สัญญาเลขที่ RDG6230015

# การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย

เสนอต่อ

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

โดย

มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ตุลาคม 2563

สัญญาเลขที่ RDG6230015

# การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย

# (Re) designing climate risk management schemes for Thailand's rice production


**คณะผู้วิจัย**

| | |
|---|---|
| ดร. นณริฏ พิศลยบุตร | สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย |
| นาย กัมพล ปั้นตะกั่ว | สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย |
| นางสาว บุญธิดา เสงี่ยมเนตร | สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์ |
| นางสาว ณัฐธิดา วิวัฒน์วิชา | สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย |
| นาย วัชรินทร์ ตันติสันต์ | สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย |
| นาย อัครพล ฮวบเจริญ | (องค์การมหาชน) องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก/ ที่ปรึกษาโครงการ |

# บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ซึ่งเคยได้การยอมรับว่าเป็นกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจไทยในอดีต แม้ว่าปัจจุบัน มูลค่าทางเศรษฐกิจของสาขาเกษตรในผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาจะมีส่วนแบ่งที่ลดลง แต่ภาคเกษตรยังคงเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับภาคอุตสาหกรรมการเกษตร และเป็นแหล่งรองรับที่สำคัญของความต้องการแรงงาน

ความเสี่ยงด้านสภาพอากาศเป็นภัยคุกคามที่รุนแรงต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาการเกษตรและเป้าหมายการพัฒนาความเป็นอยู่ของเกษตรกร เนื่องจากสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตในภาคเกษตร ผลกระทบโดยตรงจากเหตุการณ์สภาพภูมิอากาศรวมถึงภัยพิบัติจะทำให้ความไม่แน่นอนของรายได้จากฟาร์มเพิ่มมากขึ้นและทำให้การดำรงชีวิตและความยากจนของเกษตรกรแย่ลง

ในปัจจุบัน รัฐบาลไทยได้จัดทำโครงการเงินช่วยเหลือ ได้แก่ โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ (NDRP) เพื่อชดเชยเกษตรกรหากพื้นที่ของพวกเขาได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งครอบคลุมประเภทของภัยพิบัติเกือบทุกประเภทรวมไปถึงน้ำท่วมภัยแล้งและลมพายุ โดยกำหนดพื้นที่ชดเชยสูงสุด 10 ไร่ และจะมีการจ่ายเงินชดเชยให้กับเกษตรกรประมาณ 1,111 บาทต่อไร่

นอกจากนี้ การประกันภัยพืชผลยังเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการจัดการความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศที่รัฐบาลไทยได้จัดให้มีขึ้นตั้งแต่ปี 2554 โดยได้มีการจัดทำโครงการประกันภัยขนาดเล็กแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ซึ่งครอบคลุมภัยธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ น้ำท่วม ภัยแล้ง ศัตรูพืชและวาตภัย

อย่างไรก็ตาม โครงการประกันพืชผลในประเทศไทย ยังคงมีความท้าทายที่สำคัญซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ปัญหาอันตรายทางศีลธรรม: เนื่องจากการอยู่ร่วมกันของการประกันพืชผลและโครงการบรรเทาภัยพิบัติเกษตรกรบางคนมักจะมองข้ามความสำคัญของการประกันพืชผลเป็นเครื่องมือในการลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร
2) ปัญหาความคุ้มทุน / ปัญหาการเลือกไม่พึงประสงค์: เบี้ยประกันที่สูงและค่าตอบแทนที่ไม่น่าดึงดูดทำให้เกษตรกรไม่กล้าทำสัญญา
3) ปัญหาการดำเนินการล่าช้าในกระบวนการอนุมัติค่าชดเชย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประกาศพื้นที่ภัยพิบัติโดยหน่วยงานของรัฐซึ่งใช้เวลาในการตรวจสอบนาน
4) พฤติกรรมเกษตรกร: เกษตรกรบางคนไม่ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

เพื่อที่จะเอาชนะความท้าทายหลัก ๆ ข้างต้น โครงการประกันทางเลือกหนึ่งทางคือการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศ (WBI) แนวคิดหลักของโครงการนี้คือ การกำหนดตัวบ่งชี้บางอย่างที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับความเสียหายทั้งหมดที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในการเปรียบเทียบ การชดเชย

สำหรับการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศจะถูกเรียกใช้หากตัวบ่งชี้สภาพอากาศสูงกว่าหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

โครงการวิจัยชิ้นนี้มีความมุ่งหวังที่จะเปรียบเทียบต้นทุนทางเศรษฐกิจของโครงการประกันพืชผลซึ่งปัจจุบันใช้ในประเทศไทยกับกรณีหากมีการประยุกต์ใช้การประกันภัยดัชนีสภาพอากาศในประเทศไทย ซึ่งอาจจะให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายถึงความเหมาะสมในการนำเอาการประกันดัชนีสภาพอากาศสำหรับการผลิตข้าวมาปรับใช้ในบริบทของการบริหารจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย

งานวิจัยชิ้นนี้อาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรม ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ (ข้อมูลภาคสนาม) โดยมีการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง สมาคมประกันวินาศภัย ธนาคารแห่งประเทศไทย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เพื่อการเกษตร ตลอดจนการสัมภาษณ์ส่วนราชการในระดับพื้นที่ และข้อมูลทุติยภูมิประกอบไปด้วย ข้อมูลดาวเทียมของ GISTDA ข้อมูลดัชนี Nino Index และข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่สะท้อนความเป็นอยู่ของเกษตรกรซึ่งรวบรวมไว้โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ

งานวิจัยชิ้นนี้ ให้ข้อค้นพบที่สำคัญ หลายประการ ดังนี้

1. โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน มีต้นทุนที่สำคัญ คือ ต้นทุนของรัฐที่ต้องสูญเสียไปจากการใช้บุคลากรของรัฐเป็นกำลังในการกระบวนการก่อนประกาศเขตภัยพิบัติโดยเฉลี่ยประมาณ 6,014 บาทต่อตำบล และมีต้นทุนที่เกิดขึ้นในการดำเนินกระบวนการหลังเกิดภัยพิบัติสูงถึง 73,137.72 บาทต่อตำบล คิดเป็นต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจริงประมาณ 150-359 ล้านบาทต่อปี โดยมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่ 295 ล้านบาทต่อปีในระหว่างปี 2559-2561 ซึ่งต้นทุนดังกล่าวมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยตามปัญหาโลกร้อนและปัญหาสภาพอากาศแปรปรวน ประมาณร้อยละ 0.6-3.1 ต่อปี

2. โครงการดังกล่าวยังก่อให้เกิดต้นทุนกับเกษตรกรใน 2 รูปแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากความล่าช้าในการดำเนินการเพื่อเบิกจ่ายเงินชดเชย โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรต้องเสียเวลารอเงินชดเชยสูงถึง 115-125 วัน ซึ่งทำให้เกษตรกรต้องมีค่าเสียโอกาส ดังนี้

<u>ในกรณีภัยแล้ง</u> ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,337.37 – 1,513.80 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,274.43 – 1,450.86 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน

<u>ในกรณีอุทกภัย</u> ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,327.86 – 1,498.06 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจาก

การดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,264.92 – 1,435.12 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน

นอกจากนี้ เกษตรกรยังต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อประคองชีวิตให้อยู่รอดในระหว่างรอการเบิกจ่ายเงินชดเชย ซึ่งทำให้ต้องไปก่อหนี้ยืมสิน หรือต้องใช้เงินเก็บทำให้เกิดค่าเสียโอกาสรวม 12.85-94.90 บาทต่อไร่ สำหรับอุทกภัย และ 74.8-182 บาทต่อไร่สำหรับภัยแล้ง

3. โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน ยังประสบกับปัญหาอื่นๆ เช่น ปัญหาความคาดเคลื่อนในการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติ ซึ่งพบปัญหาทั้งในระดับมหภาค (พื้นที่ประสบภัยต้องมีจำนวนและขนาดใหญ่พอที่จะประกาศให้จังหวัดเป็นพื้นที่ภัยพิบัติ) และในระดับจุลภาค (ฟาร์มที่ได้รับผลกระทบนั้นหากได้รับการประเมินว่าผลผลิตไม่ได้เสียหายโดยสิ้นเชิงจะไม่ได้รับการเยียวยา) ปัญหา Adverse Selection ที่เกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่เสี่ยงมีแนวโน้มที่สนใจจะทำประกันมากกว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่ที่เสี่ยงต่ำ

4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนีในการประกันภัยพืชผลจะช่วยแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ของโครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบันได้หลายประการ

ประการแรก ก็คือ ต้นทุนในการบริหารจัดการจะลดลงเหลือเพียงค่าใช้จ่ายประมาณ 60 ล้านบาทในปีแรก และ 42.9-43.7 ล้านบาทเพื่อบริหารจัดการในปีต่อๆไป

ประการที่สอง ก็คือ ระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะลดลงเหลือเพียง 15-45 วัน ทำให้สามารถย่นระยะเวลาในการดำเนินการเบิกจ่ายเงินชดเชยได้ถึง 80-100 วัน ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรรวมทั้งค่าบริหารกระแสเงินสดจะลดลงเป็นอย่างมาก

ประการที่สาม ก็คือ เทคโนโลยีสามารถที่จะแก้ไขปัญหาความคาดเคลื่อนในการระบุพื้นที่ประสบภัยได้ และยังช่วยแก้ปัญหา Moral Hazard ได้ และ Adverse Selection ได้บางส่วนอีกด้วย

5. อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดอย่างน้อย 4 ประการ คือ

ประการแรก ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดประมาณน้ำฝนอยู่ในระดับร้อยละ 11.5-17.9 หรือการตรวจวัดพื้นที่น้ำท่วมยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดหลากหลายขึ้นกับเทคโนโลยีดาวเทียมแต่ละดวงตั้งแต่ร้อยละ 13-40 พื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบมากคือพื้นที่ที่อยู่ชายขอบของน้ำ หรือพื้นที่ที่ท่วมหรือไม่ท่วมที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของจุดพิกเซลในภาพทำให้ระบบประมวลผลภาพอาจปัดค่าเป็นท่วมหรือไม่ท่วมตามการตั้งค่าไว้

ประการที่สอง เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจ่ายสินไหมที่เลือกใช้ทดสอบในงานศึกษาฉบับนี้ยังจำเป็นต้องได้รับการทดสอบในภาพสนามเนื่องจากผู้วิจัยอ้างอิงผลการทดสอบการ

ตอบสนองของต้นข้าวจากงานวิจัยในอดีต แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าทั้งวิธีการเขตกรรมและพันธุ์กรรมที่ใช้ในข้าวมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ทำให้การตอบสนองของข้าวต่อภัยที่มีการวิจัยไว้ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับสภาพปัจจุบัน เช่น ในข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ มักมีการวิจัยเพื่อเพิ่มยีนที่มีความสามารถในการทนแล้ง หรือทนน้ำท่วมเพิ่มเข้าไป โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะอื่นๆ ของพันธุ์ เป็นต้น การใช้ดัชนีภูมิอากาศที่ดีจึงจำเป็นต้องมีการลงทุนวิจัยเพื่อปรับปรุงค่าดัชนีที่เหมาะสมอยู่อย่างสม่ำเสมอ

ประการที่สาม ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนระบบการเยียวยาฯ หรือการประกันภัยข้าวแบบวินาศภัยได้ทั้งหมด เนื่องจากยังไม่มีขีดความสามารถในการตรวจวัด วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาดได้ แต่อาจจะมีเทคโนโลยีภาคพื้นที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ในบางภัย เช่น การใช้สถานีตรวจวัดอากาศในการประกาศ วาตภัย หรือ ภัยหนาว ทดแทนเกณฑ์ที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนดไว้ในปัจจุบัน

ประการที่สี่ ข้อจำกัดในภาคปฏิบัติ เกษตรกรไทยยังมีความเคยชินในระบบเยียวยาในรูปแบบเดิม และมีความเข้าใจและยอมรับถึงการชดเชยตามการประกาศของภาครัฐ สำหรับการนำเอาระบบเทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาใช้ จะต้องมีการอธิบายถึงหลักเกณฑ์การตัดสินใจและการคิดคำนวณค่าชดเชยจากภัยพิบัติให้มีความชัดเจน ทำให้เกษตรกรเข้าใจและยอมรับการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

6. ภายใต้ข้อจำกัดข้างต้น ทำให้แม้ว่าต้นทุนของการปรับมาใช้เทคโนโลยีจะมีประสิทธิภาพมากกว่า แต่ปัญหา Type I และ Type II error ยังอยู่ในระดับที่สูง จึงยังไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนว่าโครงการประกันภัยพืชผลที่อ้างอิงดัชนีมีความเหมาะสมในการเข้ามาแทนที่โครงการประกันพืชผลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

7. แต่กระนั้น หากพิจารณาปรับใช้เทคโนโลยีดังกล่าวควบคู่กับโครงการประกันภัยพืชผลแบบเดิม จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินเยียวยาที่เร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งพบว่าโดยเฉลี่ยผลได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เพื่อลดระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะช่วยให้ชาวนาลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดไปได้ประมาณ 65.8-244 ล้านบาท จึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจ่ายค่าชดเชยให้รวดเร็วขึ้นเพียงอย่างเดียวก็ถือได้ว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแล้ว อีกทั้งการดำเนินการโครงการไปพร้อมๆกันจะทำให้ต้นทุนค่าดำเนินการบางรายการอาจจะมีแนวโน้มที่ลดลงด้วย เช่น ค่าดำเนินการที่จ่ายให้กับทาง ธกส. ค่าประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

8. ในทางปฏิบัติ คณะผู้วิจัยเสนอให้ ภาครัฐปรับใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการอนุมัติเงินชดเชย โดยให้ ธกส. จ่ายเงินชดเชยในรูปของการให้เงินกู้แบบไม่มีดอกเบี้ยให้กับเกษตรกรที่แสดงความประสงค์ และเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยี ในกรณีที่เทคโนโลยีมีความผิดพลาด เกษตรกรจะต้องมี

หน้าที่ในการใช้คืนเงินกู้ดังกล่าวพร้อมดอกเบี้ยเสมือนเป็นการกู้ยืมเงินแบบปกติ (โดยภาครัฐอาจจะมีการกำหนดดอกเบี้ยปรับเพิ่มเติมเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรมีแรงจูงใจที่จะแจ้งข้อมูลอันเป็นเท็จ) แต่ถ้าเทคโนโลยีเมื่อตรวจสอบแล้วไม่มีความผิดพลาด กลไกการเยียวยาและบริษัทประกันก็จะทำหน้าที่ในการจ่ายคืนเงินกู้ส่วนนี้ให้แทน รูปแบบนี้จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ภาครัฐก็ไม่ต้องกังวลถึงความเสี่ยงของความผิดพลาดทางเทคโนโลยีเพราะมีกลไกการตรวจสอบแบบเดิมเข้ามาช่วยสอบทานอีกที และการจ่ายในรูปของการกู้ยืมหนี้ทำให้เกษตรกรมีภาระต้องใช้คืนหนี้ตามกฎหมายหากเป็นความผิดพลาดของเทคโนโลยีในการระบุพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย

9. เทคโนโลยีจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต สำหรับการรองรับความเสี่ยงทางด้านภัยพิบัติที่เกิดขึ้นกับภาคเกษตร เนื่องจากปัญหาสภาพอากาศที่ผันผวน แม้ว่าอาจจะทำให้มีแนวโน้มที่ภัยน้ำท่วมจะเกิดลดลง แต่จะทำให้ความเสี่ยงที่จะเกิดภัยแล้งเพิ่มสูงขึ้น และทำให้สัดส่วนพื้นที่เกษตรโดยรวมจะได้รับผลกระทบเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลผลกระทบต่อเกษตรกรมากขึ้นทั้งในแง่ของความล่าช้าในการได้รับเงินชดเชย ค่าเสียโอกาส และค่าบริหารกระแสเงินสด และยังทำให้ต้นทุนการบริหารจัดการภาครัฐภายใต้โครงการประกันพืชผลในปัจจุบันมีต้นทุนที่สูงเพิ่มมากขึ้นไปด้วยเช่นเดียวกัน เทคโนโลยีจึงเป็นทางออกเดียวที่จะลดต้นทุนในการจัดการให้อยู่ในระดับที่ต่ำ

