate information could influence farmers' decision for choosing alternative crops. However, providing only information of canceling government's compensation does not influence the farmers' decision on choosing alternative crops. In addition, the results remain unchanged when controlling economic, social and attitude factors.

It is, therefore, providing information to support farmers for adapting to climate change is very important, especially, the climate forecast information in areas of recurring natural disasters, both seasonal and annual information. A part from providing information through government officers, it could be done through the channels that farmers can easily access and follow up. Information provided should compose of production, marketing and government policies. In addition, government should promote the integration of community for exchanging knowledge and information, including taking into account the accessing to information through modern media which is a limitation of farmers who are not highly educated.

Key words : Climate Change, Decision for choosing on planting, Climate forecast, Research experiment

คำนำ

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ทำการศึกษาพฤติกรรม การตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลประกอบการ กำหนดนโยบาย แนวทาง มาตรการ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีศักยภาพในรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ ด้วยการวางแผนการผลิต การใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นคงทางรายได้

ผู้วิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี สำนักงานเกษตรอำเภอทัพทัน สำนักงานเกษตรอำเภอหนองขาหย่าง สำนักงานชลประทานที่ 12 ที่ให้ความร่วมมือในการประสานงาน และ อนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

เมษายน 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ข)
Abstract	(ง)
คำนำ	(ฉ)
สารบัญตาราง	(ณ)
สารบัญภาพ	(ญ)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์	3
1.5 วิธีการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	7
2.1 การตรวจเอกสาร	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	10
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	23
3.1 สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการชลประทาน	23
3.2 ผลกระทบจากภัย และมาตรการช่วยเหลือ	25
3.3 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	34
บทที่ 4 ผลการวิจัย	41
4.1 การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัว ของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	41
4.2 ผลของข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสภาพอากาศและมาตรการของภาครัฐ ต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก	49
4.3 อภิปรายผล	53

(๗)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5	
สรุปและข้อเสนอแนะ	57
5.1 สรุป	57
5.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	65
ภาคผนวกที่ 1 ผลการคำนวณ	67
ภาคผนวกที่ 2 ผลการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง	101
ภาคผนวกที่ 3 แบบสอบถาม	113
ภาคผนวกที่ 4 คำอธิบายการเล่นเกม	123

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	15
การเปรียบเทียบข้อจำกัดของวิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์ในการ วิเคราะห์นโยบาย	
ตารางที่ 2.2	18
ผลการสุ่มสภาพอากาศรอบที่ 1-12	
ตารางที่ 2.3	20
แนวคิดการคำนวณผลตอบแทนจากการปลูกพืช	
ตารางที่ 2.4	20
ผลตอบแทนจากการปลูกพืช	
ตารางที่ 3.1	26
สถิติการเกิดภัยประเภทต่างๆ ของจังหวัดอุทัยธานีแยกตามรายอำเภอ ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.2	27
พื้นที่การเกษตรเสียหาย จำนวนเกษตรกร และวงเงินความช่วยเหลือ ของจังหวัดอุทัยธานี แยกตามรายพืช ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.3	27
พื้นที่การเกษตรเสียหาย เกษตรกร และวงเงินช่วยเหลือ จากภัยประเภทต่างๆ ของจังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.4	28
พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าว นาปี จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.5	28
พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าว นาปรัง จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.6	29
พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563	
ตารางที่ 3.7	29
พื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวรอบที่ 2 (นาปรัง) และพื้นที่ปลูกจริง ปี 2560-2564	
ตารางที่ 3.8	36
ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	
ตารางที่ 3.9	37
ลักษณะของพื้นที่การให้นา	
ตารางที่ 3.10	38
ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวและรายได้นอกภาคเกษตร	
ตารางที่ 3.11	39
ช่องทางจำหน่ายข้าวนาปี และข้าวนาปรัง ปี 2563	
ตารางที่ 3.12	40
ประสบการณ์เข้าอบรมจากหน่วยงานภาครัฐ	
ตารางที่ 4.1	42
การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร	

(ญ)

ตารางที่ 4.2	สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลการผลิตกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	44
ตารางที่ 4.3	สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลการตลาดกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	44
ตารางที่ 4.4	สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลนโยบายภาครัฐกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	45
ตารางที่ 4.5	สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	46
ตารางที่ 4.6	การรับรู้ผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	47
ตารางที่ 4.7	การปลูกพืชอื่นทดแทนในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม	48
ตารางที่ 4.8	มาตรการที่กลุ่มตัวอย่างสนใจในการส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือก	49
ตารางที่ 4.9	ค่าเฉลี่ยของการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก	50
ตารางที่ 4.10	การเปรียบเทียบการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก	51
ตารางที่ 4.11	อิทธิพลของข้อมูลต่อการตัดสินใจ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติ	52

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	กรอบแนวคิดการตัดสินใจปรับตัวของเกษตรกร	11
ภาพที่ 2.2	พฤติกรรม การหาข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร ประยุกต์จากแบบจำลองของ Wilson	12
ภาพที่ 4.1	แนวโน้มการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของการวิจัย

การผลิตสินค้าทางการเกษตรให้ได้คุณภาพและปริมาณที่ต้องการนั้น ปัจจัยที่มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งคือสภาพแวดล้อมในการผลิต อาทิ ปริมาณน้ำ คุณภาพของดิน อุณหภูมิ และความชื้น ปัจจุบันปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อการผลิตในภาคเกษตรเพิ่มมากขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม หรือในเชิงกายภาพของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของปริมาณฝนที่มากเกินไป น้อยเกินไป ฝนทิ้งช่วง ไม่ตกต้องตามฤดูกาล อุณหภูมิและความชื้นอากาศที่แปรปรวนไปจากเดิมทำให้คุณสมบัติของทรัพยากรดินและน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตหลักของภาคเกษตรเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ที่ผ่านมาเพื่อให้สามารถทำการเกษตรได้อย่างต่อเนื่องและมีรายได้เพียงพอต่อการดำรงชีพเกษตรกรจะมีวิธีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยการปรับแผนการเพาะปลูกหรือปรับเปลี่ยนการเพาะปลูก การเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมในปศุสัตว์ การจัดการน้ำใช้ทางการเกษตร การจัดการศัตรูพืช วัชพืช สัตว์รบกวน และเชื้อโรค ด้วยวิธีตามธรรมชาติ หรือใช้สารเคมี และการทำการเกษตรแบบชาญฉลาดและเท่าทันภูมิอากาศ (Arunanondchai, Fei and McCarl, 2018) โดยเกษตรกรแต่ละรายย่อมมีพฤติกรรมหรือทางเลือกในการบริหารจัดการการผลิตที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ ทรัพยากร และข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ

ปัญหาร้ายแรงและการขาดแคลนน้ำในภาคเกษตรทั้งจากการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลตามปกติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นปัญหาที่ภาครัฐโดยเฉพาะกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) ให้ความสำคัญและมีนโยบายอย่างต่อเนื่อง อาทิ การแนะนำให้ปลูกพืชชนิดอื่นที่ใช้น้ำน้อยทดแทนข้าวนาปรัง รวมถึงความร่วมมือกับกระทรวงพาณิชย์ (พณ.) ในการส่งเสริมด้านการตลาดสำหรับรองรับผลผลิตจากพืชใช้น้ำน้อยเพื่อให้มีนโยบายดังกล่าวมีความครอบคลุมตลอดโซ่อุปทานการผลิต อย่างไรก็ตามพบว่าเกษตรกรยังคงปลูกข้าวนาปรังมากกว่าแผนการผลิตแม้ว่ากรมชลประทานจะมีการประกาศเตือนและขอความร่วมมือจากเกษตรกรให้ปลูกพืชใช้น้ำน้อยในช่วงหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี (กรมชลประทาน, 2564) เช่น ในปีผลิตข้าวนาปรัง ปี 2560 พื้นที่เป้าหมาย 6.94 ล้านไร่ ปลูกจริง 10.46 ล้านไร่ ปี 2561 พื้นที่เป้าหมาย 11.66 ล้านไร่ ปลูกจริง 12.07 ล้านไร่ และ ปี 2563 พื้นที่เป้าหมาย 4.54 ล้านไร่ ปลูกจริง 7.32 ล้านไร่ (กรมการข้าว, 2564 และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) จากปัญหาดังกล่าวนี้นำให้เกิดแนวคิดที่จะทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมการตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกร ที่จะช่วยให้ภาครัฐสามารถกำหนดมาตรการและแนวทางที่เหมาะสมเพื่อเสนอแนะให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิตของตน มีการปรับตัวเพื่อให้การทำการเกษตรมีประสิทธิภาพ เกิดผลสัมฤทธิ์ และมีความยั่งยืนในอาชีพ

การสนับสนุนและสร้างความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ถือเป็นภารกิจหนึ่งภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภาคเกษตร พ.ศ. 2560 – 2564 โดยการดำเนินงานผ่านมาตรการของทางภาครัฐที่มุ่งเน้นให้เกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และเตรียมพร้อมรับมือต่อผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ มาตรการจะสำเร็จได้ก็ด้วยการออกแบบมาตรการให้มีความสอดคล้องกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยได้นำแนวทางการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนโยบายก่อนที่จะนำไปใช้จริง การออกแบบการทดลองเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมและการตัดสินใจของเกษตรกร (Colen และคณะ, 2016 และ Higgins และคณะ 2017) สำหรับประเทศไทยมีตัวอย่างการใช้เครื่องมือดังกล่าวในการออกแบบนโยบาย อาทิ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (Thailand Development Research Institute: TDRI) ได้ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำอย่างมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำกลุ่มต่างๆ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นำไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบายการจัดสรรทรัพยากรน้ำที่มีอยู่จำกัดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นธรรมต่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำมากที่สุด (ตรีนุช ไพชยนต์วิจิตร และอัครนัย ขวัญอยู่, 2558)

ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่เกษตรกรตัดสินใจเลือกทำการผลิตสินค้าเกษตรในพื้นที่ของตน ภายใต้สภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตรจึงได้ทำการศึกษาพฤติกรรม การตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกรภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้แนวคิดงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ในการศึกษาพฤติกรรมตัดสินใจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดอุทัยธานี ผลลัพธ์จากการศึกษาจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางและมาตรการที่เหมาะสมของภาครัฐในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเท่าทันต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของข้อมูลข่าวสารต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ได้เลือกจังหวัดอุทัยธานีเป็นพื้นที่ในการศึกษาตามรายงานการศึกษาของโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ปี 2563 ที่ระบุว่า เป็นจังหวัดที่มีความเปราะบางสูงด้านพื้นที่ภัยแล้งและพื้นที่น้ำท่วม มีความเปราะบางทางด้านเศรษฐกิจและสังคมหรือมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรในปี 2561 อยู่ในระดับต่ำ (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ, 2563) พื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในบางปีสูงกว่าพื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวภายใต้แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร จากนั้นเลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน

อำเภอทัพทัน ตามคำแนะนำของเกษตรจังหวัดอุทัยธานี และสำนักงานชลประทานที่ 12 เนื่องจากอำเภอทัพทันพื้นที่ปลูกข้าว เมื่อเข้าสู่ฤดูนาปรังปริมาณน้ำชลประทานจะมีจำกัด เกษตรกรต้องวางแผนการปลูกและเลือกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มีอยู่ โดยในการศึกษานี้ ข้อมูลจากการสำรวจจะใช้ปี 2563 ส่วนข้อมูลอิทธิพลของข้อมูลข่าวสารการตัดสินใจจะมาจากการทดลองจากการให้ข้อมูลข่าวสาร 2 อย่าง คือ ข่าวสารด้านสภาพภูมิอากาศ และข่าวสารการยกเลิกมาตรการขุดเขยักแล้งในฤดูนาปรังของภาครัฐ

1.4 นิยามศัพท์

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศอันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศโลกโดยตรงหรือโดยอ้อมและที่เพิ่มเติมจากความแปรปรวนของสภาวะอากาศตามธรรมชาติที่สังเกตได้ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตนั้นอาศัยอยู่

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การคาดการณ์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการดำเนินการที่เหมาะสมในการป้องกัน หรือลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรือการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่อาจเกิดขึ้น

กระบวนทัศน์ (Paradigm) หมายถึง กระบวนคติวิเคราะห์ วิธีคิด วิธีปฏิบัติ แนวการดำเนินชีวิต มาทบทวนใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับยุค และสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น และที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ความน่าจะเป็น (Probability) หมายถึง จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด

การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) หมายถึง กระบวนการค้นหาความจริง ทฤษฎี หลักการ เทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นศึกษาความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่เกี่ยวข้องภายใต้เงื่อนไขที่มีการควบคุมโดยกระบวนการวิจัย เพื่อศึกษาพฤติกรรมหรือสถานการณ์ดังกล่าวว่าเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ โดยวิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรที่เปลี่ยนไปที่เกิดขึ้นในสภาพปกติกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพที่ถูกควบคุม

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรได้มาจากการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น (Artefactual field experiment) ซึ่งอยู่ในรูปแบบของการเล่นเกม เพื่อทดสอบอิทธิพลของการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและมาตรการของภาครัฐต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก รายละเอียดของการทดลองจะถูกอธิบายในบทที่ 2 นอกจากข้อมูลข้างต้น ยังได้เก็บข้อมูลการรับรู้ข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบ

จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัว รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเกษตรกร โดยการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรเพิ่มเติม

ดำเนินการศึกษาในอำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรมีความเสี่ยงในการทำนาปรังจากสภาวะภัยแล้ง ในช่วงเดือนมีนาคม 2564 โดยทำการประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่สมัครใจเข้าร่วมการศึกษา กำหนดเกษตรกรผู้เข้าร่วมจำนวน 80 ราย จากการสำรวจและขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวนาปรังในช่วงปี 2555-2563 จากนั้นแบ่งเกษตรกรออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม (Control group) กลุ่มที่ได้รับข้อมูลการพยากรณ์อากาศ กลุ่มที่ได้รับข้อมูลมาตรการของภาครัฐ และกลุ่มที่ได้รับข้อมูลการพยากรณ์อากาศและข้อมูลมาตรการของภาครัฐ โดยให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน

การกำหนดขนาดตัวอย่างใช้หลัก Power analysis โดยใช้โปรแกรม G*Power (Faul, Erdfelder, Lang, and Buchner, 2007) คำนวณจำนวนตัวอย่างสำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วย Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test) โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ ให้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha=0.05$ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) กำหนดอำนาจการทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.80 ซึ่งคำนวณจาก $1 - \beta$ โดย β เป็นความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) และค่าอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.866 ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของดัชนีการตัดสินใจปลูกพืชของกลุ่มที่ได้รับการทดลอง (Treatment) จากงานวิจัยของ Mongkolsri (2016) โดยเทียบเคียงปัจจัยที่ทดสอบและเงื่อนไขของแต่ละกลุ่มกับการทดลองในการศึกษารั้งนี้¹ กลุ่มควบคุมใช้ค่าเฉลี่ยเป็น 0.022 และกลุ่มที่ถูกทดลองใช้ค่าเฉลี่ยเป็น 0.084 แต่ในงานวิจัยดังกล่าวไม่ได้แสดงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนั้นจึงสมมติให้เป็นสองเท่าของค่าสัมบูรณ์ของค่าเฉลี่ย แสดงการคำนวณขนาดตัวอย่างในภาคผนวกที่ 1 ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับการทดลองกลุ่มละ 19 ราย อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้กำหนดเป็นกลุ่มละ 20 ราย และการทดลองออกแบบไว้ 4 กลุ่ม ดังนั้นจึงกำหนดขนาดตัวอย่างทั้งหมดเป็น 80 ราย

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งแสดงด้วยค่าสถิติอย่างง่าย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และแนวโน้ม (Trend Analysis)

2) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์ความแตกต่างของการใช้พื้นที่ในการปลูกพืชทางเลือกระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับการทดลอง (Treatment) ด้วย Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test) และใช้การทดสอบไคสแควร์วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของการรับรู้ข่าวสาร และการปรับตัวกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

¹ กลุ่มควบคุมในการศึกษานี้อนุญาตให้สื่อสารกันได้ระหว่างกลุ่มย่อย ดังนั้นกลุ่มควบคุมจะมีเงื่อนไขคล้ายกับกลุ่มที่ได้รับการทดลองที่สามารถสื่อสารได้ในงานของ Mongkolsri (2016) และสำหรับกลุ่มที่ได้รับการทดลองในการศึกษานี้ใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการทดลองที่สามารถสื่อสารได้และได้รับข้อมูลการพยากรณ์อากาศในงานของ Mongkolsri (2016)

นอกจากนี้ ใช้ Linear regression ในการวิเคราะห์อิทธิพลของลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร รวมถึงทัศนคติของเกษตรกรต่อการตัดสินใจใช้พื้นที่ในการปลูกพืชทางเลือก แสดงแบบจำลองได้ดังนี้

$$B_index_i = \beta_0 + \beta_1 SoEco_i + \beta_2 Atti_i + \varepsilon_i$$

B_index_i = แนวโน้มในการใช้พื้นที่เพื่อปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกร i ซึ่งสร้างจากการประมาณการความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างจำนวนพื้นที่ที่ปลูกพืชทางเลือกกับจำนวนรอบที่เล่นเกมด้วยสมการถดถอย² ตามแนวคิดของ Mongkolsri (2016) เนื่องจากการตัดสินใจปรับเปลี่ยนการใช้พื้นที่ทางการเกษตรเกี่ยวข้องกับระยะเวลา จึงใช้ค่าแนวโน้มในการวัดการตัดสินใจ

$SoEco_i$ = เวกเตอร์ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร i ได้แก่ เพศ การศึกษา ผลตอบแทนจากการทำนาปรัง รายได้นอกภาคเกษตร

$Atti_i$ = ทัศนคติของเกษตรกร i ในที่นี้คือความเชื่อที่รัฐจะยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ภาครัฐสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปประกอบการกำหนดมาตรการที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัว รักษาระดับรายได้จากการทำการเกษตร และลดผลกระทบจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

² พื้นที่ที่ปลูกพืชทางเลือก = $\alpha + \beta$ รอบที่เล่นเกม + ε โดย β ที่ได้จากการประมาณการของแต่ละบุคคลคือค่า B_index และ α คือคงที่ และ ε คือค่าคลาดเคลื่อน (Error term)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

2.1.1 การรับรู้และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การรับรู้เป็นหนึ่งในกระบวนการที่ทำให้เกษตรกรเกิดการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การศึกษาด้านการรับรู้และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีงานศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร ดังนี้

เพญทิศา เอี่ยมชม และคณะ (2560) ได้ศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสถานการณ์ภัยแล้งในอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี พบว่า การรับรู้ถึงผลกระทบจากสถานการณ์ภัยแล้งของเกษตรกรจะส่งผลให้เกษตรกรปรับตัวต่อสถานการณ์ภัยแล้งได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ขนาดของพื้นที่ปลูกข้าว การปลูกพืชชนิดอื่น รายได้นอกภาคการเกษตร และความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ภัยแล้ง เป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกร ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจังหวัดเชียงใหม่และยโสธรของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560) ที่ระบุว่าหากเกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและรับรู้ถึงสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ความรุนแรง หรือความถี่ของการเกิดภัยแล้ง เกษตรกรจะมีการปรับตัวโดยการเปลี่ยนจากข้าวเป็นพืชอื่นที่ใช้น้ำน้อย

การศึกษาในต่างประเทศของ Fosu-Mensah B. Y. et al. (2012) ได้ทำการศึกษารับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในพื้นที่ Sekyedumase ประเทศกานา ในเกษตรกร 180 ราย ถึงการรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน 3 ประเด็น ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และผลกระทบต่อพืชที่ปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92 รับรู้ว่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาอุณหภูมิปรับตัวสูงขึ้น ร้อยละ 87 รับรู้ว่าปริมาณน้ำฝนลดลงและกระจายตัวผิดปกติ และร้อยละ 70 รับรู้ว่าผลผลิตของพืชที่ปลูกลดลงจากสาเหตุของวัชพืช แมลงศัตรู และโรคระบาดที่มากขึ้น ส่วนการปรับตัวของเกษตรกรพบว่ามีเกษตรกรเพียงร้อยละ 44 เท่านั้นที่ปรับตัวเพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าว โดยวิธีการที่เกษตรกรในกลุ่มนี้เลือกใช้มากที่สุดคือการปลูกพืชหลากหลาย (ร้อยละ 17) เลื่อนเวลาการเพาะปลูก (ร้อยละ 14) และเปลี่ยนชนิดพืช (ร้อยละ 7) ที่เหลือจะใช้วิธี ลดขนาดพื้นที่เพาะปลูก ทำงานนอกภาคเกษตร ทั้งนี้ นอกจากปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ปัจจัยสำคัญ 4 อย่างที่ส่งผลต่อการปรับหรือไม่ปรับตัวของเกษตรกร คือ การเข้าถึงเงินทุนในการปรับตัว การได้รับการสนับสนุนในการปรับตัว เช่น องค์ความรู้ หรือเทคโนโลยี ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื่องจากหากพื้นที่ของตนมีความอุดมสมบูรณ์จะทำให้ต้นทุนในการปรับตัวต่ำ และการลักษณะการถือครองที่ดินโดยหากเป็นเจ้าของที่ดินเองจะมีแนวโน้มในการปรับตัวมากกว่า โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านอื่นๆ

เช่น การศึกษา เพศ ขนาดฟาร์ม ประสบการณ์ ไม่มีนัยสำคัญต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การศึกษาด้านการปรับตัวของ สมพร อิศวิลานนท์ และคณะ (2552) ได้ทำประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกต่อการผลิตข้าวในประเทศไทยพบว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกส่งผลให้ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 มีผลผลิตลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวที่ปลูกในฤดูนาปรังซึ่งมักจะประสบกับปัญหาภัยแล้ง ขาดแคลนน้ำ และภาครัฐพยายามส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาปลูกพืชใช้น้ำน้อยทดแทน แต่นโยบายการส่งเสริมดังกล่าวกลับได้รับผลตอบรับจากเกษตรกรน้อยมาก ซึ่งปัญหาดังกล่าวนี้ ตามการศึกษาของ มาฆะสิริ เชาวกุล และคณะ (2560) ในพื้นที่ชลประทานของ 8 จังหวัด คือ อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร ตาก นครสวรรค์ ชัยนาท ขอนแก่น และนครราชสีมา พบว่าปัญหาหลักมาจากความไม่มั่นใจในตลาดรับซื้อ และเกษตรกรเลือกปลูกข้าวนาปรังโดยมีวิธีการปรับตัวด้วยการการเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ใช้เอง และการเลื่อนเวลาเพาะปลูกข้าว

การศึกษาของพินัทธิพิภา สนธิสุวรรณกุล (2561) ได้ศึกษาถึงรูปแบบในการปรับตัวของชาวนาในชุมชนบ้านไผ่จรเข้ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม พบว่าชาวนาจะมีการปรับตัวใน 2 ลักษณะ คือ การปรับตัวด้านอาชีพโดยเปลี่ยนอาชีพอย่างถาวรหรือเปลี่ยนพืชที่ปลูก เช่น การปลูกไม้ผล หรือการปลูกพืชใช้น้ำน้อยแทนการปลูกข้าว รวมถึงการหาอาชีพเสริมรายได้ เช่น ทำขนม ในช่วงที่ไม่สามารถทำนาได้ และการปรับตัวในลักษณะที่สองคือ การปรับตัวเพื่อแก้ไขปัญหาตามศักยภาพ ประกอบด้วย การจดจำเหตุการณ์จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซ้ำๆ ในอดีต การเรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยตนเองและจากคำบอกเล่าของผู้อื่น การคาดการณ์สถานการณ์น้ำที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และการวางแผนการเพาะปลูกเพื่อให้สามารถดำรงชีพอยู่ได้ การปรับตัวลักษณะนี้เกษตรกรยังคงทำการปลูกข้าว แต่จะมีการติดตามสถานการณ์ภัยแล้ง ข้อมูลข่าวสารของทางราชการเพื่อการคาดการณ์สถานการณ์น้ำ มีการสำรองน้ำไว้ใช้ การเลื่อนระยะเวลาการปลูกข้าว และการปรับเปลี่ยนชนิดพันธุ์ข้าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ฤทธิ์เดช สุตา และคณะ (2557) เรื่องการรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรในการจัดการระบบการผลิตต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันบนพื้นที่สูง ใน 3 หมู่บ้านของจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่รับรู้ถึงความแปรปรวนของสภาพอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น แต่เกษตรกรมีการปรับตัวอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยใช้วิธีขยับฤดูการปลูกข้าว ในขณะที่เกษตรกรบางส่วนจะเปลี่ยนอาชีพจากการทำเกษตรไปเป็นลูกจ้าง

การศึกษาด้านการปรับตัวในพืชยืนต้น จีรวิรรณ จันทร และคณะ (2562) ได้ทำการศึกษาแนวทางการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะภาวะฝนทิ้งช่วงหรือภาวะฝนแล้งจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของปาล์มน้ำมัน เนื่องจากปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการน้ำในปริมาณมากสำหรับการเจริญเติบโต หากจำนวนวันที่ฝนไม่ตกเพิ่มมากขึ้นผลผลิตปาล์มน้ำมันจะมีแนวโน้มลดลงมากขึ้นตามไปด้วย เกษตรกรจึงต้องปรับตัวเพื่อรองรับผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเกษตรกรกว่าร้อยละ 70 รับรู้ถึงผลกระทบและมีการปรับตัวโดยปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีการผลิต การจัดการระบบน้ำ และการทำอาชีพเสริม อย่างไรก็ตาม

ในการปรับตัวพบปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ การขาดเงินทุน และรองลงมา ได้แก่ การขาดความรู้เรื่องวิธีการปรับตัว

2.1.2 ช่องทางการรับข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร

Mosharraf Abdul Rahman et al. (2016) ได้ศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรในการรับข้อมูลข่าวสารทางการเกษตรจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยวิธีการสัมภาษณ์ชาวประมงจำนวน 70 ราย จาก 350 ราย ในเมือง Mymensingh ประเทศบังกลาเทศ โดยให้เกษตรกรให้คะแนนตามความพอใจจากน้อยไปมาก จาก 0-1-2-3 แก่แหล่งของข้อมูลจำนวน 15 แหล่ง พบว่า แหล่งข้อมูลที่ได้รับคะแนนสูงสุด ได้แก่ เพื่อนบ้าน ด้วยเหตุผลที่เข้าถึงได้ง่ายและตลอดเวลาที่มีความต้องการข้อมูล อันดับสองคือโทรทัศน์เพราะเข้าถึงง่าย น่าเชื่อถือ ทันเหตุการณ์ เช่น การรายงานภัยพิบัติ หรือโรคแมลงศัตรูพืชระบาด และมีการนำผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้อยู่เสมอ อันดับสามและสี่คือเกษตรกรที่มีประสบการณ์และพ่อค้าขายปัจจัยการผลิต เพราะเข้าถึงได้ง่าย เป็นคนในพื้นที่ที่มีความเข้าใจปัญหาในท้องถิ่น ขณะที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรได้คะแนนเป็นอันดับที่เจ็ดที่เกษตรกรจะใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับโครงการความช่วยเหลือหรือผลประโยชน์ต่างๆจากภาครัฐ และเป็นแหล่งความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ส่วนอันดับท้ายสุดคือบทความทางวิชาการ เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาที่ไม่สูงทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาสาระในบทความได้

สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่ให้ความสำคัญว่าข้อมูลข่าวสารถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาภาคการเกษตรในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นเพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลของเกษตรกร Chen and Lu (2019) จึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการข้อมูลและช่องทางการเข้าถึงข้อมูลของเกษตรกรในมณฑลกว่างตุง สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 4,006 ราย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความต้องการข้อมูลการดูแลสุขภาพ ข้อมูลประกันสังคม และข้อมูลการบริโภครายวันมากที่สุด จาก 17 ตัวเลือก ซึ่งคิดเป็น 83.9%, 80.9% และ 76.2% ตามลำดับ ในขณะที่ข้อมูลด้านการเกษตรอยู่ในลำดับที่ 10 ส่วนช่องทางของข้อมูลข่าวที่เกษตรกรให้ความนิยมมากที่สุดคือ โทรทัศน์ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง เพื่อน ทั้งนี้เมื่อแบ่งกลุ่มประเภทของช่องทางออกเป็น 4 กลุ่ม พบว่า ช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง และเพื่อนเป็นสิ่งที่เกษตรกรนิยมมากที่สุด รองลงมาเป็นช่องทางสื่อดั้งเดิม เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ รองลงมาเป็นช่องทางสื่อสมัยใหม่ เช่น ข้อความทางโทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ขณะที่ช่องทางองค์กรได้คะแนนน้อยที่สุด เช่น สหกรณ์การเกษตร หน่วยงานรัฐ และสถาบันการศึกษา เป็นต้น

2.1.3 การวิจัยเชิงทดลอง

Anggraini (2017) ได้ใช้วิธีการเล่นเกมเลือกปลูกพืชเพื่อศึกษาการตัดสินใจของเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวเป็นปาล์มน้ำมัน ในเขตสุมาตราเหนือ ประเทศอินโดนีเซีย ที่มีปัญหาจากการขยายตัวของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ปลูกข้าวที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน ผลของการศึกษาทำให้ทราบเหตุผลของการตัดสินใจในการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนพื้นที่จากนาข้าวเป็นพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพระหว่าง การลงโทษ และแบบสมัครใจ โดยการทดลองนี้มีเกษตรกรปลูกข้าวและปาล์มน้ำมัน เข้าร่วมทั้งหมด 212 ราย การเล่นเกมจะแบ่งเกษตรกรออกเป็น 53 กลุ่มย่อย กลุ่มย่อยละ 4 ราย

ที่ถูกสมมติให้มีที่นาอยู่ติดกันและมีคุณสมบัติที่เหมือนกันทุกประการ ให้เกษตรกรเล่นเกมทั้งหมด 12 รอบ รอบที่ 1-4 ใช้เป็นกลุ่มควบคุมหรือ baseline เพื่อดูการตัดสินใจเปลี่ยนจากพื้นที่นาข้าวเป็นปาล์มน้ำมัน รอบที่ 5-8 เป็นกลุ่มทดลองปัจจัยที่ 1 คืออิทธิพลของการลงโทษที่มีต่อการตัดสินใจเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวเป็นปาล์มน้ำมัน และรอบที่ 9-12 เป็นกลุ่มทดลองปัจจัยที่ 2 เพื่อดูอิทธิพลของการใช้ผู้นำที่มีต่อการตัดสินใจเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวเป็นปาล์มน้ำมัน ผลการทดลองพบว่าปัจจัยที่ 1 หรืออิทธิพลของการลงโทษมีผลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวเป็นปาล์มน้ำมันอย่างมีนัยสำคัญ

Meinzen-Dick et al. (2016) ได้ใช้การเล่นเกมเพื่อการจัดการน้ำใต้ดินอย่างมีประสิทธิภาพในงานวิจัยเชิงทดลองในเมือง Andhra Pradesh ประเทศอินเดีย เพื่อดูอิทธิพลของการสื่อสารในกลุ่มต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชใช้น้ำมากหรือใช้น้ำน้อยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 170 ราย แบ่งเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน โดยออกแบบให้เกษตรกรแต่ละรายเล่นเกม 20 รอบ โดย 10 รอบแรกไม่ให้มีการสนทนากันในกลุ่มย่อย ส่วน 10 รอบหลังอนุญาตให้มีการสนทนากันได้ 1 นาที หลังจากจบแต่ละรอบ เกมได้กำหนดให้มิน้ำใต้ดินที่สามารถใช้ได้จำนวน 50 หน่วยเมื่อเริ่มต้น และจะเติมน้ำให้ 5 หน่วยในทุกๆรอบ พืชที่ใช้น้ำมากจะให้ผลตอบแทนมาก ส่วนพืชที่ใช้น้ำน้อยกว่าจะให้ผลตอบแทนน้อยกว่า ทั้งนี้ ได้กำหนดให้เกมจะหยุดลงทันทีเมื่อมิน้ำเหลือน้อยกว่า 10 หน่วย ผลการศึกษาพบว่าเมื่อไม่อนุญาตให้มีการสื่อสารในกลุ่มเกษตรกรสามารถเล่นเกมได้เฉลี่ย 8.79 รอบ แต่เมื่ออนุญาตให้สื่อสารได้เกษตรกรสามารถเล่นเกมได้เฉลี่ย 9.44 รอบ ได้รับผลตอบแทนมากกว่า และยังมีน้ำใต้ดินเหลือมากกว่าที่ไม่อนุญาตให้มีการสื่อสาร