ในระยะยาว เทคโนโลยีจะถูกพัฒนาทำให้ความแม่นยำในการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปัญหา Type I and Type II error อยู่ในระดับที่ยอมรับได้จนสามารถช่วยลดทอนปัญหาความคาดเคลื่อนของเทคโนโลยีในปัจจุบันและนำไปสู่การปรับมาใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวในที่สุด นอกจากนี้ การสร้างแพลตฟอร์มเสริมเช่น แอพลิเคชั่นที่จะเข้ามาเสริมการเก็บข้อมูลเพื่อลดปัญหาความคาดเคลื่อนจะยิ่งช่วยให้กระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้เทคโนโลยีเกิดได้เร็วมากยิ่งขึ้น

# บทคัดย่อ

ความเสี่ยงด้านสภาพอากาศเป็นภัยคุกคามที่รุนแรงต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาการเกษตรและเป้าหมายการพัฒนาความเป็นอยู่ของเกษตรกร เหตุการณ์สภาพภูมิอากาศนำไปสู่ปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อรายได้ของเกษตรกร ซึ่งทำให้ความเป็นอยู่ของเกษตรกรแย่ลง

ในปัจจุบัน รัฐบาลไทยได้มีโครงการช่วยเหลือเกษตรกรจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ได้แก่ โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งให้เงินชดเชยกับเกษตรกรที่พื้นที่ทำเกษตรได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ และโครงการประกันภัยพืชผลที่ภาครัฐร่วมกับภาคเอกชนนำเอาระบบประกันเข้ามาใช้เพื่อจ่ายเงินสินไหมทดแทนให้เพิ่มเติมมากขึ้นจากค่าชดเชยที่เกษตรกรได้รับในโครงการแรก

ปัญหาที่สำคัญของทั้งสองโครงการข้างต้นก็คือ กลไกการทำงานมีสายบังคับการเป็นลำดับขั้น ในด้านหนึ่งทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการจ่ายเงินสินไหมทดแทน ในอีกด้านหนึ่งทำให้เกิดปัญหาต้นทุนในการดำเนินการที่สูง ทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพที่จำกัด

งานวิจัยชิ้นนี้ นำเสนอเครื่องมือที่น่าจะมีประโยชน์ในการพัฒนาระบบประกันพืชผลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำข้อมูลจากดาวเทียมเข้ามาใช้เพื่อสร้างการประกันภัยโดยอาศัยดัชนีสภาพอากาศ

การศึกษาได้อาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรม ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ (ข้อมูลภาคสนาม) โดยมีการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง สมาคมประกันวินาศภัย ธนาคารแห่งประเทศไทย ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เพื่อการเกษตร ตลอดจนการสัมภาษณ์ส่วนราชการในระดับพื้นที่ และข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนทางเศรษฐกิจของโครงการประกันพืชผลซึ่งปัจจุบันใช้ในประเทศไทยกับกรณีหากมีการประยุกต์ใช้การประกันภัยโดยอาศัยดัชนีสภาพอากาศในประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่า การประกันภัยโดยอาศัยดัชนีสภาพอากาศ จะมีต้นทุนในการบริหารจัดการ และระยะเวลาในการจ่ายค่าสินไหมที่น้อยกว่ากลไกที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่กระนั้น ข้อจำกัดในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ยังไม่สามารถรองรับภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ในทุกรูปแบบ ขีดจำกัดของความแม่นยำทางเทคโนโลยีในการระบุพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ตลอดจนการขาดองค์ความรู้ในภาคปฏิบัติที่ยังต้องอาศัยงานวิจัยในพื้นที่จริงเพื่อทดสอบแนวคิดในภาคปฏิบัติ ทำให้การประกันภัยโดยอาศัยดัชนีสภาพอากาศยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนระบบเดิมที่มีอยู่

แต่กระนั้น คณะผู้วิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้การประกันภัยโดยอาศัยดัชนีสภาพอากาศควบคู่กับระบบที่มีอยู่เดิมจะเกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยเกษตรกรจะได้รับประโยชน์จากความรวดเร็วในการเบิกจ่ายเงินสินไหมทดแทน มากกว่าต้นทุนของภาครัฐที่ใช้ในการสร้างระบบประกันภัยโดยใช้ดัชนีสภาพอากาศ

## Abstract

Climate risk has become one of the main obstacles to achieve the goal of agriculture development and the improvement of farmers' well-being. The risk has led to flood and drought problems which have direct impacts on farm income and farmers' well-being.

Currently, there are two supportive schemes to help the farmer facing the problems. First, the National Disaster Relief Program and the Crop Insurance Program. The former provides subsidy to farmers who were affected by the disaster and the latter provides compensation, on top of the subsidy, from the insurance companies for those insured farmers whose farms were damaged from the disaster.

The current schemes have two main drawbacks, stemmed from the hirearchical structure of their operation, which are 1) the delay in the subsidy payment and the inefficient cost of operation.

This research studies the weather-based insurance, an insurance that employs satellite data to operate the crop insurance scheme. In this type of insurance, the satellite data as opposed to directly observed data, is used to assess the claims and to decide the payment.

Literature review, primary data of relevant stakeholders including farmers, various government agencies, private insurance companies as well as local field operatives and relevant secondary data are collected to compare the relative cost effectiveness, the relative process time to grant compensation as well as other aspects to scruntinize whether the weather-based insurance is superior to the old schemes.

We find that the weather-based insurance performs better in terms of the relative cost effectiveness and the relative process time. Still, the weather-based insurance has its

own problems of 1) the inability to insure against all types of disaster risk 2) the accuracy problem and 3) the lack of field study to support its compliance in practice.

Nevertheless, the benefits to the farmers from faster compensations outweigh the operation costs of the weather-based insurance system and we suggest to use it concurrently with the current system. The detail costs of the system as well as its implimentation, to support the current system, is provided.

# สารบัญ

หน้า

**บทที่ 1 บทนำ** ..... **1**
1.1 หลักการและเหตุผล ..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ ..... 6
1.3 ขอบเขตการศึกษา ..... 6
1.4 แนวทางและวิธีการศึกษา ..... 7
1.5 ลำดับการนำเสนอ ..... 8
**บทที่ 2 ภาพรวมภัยธรรมชาติและระบบการเยียวยาเกษตรกรในประเทศไทย** ..... **11**
2.1 ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชาวนาไทย ..... 11
2.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อภัยธรรมชาติ ..... 22
2.3 รูปแบบและวิธีการเยียวยาเกษตรกรจากภัยธรรมชาติ ..... 26
2.4 ระบบการประกันภัยพืชผล ..... 31
**บทที่ 3 ระบบประกันภัยข้าวด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศ** ..... **47**
3.1 ประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีภูมิอากาศ ..... 47
3.2 ทำไมถึงควรใช้ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศ ..... 49
3.3 การประกันภัยด้วยดัชนีอากาศเพื่อประกันความเสี่ยงในการเพาะปลูกข้าว: บทสำรวจวรรณกรรม ..... 51
3.4 กรณีศึกษาการออกแบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศที่วัดผลด้วยดาวเทียม ..... 52
**บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย** ..... **67**
4.1. วิธีการศึกษา ..... 67
4.2 ผลการศึกษาวิจัย ..... 74
4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับแผนการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพอากาศ
สำหรับการผลิตข้าวของไทย ..... 113
**บรรณานุกรม** ..... **117**
**ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และ ธ.ก.ส. ท้องถิ่น** ..... **123**
**ภาคผนวก ข. แบบสอบถามเกษตรกร** ..... **126**
**ภาคผนวก ค ข้อมูลพื้นฐานของโครงการประกันภัยข้าวนาปี** ..... **131**

# สารบัญตาราง


ตารางที่ 2.1 สัดส่วนพื้นที่เสียหายและพื้นที่เพาะปลูกในและนอกเขตชลประทาน ปี 2560-2562 ..... 19
ตารางที่ 2.2 พื้นที่ปลูกข้าวนาปีและพื้นที่เสียหายในและนอกเขตชลประทานรายภาค ปี 2561-62 ..... 19
ตารางที่ 2.3 เงินช่วยเหลือต่อไร่สำหรับกิจกรรมการเพาะปลูกแต่ละประเภท ..... 27
ตารางที่ 2.4 ระยะเวลาของกระบวนการทำงาน ..... 30
ตารางที่ 2.5 การประมาณระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน ..... 31
ตารางที่ 2.6 ตารางโครงสร้างต้นทุนตามลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ..... 39
ตารางที่ 2.7 ต้นทุนที่เกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ (INFORMATION TECHNOLOGY) ของโครงการประกันภัยข้าวนาปี ตามกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูล ..... 40
ตารางที่ 2.8 ต้นทุนคงที่จากการดำเนินงานของหน่วยงานส่วนกลางของโครงการปัจจุบัน ..... 43
ตารางที่ 2.9 ต้นทุนทั้งหมดของโครงการประกันภัยข้าวนาปี (ปี 2561) ..... 45
ตารางที่ 3.1 ต้นทุนการดำเนินงานของระบบประกันภัยด้วยดัชนีอากาศ ..... 56
ตารางที่ 3.2 ผลการทดสอบกรณีภัยแล้งด้วยภาพดาวเทียมดัชนีน้ำฝนที่ฝนสะสม 30 วันไม่เกิน 1 มม. ในช่วงเดือน มิ.ย.-ต.ค. อย่างน้อย 1 ครั้ง ..... 61
ตารางที่ 3.3 ผลการทดสอบกรณีอุทกภัยด้วยภาพดาวเทียมดัชนีน้ำท่วมมากกว่า 10 วัน ในช่วงเดือน มิ.ย.-ต.ค. อย่างน้อย 1 ครั้ง ..... 62
ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบพื้นที่นาข้าวที่ได้รับความเสียหายจากภัยแล้งและอุทกภัยจากWII และพื้นที่ นาข้าวที่ได้รับสินไหมในระบบประกันแบบเสียหายสิ้นเชิง ตั้งแต่ปี 2558-2561 ..... 63
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดที่ได้มีการสุ่มเข้าไปสำรวจ ..... 68
ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลอัตราความเสียหาย พื้นที่เอาประกันภัยแบบสมัครใจ และสัดส่วนร้อยละเทียบ ตามระดับความเสี่ยงภัย ..... 87
ตารางที่ 4.3 สัดส่วนเบี้ยผิดเงื่อนไข ปี 2554-2561 ..... 90
ตารางที่ 4.4 กรรมธรรม์ผิดเงื่อนไข พื้นที่นาและจำนวนเกษตรกรเฉลี่ยปี 2559-2561 ..... 91
ตารางที่ 4.5 อัตราส่วนภัยแล้งและอุทกภัย กรรมธรรม์ผิดเงื่อนไข กรณีเกิดภัยภายในระยะเวลารอคอย และขอเอาประกันภัยหลังวันที่เกิดภัย (รวม 3 ปี 2559-2561) ..... 91
ตารางที่ 4.6 จำนวนเกษตรกรที่ขอรับประกันผิดเงื่อนไข ..... 92
ตารางที่ 4.7 จำนวนกำลังงานและต้นทุนด้านบุคลากร ..... 93
ตารางที่ 4.8 แสดงประมาณการต้นทุนที่เกิดขึ้นกับรัฐในการบริหารจัดการ โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ..... 94
ตารางที่ 4.9 ผลการคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรแยกตามลักษณะครัวเรือน กรณีภัยแล้ง ..... 95
ตารางที่ 4.10 ผลการคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรแยกตามลักษณะครัวเรือน กรณีอุทกภัย ..... 96
ตารางที่ 4.11 สะท้อนปัญหากระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ ..... 99

# สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.12 สะท้อนต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ ..... 99
ตารางที่ 4.13 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่
และประสบกับปัญหาน้ำท่วม ภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ..... 101
ตารางที่ 4.14 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่
และประสบกับปัญหาน้ำท่วม กรณีที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนี ..... 101
ตารางที่ 4.15 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่
และประสบกับปัญหาภัยแล้ง ภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ..... 102
ตารางที่ 4.16 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่
และประสบกับปัญหาภัยแล้ง กรณีที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนี ..... 102
ตารางที่ 4.17 แสดงประมาณการผลได้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิงดัชนีเข้ามา
ช่วยให้การจ่ายชดเชยทำได้เร็วขึ้น โดยพิจารณาในมิติของต้นทุนการบริหารกระแสเงินสด ..... 103
ตารางที่ 4.18 แสดงประมาณการผลได้จากการลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสด
ในกรณีที่มีการนำเอาเทคโนโลยีอ้างอิงดัชนีมาประยุกต์ใช้ ..... 107
ตารางที่ 4.19 ต้นทุนของโครงการประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนี ..... 108
ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันและระบบประกันภัยด้วยดัชนีสภาพอากาศ ..... 108
ตารางที่ 4.21 แสดงผลการคำนวณอัตราการเกิด El nino และ La nina ..... 110
ตารางที่ 4.22 แสดงสัดส่วนพื้นที่น้ำท่วมระหว่างปี 2005-2019 ..... 111
ตารางที่ 4.23 แสดงสัดส่วนพื้นที่ประสบภัยแล้งระหว่างปี 2000-2018 ..... 111
ตารางที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบผลกระทบต่อสัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับน้ำท่วม
และภัยแล้งกรณีที่สถานการณ์ El nino และ La nina มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ..... 113

# สารบัญรูป


รูปที่ 1.1 การประเมินความเสี่ยงน้ำท่วมและภัยแล้ง และการประเมินความเหมาะสมของข้าว ....3
รูปที่ 1.2 ลำดับการนำเสนอ....9
รูปที่ 2.1 ที่ตั้งและอิทธิพลของมรสุมต่อประเทศไทย ....12
รูปที่ 2.2 ภูมิประเทศของประเทศไทย แสดงเทือกเขาด้วยเส้นความชันทุก 100 เมตร ....13
รูปที่ 2.3 น้ำฝนสะสมรายปี เฉลี่ยคาบ 30 ปี (2514-2543)....14
รูปที่ 2.4 อุทกภัยในประเทศไทย ....15
รูปที่ 2.5 ภัยแล้งในประเทศไทย ....16
รูปที่ 2.6 วาตภัยในประเทศไทย ....16
รูปที่ 2.7 สัดส่วนพื้นที่และงบประมาณที่ได้รับความช่วยเหลือกรณีภัยธรรมชาติสะสมปี 2548-2557....17
รูปที่ 2.8 พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในประเทศไทย (2560-2561) ....18
รูปที่ 2.9 สัดส่วนพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกในฤดูนาปีของไทยตั้งแต่ปี 2550-2561 ....20
รูปที่ 2.10 ผลกระทบของสภาพอากาศโลกที่แปรปรวนต่อประเทศไทย ....25
รูปที่ 2.11 จำนวนพายุหมุนเขตร้อนในประเทศไทย....25
รูปที่ 2.12 ภาพรวมของโครงการเยียวยาฯ ....28
รูปที่ 2.13 สัดส่วนของเงินเยียวยาและเงินประกันที่เกษตรกรผู้ประสบภัยจะได้รับต่อต้นทุนการผลิต ....35
รูปที่ 2.14 แผนผังการเชื่อมโยงข้อมูล ....36
รูปที่ 2.15 ภาพรวมกระบวนการการตรวจสอบความเสียหายเพื่อจ่ายเงินประกันภัยข้าวนาปีต่อเกษตรกร ....38
รูปที่ 3.1 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 15 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562....57
รูปที่ 3.2 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 30 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562....58
รูปที่ 3.3 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 40 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562....59
รูปที่ 3.4 กรณีอุทกภัยในพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ท่วมนาน 10 วัน ปี 2548-2562 ....60
รูปที่ 4.1 ภาพรวมการจ่ายสินไหมทดแทน....69
รูปที่ 4.2 ผังขั้นตอนการดำเนินงานหลักภายใต้ระบบเยียวยาผู้ประสบภัย....75
รูปที่ 4.3 ผังขั้นตอนการดำเนินงานหลักภายใต้โครงการประกันภัยพืชผลฯ....77
รูปที่ 4.4 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานภายใต้โครงการเยียวยาและโครงการประกันภัยพืชผลฯ....78
รูปที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยสินไหมทดแทนระหว่างกรณี ภัยแล้ง และ อุทกภัย ....80
รูปที่ 4.6 จำนวนวันรอคอยเงินสินไหมทดแทนหลังจากเกิดภัยพิบัติ กรณี ภัยแล้ง....80
รูปที่ 4.7 จำนวนวันรอคอยเงินสินไหมทดแทนหลังจากเกิดภัยพิบัติ กรณี อุทกภัย....81
รูปที่ 4.8 การคืนค่าเบี้ยให้เกษตรกรผู้ซื้อเบี้ยผิดเงื่อนไข (บาท) ปี 2554-2561 ....90
รูปที่ 4.9 จำนวนเกษตรกรและจำนวนเงิน (เบี้ย) ของกรมธรรม์ที่ผิดเงื่อนไข ปี 2559-2561
(หน่วย: USD และ ราย)....92
รูปที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการของทั้ง 2 โครงการ .... 105
รูปที่ 4.11 แสดงอิทธิพลของ El nino และ La nina ระหว่าง 1950-2019.... 109

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 หลักการและเหตุผล

ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ซึ่งเคยได้การยอมรับว่าเป็นกระดูกสันหลังของเศรษฐกิจไทยในอดีต แม้ว่าปัจจุบัน มูลค่าทางเศรษฐกิจของสาขาเกษตรในผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาจะมีส่วนแบ่งที่ลดลง แต่ภาคเกษตรยังคงเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับภาคอุตสาหกรรมการเกษตร และเป็นแหล่งรองรับที่สำคัญของความต้องการแรงงาน

ผลการสำรวจแรงงานของประเทศไทยในปี 2560 พบว่าประมาณ 31.5% ของแรงงานทำงานในภาคเกษตรกรรม (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2018) นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีการผลิตพืชผลที่หลากหลายและห่วงโซ่อุตสาหกรรมอาหารที่แข็งแกร่งรวมทั้งอาหารที่เพียงพอสำหรับการบริโภคภายในประเทศ ในปี 2559 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารรายใหญ่อันดับที่ 17 ของโลก (ไม่รวมปลา) โดยมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็น 2% ของมูลค่าการส่งออกอาหารทั้งหมดของโลก

ในขณะเดียวกันความเสี่ยงด้านสภาพอากาศเป็นภัยคุกคามที่รุนแรงต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาการเกษตรและเป้าหมายการพัฒนาความเป็นอยู่ของเกษตรกร เนื่องจากสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตในภาคเกษตร ผลกระทบโดยตรงจากเหตุการณ์สภาพภูมิอากาศรวมถึงภัยพิบัติจะทำให้ความไม่แน่นอนของรายได้จากฟาร์มเพิ่มมากขึ้น และทำให้การดำรงชีวิตและความยากจนของเกษตรกรแย่ลง ดังเช่น อุทกภัยครั้งใหญ่ของประเทศไทยในปี 2554 ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม โดยความเสียหายทั้งหมดในภาคเกษตรมีมูลค่าสูงถึง 5,184 ล้านบาท (ประมาณ 152 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ตามรายงานการประเมินสถานการณ์น้ำท่วมในประเทศไทยปี 2554 จากกระทรวงการคลังของไทย (MoF) และธนาคารโลก (MoF และ World Bank, 2012)

อย่างไรก็ดีเกษตรกรในประเทศไทยสามารถปรับตัวเข้ากับฝนตกหนักและน้ำท่วมตามปกติที่เกิดขึ้นระหว่างปลายเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายนเกือบทุกปีได้เป็นอย่างดี เกษตรกรส่วนใหญ่มีการดัดแปลงปรับปรุง และปรับตัวในการทำเกษตรกรรมอย่างอิสระเพื่อลดผลกระทบจากภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศให้น้อยที่สุด ตัวอย่างเช่น เกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (โดยเฉพาะในภาคกลาง) มีการปรับรูปแบบการปลูกพืชตามสถานการณ์น้ำท่วมที่คาดไว้โดยเลื่อนปฏิทินการเพาะปลูกและเลือกปลูกข้าวพันธุ์เบาอายุสั้นที่ให้ผลผลิตต่ำ อย่างไรก็ตาม น้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี 2554 มีปริมาณน้ำที่มากจนเกินไป ทำให้เกษตรกรในลุ่มน้ำเจ้าพระยาไม่สามารถจัดการกับความเสี่ยงและภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศได้

นอกจากความเสี่ยงจากภัยพิบัติแล้ว การผลิตข้าวของประเทศไทยยังเผชิญกับความเสี่ยงสูงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วม ภัยแล้งและพายุที่รุนแรง โดยในช่วงทศวรรษที่

ผ่านมาพบว่า การผลิตข้าวประสบปัญหาสภาพอากาศที่แปรปรวนจากภัยแล้งที่รุนแรงถึงอุทกภัยที่รุนแรง จากรายงานการประเมินความเปราะบางของสภาพอากาศที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ONEP) พื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยามีความเสี่ยงมากที่สุดต่อทั้งน้ำท่วมและภัยแล้ง (รูปที่ 1.1)

นอกจากนี้การประเมินความเหมาะสมของพืช (ตามระดับอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน) ที่ดำเนินการโดยศูนย์ระหว่างประเทศเพื่อการเกษตรเขตร้อน (CIAT) ระบุว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าวส่วนใหญ่ที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยามีดัชนีความเหมาะสมของพืชต่ำ สาเหตุของการกระจุกตัวของการผลิตข้าวตามลุ่มแม่น้ำแม้จะมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศต่ำนั้น เกี่ยวข้องกับความพร้อมของน้ำชลประทานเป็นสำคัญ นอกจากนี้การศึกษาจำนวนมากคาดการณ์ว่าผลผลิตข้าวจะลดลงประมาณร้อยละ 5-15 เนื่องจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขณะที่การทบทวนข้อมูลและการศึกษาในประเทศไทยสะท้อนว่า 68.5% ของพื้นที่นาของประเทศไทยมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว โดยชั้นข้อมูลความเหมาะสมของพืชเศรษฐกิจตามลักษณะดินของของกรมพัฒนาที่ดินแสดงว่าทั่วประเทศมีพื้นที่เหมาะสมสูงสุดคิดเป็น 28% ปานกลาง 39.5% น้อย 16.5% และไม่เหมาะสมเลย 16%[1] ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด ผลการศึกษาแบบจำลองผลผลิตของข้าวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในประเทศไทยหลายโครงการพบว่า หากปริมาณ CO2 และฝนเพิ่มขึ้น การปลูกข้าวอาจมีผลผลิตมากขึ้นหรือต่ำลงในขอบเขต +10% ถึง -12% โดยที่ส่วนใหญ่พบว่าผลผลิตข้าวจะเพิ่มขึ้น[2]

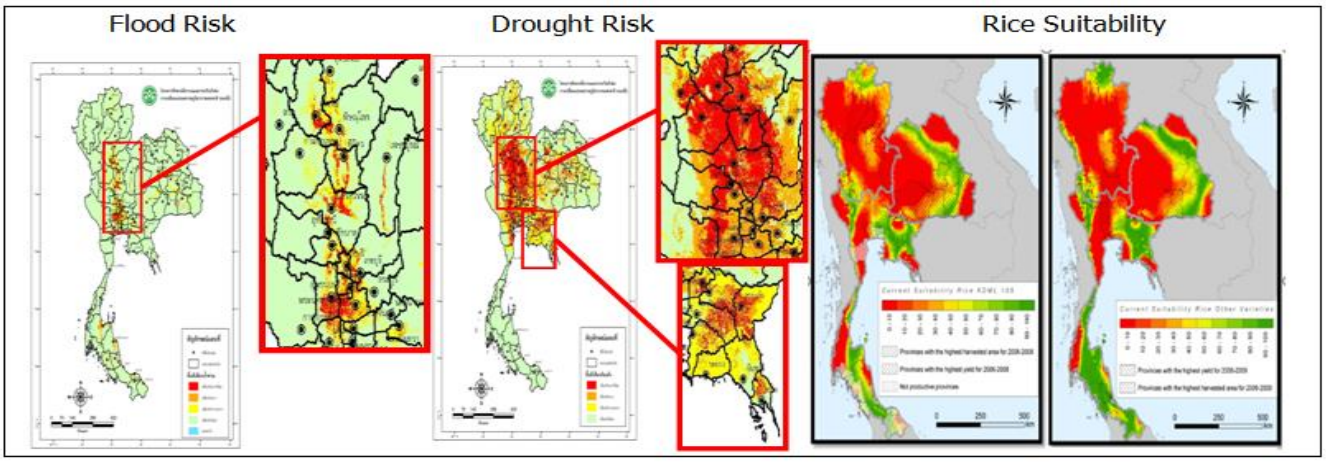
อย่างไรก็ตามการศึกษาในอดีตเหล่านี้มีข้อจำกัดมากโดยเฉพาะด้านข้อมูลอาจที่ไม่สอดคล้องกับปัจจุบัน และวรรณกรรมส่วนใหญ่ไม่มีการวิเคราะห์ความเสียหาย ไม่มีการศึกษาฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนการศึกษาแบบจำลองภูมิอากาศท้องถิ่น (ปั้นแหน่งเพชร 2552) พบว่าแม้ประเทศไทยจะไม่ได้รับผลกระทบร้ายแรงโดยรวม บางพื้นที่เป็นพื้นที่วิกฤติต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ซึ่งผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงมากในอนาคต โดยที่พื้นที่ทำนาฤดูฝนหรือข้าวนาปีจัดอยู่ในกลุ่มพื้นที่วิกฤติ โดยสาเหตุหลักของผลผลิตที่ลดลงมากคือธาตุในดินและการกระจายตัวของฝน

---

[1] ข้อมูลจาก LDD Dashboard

[2] รายงานการประเมินความเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของ ONEP (2019)

**รูปที่ 1.1 การประเมินความเสี่ยงน้ำท่วมและภัยแล้ง และการประเมินความเหมาะสมของข้าว**




ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ONEP)

เพื่อจัดการกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่งความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ จึงจำเป็นต้องมีแผนการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพอากาศ ซึ่งรัฐบาลไทยได้จัดทำโครงการเงินช่วยเหลือ ได้แก่ โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ (NDRP) เพื่อชดเชยเกษตรกรหากพื้นที่ของพวกเขาได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งครอบคลุมประเภทของภัยพิบัติเกือบทุกประเภทรวมไปถึงน้ำท่วมภัยแล้งและลมพายุ โดยกำหนดพื้นที่ชดเชยสูงสุด 10 ไร่ และจะมีการจ่ายเงินชดเชยให้กับเกษตรกรประมาณ 1,111 บาทต่อไร่

นอกจากนี้ การประกันภัยพืชผลยังเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการจัดการความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศที่รัฐบาลไทยได้จัดให้มีขึ้นตั้งแต่ปี 2554 โดยได้มีการจัดทำโครงการประกันภัยขนาดเล็กแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ซึ่งครอบคลุมภัยธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ น้ำท่วม ภัยแล้ง ศัตรูพืชและวาตภัย

โปรแกรมการประกันดังกล่าว เป็นแบบชดใช้ค่าเสียหาย โดยการชำระเงินค่าสินไหมจะขึ้นอยู่กับข้อมูลชุดเดียวกันกับที่รัฐบาลใช้ในโครงการ NDRP สำหรับวัตถุประสงค์หลักของโครงการประกันคือ การเพิ่มเงินค่าชดเชยภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติเนื่องจาก NDRP จะให้เงินชดเชยเฉพาะการสูญเสียปัจจัยการผลิตขั้นกลางเท่านั้น เกษตรกรจะไม่ได้รับค่าชดเชยสำหรับการสูญเสียผลผลิต

ผลของโครงการประกันภัยพืชผล ทำให้เกษตรกรได้รับค่าชดเชยส่วนเกินจากที่รัฐบาลชดเชยความช่วยเหลือภัยพิบัติทางธรรมชาติให้กับเกษตรกรตามโครงการ NDRP โดยบริษัทประกันภัยจะชดเชยให้กับเกษตรกรเพิ่มเติมจากเงินที่ได้รับจากโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติในส่วนแรก

อย่างไรก็ดี แผนการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพอากาศทั้งสองโครงการข้างต้น ยังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ โดยการทบทวนวรรณกรรมในภาพรวม พบว่า ปัญหาที่สำคัญของโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ คือความล่าช้าในการจ่ายเงินช่วยเหลือเยียวยา เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบความ

เสียหายรายแปลงโดยเจ้าหน้าที่ อีกทั้งขั้นตอนการทำงานยังเป็นไปตามลำดับขั้น แบบล่างขึ้นบนและบนลงล่าง รวมถึงการขาดการบูรณาการการทำงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ ยังพบประเด็นเรื่องความไม่แน่นอนในการประกาศเขตภัยพิบัติของแต่ละพื้นที่ ทำให้เกษตรกรบางส่วนมีปัญหาในการขอรับเงินเยียวยา เนื่องจากการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยของผู้ว่ารายการจังหวัดอาจไม่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ความเสียหาย

จากสถิติย้อนหลังพบว่า งบประมาณที่รัฐใช้สำหรับจ่ายเงินช่วยเหลือภายใต้ระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรมีความผันผวนสูงในแต่ละปี ระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2557 งบประมาณที่รัฐเบิกจ่ายนั้นผันผวนอยู่ในช่วงระหว่าง 1.3 พันล้านบาท – 3.1 หมื่นล้านบาทต่อปี แต่ในทางกลับกัน เงินช่วยเหลือของภาครัฐสามารถครอบคลุมต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรได้เพียงบางส่วนเท่านั้น อย่างไรก็ดี การที่ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับปัญหาเรื่องความล่าช้าในการจ่ายเงินเยียวยาและความไม่แน่นอนในการประกาศเขตพื้นที่ประสบภัย ได้ส่งผลต่อสภาพคล่องทางการเงินของเกษตรกรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงต้องประสบกับปัญหาเงินสดหมุนเวียนไม่เพียงพอต่อการลงทุนรอบใหม่หลังประสบภัยพิบัติ

เช่นเดียวกันกับโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาความล่าช้าและกระบวนการที่ซับซ้อนของการดำเนินงานโครงการประกันภัยข้าวนาปี ส่งผลทำให้เกิดต้นทุนทางสังคมจำนวนมากและประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรลดลง และอาจมีปัญหาอื่นที่เกียวข้องกับหลักการการให้ประกันภัย

จากข้อมูลพื้นฐานโครงการประกันภัยข้าวนาปีและการทบทวนวรรณกรรมพบว่า โครงการประกันภัยข้าวนาปีมีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ 1. ปัญหาที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเป็นการใช้ระบบประกาศเขตภัยและตรวจสอบความเสียหายของโครงการเยียวยา ซึ่งเป็นงานระบบราชการและใช้ดุลพินิจของปัจเจกเป็นหลัก และ 2. ประเด็นปัญหาด้าน asymmetric information หรือการตัดสินใจซื้อประกัน

ประการแรก ความล่าช้าของการที่เกษตรกรจะได้รับเงินสินไหมนั้น มาจากกระบวนการประกาศภัยของภาคราชการทั้งหมด เนื่องจากกระบวนการของภาคเอกชน มีระยะเวลาดำเนินงานสัญญา 15 วัน ซึ่งเกือบทั้งสิ้นเป็นการทำงานโดยการเชื่อมโยงโครงสร้างข้อมูลดิจิตอล ประการที่สอง การใช้การประกาศภัยของรัฐตามระเบียบของกระทรวงมหาดไทยเป็นเกณฑ์การจ่ายสินไหม ทำให้การได้รับประโยชน์จากระบบประกันของเกษตรกรภัยไม่แน่นอน เกษตรกรที่ประสบภัยและได้รับความเสียหายต่อผลผลิตโดยสิ้นเชิงบางรายไม่ได้รับการชดเชย และเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายบางส่วนจะไม่ได้รับเงินชดเชยใดๆ เพราะการจ่ายสินไหมขึ้นอยู่กับนิยามที่รัฐกำหนดไว้และดุลพินิจของเจ้าหน้าที่รัฐในการปฏิบัติ พื้นที่ที่จะได้รับการประกาศเป็นเขตภัยพิบัติต้องมีระดับความเสียหายมากพอที่จะเป็นสาธารณะภัย ซึ่งทำให้เกษตรกรรายย่อยผู้ที่ได้รับความเสียหายจริงอาจไม่ได้รับเงินชดเชยด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น พื้นที่เสียหายมีขนาดเล็กเกินไป จำนวนผู้เสียหายสิ้นเชิงน้อยเกินไป เป็นต้น โดยที่หากเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายแต่ไม่ได้รับเงินสินไหมต้องการร้องเรียนเพื่อได้รับการพิจารณาการจ่ายสินไหมกรุณา กระบวนการดังกล่าวจะกลายเป็นต้นทุนของเกษตรกรและภาคเอกชนที่ต้อง