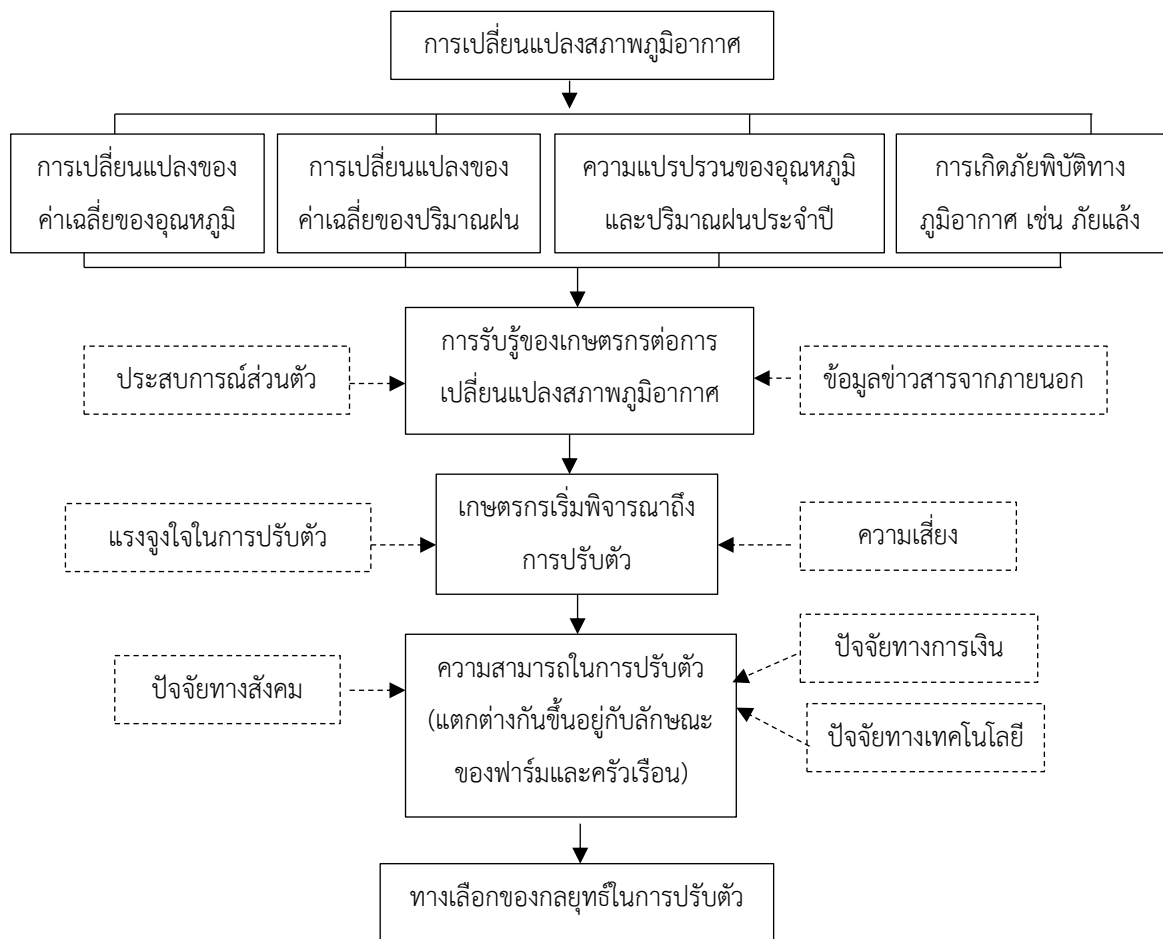
Mongkolsri (2016) ได้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองในการศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารของเกษตรกร และการรับรู้ข้อมูลพยากรณ์อากาศต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชในสถานการณ์แล้ง ในเกษตรกรปลูกอ้อยจังหวัดขอนแก่น 76 ราย โดยแบ่งกลุ่มเกษตรกรเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองด้วยปัจจัยให้มีการสื่อสารในกลุ่ม กลุ่มทดลองด้วยปัจจัยให้ข้อมูลพยากรณ์อากาศ และกลุ่มทดลองด้วยปัจจัยให้มีการสื่อสารในกลุ่มและให้ข้อมูลพยากรณ์อากาศ ผลการศึกษาเมื่อให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกปลูกพืชระหว่างอ้อยที่ใช้น้ำมากและมันสำปะหลังที่ใช้น้ำน้อย จำนวน 12 รอบ พบว่า กลุ่มทดลองด้วยปัจจัยให้มีการสื่อสารในกลุ่มและให้ข้อมูลพยากรณ์อากาศมีแนวโน้มของการตัดสินใจปรับเปลี่ยนพืชจากอ้อยเป็นมันสำปะหลังอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กลุ่มทดลองด้วยปัจจัยเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ส่งผลการปรับตัวอย่างมีนัยสำคัญ

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 การปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรเป็นส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจปรับตัว ทั้งการรับรู้จากประสบการณ์ตรงและรับรู้จากแหล่งข้อมูลภายนอก อย่างไรก็ตาม การรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกษตรกรปรับตัว ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกษตรกรพิจารณาร่วมด้วยในการปรับตัว ทั้งแรงจูงใจในการปรับตัวและความเสี่ยง และกลยุทธ์ในการปรับตัวของเกษตรกรจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับเปลี่ยนที่ประกอบไปด้วยปัจจัยทางการเงิน เทคโนโลยี และสังคม ตามภาพที่ 2.1

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากแหล่งข้อมูลภายนอกของเกษตรกร ซึ่งก็คือข้อมูลพยากรณ์สภาพอากาศที่จะบอกถึงโอกาสที่จะเกิดภาวะฝนน้อยกว่าปกติ และข้อมูลมาตรการของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจที่ใช้พิจารณาในการปรับตัวของเกษตรกร ซึ่งปัจจัยทั้งสองจะใช้ในการทดลองเพื่อทดสอบอิทธิพลต่อการตัดสินใจปรับตัวของเกษตรกร



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการตัดสินใจปรับตัวของเกษตรกร

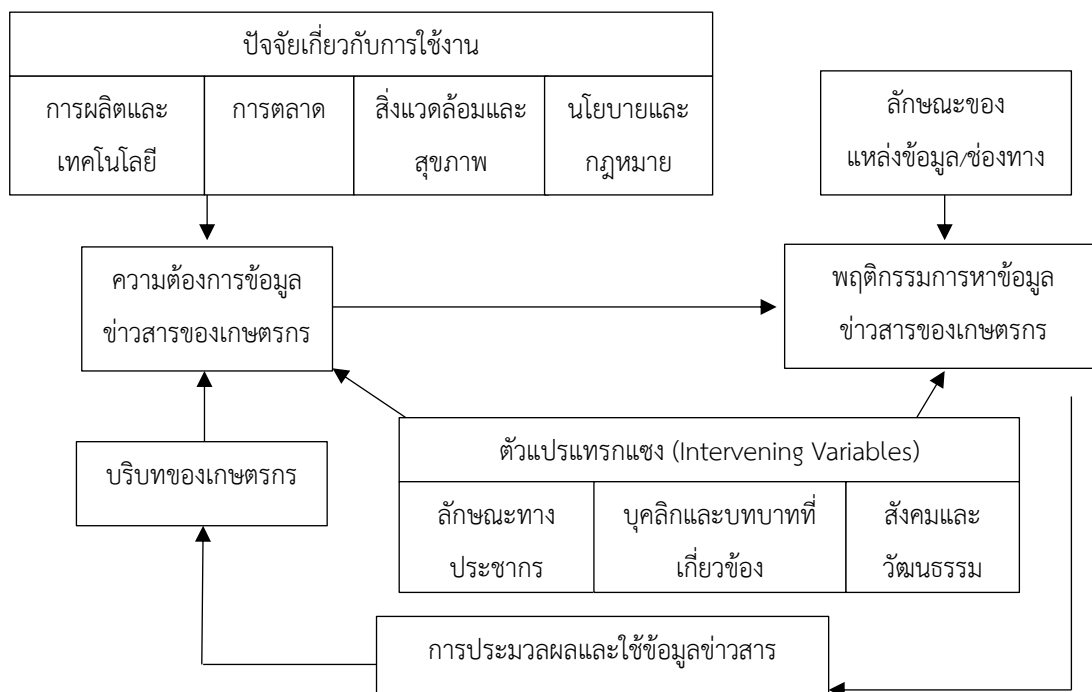
ที่มา: ดัดแปลงจาก Jha and Gupta (2021)

2.2.2 พฤติกรรมการหาข้อมูลข่าวสาร (Information-seeking behavior) ของเกษตรกร

แนวคิดในการอธิบายการหาข้อมูลของเกษตรกรจะถูกอธิบายผ่านกรอบแนวคิดจากงานของ Mahindarathe and Min (2018) ที่ประยุกต์จากแบบจำลองของ Wilson ในปี 1996 ซึ่งแบบจำลองที่ประยุกต์แล้ว จะประกอบด้วย 2 กลไกการใช้งาน (Activating mechanisms) ที่เกี่ยวกับความต้องการข้อมูลและการค้นหาข้อมูลข่าวสาร

โดยกลไกการใช้งานแรกจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจากความต้องการข้อมูลข่าวสาร (ทำไมและอะไร) แบ่งปัจจัยเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) การผลิตและเทคโนโลยี 2) การตลาด 3) สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และ 4) นโยบายและกฎหมาย โดยความต้องการข้อมูลข่าวสารของเกษตรกรจะเกิดขึ้นเมื่อรับรู้ถึงความไม่แน่นอนในปัจจุบันดังกล่าว กลไกที่สองเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจค้นหาข้อมูล (เมื่อไรและอย่างไร) ซึ่งพฤติกรรมการหาข้อมูลข่าวสารจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะของแหล่งข้อมูล/ช่องทาง ดังนั้นความไม่แน่นอนและลักษณะของแหล่งข้อมูล/ช่องทาง จะส่งผลต่อการตัดสินใจค้นหาข้อมูลของเกษตรกร

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยแทรกแซงอื่นที่จะส่งผลต่อทั้งความต้องการข้อมูลและพฤติกรรมการหาข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร ประกอบด้วยปัจจัย 3 ประเภท ได้แก่ 1) ลักษณะทางประชากร เช่น อายุ เพศ และการศึกษา 2) บุคลิกและบทบาทที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเกี่ยวกับทั้งทางจิตวิทยาและบทบาทหน้าที่ของเกษตรกร และ 3) สังคมและวัฒนธรรม กรอบกลุ่มปัจจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและวัฒนธรรม



ภาพที่ 2.2 พฤติกรรมการหาข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร ประยุกต์จากแบบจำลองของ Wilson
ที่มา: Mahindarathe and Min (2018)

ในการศึกษานี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดดังกล่าว เพื่อใช้ในการสำรวจช่องทางที่เกษตรกรหาข้อมูลข่าวสารในการใช้งานทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ 1) การผลิตและเทคโนโลยี 2) การตลาด 3) สภาพภูมิอากาศ 4) นโยบายภาครัฐ พร้อมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแทรกแซงกับช่องทางต่างๆ ที่เกษตรกรติดตาม

2.2.3 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ภายใต้สภาพการจำลองสถานการณ์จริงให้สามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อให้ผลการวิจัยตรงตามวัตถุประสงค์ โดยอาจมีการทดลองกลุ่มเดียวหรือหลายกลุ่ม และต้องเฝ้าสังเกตและเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและถูกต้อง (สิน, 2554) โดยมีลักษณะดังนี้

(1) การวิจัยเชิงทดลองต้องการการจัดการตัวแปรที่รับการทดลองและสถานการณ์อย่างเข้มงวด ทั้งการควบคุมโดยตรงและการสุ่ม

(2) ใช้กลุ่มควบคุมเป็นตัวเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการทดลอง

(3) เป็นการวิจัยที่เป็นการควบคุมความแปรปรวนโดยการทำให้ความแปรปรวนของตัวแปรสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยมากที่สุด พร้อมกับลดความแปรปรวนและค่าคลาดเคลื่อนของการวัดให้มากที่สุด วิธีการที่จะลดความแปรปรวนและค่าคลาดเคลื่อนได้ดีที่สุดคือการสุ่มกลุ่มทดลองและสิ่งกระทำของกลุ่มทดลอง

(4) การทดลองเน้นความถูกต้องภายในเป็นอันดับแรก เพื่อให้เห็นความแตกต่างกับความถูกต้องภายนอก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นตัวแทนที่ดี และเพิ่มความแปรปรวนของการทดลองให้มีค่าสูงสุด (maximization of experiment variance, Max) ลดค่าคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนให้เหลือน้อยที่สุด (minimization of error variance, Min) และควบคุมความแปรปรวนแปลกปลอม (control extraneous variance, Con) ซึ่งนำมาใช้เป็นหลักการของ maxmincon principle

อย่างไรก็ตาม แม้การวิจัยเชิงทดลองจะมีประสิทธิภาพมากเพราะมีการควบคุมให้เกิดความถูกต้องภายในและภายนอก แต่ก็มีบางอย่างที่ไม่เป็นธรรมชาติและมีข้อจำกัดเมื่อนำมาใช้ทดลองกับมนุษย์ซึ่งมีจิตใจมีความรู้สึกนึกคิด และมีพฤติกรรมแตกต่างกัน

2.2.4 วิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์

วิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการออกแบบนโยบายเกษตร เป็นการสังเกตการตัดสินใจของบุคคล ภายใต้สถานการณ์ที่ถูกกำหนดขึ้น ซึ่งทางเลือกที่ถูกออกแบบจะชี้ถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของบุคคล ในการศึกษาครั้งนี้คือ ข้อมูลสภาพภูมิอากาศและข้อมูลมาตรการของภาครัฐ โดยจะใช้การควบคุม (Control) ในการทดลอง เช่น สภาพแวดล้อมของการทดลองหรือการให้ข้อมูลผู้เข้าร่วมทดลอง และการสังเกต (Observation) พฤติกรรมของผู้เข้าร่วมทดลอง เพื่อทดสอบผลลัพธ์จากสิ่งที่สนใจศึกษา โดยทั่วไปจะใช้การสุ่ม (Randomness) ในการเลือกผู้เข้าร่วมในการทดลอง เพื่อควบคุมปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อผลลัพธ์ โดยวิธีการทดลองสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ การทดลองในห้องปฏิบัติการ (Lab experiment) และการทดลองในสนาม (Field experiment) (Higgins, Hellerstein, Wallander, and Lynch, 2017)

การทดลองในห้องปฏิบัติการ (Lab experiment) จะมีการกำหนดหรือควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้นในห้องปฏิบัติการ เพื่อทดสอบอิทธิพลจากปัจจัยที่ต้องการศึกษา การสังเกต และรวบรวมข้อมูลในห้องปฏิบัติการมีความสะดวก และสามารถควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้อย่างเข้มงวด อย่างไรก็ตาม การทดลองในห้องปฏิบัติการจะมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นธรรมชาติ ผู้เข้าร่วมในการทดลองอาจแสดงพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องเมื่อเป็นสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ

การทดลองในสนาม (Field experiment) หมายถึง การทดลองใด ๆ ที่ไม่ใช่การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีนักศึกษาเป็นผู้เข้าร่วมการทดลอง มักดำเนินการในพื้นที่ที่ศึกษาเพื่อให้การทดลองมีความสมจริง ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้การทดลองมีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติมากกว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดย Harrison and List (2004) ได้แบ่งการทดลองในสนามไว้ 3 ประเภท ดังนี้

(1) การทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น (Artefactual field experiment) มีลักษณะเช่นเดียวกับการทดลองในห้องปฏิบัติการ แต่ผู้เข้าร่วมในการทดลองจะไม่ใช่ นักศึกษา โดยทั่วไปผู้เข้าร่วมในการทดลองจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาพฤติกรรม

(2) การทดลองในสนามที่สร้างเลียนแบบบริบทในพื้นที่ (Framed field experiment) มีลักษณะเช่นเดียวกับการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น แต่จำลองสภาพแวดล้อมในการทดลองให้ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในบริบทของพื้นที่ที่ศึกษา โดยทั่วไปผู้เข้าร่วมในการทดลองจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาพฤติกรรม

(3) การทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติ (Natural field experiment) มีลักษณะเช่นเดียวกับการทดลองในสนามที่สร้างเลียนแบบบริบทในพื้นที่ แต่เป็นการทดลองที่มีสภาพแวดล้อมเป็นธรรมชาติ โดยทั่วไปผู้ที่เข้าร่วมการทดลองจะมีการตัดสินใจหรือแสดงพฤติกรรมภายใต้บริบทที่เป็นธรรมชาติ โดยไม่ได้ตระหนักว่ากำลังอยู่ในการทดลอง

การออกแบบการทดลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้เชิงนโยบาย มีสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งมักจะต้องแลกได้แลกเสียกันในแต่ละประเภทคือ ความถูกต้องภายใน (Internal validity) ซึ่งเกี่ยวกับความสามารถในการอธิบายเชิงเหตุผล และความถูกต้องภายนอก (External validity) ซึ่งเป็นความสามารถในการนำผลการศึกษาจากการทดลองไปอธิบายโลกความจริง (Generalize) นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดอื่นๆ โดยสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบข้อจำกัดของวิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์นโยบาย

	การทดลองทางเศรษฐศาสตร์			ข้อมูลเชิงสังเกต
	การทดลองในห้องปฏิบัติการ	การทดลองในสนาม	การทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติ /RCTs	การวิเคราะห์ด้วยเศรษฐมิติ
ความถูกต้องภายใน	สูง	กลาง - สูง	กลาง - สูง	กลาง
ความถูกต้องภายนอก	ต่ำ	กลาง - สูง	สูง	สูง
การประเมินนโยบายตามวัตถุประสงค์				
- การทดสอบก่อนดำเนินนโยบาย (Ex ante)	สูง	สูง	สูง (Pilot)	ไม่สามารถทำได้
- การประเมินผลกระทบของนโยบาย (Ex post)	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง (Quasi-experiments)
- การตอบสนองต่อนโยบายของเกษตรกร	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ
ความสะดวกในการเข้าถึงและรวบรวมข้อมูล	สูง	กลาง	ต่ำ	กลาง

หมายเหตุ: RCTs คือ การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trials)

ที่มา: เรียบเรียงจาก Colen et al. (2016) และ Roe and Just (2009)

ความถูกต้องภายใน (Internal validity) ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะมีความถูกต้องภายในสูงกว่าข้อมูลเชิงสังเกต (Observational data) เนื่องจากข้อมูลเชิงสังเกตมีโอกาสผิดพลาดจากการรวบรวมข้อมูล โดยเฉพาะความเอนเอียงจากการจดจำ (Recall bias) ในการสัมภาษณ์ ยิ่งไปกว่านั้น การทดลองสามารถควบคุมโครงสร้างสถานการณ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับการทดลองให้เหมือนกัน รวมถึงการจัดการกับปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้และการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้สามารถระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ได้ชัดเจน (Colen et al., 2016) ขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังเกตด้วยเศรษฐมิติความถูกต้องภายในจะขึ้นอยู่กับความควบคุมปัจจัยที่ไม่สามารถสังเกตได้ที่จะส่งผลต่อผลลัพธ์ (Roe and Just, 2009)

อย่างไรก็ตาม วิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์ที่มีการควบคุมโครงสร้างสถานการณ์ที่เข้มงวดและมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นธรรมชาติ จะมีความถูกต้องภายนอก (External validity) ต่ำกว่าข้อมูลเชิงสังเกต โดยเฉพาะการทดลองในห้องปฏิบัติการ ยกเว้นการทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติซึ่งเป็นการออกแบบให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาตัดสินใจหรือแสดงพฤติกรรมจากสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ (Colen et al., 2016 และ Roe and Just, 2009)

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์ในการประเมินนโยบาย วิธีการทดลองทางเศรษฐศาสตร์มีประโยชน์อย่างสูงในการประเมินนโยบายก่อนการดำเนินงาน (Ex ante) ซึ่งอาจให้ข้อมูลเชิงลึกในการตอบสนองต่อนโยบายของกลุ่มตัวอย่าง ยิ่งไปกว่านั้น การทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติ ในที่นี้คือ

Randomized Controlled Trials (RCTs) มีประสิทธิภาพสูงมากในการประเมินนโยบายที่มีลักษณะเป็นโครงการนำร่อง (Pilot) อย่างไรก็ตาม RCTs ไม่เหมาะกับการประเมินนโยบายที่ส่งผลเป็นวงกว้าง ในขณะที่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังเกตด้วยเศรษฐมิติไม่สามารถดำเนินการได้ สำหรับการประเมินผลกระทบของนโยบายหลังจากดำเนินการ (Ex post) วิธีที่มีความน่าเชื่อถือสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสังเกตด้วยเศรษฐมิติ โดยเฉพาะวิธีแบบ Quasi-experiments ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถระบุผลกระทบของนโยบายได้ชัดเจนขึ้น โดยการสร้างหรือจำลองสิ่งที่ตรงข้ามกับความจริง (Counterfactual)³ และ RCTs แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในการอธิบายเหตุผลเชิงลึกของผลลัพธ์ ในการอธิบายเหตุผลในการตอบสนองต่อนโยบายของเกษตรกร วิธีการทดลองในสนามจะช่วยให้ได้ข้อมูลสำหรับแบบจำลองในการวิเคราะห์พฤติกรรมได้ เช่น การศึกษาความพึงพอใจต่อความเสี่ยงของเกษตรกร (Colen et al., 2016)

ความสามารถในการปฏิบัติได้เป็นอีกเงื่อนไขสำคัญในการเลือกวิธีการเพื่อวิเคราะห์นโยบาย เมื่อพิจารณาความสะดวกในการเข้าถึงและรวบรวมข้อมูล ซึ่งต้องคำนึงถึงการเลือกตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนประชากรที่สนใจศึกษาและการดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการสามารถทำได้ง่าย มีต้นทุนต่ำ และใช้เวลาน้อย และสามารถควบคุมความเสี่ยงจากปัญหาความเอนเอียงจากการคัดเลือก (Selection bias) ได้ค่อนข้างดี ซึ่งจะทำให้ยากขึ้นในกรณีการทดลองในสนาม เนื่องจากต้องมีการประสานงานเจ้าหน้าที่รัฐหรือรับสมัครผู้เข้าร่วมการศึกษา เพื่อหาตัวอย่างและดำเนินการในพื้นที่ โดยเฉพาะการทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติ/RCTs ที่อยู่บนพื้นฐานการเกิดสถานการณ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ทำให้ใช้เวลาในการเตรียมตัวและดำเนินการยาวนาน และมีต้นทุนสูง รวมไปถึงอาจเกี่ยวข้องกับการได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่รัฐ ขณะที่ข้อมูลเชิงสังเกตอาจมีข้อจำกัดในเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ความเอนเอียงที่เกิดจากการจดจำผิดพลาด และความลำเอียงการคัดเลือก (Colen et al., 2016 และ Roe and Just, 2009)

กล่าวโดยสรุป วิธีที่มีทั้งความถูกต้องภายนอกและความถูกต้องภายในสูง ในการประเมินนโยบายคือการทดลองในสนามที่เป็นธรรมชาติ ในที่นี้คือ Randomized Controlled Trials (RCTs) ซึ่งมักถูกเรียกว่าเป็น “Golden standard” ในการวัดผลกระทบของนโยบาย อย่างไรก็ตาม วิธีดังกล่าวมีต้นทุนสูงและยากในการดำเนินการ ดังนั้น ในทางปฏิบัติจะต้องเลือกวิธีการให้เหมาะสมกับเงื่อนไขและวัตถุประสงค์ของการศึกษา การศึกษานี้มุ่งศึกษาการตอบสนองของเกษตรกรในการปลูกพืชทางเลือก เมื่อได้รับข้อมูลสภาพภูมิอากาศและข้อมูลมาตรการของภาครัฐ จึงใช้วิธีการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น (Artificial field experiment) เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจของเกษตรกร ภายใต้สถานการณ์จำลองการเกิดภัยแล้ง เพื่อดูอิทธิพลของปัจจัยที่ต้องการศึกษา

³ เช่น Instrumental variables estimations, Regression discontinuity designs, Difference-in-difference matching และ Propensity score matching

2.2.2 การออกแบบการทดลอง

แนวทางการทดลองได้รับแรงบันดาลใจจากงานที่ใช้เกมในการศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรของ Anggraini (2017) Meinen-Dick et al (2016) และ Mongkolsri (2016) ทั้งนี้งานของ Mongkolsri (2016) มีความใกล้เคียงในประเด็นและมีอิทธิพลในการออกแบบที่สุด ขณะที่สองงานข้างต้นเป็นการศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบภายนอกและการจัดการทรัพยากรร่วม ตามลำดับ การศึกษานี้เป็นการออกแบบเกมเพื่อทดสอบอิทธิพลของการได้รับข้อมูลข่าวสารต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกร โดยอาศัยการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น ภายใต้สถานการณ์จำลองการเกิดภัยแล้งในแต่ละปีเพาะปลูก ข้อมูลข่าวสารที่ต้องการทดสอบการตัดสินใจของเกษตรกร ได้แก่ ข้อมูลพยากรณ์อากาศ และข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ

รูปแบบการทดลองจะอยู่ในรูปของการเล่นเกม เบื้องต้นกำหนดให้แต่ละคนมีพื้นที่ทำการเกษตรคนละ 5 แปลง โดยให้ตัดสินใจเลือกที่จะปลูกข้าวนาปรังและพืชทางเลือก และมีรอบการเล่น 12 รอบ ซึ่งเป็นการจำลองรอบการเพาะปลูกของแต่ละปี ในแต่ละรอบผู้เล่นเกมจะต้องเผชิญกับสภาพภูมิอากาศที่มีปริมาณฝนปกติและปริมาณฝนน้อยกว่าปกติ ซึ่งขึ้นอยู่กับความน่าจะเป็นที่กำหนดไว้ และได้ทำการสุ่มไว้ล่วงหน้า โดยจะแจ้งสภาวะอากาศของแต่ละรอบ หลังจากทีผู้เล่นตัดสินใจเลือกปลูกพืชเรียบร้อยแล้ว

การเกิดภาวะฝนน้อยกว่าปกติถูกกำหนดให้มีความน่าจะเป็นสูงขึ้นในทุกๆ สัปดาห์ เพื่อจำลองการเกิดภาวะแล้งที่มีความถี่สูงขึ้น ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ชลประทานและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประกอบการกำหนดค่าความน่าจะเป็น แสดงได้ดังตารางที่ 2.2

รอบที่ 1-4 ความน่าจะเป็นที่จะมีฝนน้อยกว่าปกติ เท่ากับ ร้อยละ 25

รอบที่ 5-8 ความน่าจะเป็นที่จะมีฝนน้อยกว่าปกติ เท่ากับ ร้อยละ 50

รอบที่ 9-12 ความน่าจะเป็นที่จะมีฝนน้อยกว่าปกติ เท่ากับ ร้อยละ 75

เพื่อทดสอบอิทธิพลของปัจจัยข้างต้น ได้ทำการแบ่งกลุ่มเกษตรกรเป็นกลุ่มควบคุม (Control) และกลุ่มที่ได้รับการทดลอง (Treatment) โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม จากเกษตรกร 80 ราย ได้แก่

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้เปรียบเทียบกับ ซึ่งไม่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ จำนวน 20 ราย

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้รับการทดลองที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศ (T1) จำนวน 20 ราย

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ได้รับการทดลองที่ได้รับข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ (T2) จำนวน 20 ราย

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มที่ได้รับการทดลองที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ (T3) จำนวน 20 ราย

ตารางที่ 2.2 ผลการสุ่มสภาพอากาศรอบที่ 1-12

รอบที่	ความน่าจะเป็นที่เกิดฝนน้อย	ผลการสุ่ม
1	ร้อยละ 25	ฝนปกติ
2		ฝนน้อย
3		ฝนปกติ
4		ฝนปกติ
5	ร้อยละ 50	ฝนน้อย
6		ฝนปกติ
7		ฝนน้อย
8		ฝนปกติ
9	ร้อยละ 75	ฝนน้อย
10		ฝนน้อย
11		ฝนปกติ
12		ฝนน้อย

ในการเล่นเกมนั้นจะดำเนินการทีละกลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย เพื่อควบคุมการดำเนินเกมได้สะดวก จากการให้ผู้เล่นเกมสุ่มเลือกหมายเลขประจำกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มย่อยสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ ซึ่งในบริบทสภาพแวดล้อมจริงเกษตรกรก็สามารถสื่อสารกับผู้ที่อยู่ในชุมชนหรืออยู่ใกล้เคียงกันได้ในการเล่นเกมนั้นผู้เล่นจะได้รับบัตรคำตอบที่แสดงแปลงสำหรับเพาะปลูก กระจาดสำหรับจดบันทึก และอุปกรณ์ในการเขียน ก่อนเริ่มเกมเจ้าหน้าที่จะอธิบายวิธีการ กติกา และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้แก่ผู้เล่น และมีเจ้าหน้าที่ประจำกลุ่มย่อยทุกกลุ่มที่ทำหน้าที่บันทึกคำตอบ อธิบายเพิ่มเติมหรือช่วยเหลือผู้เล่นในแต่ละกลุ่มย่อย ในทุกรอบหลังจากผู้เล่นตัดสินใจเลือกปลูกพืชเรียบร้อยแล้วเจ้าหน้าที่แจ้งสภาพอากาศแล้วเจ้าหน้าที่ประจำกลุ่มจะคำนวณผลตอบแทนจากการปลูกพืชในแปลงที่กำหนด และแจ้งให้ผู้เล่นทราบ ซึ่งเป็นการจำลองรายได้ที่เกิดขึ้นจากการใช้พื้นที่ทางการเกษตรในแต่ละรอบการเพาะปลูกของเกษตรกร รายละเอียดเกมและเครื่องมือแสดงในภาคผนวกที่ 4

2.2.3 การคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected payoff)

ในการศึกษาการตอบสนองของเกษตรกรต่อข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศและนโยบายของรัฐในการเลือกใช้พื้นที่เพื่อเพาะปลูกพืช จะใช้เกมในการจำลองสถานการณ์ โดยกำหนดพื้นที่ให้เกษตรกร และให้เกษตรกรเลือกปลูกพืช ระหว่างข้าวนาปรังและพืชทางเลือกซึ่งเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย โดยอยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าเกษตรกรจะตัดสินใจใช้พื้นที่ที่ทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนที่คาดหวังสูงสุด โดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คาดหวัง (Expected utility theory: EUT) ของ Von Neumann–Morgenstern เป็นพื้นฐานในการคิด

ผลตอบแทนที่คาดหวัง โดยอธิบายการตัดสินใจของเกษตรกรภายใต้ความเสี่ยง ซึ่งมีแนวคิดว่าการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ตนเองคาดว่าจะได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด แบบจำลองฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (U) ของ von Neumann-Morgenstern แสดงได้ดังนี้ (Mas-Colell et al., 1995)

$$U\left(\sum_{k=1}^K \alpha_k O_k\right) = \sum_{k=1}^K \alpha_k U(O_k)$$

เมื่อ O_k เป็นผลตอบแทนที่เกิดจากเหตุการณ์ k โดยที่ $k=1, \dots, K$ และ α_k คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ k โดยที่ $(\alpha_1, \dots, \alpha_K) \geq 0$ และ $\sum_{k=1}^K \alpha_k = 1$ ภายใต้ข้อสมมติว่าฟังก์ชันอยู่ในรูปแบบเชิงเส้นตรง จะเห็นว่าระดับอรรถประโยชน์ของเกษตรกรจะขึ้นอยู่กับผลตอบแทนและความน่าจะเป็นที่เกิดจากเหตุการณ์ใดๆ ซึ่งเกษตรกรจะตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คาดว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ตนเองได้รับผลตอบแทนสูงสุด

การคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Payoff) จากการใช้พื้นที่ทางการเกษตรประยุกต์ใช้วิธีของ Mongkolsri (2016) ซึ่งจะเป็นการตัดสินใจเลือกเพาะปลูกพืช เมื่อเผชิญกับโอกาสที่จะเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีเกษตรกรทราบความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ และกรณีเกษตรกรไม่ทราบความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ ตารางที่ 1 แสดงผลตอบแทนที่จะเกิดจากการเลือกปลูกพืชในแต่ละสถานการณ์ โดย p คือความน่าจะเป็นที่จะไม่เกิดฝนตกน้อยกว่าปกติ และ $(1-p)$ คือความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ โดยที่ P_{11} และ P_{12} เป็นผลตอบแทน (Payoff) ที่เกิดจากการปลูกข้าวในกรณีไม่เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติและเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ ซึ่ง ในทำนองเดียวกัน P_{21} และ P_{22} เป็นผลตอบแทนที่เกิดจากการปลูกพืชทางเลือกในกรณีไม่เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติและเกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ ตามลำดับ P_{12} และ P_{22} ได้รวมการชดเชยภัยแล้งจากภาครัฐแล้ว ทั้งนี้ ผลตอบแทนที่คาดหวังถูกสมมติให้มีค่าเป็นบวก สามารถคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวังได้ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แนวคิดการคำนวณผลตอบแทนจากการปลูกพืช

ทางเลือก	สถานการณ์	
	ไม่เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ (p)	เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ (1-p)
ปลูกข้าว (S_1)	P_{11}	P_{12}
ปลูกพืชทางเลือก (S_2)	P_{21}	P_{22}

1) กรณีเกษตรกรทราบความน่าจะเป็น วิธีการคำนวณผลตอบแทนที่คาดหวัง ดังนี้

$$\text{ผลตอบแทนที่คาดหวังของ } S_1 = p P_{11} + (1-p) P_{12}$$

$$\text{ผลตอบแทนที่คาดหวังของ } S_2 = p P_{21} + (1-p) P_{22}$$

2) กรณีเกษตรกรไม่ทราบความน่าจะเป็น จะเป็นการตัดสินใจบนความเชื่อของเกษตรกรเอง โดยอาศัยข้อมูลจากเหตุการณ์ในรอบการผลิต (รอบของเกม) ที่ผ่านมาในการคาดหมายความน่าจะเป็น

การกำหนดพืชทางเลือกเพื่อใช้ในการเล่นเกม และกำหนดผลตอบแทนที่เกิดจากการปลูกข้าว และพืชทางเลือก ทั้งในช่วงที่มีปริมาณฝนปกติและช่วงที่มีปริมาณฝนน้อยกว่าปกติ ได้มาจากการสัมภาษณ์ถามเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรก่อนการดำเนินการ แสดงได้ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ผลตอบแทนจากการปลูกพืช

ทางเลือก	สถานการณ์	
	ไม่เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ (p)	เกิดภาวะฝนตกน้อยกว่าปกติ (1-p)
ปลูกข้าว (S_1)	1,000 บาท	500 บาท
ปลูกถั่วเขียว (S_2)	400 บาท	800 บาท

2.2.4 การวัดการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัว

นอกจากการเล่นเกมเพื่อศึกษาการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรแล้ว ยังใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับแนวคิดและการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาแล้ว ทำให้ในการศึกษาในครั้งนี้มีแนวคิดในการวัด ดังนี้

1) การสอบถามถึงพฤติกรรมการติดตามข่าวสารจากแหล่งข้อมูล การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ใช้วิธีการให้เกษตรกรเลือกตอบจากทางเลือกที่เสนอให้ โดยสามารถเลือกตอบได้หลายข้อ จากนั้นจะเปรียบเทียบกับจำนวนที่ถูกเลือกจากกลุ่มตัวอย่าง

2) การสอบถามถึงเหตุผลในการปลูกพืชทางเลือก และมาตรการที่เกษตรกรสนใจ ใช้วิธีการให้เลือกตามลำดับความพึงพอใจ โดยให้เลือกสามอันดับที่พึงพอใจที่สุด และมีวิธีการคิดคะแนน ดังนี้ อันดับที่ 1

คิดเป็น 3 คะแนน อันดับที่ 2 คิดเป็น 2 คะแนน และอันดับที่สาม คิดเป็น 1 คะแนน จากนั้นจึงเปรียบเทียบด้วยผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3) ความเชื่อของเกษตรกร เป็นการให้คะแนน 1 – 7 โดยกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้วัดในข้อคำถามถึงความเชื่อว่ารัฐจะยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง

2.2.5 Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test)

วิเคราะห์ความแตกต่างของการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับการทดลอง (Treatment) ด้วย Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test) ซึ่งเป็น Nonparametric test ใช้ทดสอบความเท่าเทียมกันของการแจกแจงระหว่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีข้อสมมติว่ามีการแจกแจงปกติ แต่ข้อมูลต้องเป็นมาตรวัดเรียงลำดับ (Ordinal) ขึ้นไป

หากมีตัวแปร X_1 และ X_2 ซึ่งมีขนาด n_1 และ n_2 ตามลำดับ ข้อมูลจะถูกเรียงลำดับโดยไม่สนใจกลุ่ม หากข้อมูลมีค่าซ้ำกันจะใช้ค่าเฉลี่ยในการบอกลำดับ และจะหาค่าสถิติทดสอบซึ่งเป็นการเทียบคู่ของ (X_{1i}, X_{2j}) โดยที่ $X_{1i} > X_{2j}$ ได้จาก (Mann and Whitney, 1947)

$$U = T - \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

โดยที่ $T = \sum_{i=1}^{n_1} R_{1i}$ ซึ่งก็คือผลรวมของลำดับของ X_1

2.2.6 การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test)

การทดสอบไคสแควร์ สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปร (Test of association) เป็นการทดสอบตัวแปรระหว่างคู่ตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยตัวแปรเป็นลักษณะเชิงกลุ่ม (Categorical variable) และกำหนดสมมติฐานหลักว่า ตัวแปรแต่ละคู่ไม่มีความสัมพันธ์กัน หากตัวแปรที่ 1 แบ่งเป็น r กลุ่ม และตัวแปรที่ 2 แบ่งเป็น c กลุ่ม แสดงสูตรในการหาค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (χ^2) ดังนี้ (ชนินันท์ พฤษทรัพย์ และสุชาดา บวรกิตติวงศ์, 2562)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

โดย O_{ij} = ความถี่ที่ได้จากการสังเกต

E_{ij} = ความถี่ที่คาดหวัง (Expected frequency) ซึ่งคำนวณมาจาก $E_{ij} = \frac{r_i c_j}{n}$

โดยที่ r_i คือผลรวมความถี่ของตัวแปรที่ 1 c_j คือผลรวมความถี่ของตัวแปรที่ 2 และ n คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด ค่าความถี่คาดหวังของไควสแควร์ จะต้องไม่ต่ำกว่า 5 ในแต่ละเซลล์ และมีค่าต่ำกว่า 5 ไม่เกินร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ทั้งหมด และไม่ควรมีเซลล์ที่มีค่าต่ำกว่า 1 ซึ่งหากไม่เป็นไปตามข้อสมมติ จะพิจารณาด้วย Fisher exact test แทน (Bewick, Cheek, and Ball, 2003)

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไป

จังหวัดอุทัยธานี ประกอบไปด้วย 8 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองอุทัยธานี อำเภอหนองขาหย่าง อำเภอทัพทัน อำเภอหนองฉาง อำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอห้วยคต อำเภอลานสัก และอำเภอบ้านไร่

พื้นที่เกษตรกรรมตามรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2562 มีจำนวน 1,627,101 ไร่ เกษตรกร 57,667ครัวเรือน แบ่งเป็น เป็นพื้นที่ปลูกข้าว 646,851 ไร่ พืชไร่ 763,364 ไร่ สวนไม้ผลและไม้ยืนต้น 116,203 ไร่ สวนผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ 11,189 ไร่ และอื่นๆ 89,494 ไร่

3.1 สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการชลประทาน

สภาพภูมิประเทศ

จังหวัดอุทัยธานี มีลักษณะพื้นที่ทั่วไปเป็นทิวเขาสูงสลับซับซ้อน ลาดเทจากทิศตะวันตกลงมาทางทิศตะวันออก มีพื้นที่รวม 6,730 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 4.2 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 1.63 ล้านไร่ ที่เหลือบริเวณตะวันตกเป็นพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็นพื้นที่คุ้มครอง 2.57 ล้านไร่ จากการสำรวจของกรมพัฒนาที่ดินพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 35.40 มีปัญหาเรื่องดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ในขณะที่พื้นที่บางส่วน หรือร้อยละ 3.74 เป็นดินทรายจัดและดินตื้นถึงชั้นกรวดลูกรังและเศษหิน และที่เหลือร้อยละ 10.56 เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อแบ่งตามศักยภาพของที่ดินทางการเกษตร พบว่ามีดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวเพียงร้อยละ 6.68 เท่านั้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552)

สภาพภูมิอากาศ

สภาวะอากาศทั่วไป จังหวัดอุทัยธานีอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมซึ่งพัดประจำเป็นฤดูกาล 2 ชนิด คือพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาวเรียกว่าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมนี้ทำให้จังหวัดอุทัยธานีมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง กับมรสุมอีกชนิดหนึ่งคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ในฤดูฝน ทำให้อากาศชุ่มชื้นและมีฝนตกทั่วไป ฤดูกาล พิจารณาตามลักษณะลมฟ้าอากาศของประเทศไทย แบ่งฤดูกาลของจังหวัดอุทัยธานี ออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูหนาว จะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านทำให้มีอากาศหนาวเย็นทั่วไป โดยมีอากาศหนาวจัดระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม

ฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ระยะนี้เป็นช่วงว่างของฤดูมรสุมจะมีลมจากทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุมทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยเฉพาะในเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุดในรอบปี

ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากมหาสมุทรอินเดีย เป็นลมร้อนและชื้นจึงทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป

อุณหภูมิ จังหวัดอุทัยธานีมีพื้นที่ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ 26 – 28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32 - 34 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศร้อนจัดอยู่ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20 - 24 องศาเซลเซียส และมีอากาศหนาวอยู่ในเดือนธันวาคม

ฝน จังหวัดอุทัยธานีเป็นจังหวัดที่มีฝนตกอยู่ในเกณฑ์น้อย สภาพอากาศจึงค่อนข้างแล้ง ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,100 – 1,200 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตก 105 - 110 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน มีปริมาณฝน 220 - 240 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตก 15 - 20 วัน

พายุหมุนเขตร้อน พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านเข้าสู่บริเวณจังหวัดอุทัยธานี ส่วนใหญ่เป็นพายุดีเปรสชันที่อ่อนกำลังลง จากพายุโซนร้อนและความรุนแรงมีไม่มากนัก แต่ส่งผลให้มีฝนตกหนัก และลมกระโชกแรงเป็นครั้งคราว และ มีบางครั้งที่เกิดน้ำท่วมได้โดยฉับพลัน รวมถึงเกิดความเสียหายต่อสาธารณูปโภคต่างๆ ได้ ช่วงต้นฤดูฝนในเดือนพฤษภาคมบางปอาจได้รับอิทธิพลจากพายุไซโคลนในอ่าวเบงกอลที่เคลื่อนเข้ามาใกล้หรือขึ้นฝั่งประเทศเมียนมาร์ ส่วนตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปพายุหมุนเขตร้อนที่มีอิทธิพลต่อจังหวัดอุทัยธานีส่วนใหญ่เกิดในทะเล จีนใต้และมีบางส่วนเกิดทางมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตก เคลื่อนตัวผ่านประเทศเวียดนามและลาวเข้า มาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยหากพายุดังกล่าวยังคงมีกำลังแรงอาจเคลื่อนตัวเลยไปถึง ภาคเหนือหรือตรงมายังภาคกลางโดยเฉพาะเดือนกันยายนและตุลาคม

จากสถิติในช่วงระยะเวลา 69 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2494 – 2562 พบว่ามีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านจังหวัดอุทัยธานีทั้งหมด 12 ลูก ซึ่งขณะเคลื่อนผ่านมีกำลังแรงเป็นพายุดีเปรสชันทั้งหมด โดยเคลื่อนเข้ามาในเดือนพฤษภาคม 2 ลูก (2504(2)) เดือนกรกฎาคม 1 ลูก (2495) เดือนกันยายน 5 ลูก (2502, 2515, 2522, 2528, 2548) เดือนตุลาคม 3 ลูก (2503, 2526, 2533) และเดือนพฤศจิกายน 1 ลูก (2517)

การชลประทาน

จังหวัดอุทัยธานี มีความต้องการน้ำ 497 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แบ่งเป็น ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค 8 ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อการเกษตร 400 ล้านลูกบาศก์เมตร และรักษาระบบนิเวศ 89 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่อยู่ใน 4 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง และลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีแหล่งน้ำสำคัญทางธรรมชาติ 5 แหล่ง ได้แก่ แม่น้ำสะแกกรัง คลองโพธิ์ ห้วยขุนแก้ว ห้วยทับเสลา และห้วยกระเสียว และมีแหล่งกักเก็บน้ำสำคัญในจังหวัด (สำนักงานชลประทานที่ 12, 2564) ได้แก่

อ่างคลองโพธิ์ ความจุ 70 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 76,000 ไร่

อ่างเก็บน้ำทับเสลา ความจุ 160 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 143,500 ไร่

อ่างเก็บน้ำห้วยขุนแก้ว ความจุ 43.41 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 37,000 ไร่

เขื่อนวังร่มเกล้า เป็นเขื่อนทดน้ำและระบายน้ำ เป็นลักษณะแก้มลิง ความจุ 22 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 40,648 ไร่

แหล่งน้ำขนาดเล็ก จำนวน 3,023 บ่อ ความจุ 9.6 ล้านลูกบาศก์เมตร

แหล่งน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาล) 276 บ่อ ปริมาณน้ำใช้การประมาณ 411 ล้านลูกบาศก์เมตร

ปัจจุบันมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจำนวน 268 โครงการ ความจุ 225 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทานรวม 243,000 ไร่

3.2 ผลกระทบจากภัย และมาตรการช่วยเหลือ

3.2.1 ผลกระทบจากภัย

จากการที่จังหวัดอุทัยธานีมีสภาพพื้นที่ที่เป็นป่าและภูเขา มีความลาดเทจากทิศตะวันตก ลงมาทางทิศตะวันออก โดยทางทิศตะวันตกจะเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ดอนสลับพื้นที่ราบแบบลูกคลื่น ทิศตะวันออกของจังหวัด พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม จากลักษณะพื้นที่ดังกล่าว ทำให้พื้นที่ด้านทิศตะวันตกประสบกับปัญหาขาดแคลนน้ำ และหากปีใดมีน้ำมากหรือน้ำหลากจะเกิดน้ำท่วมด้านทิศตะวันออกข้อมูลจากสำนักงานชลประทานที่ 12 ระบุว่า อำเภอทัพทัน อำเภอสว่างอารมณ์ และอำเภอเมืองอุทัยธานี เป็นอำเภอที่ประสบปัญหาน้ำท่วมมากกว่า 5 ครั้งในรอบ 10 ปี เนื่องจากในช่วงที่ฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน จะมีมวลน้ำจากอุทยานแห่งชาติแม่วงก์และอ่างเก็บน้ำคลองโพธิ์ไหลท่วมพื้นที่ ในช่วงฤดูแล้ง ด้วยสภาพพื้นที่ที่ลาดเอียงจากด้านตะวันตกมาด้านตะวันออก จึงทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งกักเก็บน้ำซึ่งส่วนใหญ่อยู่บริเวณทางด้านตะวันออกได้ ดังนั้น ในอำเภอบ้านไร่ จึงประสบปัญหาขาดแคลนน้ำมากกว่า 6 ครั้งในรอบ 10 ปี ส่วนอำเภอสว่างอารมณ์ อำเภอลานสัก และอำเภอห้วยคต จะประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ 4-5 ครั้งในรอบ 10 ปี อำเภอทัพทันและอำเภอเมืองอุทัยจะประสบปัญหาขาดแคลนนํ้าน้อยกว่า 3 ครั้งในรอบ 10 ปี

ข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี ซึ่งได้ทำการรวบรวมข้อมูลแยกตามประเภทภัยพิบัติที่ได้รับการชดเชยจากภาครัฐ ได้แก่ อุทกภัย ภัยแล้ง วาตภัย น้ำป่าไหลหลาก และช้างป่า ในตารางที่ 3.1 จะเห็นได้ว่า ในระยะเวลา 9 ปี ตั้งแต่ปี 2555-2563 มีเพียงปี 2557 ที่ไม่เกิดภัย โดยอำเภอลานสัก อำเภอสว่างอารมณ์ และอำเภอทัพทัน เป็นอำเภอที่ประสบภัยบ่อยครั้งกว่าอำเภออื่นๆ และเมื่อพิจารณาตารางที่ 3.2 จะพบว่าในปีที่เกิดภัยแล้ง เช่น ปี 2558 2562 และ 2563 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและวงเงินช่วยเหลือจะมีมากกว่าการเกิดภัยประเภทอื่น โดยในปี 2562 วงเงินช่วยเหลือ 287.41 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นวงเงินช่วยเหลือภัยแล้งจำนวน 279.43 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 95 ของวงเงินช่วยเหลือในปี 2562 เช่นเดียวกับในปี 2563 วงเงินช่วยเหลือ 202.61 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นวงเงินช่วยเหลือภัยแล้งจำนวน 185.72 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 92 ของวงเงินช่วยเหลือในปี 2563 และจากตารางที่ 3.3 เมื่อรวมพื้นที่การเกษตรที่เสียหาย และวงเงินความช่วยเหลือแยกตามประเภทภัย ตั้งแต่ปี 2555-2563 พบว่าภัยแล้งเป็นภัยที่ก่อให้เกิดความเสียหายมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 83 ของพื้นที่ความเสียหายและวงเงินความช่วยเหลือทั้งหมด

ตารางที่ 3.1 สถิติการเกิดภัยประเภทต่างๆ ของจังหวัดอุทัยธานีแยกตามรายอำเภอ ปี 2555-2563

(หน่วย: ครั้ง)

ปีที่เกิดภัย	ประเภทของภัย	ทัพทัน	บ้านไร่	เมือง	ลานสัก	สว่างอารมณ์	หนองขาหย่าง	หนองฉาง	ห้วยคต
2555	อุทกภัย	1		1	1	1	1		1
2556	ภัยแล้ง		1						
	อุทกภัย	1		1		1	1	1	1
2558	วาตภัย			1	2				
	ภัยแล้ง (ฝนแล้ง)	1	1	1	1	1	1	1	1
2559	ช้างป่า				1				
	น้ำป่าไหลหลาก	1	1	1	2	1	2	1	1
	อุทกภัย	1	1	1		1	1	1	1
2560	วาตภัย	1			1				
	อุทกภัย	2	1	1	1	2	1	2	1
2561	อุทกภัย				2			1	1
	วาตภัย		1		1			2	1
	ภัยแล้ง	1			1	2			
2562	น้ำป่าไหลหลาก	1			1	1			
	วาตภัย				1				
	ภัยแล้ง (ฝนแล้ง)	2	2	2	2	2	2	2	2
2563	วาตภัย		1						
	ภาวะฝนแล้ง	1				1	1	1	
	อุทกภัย		1		1	1			1
	รวม	13	10	9	18	14	10	12	11

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี

ตารางที่ 3.2 พื้นที่การเกษตรเสียหาย จำนวนเกษตรกร และวงเงินความช่วยเหลือ ของจังหวัดอุทัยธานี
แยกตามรายพืช ปี 2555-2563

ปี	พื้นที่การเกษตรเสียหาย (ไร่)				เกษตรกร (ราย)	วงเงินช่วยเหลือ (บาท)
	ข้าว	พืชไร่	พืชสวนและอื่นๆ	รวม		
2555	1,083.75	229.75	148.54	1,462.05	168	1,028,066.29
2556	7,609.50	10,219.46	377.00	18,206.01	1,785.00	20,838,437.84
2558	26,040.30	54,392.70	171.00	80,604.00	7,537.00	91,714,650.90
2559	16,469.75	15,354.50	590.64	32,414.85	3,922.00	36,192,297.10
2560	18,457.50	10,131.50	1,590.50	30,179.50	4,113.00	34,862,104.50
2561	8,028.00	4,110.50	53.75	12,192.25	884.00	13,744,855.50
2562	75,388.30	79,171.30	775.26	255,335.05	18,557.00	287,406,184.90
2563	127,624.75	52,562.00	134.50	180,321.25	12,813.00	202,614,827.75
รวม	380,701.85	226,171.71	3,841.19	610,714.96	49,779.00	688,401,424.78

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี

ตารางที่ 3.3 พื้นที่การเกษตรเสียหาย เกษตรกร และวงเงินช่วยเหลือจากภัยประเภทต่างๆ ของจังหวัด
อุทัยธานี ปี 2555-2563

ประเภท ของ ภัย	พื้นที่การเกษตรเสียหาย (ไร่)				เกษตรกร (ราย)	วงเงินช่วยเหลือ (บาท)	ร้อยละ
	ข้าว	พืชไร่	พืชสวนและ อื่นๆ	รวม			
ช้างป่า	-	2.00	8.00	10.00	10	15,816.00	0.002
น้ำป่า	15,600.75	21,358.00	578.39	37,537.10	4,426	42,860,097.85	6.23
ภัยแล้ง	336,340.35	170,043.21	926.76	507,310.51	36,804	571,122,785.89	82.96
วาตภัย	31.00	907.00	175.00	1,113.00	222	1,371,489.00	0.02
อุทกภัย	28,729.75	33,861.50	2,153.04	64,744.35	8,317	73,031,236.04	10.61
รวม	380,701.85	226,171.71	3,841.19	610,714.96	49,779	688,401,424.78	100.00

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี

ภายใต้แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร กระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ร่วมกันกำหนดพื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของตลาด และปริมาณน้ำที่มีอย่างจำกัด พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชไร่ที่ใช้น้ำน้อย จากตารางที่ 3.4 และตารางที่ 3.5 จะเห็นว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีช่วงปี 2555 – 2563 อยู่ระหว่าง 4.48 - 6.11 แสนไร่ ในขณะที่พื้นที่ปลูกข้าวนาปรังในช่วงเดียวกันมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะในปี 2562 – 2563 ที่มีการปรับลดพื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวรอบที่ 2 (นาปรัง) พร้อมกับเริ่มมีโครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในตารางที่ 3.6 อย่างไรก็ตามยังพบว่ามี

บางปี เช่น ในปี 2560 ปี 2561 ปี 2563 และปี 2564 พื้นที่ปลูกข้าวนาปรังทั้งประเทศ และจังหวัดอุทัยธานี ในปี 2560 และปี 2562 มียอดรวมเกินกว่าพื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวที่กำหนด ดังปรากฏในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.4 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าวนาปี จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่เสียหาย (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2555	611,230	607,798	3,432	378,609	623
2556	598,234	592,312	5,922	372,982	630
2557	549,191	541,471	7,720	334,940	619
2558	448,399	444,014	4,385	272,976	615
2559	475,918	454,155	21,763	288,128	634
2560	491,865	477,594	14,271	311,759	653
2561	514,915	506,070	8,845	325,336	643
2562	515,589	340,256	175,333	214,024	629
2563	531,674	368,355	163,319	216,292	587

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 3.5 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าวนาปรัง จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2563

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่เสียหาย (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2555	289,075	288,467	608	200,486	695
2556	278,431	276,194	2,237	185,890	673
2557	270,716	268,588	2,128	169,266	630
2558	101,278	100,838	440	64,283	637
2559	69,166	67,470	1,696	41,892	621
2560	202,020	199,754	2,266	123,694	619
2561	155,925	155,698	227	103,882	667
2562	90,922	90,790	132	60,604	668
2563	40,847	40,847	-	24,045	589

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 3.6 พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2562

ปี	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่เสียหาย (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2555	77,502	77,087	415	60,375	783
2556	89,420	88,875	545	70,125	789
2557	85,478	85,078	400	67,104	789
2558	99,695	97,900	1,795	80,986	827
2559	118,376	117,803	573	102,001	866
2560	124,010	120,324	3,686	105,990	881
2561	143,694	140,963	2,731	123,385	875
2562	148,118	134,671	13,447	109,294	812

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ตารางที่ 3.7 พื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวรอบที่ 2 (นาปรัง) และพื้นที่ปลูกจริง ปี 2560-2564

ปี	พื้นที่เป้าหมาย ทั้งประเทศ ^{1/} (ล้านไร่)	พื้นที่ปลูกจริง ^{2/} (ล้านไร่)	พื้นที่เป้าหมาย อุทัยธานี ^{1/} (ไร่)	พื้นที่ปลูกจริง อุทัยธานี ^{2/} (ไร่)
2560	6.94	10.46	95,116	202,020
2561	11.66	12.07	168,400	155,925
2562	11.36	11.00	50,000	90,922
2563	4.54	7.32	57,564	40,847
2564	3.39	6.10*	31,779	na

หมายเหตุ: * ประเมินการ

ที่มา: ^{1/} กรมการข้าว

^{2/} สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

3.2.2 มาตรการช่วยเหลือ

เพื่อบรรเทาผลกระทบจากภัยพิบัติต่างๆ ในการปลูกพืชแก่เกษตรกร รัฐบาลได้มีมาตรการช่วยเหลือตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2562 และหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2564 ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดหลักเกณฑ์การให้ความช่วยเหลือแก่

เกษตรกรในพื้นที่ประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินแก่เกษตรกรที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ก่อนเกิดภัย กรณีพื้นที่ทำการเพาะปลูกมีพืชตายหรือเสียหายโดยสิ้นเชิง ให้ความช่วยเหลือตามจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่เสียหายจริงไม่เกินรายละ 30 ไร่ ในอัตราการช่วยเหลือแยกตามชนิดพืช ดังนี้ ข้าว อัตราไร่ละ 1,340 บาท พืชไร่และพืชผัก อัตราไร่ละ 1,980 บาท ไม้ผลไม้ยืนต้นและอื่นๆ อัตราไร่ละ 4,048 บาท

นอกจากมาตรการช่วยเหลือตามระเบียบกระทรวงการคลังข้างต้น ภาครัฐได้กำหนดให้การประกันภัยพืชผล เป็นหนึ่งในมาตรการสำคัญที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยเหลือเกษตรกรในการจัดระบบการเงินเพื่อคุ้มครองต้นทุนการผลิตเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ คุ้มครองปริมาณผลผลิตที่ลดลง และคุ้มครองราคาผลผลิตที่ผันผวน ซึ่งจะช่วยสร้างเสถียรภาพทางรายได้และความมั่นคงในอาชีพให้แก่เกษตรกร ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวนอย่างเหมาะสม การดำเนินการเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรโดยเฉพาะเกษตรกรปลูกข้าว มาตรการชดเชยส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นไปที่การให้ความช่วยเหลือในฤดูกาลผลิตนาปี และพืชไร่น้ำน้อยในฤดูนาปรัง

ปี 2554

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2554 เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการสร้างระบบประกันความเสี่ยงให้กับเกษตรกรไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรทั่วประเทศมีทางเลือกใช้เครื่องมือประกันภัยเพื่อคุ้มครองความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติต่างๆ ได้แก่ อุทกภัย ฝนทิ้งช่วง ลมพายุ อากาศหนาว ลูกเห็บ และอัคคีภัย นอกจากนี้ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ รัฐบาลจะอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยสำหรับเกษตรกรในส่วนที่เกินกว่า 60 บาทต่อไร่ จากอัตราเบี้ยประกันภัยสุทธิ 129.47 บาทต่อไร่ ในกรณีที่เกิดความเสียหาย เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับสินไหมทดแทนจากผู้รับประกันภัยเอกชนเพิ่มเติมจากการช่วยเหลือผู้ประสบภัยของรัฐบาล โดยจำนวนค่าสินไหมทดแทนจะขึ้นกับระยะเวลาของการเพาะปลูกที่แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ 60 วันแรก นับจากวันเริ่มเพาะปลูก จำนวน 606 บาทต่อไร่ และจากวันที่ 61 ขึ้นไปจนถึงวันสุดท้ายก่อนการเก็บเกี่ยว จำนวน 1,400 บาทต่อไร่

ปี 2555

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2555 กำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยที่ 120 บาทต่อไร่ สำหรับวงเงินความคุ้มครอง 1,111 บาทต่อไร่ ตลอดช่วงการเพาะปลูก สำหรับภัยธรรมชาติ 6 ภัย ได้แก่ อุทกภัย ฝนทิ้งช่วง ลมพายุ อากาศหนาว ลูกเห็บ และอัคคีภัย และวงเงินความคุ้มครอง 555 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชและโรคระบาด

ปี 2556

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2556 คุ้มครองจากภัยธรรมชาติ ได้แก่ อุทกภัย ฝนทิ้งช่วง ลมพายุ อากาศหนาว ลูกเห็บ และอัคคีภัย รวมทั้งภัยศัตรูพืชและโรคระบาด แบ่งพื้นที่การรับประกันภัยออกเป็น 5 พื้นที่ตามระดับความเสี่ยง ตามค่าความเสียหายเฉลี่ยย้อนหลังตั้งแต่ปี 2548 -2555 เพื่อจัดเก็บเบี้ยประกันภัยในอัตราที่แตกต่างกันตามระดับความเสี่ยง 5 อัตรา วงเงินความคุ้มครอง 1,111 บาทต่อไร่ ตลอดช่วงการเพาะปลูก และวงเงินความคุ้มครอง 555 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชและโรคระบาด ทั้งนี้ สาเหตุ

หลักที่อัตราเบี้ยประกันภัยเพิ่มสูงขึ้นจากปี 2554 และ 2555 เนื่องจากการปรับเพิ่มความเสี่ยงระดับมหันตภัยของประเทศให้เกษตรกรรับภาระค่าเบี้ยประกันภัยตามระดับความเสี่ยงของพื้นที่ ตั้งแต่ 60 -100 บาทต่อไร่ และรัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยในส่วนที่เกินกว่าจำนวนดังกล่าวในอัตรา 69.97 - 410.39 บาทต่อไร่

ปี 2557

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2557 กำหนดให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการรับภาระค่าเบี้ยประกันภัยตามลำดับความเสี่ยงของพื้นที่ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับคือ พื้นที่เสี่ยงต่ำที่สุด พื้นที่เสี่ยงต่ำมาก พื้นที่เสี่ยงต่ำ พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงสูง โดยคิดอัตราค่าเบี้ยประกันภัยรวม ภาษีมูลค่าเพิ่มและอากรแสตมป์อยู่ที่ 129.47 บาทต่อไร่ 247.17 บาทต่อไร่ 376.64 บาทต่อไร่ 472.94 บาทต่อไร่ และ 510.39 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรจะจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยในอัตรา 60 บาทต่อไร่ 70 บาทต่อไร่ 80 บาทต่อไร่ 90 บาทต่อไร่ และ 100 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลือรัฐบาลจะเป็นผู้อุดหนุนค่าเบี้ยประกันแทนเกษตรกร นอกจากนี้ ธกส. สนับสนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกรที่เป็นลูกค้าอีกไร่ละ 10 บาท ทำให้เกษตรกรจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยเพียง 50-90 บาทต่อไร่ ซึ่งการประกันภัยจะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดจาก น้ำท่วม ภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุ อากาศหนาว ลูกเห็บและไฟไหม้ โดยได้รับชดเชย 1,111 บาทต่อไร่ ยกเว้นศัตรูพืชและโรคระบาด ได้รับการชดเชย 555 บาทต่อไร่

ปี 2558

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2558 ครอบคลุมภัยธรรมชาติ 7 ประเภท ได้แก่ อุทกภัย ฝนทิ้งช่วง ลมพายุ อากาศหนาว ลูกเห็บ และอัคคีภัย รวมทั้งภัยศัตรูพืชและโรคระบาด มีการแบ่งพื้นที่การรับประกันภัยออกเป็น 5 พื้นที่ตามระดับความเสี่ยง เพื่อจัดเก็บเบี้ยประกันภัยในอัตราที่แตกต่างกันตามระดับความเสี่ยงของพื้นที่ ตั้งแต่ 124.12 บาทต่อไร่ ถึง 483.64 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรจะจ่ายค่าเบี้ยประกันในอัตราเพียง 60 บาทต่อไร่ 70 บาทต่อไร่ 80 บาทต่อไร่ 90 บาทต่อไร่ และ 100 บาทต่อไร่ ตามระดับความเสี่ยง และรัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยในส่วนที่เหลือ ทั้งนี้ ภาคเอกชนเป็นผู้รับประกันภัย วงเงินความคุ้มครอง 1,111 บาทต่อไร่ ตลอดช่วงการเพาะปลูกสำหรับภัยธรรมชาติ 6 ประเภทดังกล่าวและวงเงินความคุ้มครอง 555 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชและโรคระบาด

ปี 2559

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2559 อัตราเบี้ยประกันภัย 100 บาทต่อไร่ (ไม่รวมอากรแสตมป์และภาษี) โดยรัฐบาลจะอุดหนุนค่าเบี้ย ประกันภัย 60 บาทต่อไร่ เกษตรกรชำระเบี้ยประกันภัย 40 บาทต่อไร่ คุ้มครองความเสียหายจากภัยธรรมชาติ 7 ประเภท ได้แก่ น้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ภัยแล้ง ฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น ภัยอากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ และ ศัตรูพืชหรือโรคระบาด โดยจำนวนเงินความคุ้มครองสำหรับ 6 ภัยแรก จำนวน 1,111 บาทต่อไร่ และจำนวน 555 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชหรือโรคระบาด

ปี 2560 – 2561

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2550 อัตราเบี้ยประกันภัย 90 บาทต่อไร่ (ไม่รวมอากรแสตมป์และภาษี) โดยรัฐบาลจะอุดหนุนค่าเบี้ย ประกันภัย 54 บาทต่อไร่ เกษตรกรชำระเบี้ยประกันภัย 36 บาทต่อไร่ คัดกรองความเสียหายจากภัยธรรมชาติ 7 ประเภท ได้แก่ น้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ภัยแล้ง ฝนแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น ภัยอากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ และ ศัตรูพืชหรือโรคระบาด โดยจำนวนเงินความคุ้มครองสำหรับ 6 ภัยแรก จำนวน 1,260 บาทต่อไร่ และจำนวน 630 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชหรือโรคระบาด

ปี 2562

โครงการในปี 2562 ครอบคลุมภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น 7 ประเภท ได้แก่ น้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น อากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ และภัยจากช้างป่า โดยแยกเป็นชนิดพืช ดังนี้

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2562 ความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุด 1,260 บาทต่อไร่ เบี้ยประกันภัย 85 บาทต่อไร่ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกรทุกรายร้อยละ 60 หรือคิดเป็น 51 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 40 หรือ 34 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามโซนจังหวัด ในอัตรา 5 บาทต่อไร่ 15 บาทต่อไร่ และ 25 บาทต่อไร่ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,500 บาทต่อไร่

โครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วฝัก และถั่วเหลือง ปีการผลิต 2562 ความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุด 1,500 บาทต่อไร่ เบี้ยประกันภัย 59 บาทต่อไร่ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกรทุกรายร้อยละ 60 หรือคิดเป็น 35.40 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 40 หรือ 23.60 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามโซนจังหวัด ในอัตรา 3 บาทต่อไร่ 11 บาทต่อไร่ และ 23 บาทต่อไร่ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,740 บาทต่อไร่

ปี 2563

โครงการในปี 2563 ครอบคลุมภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น 7 ภัย เช่นเดียวกับปี 2562 โดยแยกเป็นชนิดพืช ดังนี้

โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2563 ความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุด 1,260 บาทต่อไร่ เบี้ยประกันภัยแยกตามระดับความเสี่ยงภัย ดังนี้

พื้นที่เสี่ยงภัยต่ำ รัฐบาล และ ธกส. อุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้ทั้งหมด โดยเกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายเป็น 1,500 บาทต่อไร่ ในอัตรา 24 บาทต่อไร่

พื้นที่เสี่ยงภัยปานกลาง เบี้ยประกันภัย 210 บาทต่อไร่ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกร 58 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลือ 152 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามโซนจังหวัด ในอัตรา 48 บาทต่อไร่ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,500 บาทต่อไร่

พื้นที่เสี่ยงภัยสูง เบี้ยประกันภัย 230 บาทต่อไร่ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกร 58 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลือ 172 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามโซนจังหวัด ในอัตรา 101 บาทต่อไร่ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,500 บาทต่อไร่

โครงการประกันภัยข้าวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฤดูฝน และฤดูแล้ง ปีการผลิต 2563 ความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุด 1,500 บาทต่อไร่ เบี้ยประกันภัย 160 บาทต่อไร่ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกร 96 บาทต่อไร่ ส่วนที่เหลือ 64 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อเพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามพื้นที่ความเสี่ยง ได้แก่ พื้นที่ความเสี่ยงภัยต่ำ พื้นที่ความเสี่ยงภัยปานกลาง และพื้นที่ความเสี่ยงภัยสูง ในอัตรา 90 บาทต่อไร่ 100 บาทต่อไร่ และ 110 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,740 บาทต่อไร่

ปี 2564

โครงการในปี 2564 ครอบคลุมภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น 7 ภัย เช่นเดียวกับปี 2562 และ 2563 โดยแยกเป็นชนิดพืช ดังนี้

โครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฤดูฝน และฤดูแล้ง ปีการผลิต 2564 ความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุด 1,500 บาทต่อไร่ อัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามพื้นที่ความเสี่ยง ได้แก่ พื้นที่ความเสี่ยงภัยต่ำ พื้นที่ความเสี่ยงภัยปานกลาง และพื้นที่ความเสี่ยงภัยสูง ในอัตรา 150 บาทต่อไร่ 350 บาทต่อไร่ และ 550 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกร 96 บาทต่อไร่ ส่วนต่างที่เหลือ 64 บาทต่อไร่ เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบเองหรือบางรายจะได้รับการอุดหนุนตามหลักเกณฑ์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร นอกจากความช่วยเหลือจากทางภาครัฐ เกษตรกรสามารถเลือกซื้อประกันภัยส่วนเพิ่มเพื่อ