แบกรับ และมีระบบการตรวจสอบพื้นที่ซ้ำด้วยคณะกรรมการ แม้ว่าต้นทุนปฏิบัติการทางการเงินจะไม่สูงมาก แต่เป็นการเสียเวลาของสังคมในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มความทั่วถึงของโครงการประกันภัย ประการที่สาม การมีโครงการประกันภัยข้าวนาปีร่วมกับโครงการเยียวยา อาจเป็นสาเหตุหนึ่งในการที่มีเกษตรกรให้ความสนใจเข้าร่วมโครงการประกันภัยโดยสมัครใจจำนวนน้อย เนื่องจากการให้ความช่วยเหลือจากรัฐโดยการจ่ายเงินโดยตรงเป็นการแทรกแซงตลาดประกันภัย หรือที่เรียกว่า charity hazard (Raschky 2007)

ปัญหาที่เป็นปัญหาเฉพาะของโครงการประกันภัยข้าวนาปี ได้แก่ ประการแรก ปัญหาเชิงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อประกันภัย เช่น การเข้าร่วมโครงการภาคสมัครใจที่น้อย ซึ่งอาจมาจากการไม่ทราบถึงความเสี่ยง การไม่มีวัฒนธรรมของการซื้อประกัน[3] การศึกษาในอดีตพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรที่จะทำประกันภัยข้าวนาปีโดยเฉพาะคือ การเข้าใจผิดเรื่องประเภทภัย ความสามารถในการรับมือกับความเสียหาย การศึกษา และราคาข้าว (วิภาวี 2559) ส่วนรายงานการศึกษาโดยสำนักงานเศรษฐกิจการคลังพบว่า ค่าเบี้ยประกันภัยและค่าสินไหมทดแทน ความน่าเชื่อถือของตัวกลางประกันภัย เป็นปัจจัยอันดับหนึ่งและสองของเกษตรกรในการตัดสินใจซื้อประกันภัย ประการที่สอง คือการมีปัญหาด้าน asymmetric information ที่ทำให้เกิด Adverse Selection หรือ Moral Hazard ได้ แม้ว่า การทำ Compulsory Insurance (ประกันภัยภาคบังคับ) จะช่วยลด Adverse Selection ได้ระดับหนึ่ง (Jain 2004)[4]

เพื่อที่จะเอาชนะความท้าทายหลัก ๆ ข้างต้น โครงการประกันทางเลือกหนึ่งทางคือการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศ (WBI) แนวคิดหลักของโครงการนี้คือ การกำหนดตัวบ่งชี้บางอย่างที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับความเสียหายทั้งหมดที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในการเปรียบเทียบ ในขณะที่การดำเนินการตามโครงการประกันพืชผลจำเป็นต้องมีการประเมินเต็มรูปแบบของความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงเพื่อเรียกร้องค่าชดเชย การชดเชยสำหรับการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศจะถูกเรียกใช้หากตัวบ่งชี้สภาพอากาศสูงกว่าหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า นั่นคือ ความแตกต่างระหว่างสองรูปแบบจะอยู่ที่เกษตรกรภายใต้โครงการประกันพืชผลจะได้รับค่าชดเชยหากฟาร์มของพวกเขาอยู่ในพื้นที่ (เขตหรือตำบล) ซึ่งได้รับการสำรวจอย่างเต็มที่และพบว่าความเสียหายจริงเกิดขึ้นจริง ในทางตรงกันข้ามเกษตรกรภายใต้โครงการ WBI จะได้รับการชดเชยหากดัชนีสภาพอากาศ (เช่นปริมาณน้ำฝนในพื้นที่นั้น) ต่ำกว่า (หรือสูงกว่า) ในระดับที่แน่นอน

---

[3] Mahul 2010

[4] และประการสุดท้ายคือการอาจมีปัญหาเชิงพฤติกรรมที่เชื่อมโยงกับการตรวจสอบความเสียหายจริงของพื้นที่โดยเจ้าหน้าที่รัฐ ซึ่งเป็นบุคคลที่สาม เช่น insurance fraud (Picard 2012) เนื่องจากสมาคมประกันวินาศภัยไทยมีต้นทุนที่สูงมากที่จะตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่รัฐในการตรวจสอบความเสียหายของเกษตรกร นอกจากนี้ในประการสุดท้ายโครงการประกันภัยข้าวนาปีมีการคืนเบี้ยผิดเงื่อนไขทุกปี ซึ่งปรากฏอยู่ในส่วนต่างระหว่าง Gross Written Premium และ Net Written Premium การผิดเงื่อนไขกรมธรรม์อาจมีนัยสำคัญเชิงพฤติกรรมของเกษตรกร

เพื่อที่จะตอบโจทย์ความท้าทายของระบบประกันภัยพืชผลที่มีอยู่ในปัจจุบัน โครงการวิจัยชิ้นนี้มีความมุ่งหวังที่จะเปรียบเทียบต้นทุนทางเศรษฐกิจของโครงการประกันพืชผลซึ่งปัจจุบันใช้ในประเทศไทยกับกรณีหากมีการประยุกต์ใช้การประกันภัยดัชนีสภาพอากาศในประเทศไทย เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายถึงความเหมาะสมในการนำเอาการประกันดัชนีสภาพอากาศสำหรับการผลิตข้าวมาปรับใช้ในบริบทของการบริหารจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาปัญหาของระบบประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบัน ซึ่งอิงกับกระบวนการในโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร (เช่น ปัญหาการดำเนินงานการจ่ายเงินล่าช้า ปัญหาการออกแบบโครงการ ฯลฯ)
2) เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินงาน จุดเด่นและจุดด้อย ของโครงการประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบัน และโครงการประกันภัยข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ และวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการใช้ระบบดัชนีสภาพอากาศเพื่อทดแทนระบบปัจจุบัน
3) เพื่อทำนายแนวโน้มในอนาคตสำหรับแผนการทั้งสองภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นการประกันพืชผลในปัจจุบันและการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศ
4) เพื่อให้คำแนะนำนโยบายเกี่ยวกับแผนการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพอากาศโดยระบบประกันภัยสำหรับการผลิตข้าวนาปีของประเทศไทย

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

- ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิเบื้องต้นของปัญหาภัยธรรมชาติในการเพาะปลูกข้าวนาปีของไทยโดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทาน
- ศึกษาข้อมูลระบบการให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรในกรณีประสบปัญหาภัยธรรมชาติที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งระบบเยียวยา และระบบประกันภัย
- ศึกษาข้อมูลการออกแบบระบบประกันภัยโดยใช้ดัชนีสภาพภูมิอากาศพร้อมคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนเพื่อเปรียบเทียบกับระบบเยียวยา และระบบประกันภัยเดิมภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## 1.4 แนวทางและวิธีการศึกษา

- **วิธีการวิจัยมี 3 ขั้นตอน**

***ขั้นตอนที่ 1: ระบุปัญหาและประมาณการค่าใช้จ่าย***

เพื่อตอบคำถามการวิจัยในประเด็นต้นทุนเชิงเปรียบเทียบ การศึกษาจะทบทวนปัญหาของแต่ละโครงการและคำนวณปริมาณต้นทุนของแต่ละโครงการ รายละเอียดมีดังนี้:

1) *โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติและโครงการประกันพืชผลจากภัยพิบัติ*

- ระบุปัญหาโดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการทบทวนวรรณกรรม เช่น
  1) ความล่าช้าในกระบวนการชดเชยและการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติ
  2) ปัญหาความแม่นยำในการกำหนดพื้นที่ประกาศภัยพิบัติ

- ประมาณการต้นทุนทางเศรษฐกิจของความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้งแก่เกษตรกร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-effectiveness)
  1) ค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจ (สังคม) รวมประกอบด้วย (ก) ความเสียหายต่อเกษตรกร (ข) ค่าชดเชยให้รัฐบาล
  2) ต้นทุนความเสียหายต่อเกษตรกรประกอบด้วย (ก) ค่าเสียโอกาสเนื่องจากความล่าช้าในการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติและกระบวนการชดเชย (ข) ต้นทุนที่เกษตรกรต้องใช้ในรักษากระแสเงินสด
  3) ต้นทุนต่อรัฐบาลซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง
  4) การศึกษาจะวิเคราะห์ประเด็นสำคัญและปัญหาของการชดเชยความเสียหายจากภัยพิบัติของรัฐบาลและแผนการประกันพืชผลของรัฐบาล (ดำเนินการโดย ธ.ก.ส.) เช่น ขั้นตอนการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติและการจ่ายเงินชดเชยค่าเบี้ยประกันภัยความคุ้มครอง.
  5) ขอบเขตของพื้นที่การศึกษาจะถูกเลือกโดยการพิจารณาพื้นที่ที่มีปัญหาภัยแล้ง มีปัญหาน้ำท่วมและเกษตรกร และหน่วยงานภาครัฐยินยอมให้ข้อมูล
  6) แหล่งข้อมูล: ก) กรมส่งเสริมการเกษตร ข) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ค) ธ.ก.ส. ง) สมาคมประกันวินาศภัยแห่งประเทศไทยและ จ) การทบทวนวรรณกรรม

2) *แผนประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศ*

- การระบุปัญหาโดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการทบทวนวรรณกรรม เช่น
  1) ปัญหาความแม่นยำในการใช้เทคโนโลยี (ข้อผิดพลาด Type I และ Type II)

- การประมาณต้นทุน อาศัยการประมาณการต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาในการดำเนินการประกันภัยตามดัชนีสภาพอากาศ ซึ่งครอบคลุมไปถึงต้นทุนในการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและซอฟต์แวร์

แหล่งที่มาของข้อมูล: (ก) ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะถูกระบุโดยหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เก็บรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น ธ.ก.ส., (ข) การประกันตัวแทนและ บริษัท ประกันภัยใหม่ (ค) ตัวแทนของเกษตรกรที่มีโอกาสเสียค่าใช้จ่ายจากความล่าช้า ในขั้นตอนการรับเงินชดเชย (ง) ตัวแทนจาก บริษัท เทคโนโลยีและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีดัชนีสภาพอากาศ (จ) การสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและ (ฉ) นักวิจัยทางวิชาการในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

***ขั้นตอนที่ 2: แนวโน้มในอนาคต***

เราจะมองไปสู่อนาคตเพื่อให้ภาพรวมที่แสดงถึงความไม่แน่นอนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อข้อสรุปก่อนหน้าของเรา ส่วนนี้จะพยายามตอบคำถามถึงสถานการณ์ในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลต่อต้นทุนในการดำเนินโครงการในอนาคต

ข้อมูล: เพื่อตอบคำถามข้างต้นจำเป็นต้องมีข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อคาดการณ์อนาคตของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งสามารถทำได้โดยการทำนายอนาคตโดยใช้ข้อมูลดาวเทียมหรือใช้การศึกษาก่อนหน้านี้

วิธีการ: การพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่เชื่อมโยงสัดส่วนพื้นที่ทีได้รับผลกระทบจากภัยแล้งและน้ำท่วม กับ ดัชนีที่ใช้ประเมินสถานการณ์ El nino และ La nina เนื่องจากเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาภัยแล้งและน้ำท่วม

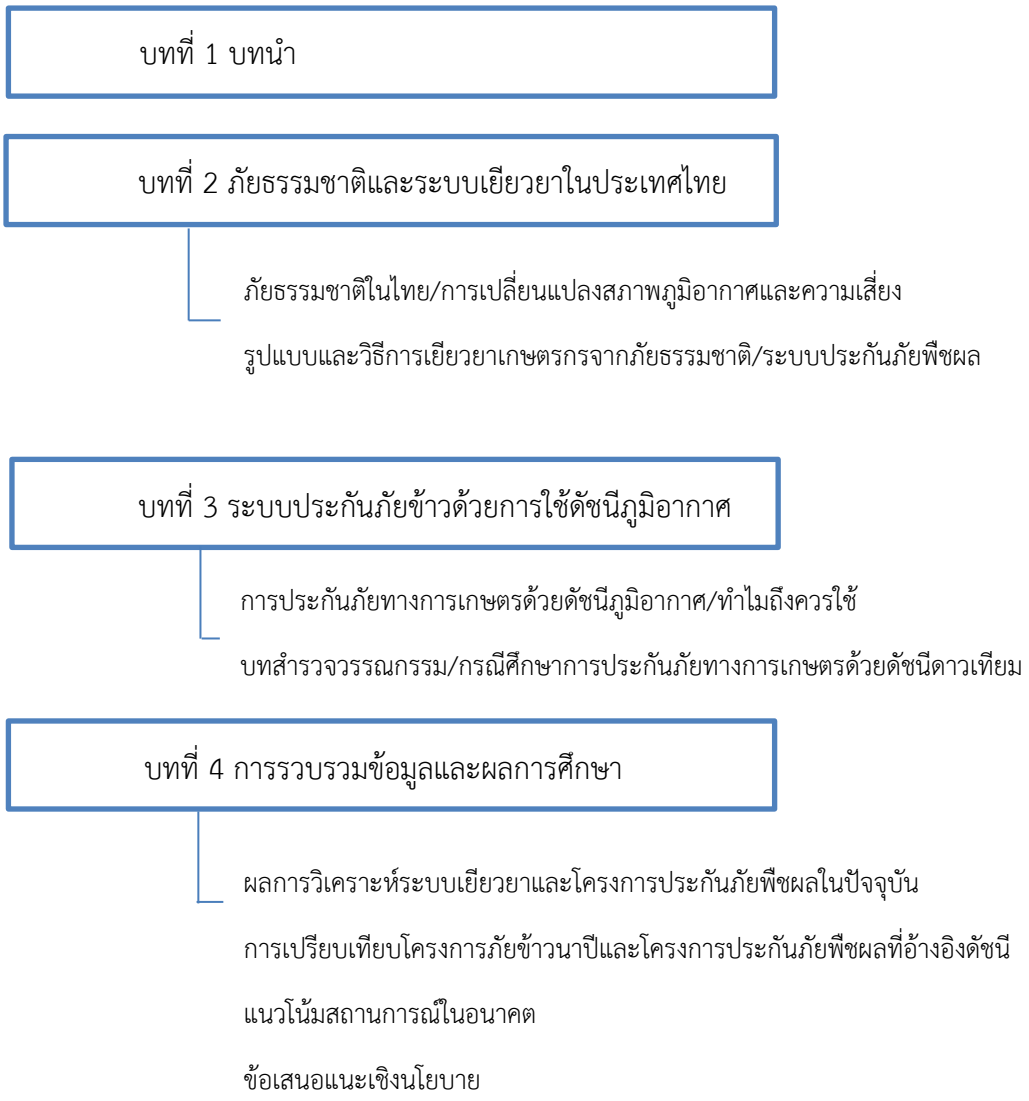
***ขั้นตอนที่ 3: การให้คำแนะนำนโยบาย***

ผลลัพธ์จากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 จะถูกนำมาสรุปโดยย่อและให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

## 1.5 ลำดับการนำเสนอ

ลำดับการนำเสนอในงานวิจัยชิ้นนี้ (รูปที่ 1.2) ประกอบไปด้วย บทที่ 1 นำเสนอที่มาและความสำคัญ รวมทั้งระบุถึงขอบเขตการวิจัยและแนวทางการดำเนินการวิจัย บทที่ 2 อธิบายถึงภาพรวมภัยธรรมชาติและระบบการเยียวยาเกษตรกรในประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีอยู่ด้วยกันสองโครงการ ได้แก่ โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ และโครงการประกันภัยข้าวนาปี บทที่ 3 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประกันพืชผลโดยใช้ดัชนีภูมิอากาศ รูปแบบการดำเนินการ ตัวอย่างที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ รวมทั้งคำนวณต้นทุนที่ใช้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวหากนำมาใช้ในประเทศไทย บทที่ 4 อธิบายถึงการเก็บข้อมูลภาคสนามซึ่งจะนำมาใช้ในการประเมินเปรียบเทียบระหว่างโครงการประกันพืชผลในปัจจุบัน (หรือโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ) และโครงการประกันภัยพืชผลที่อ้างอิงดัชนี รวมทั้งนำเสนอผลการศึกษา และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