เพิ่มวงเงินความคุ้มครองความเสียหายโดยกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยแยกตามพื้นที่ความเสี่ยง ได้แก่ พื้นที่ ความเสี่ยงภัยต่ำ พื้นที่ความเสี่ยงภัยปานกลาง และพื้นที่ความเสี่ยงภัยสูง ในอัตรา 90 บาทต่อไร่ 100 บาทต่อ ไร่ และ 110 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เพื่อให้ได้รับความคุ้มครองส่วนเพิ่มรวมกับความคุ้มครองพื้นฐานสูงสุดเป็น 1,740 บาทต่อไร่

3.3 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 การศึกษานี้ ได้เลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอดุสิต จังหวัด อุทัยธานี เป็นพื้นที่ในการศึกษาตามคำแนะนำของเกษตรจังหวัดอุทัยธานี และสำนักงานชลประทานที่ 12 สาเหตุที่ไม่เลือกอำเภอลานสักเป็นพื้นที่ในการศึกษาคั้งนี้ทั้งที่เป็นอำเภอที่ประสบภัยบ่อยครั้งที่สุดเนื่องจาก พื้นที่ส่วนใหญ่ปลูกพืชไร่ ขณะที่อำเภอสว่างอารมณ์ที่ประสบภัยบ่อยครั้งเป็นอันดับสองและพื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่นา แต่เนื่องจากฤดูนาปรังเกษตรกรจะปล่อยให้พื้นที่ร้างไม่ทำการเกษตรเนื่องจากไม่มีน้ำพอเพียงต่อการ ปลูกพืช ในขณะที่พื้นที่อำเภอดุสิต ซึ่งตั้งอยู่บริเวณทางตะวันออกของจังหวัดอุทัยธานี เกษตรกรส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพทำนาโดยจะเริ่มทำนาปีช่วงเดือน พฤษภาคม - มิถุนายน และจะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคม อาศัยน้ำฝนในการทำนาปี ส่วนนาปรังจะทำในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในช่วง เดือนมกราคม - มีนาคม นาปรังจะอาศัยน้ำจากชลประทานจากอ่างเก็บน้ำทับเสลา ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายของ อำเภอดุสิต แต่ด้วยปริมาณน้ำมีจำกัดและตัวอำเภอดุสิตอยู่ท้ายน้ำ ส่งผลให้ในบางปีไม่มีน้ำเพียงพอต่อการทำ การเกษตรโดยเฉพาะการปลูกข้าวนาปรัง ดังนั้น เกษตรกรจะมีการตัดสินใจเลือกปลูกพืชให้เหมาะสมกับ ปริมาณน้ำที่มีอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาในครั้งนี้

ข้อมูลจากสำนักงานเกษตรอำเภอดุสิต จังหวัดอุทัยธานี ระบุว่า อำเภอดุสิต มีพื้นที่ทั้งหมด 226,358 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตร 160,650 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นพื้นที่นา 120,795 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.17 พืชไร่ 37,373 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.26 พืชสวน 2,095 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.30 อื่นๆ 387 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.27 พื้นที่เกษตรในทุต้นอยู่ในเขตชลประทาน 34,760 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.64 นอกเขตชลประทาน 125,886 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 78.36 มีครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด 6,776 ครัวเรือน ที่ผ่านมามีอำเภอดุสิต มักประสบปัญหาฝนแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง ซึ่งจากการสังเกตและเก็บข้อมูลพบว่า ปัญหาฝนแล้งนี้เกิดบ่อยครั้งขึ้น กว่าในอดีต และในบางปีหากช่วงฤดูนาปรังมีสถานการณ์แล้งรุนแรง เกษตรกรจะงดทำกิจกรรมทางการเกษตร ในที่นาของตน เนื่องจากน้ำที่มีไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูกพืชใดๆ ได้ จากตารางที่ 3.1 พบว่า ช่วงปี 2555- 2563 อำเภอดุสิตประสบภัยทั้งสิ้นจำนวน 13 ครั้ง แบ่งเป็น ภัยแล้งจำนวน 5 ครั้ง ในปี 2558 2561 2562 และ 2563 เกิดอุทกภัยจำนวน 5 ครั้ง ในปี 2555 2556 2559 2560 และ 2562 และน้ำป่าไหลหลากจำนวน 1 ครั้ง ในปี 2562

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เดิมกำหนดไว้ที่ 80 ราย แต่ได้ทำการตัดข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ไม่สมบูรณ์ออกไป 1 ราย ทำให้เหลือข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ 79 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.97 และเพศหญิง 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.03 อายุเฉลี่ย 52 ปี มีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 23 ปี ส่วนใหญ่หรือร้อยละ 64.56 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา รองลงมาหรือร้อยละ 24.05 เป็นระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า และอีกร้อยละ 11.39 มีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษา ส่วนในการตัดสินใจในกิจกรรมการเกษตร เกษตรกรตัวอย่างร้อยละ 49.37 เป็นคนตัดสินใจเอง ส่วนที่เหลือจะเป็นการตัดสินใจร่วมกับสามี/ภรรยา และสมาชิกอื่นๆ ในครัวเรือน

ด้านแรงงานเกษตรในครัวเรือน พบว่า ในแต่ละครัวเรือนจะเป็นแรงงานเกษตรเต็มเวลาประมาณครึ่งหนึ่ง หรือร้อยละ 49 ของจำนวนสมาชิกทั้งหมด ส่วนอีกร้อยละ 29 ของสมาชิกในครัวเรือนจะเป็นแรงงานเกษตรที่ช่วยทำการเกษตรเฉพาะช่วงฤดูกาล หรือบางเวลา ส่วนสมาชิกที่เหลืออีกร้อยละ 21 ไม่ได้ช่วยทำการเกษตรในครัวเรือน

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามถึงความเชื่อที่รัฐบาลจะยกเลิกนโยบายการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง โดยกำหนดค่าเท่ากับ 1 คือเชื่อมั่นว่าเป็นไปไม่ได้แน่นอนที่รัฐบาลจะยกเลิก และกำหนดค่าเท่ากับ 7 คือเชื่อมั่นว่าเป็นไปได้แน่นอนที่รัฐบาลจะยกเลิก พบว่าค่าเฉลี่ยของคำตอบคือ 3.19 หรือเกษตรกรยังมีความมั่นใจว่ารัฐบาลจะยังไม่ยกเลิก (ตารางที่ 3.8)

ในส่วนของพื้นที่ทำการเกษตร พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำนาเฉลี่ยคนละ 27.88 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน 12.70 ไร่ และพื้นที่นอกเขตชลประทาน 15.18 ไร่ (ตารางที่ 3.9) ดังนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ จะมีแหล่งน้ำสำรองอื่นๆ อย่างน้อย 1 แหล่ง นอกเหนือจากระบบชลประทาน ได้แก่ บ่อบาดาล สระขุด คลองธรรมชาติ และอื่นๆ เช่น แก้มลิง เป็นต้น

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เกษตรกร 79 ราย		
เพศ		
ชาย	30	37.97
หญิง	49	62.03
อายุเฉลี่ย (ปี)	51.77	
ประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย (ปี)	23.06	
ระดับการศึกษา ณ ปัจจุบัน		
ประถมศึกษาและต่ำกว่า	19	24.05
มัธยมและเทียบเท่า	51	64.56
สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา	9	11.39
การตัดสินใจเกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตรในครัวเรือน		
ตนเอง	39	49.37
สามี/ภรรยา	18	22.78
สมาชิกทุกคนร่วมตัดสินใจ	20	25.32
อื่นๆ ได้แก่ บิดา/มารดา	2	2.53
	ค่าเฉลี่ย	SD
สัดส่วนของแรงงานในครัวเรือนที่ช่วยทำการเกษตรเต็มเวลา (ร้อยละ)	49	0.33
สัดส่วนของแรงงานในครัวเรือนที่ช่วยทำการเกษตรบางเวลา (ร้อยละ)		
หรือเฉพาะช่วงฤดูกาล	29	0.27
การเลี้ยงโชคต่อเดือน (บาท)	361.27	430.95
ความเชื่อว่ารัฐจะยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง	3.19	2.03
(เมื่อกำหนดให้ 1 คือเป็นไปได้แน่นอน		
และ 7 คือเป็นไปได้แน่นอน)		

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.9 ลักษณะของพื้นที่ทำนา

รายการ	นาปี		นาปรัง	
	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
ที่ดินของตนเอง (ไร่)	12.73	13.09	7.10	10.70
อยู่ในเขตชลประทาน (ไร่)	5.48	9.54	2.65	6.62
อยู่นอกเขตชลประทาน (ไร่)	7.26	12.40	4.25	9.66
เช่า (ไร่)	13.27	16.19	7.55	12.79
อยู่ในเขตชลประทาน (ไร่)	5.78	13.53	3.71	11.31
อยู่นอกเขตชลประทาน (ไร่)	7.48	12.91	3.84	8.04
ทำฟรี (ไร่)	1.89	6.56	0.90	4.45
อยู่ในเขตชลประทาน (ไร่)	1.44	5.37	0.46	2.18
อยู่นอกเขตชลประทาน (ไร่)	0.44	3.94	0.44	3.94
รวม	27.88	18.33	15.55	17.39
อยู่ในเขตชลประทาน (ไร่)	12.70	17.91	6.82	15.29
อยู่นอกเขตชลประทาน (ไร่)	15.18	19.62	8.53	13.52

ที่มา: จากการสำรวจ

ผลตอบแทนและแหล่งที่มาของรายได้

ผลตอบแทนจากการปลูกข้าว ปี 2563 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 169,019.90 บาท แบ่งเป็น ข้าวนาปี 109,046.50 บาท และข้าวนาปรัง 88,499.74 บาท หรือคิดเป็นผลตอบแทนต่อไร่คือ ข้าวนาปี 3,957 บาทต่อไร่ ข้าวนาปรัง 3,982 บาทต่อไร่ นอกจากนี้เกษตรกร 69 ราย หรือร้อยละ 87.34 มีแหล่งรายได้ นอกภาคเกษตร ได้แก่ รับจ้าง ค้าขาย เงินจากสมาชิกในครัวเรือน และอื่นๆ เช่น ค่าตอบแทนจากการเป็น กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้ช่วย ค่าเบี้ยผู้สูงอายุ เป็นต้น (ตารางที่ 3.10) และเมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เกษตรกรจะขายเป็นข้าวสดเกือบทั้งหมด จะเก็บไว้บริโภคในครัวเรือน หรือทำพันธุ์เพียงเล็กน้อย โดยการ จำหน่ายผลผลิตข้าวจะขายให้กับโรงสีข้าวมากที่สุด รองลงมาคือ พ่อค้าทั่วไป และตลาดกลางหรือลานเท (ตารางที่ 3.11)

ตารางที่ 3.10 ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวและรายได้นอกภาคเกษตร ปี 2563

รายการ	ค่าเฉลี่ย	SD
ผลตอบแทนจากการปลูกข้าว		
ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งหมด รวมนาปีและนาปรัง (บาท)	169,019.9	137,171.1
ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปี (บาท)	109,046.50	76,134.11
ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรัง (บาท)	88,499.74	75,835.83
ผลผลิตข้าวนาปีต่อไร่ (กิโลกรัม)	556	196
ราคาข้าวนาปีตันละ (บาท)	7,117	844
ผลตอบแทนจากข้าวนาปีต่อไร่ (บาท)	3,950	1,521
ผลผลิตข้าวนาปรังต่อไร่ (กิโลกรัม)	530	192
ราคาข้าวนาปรังตันละ (บาท)	7,514	1,005
ผลตอบแทนจากข้าวนาปรังต่อไร่ (บาท)	3,995	1,755
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
รายได้นอกภาคเกษตร		
ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร	10	12.66
น้อยกว่า 50,000 บาท	45	56.96
50,001-70,000 บาท	13	16.46
70,001-100,000 บาท	9	11.39
มากกว่า 100,000 บาท	2	2.53
แหล่งรายได้นอกภาคเกษตร		
รับจ้าง	37	46.84
ค้าขาย	11	13.92
เงินจากสมาชิกครอบครัว	11	13.92
อื่นๆ	10	17.72

หมายเหตุ: มีผู้ที่ไม่ได้ปลูกข้าวนาปี 2 ราย และผู้ที่ไม่ได้ปลูกข้าวนาปรัง 23 ราย

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.11 ช่องทางจำหน่ายข้าวนาปี และข้าวนาปรัง ปี 2563

ช่องทางจำหน่ายข้าวปี (n=77)	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	SD
ขายข้าวสด	90.70	9.70
เก็บเพื่อเพาะปลูก	6.30	5.30
เก็บไว้เพื่อบริโภค	3.00	6.80
ช่องทางจำหน่าย (สัดส่วน)		
กลุ่มเกษตรกร	0.20	1.80
โรงสี	63.90	47.40
ตลาดกลาง/ลานเท	12.30	32.50
สหกรณ์	5.40	20.80
พ่อค้าทั่วไป	18.20	38.00
ช่องทางจำหน่ายข้าวปรัง (n=56)	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	SD
ขายข้าวสด	91.2	19.4
เก็บเพื่อเพาะปลูก	5.2	9.8
เก็บไว้เพื่อบริโภค	3.6	11.3
ช่องทางจำหน่าย (สัดส่วน)		
กลุ่มเกษตรกร	0.00	0.00
โรงสี	67.60	46.70
ตลาดกลาง/ลานเท	8.30	27.00
สหกรณ์	5.60	21.00
พ่อค้าทั่วไป	18.50	38.00

ที่มา: จากการสำรวจ

การเข้ารับการอบรมจากภาครัฐ

จากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา พบว่าเกษตรกร 70 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 88.61 ได้รับการอบรมถ่ายทอดความรู้จากทางภาครัฐ มีเพียง 9 ราย หรือร้อยละ 11.39 ไม่เคยเข้ารับการอบรมใดๆ โดยหัวข้อที่เข้ารับการอบรมสามารถแยกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการผลิต จำนวน 65 ราย หรือร้อยละ 82.28 ด้านการตลาด 24 ราย หรือร้อยละ 30.38 และด้านต้นทุน 43 ราย หรือร้อยละ 54.43 ซึ่งในจำนวนนี้ 42 ราย ได้เข้ารับการอบรมถ่ายทอดความรู้มากกว่า 1 ด้าน (ตารางที่ 3.12)

ตารางที่ 3.12 ประสิทธิภาพเข้าอบรมจากหน่วยงานภาครัฐ

	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ด้านการผลิต	65	82.28
ด้านการตลาด	24	30.38
ด้านต้นทุน	43	54.43
ความครอบคลุมประเภทของการอบรม		
ไม่เคยอบรม	9	11.39
อบรม 1 ด้าน	28	35.44
อบรม 2 ด้าน	22	27.85
อบรม 3 ด้าน	20	25.32

ที่มา: จากการสำรวจ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาจะแบ่งเป็นสองส่วนหลัก ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปรับตัวของเกษตรกร จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม และส่วนที่สองเป็นผลการวิเคราะห์อิทธิพลของข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสภาพอากาศและมาตรการของภาครัฐต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก โดยในเบื้องต้นได้ทำการตัดข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ออกไป ทำให้เหลือข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ 79 ราย

4.1 การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ส่วนแรกนำเสนอผลการวิเคราะห์ช่องทางการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกร แบ่งเป็นประเภทเกี่ยวกับการผลิต การตลาด นโยบายหรือมาตรการของภาครัฐ และข่าวสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ และอีกส่วนหนึ่งเป็นผลการวิเคราะห์การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4.1.1 ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร

จากการสอบถามที่ให้เกษตรกรเลือกแหล่งข่าวที่ตนเองติดตามในประเด็นต่างๆ โดยสามารถเลือกได้หลายช่องทาง พบว่า ช่องทางข่าวสารเกี่ยวกับการผลิตที่กลุ่มตัวอย่างติดตามมากที่สุด ทั้งเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและการเก็บเกี่ยว การดูแลรักษาพืช การใช้ปุ๋ย และการระบาดของโรคและแมลง คือเจ้าหน้าที่เกษตรมากที่สุด (ร้อยละ 87) รองลงมาเป็นโทรทัศน์ (ร้อยละ 59) และชุมชน/เพื่อนบ้าน (ร้อยละ 42) ในกรณีข่าวสารเกี่ยวกับการตลาด กลุ่มตัวอย่างมักติดตามจากชุมชน/เพื่อนบ้าน มากที่สุด (ร้อยละ 66) รองลงมาเป็นโทรทัศน์ (ร้อยละ 35) และเจ้าหน้าที่การเกษตร (ร้อยละ 27) กรณีข่าวสารเกี่ยวกับนโยบายหรือมาตรการจากภาครัฐ กลุ่มตัวอย่างมักติดตามจากเจ้าหน้าที่เกษตรมากที่สุด (ร้อยละ 80) รองลงมาเป็นโทรทัศน์ (ร้อยละ 67) และแอปพลิเคชัน Line (ร้อยละ 25) และข่าวสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ กลุ่มตัวอย่างมักติดตามจากโทรทัศน์มากที่สุด (ร้อยละ 89) รองลงมาเป็นแอปพลิเคชัน Line (ร้อยละ 22) และเจ้าหน้าที่เกษตร (ร้อยละ 20) (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร

ประเภทข่าว	แหล่งข่าวสาร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การผลิต	วิทยุ	13	16.46
	โทรทัศน์	47	59.49
	หนังสือพิมพ์	3	3.80
	ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	33	41.77
	Line	18	22.78
	เจ้าหน้าที่เกษตร	69	87.34
	เจ้าหน้าที่ชลประทาน	7	8.86
	อื่นๆ เช่น Facebook, Youtube, เว็บไซต์ต่างๆ	7	8.86
การตลาด	วิทยุ	5	6.33
	โทรทัศน์	28	35.44
	หนังสือพิมพ์	4	5.06
	ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	52	65.82
	Line	12	15.19
	เจ้าหน้าที่เกษตร	21	26.58
	อื่นๆ เช่น ผู้รับซื้อ, โรงสี, ผู้รับจ้างเกี่ยวข้าว	9	11.39
นโยบายภาครัฐ	วิทยุ	8	10.13
	โทรทัศน์	53	67.09
	หนังสือพิมพ์	9	11.39
	ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	16	20.25
	Line	20	25.32
	เจ้าหน้าที่เกษตร	63	79.75
	เจ้าหน้าที่ชลประทาน	3	3.80
	อื่นๆ เช่น ธ.ก.ส.* Facebook	2	2.53

ตารางที่ 4.1 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร (ต่อ)

ประเภทข่าว	แหล่งข่าวสาร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
สภาพภูมิอากาศ			
	วิทยุ	14	17.72
	โทรทัศน์	70	88.61
	หนังสือพิมพ์	7	8.86
	ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	6	7.59
	Line	17	21.52
	เจ้าหน้าที่เกษตร	16	20.25
	เจ้าหน้าที่ชลประทาน	13	16.46
	อื่นๆ เช่น Facebook, Youtube	6	7.59

หมายเหตุ: ธ.ก.ส. คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันระหว่างช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรแทรกแซงที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมในการหาข้อมูลของเกษตรกร ตามกรอบแนวคิดจากงานของ Mahindarathe and Min (2018) การศึกษานี้มีตัวแปรแทรกแซงที่ถูกทดสอบ ได้แก่ การศึกษา เพศ อายุที่แบ่งเป็นเทอร์ไทล์ (Tertile) หรือแบ่งช่วงของข้อมูลออกเป็นสามส่วนเท่าๆกัน และผลตอบแทนจากการปลูกข้าว (รวมข้าวนาปีและข้าวนาปรัง) ที่แบ่งเป็นเทอร์ไทล์ (Tertile) ซึ่งตัวแปรดังกล่าวถูกทดสอบความเกี่ยวข้องกันกับช่องทางการรับรู้ข่าวสารในแต่ละประเภท โดยพิจารณาความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวกที่ 1

ผลการทดสอบไคสแควร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารการผลิตกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม มีเพียง 2 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากช่องทางแอปพลิเคชัน Line กับระดับการศึกษาของเกษตรกร โดยพบว่าผู้มีการศึกษาระดับประถมและต่ำกว่ามีสัดส่วนที่ติดตามข้อมูลจากแอปพลิเคชัน Line น้อยกว่าผู้มีการศึกษาระดับมัธยมขึ้นไป และการรับรู้ข่าวสารจากชุมชนหรือเพื่อนบ้านกับเทอร์ไทล์ของอายุ โดยพบว่าเกษตรกรที่มีอายุมากจะติดตามข้อมูลจากชุมชนหรือเพื่อนบ้านมากกว่าเกษตรกรอายุน้อย (ตารางที่ 4.2 และ ภาคผนวกที่ 1)

ตารางที่ 4.2 สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลการผลิตกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

แหล่งข่าวสาร	การศึกษา	เพศ	เทอไรท์ของอายุ	เทอไรท์ของผลตอบแทนจากการปลูกข้าว
วิทยุ	0.199 [0.283]	0.506 [0.543]	0.161 [0.165]	0.421 [0.443]
โทรทัศน์	0.145 [0.168]	0.179 [0.239]	0.528 [0.549]	0.807 [0.843]
หนังสือพิมพ์	0.425 [0.694]	0.167 [0.284]	0.977 [1.000]	0.997 [1.000]
ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	0.436 [0.432]	0.246 [0.347]	0.052 [0.051] *	0.171 [0.168]
Line	0.012 [0.013]**	0.117 [0.168]	0.830 [0.890]	0.867 [0.892]
เจ้าหน้าที่เกษตร	0.894 [0.876]	0.888 [1.000]	0.893 [0.917]	0.251 [0.252]
เจ้าหน้าที่ชลประทาน	0.121 [0.167]	0.591 [0.703]	0.878 [0.890]	0.141 [0.164]

หมายเหตุ: แสดงค่า p-value ของ chi-square test และ [] แสดงค่า p-value ของ Fisher exact test

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

ผลการทดสอบไคสแควร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารการตลาดกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่ามี 2 ช่องทางที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่องทางแอปพลิเคชัน LINE กับเพศของเกษตรกร โดยเพศหญิงมีสัดส่วนที่ติดตามผ่านแอปพลิเคชัน LINE มากกว่าเพศชาย และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตรกับผลตอบแทนจากการปลูกข้าว โดยกลุ่มที่มีผลตอบแทนจากการปลูกข้าวต่ำจะมีสัดส่วนผู้ที่ติดตามข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตรมากกว่ากลุ่มที่มีผลตอบแทนสูง (ตารางที่ 4.3 และภาคผนวกที่ 1)

ตารางที่ 4.3 สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลการตลาดกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

แหล่งข่าวสาร	การศึกษา	เพศ	เทอไรท์ของอายุ	เทอไรท์ของผลตอบแทนจากการปลูกข้าว
วิทยุ	0.231 [0.473]	0.392 [0.644]	0.720 [0.850]	0.811 [0.864]
โทรทัศน์	0.184 [0.184]	0.859 [1.000]	0.292 [0.295]	0.671 [0.729]
หนังสือพิมพ์	0.413 [0.280]	0.583 [1.000]	0.203 [0.194]	0.755 [0.836]
ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	0.656 [0.777]	0.179 [0.224]	0.673 [0.694]	0.905 [0.913]
Line	0.152 [0.161]	0.003 [0.003]**	0.887 [0.927]	0.519 [0.576]
เจ้าหน้าที่เกษตร	0.407 [0.410]	0.989 [1.000]	0.887 [0.901]	0.031 [0.025]*

หมายเหตุ: แสดงค่า p-value ของ chi-square test และ [] แสดงค่า p-value ของ Fisher exact test

ในกรณี ช่องทางเจ้าหน้าที่ชลประทาน ไม่มีผู้ติดตามข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นจึงทดสอบไม่ได้

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

ผลการทดสอบไคสแควร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม มีเพียง 2 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากแอปพลิเคชัน Line และช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตร กับระดับการศึกษาของเกษตรกร โดยเกษตรกรที่มีการศึกษาสูงมีส่วนที่ติดตามผ่านแอปพลิเคชัน LINE ขณะที่เกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำจะติดตามข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตร (ตารางที่ 4.4 และภาคผนวกที่ 1)

ตารางที่ 4.4 สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลนโยบายภาครัฐกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

แหล่งข่าวสาร	การศึกษา	เพศ	เทรื่อไต้ของอายุ	เทรื่อไต้ของผลตอบแทนจากการปลูกข้าว
วิทยุ	0.418 [0.309]	0.977 [1.000]	0.751 [0.894]	0.400 [0.469]
โทรทัศน์	0.303 [0.371]	0.294 [0.331]	0.454 [0.474]	0.730 [0.759]
หนังสือพิมพ์	0.612 [0.766]	0.301 [0.470]	0.464 [0.507]	0.407 [0.492]
ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	0.140 [0.104]	0.231 [0.265]	0.486 [0.498]	0.394 [0.442]
Line	0.069 [0.052] *	0.055 [0.066]	0.308 [0.319]	0.970 [1.000]
เจ้าหน้าที่เกษตร	0.024 [0.042]*	0.535 [0.580]	0.099 [0.100]	0.400 [0.388]
เจ้าหน้าที่ชลประทาน	0.425 [0.694]	0.296 [0.554]	0.361 [0.379]	0.058 [0.103]

หมายเหตุ: แสดงค่า p-value ของ chi-square test และ [] แสดงค่า p-value ของ Fisher exact test

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

ผลการทดสอบไคสแควร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารสภาพภูมิอากาศกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่า มีเพียง 2 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตร และช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ชลประทาน กับการศึกษาของเกษตรกร โดยผู้มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมีส่วนติดตามข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตรมากขึ้นด้วย ส่วนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ชลประทานพบว่าผู้มีการศึกษาระดับประถมหรือต่ำกว่า ไม่ได้ติดตามข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ชลประทาน (ตารางที่ 4.5 และภาคผนวกที่ 1)

ตารางที่ 4.5 สรุปความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

แหล่งข่าวสาร	การศึกษา	เพศ	เทอร์ไรต์ของผลตอบแทน	
			เทอร์ไรต์ของอายุ	จากการปลูกข้าว
วิทยุ	0.150 [0.192]	0.307 [0.368]	0.710 [0.657]	0.209 [0.213]
โทรทัศน์	0.415 [0.418]	0.671 [0.724]	0.111 [0.156]	0.229 [0.248]
หนังสือพิมพ์	0.296 [0.267]	0.274 [0.417]	0.878 [0.890]	0.407 [0.492]
ชุมชน/ เพื่อนบ้าน	0.354 [0.417]	0.132 [0.194]	0.557 [0.573]	0.654 [0.867]
Line	0.125 [0.127]	0.051 [0.088]	0.836 [0.836]	0.165 [0.168]
เจ้าหน้าที่เกษตร	0.036 [0.013]*	0.594 [0.774]	0.065 [0.056]	0.578 [0.605]
เจ้าหน้าที่ชลประทาน	0.055 [0.037]*	0.968 [1.000]	0.483 [0.442]	0.617 [0.647]

หมายเหตุ: แสดงค่า p-value ของ chi-square test และ [] แสดงค่า p-value ของ Fisher exact test

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

4.1.2 การรับรู้ถึงผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 81 ของตัวอย่างทั้งหมด เคยได้ยินเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม มีเพียงร้อยละ 63 ของผู้ที่เคยได้ยินเรื่องดังกล่าว ที่สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นสภาพอากาศที่มีความแปรปรวน หรือมีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่แตกต่างไปจากเดิม และเกี่ยวข้องกับสภาวะโลกร้อน

จากการสอบถามถึงการรับรู้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกการรับรู้ผลกระทบดังกล่าวได้หลายข้อ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ผลผลิตลดลง (ร้อยละ 85) และผลผลิตเกิดความเสียหาย ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ (ร้อยละ 76) สำหรับการปรับตัวของกลุ่มตัวอย่างที่นิยมมากที่สุดคือ การเลื่อนช่วงเวลาการเพาะปลูก (ร้อยละ 71) รองลงมาคือเปลี่ยนพันธุ์พืช (ร้อยละ 35) ขณะที่การเปลี่ยนชนิดพืชหรือการปลูกพืชอื่นทดแทนของเกษตรกรมีจำนวนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 32) (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 การรับรู้ผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การรับรู้ผลกระทบ		
ผลผลิตลดลง	67	84.81
ผลผลิตเสียหาย ไม่ได้คุณภาพ	60	75.95
ผลผลิตเสียหาย ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้	32	40.51
ไม่สามารถเพาะปลูกได้	19	24.05
การรับมือ		
เลื่อนการปลูก	56	70.89
เปลี่ยนพันธุ์พืช	28	35.44
เปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน	25	31.65
ปล่อยร้าง	9	11.39
เปลี่ยนมาเลี้ยงสัตว์ เช่น กระบือ โค ไก่ กบ ปลา หนูนานา	19	24.05
อื่นๆ เช่น ปลูกใหม่ ติดตามสภาพอากาศมากขึ้น	4	5.06

หมายเหตุ: เกษตรกรตัวอย่าง 1 ราย สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อทดสอบความเกี่ยวข้องกันระหว่างการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน กับสภาพเศรษฐกิจและสังคม และความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลการทดสอบไคสแควร์ พบว่า การศึกษามีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน โดยระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมีสัดส่วนของผู้ที่เคยปลูกพืชชนิดอื่นทดแทนมากขึ้น (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 การปลูกพืชอื่นทดแทนในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

	ไม่เคย (ราย)	เคย (ราย)	รวม (ราย)	p-value
การศึกษา				0.004 [0.005]**
ประถมศึกษาและต่ำกว่า	16	3	19	
มัธยมและเทียบเท่า	36	15	51	
สูงกว่ามัธยม	2	7	9	
รายได้นอกภาคเกษตร				0.076 [0.074]
ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร	6	4	10	
น้อยกว่า 50,000 บาท	35	10	45	
50,001-70,000 บาท	5	8	13	
70,001-100,000 บาท	6	3	9	
มากกว่า 100,000 บาท	2	0	2	
ความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ^a				0.869 [1.000]
ไม่ถูกต้อง	27	12	39	
ถูกต้อง	27	13	40	
รวม	54	25	79	

หมายเหตุ: แสดงค่า p-value ของ chi-square test และ [] แสดงค่า p-value ของ Fisher exact test

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

^aความเข้าใจถูกต้อง หมายถึงสามารถอธิบายได้ว่าเป็นสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน หรือมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างไปจากเดิม และเกี่ยวข้องกับสภาวะโลกร้อน
ที่มา: ตารางผนวกที่ 1

เมื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมถึงเหตุผลเกี่ยวกับการปลูกพืชทางเลือกทดแทนการทำนาปรังจากการสอบถามผู้ที่ไม่เคยปลูกพืชทางเลือก จำนวน 28 ราย พบว่า มีเหตุผลหลักคือ เกษตรกรคิดว่าพืชทางเลือกมีความเสี่ยงทางการตลาด และไม่มีความชำนาญในการปลูกพืชทางเลือก ขณะที่จากการสอบถามผู้ที่เคยปลูกพืชทางเลือกและยังคงปลูกอยู่จำนวน 5 ราย มีเหตุผลหลักคือ พืชทางเลือกใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาปรัง และรายได้ค่อนข้างดี ซึ่งพืชทางเลือกที่ปลูก ได้แก่ พืชผัก พืชทอง ถั่วเขียว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และจากการสอบถามผู้ที่เคยปลูกพืชทางเลือก แต่เลิกปลูกไปแล้ว จำนวน 20 ราย มีเหตุผลหลักคือ เกษตรกรคิดว่าพืชทางเลือกมีต้นทุนสูง และน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก โดยพืชทางเลือกที่เคยปลูก ได้แก่ ถั่วเขียว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชผัก แตงโม และถั่วลิสง

สังเกตได้ว่า ความกังวลต่อความเสี่ยงและความไม่ชำนาญในการปลูกพืชทางเลือก เป็นปัจจัยหลักของเกษตรกรที่ไม่เคยปลูกพืชอื่นทดแทนการทำนาปรัง ขณะที่ผู้ที่เคยปลูกพืชทางเลือก ปัจจัยที่เกษตรกรให้ความสำคัญในการตัดสินใจปลูกต่อหรือเลิกปลูก คือต้นทุนและการใช้น้ำของพืชทางเลือก

เมื่อสอบถามถึงมาตรการในการส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกที่เกษตรกรให้ความสนใจ โดยให้เกษตรกรเลือกสามอันดับแรก พบว่า เกษตรกรสนใจมาตรการประกันราคาซื้อขายมากที่สุด รองลงมาเป็นการมีตลาดซื้อขายที่แน่นอน และมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8) ซึ่งเห็นว่า ปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกเกี่ยวข้องกับผลตอบแทน การลดความเสี่ยง และการลดต้นทุน

ตารางที่ 4.8 มาตรการที่กลุ่มตัวอย่างสนใจในการส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือก (n=79)

รายการ	คะแนน
ประกันราคาซื้อขาย	126
ประกันรายได้จากการปลูกพืชทางเลือก	68
มีตลาดซื้อขายที่แน่นอน	114
มีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต	89
มีการให้เงินสนับสนุนการผลิตโดยตรง	66
มาตรการไม่มีผลต่อการตัดสินใจ	3
อื่น ๆ เช่น ไม่สนใจจะปลูกพืชทดแทน	3

ที่มา: จากการคำนวณ

4.2 ผลของข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสภาพอากาศและมาตรการของภาครัฐต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก

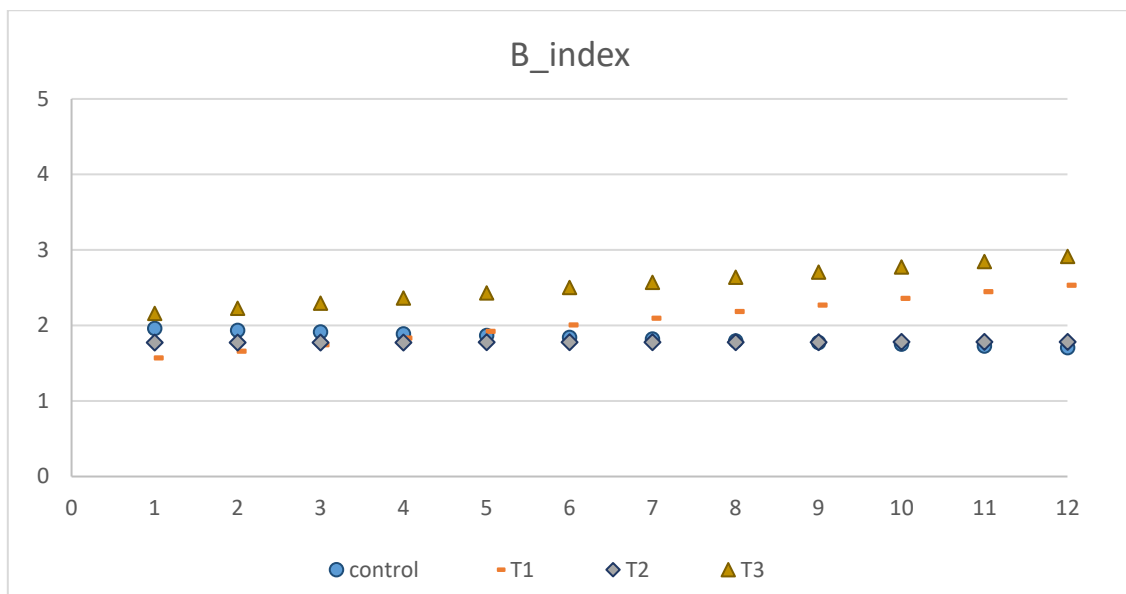
เนื่องจากการตัดสินใจปรับเปลี่ยนการใช้พื้นที่ทางการเกษตร เกี่ยวข้องกับระยะเวลา ดังนั้น จะใช้แนวคิดจากงานของ Mongkolsri (2016) ในการชี้บอกถึงการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก โดยสร้างตัวแปร B_index จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณการความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างจำนวนพื้นที่ที่ปลูกพืชทางเลือก กับจำนวนรอบที่เล่นเกม ด้วยสมการถดถอย (Regression) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวจะแสดงถึงแนวโน้มในการใช้พื้นที่เพื่อปลูกพืชทางเลือก แสดงค่าเฉลี่ยของ B_index ในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยของการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก (B_index)

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ขนาดตัวอย่าง (ราย)
กลุ่มควบคุม	-0.023	0.088	20
กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 1 (ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศ)	0.088	0.135	20
กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 2 (ได้รับข้อมูลมาตรการของรัฐ)	0.001	0.135	20
กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 3 (ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและมาตรการของรัฐ)	0.072	0.160	19

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

จากการแสดงกราฟแนวโน้มในการตัดสินใจ โดยใช้แนวโน้มเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 1 และ 3 มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 2 มีแนวโน้มราบเรียบ ส่วนกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 แนวโน้มการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก

ผลการวิเคราะห์หัตถิพลของข่าวสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและมาตรการของภาครัฐต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับการทดลอง ด้วย Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test) แสดงให้เห็นว่า การให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชทางเลือก โดยกลุ่มที่ได้รับการทดลอง 1 ซึ่งได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศมีค่าเฉลี่ยของ B_index สูงกว่ากลุ่มควบคุม ขณะที่การให้ข้อมูลมาตรการของรัฐ ในที่นี้คือการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง

ในกลุ่มที่ได้รับการทดลอง 2 ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชทางเลือก นอกจากนี้ ไม่พบว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลทั้งสองประเภทข้างต้นมีค่าเฉลี่ยของ B_index แตกต่างจากกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 การเปรียบเทียบการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก

การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย	p-value
กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 1 (T1)	กลุ่มควบคุม < T1	0.007**
กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 2 (T2)	ไม่แตกต่าง	0.808
กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 3 (T3)	ไม่แตกต่าง	0.058

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทั้งนี้ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติ ในการวิเคราะห์อิทธิพลของข้อมูลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก ผลจากการประมาณการด้วยสมการถดถอย (Regression) ให้ผลสอดคล้องกับผลจาก Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test โดยข้อมูลพยากรณ์อากาศ (กลุ่ม 1) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก และการให้ข้อมูลทั้งสภาพภูมิอากาศและมาตรการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง (กลุ่ม 3) มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกในลักษณะเดียวกัน โดยไม่พบว่า ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติจะส่งผลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 อิทธิพลของข้อมูลต่อการตัดสินใจ เมื่อควบคุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติ

	Coef.	Std. Err.	p-value
กลุ่มที่ได้รับการทดลอง (กลุ่มควบคุม เป็นระดับอ้างอิง)			
กลุ่ม 1	0.122	0.048	0.014*
กลุ่ม 2	0.053	0.048	0.274
กลุ่ม 3	0.130	0.049	0.010*
อายุ	0.001	0.002	0.486
เพศหญิง (เพศชาย เป็นระดับอ้างอิง)	-0.008	0.035	0.824
ระดับการศึกษา ณ ปัจจุบัน (ประถมศึกษาและต่ำกว่า เป็นระดับอ้างอิง)			
มัธยมและเทียบเท่า	0.072	0.043	0.098
สูงกว่าระดับมัธยม	0.131	0.064	0.046*
ผลตอบแทนจากการทำนาปรัง	0.000	0.000	0.221
รายได้นอกภาคเกษตร (ไม่มีรายได้นอกภาคเกษตร เป็นระดับอ้างอิง)			
น้อยกว่า 50,000 บาท	-0.047	0.048	0.339
50,001-70,000 บาท	-0.064	0.059	0.281
70,001-100,000 บาท	-0.022	0.066	0.741
มากกว่า 100,000 บาท	-0.108	0.107	0.313
ความเชื่อว่ารัฐจะยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง	-0.013	0.008	0.103
ค่าคงที่	-0.070	0.138	0.613
<i>n</i>		79	
<i>R-squared</i>		0.2364	
<i>Adj R-squared</i>		0.0837	

ที่มา: ภาคผนวกที่ 1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.3 อภิปรายผล

ผลการสำรวจช่องทางการรับรู้ข่าวสารของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ชี้ให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่เกษตรเป็นแหล่งข้อมูลหลักในเรื่องข้อมูลการผลิตและนโยบายของภาครัฐ อาจเนื่องจากเจ้าหน้าที่เกษตรเป็นผู้มีความรู้ทางวิชาการเกษตรและข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับนโยบายและโครงการของภาครัฐ สำหรับข่าวสารเกี่ยวกับการตลาด เกษตรกรจะติดตามจากชุมชนหรือเพื่อนบ้าน ซึ่งมีความใกล้ชิดและมักจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันเสมอ ขณะที่ข่าวสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ โทรศัพท์มีบทบาทสำคัญมาก สังเกตได้ว่าเป็นการติดตามผ่านสื่อสารมวลชนที่มีความสะดวกในการติดตามข่าวสารได้ทุกวัน รวมถึงแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ซึ่งเป็นแหล่งที่มีสัดส่วนเกษตรกรติดตามเป็นอันดับรองลงมา โดยงานวิจัยของ Mahindaratne and Min (2018) ได้แสดงให้เห็นว่า ความต้องการข้อมูลแต่ละประเภท เป็นผลมาจากการรับรู้ถึงความไม่แน่นอนของเกษตรกร และลักษณะของแหล่งข้อมูลยังมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการหาข้อมูลของเกษตรกรด้วย

เกษตรกรมักจะติดตามข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางที่เป็นตัวบุคคล ซึ่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ สอบถาม และแลกเปลี่ยนได้ ยกเว้นข่าวสารสภาพภูมิอากาศที่ติดตามจากสื่อสารมวลชนเป็นหลัก สอดคล้องกับงานของ Dewi et al. (2021) ที่พบว่า เกษตรกรที่บาหลี (Bali) ประเทศอินโดนีเซีย รับรู้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลการตลาดทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านทางบุคคลมากกว่าสื่อที่ไม่ใช่บุคคล อีกทั้งยังเห็นว่า แหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคลน่าพึงพอใจ จูงใจ (Motivated) เข้าใจ และเข้าถึงได้ง่ายกว่าแหล่งข้อมูลที่ไม่ใช่บุคคล เช่น โทรศัพท์ออนไลน์ และวิทยุ และงานของ Rahman et al. (2016) ที่พบว่า เกษตรกรพึงพอใจข้อมูลจากเพื่อนบ้านมากที่สุด เพราะสามารถขอข้อมูลได้ตลอดเวลา มีความน่าเชื่อถือ เข้าใจสถานการณ์ได้ดี รวมทั้งยังสามารถขอความช่วยเหลือในเรื่องปัจจัยการผลิตหรือสิ่งของต่างๆ ได้ อย่างไรก็ตาม งานของ Chen and Lu (2020) กลับพบว่า เกษตรกรในมณฑลกลวงต้ง ประเทศจีน เข้าถึงข้อมูลจากโทรศัพท์มากที่สุด รองลงมาเป็นคนในชุมชน (Fellow-villagers) ญาติ และเพื่อน ตามลำดับ

ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรซึ่งเป็นปัจจัยแทรกแซงที่จะส่งผลต่อพฤติกรรมหาข้อมูล มีความเกี่ยวข้องกับช่องทางการรับรู้ข่าวสารแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของแหล่งข้อมูล/ช่องทาง และประเภทของข้อมูลที่เกษตรกรต้องการ โดยพบว่า การศึกษาและอายุมีความเกี่ยวข้องกับช่องทางแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) เมื่อเป็นข้อมูลข่าวสารการผลิต เกี่ยวข้องกับการรับรู้ผ่านทางเจ้าหน้าที่เกษตรเมื่อเป็นข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐ และเกี่ยวข้องกับการรับรู้ผ่านทางเจ้าหน้าที่เกษตรและเจ้าหน้าที่ชลประทานเมื่อเป็นข้อมูลข่าวสารสภาพภูมิอากาศ สอดคล้องกับงานของ Chen and Lu (2020) ที่พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาสูงขึ้นจะมีแนวโน้มที่จะเข้าถึงข้อมูลผ่านช่องทางสื่อสมัยใหม่มากขึ้น และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการเข้าถึงข้อมูลผ่านเจ้าหน้าที่ของรัฐในทิศทางบวก

เพศของเกษตรกรมีความเกี่ยวข้องกับการรับรู้ข้อมูลผ่านทางแอปพลิเคชัน LINE เมื่อเป็นเรื่องเกี่ยวกับการตลาด โดยเพศหญิงมีสัดส่วนในการรับข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางดังกล่าวมากกว่าเพศชาย สันนิษฐานว่า

เป็นผลจากพฤติกรรมการปฏิสัมพันธ์กับสังคมออนไลน์ที่แตกต่างกัน ต่างจากงานของ Chen and Lu (2020) ที่พบว่าเกษตรกรเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะรับรู้ข้อมูลผ่านญาติ คนในชุมชนหรือเพื่อนบ้านมากกว่าเพศชาย แต่ไม่พบว่าลักษณะทางเพศมีความสัมพันธ์กับช่องทางสื่อสารใหม่

รายได้ของเกษตรกรเป็นข้อจำกัดด้านงบประมาณในการเข้าถึงสื่อสมัยใหม่ และส่งผลต่อการเลือกช่องทางการรับรู้ข่าวสารในบางประเภท โดยผลตอบแทนจากการปลูกข้าวมีความเกี่ยวข้องกับการรับรู้ผ่านทางเจ้าหน้าที่เกษตร ซึ่งผู้ที่มีผลตอบแทนจากการปลูกข้าวต่ำมักจะรับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่เกษตรมากกว่ากลุ่มที่มีผลตอบแทนสูง เมื่อเป็นข้อมูลข่าวสารทางการตลาด แม้ว่างานของ Chen and Lu (2020) จะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐกับการเข้าถึงข้อมูล แต่พบว่า เกษตรกรที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะเข้าถึงข้อมูลผ่านทางบริษัทและสื่อสมัยใหม่ โดยเกษตรกรที่มีรายได้ต่ำมีแนวโน้มจะเข้าถึงข้อมูลผ่านวิทยุ สหกรณ์การเกษตร สหภาพแรงงานและสมาคมต่าง ๆ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกษตรกรรับรู้มากที่สุดคือ ผลผลิตที่ลดลง และผลผลิตเกิดความเสียหาย ไม่ได้คุณภาพ โดยการปรับตัวที่เกษตรกรเลือกในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด คือการเลื่อนช่วงเวลาเพาะปลูกและเปลี่ยนพันธุ์พืช ซึ่งเป็นทางเลือกที่สะดวกกว่าการเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นทดแทนที่เกษตรกรต้องใช้เวลาศึกษาการผลิตและตลาดของสินค้าชนิดใหม่ ยิ่งไปกว่านั้น งานของปุนยาพร ปรางบาง และคณะ (2562) ยังพบว่า นอกจากการปรับตัวด้วยการใช้พันธุ์พืชที่ทนต่อความแห้งแล้ง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่ยังปรับตัวด้วยการหาอาชีพอื่นนอกภาคเกษตรและจัดการเรื่องน้ำ

การปรับตัวด้วยการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน ยังคงมีเกษตรกรเลือกน้อยกว่าการเลื่อนช่วงเวลาและเปลี่ยนพันธุ์พืช อย่างไรก็ตาม พบว่าการศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องกับการปรับตัวด้วยการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน งานของ Karki et al. (2020) ที่เป็นการทบทวนวรรณกรรม ชี้ให้เห็นว่า การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการรับรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ Jha and Gupta (2021) พบว่า เกษตรกรยิ่งมีการศึกษาสูงขึ้นจะมีโอกาสที่จะปรับตัวสูงขึ้นด้วย เกษตรกรที่มีการศึกษาสูงจะมีความตระหนักรู้สูงกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำในการเข้าถึงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเทคโนโลยีที่ทันสมัย อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Belay et al. (2017) แสดงให้เห็นว่า อิทธิพลของการศึกษาต่อการปรับตัวของเกษตรกรขึ้นอยู่กับรูปแบบของกลยุทธ์การปรับตัวด้วย

ผลการทดสอบอิทธิพลของการได้รับข้อมูลสภาพภูมิอากาศและการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังภาครัฐ จากการเล่นเกมส์ที่กำหนดขึ้น พบว่า การให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ขณะที่การให้เพียงข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง ไม่พบอิทธิพลต่อการตัดสินใจดังกล่าว กรณีการให้ข้อมูลทั้งสองมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก จึงเป็นอิทธิพลจากการให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ซึ่งผลการศึกษายังคงไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อควบคุมปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม และทัศนคติ สอดคล้องกับงานของ Mongkolsri (2016) ซึ่งพบอิทธิพลของการให้ข้อมูล

สภาพอากาศและการสื่อสารระหว่างเกษตรกรต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก ซึ่งการศึกษารังนี้อนุญาตให้สื่อสารกันระหว่างเกษตรกรภายในกลุ่มได้เป็นข้อกำหนดเริ่มต้น ยิ่งไปกว่านั้น ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานที่ใช้ข้อมูลเชิงสังเกต (Observational data) ของ Belay et al. (2017) ที่แสดงให้เห็นว่า การเข้าถึงข้อมูลสภาพภูมิอากาศส่งผลต่อการตัดสินใจปรับตัวของเกษตรกรรายย่อยในเอธิโอเปีย เนื่องจากข้อมูลสภาพภูมิอากาศจะช่วยเป็นข้อมูลในการตัดสินใจวางแผนในการปรับตัว เช่นเดียวกับงานของ Ndamanani and Watanabe (2016) ที่พบว่า การเข้าถึงข้อมูลสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรจะทำให้มีโอกาสปรับตัวเพิ่มขึ้น กล่าวในอีกทางหนึ่ง การไม่สามารถคาดการณ์สภาพอากาศได้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการปรับตัวของเกษตรกร

จากผลการศึกษาเห็นได้ว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่ง Mongkolsri (2016) ให้ข้อเสนอแนะว่า กรมอุตุนิยมวิทยาควรให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศและการพยากรณ์กับเกษตรกรในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง โดยเฉพาะ ข้อเสนอแนะดังกล่าวจะเป็นข้อมูลเพื่อการวางแผนการผลิตที่ชัดเจนต่อเกษตรกรในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ในที่นี้ ผลสำรวจยังชี้ว่า ควรให้ข้อมูลผ่านช่องทางที่เกษตรกรส่วนใหญ่ติดตาม เช่น โทรศัพท์ และ แอปพลิเคชัน LINE หรือการสื่อสารออนไลน์อื่นๆ นอกจากนี้ เพื่อให้เกษตรกรได้รับข้อมูลเพื่อวางแผนการผลิตที่ครบถ้วนมากขึ้น ควรมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทานและ กรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ เพื่อให้มีข้อมูลที่ชัดเจนในการตัดสินใจผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ สำหรับช่องทางการให้ข้อมูลข่าวสารการผลิต การตลาด และนโยบายภาครัฐ ควรเน้นไปที่การสื่อสารผ่านช่องทางที่เป็นบุคคล ซึ่งเป็นช่องทางที่บุคคลสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรง แลกเปลี่ยนและสอบถามเพิ่มเติมได้โดยง่าย

ยิ่งไปกว่านั้น เกษตรกรบางกลุ่มยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารในบางช่องทาง จำเป็นต้องมีแนวทางในการให้ข้อมูลอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะเกษตรกรที่รายได้ต่ำที่ยังคงพึ่งพาข้อมูลข่าวสารทางการตลาดจากเจ้าหน้าที่รัฐอย่างมาก และเกษตรกรที่ไม่ได้มีการศึกษาสูงที่ยังติดตามข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐและสภาพภูมิอากาศจากเจ้าหน้าที่รัฐน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง อีกทั้งเกษตรกรที่ไม่ได้มีการศึกษาสูงยังใช้ช่องทางแอปพลิเคชันเพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารการผลิตน้อยกว่าผู้มีการศึกษาสูงด้วย

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การศึกษาช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่จะรับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางที่เป็นตัวบุคคล เนื่องจากสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ง่าย โดยข่าวสารที่เกี่ยวกับการผลิต และนโยบายของภาครัฐ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะติดตามจากเจ้าหน้าที่เกษตรเป็นหลัก และข่าวสารเกี่ยวกับการตลาดเกษตรกรส่วนใหญ่จะรับรู้มาจากแหล่งข่าวที่ใกล้ชิดกัน ซึ่งก็คือข่าวจากในชุมชน/เพื่อนบ้าน ในขณะที่ข้อมูลข่าวสารสภาพภูมิอากาศจะติดตามจากสื่อสารมวลชนเป็นหลัก โดยจะติดตามจากโทรทัศน์ ซึ่งสะดวกในการเข้าถึงและติดตามเป็นประจำ

ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรยังมีความเกี่ยวข้องกับช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร โดยเกษตรกรที่ไม่ได้มีการศึกษาสูงมักจะติดตามข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐและสภาพภูมิอากาศจากเจ้าหน้าที่รัฐน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง และเป็นเช่นเดียวกับกรณีการใช้ช่องทางแอปพลิเคชันเพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารการผลิต และเกษตรกรที่มีผลตอบแทนจากการปลูกข้าวต่ำมักจะติดตามข้อมูลข่าวสารทางการตลาดจากเจ้าหน้าที่รัฐมากกว่าเกษตรกรที่มีผลตอบแทนสูง รวมถึงเกษตรกรเพศหญิงมีส่วนที่ติดตามผ่านแอปพลิเคชัน LINE มากกว่าเพศชาย เมื่อเป็นข้อมูลข่าวสารการตลาด

สำหรับการรับรู้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรรับรู้ถึงผลผลิตที่ลดลงและผลผลิตไม่ได้คุณภาพตามความต้องการมากที่สุด ส่วนการปรับตัวเกษตรกรมักเลือกทางเลือกที่ง่ายในการปรับตัว ไม่ต้องใช้เวลานานในการศึกษาการผลิตและการตลาดพืชชนิดใหม่ นั่นคือ การเลื่อนช่วงเวลาเพาะปลูก และเปลี่ยนพันธุ์พืช สำหรับการปรับตัวด้วยการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน ยังคงเป็นทางเลือกรองลงมา โดยพบว่าการศึกษาของเกษตรกรมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนชนิดพืช/ปลูกพืชอื่นทดแทน

การศึกษาอิทธิพลของข้อมูลข่าวสารต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ได้แก่ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ และข้อมูลข่าวสารมาตรการของภาครัฐซึ่งในที่นี้คือการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรัง โดยใช้การทดลองทางเศรษฐศาสตร์ ผ่านการเก็บข้อมูลด้วยการเล่นเกมส์ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปรัง 79 ราย ในอำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเปราะบางต่อภัยแล้งและพื้นที่น้ำท่วม รวมทั้งเป็นจังหวัดที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรอยู่ในระดับต่ำ ผลการศึกษาพบว่า การให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกปลูกพืชทางเลือกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ขณะที่การให้เพียงข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือก

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้ใช้วิธีการทดลองในสนามที่ประดิษฐ์ขึ้น (Artefactual field experiment) ซึ่งมีการควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเล่นเกม แม้ว่าจะมีความถูกต้องภายในสูง แต่ต้องแลกกับความสามารถในการอธิบายสู่โลกความจริงที่มีข้อจำกัด การศึกษาที่ใช้ข้อมูลเชิงสังเกต (Observational data) จะช่วยยืนยันและเพิ่มเติมองค์ความรู้ได้มากขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) นอกจากการพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาที่เผยแพร่เป็นประจำแล้ว ควรมีการให้ข้อมูลพยากรณ์อากาศในพื้นที่ที่มีภัยธรรมชาติซ้ำซากโดยเฉพาะ เช่น พื้นที่แล้งซ้ำซาก ทั้งการพยากรณ์เป็นรายฤดูกาลและรายปี โดยสื่อสารผ่านช่องทางที่เกษตรกรติดตามได้สะดวก เช่น ทางโทรศัพท์ วิทู และแอปพลิเคชันของโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งกระจายข่าวหมู่บ้าน เพราะจะเป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดสภาพอากาศเฉพาะเจาะจงในพื้นที่ดังกล่าว โดยอาจมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน และกรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ เพื่อให้มีข้อมูลที่ชัดเจนในการตัดสินใจผลิตสินค้าเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่

2) เกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่จะรับรู้ข้อมูลข่าวสารการผลิต การตลาด และนโยบายภาครัฐผ่านช่องทางที่เป็นตัวบุคคล นอกจากการให้ข้อมูลผ่านเจ้าหน้าที่รัฐแล้ว ควรส่งเสริมการรวมกลุ่มกันในชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารและองค์ความรู้ นอกจากนี้ ควรมีการส่งเสริมการให้ความรู้ในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากสื่อสมัยใหม่ในอีกทางหนึ่ง ซึ่งยังเป็นข้อจำกัดของผู้ที่ไม่ได้มีการศึกษาสูง

3) เกษตรกรบางกลุ่มมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ในการสื่อสารกับเกษตรกรจำเป็นต้องคำนึงถึงกลุ่มเกษตรกรดังกล่าวด้วย โดยเกษตรกรที่มีรายได้ต่ำควรเน้นให้ข้อมูลข่าวสารทางการตลาดผ่านทางเจ้าหน้าที่เกษตร เช่นเดียวกัน กรณีเกษตรกรที่ไม่ได้มีการศึกษาสูงควรเน้นให้ข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐและสภาพภูมิอากาศผ่านทางเจ้าหน้าที่รัฐ เช่น เจ้าหน้าที่เกษตรและเจ้าหน้าที่ชลประทาน และการให้ข้อมูลข่าวสารการผลิตผ่านช่องทางแอปพลิเคชันควรใช้กับเกษตรกรที่มีการศึกษาสูง

บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. *พื้นที่เป้าหมายส่งเสริมการปลูกข้าวภายใต้แผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.ricethailand.go.th/web/images/pdf/goal/Rice_field_promotion_59-60.pdf.
- กรมชลประทาน. (2564). *การวิเคราะห์การบริหารจัดการน้ำในสภาวะภัยแล้ง ปี พ.ศ. 2563*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 15 มีนาคม 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.rid.go.th/thaicid/_5_article/_13symposium/21.pdf.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2552). *รายงานสำรวจดินเพื่อการเกษตรจังหวัดอุทัยธานี มาตรฐาน 1:25,000*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 5 มีนาคม 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.ddd.go.th/soilr/SoilGrp25k48_53/pdf/รายงานการสำรวจดินเพื่อการเกษตร25000/รายงานการสำรวจดินเพื่อการเกษตรอุทัยธานี.pdf
- โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ. (2563). *โครงการ NDC Support Project: Delivering Sustainability through Climate Finance Actions in Thailand*. เอกสารประกอบการประชุมคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านการเกษตรครั้งที่ 2/2563.
- จิรวรรณ จันทร และคณะ. (2562). *แนวทางการปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 8 ตุลาคม 2563 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=9_Agr10.pdf&id=3398&keeptrack=4.
- ชนินันท์ พงษ์ขจรประมูล และสุชาดา บวรกิตติวงศ์. (2562). *รวมบทประยุกต์การใช้สถิติทดสอบไคสแควร์กับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/184181/156642>.
- ตรีนุช โพชนนตรีวิจิตรและอัครนัย ขวัญอยู่. (2558). *การจัดสรรน้ำให้ได้ทั้งประสิทธิภาพและความเป็นธรรม*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2563 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/634931>.
- ทวีศักดิ์ ธนเดโชพล และคณะ. (2563). *การวิเคราะห์การบริหารจัดการน้ำในสภาวะภัยแล้ง ปี พ.ศ. 2563*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.rid.go.th/thaicid/_5_article/_13symposium/21.pdf.
- ทวี รื่นจินดา. (2546). *สถิติเศรษฐศาสตร์*. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- บุญยาพร ปรางบาง และคณะ. (2562). การรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 16(1), 105-119.
- พินธ์ทิพา สนธิสุวรรณกุล (2561). การปรับตัวของเกษตรกรชาวนาต่อสถานการณ์ภัยแล้งในชุมชนบ้านไผ่จรเข้อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เพญฑิตา เอี่ยมชม และคณะ (2560). การปรับตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อสถานการณ์ภัยแล้งในอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี. *บทความวิจัยวารสารเกษตรพระวรุณ*.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 9 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://home.dsd.go.th/kamphaengphet/km/information/RESEARCH/06Experimental_Research.pdf.
- มาฆะสิริ เชาวกุล และคณะ (2560). การปรับตัวต่อภาวะภัยแล้งของเกษตรกรทำนาในพื้นที่ชลประทานพร้อมประเมินโครงการบูรณาการช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง. รายงานฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ฤทธิ์เดช สุตา และคณะ. (2557). การรับรู้และการปรับตัวของเกษตรกรบนพื้นที่สูงต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=23%2016_57.pdf&id=1437&keeptrack=7
- สมพร อิศวิลานนท์ และคณะ (2552). การประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกต่อการผลิตข้าวในประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สิน พันธุ์พินิจ. (2554). *เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ. วิทย์พัฒน์.
- สำนักข่าวไทย. (2563). เกษตรฯ แนะนำปลูกพืชใช้น้ำน้อยแทนนาปรังช่วงแล้งนี้. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 19 มีนาคม 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://tna.mcot.net/tna-379479>.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี. (2564). *สรุปการเกิดภัยและความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัย*. เอกสารประกอบการบรรยาย สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี.
- สำนักงานเกษตรอำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี. (2564). *ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรอำเภอทัพทัน*. เอกสารประกอบการบรรยาย สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี.
- สำนักงานชลประทานที่ 12. (2564). *สถานการณ์น้ำ โครงการชลประทานจังหวัดอุทัยธานี*. เอกสารประกอบการบรรยาย สำนักงานชลประทานที่ 12.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2559). *โครงการศึกษาเพื่อการวางแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ระยะที่ 2*. รายงานฉบับสมบูรณ์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). *การปรับตัวทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร รายจังหวัด ปี พ.ศ. 2562 เบื้องต้น*.
- Anggraini E. (2017). *Crop-Choice Games for Analyzing Externality Problems of Rice Field Conversion into Oil Palm Plantation in North Sumatera Province, Indonesia* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.researchgate.net/publication/323511313_Crop-
- Arunanondchai, P., Fei, F., Bruce, A. M. (2017). *Climate Change Adaptation*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.intechopen.com/chapters/58043>.
- Belay, A., Recha, J. W., Woldeamanuel, T., & Morton, J. F. (2017). Smallholder farmers' adaptation to climate change and determinants of their adaptation decisions in the Central Rift Valley of Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 6(1), 1-13.
- Bewick, V., Cheek, L., Ball, J. (2003). Statistics review 8: Qualitative data - Tests of association. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC420070/>
- Chen, Y., Lu, Y. (2019). *Factors influencing the information needs and information access channels of farmers: An empirical study in Guangdong, China* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0165551518819970>
- Colen, L., Gomezy Paloma, S., Latacz-Lohmann, U., Lefebvre, M., Préget, R., & Thoyer, S. (2016). *Economic experiments as a tool for agricultural policy evaluation: insights from the European CAP*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cjag.12107>
- Dewi, N. M. A. K., Syahlani, S. P., & Haryadi, F. T. (2021). *The choice of information sources and marketing channel of Bali cattle farmers in Bali Province*. *Open Agriculture*, 6(1), 413-425.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193146>
- Fosu-Mensah, B. Y., Vlek, P. L. G., MacCarthy, D. S. (2016). *Farmers' perception and adaptation to climate change: a case study of Sekyedumase district in Ghana* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.researchgate.net/publication/257559971_Farmers'_perception_and_adaptation_to_climate_change_A_case_study_of_Sekyedumase_district_in_Ghana

- Harrison, G.W., J.A. List. (2004). "Field Experiments." *Journal of Economic Literature* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0022051043004577>
- Higgins, N., Hellerstein, D., Wallander, S., Lynch, L. (2017). *Economic experiments for policy analysis and program design: a guide for agricultural decisionmakers* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/84669/err-236.pdf?v=42961>
- Jha, C. K., Gupta, V. (2021). *Farmer's perception and factors determining the adaptation decisions to cope with climate change: An evidence from rural India* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665972721000131>
- Karki, S., Burton, P., & Mackey, B. (2020). The experiences and perceptions of farmers about the impacts of climate change and variability on crop production: a review. *Climate and development*, 12(1), 80-95.
- Mahindaratne, M.G.P.P., Min, Q. (2018). *Developing a model to explore the information seeking behavior of farmers* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 4 มีนาคม 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JD-04-2017-0065/full/html>
- Mann, H.B., Whitney, D.R. (1947). On a Test of Whether One of Two Random Variables Is Stochastically Larger than the Other. *Annals of Mathematical Statistics*, 18, 50-60.
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D., Green, J. R. (1995). Microeconomic theory (Vol. 1). *New York: Oxford university press* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://labs.xjtudlc.com/labs/wldmt1/books/Economics%20and%20game%20theory/Microeconomic%20Theory.pdf>
- Meinzen-Dick, R., Rahul C., Laia D., Rucha G., Marco A. J., Nathan D. R., K Sandeep, K. (2016). *Games for groundwater governance: field experiments in Andhra Pradesh, India* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 3 มีนาคม 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.jstor.org/stable/26269974>
- Mongkolsri, W. (2016). *Crop Decision to Drought: An Artefactual Field Experiment*. Bangkok. Thammasat University Press. [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5604040047_6189_4949.pdf

- Mosharraf, A. R., Shakib, B. L., Mohammed, H. S. (2016). *Information sources preferred by the farmers in receiving farm information* [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.internationalscholarsjournals.com/articles/information-sources-preferred-by-the-farmers-in-receiving-farm-information.pdf>
- Ndamani, F., & Watanabe, T. (2016). Determinants of farmers' adaptation to climate change: A micro level analysis in Ghana. *Scientia Agricola*, 73, 201-208.
- Rahman, M. A., Lalon, S. B., & Surya, M. H. (2016). Information sources preferred by the farmers in receiving farm information. *International Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 3(12), 258-262.
- Roe, B. E., & Just, D. R. (2009). Internal and external validity in economics research: Tradeoffs between experiments, field experiments, natural experiments, and field data. *American Journal of Agricultural Economics*, [ออนไลน์]. สืบค้นข้อมูลวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8276.2009.01295.x> Choice_Game_for_Analyzing_Externality_Problems_of_Rice_Field_Conversion_into_Oil_Palm_Conversion_in_North_Sumatera_Province_Indonesia

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1
ผลการคำนวณ

ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องกันระหว่างช่องทางการรับรู้และลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

1. ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารการผลิต กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (การศึกษา (edu) เพศ (gender) อายุ (age) และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งหมด (rice_income))

ช่องทางวิทยุ

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 4

stage 1: enumerations = 0

inf_prod1	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	17	40	9	66
	15.9	42.6	7.5	66.0
1	2	11	0	13
	3.1	8.4	1.5	13.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.2284 Pr = 0.199

Fisher's exact = 0.283

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 6

stage 1: enumerations = 0

inf_prod1	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	24	26	16	66
	24.2	23.4	18.4	66.0
1	5	2	6	13
	4.8	4.6	3.6	13.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.6519 Pr = 0.161

Fisher's exact = 0.165

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_prod1	gender		Total
	male	female	
0	24	42	66
	25.1	40.9	66.0
1	6	7	13
	4.9	8.1	13.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.4420 Pr = 0.506

Fisher's exact = 0.543

1-sided Fisher's exact = 0.357

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 4

stage 1: enumerations = 0

inf_prod1	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	25	22	19	66
	23.4	21.7	20.9	66.0
1	3	4	6	13
	4.6	4.3	4.1	13.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 1.7281 Pr = 0.421

Fisher's exact = 0.443

ช่องทางโทรศัพท์

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_prod2	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	11	19	2	32
	7.7	20.7	3.6	32.0
1	8	32	7	47
	11.3	30.3	5.4	47.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.8561 Pr = 0.145
Fisher's exact = 0.168

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_prod2	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	10	11	11	32
	11.7	11.3	8.9	32.0
1	19	17	11	47
	17.3	16.7	13.1	47.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 1.2767 Pr = 0.528
Fisher's exact = 0.549