**รูปที่ 1.2 ลำดับการนำเสนอ**



# บทที่ 2
# ภาพรวมภัยธรรมชาติและระบบการเยียวยาเกษตรกรในประเทศไทย

บทที่ 2 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อการปลูกข้าวของประเทศไทย วิธีการที่ราชการไทยใช้ในการเยียวยาผู้ประสบภัย จุดแข็งจุดอ่อนและต้นทุนของระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน เบื้องต้นระบบการเยียวยาและประกันภัยข้าวของไทยระบุภัยไว้ทั้งสิ้น 7 ภัย ประกอบไปด้วย อุทกภัย ภัยแล้ง วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาด การศึกษาในครั้งนี้มุ้งเน้นไปที่ภัยที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เกษตรกรบริหารจัดการได้ยาก เกิดเป็นพื้นที่บริเวณกว้าง สามารถใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันเข้ามาทดแทนเพื่อลดการใช้แรงงาน และทำให้กระบวนการเยียวยาและจ่ายสินไหมเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง มากกว่าภัยที่เกิดขึ้นในบริเวณจำกัดและยังไม่มีแนวทางที่จะใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันเข้าไปตรวจสอบได้

## 2.1 ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชาวนาไทย

ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาระบุว่า ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของทวีปเอเชีย ระหว่างละติจูด 5˚ 37' เหนือ กับ 20˚ 27' เหนือ และระหว่างลองจิจูด 97˚ 22' ตะวันออก กับ 105˚ 37' ตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร ประเทศไทยเป็นประเทศเล็ก ลักษณะภูมิประเทศ และลมฟ้าอากาศส่วนใหญ่คล้ายคลึงกันมีแตกต่างกันบ้างเพียงเล็กน้อย แต่ได้รับอิทธิพลจากมหาสมุทรทั้ง 2 ฝั่งคือ มหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดีย (รูปที่ 2.1) การแบ่งภาคของประเทศไทยในทางอุตุนิยมวิทยา จึงพิจารณารูปแบบภูมิอากาศและแบ่งประเทศไทยออกได้เป็น 5 ภาค (รูปที่ 2.2 แสดงภูมิประเทศ) ได้แก่

ก) ภาคเหนือ ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขา มีภูเขาติดกันเป็นพืดในแนวเหนือ-ใต้ สลับกับหุบเขาด้านตะวันตกติดกับประเทศเมียนมาร์

ข) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงและลาดต่ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีทิวเขากั้นระหว่าง ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออก ด้านตะวันออกมีแม่น้ำโขงกันกับประเทศลาว

ค) ภาคกลาง ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ระดับพื้นที่ลาดลงมาทางใต้ตามลำดับจนถึงอ่าวไทย ในภาคนี้มีภูเขาบ้างแต่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่ไม่สูงมาก มีเทือกเขากั้นยาวมาจากภาคเหนือถึงภาคกลางทางด้านตะวันตกที่ติดต่อกับประเทศเมียนมาร์

ง) ภาคตะวันออก ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาและที่ราบ มีทิวเขากันระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนทางตะวันตกและทางใต้เป็นฝั่งทะเลติดกับอ่าวไทย

จ) ภาคใต้ เป็นคาบสมุทรขนาบด้วยทะเลสองด้าน ด้านตะวันตกคือทะเลอันดามัน ด้านตะวันออก คืออ่าวไทยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทะเลจีนใต้ ทางตอนบนของภาคมีทิวเขาตะนาวศรีซึ่งวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ต่อ

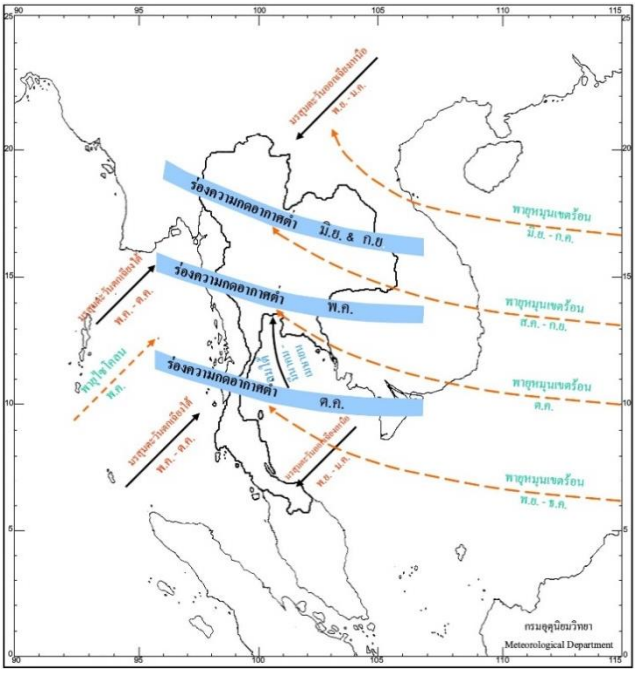
เนื่องมาจากภาคเหนือและภาคกลาง ทางตอนล่างของภาคมีทิวเขาภูเก็ตและทิวเขานครศรีธรรมราชวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ แบ่งภาคนี้ออกเป็นสองส่วน คือที่ราบชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกติดกับอ่าวไทยซึ่งมีอาณาเขตกว้างขวาง และที่ราบด้านตะวันตกขนานกับชายฝั่งทะเลอันดามัน

ประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมสองชนิด คือ

ก) มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึง กลางเดือนตุลาคม โดยมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกใต้ บริเวณมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งพัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ และเปลี่ยนเป็น ลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดีย มาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนตกชุกทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเล และเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น

ข) หลังจากหมดอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ประมาณกลางเดือนตุลาคมจะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทยจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ มรสุมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงในซีกโลกเหนือแถบประเทศมองโกเลียและจีน จึงพัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งจากแหล่งกำเนิดเข้ามาปกคลุมประเทศไทย ทำให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้จะมีฝนชุกโดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก เนื่องจากมรสุมนี้นำความชุ่มชื้นจากอ่าวไทยเข้ามาปกคลุม

**รูปที่ 2.1 ที่ตั้งและอิทธิพลของมรสุมต่อประเทศไทย**



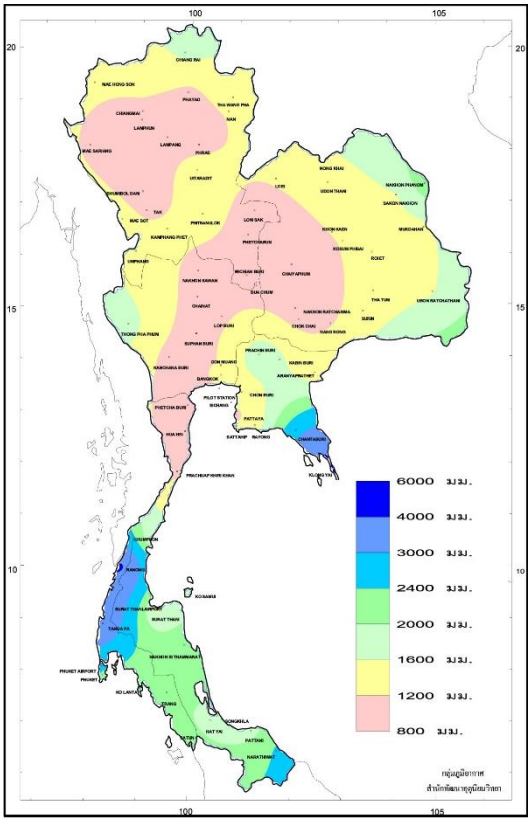

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา.

**รูปที่ 2.2 ภูมิประเทศของประเทศไทย แสดงเทือกเขาด้วยเส้นความชันทุก 100 เมตร**

ที่มา: mitearth.org

การที่ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากมรสุมทั้ง 2 ด้านทำให้โดยปกติประเทศไทยมีปริมาณน้ำฝนในเกณฑ์ดีที่ 1650 มม.ต่อปี (รูปที่ 2.3 แสดงน้ำฝนสะสมทั่วประเทศ) การผันแปรของฝนเปนไปตามลักษณะของภูมิประเทศและฤดูกาล กลาวคือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ตลอดจนถึงภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูหนาวมีฝนตกนอย เนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเปนลมที่เย็นและแหงในฤดูรอนฝนตกนอยและมีพายุฝนฟาคะนองเปนครั้งคราว ในฤดูฝนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต พัดเอาความชื้นจากทะเลเขามา ฝนจะเริ่มตกตั้งแตเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมโดยเฉพาะในดานรับลมของภูเขาและชายฝงทะเลจะมีฝนตกชุก ในดานอับลม เชน บริเวณหลังเขามีปริมาณฝนนอย นอกจากนี้ยังไดรับอิทธิพลจากรองมรสุมและพายุหมุนเขตรอน ทำใหมีฝนตกหนาแนน และบางครั้งเกิดน้ำทวมตามบริเวณที่ราบลุมของสองฝงแมน้ำตาง ๆ ลมมรสุมทั้งสอง กลาวคือ ในฤดูหนาวลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผานอาวไทยนำเอาความชื้นมาดวยเมื่อปะทะกับภูเขาและชายฝงจะทำใหเกิดฝนตกชุกในภาคใตฝงตะวันออกและเปนภาคเดียวในภาคใตมีฝนตกชุกตลอดป โดยมีปริมาณฝนประมาณ2,300 มิลลิเมตรตลอดป ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต ภาคใตฝงตะวันตกจะมีฝนตกชุก ยกเวนบริเวณดานหลังเขา เชน ดานหลังเขาตะนาวศรีซึ่งเปนดานอับลม ทำใหมีฝนเฉลี่ยคอนขางนอย

**รูปที่ 2.3 น้ำฝนสะสมรายปี เฉลี่ยคาบ 30 ปี (2514-2543)**

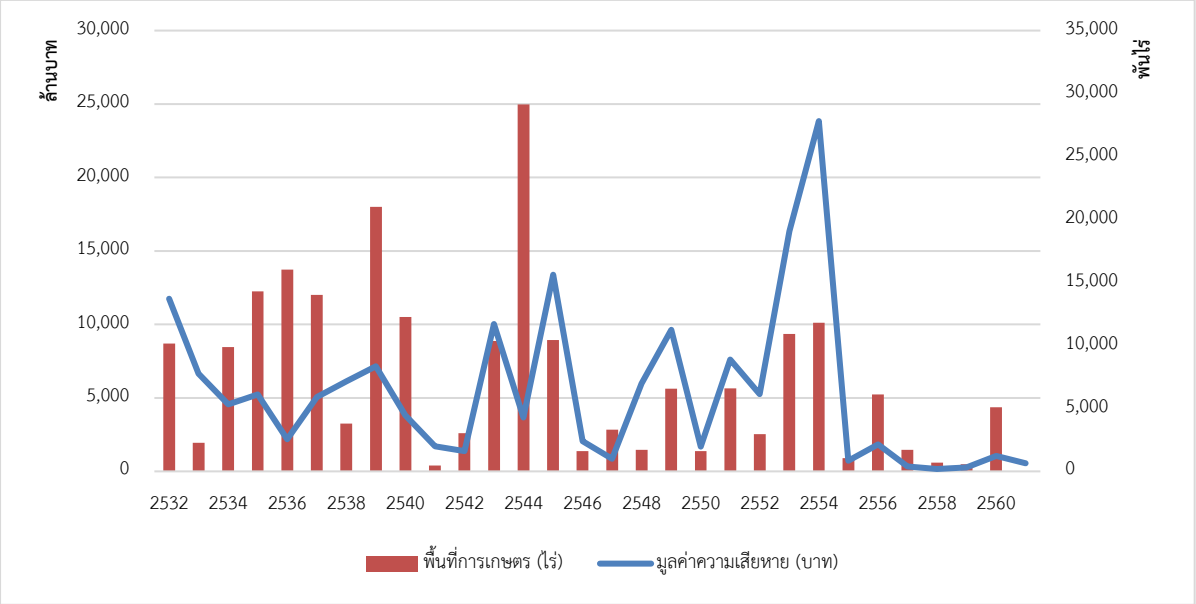



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา.

ภัยธรรมชาติที่ประเทศไทยประสบเป็นประจำคือ อุทกภัย ภัยแล้ง วาตภัย ดินถล่ม คลื่นพายุชายฝั่ง ไฟป่า ภัยหนาว และแผ่นดินไหว โดยศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีตัวอย่างการรายงานความเสียหาย สำหรับ ***อุทกภัย*** ประเทศไทยมีสถิติอุทกภัย 257 ครั้งในรอบ 30 ปี (2532-2561) โดยเฉลี่ยจะมีอุทกภัย 9 ครั้งต่อปี ความเสียหายทางด้านทรัพย์สินเฉลี่ย 650 ล้านบาทต่อครั้ง และมีพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหายเฉลี่ย 8.5 แสนไร่ ลักษณะของอุทกภัยที่เกิดขึ้นมีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ ได้แก่ น้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งมักเกิดในบริเวณที่ราบเชิงเขา ส่วนน้ำท่วมขัง และน้ำล้นตลิ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นในบริเวณที่ลุ่ม ซึ่งใช้ในการปลูกข้าว

จากรูปที่ 2.4 แสดงว่าภาคเกษตรของประเทศไทยประสบความเสียหายจากภัยพิบัติน้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี 2544 และ 2554 โดยที่ปริมาณของมูลค่าความเสียหายในแต่ละปีไม่ได้แปรผันกับปริมาณพื้นที่เสียหาย เนื่องจากพื้นที่ความเสียหายขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวของพืชชนิดต่างๆ เทียบกับเหตุการณ์ภัยพิบัติ และมูลค่าของความเสียหายนั้นขึ้นอยู่กับว่าพืชที่เสียหายเป็นพืชมูลค่าต่ำหรือมูลค่าสูง ซึ่งพืชบางชนิดอาจมีมูลค่าสูงมากและพื้นที่น้อย เช่น ผลไม้ ขณะที่ข้าวส่วนใหญ่เป็นพืชที่มูลค่าค่อนข้างต่ำเทียบกับพืชอื่นๆ ในปี 2554 เป็นปีที่มีเหตุน้ำท่วมใหญ่ แต่พื้นที่การเกษตรเสียหายไม่ได้สูงมากเนื่องจากภัยได้เกิดขึ้นหลังจากฤดูเก็บเกี่ยวข้าวได้สิ้นสุดลงแล้ว (World Bank 2011)

**รูปที่ 2.4 อุทกภัยในประเทศไทย**

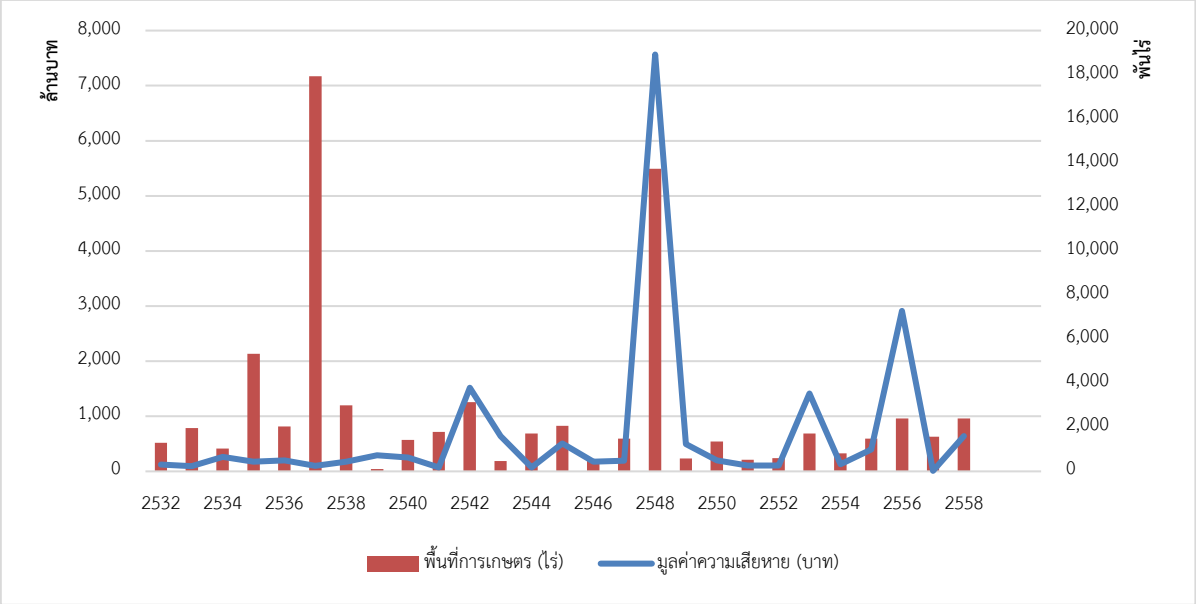



ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

ส่วน***ภัยแล้ง*** ประเทศไทยประสบภัยแล้งเป็นบางพื้นที่อย่างน้อย 1 ครั้งในทุกปี และตลอดคาบ 30 ปี (2532-2561) โดยเฉลี่ยจะมีจังหวัดที่ประสบภัย 57 จังหวัด ความเสียหายทางด้านทรัพย์สินเฉลี่ย 6.5 แสนบาทต่อครั้ง และมีพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหายเฉลี่ย 2.54 ล้านไร่ (รูปที่ 2.5) ภัยแล้งที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากได้แก่ภัยแล้งที่เกิดในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงฝนทิ้งช่วงที่ยาวนานระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ทำให้พืชไร่ต่าง ๆ ที่ทำการเพาะปลูกไปแล้วขาดน้ำและได้รับความเสียหายพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ได้แก่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง เพราะเป็นบริเวณที่อิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้เข้าไปไม่ถึง และถ้าปีใดไม่มีพายุเคลื่อนที่ ผ่านเข้าในแนวดังกล่าวแล้วจะก่อให้เกิดภัยแล้งที่มีความรุนแรงมาก ประเทศไทยประสบภัยแล้งที่หนักที่สุดในปี 2537 และพื้นที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยเป็นปีที่ปริมาณน้ำในเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์มีปริมาณน้ำต่ำที่สุด (มูลนิธิชีวิตไท)

เนื่องจากในการทบทวนวรรณกรรมไม่พบการศึกษาเรื่องเหตุการณ์ฝนทิ้งช่วง (แล้งในฤดูฝน) การวิจัยนี้จึงมีการศึกษาพื้นที่ประสบภัยฝนทิ้งช่วงย้อนหลังโดยใช้เกณฑ์ความแห้งแล้งที่สร้างความเสียหายแก่ข้าวในบทที่ 3[15]

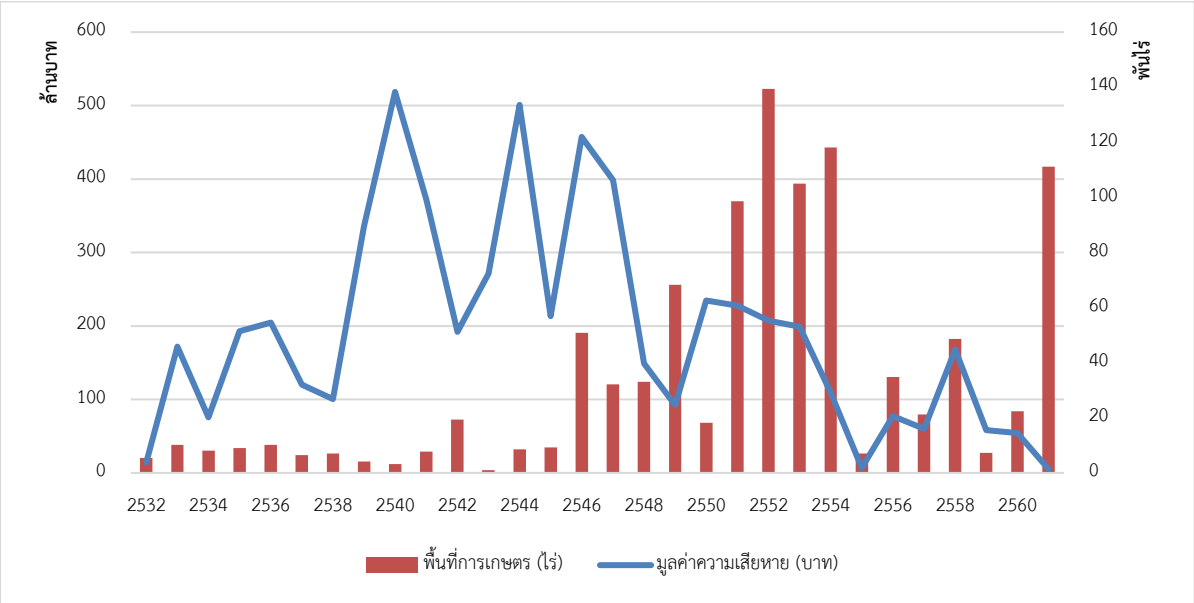
**รูปที่ 2.5 ภัยแล้งในประเทศไทย**




ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

*วาตภัย* ตลอดคาบ 30 ปี (2532-2561) ประเทศไทยประสบวาตภัยโดยเฉลี่ยกว่าปีละ 1650 กรณี ใน 1 ปีจะมีจังหวัดที่ประสบภัยเฉลี่ย 67 จังหวัด ความเสียหายทางด้านทรัพย์สินเฉลี่ย 192 ล้านบาทต่อครั้ง และมีพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหายเฉลี่ย 3.4 หมื่นไร่ (รูปที่ 2.6) ประเทศไทยได้รับผลกระทบจาก พายุหมุนเขตร้อน ซึ่งกอตัวในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟกและพายุหมุนเขตร่อนซึ่ง กอตัวในบริเวณมหาสมุทรอินเดียซึ่งเราจะเรียกวา ไซโคลน แมพายุหมุนเขตร่อนซึ่งก่อตัวในบริเวณมหาสมุทรอินเดียจะไม เขาสูประเทศไทยโดยตรง แต ก็สามารถกอความเสียหายตอประเทศไทยไดเชนกัน

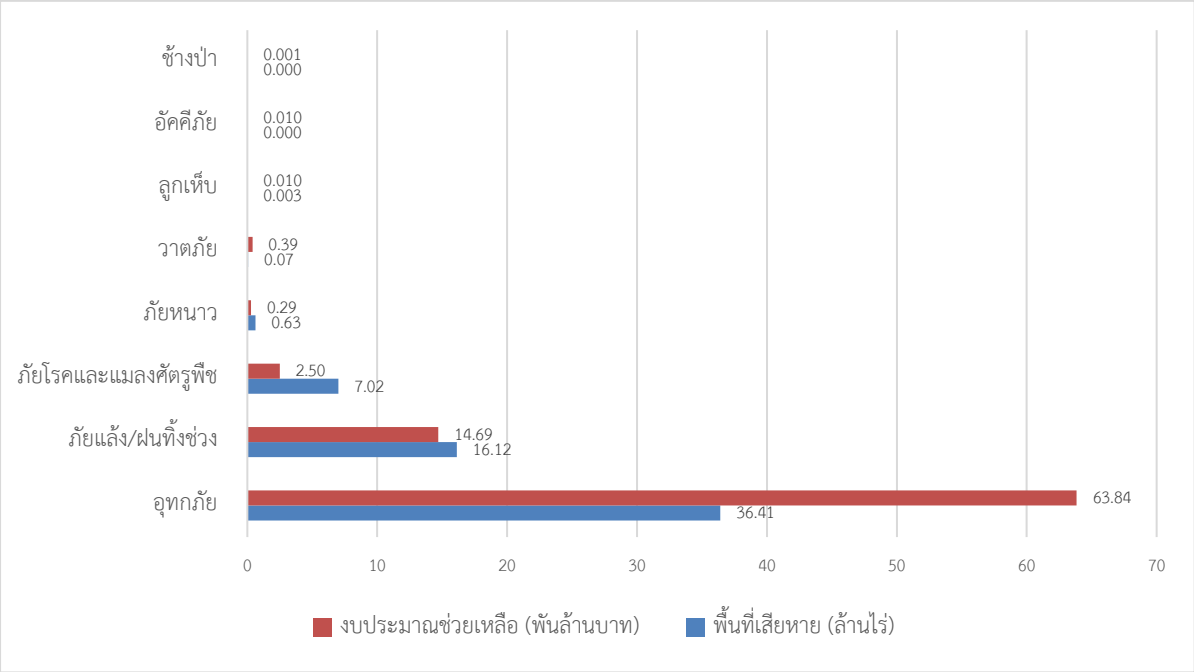
**รูปที่ 2.6 วาตภัยในประเทศไทย**




ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

ภัยทั้ง 3 ชนิดข้างต้นเป็นภัยที่เกิดขึ้นจากสภาพภูมิอากาศ ที่มักมีผลกระทบต่อการปลูกข้าวในประเทศไทยโดยตรงหลีกเลี่ยงได้ยาก โดยเฉพาะอุทกภัยและภัยแล้งซึ่งเป็นภัยขนาดใหญ่ มีพื้นที่เกษตรได้รับผลกระทบถึงร้อยละ 86 ของพื้นที่เกษตรที่ประสบภัยธรรมชาติทั้งหมด (รูปที่ 2.7) นอกจากนี้การทำการเกษตรยังประสบความเสี่ยงจากภัยพิบัติอื่นๆ อีก เช่น ภัยจากศัตรูพืช เช่นแมลง ภัยจากกิจกรรมอื่นๆของมนุษย์เช่นอัคคีภัย ภัยจากสัตว์ป่า เช่น ช้างป่า แต่ภัยพิบัติกลุ่มหลังส่วนใหญ่เป็นภัยที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งสามารถบริหารจัดการได้ มีขนาดของผลกระทบไม่มาก เช่น อัคคีภัยมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเฉลี่ยเพียง 3 พันไร่ต่อปีเท่านั้น หรือภัยจากแมลงที่สามารถลดผลกระทบได้จากการเตือนภัยและปรับรูปแบบการเขตกรรม การศึกษาในครั้งนี้ซึ่งเน้นการแก้ปัญหาระบบการเยียวยาผลกระทบจากภัยธรรมชาติต่อการเพาะปลูกข้าวในฤดูนาปี จึงมุ่งเน้นไปที่ 2 ภัยหลักที่เป็นผลมาจากธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ คือ อุทกภัยซึ่งมีพื้นที่ได้รับกระทบร้อยละ 60 และภัยแล้งซึ่งมีพื้นที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 26 โดยภัยแล้งจะศึกษาเฉพาะกรณีฝนทิ้งช่วงในฤดูฝนเท่านั้นซึ่งมีพื้นที่ได้รับผลกระทบถึงร้อยละ 72 ของภัยแล้งทั้งหมด

**รูปที่ 2.7 สัดส่วนพื้นที่และงบประมาณที่ได้รับความช่วยเหลือกรณีภัยธรรมชาติสะสมปี 2548-2557**




ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร.

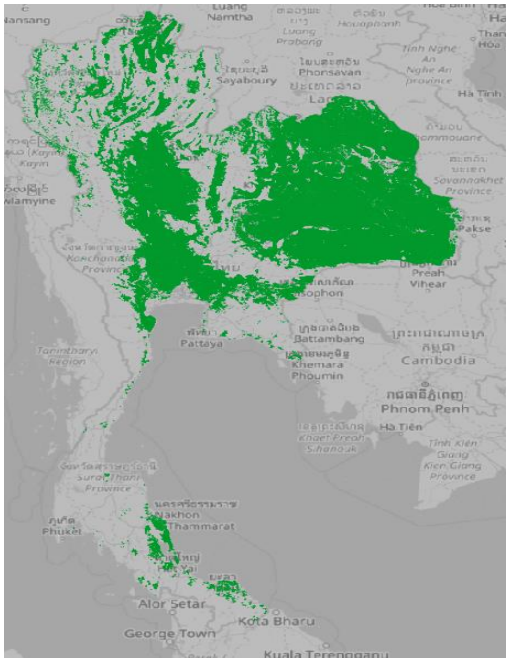
**ผลของภัยธรรมชาติต่อเกษตรกรข้าวนาปี**

การปลูกข้าวในฤดูฝนหรือที่เรียกว่าข้าวนาปี คิดเป็น 80% ของการผลิตข้าวทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2561) ชาวนาไทยที่ปลูกข้าวนาปีจะอยู่บริเวณที่ราบลุ่มตามลุ่มแม่น้ำ และในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก (รูปที่ 2.9) อาจมีการปลูกข้าวนาปี 1-2 รอบในแต่ละปีขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศในแต่ละพื้นที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมส่งเสริมการเกษตรระบุว่าจังหวัดที่ปลูกข้าวนาปีมากที่สุดตามขนาดพื้นที่ 10 อันดับแรกอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยกเว้น จังหวัดนครสวรรค์ (2562) ข้าวที่ปลูกนอกฤดูฝน

ที่เรียกว่าข้าวนาปรัง จะอาศัยน้ำจากระบบชลประทานและน้ำธรรมชาติบางส่วน ดังนั้นพื้นที่ข้าวนาปรังทั้งหมดจะอยู่ในพื้นที่ชลประทาน ซึ่งมีอ่างเก็บน้ำที่ช่วยป้องกันน้ำท่วมในฤดูฝนและจ่ายน้ำในฤดูแล้ง

พื้นที่ปลูกข้าวนาปีที่อยู่นอกเขตชลประทานคิดเป็นพื้นที่ 70%-80% ของพื้นที่ข้าวนาปีทั้งหมด[5] ความเสี่ยงต่ออุทกภัยและภัยแล้งของพื้นที่ชลประทานย่อมต่ำกว่าพื้นที่นอกชลประทาน เนื่องจากในเขตชลประทานมีระบบจัดการน้ำที่มีจุดประสงค์หลักคือป้องกันน้ำท่วมและจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรตลอดปี ฐานข้อมูลผลผลิตของกรมส่งเสริมการเกษตร (production.doae.go.th) ระบุว่าในปี 2560-2562 พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในเขตชลประทานประสบความเสียหายเพียง 2.7% ขณะที่พื้นที่ปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทานประสบความเสียหาย 8.1% (ตารางที่ 2.1) ส่วนต่างของข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (ตารางที่ 2.2) แสดงให้เห็นว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนของพื้นที่ข้าวนาปีนอกเขตชลประทานที่เสียหายสูงกว่าในเขตชลประทานประมาณ 2 เท่า ส่วนในภาคกลาง ประมาณ 77% ของพื้นที่ข้าวนาปีอยู่ในเขตชลประทาน แต่สัดส่วนพื้นที่ที่เสียหายนอกเขตชลประทานสูงกกว่าในเขตชลประทานประมาณ 11 เท่า ตารางที่ 2.1 และ 2.2 แสดงให้เห็นว่าอัตราความเสียหายของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทานจะสูงกว่าในเขตชลประทาน พื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศไทยได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติในระดับที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การอุดหนุนจากรัฐด้วยการลงทุนสร้างอ่างเก็บน้ำ และยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องเช่น พันธุ์ข้าว (อธิบายเพิ่มเติมใน 2.1.1) ซึ่งเกษตรกรในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานจะนิยมแตกต่างกัน

**รูปที่ 2.8 พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในประเทศไทย (2560-2561)**




ที่มา: GISTDA (ฐานแผนที่ QGIS Base map)

[5] จากฐานข้อมูล production.doae.go.th และ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562.