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_prod2	gender		Total
	male	female	
0	15	17	32
	12.2	19.8	32.0
1	15	32	47
	17.8	29.2	47.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 1.8090 Pr = 0.179
Fisher's exact = 0.239
1-sided Fisher's exact = 0.134

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_prod2	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	10	11	11	32
	11.3	10.5	10.1	32.0
1	18	15	14	47
	16.7	15.5	14.9	47.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.4284 Pr = 0.807
Fisher's exact = 0.843

ช่องทางหนังสือพิมพ์

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_prod3	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19	48	9	76
	18.3	49.1	8.7	76.0
1	0	3	0	3
	0.7	1.9	0.3	3.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 1.7121 Pr = 0.425
Fisher's exact = 0.694

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 0
stage 1: enumerations = 0

inf_prod3	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	28	27	21	76
	27.9	26.9	21.2	76.0
1	1	1	1	3
	1.1	1.1	0.8	3.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.0473 Pr = 0.977
Fisher's exact = 1.000

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_prod3	gender		Total
	male	female	
0	30	46	76
	28.9	47.1	76.0
1	0	3	3
	1.1	1.9	3.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 1.9092 Pr = 0.167
Fisher's exact = 0.284
1-sided Fisher's exact = 0.233

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 0
stage 1: enumerations = 0

inf_prod3	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	27	25	24	76
	26.9	25.0	24.1	76.0
1	1	1	1	3
	1.1	1.0	0.9	3.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.0069 Pr = 0.997
Fisher's exact = 1.000

ชุมชน/เพื่อนบ้าน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 4
stage 1: enumerations = 0

inf_prod4	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	13 11.1	27 29.7	6 5.2	46 46.0
1	6 7.9	24 21.3	3 3.8	33 33.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.6612 Pr = 0.436
Fisher's exact = 0.432

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 10
stage 1: enumerations = 0

inf_prod4	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	22 16.9	13 16.3	11 12.8	46 46.0
1	7 12.1	15 11.7	11 9.2	33 33.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 5.9226 Pr = 0.052
Fisher's exact = 0.051

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_prod4	gender		Total
	male	female	
0	15 17.5	31 28.5	46 46.0
1	15 12.5	18 20.5	33 33.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.3462 Pr = 0.246
Fisher's exact = 0.347
1-sided Fisher's exact = 0.177

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 8
stage 1: enumerations = 0

inf_prod4	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	14 16.3	19 15.1	13 14.6	46 46.0
1	14 11.7	7 10.9	12 10.4	33 33.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 3.5349 Pr = 0.171
Fisher's exact = 0.168

ช่องทาง LINE

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_prod5	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	18	39	4	61
	14.7	39.4	6.9	61.0
1	1	12	5	18
	4.3	11.6	2.1	18.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 8.8253 Pr = 0.012
Fisher's exact = 0.013

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_prod5	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	22	21	18	61
	22.4	21.6	17.0	61.0
1	7	7	4	18
	6.6	6.4	5.0	18.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.3732 Pr = 0.830
Fisher's exact = 0.890

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_prod5	gender		Total
	male	female	
0	26	35	61
	23.2	37.8	61.0
1	4	14	18
	6.8	11.2	18.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 2.4559 Pr = 0.117
Fisher's exact = 0.168
1-sided Fisher's exact = 0.096

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 2
stage 1: enumerations = 0

inf_prod5	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	21	21	19	61
	21.6	20.1	19.3	61.0
1	7	5	6	18
	6.4	5.9	5.7	18.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.2857 Pr = 0.867
Fisher's exact = 0.892

ช่องทางจำหน่ายที่เกษตร

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_prod6	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	3	6	1	10
	2.4	6.5	1.1	10.0
1	16	45	8	69
	16.6	44.5	7.9	69.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.2248 Pr = 0.894
Fisher's exact = 0.876

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_prod6	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	3	4	3	10
	3.7	3.5	2.8	10.0
1	26	24	19	69
	25.3	24.5	19.2	69.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.2265 Pr = 0.893
Fisher's exact = 0.917

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_prod6	gender		Total
	male	female	
0	4	6	10
	3.8	6.2	10.0
1	26	43	69
	26.2	42.8	69.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.0199 Pr = 0.888
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.573

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_prod6	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	5	1	4	10
	3.5	3.3	3.2	10.0
1	23	25	21	69
	24.5	22.7	21.8	69.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 2.7632 Pr = 0.251
Fisher's exact = 0.252

ช่องทางเจ้าหน้าที่ชลประทาน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_prod7	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	19	44	9	72
	17.3	46.5	8.2	72.0
1	0	7	0	7
	1.7	4.5	0.8	7.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 4.2168 Pr = 0.121
Fisher's exact = 0.167

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_prod7	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	27	25	20	72
	26.4	25.5	20.1	72.0
1	2	3	2	7
	2.6	2.5	1.9	7.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.2591 Pr = 0.878
Fisher's exact = 0.890

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_prod7	gender		Total
	male	female	
0	28	44	72
	27.3	44.7	72.0
1	2	5	7
	2.7	4.3	7.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.2883 Pr = 0.591
Fisher's exact = 0.703
1-sided Fisher's exact = 0.461

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_prod7	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	25	22	25	72
	25.5	23.7	22.8	72.0
1	3	4	0	7
	2.5	2.3	2.2	7.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.9199 Pr = 0.141
Fisher's exact = 0.164

2. ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารการตลาด กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (การศึกษา (edu) เพศ (gender) อายุ (age) และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งหมด (rice_income))

ช่องทางวิทยุ

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 2
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt1	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19	46	9	74
	17.8	47.8	8.4	74.0
1	0	5	0	5
	1.2	3.2	0.6	5.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 2.9306 Pr = 0.231
Fisher's exact = 0.473

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_mkt1	gender		Total
	male	female	
0	29	45	74
	28.1	45.9	74.0
1	1	4	5
	1.9	3.1	5.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.7322 Pr = 0.392
Fisher's exact = 0.644
1-sided Fisher's exact = 0.367

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt1	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	27	27	20	74
	27.2	26.2	20.6	74.0
1	2	1	2	5
	1.8	1.8	1.4	5.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.6580 Pr = 0.720
Fisher's exact = 0.850

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt1	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	26	25	23	74
	26.2	24.4	23.4	74.0
1	2	1	2	5
	1.8	1.6	1.6	5.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.4194 Pr = 0.811
Fisher's exact = 0.864

ช่องทางโทรทัศน์

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt2	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	15	32	4	51
	12.3	32.9	5.8	51.0
1	4	19	5	28
	6.7	18.1	3.2	28.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.3839 Pr = 0.184
Fisher's exact = 0.184

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt2	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	16	21	14	51
	18.7	18.1	14.2	51.0
1	13	7	8	28
	10.3	9.9	7.8	28.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 2.4589 Pr = 0.292
Fisher's exact = 0.295

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_mkt2	gender		Total
	male	female	
0	19	32	51
	19.4	31.6	51.0
1	11	17	28
	10.6	17.4	28.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.0317 Pr = 0.859
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.523

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt2	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	19	15	17	51
	18.1	16.8	16.1	51.0
1	9	11	8	28
	9.9	9.2	8.9	28.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.7983 Pr = 0.671
Fisher's exact = 0.729

ช่องทางหนังสือพิมพ์

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 2
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt3	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19 18.0	48 48.4	8 8.5	75 75.0
1	0 1.0	3 2.6	1 0.5	4 4.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7693 Pr = 0.413
Fisher's exact = 0.280

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_mkt3	gender		Total
	male	female	
0	29 28.5	46 46.5	75 75.0
1	1 1.5	3 2.5	4 4.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.3011 Pr = 0.583
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.509

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 2
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt3	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	26 27.5	28 26.6	21 20.9	75 75.0
1	3 1.5	0 1.4	1 1.1	4 4.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 3.1885 Pr = 0.203
Fisher's exact = 0.194

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt3	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	27 26.6	24 24.7	24 23.7	75 75.0
1	1 1.4	2 1.3	1 1.3	4 4.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.5623 Pr = 0.755
Fisher's exact = 0.836

ชุมชน/เพื่อนบ้าน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 3

stage 1: enumerations = 0

inf_mkt4	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	6 6.5	19 17.4	2 3.1	27 27.0
1	13 12.5	32 33.6	7 5.9	52 52.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.8435 Pr = 0.656
Fisher's exact = 0.777

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_mkt4	gender		Total
	male	female	
0	13 10.3	14 16.7	27 27.0
1	17 19.7	35 32.3	52 52.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.8024 Pr = 0.179
Fisher's exact = 0.224
1-sided Fisher's exact = 0.136

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 4

stage 1: enumerations = 0

inf_mkt4	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	10 9.9	11 9.6	6 7.5	27 27.0
1	19 19.1	17 18.4	16 14.5	52 52.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.7922 Pr = 0.673
Fisher's exact = 0.694

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 2

stage 1: enumerations = 0

inf_mkt4	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	10 9.6	8 8.9	9 8.5	27 27.0
1	18 18.4	18 17.1	16 16.5	52 52.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.2006 Pr = 0.905
Fisher's exact = 0.913

ช่องทาง LINE

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 4
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt5	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	18 16.1	43 43.3	6 7.6	67 67.0
1	1 2.9	8 7.7	3 1.4	12 12.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 3.7628 Pr = 0.152
Fisher's exact = 0.161

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt5	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	25 24.6	23 23.7	19 18.7	67 67.0
1	4 4.4	5 4.3	3 3.3	12 12.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.2398 Pr = 0.887
Fisher's exact = 0.927

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_mkt5	gender		Total
	male	female	
0	30 25.4	37 41.6	67 67.0
1	0 4.6	12 7.4	12 12.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 8.6628 Pr = 0.003
Fisher's exact = 0.003
1-sided Fisher's exact = 0.002

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt5	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	22 23.7	23 22.1	22 21.2	67 67.0
1	6 4.3	3 3.9	3 3.8	12 12.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.3125 Pr = 0.519
Fisher's exact = 0.576

ช่องทางเจ้าหน้าที่เกษตร

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt6	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	15 13.9	38 37.4	5 6.6	58 58.0
1	4 5.1	13 13.6	4 2.4	21 21.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.8002 Pr = 0.407
Fisher's exact = 0.410

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_mkt6	gender		Total
	male	female	
0	22 22.0	36 36.0	58 58.0
1	8 8.0	13 13.0	21 21.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.0002 Pr = 0.989
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.594

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt6	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	21 21.3	20 20.6	17 16.2	58 58.0
1	8 7.7	8 7.4	5 5.8	21 21.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.2393 Pr = 0.887
Fisher's exact = 0.901

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 10
stage 1: enumerations = 0

inf_mkt6	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	17 20.6	18 19.1	23 18.4	58 58.0
1	11 7.4	8 6.9	2 6.6	21 21.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 6.9721 Pr = 0.031
Fisher's exact = 0.025

ช่องทางเจ้าหน้าที่ชลประทาน

ไม่มีการทดสอบเนื่องจากไม่มีผู้เลือกตอบว่าติดตามจากเจ้าหน้าที่ชลประทาน

3. ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารนโยบายภาครัฐ กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (การศึกษา (edu) เพศ (gender) อายุ (age) และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งหมด (rice_income))

ช่องทางวิทยุ

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_policy 1	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	Total
0	17 17.1	47 45.8	7 8.1	71 71.0
1	2 1.9	4 5.2	2 0.9	8 8.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7423 Pr = 0.418
Fisher's exact = 0.309

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy 1	gender male	female	Total
0	27 27.0	44 44.0	71 71.0
1	3 3.0	5 5.0	8 8.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.0009 Pr = 0.977
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.646

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_policy 1	3 quantiles of age 1	2	3	Total
0	26 26.1	26 25.2	19 19.8	71 71.0
1	3 2.9	2 2.8	3 2.2	8 8.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.5732 Pr = 0.751
Fisher's exact = 0.894

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 4
stage 1: enumerations = 0

inf_policy 1	3 quantiles of rice_income 1	2	3	Total
0	25 25.2	22 23.4	24 22.5	71 71.0
1	3 2.8	4 2.6	1 2.5	8 8.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.8315 Pr = 0.400
Fisher's exact = 0.469

ช่องทางโทรทัศน์

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 4

stage 1: enumerations = 0

inf_policy 2	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	6 6.3	19 16.8	1 3.0	26 26.0
1	13 12.7	32 34.2	8 6.0	53 53.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.3882 Pr = 0.303
Fisher's exact = 0.371

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy 2	gender		Total
	male	female	
0	12 9.9	14 16.1	26 26.0
1	18 20.1	35 32.9	53 53.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.1007 Pr = 0.294
Fisher's exact = 0.331
1-sided Fisher's exact = 0.211

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 5

stage 1: enumerations = 0

inf_policy 2	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	10 9.5	11 9.2	5 7.2	26 26.0
1	19 19.5	17 18.8	17 14.8	53 53.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.5811 Pr = 0.454
Fisher's exact = 0.474

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 3

stage 1: enumerations = 0

inf_policy 2	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	10 9.2	7 8.6	9 8.2	26 26.0
1	18 18.8	19 17.4	16 16.8	53 53.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.6299 Pr = 0.730
Fisher's exact = 0.759

ช่องทางหนังสือพิมพ์

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 1

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	edu			Total
3	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	18 16.8	44 45.2	8 8.0	70 70.0
1	1 2.2	7 5.8	1 1.0	9 9.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.9828 Pr = 0.612
Fisher's exact = 0.766

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 3

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of age			Total
3	1	2	3	
0	26 25.7	26 24.8	18 19.5	70 70.0
1	3 3.3	2 3.2	4 2.5	9 9.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.5371 Pr = 0.464
Fisher's exact = 0.507

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy	gender		Total
3	male	female	
0	28 26.6	42 43.4	70 70.0
1	2 3.4	7 5.6	9 9.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.0701 Pr = 0.301
Fisher's exact = 0.470
1-sided Fisher's exact = 0.257

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 3

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of rice_income			Total
3	1	2	3	
0	23 24.8	24 23.0	23 22.2	70 70.0
1	5 3.2	2 3.0	2 2.8	9 9.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7969 Pr = 0.407
Fisher's exact = 0.492

ชุมชน/เพื่อนบ้าน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 5

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	edu			Total
4	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	18 15.2	39 40.7	6 7.2	63 63.0
1	1 3.8	12 10.3	3 1.8	16 16.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 3.9356 Pr = 0.140
Fisher's exact = 0.104

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 4

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of age			Total
4	1	2	3	
0	25 23.1	22 22.3	16 17.5	63 63.0
1	4 5.9	6 5.7	6 4.5	16 16.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.4444 Pr = 0.486
Fisher's exact = 0.498

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy	gender		Total
4	male	female	
0	26 23.9	37 39.1	63 63.0
1	4 6.1	12 9.9	16 16.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.4340 Pr = 0.231
Fisher's exact = 0.265
1-sided Fisher's exact = 0.183

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 5

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of rice_income			Total
4	1	2	3	
0	20 22.3	22 20.7	21 19.9	63 63.0
1	8 5.7	4 5.3	4 5.1	16 16.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.8611 Pr = 0.394
Fisher's exact = 0.442

ช่องทาง LINE

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_policy	edu			Total
5	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	18 14.2	35 38.1	6 6.7	59 59.0
1	1 4.8	16 12.9	3 2.3	20 20.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 5.3363 Pr = 0.069
Fisher's exact = 0.052

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_policy	gender		Total
5	male	female	
0	26 22.4	33 36.6	59 59.0
1	4 7.6	16 12.4	20 20.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 3.6734 Pr = 0.055
Fisher's exact = 0.066
1-sided Fisher's exact = 0.047

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of age			Total
5	1	2	3	
0	21 21.7	19 20.9	19 16.4	59 59.0
1	8 7.3	9 7.1	3 5.6	20 20.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.3565 Pr = 0.308
Fisher's exact = 0.319

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 0
stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of rice_income			Total
5	1	2	3	
0	21 20.9	19 19.4	19 18.7	59 59.0
1	7 7.1	7 6.6	6 6.3	20 20.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.0599 Pr = 0.970
Fisher's exact = 1.000

ช่องทางเจ้าหน้าที่เกษตร

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 5

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	edu			Total
6	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	8 3.8	7 10.3	1 1.8	16 16.0
1	11 15.2	44 40.7	8 7.2	63 63.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 7.4286 Pr = 0.024
Fisher's exact = 0.042

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy	gender		Total
6	male	female	
0	5 6.1	11 9.9	16 16.0
1	25 23.9	38 39.1	63 63.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.3852 Pr = 0.535
Fisher's exact = 0.580
1-sided Fisher's exact = 0.375

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 7

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of age			Total
6	1	2	3	
0	8 5.9	2 5.7	6 4.5	16 16.0
1	21 23.1	26 22.3	16 17.5	63 63.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 4.6164 Pr = 0.099
Fisher's exact = 0.100

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 5

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of rice_income			Total
6	1	2	3	
0	7 5.7	3 5.3	6 5.1	16 16.0
1	21 22.3	23 20.7	19 19.9	63 63.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.8305 Pr = 0.400
Fisher's exact = 0.388

ช่องทางเจ้าหน้าที่ชลประทาน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 1

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	edu			Total
7	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19 18.3	48 49.1	9 8.7	76 76.0
1	0 0.7	3 1.9	0 0.3	3 3.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7121 Pr = 0.425
Fisher's exact = 0.694

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 2

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of age			Total
7	1	2	3	
0	29 27.9	26 26.9	21 21.2	76 76.0
1	0 1.1	2 1.1	1 0.8	3 3.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.0362 Pr = 0.361
Fisher's exact = 0.379

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_policy	gender		Total
7	male	female	
0	28 28.9	48 47.1	76 76.0
1	2 1.1	1 1.9	3 3.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.0899 Pr = 0.296
Fisher's exact = 0.554
1-sided Fisher's exact = 0.321

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 1

stage 1: enumerations = 0

inf_policy	3 quantiles of rice_income			Total
7	1	2	3	
0	25 26.9	26 25.0	25 24.1	76 76.0
1	3 1.1	0 1.0	0 0.9	3 3.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 5.6800 Pr = 0.058
Fisher's exact = 0.103

4. ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องของช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารสภาพอากาศ กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (การศึกษา (edu) เพศ (gender) อายุ (age) และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งหมด (rice_income))

ช่องทางวิทยุ

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 4
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r1	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	17	39	9	65
	15.6	42.0	7.4	65.0
1	2	12	0	14
	3.4	9.0	1.6	14.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.7929 Pr = 0.150
Fisher's exact = 0.192

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_weathe r1	gender		Total
	male	female	
0	23	42	65
	24.7	40.3	65.0
1	7	7	14
	5.3	8.7	14.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 1.0447 Pr = 0.307
Fisher's exact = 0.368
1-sided Fisher's exact = 0.234

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r1	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	25	23	17	65
	23.9	23.0	18.1	65.0
1	4	5	5	14
	5.1	5.0	3.9	14.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.6854 Pr = 0.710
Fisher's exact = 0.657

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r1	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	23	19	23	65
	23.0	21.4	20.6	65.0
1	5	7	2	14
	5.0	4.6	4.4	14.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 3.1305 Pr = 0.209
Fisher's exact = 0.213

ช่องทางโทรศัพท์

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r2	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	1 2.2	6 5.8	2 1.0	9 9.0
1	18 16.8	45 45.2	7 8.0	70 70.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7598 Pr = 0.415
Fisher's exact = 0.418

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_weathe r2	gender		Total
	male	female	
0	4 3.4	5 5.6	9 9.0
1	26 26.6	44 43.4	70 70.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.1805 Pr = 0.671
Fisher's exact = 0.724
1-sided Fisher's exact = 0.467

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r2	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	2 3.3	6 3.2	1 2.5	9 9.0
1	27 25.7	22 24.8	21 19.5	70 70.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 4.3963 Pr = 0.111
Fisher's exact = 0.156

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r2	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	3 3.2	5 3.0	1 2.8	9 9.0
1	25 24.8	21 23.0	24 22.2	70 70.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.9486 Pr = 0.229
Fisher's exact = 0.248

ช่องทางหนังสือพิมพ์

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r3	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	19 17.3	45 46.5	8 8.2	72 72.0
1	0 1.7	6 4.5	1 0.8	7 7.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.4362 Pr = 0.296
Fisher's exact = 0.267

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 1
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r3	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	27 26.4	25 25.5	20 20.1	72 72.0
1	2 2.6	3 2.5	2 1.9	7 7.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.2591 Pr = 0.878
Fisher's exact = 0.890

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_weathe r3	gender		Total
	male	female	
0	26 27.3	46 44.7	72 72.0
1	4 2.7	3 4.3	7 7.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 1.1981 Pr = 0.274
Fisher's exact = 0.417
1-sided Fisher's exact = 0.243

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r3	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	24 25.5	24 23.7	24 22.8	72 72.0
1	4 2.5	2 2.3	1 2.2	7 7.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.7958 Pr = 0.407
Fisher's exact = 0.492

ชุมชน/เพื่อนบ้าน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 2

stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r4	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและเ	สูงกว่ามั	
0	19 17.6	46 47.1	8 8.3	73 73.0
1	0 1.4	5 3.9	1 0.7	6 6.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 2.0748 Pr = 0.354
Fisher's exact = 0.417

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_weathe r4	gender		Total
	male	female	
0	26 27.7	47 45.3	73 73.0
1	4 2.3	2 3.7	6 6.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 2.2694 Pr = 0.132
Fisher's exact = 0.194
1-sided Fisher's exact = 0.143

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 2

stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r4	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	28 26.8	25 25.9	20 20.3	73 73.0
1	1 2.2	3 2.1	2 1.7	6 6.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.1689 Pr = 0.557
Fisher's exact = 0.573

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:

stage 3: enumerations = 1

stage 2: enumerations = 1

stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r4	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	25 25.9	24 24.0	24 23.1	73 73.0
1	3 2.1	2 2.0	1 1.9	6 6.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.8489 Pr = 0.654
Fisher's exact = 0.867

ช่องทาง LINE

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_wear	edu			Total
r5	ประถมศึกษ	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	17 14.9	40 40.0	5 7.1	62 62.0
1	2 4.1	11 11.0	4 1.9	17 17.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 4.1604 Pr = 0.125
Fisher's exact = 0.127

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 2
stage 1: enumerations = 0

inf_wear	3 quantiles of age			Total
r5	1	2	3	
0	22 22.8	23 22.0	17 17.3	62 62.0
1	7 6.2	5 6.0	5 4.7	17 17.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 0.3591 Pr = 0.836
Fisher's exact = 0.836

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_wear	gender		Total
r5	male	female	
0	27 23.5	35 38.5	62 62.0
1	3 6.5	14 10.5	17 17.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 3.8001 Pr = 0.051
Fisher's exact = 0.088
1-sided Fisher's exact = 0.044

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_wear	3 quantiles of rice_income			Total
r5	1	2	3	
0	25 22.0	20 20.4	17 19.6	62 62.0
1	3 6.0	6 5.6	8 5.4	17 17.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 3.5990 Pr = 0.165
Fisher's exact = 0.168

ช่องทางเจ้าหน้าที่เกษตร

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 6
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r6	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19 15.2	38 40.7	6 7.2	63 63.0
1	0 3.8	13 10.3	3 1.8	16 16.0
Total	19 19.0	51 51.0	9 9.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 6.6448 Pr = 0.036
Fisher's exact = 0.013

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

inf_weathe r6	gender		Total
	male	female	
0	23 23.9	40 39.1	63 63.0
1	7 6.1	9 9.9	16 16.0
Total	30 30.0	49 49.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.2841 Pr = 0.594
Fisher's exact = 0.774
1-sided Fisher's exact = 0.399

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 8
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r6	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	20 23.1	22 22.3	21 17.5	63 63.0
1	9 5.9	6 5.7	1 4.5	16 16.0
Total	29 29.0	28 28.0	22 22.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 5.4718 Pr = 0.065
Fisher's exact = 0.056

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r6	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	23 22.3	19 20.7	21 19.9	63 63.0
1	5 5.7	7 5.3	4 5.1	16 16.0
Total	28 28.0	26 26.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 1.0957 Pr = 0.578
Fisher's exact = 0.605

ช่องทางเจ้าหน้าที่ชลประทาน

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 5
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r7	edu			Total
	ประถมศึกษา	มัธยมและ	สูงกว่ามั	
0	19	39	8	66
	15.9	42.6	7.5	66.0
1	0	12	1	13
	3.1	8.4	1.5	13.0
Total	19	51	9	79
	19.0	51.0	9.0	79.0

Pearson chi2(2) = 5.7857 Pr = 0.055
Fisher's exact = 0.037

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 4
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r7	3 quantiles of age			Total
	1	2	3	
0	26	23	17	66
	24.2	23.4	18.4	66.0
1	3	5	5	13
	4.8	4.6	3.6	13.0
Total	29	28	22	79
	29.0	28.0	22.0	79.0

Pearson chi2(2) = 1.4571 Pr = 0.483
Fisher's exact = 0.442

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

inf_weathe r7	gender		Total
	male	female	
0	25	41	66
	25.1	40.9	66.0
1	5	8	13
	4.9	8.1	13.0
Total	30	49	79
	30.0	49.0	79.0

Pearson chi2(1) = 0.0016 Pr = 0.968
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.601

Key
<i>frequency</i>
<i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 3
stage 1: enumerations = 0

inf_weathe r7	3 quantiles of rice_income			Total
	1	2	3	
0	22	23	21	66
	23.4	21.7	20.9	66.0
1	6	3	4	13
	4.6	4.3	4.1	13.0
Total	28	26	25	79
	28.0	26.0	25.0	79.0

Pearson chi2(2) = 0.9647 Pr = 0.617
Fisher's exact = 0.647

5. ผลการทดสอบความเกี่ยวข้องกันระหว่าง การเปลี่ยนชนิดพืชกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม

การปลูกพืชขึ้นทดแทนการทำนาปรัง

กับการศึกษา

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 3: enumerations = 1
stage 2: enumerations = 8
stage 1: enumerations = 0

edu	adap3 0	1	Total
ประถมศึกษาและต่ำกว่า	16 13.0	3 6.0	19 19.0
มัธยมและเทียบเท่า	36 34.9	15 16.1	51 51.0
สูงกว่ามัธยม	2 6.2	7 2.8	9 9.0
Total	54 54.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(2) = 11.1806 Pr = 0.004
Fisher's exact = 0.005

กับรายได้นอกภาคเกษตร

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

Enumerating sample-space combinations:
stage 5: enumerations = 1
stage 4: enumerations = 3
stage 3: enumerations = 19
stage 2: enumerations = 96
stage 1: enumerations = 0

nonag_income	adap3 0	1	Total
0	6 6.8	4 3.2	10 10.0
1	35 30.8	10 14.2	45 45.0
2	5 8.9	8 4.1	13 13.0
3	6 6.2	3 2.8	9 9.0
4	2 1.4	0 0.6	2 2.0
Total	54 54.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(4) = 8.4781 Pr = 0.076
Fisher's exact = 0.074

ความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Key
<i>frequency</i> <i>expected frequency</i>

cc_correct	adap3 0	1	Total
0	27 26.7	12 12.3	39 39.0
1	27 27.3	13 12.7	40 40.0
Total	54 54.0	25 25.0	79 79.0

Pearson chi2(1) = 0.0273 Pr = 0.869
Fisher's exact = 1.000
1-sided Fisher's exact = 0.531

6. ผลการวิเคราะห์ด้วย Mann Whitney U test (Wilcoxon rank-sum test)

กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 1 (T1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

Treatment	obs	rank sum	expected
0	20	310.5	410
1	20	509.5	410
combined	40	820	820

unadjusted variance 1366.67
 adjustment for ties -0.90

 adjusted variance 1365.77

Ho: B_index(Treatm~t==0) = B_index(Treatm~t==1)
 z = -2.692
 Prob > |z| = 0.0071

กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 2 (T2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

Treatment	obs	rank sum	expected
0	20	401	410
2	20	419	410
combined	40	820	820

unadjusted variance 1366.67
 adjustment for ties -2.69

 adjusted variance 1363.97

Ho: B_index(Treatm~t==0) = B_index(Treatm~t==2)
 z = -0.244
 Prob > |z| = 0.8075

กลุ่มควบคุม vs กลุ่มที่ได้รับการทดลอง 3 (T3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

Treatment	obs	rank sum	expected
0	20	332.5	400
3	19	447.5	380
combined	39	780	780