**ตารางที่ 2.1 สัดส่วนพื้นที่เสียหายและพื้นที่เพาะปลูกในและนอกเขตชลประทาน ปี 2560-2562**

| ข้าวนาปี | พื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ (ไร่) | | พื้นที่เสียหายทั่วประเทศ (ไร่) | | สัดส่วนพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูก (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ปี | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน |
| 2562 | 49,733,067 | 11,329,160 | 6,339,450 | 408,607 | 12.7 | 3.6 |
| 2561 | 48,653,912 | 10,117,764 | 2,514,476 | 31,092 | 5.2 | 0.3 |
| 2560 | 48,449,670 | 10,495,809 | 3,060,570 | 435,740 | 6.3 | 4.2 |
| เฉลี่ย 3 ปี | 48,945,550 | 10,647,578 | 3,971,499 | 291,813 | 8.1 | 2.7 |

ที่มา: ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร (production.doae.go.th)

**ตารางที่ 2.2 พื้นที่ปลูกข้าวนาปีและพื้นที่เสียหายในและนอกเขตชลประทานรายภาค ปี 2561-62**

| | พื้นที่เพาะปลูก (ไร่) | | พื้นที่เสียหาย* (ไร่) | | สัดส่วนพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูก (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน | นอกเขตชลประทาน | ในเขตชลประทาน |
| ภาคเหนือ | 9,078,228 | 4,736,750 | 168,765 | 48,864 | 1.86 | 1.03 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 33,213,792 | 3,664,389 | 3,776,671 | 232,480 | 11.37 | 6.34 |
| ภาคกลาง | 1,953,802 | 6,553,257 | 95,045 | 29,775 | 4.86 | 0.45 |
| ภาคใต้ | 329,991 | 450,522 | 1,117 | 816 | 0.34 | 0.18 |
| ทั่วประเทศ | 44,575,813 | 15,404,918 | 4,041,598 | 311,935 | 9.07 | 2.02 |
| รวม | 59,980,731 | | 4,353,533 | | 7.26 | |

หมายเหตุ: พื้นที่เสียหายคำนวณจากส่วนต่างของพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยว ซึ่งหมายรวมถึงพื้นที่เสียหายทั้งหมดและไม่นับรวมพื้นที่ที่ปลูกซ่อมแล้ว

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

### *2.1.1 การตอบสนองของข้าวต่ออุทกภัย และภัยแล้ง*

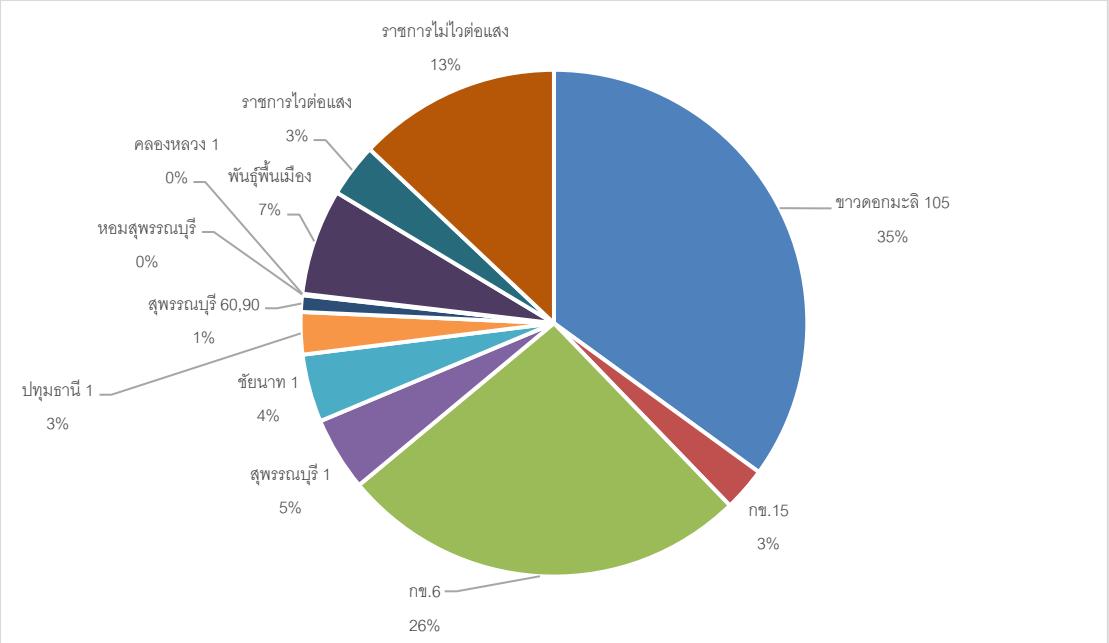
ต้นข้าวมีการตอบสนองต่อภัยธรรมชาติทั้ง 2 ชนิดแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

***กรณีอุทกภัย*** โดยทั่วไปข้าวเป็นพืชที่สามารถขึ้นในน้ำขังได้ พันธุ์ข้าวตามธรรมชาติจะยืดตัวขึ้นเหนือผิวน้ำ (ข้าวขึ้นน้ำ ข้าวฟางลอย และข้าวน้ำลึก) แต่จากการปรับปรุงพันธุ์ที่ผ่านมาคุณลักษณะนี้ไม่ได้รับความสนใจมากนัก เนื่องจากข้าวที่สูญเสียพลังงานไปกับการยืดตัวจะได้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ที่ไม่ยืดตัวมาก และข้าวพันธุ์ที่มีราคาสูงเช่น ข้าวหอมมะลิไม่มีคุณสมบัตินี้ ทำให้ข้าวที่ปลูกกันโดยทั่วไปในประเทศไทย (รูปที่ 2.9) ไม่ทนต่อน้ำท่วมขังที่ระดับสูงกว่ายอดข้าวในระยะเวลานานกว่า 3 วัน ในข้าวที่ฟื้นตัวได้ดีในสภาพน้ำท่วมก็ไม่สามารถทนน้ำได้มากกว่า 10-12 วัน ในทุกระยะการเจริญเติบโต

***กรณีน้ำแล้ง*** งานศึกษาในอดีตพบว่าข้าวสามารถได้รับผลกระทบจากภาวะแล้งได้ในทุกระยะการเติบโต โดยสภาวะแล้งมาตรฐานสำหรับข้าวพันธุ์ที่ไม่ต้านทานภัยแล้งจะอยู่ที่ระยะเวลาที่ไม่เกิน 7 วัน (จงคิด 2002) ในขณะที่พันธุ์ที่ได้รับความนิยมคือ ขาวดอกมะลิ105 กข.15 และพันธุ์ที่พัฒนาจากขาวดอกมะลิ105 เช่น กข.6 สามารถต้านทานภัยแล้งได้ดีกว่าเล็กน้อย (ค่อนข้างไม่ต้านทาน) อย่างไรก็ดีความสามารถในการขาดน้ำของข้าวจะเปลี่ยนแปลงไปตามระยะการเติบโต โดยข้าวนาสวนจะอ่อนแอมากในระยะกล้า และจะค่อยๆ ดีขึ้นในระยะถัดมา แม้ว่าการขาดน้ำในระยะอื่นจะไม่ทำให้ต้นข้าวตายในทันที แต่การขาดน้ำจะทำให้ต้นข้าวชะลอการเจริญเติบโต รวมถึงกระทบกับน้ำหนักของเมล็ดที่ลดลง 17-32% (Kangkan and Polthanee 1996; Na Nakorn 1983) ถ้าระยะเวลาที่ขาดน้ำนานถึง 15 วัน และข้าวส่วนใหญ่จะตายถ้าขาดน้ำเกิน 40 วัน

เกษตรกรทั่วประเทศมีการตัดสินใจเลือกพันธุ์ข้าวที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยเรื่องน้ำและปัจจัยการตลาด สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรมีการจัดเก็บข้อมูลภาพรวมการเลือกพันธุ์ในและนอกเขตชลประทานเป็นรายจังหวัด เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานจะสามารถควบคุมและคาดการปริมาณน้ำได้ระดับหนึ่ง ขณะที่เกษตรกรนอกเขตชลประทานจะไม่สามารถควบคุมหรือคาดการปริมาณน้ำได้เท่า นอกจากนี้ปริมาณน้ำที่ได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติและลักษณะภูมิประเทศมีความสัมพันธ์กับปริมาณและฤดูกาลของน้ำ นอกจากนี้เกษตรยังพิจารณาราคาขายของแต่ละพันธุ์ข้าวรวมถึงต้นทุนการผลิตในบริบทของความเสี่ยงในการเพาะปลูกของพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้รับน้ำที่เพียงพอ

**รูปที่ 2.9 สัดส่วนพันธุ์ข้าวที่นิยมปลูกในฤดูนาปีของไทยตั้งแต่ปี 2550-2561**




ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

### *2.1.2 ความสามารถของเทคโนโลยีดาวเทียมต่อการตรวจวัดภัยธรรมชาติ*

***กรณีอุทกภัย*** สมโชติ (2562) ได้อธิบายรูปแบบอุทกภัยในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลักคือ

1. น้ำท่วมฉับพลัน ในพื้นที่ราบต่ำหรือราบลุ่มเชิงเขา เกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่บริเวณภูเขาเป็นเวลานาน จนมีปริมาณน้ำสะสมเกินกว่าที่ระบบของป่าจะรับไหว แล้วจึงไหลบ่าลงมาท่วมพื้นที่ตอนล่างอย่างรวดเร็ว การท่วมขังไม่ได้เกิดขึ้นเป็นระยะเวลานาน ทำให้การตรวจสอบด้วยภาพถ่ายดาวเทียมทำได้ยาก ความเป็นไปได้ในการตรวจสอบโดยใช้ดาวเทียม MODIS ที่ถ่ายภาพ 2 รอบต่อวัน จะมีความถูกต้องน้อยกว่า 60% อันตรายที่เกิดจากน้ำท่วมชนิดนี้คือ สิ่งของที่พัดพามากับน้ำ และดินโคลน อย่างไรก็ดีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมประเภทนี้มักไม่ใช่พื้นที่เพาะปลูกข้าวเป็นหลัก

2. น้ำท่วมขัง เกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ราบลุ่ม สะสมจนไหลบ่าในแนวระนาบ การท่วมขังจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานกว่ารูปแบบแรก ทำให้การตรวจสอบด้วยภาพถ่ายดาวเทียมทำได้ง่ายกว่าสามารถใช้ดาวเทียมความละเอียดสูงซึ่งมีรอบการถ่ายภาพนาน (5-6 วัน) ความเป็นไปได้ในการตรวจสอบโดยใช้ดาวเทียม Sentinel จะมีความถูกต้องมากกว่า 87% พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมประเภทนี้มักเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวและพืชสวน

3. น้ำล้นตลิ่ง เกิดจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ราบลุ่มเป็นระยะเวลานาน สะสมจนไหลลงแม่น้ำจนเกินความสามารถของลำน้ำจะล้นตลิ่งท่วมพื้นที่ 2 ฝากของลำน้ำ การท่วมขังจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานกว่ารูปแบบแรกแต่น้อยกว่ารูปแบบที่ 2 เพราะความสามารถในการระบายน้ำในลำน้ำสูงกว่าที่ราบลุ่ม ประสิทธิภาพของการตรวจสอบโดยใช้ดาวเทียมใกล้เคียงกับรูปแบบที่ 2

***กรณีภัยแล้ง*** กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ให้นิยามภัยแล้งว่า เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำเป็นระยะเวลานาน โดยทั่วไปเกิดขึ้นเมื่อพื้นที่ที่ได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอเกิดฝนตกต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เกิดผลกระทบอย่างมากต่อการดำรงชีวิต การเกษตร และระบบนิเวศในพื้นที่เกิดภัย สำหรับภัยแล้งในฤดูฝน มี 2 กรณี กรณีแรก คือ ถ้าฝนไม่ตกติดต่อกันอย่างน้อย 15 วัน จะเรียกว่า ฝนทิ้งช่วง และกรณีที่สอง คือ มีฝนตกเล็กน้อยหรือไม่ตกสลับกันเป็นระยะเวลานานจนกระทบกับความต้องการของพืชเศรษฐกิจ หรือการบริโภคของประชาชน จะเรียกว่า ฝนแล้ง

เดิมกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้จัดให้มีสถานีตรวจวัดน้ำฝนไว้ในสถานที่ราชการซึ่งเป็นที่ทำงานการของเจ้าหน้าที่กรม ได้แก่ ศาลากลางจังหวัด หรือ ที่ว่าการอำเภอ แต่ข้อจำกัดของสถานที่ดังกล่าวนั้นมักอยู่ในเขตตัวเมือง ซึ่งจากข้อมูลทางวิชาการหลายแห่งยืนยันว่า เขตเมืองมักจะเกิดปรากฏการณ์เกาะความร้อนของเมือง (urban heat island) ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในเขตเมือง โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในเขตเมืองจะสูงกว่าร้อยละ 28 ของค่าเฉลี่ยน้ำฝนในเขตชนบทรอบเมือง (ธนกฤต, 2545 Chuan-Yao Lin et.al. 2011) ผลการศึกษาด้วยภาพถ่ายดาวเทียมขององค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA) ยืนยันว่าปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นจริงจากการสำรวจเมืองทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง (NASA, 2002) ผลของปรากฏการณ์นี้ทำให้การรายงานปริมาณน้ำฝนจากสถานีที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง

อาจผิดเพี้ยนไปจากสถานการณ์ที่เกษตรกรกำลังประสบอยู่ ไม่นับรวมว่าระยะทางจากสถานีที่ตั้งอยู่ห่างจากไร่นาของเกษตรกรมาก

องค์การวิจัยและพัฒนาการสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) ได้พัฒนาระบบการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนด้วยดาวเทียม (GSMaP) รายงานผลเป็นกริดขนาด 11 กิโลเมตร ให้บริการครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของเอเชีย ซึ่งจากรายงานของ Shaowei Ning et.al. 2017 พบว่าระบบตรวจวัดนี้มีประสิทธิภาพดี มีค่าความผิดผลาดอยู่ระหว่างร้อยละ 11.5 – 17.9 เมื่อเทียบกับสถานีตรวจวัดน้ำฝนบนพื้นดินในพื้นที่เดียวกัน

## 2.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อภัยธรรมชาติ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ[6] หรือ climate change หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบสภาพอากาศทั่วโลก (ทั้งฝน ลม และอุณหภูมิ) รวมถึงปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิโลกโดยรวมสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อบรรยากาศ จากรายงานการประเมินครั้งที่ห้า (AR5) ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) ระบุว่าการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิอากาศได้รับการยืนยันว่าเกิดจริง และมีผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อมนุษย์ โดยพบว่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยทั่วโลกอุ่นขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา รายงานยังระบุว่าอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยทั่วโลกเพิ่มขึ้นถึง 0.85 °C ในช่วงปี 1880 ถึง 2012 (IPCC, 2014) ยิ่งไปกว่านั้นการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและสภาพอากาศสุดขั้วที่ดำเนินมาตั้งแต่ปี 1950 พบว่า จำนวนวันและคืนที่หนาวเย็นมีจำนวนลดลง และจำนวนวันและคืนที่อบอุ่นได้มีจำนวนเพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทำให้ช่วงเวลาของฤดูกาลจะแปรปรวนหรือเปลี่ยนไป และปริมาณน้ำฝนอาจมากขึ้นหรือน้อยลงกว่าปกติทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง[7] ดังนั้น อุทกภัย และภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วงจะมีความรุนแรงมากขึ้น นอกจากอุทกภัยและภัยแล้งแล้ว ข้าวยังได้รับภัยจากความเครียดเนื่องจากความ

---

6 ตามศัพท์ของ http://climate.tmd.go.th/content/article/9 หรือ “สภาพอากาศโลกที่แปรปรวน” (ยังไม่มีกำหนดคำแปลด้วยศัพท์ไทยอย่างเป็นทางการ)

7 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนในอนาคตจะไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะพื้นที่แห้งแล้งกลางละติจูดและกึ่งเขตร้อนหลายแห่งมีแนวโน้มที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีลดลงในขณะที่ในพื้นที่ชุ่มน้ำกลางละติจูดหลายแห่งปริมาณฝนเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น ละติจูดสูงและเส้นศูนย์สูตรแปซิฟิกมีแนวโน้มที่จะมีฝนเพิ่มขึ้นจากน้ำฝนเฉลี่ยรายปีภายในสิ้นศตวรรษนี้