unadjusted variance 1266.67
 adjustment for ties -1.15

 adjusted variance 1265.51

Ho: B_index(Treatm~t==0) = B_index(Treatm~t==3)
 z = -1.897
 Prob > |z| = 0.0578

7. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของข้อมูลต่อการตัดสินใจปลูกพืชทางเลือกด้วยการประมาณการ Regression

```
. reg B_index i.Treatment age i.female i.edu prung_income i.nonag_income trust
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	79
Model	.348119832	13	.026778449	F(13, 65)	=	1.55
Residual	1.12444978	65	.017299227	Prob > F	=	0.1245
				R-squared	=	0.2364
				Adj R-squared	=	0.0837
Total	1.47256961	78	.018879098	Root MSE	=	.13153

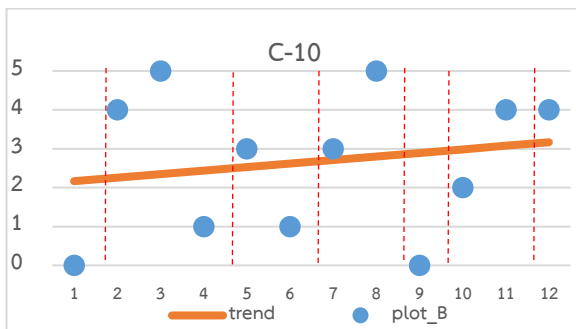
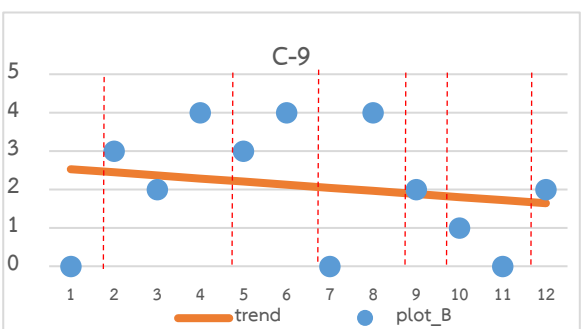
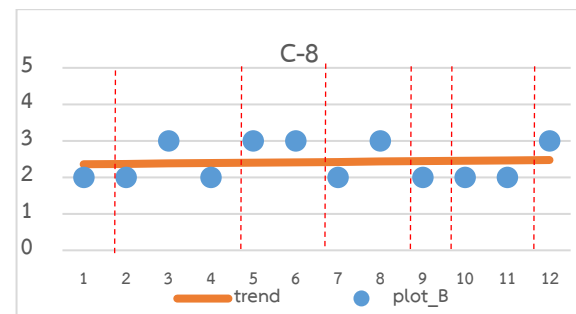
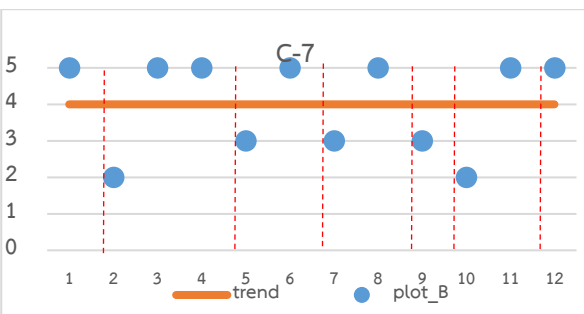
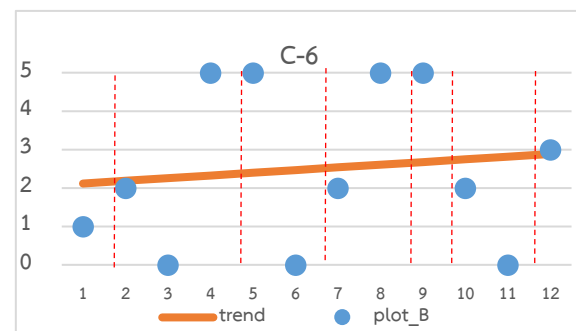
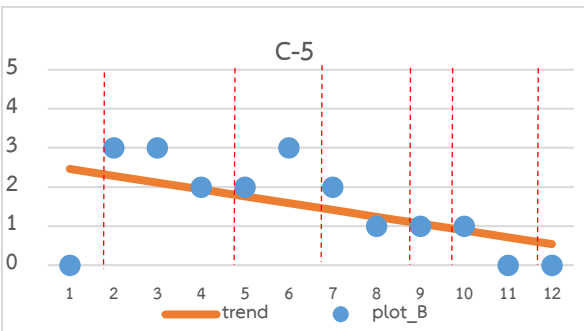
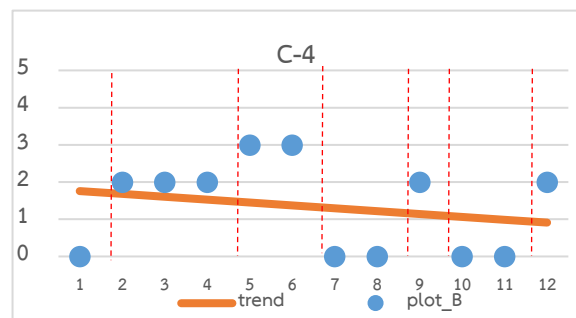
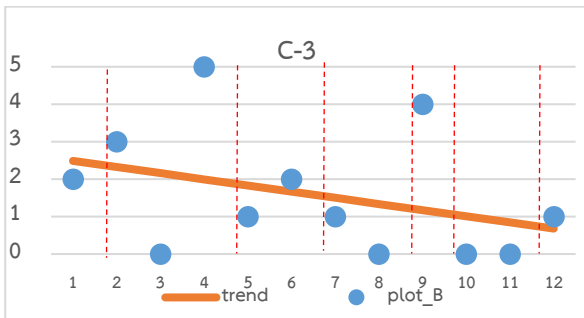
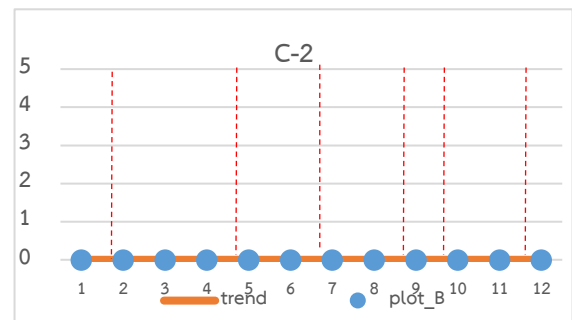
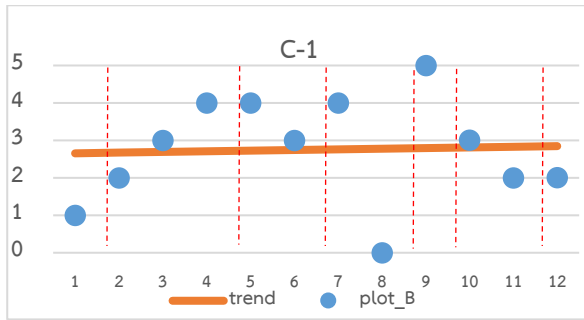
B_index	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Treatment						
1	.1217043	.0483123	2.52	0.014	.025218	.2181906
2	.0525122	.0476263	1.10	0.274	-.042604	.1476284
3	.1298071	.0492562	2.64	0.010	.0314357	.2281784
age	.0013861	.0019796	0.70	0.486	-.0025674	.0053395
female						
female	-.0077329	.0345334	-0.22	0.824	-.0767009	.0612351
edu						
มัธยมและต่ำกว่า	.0721443	.0429711	1.68	0.098	-.0136749	.1579634
สูงกว่ามัธยม	.1307442	.0642292	2.04	0.046	.0024697	.2590187
prung_income	-2.58e-07	2.09e-07	-1.24	0.221	-6.75e-07	1.59e-07
nonag_income						
1	-.0466471	.0483811	-0.96	0.339	-.1432708	.0499766
2	-.0636663	.0586036	-1.09	0.281	-.1807057	.0533731
3	-.0218058	.0656834	-0.33	0.741	-.1529846	.1093729
4	-.1084411	.1065774	-1.02	0.313	-.3212908	.1044087
trust	-.0129713	.0078382	-1.65	0.103	-.0286253	.0026827
_cons	-.0699649	.1377752	-0.51	0.613	-.3451211	.2051912

8. ผลการคำนวณ B_index

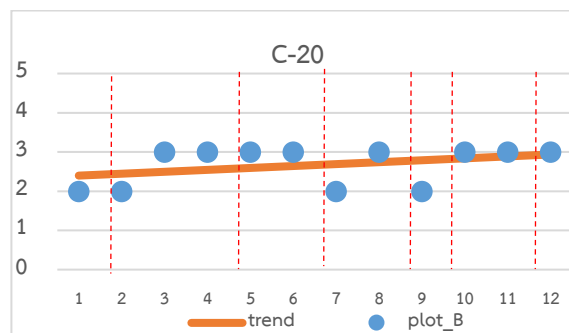
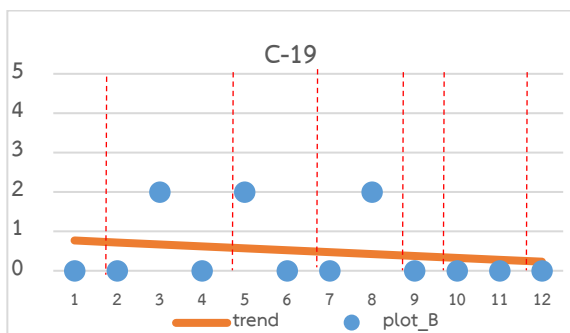
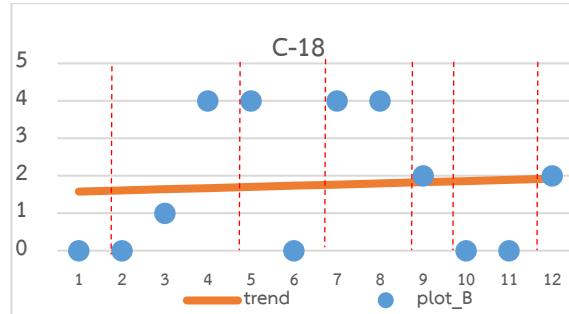
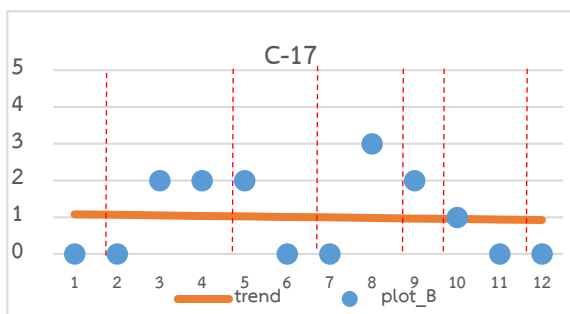
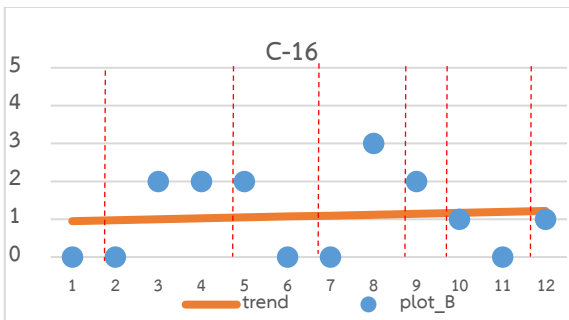
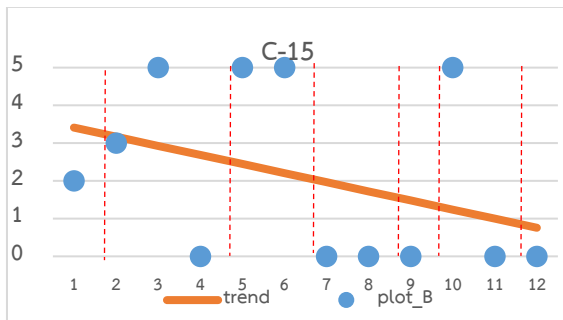
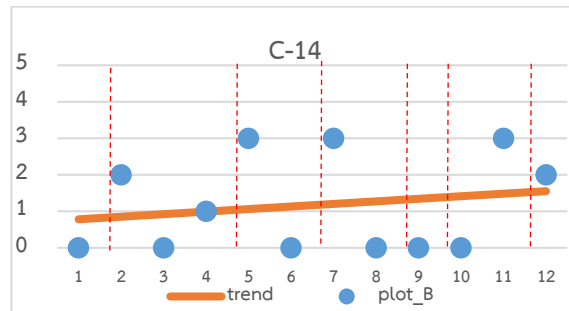
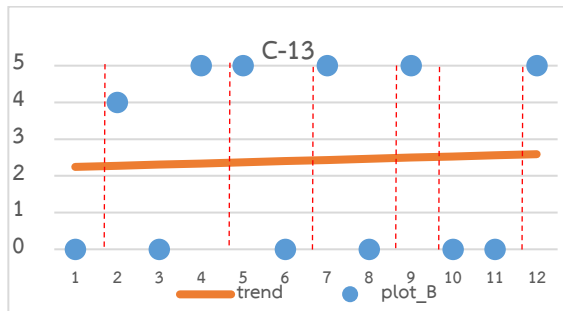
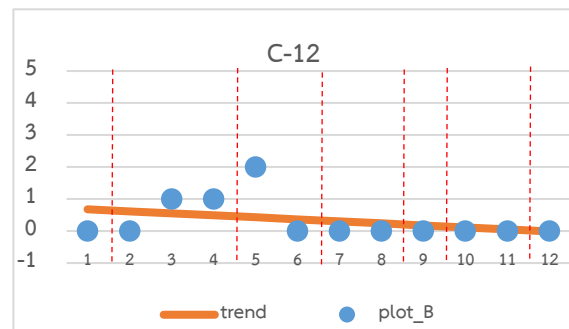
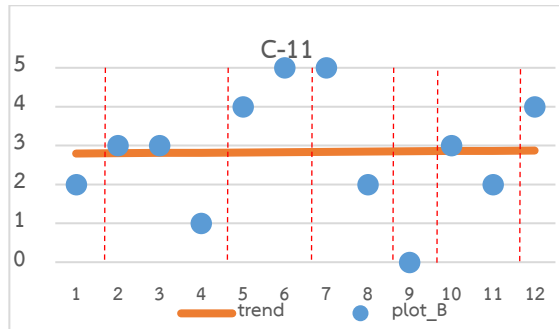
กลุ่มควบคุม		กลุ่มที่ได้รับ การทดลองที่ 1		กลุ่มที่ได้รับ การทดลองที่ 2		กลุ่มที่ได้รับ การทดลองที่ 3	
C-1	0.0175	T1-1	-0.0909	T2-1	0.0000	T3-1	0.0070
C-2	0.0000	T1-2	0.2203	T2-2	0.0175	T3-2	-0.2063
C-3	-0.1643	T1-3	0.2063	T2-3	0.0105	T3-3	0.0035
C-4	-0.0769	T1-4	0.0245	T2-4	0.0350	T3-4	0.0000
C-5	-0.1748	T1-5	0.0804	T2-5	0.2762	T3-5	-0.0035
C-6	0.0699	T1-6	0.2657	T2-6	-0.0385	T3-6	-0.1608
C-7	0.0000	T1-7	0.3531	T2-7	-0.1643	T3-8	0.2517
C-8	0.0105	T1-8	0.1888	T2-8	-0.1259	T3-9	0.3217
C-9	-0.0804	T1-9	0.2727	T2-9	-0.0455	T3-10	0.0490
C-10	0.0909	T1-10	0.0420	T2-10	-0.2552	T3-11	-0.1399
C-11	0.0070	T1-11	0.1713	T2-11	0.0000	T3-12	0.1189
C-12	-0.0629	T1-12	-0.0559	T2-12	0.0175	T3-13	0.2587
C-13	0.0315	T1-13	0.0594	T2-13	-0.0350	T3-14	0.0245
C-14	0.0699	T1-14	0.0979	T2-14	0.0839	T3-15	0.1434
C-15	-0.2413	T1-15	-0.0734	T2-15	0.1119	T3-16	0.1049
C-16	0.0245	T1-16	0.0524	T2-16	-0.0070	T3-17	0.1573
C-17	-0.0140	T1-17	0.0664	T2-17	0.3042	T3-18	0.2972
C-18	0.0315	T1-18	-0.1294	T2-18	-0.1748	T3-19	0.2552
C-19	-0.0490	T1-19	-0.0699	T2-19	0.0839	T3-20	-0.1084
C-20	0.0490	T1-20	0.0699	T2-20	-0.0769		
ค่าเฉลี่ย	-0.0231	ค่าเฉลี่ย	0.0876	ค่าเฉลี่ย	0.0009	ค่าเฉลี่ย	0.0723
ส่วนเบี่ยงเบน		ส่วนเบี่ยงเบน		ส่วนเบี่ยงเบน		ส่วนเบี่ยงเบน	
มาตรฐาน	0.0881	มาตรฐาน	0.1347	มาตรฐาน	0.1351	มาตรฐาน	0.1601

ภาคผนวกที่ 2
ผลการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง

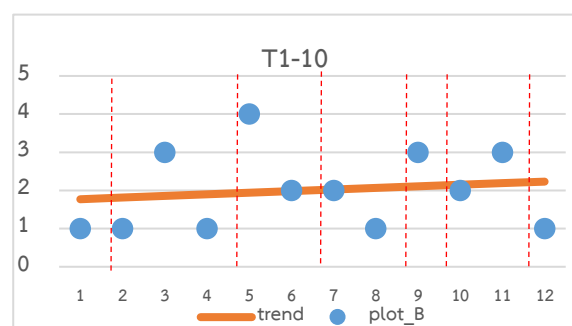
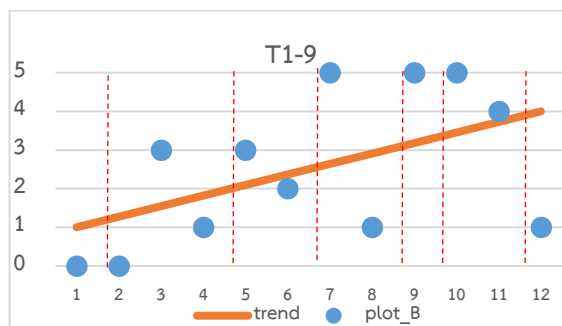
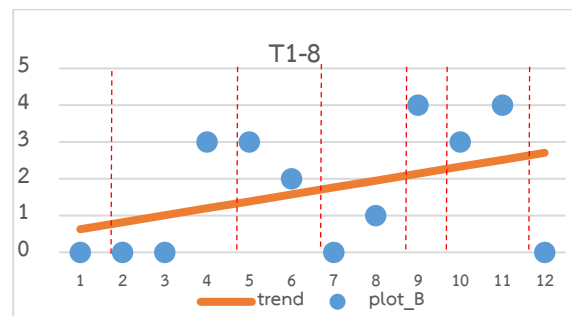
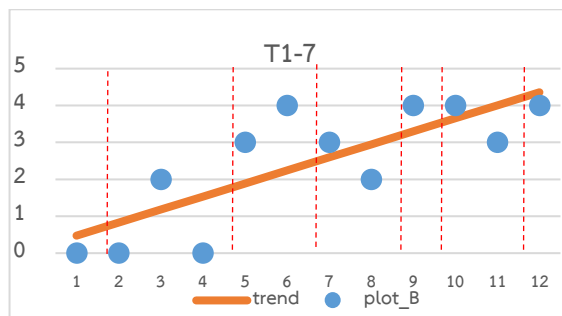
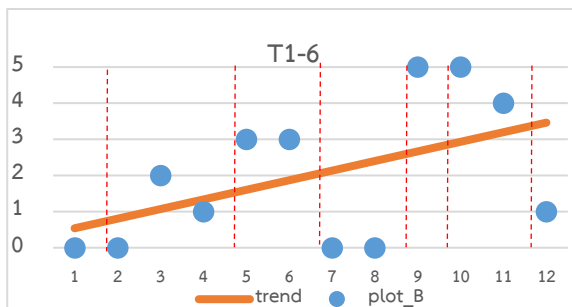
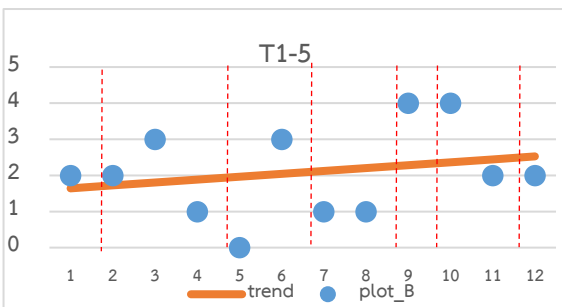
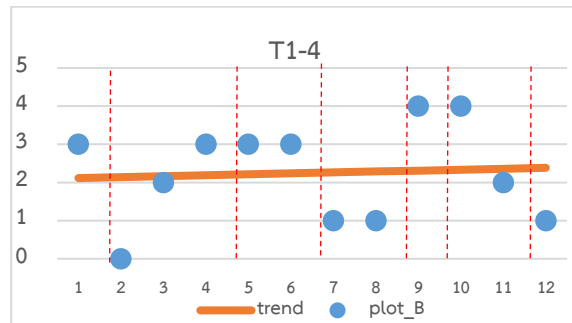
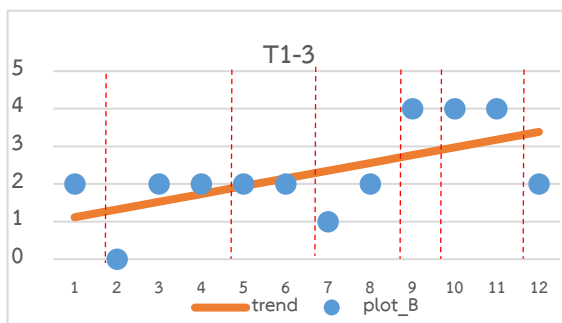
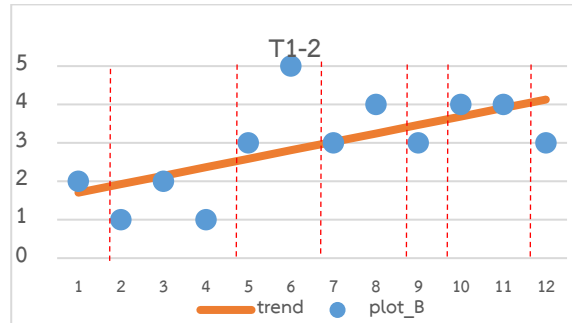
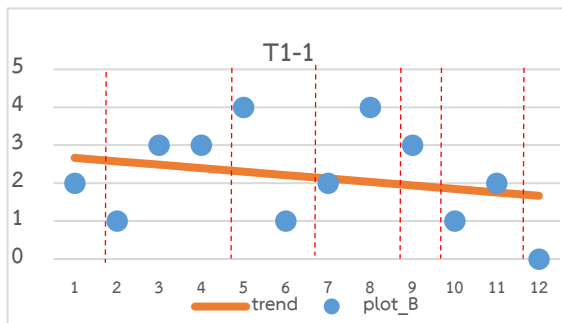
ผลการตัดสินใจ: กลุ่มควบคุม



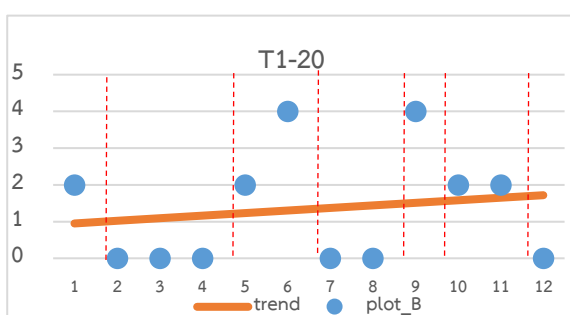
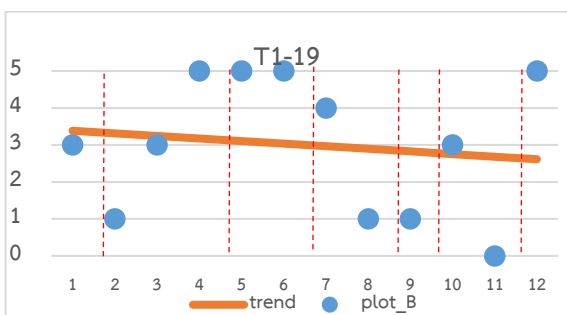
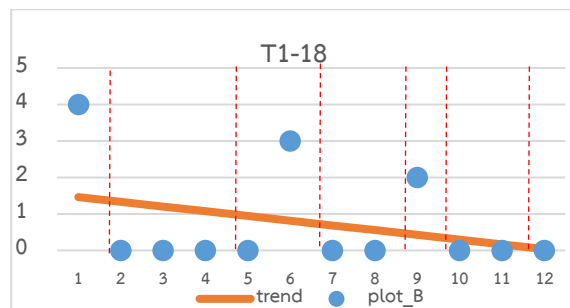
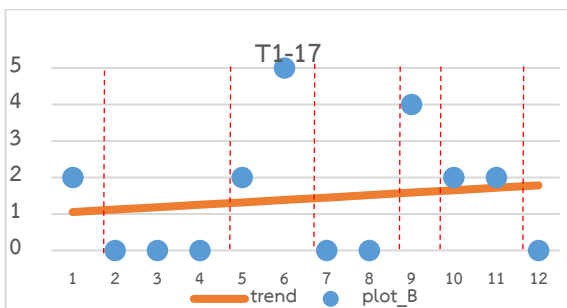
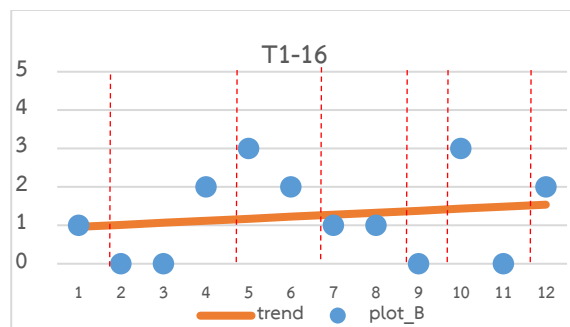
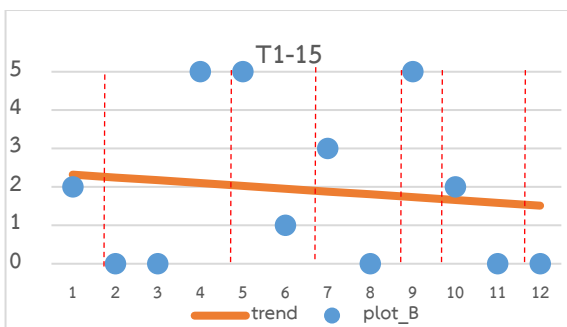
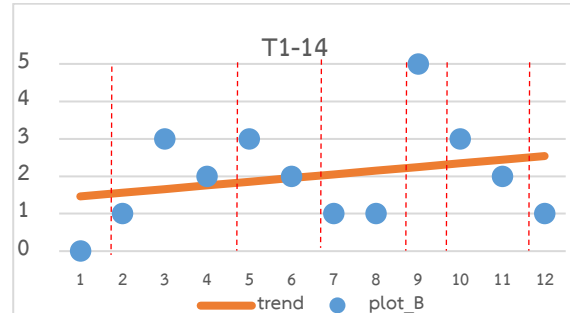
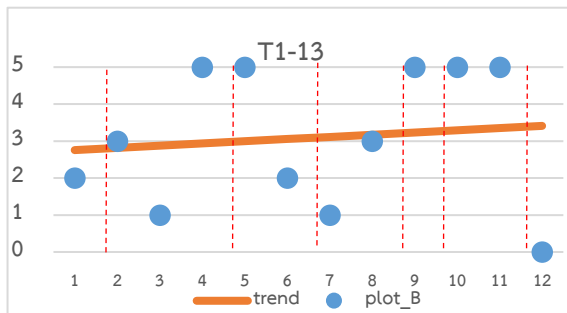
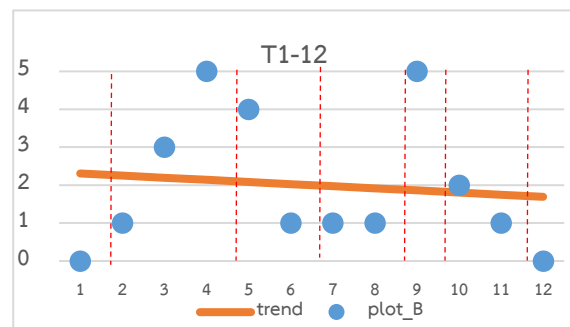
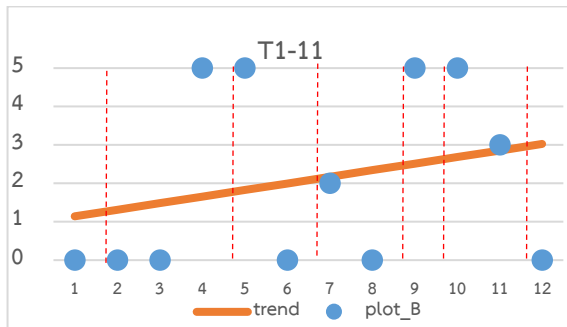
ผลการตัดสินใจ: กลุ่มควบคุม



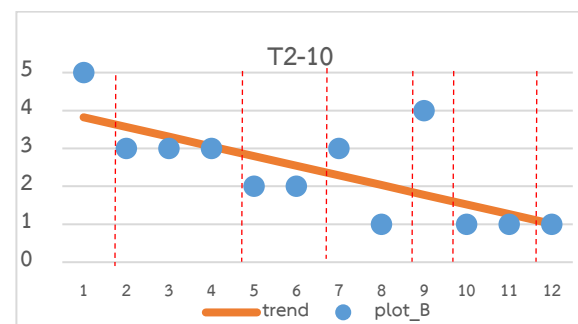
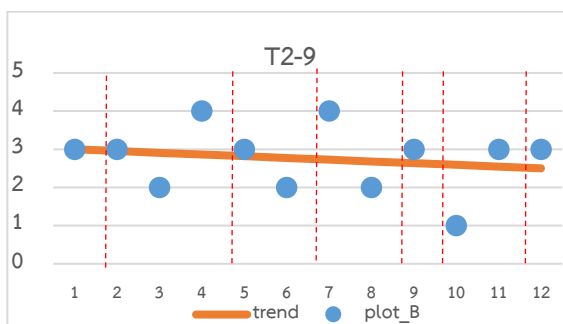
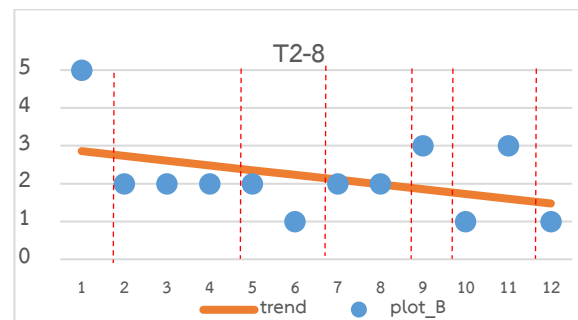
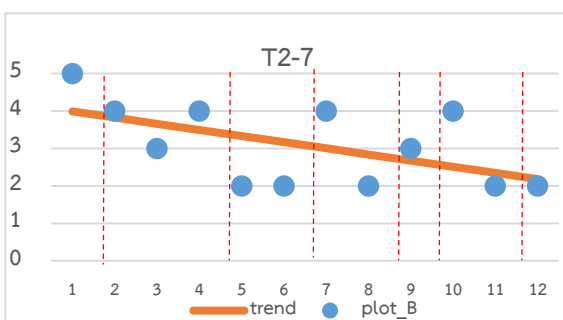
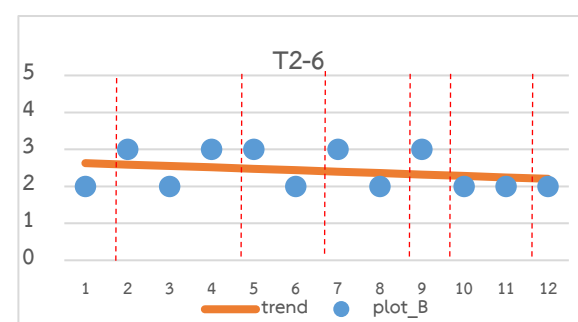
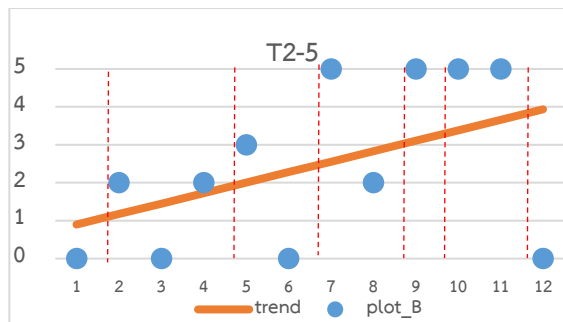
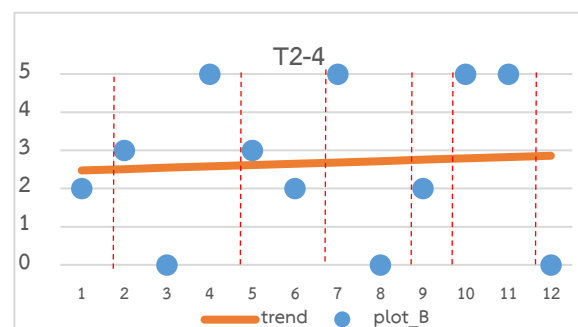
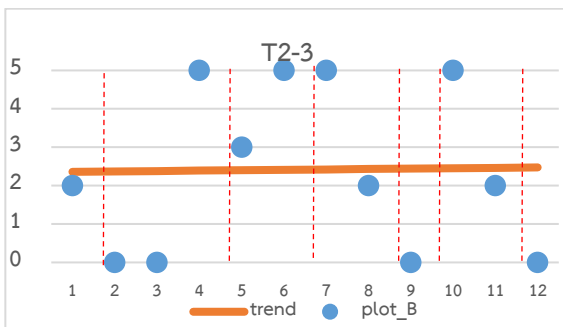
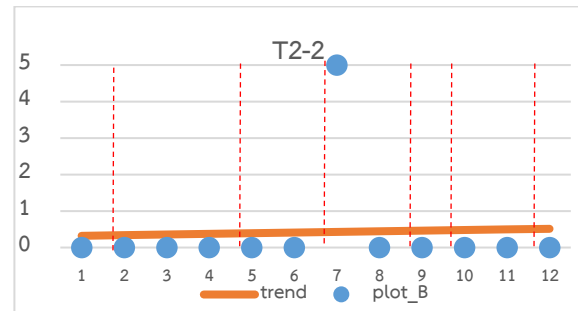
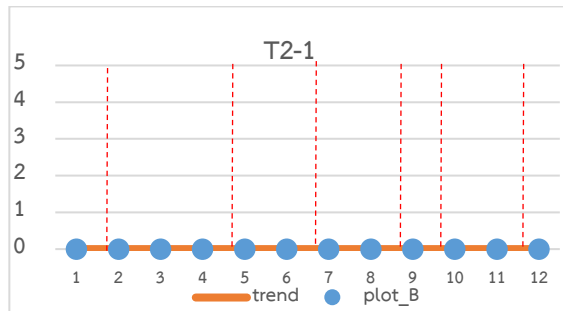
ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศ (T1)



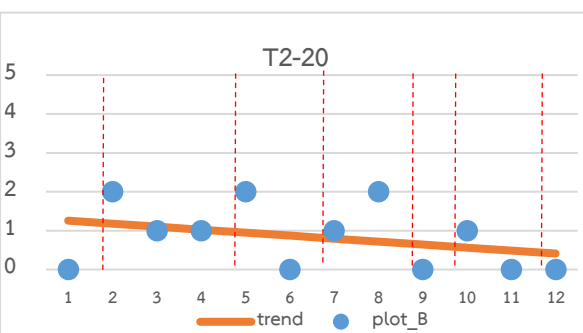
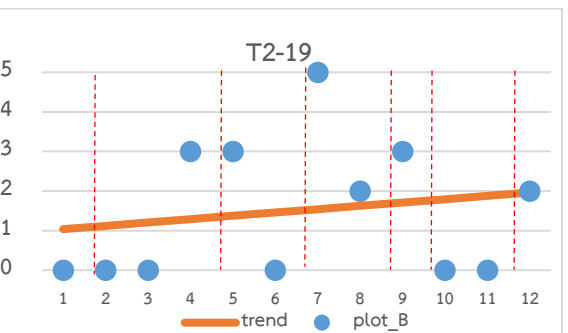
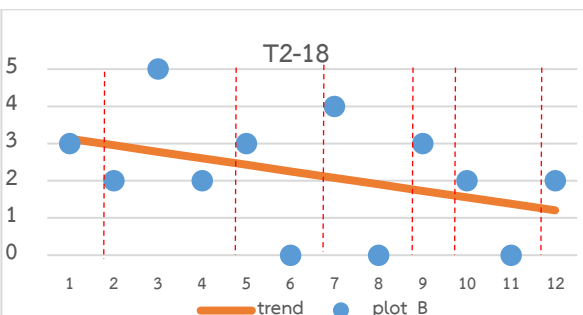
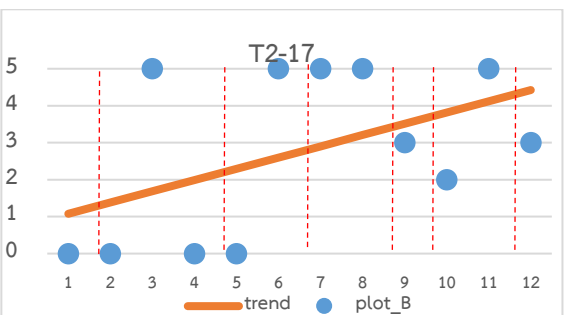
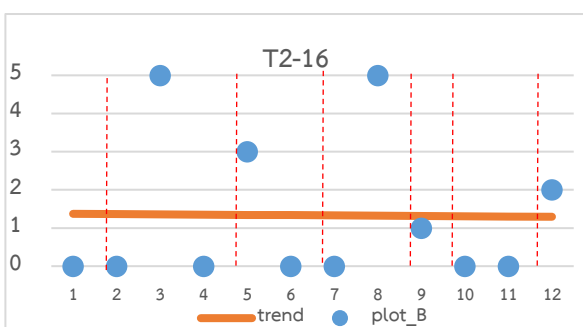
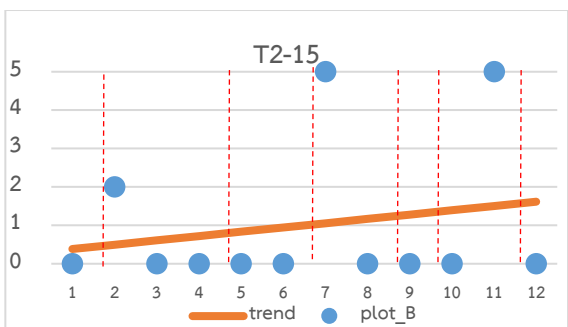
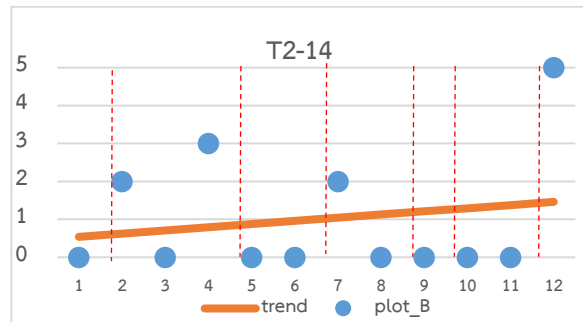
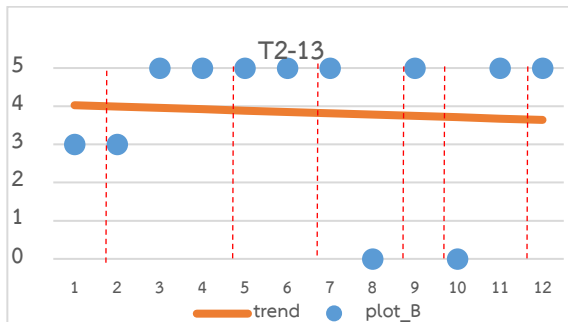
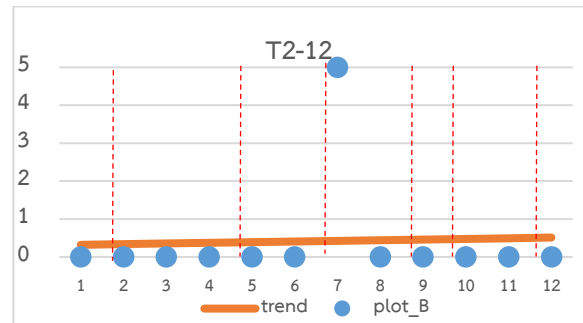
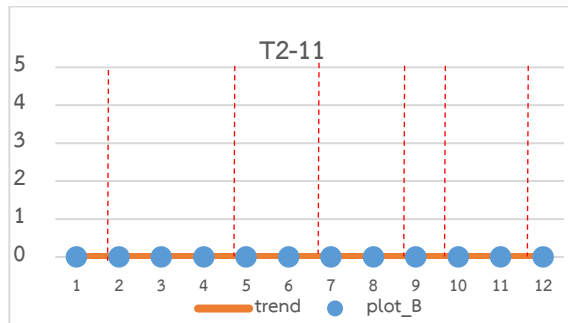
ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศ (T1)



ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ (T2)

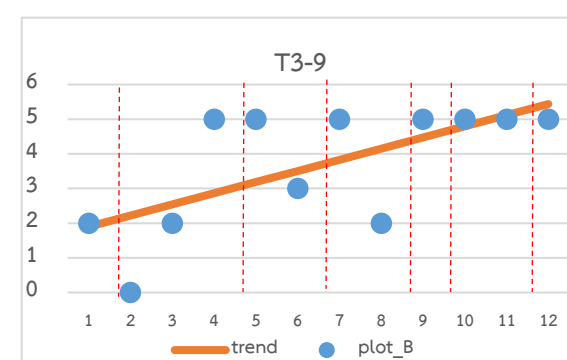
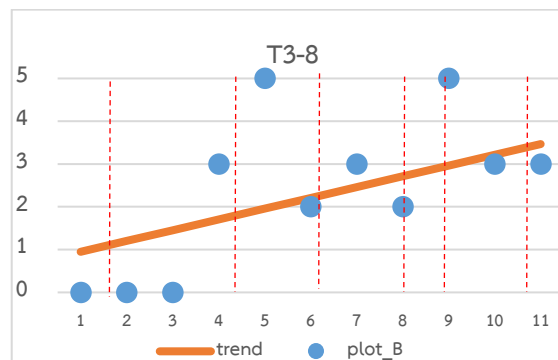
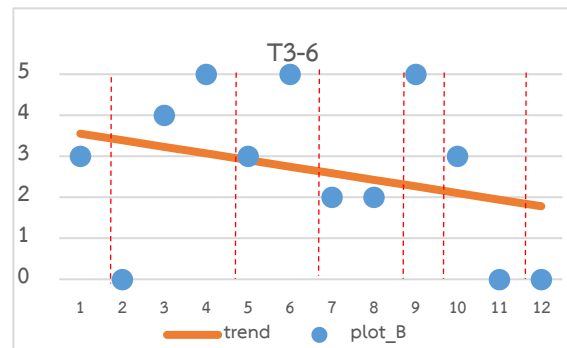
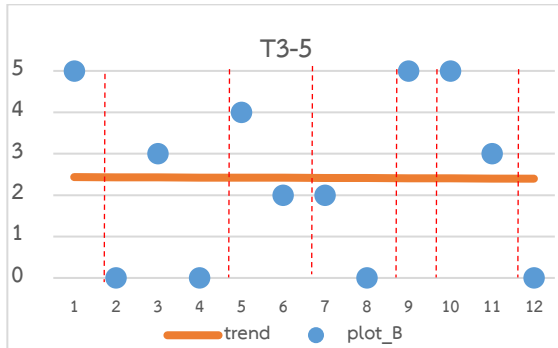
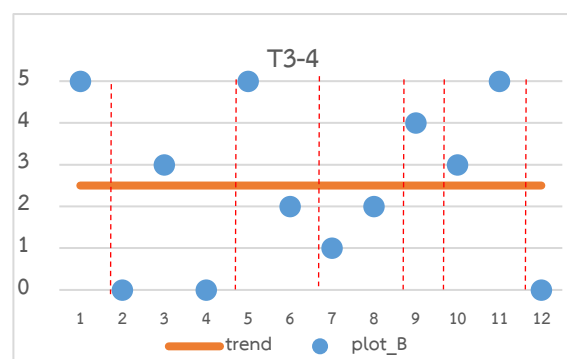
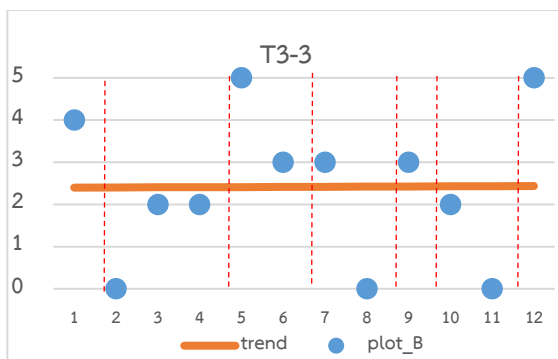
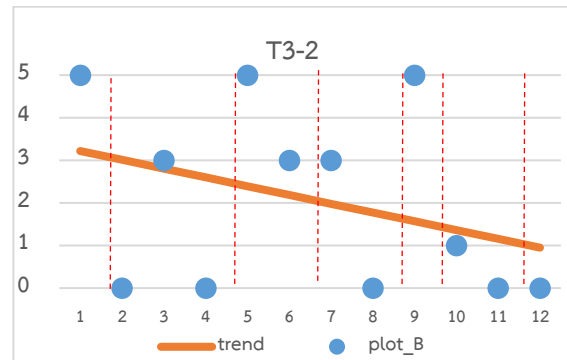
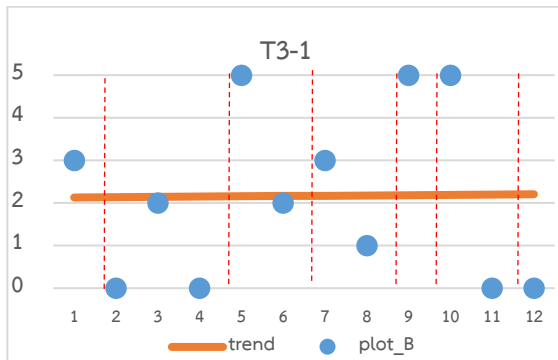


ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของภาครัฐ (T2)



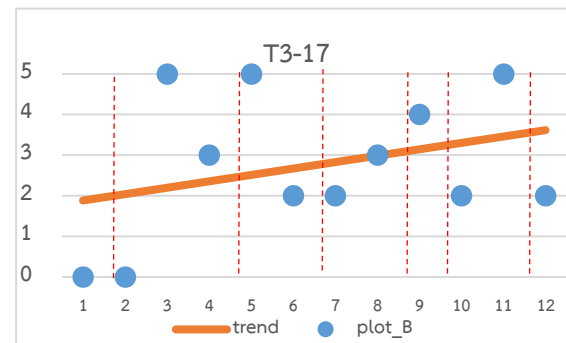
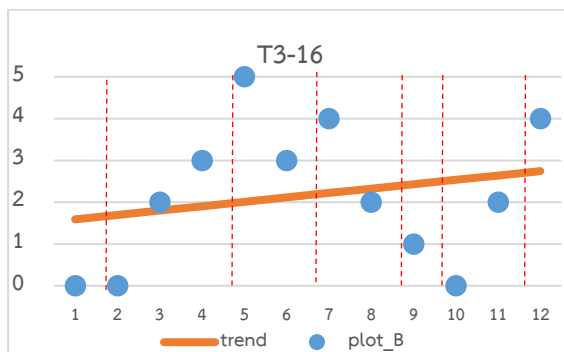
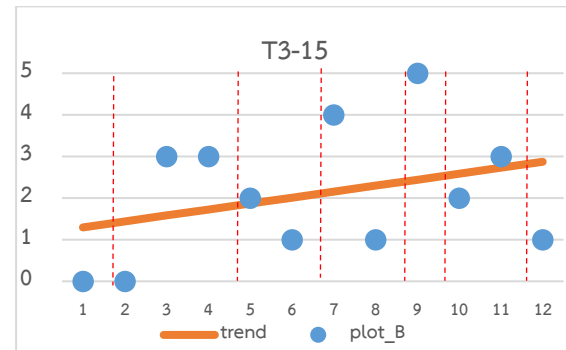
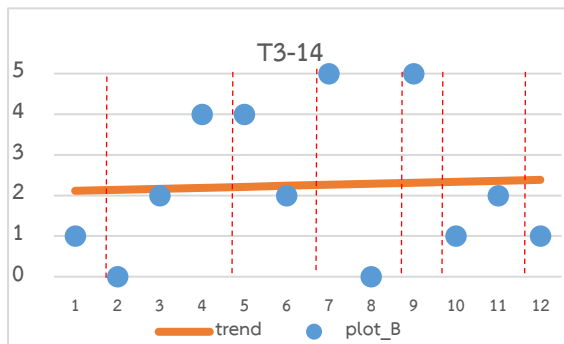
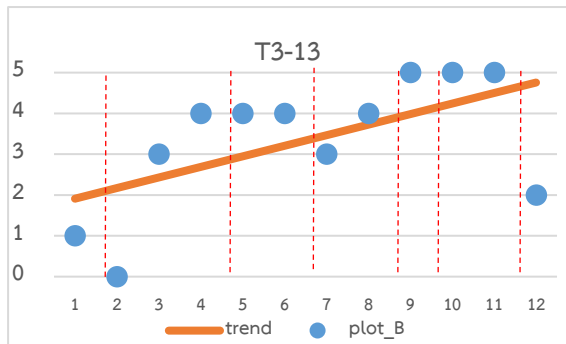
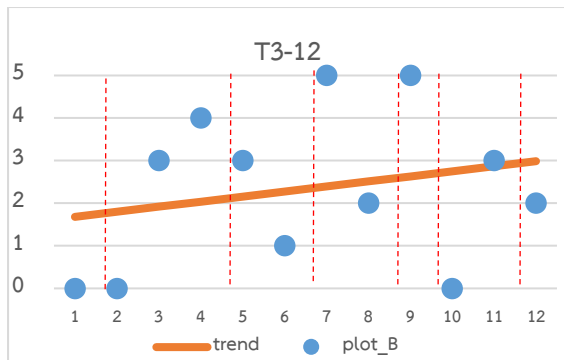
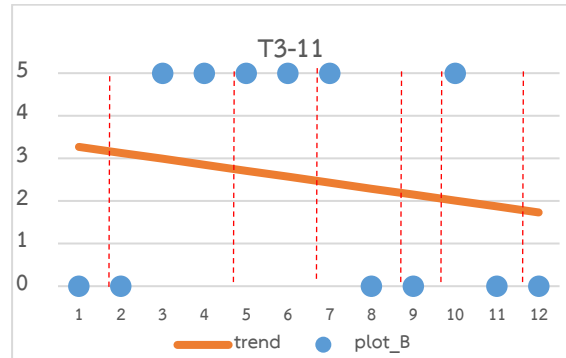
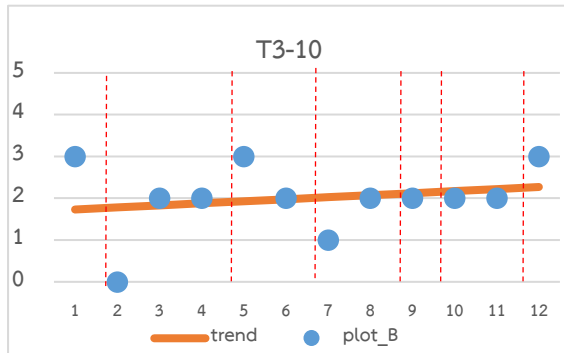
ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและข้อมูลการยกเลิกการขดเขยภัยแล้ง

ข้าวนาปรังของภาครัฐ (T3)

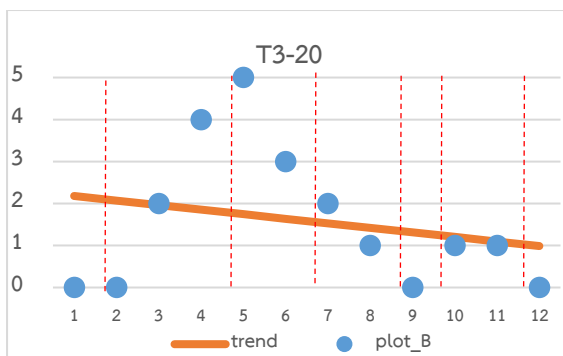
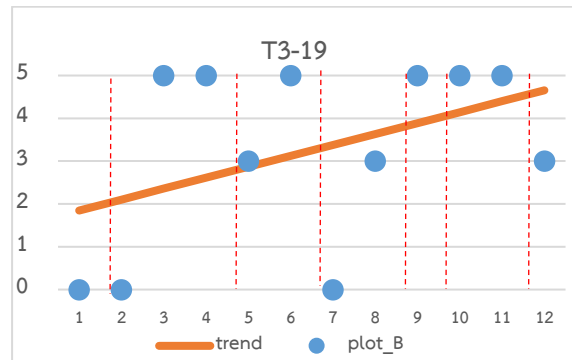
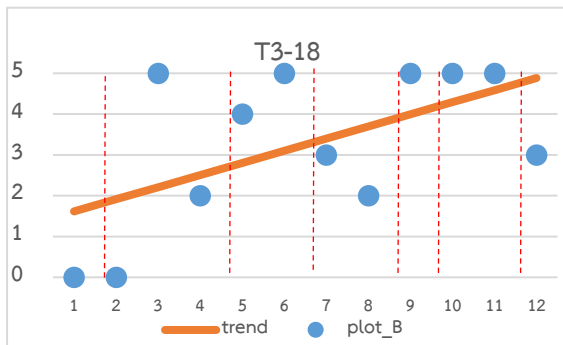


ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและข้อมูลการยกเลิกการขดเขยักแล้ง

ข้าวนาปรังของภาครัฐ (T3)



ผลการตัดสินใจ: กลุ่มที่ได้รับข้อมูลพยากรณ์อากาศและข้อมูลการยกเลิกการชดเชยภัยแล้ง
 จำนวนปริงของภาครัฐ (T3)



ภาคผนวกที่ 3
แบบสอบถาม



แบบสอบถาม การวิจัยเชิงทดลอง
เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจปลูกพืชของเกษตรกร
ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ID

Location อุทัยธานี

Date / เม.ย. / 64

ชื่อเกษตรกร บ้านเลขที่ หมู่

บ้าน..... ตำบล.....อำเภอ

จังหวัด โทรศัพท์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

1.2 อายุ.....ปี

1.3 ระดับการศึกษา

- ☐ 1. ไม่ได้ศึกษา ☐ 2. ประถมศึกษา ☐ 3. มัธยมศึกษาตอนต้น
☐ 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ 5. ปวช. ☐ 6. อนุปริญญา/ปวส.
☐ 7. ปริญญาตรี ☐ 8. สูงกว่าปริญญาตรี

1.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมท่าน)

1) แรงงานช่วยทำการเกษตรเต็มเวลา คน

2) แรงงานช่วยทำการเกษตรบางเวลา / เฉพาะช่วงฤดูกาล คน

1.5 มีประสบการณ์ในการทำมาแล้ว ปี

1.6 คนตัดสินใจต่อกิจกรรมการเกษตรในครัวเรือน

- ☐ 1) ตนเอง ☐ 2)สามี/ภรรยา
☐ 3) ร่วมกันตัดสินใจ ☐ 4) อื่นๆ โปรดระบุ

1.7 จำนวนเงินที่ใช้เลี้ยงชีพต่อเดือน บาท (ซื้อห่วย หรือ เลี้ยงชีพอื่นๆ)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลกิจกรรมการเกษตร

นาปี

2.1 จำนวนพื้นที่ในการทำนาปี

- ☐ 1. ตนเองไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่
- ☐ 2. เช่าไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่
- ☐ 3. ทำฟรีไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่

2.2 แหล่งน้ำในพื้นที่การเกษตร นอกเหนือระบบชลประทาน

- ☐ 1. มี () 1. บ่อบาดาล () 2. ขุดสระ () 3. แหล่งธรรมชาติ () 4. อื่นๆ.....
- ☐ 2. ไม่มี

2.3 นาปีเริ่มปลูกข้าวเดือน.....เก็บเกี่ยวข้าวเดือน.....

- 1) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
- ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
- ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
- ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
- ☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
- ☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 2) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
- ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
- ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
- ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
- ☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
- ☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 3) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
- ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
- ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
- ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
- ☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
- ☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท

นาปรัง

2.4 จำนวนพื้นที่ในการทำนาปรัง

- ☐ 1. ตนเองไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่
- ☐ 2. เช่าไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่
- ☐ 3. ทำฟรีไร่.....งาน ในเขตชลประทาน ไร่ นอก.....ไร่

2.5 แหล่งน้ำในพื้นที่การเกษตร นอกเหนือระบบชลประทาน

- ☐ 1. มี () 1. บ่อบาดาล () 2. ขุดสระ () 3. แหล่งธรรมชาติ () 4. อื่นๆ.....
- ☐ 2. ไม่มี

2.6 นาปรังเริ่มปลูกข้าวเดือน.....เก็บเกี่ยวข้าวเดือน.....

- 1) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
 ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 2) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
 ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 3) พันธุ์ข้าว..... พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ขายข้าวสด ตัน เก็บทำพันธุ์ ตัน/กก. เก็บไว้กิน..... ตัน/กก.
 ขายให้ ☐ 1. กลุ่มเกษตรกร.....% ☐ 2. โรงสี.....%
☐ 3. ตลาดกลาง/ท่าข้าว% ☐ 4. สหกรณ์.....%
☐ 5. พ่อค้าทั่วไป.....% ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท

ส่วนที่ 3 การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร

3.1 ประเภทของข่าวสารด้านการเกษตรที่ท่านติดตามและสนใจ (ตอบได้หลายข้อ)

☐ 3.1.1 เทคโนโลยีการผลิต การดูแลรักษาพืช การใช้ปุ๋ย โรค แมลง การเก็บเกี่ยว เครื่องจักร

แหล่งของข่าวสารที่ติดตาม

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ 1. วิทยุ | ☐ 2. โทรศัพท์ | ☐ 3. หนังสือพิมพ์ |
| ☐ 4. ชุมชน/เพื่อนบ้าน | ☐ 5. Line กลุ่ม | ☐ 6. เจ้าหน้าที่เกษตร |
| ☐ 7. เจ้าหน้าที่ชลประทาน | ☐ 8. อื่นๆ | |

☐ 3.1.2. ด้านการตลาด ราคา แหล่งรับซื้อ

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ 1. วิทยุ | ☐ 2. โทรศัพท์ | ☐ 3. หนังสือพิมพ์ |
| ☐ 4. ชุมชน/เพื่อนบ้าน | ☐ 5. Line กลุ่ม | ☐ 6. เจ้าหน้าที่เกษตร |
| ☐ 7. เจ้าหน้าที่ชลประทาน | ☐ 8. อื่นๆ | |

☐ 3.1.3 นโยบาย และโครงการจากภาครัฐ

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ 1. วิทยุ | ☐ 2. โทรศัพท์ | ☐ 3. หนังสือพิมพ์ |
| ☐ 4. ชุมชน/เพื่อนบ้าน | ☐ 5. Line กลุ่ม | ☐ 6. เจ้าหน้าที่เกษตร |
| ☐ 7. เจ้าหน้าที่ชลประทาน | ☐ 8. อื่นๆ | |

☐ 3.1.4 อื่นๆ

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ 1. วิทยุ | ☐ 2. โทรศัพท์ | ☐ 3. หนังสือพิมพ์ |
| ☐ 4. ชุมชน/เพื่อนบ้าน | ☐ 5. Line กลุ่ม | ☐ 6. เจ้าหน้าที่เกษตร |
| ☐ 7. เจ้าหน้าที่ชลประทาน | ☐ 8. อื่นๆ | |

3.2 ท่านติดตามข่าวสารด้านสภาพภูมิอากาศหรือไม่

☐ 1. เคย จาก

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ 1. วิทยุ | ☐ 2. โทรศัพท์ | ☐ 3. หนังสือพิมพ์ |
| ☐ 4. ชุมชน/เพื่อนบ้าน | ☐ 5. Line กลุ่ม | ☐ 6. เจ้าหน้าที่เกษตร |
| ☐ 7. เจ้าหน้าที่ชลประทาน | ☐ 8. อื่นๆ | |

☐ 2 ไม่เคย

3.3 ท่านเคยเข้าอบรมด้านเกษตรหรือไม่ (เลือกได้หลายข้อ)

☐ 1. เคย ☐ 1. ด้านการผลิต ☐ 2. ด้านการตลาด ☐ 3. ด้านต้นทุน

☐ 2. ไม่เคย

3.4 ท่านเคยได้ยินเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่

☐ 1. เคย คืออะไร

☐ 2. ไม่เคย

ส่วนที่ 4 ประสบการณ์และการปรับตัวของเกษตรกร

4.1 ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ท่านเคยได้รับ (ตอบได้หลายข้อ)

- ☐ 1. ผลผลิตลดลง ☐ 2. ผลผลิตเสียหาย ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ
☐ 3. ผลผลิตเสียหาย ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ ☐ 4. ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้
☐ 5. ไม่ได้รับผลกระทบ

4.2 หากเคยประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศท่านมีการรับมืออย่างไร

- ☐ ไม่ทำอะไรเลย / ทำเหมือนเดิม

รับมือโดย (ตอบได้หลายข้อ)

- ☐ 1. เลื่อนการปลูก ☐ 2. เปลี่ยนพันธุ์พืช ☐ 3. เปลี่ยนชนิดพืช
☐ 4. ปลอยร้าง ☐ 5. เลี้ยงสัตว์ ชนิดสัตว์..... ☐ 6. อื่นๆ

4.3 ท่านเคยปลูกพืชอื่นเพื่อทดแทนการทำนาปรังหรือไม่

- ☐ 1) ไม่เคย เนื่องจาก (เลือกอันดับเหตุผลจากมากไปน้อย 1 ถึง 3)

- (.....) 1. มีมาตรการชดเชยภัยแล้งของรัฐ
 (.....) 2. มีความเสี่ยง
 (.....) 3. ไม่มีข้อมูลในพืชทางเลือก
 (.....) 4. ไม่มีความชำนาญ
 (.....) 5. ไม่มีตลาดรับซื้อ
 (.....) 6. ไม่อยากปลูก

- ☐ 2) เคยและยังคงปลูกอยู่

2.1 ชนิดพืชที่ปลูกได้แก่ (ตอบได้หลายข้อ)

- 1) ชนิดพืช พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 2) ชนิดพืช พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท
- 3) ชนิดพืช พื้นที่.....ไร่.....งาน
 ผลผลิต..... ตัน ผลผลิตต่อไร่ กิโลกรัม
 ราคาที่ขายได้ ตันละ.....บาท

2.2 เหตุผลที่ยังคงปลูกพืชทางเลือกอยู่ (เลือกอันดับเหตุผลจากมากไปน้อย 1 ถึง 3)

(.....) 1. ต้นทุนไม่สูงมาก

(.....) 2. รายได้ค่อนข้างดี

(.....) 3. หาปัจจัยการผลิตได้ง่าย

(.....) 4. ปลูก-ดูแลรักษาได้ง่าย

(.....) 5. ใช้น้ำน้อย

(.....) 6. มีตลาดรับซื้อ

☐ 3. เคย แต่เลิกปลูกแล้ว

3.1 ชนิดพืชอื่นที่เคยปลูก (ตอบได้หลายข้อ)

☐ 1. ถั่วเขียว

☐ 2. ถั่วเหลือง

☐ 3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

☐ 4. ผัก

☐ 5. ปอเทือง

☐ 6. อื่นๆ

3.2 เหตุผลที่เลิกปลูก (เลือกอันดับเหตุผลจากมากไปน้อย 1 ถึง 3)

(.....) 1. ต้นทุนสูง

(.....) 2. รายได้น้อย

(.....) 3. หาปัจจัยการผลิตยาก

(.....) 4. ไม่มีความชำนาญ ปลูก/ดูแล ไม่เป็น

(.....) 5. ไม่มีตลาดรับซื้อ

(.....) 6. มาตรการชดเชยภัยแล้งข้าวนาปรังของรัฐ

(.....) 7. ไม่มีน้ำใช้ในการปลูก

4.4 ท่านเคยได้รับการช่วยเหลือจากภาครัฐหรือไม่

☐ 1. ไม่เคย แต่อยากให้ภาครัฐช่วยเรื่อง

☐ 2. เคย ในเรื่อง.....

เพียงพอหรือไม่ ☐ 1. เพียงพอ

☐ 2. ไม่เพียงพอ และอยากให้ภาครัฐช่วยเหลือเพิ่มเติมเรื่อง

4.5 หากรัฐต้องการส่งเสริมให้ปลูกพืชทางเลือกอื่น ท่านคิดว่ามาตรการใดที่มีผลต่อการตัดสินใจของท่าน

(เลือกอันดับเหตุผลจากมากไปน้อย 1 ถึง 3)

(.....) 1. ประกันราคารับซื้อ

(.....) 2. ประกันรายได้จากการปลูกพืชทางเลือก

(.....) 3. มีตลาดรับซื้อที่แน่นอน

(.....) 4. มีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา

(.....) 5. มีการให้เงินสนับสนุนการผลิตโดยตรง

(.....) 6. มาตรการไม่มีผลต่อการตัดสินใจ

(.....) 7. อื่นๆ

4.6 ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ ที่รัฐบาลจะยกเลิกการชดเชยภัยแล้งในฤดูข้าวนาปรัง

เป็นไปได้แน่นอน

เป็นไปได้แน่นอน

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

ส่วนที่ 5 รายได้และหนี้สิน

5.1 ท่านมีแหล่งรายได้นอกภาคเกษตรหรือไม่ (ตอบได้หลายข้อ)

- | | | |
|---|--|--------------------|
| ☐ 1. มี | () 1. รับจ้าง | () 2. ค้าขาย |
| | () 3. จากสมาชิกในครอบครัว | () 4. อื่นๆ |
| ☐ 1. น้อยกว่า 50,000 บาท | ☐ 2. 50,001 – 70,000 บาท | |
| ☐ 3. 70,001 – 100,000 บาท | ☐ 4. มากกว่า 100,000 บาท | |
| ☐ 2. ไม่มี | | |

5.2 ท่านมีการกู้เงินหรือไม่

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ☐ 1. กู้ | () 1. ใช้ในภาคเกษตร..... % | () 2. ใช้นอกภาคเกษตร..... % |
| ☐ 2. ไม่กู้ | | |

ขอขอบคุณท่านที่เสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวกที่ 4
คำอธิบายการเล่นเกม

การเล่นเกมปลูกพืช

1. การแบ่งกลุ่ม

จากบทที่ 2 ของการศึกษา จะกำหนดการทดลองจะอยู่ในรูปแบบของการเล่นเกม โดยแบ่งเกษตรกรออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 20 ราย ตามปัจจัยที่ต้องการทดลอง และดำเนินการทดลองที่ละกลุ่มโดยในแต่ละกลุ่มจะไม่ทราบกติกาและไม่เคยเล่นเกมมาก่อน ในแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่มๆ ละ 5 ราย โดยให้ผู้เล่นสุ่มเลือกหมายเลขประจำกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มย่อยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำกลุ่มเพื่อช่วยคำนวณคะแนนและเก็บบัตรคำตอบอีก 1 ราย

กลุ่มย่อยที่ 1 เกษตรกร 5 ราย	กลุ่มย่อยที่ 2 เกษตรกร 5 ราย	กลุ่มย่อยที่ 3 เกษตรกร 5 ราย	กลุ่มย่อยที่ 4 เกษตรกร 5 ราย
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกม ได้แก่ กระดาษคำตอบ จำนวน 12 แผ่น ดินสอ ยางลบ และกระดาษทดสำหรับจดคะแนน

กระดาษคำตอบกลุ่มที่ ว/ด/ป () รอบเช้า () รอบบ่าย เลขที่ รอบที่				
แปลงที่ 1 ข้าว ถั่วเขียว	แปลงที่ 2 ข้าว ถั่วเขียว	แปลงที่ 3 ข้าว ถั่วเขียว	แปลงที่ 4 ข้าว ถั่วเขียว	แปลงที่ 5 ข้าว ถั่วเขียว
สภาพอากาศ () ฝนตกปกติ () ฝนตกน้อย ผลตอบแทนในรอบนี้.....				

3. กติกาและวิธีการเล่นเกม

เมื่อเกษตรกรนั่งประจำกลุ่มย่อยของตัวเองเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ดำเนินการทดลองจะอ่านกติกาให้เกษตรกรฟัง ดังนี้

ยินดีต้อนรับเข้าสู่การทดลอง และขอบคุณทุกท่านที่มาเข้าร่วมทำการทดลองกับเรา กติกาของการเล่นเกมมีดังต่อไปนี้

1) ในระหว่างการเล่นเกม สามารถพูดคุยกันเฉพาะกลุ่มที่นั่งโต๊ะเดียวกันเท่านั้น และอนุญาตให้ดูการตัดสินใจของเพื่อนในกลุ่มได้ แต่ไม่อนุญาตให้พูดคุยหรือแอบดูการตัดสินใจของคนอื่นที่ไม่ได้นั่งอยู่ในโต๊ะเดียวกัน หากมีข้อสงสัยประการใด ขอให้ยกมือขึ้นถามได้ตลอดเวลา นักวิจัยจะเขาไปชี้แจงข้อสงสัยให้ท่าน

2) เมื่อเล่นเกมปลูกพืชจบ จะมีแบบสอบถามให้ตอบประมาณ 5 หนา หลังจากนั้นนักวิจัยจะจ่ายเงินค่าเดินทางให้กับทุกท่านที่มาเข้าร่วมกิจกรรม

3) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมทั้งหมดประมาณ 3 ชั่วโมง

วิธีการเล่นเกม

- คุณจะได้รับอุปกรณ์ คือ กระดาษคำตอบจำนวน 12 แผ่น ดินสอ ยางลบ และกระดาษทดเลข
- เกมจะสมมติให้ว่าทุกคนเป็นเกษตรกรที่มีดินอยู่บริเวณเดียวกัน มีสภาพดิน และพบกับปริมาณน้ำฝน และสภาพอากาศเหมือนกัน
- แต่ละคนจะมีที่ดิน 5 แปลง ใน 1 แปลงสามารถเลือกปลูกพืชได้เพียง 2 ชนิด คือ ข้าว และ ถั่วเขียว ซึ่งจะให้ผลตอบแทนต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพอากาศว่าในฤดูกาลเพาะปลูกนั้นจะมี **ปริมาณน้ำฝนปกติ** หรือ **ปริมาณน้ำฝนน้อย** โดยที่ใน 1 รอบจะมี 1 สภาพอากาศเท่านั้น
- ถ้าคุณเลือกปลูก **ข้าว** คุณจะมีโอกาสได้รับผลตอบแทน = 1,000 บาท ต่อ 1 แปลง เมื่อสภาพอากาศเป็นปริมาณน้ำฝนปกติ และมีโอกาสได้รับผลตอบแทน = 400 บาท ต่อ 1 แปลง เมื่อสภาพอากาศเป็น ปริมาณน้ำฝนน้อย ขึ้นอยู่กับว่าในรอบนั้นๆ มีสภาพอากาศเป็นอย่างไร โดยผู้วิจัยได้ทำการสุ่มสภาพอากาศไว้ล่วงหน้าแล้ว
- ถ้าคุณเลือกปลูก **ถั่วเขียว** คุณจะมีโอกาสได้รับผลตอบแทน = 500 บาท ต่อ 1 แปลง เมื่อสภาพอากาศเป็นปริมาณน้ำฝนปกติ และมีโอกาสได้รับผลตอบแทน = 800 บาท ต่อ 1 แปลง เมื่อสภาพอากาศเป็น ปริมาณน้ำฝนน้อย ขึ้นอยู่กับว่าในรอบนั้นๆ มีสภาพอากาศเป็นอย่างไร โดยผู้วิจัยได้ทำการสุ่มสภาพอากาศไว้ล่วงหน้าแล้ว
- ในพื้นที่ 1 แปลงคุณสามารถเลือกปลูกพืชได้เพียง 1 ชนิด ในพื้นที่ 5 แปลง คุณสามารถปลูกทั้ง ข้าว และ ถั่วเขียว ได้ เช่น ปลูกข้าว 3 แปลง และปลูกถั่วเขียว 2 แปลง หรือปลูกข้าว หมดทั้ง 5 แปลง หรือปลูกถั่วเขียว หมดทั้ง 5 แปลง เป็นต้น
- เมื่อคุณตัดสินใจปลูกพืชได้แล้ว ให้คุณวงกลมพืชที่คุณต้องการปลูกในแต่ละแปลงลงในกระดาษคำตอบ และส่งกระดาษคำตอบให้เจ้าหน้าที่ประจำกลุ่ม
- หลังจากคุณส่งกระดาษคำตอบแล้ว นักวิจัยจะประกาศว่าในรอบนี้สภาพอากาศเป็น ปริมาณน้ำฝนปกติ หรือ ปริมาณน้ำฝนน้อย จากนั้น เจ้าหน้าที่ประจำกลุ่มจะช่วยคำนวณและบันทึกผลตอบแทนที่คุณได้รับในรอบนี้

- คุณสามารถบันทึกผลตอบแทนที่คุณได้รับในแต่ละรอบลงในกระดาษทดที่แจกให้เพื่อดูว่าคุณได้รับผลตอบแทนเท่าใดในแต่ละรอบ
 - เมื่อมาถึงจุดนี้ถือว่าการสิ้นสุดการเล่นเกมนี้ออกที่ 1 และจะเริ่มเกมรอบใหม่และเล่นซ้ำจนครบ 12 รอบ เกมจะจบเมื่อนักวิจัยประกาศจบเกม
-



ข้อมูลพยากรณ์สภาพอากาศเป็นสิ่งสำคัญ
เพื่อสนับสนุนการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรในพื้นที่ที่มีภัยธรรมชาติซ้ำซาก