ร้อน (heat stress)[8] ที่มักเกิดขึ้นในฤดูแล้ง และ ภัยหนาว ที่มักเกิดขึ้นปลายฤดูข้าวนาปี (ช่วงเดือนธันวาคม)[9] คลื่นความร้อนจะเกิดขึ้นด้วยความถี่ที่สูงขึ้นและใช้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่าเมื่อก่อน ในขณะที่ความเย็นที่แห้งสุดขั้วจะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว (IPCC) เหตุการณ์ที่รุนแรงมีแนวโน้มที่จะรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากขึ้นในเขตละติจูดตอนกลางและเขตร้อนชื้น เนื่องจากอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโลกเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้มรสุมมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงขึ้นและการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับ El Nino-Southern Oscillation[10] (ENSO) ก็มีแนวโน้มที่จะรุนแรงขึ้นเช่นกัน ระดับความอันตรายของปรากฏการณ์นี้จะระบุได้จากขนาดของเหตุการณ์สภาพภูมิอากาศ และความสามารถในการรับมือของผู้คนและชุมชนในพื้นที่ซึ่งขึ้นอยู่กับความเปราะบางของของพวกเขา การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลกส่งผลกระทบต่อหลายระบบและมีความซับซ้อนและพลวัตสูง มนุษย์อาจมีความสามารถในการลดความเสี่ยงไม่เพียงพอ ทำให้การปรับตัวและการพัฒนาเครื่องมือจัดการความเสี่ยงและผลกระทบมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในอนาคต

ในด้านของภาคเกษตร มีการคาดว่าผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินลดลงในพื้นที่กึ่งเขตร้อน จะทำให้ความขัดแย้งในการใช้น้ำทวีความรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะสาขาที่ใช้น้ำมาก เช่น ภาคการเกษตรและภาคครัวเรือน สำหรับความมั่นคงด้านอาหารคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการผลิตและคุณภาพอาหาร ในภาพรวมระดับโลก Nature คาดการณ์ว่าผลผลิตข้าวจะลดลง 40% ในปีค.ศ. 2100 สืบเนื่องมาจากปัญหาสภาพภูมิอากาศแปรปรวนรุนแรง รวมทั้งการที่อุณหภูมิโลกที่สูงขึ้นทำให้กระบวนการสลายของสารเคมีในดินเปลี่ยนไปและทำให้ข้าวมีสารตกค้างมากขึ้น (World Economic Forum 2019)

---

8 การที่อุณหภูมิสูงเกินกว่าระดับที่เหมาะสมสำหรับข้าวชนิดนั้นๆ จะทำให้เกิด Heat Stress ทั้งในระยะเจริญเติบโต ระยะดอกบาน และระยะข้าวสุก ซึ่งความเสียหายจากความร้อนในช่วงเจริญเติบโตจะส่งผลให้ปลายข้าวมีสีขาว เห็นร่องรอยบนต้นข้าวอย่างชัดเจน และทำให้ข้าวแตกกอน้อยลง และมีต้นสั้นลง ส่วนความร้อนสูงเกินไปช่วงดอกบานจะทำให้มีจำนวนดอกข้าวน้อย ละอองเกษรข้าวเป็นหมัน และในช่วงข้าวสุกจะทำให้ข้าวไม่เต็มเปลือก (Nguyen 2005) จะเห็นได้ว่าภัยธรรมชาติสามารถสร้างความเสียหายให้ข้าวได้ในรูปแบบต่างๆ ที่ไม่อาจสังเกตได้ง่ายทางภาพ เช่น ข้าวไม่เต็มเปลือก เป็นต้น

9 ประเทศจีนเริ่มมีการทำประกันภัย heat wave และน้ำค้างแข็ง ให้เกษตรกร เช่น ประกันให้เกษตรกรปลูกฝ้าย (http://stories.bettercotton.com/China-Case-Study/index.html) และประกันอุณหภูมิน้ำทะเล ให้ชาวประมงปลิงทะเลแม้ว่าจะไม่ได้รับความนิยมมากนัก (https://www.chinadaily.com.cn/a/201808/07/WS5b68f137a3100d951b8c8f2c.html)

10 El Niño-Southern Oscillation ประกอบไปด้วย El Niño, La Niña, และ Neutral อ่านเพิ่มเติมที่ http://www.wamwatt.tmd.go.th/OceanicNinoIndex.pdf

- **ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อภัยธรรมชาติในประเทศไทย**

ในอนาคต สถานการณ์ด้านภูมิอากาศจะมีความผันผวนที่รุนแรงมากยิ่งขึ้นเนื่องจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาดัชนี Oceanic Nino Index (ONI)[11] ที่เป็นดัชนีสำคัญที่ใช้ในการอธิบายถึงสถานการณ์ความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง และความสัมพันธ์ระหว่างความเปลี่ยนแปลงของดัชนีและความเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนพื้นที่เสียหายในอนาคต ในกรอบของพื้นที่และระยะเวลาปลูกข้าวนาปี พบว่า climate change ส่งผลต่อความรุนแรงของภัยน้ำแล้งและน้ำท่วมในประเทศไทย โดยที่ 1. สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทั้งภัยแล้งและน้ำท่วมมีความผันผวนสูงมาก ทำให้ไม่พบแนวโน้มว่าจะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปจากค่าเฉลี่ย 2. สัดส่วนพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมมีความสัมพันธ์ในแง่ลบกับ Oceanic Nino Index นั่นคือ เมื่อเกิดปัญหา El nino แล้ว สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมจะมีสัดส่วนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ 3. สัดส่วนพื้นที่ประสบภัยน้ำแล้งมีความสัมพันธ์ในแง่บวกกับปัญหา El Nino นั่นคือ เมื่อเกิดเหตุการณ์ El nino จะทำให้สัดส่วนพื้นที่น้ำแล้งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ดูรายละเอียดในบทที่ 4.1.2 และ 4.2.3) ผลการวิเคราะห์ในการศึกษาในบทที่ 4 แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ความเสียหายจากภัยแล้งจะสูงขึ้น 0.6% หาก ONI มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 5% และ พื้นที่ความเสียหายจากภัยแล้งจะสูงขึ้น 3.1% หาก ONI มีค่าความแปรปรวนสูงขึ้น 5% แนวโน้มของพื้นที่ความเสียหายที่สูงขึ้นจะสร้างความเสียหายต่อชาวนาและเพิ่มต้นทุนในโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยของรัฐ และทำให้การรองรับความเสี่ยงด้วยการพัฒนาศักยภาพด้านการเงินเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศทั้งในระดับของเกษตรกรและระดับประเทศมีความสำคัญอย่างยิ่ง

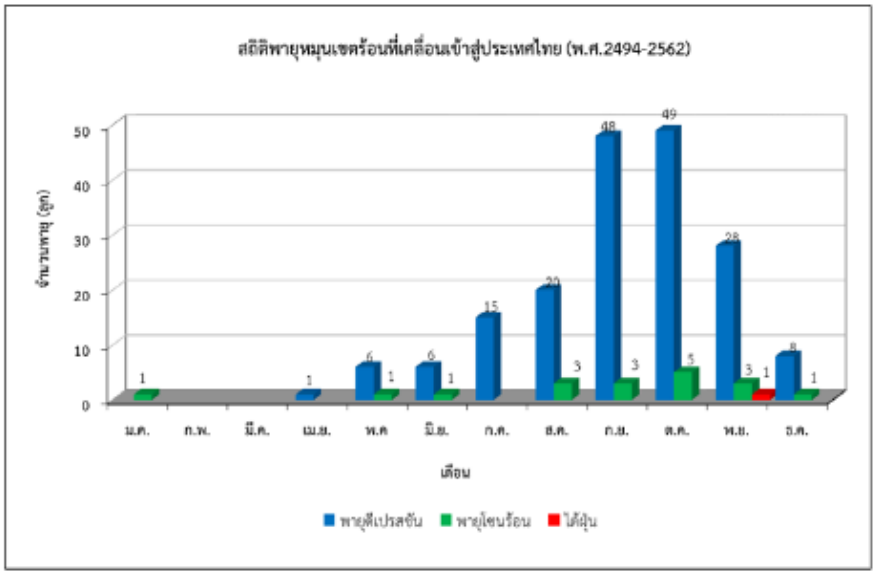
จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องผลกระทบของสภาพอากาศโลกแปรปรวนต่ออัตราการเกิดภัยธรรมชาติในกรณีของประเทศไทย ดร.มณฑลี กปิลกาญจน์ นำเสนอข้อมูลดัชนี Oceanic Nino ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (ดูรูปที่ 2.10) และรายงานว่า ในปี 2562 ฤดูฝนเริ่มต้นช้ากว่าปกติ มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่าปกติ และมีแน้วโน้มที่น้ำฝนจะลดน้อยลงและมีอุณหภูมิประเทศสูงขึ้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีการปลูกข้าวนาปีจำนวนมาก นอกจากนี้ประเทศไทยยังประสบปัญหาอุทกภัยที่เกิดจากการเผชิญกับพายุโซนร้อนโพดุลและพายุโซนร้อนคาจิกิ ในปี 2562 พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างหนักคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้ประสบภัยแล้งในช่วงก่อนหน้า โดยที่ อุบลราชธานี ยโสธร ศรีสะเกษ และร้อยเอ็ด ได้รับความเสียหายอย่างมากจากน้ำท่วมที่เกิดขึ้น (มณฑลี กปิลกาญจน์ 2562) อย่างไรก็ตาม จำนวนพายุหมุนเขตร้อนที่เข้ามาในประเทศไทยไม่ได้มีมากขึ้นกว่าในอดีต (กรมอุตุนิยมวิทยา รูปที่ 2.11) ซึ่งหมายความว่าปัญหาที่น่ากังวลคือปริมาณน้ำฝนที่จะน้อยลง

[11] Oceanic Nino Index (ONI) เป็นค่าดัชนีชี้วัดที่คำนวณจากค่าอุณภูมิที่ผิวน้ำทะเลที่เปลี่ยนไปจากค่าปกติ เฉพาะในพื้นที่บริเวณที่เรียนกว่า Nino 3.4 ซึ่งเป็นค่าที่ NOAA ใช้เป็นดัชนีในการทำนานการเกิดปรากฏการณ์ ENSO และความรุนแรงของ ENSO

**รูปที่ 2.10 ผลกระทบของสภาพอากาศโลกที่แปรปรวนต่อประเทศไทย**

ที่มา: ดร.มณฑลี กปิลกาญจน์ จากข้อมูล NOAA

**รูปที่ 2.11 จำนวนพายุหมุนเขตร้อนในประเทศไทย**




ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

สภาพภูมิอากาศแปรปรวนระดับโลกมีผลกระทบต่อการผลิตข้าวของไทย งานศึกษาของ อัศมน (2559) และ สุจริต และคณะ (2560) พบว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทำให้ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในประเทศไทยจะมีแนวโน้มลดลง ปริมาณพายุหมุนเขตร้อนซึ่งจะนำน้ำเข้ามามีแนวโน้มเข้าประเทศไทยลดลง จำนวนวันที่ฝนแล้งต่อเนื่องเพิ่มขึ้น วันที่ฝนตกลดลง แต่วันที่ฝนตกจะตกหนักมากขึ้น สอดคล้องกับงานศึกษาของ IPCC ข้างต้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการผลิตข้าวของไทยที่พื้นที่การผลิตข้าวมูลค่าสูงส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน

และถ้าปริมาณน้ำฝนลดลงในพื้นที่ต้นน้ำอย่างต่อเนื่องก็จะส่งผลให้มีน้ำสำรองไม่เพียงพอที่จะให้พื้นที่ชลประทานทำการผลิตในฤดูแล้ง

การศึกษาของวินัย เชาว์วิวัฒน์ และคณะ จากสถาบันสารสนเทศน้ำฯ (2559) ศึกษาเชิงพยากรณ์ในช่วงปี 2015-2039 (2558-2582) เมื่อปริมาณน้ำฝนลดลงและ ความต้องการน้ำในภาคเกษตรจะมีมากขึ้น 15% โดยเฉพาะในลุ่มน้ำต้นน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาในภาคเหนือและกลางตอนบนรวมถึงแม่น้ำมูล จะเกิดภาวะขาดน้ำรุนแรงขึ้นสำหรับภาคเกษตรโดยรวม โดยทีลุ่มน้ำสาละวินจะมีการขาดน้ำมากที่สุด และมีความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นมากที่สุดถึง 32.6% นพพล และคณะ (2563) ศึกษาโดยการจำลองสถานการณ์ (simulations) พบว่าแปลงนาขนาดใหญ่จะสามารถปรับตัวในด้านปริมาณผลผลิตได้ดีกว่าแปลงนาขนาดเล็กท่ามกลางผลกระทบจากสภาพอากาศแปรปรวน ขณะที่ Faulkner และคณะ (2010) ใช้แบบจำลองปฐพีวิทยา (soil science) การจำลองสภาพอากาศ (weather model) และแบบจำลองอากาศแปรปรวน (climate change) ประกอบเข้ากับแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของระยะต่างๆในการปลูกข้าว พยากรณ์ได้ว่าชาวนาส่วนใหญ่ไม่สามารถกำจัดผลกระทบที่ทำให้เกิดความเสียหายจากสภาพอากาศแปรปรวนที่รุนแรง อย่างไรก็ตามชาวนาสามารถรับมือกับความแปรปรวนที่ไม่รุนแรง เช่น การเพิ่มมากขึ้นของปริมาณน้ำฝน และชาวนาจำนวนมากจะปรับตัวได้ในกรณีกาศแปรปรวนไม่รุนแรง แต่ชาวนาที่ยากจนจะมีความสามารถในการรับมือกับกรณีนี้ได้น้อยกว่าชาวนาทั่วไป

## 2.3 รูปแบบและวิธีการเยียวยาเกษตรกรจากภัยธรรมชาติ

จากการนำเสนอภาพรวมของการเกิดภัยธรรมชาติและผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาของไทยดังรายละเอียดในหัวข้อ 2.1 และ 2.2 ข้างต้น จะเห็นได้ว่า เกษตรกรไทยต้องเผชิญกับความเสี่ยงในหลายด้านจากทั้งสภาพอากาศที่แปรปรวนและความไม่แน่นอนต่าง ๆ อีกทั้ง เกษตรกรไทยยังขาดเครื่องมือในการจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

การบริหารและการจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรเป็นเรื่องสำคัญ รัฐจึงได้นำระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรมาใช้เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยบรรเทาความเสี่ยงให้แก่เกษตรกรเมื่อเกิดภัยพิบัติ อย่างไรก็ตาม การเยียวยาของรัฐภายใต้ระบบดังกล่าวเป็นเพียงการบรรเทาความเสี่ยงแก่เกษตรกรได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งเกษตรกรเองก็ยังคงต้องแบกรับความเสี่ยงส่วนที่เหลือด้วยตนเอง ดังนั้น การสร้างเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อความยั่งยืนของภาคเกษตรไทย

หัวข้อ 2.3 นี้จะเป็นการฉายภาพให้เห็นถึงภาพรวมของโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรที่รัฐนำมาใช้เป็นหนึ่งในเครื่องมือจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรในปัจจุบัน โดยการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรจะเป็นการให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกรผู้ประสบภัยที่มีคุณสมบัติตามกำหนด โดยจำนวนเงินที่จ่ายขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรมการเกษตร ตัวอย่างเช่น หากพื้นที่เพาะปลูกได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติอย่างสิ้นเชิงเกษตรกรจะได้รับเงินช่วยเหลือ 1,113 บาท, 1,148 บาท และ 1,169 บาท ต่อไร่ สำหรับ ข้าว พืชไร่ และพืชสวน ตามลำดับ (ตารางที่ 2.3) พื้นที่เรียกร้องสูงสุดภายใต้โครงการกำหนดไว้ที่ 30 ไร่ต่อครัวเรือน

**ตารางที่ 2.3 เงินช่วยเหลือต่อไร่สำหรับกิจกรรมการเพาะปลูกแต่ละประเภท**

| ประเภท | การชดเชย [บาท/ไร่] |
|---|---|
| ข้าว | 1,113 |
| พืชไร่ | 1,148 |
| พืชสวน | 1,169 |

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร 2556.

เกษตรกรผู้ประสบภัยที่มีสิทธิ์ได้รับเงินเยียวยาจากรัฐต้องมีคุณสมบัติดังนี้ (1) ต้องเป็นเกษตรกรที่ลงทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร (2) พื้นที่เสียหายจะต้องอยู่ในเขตประกาศภัยพิบัติโดยผู้ว่าราชการจังหวัด และ (3) พื้นที่เสียหายจะต้องได้รับการตรวจสอบและยืนยันจากคณะกรรมการในพื้นที่ว่าได้รับเสียหายอย่างสิ้นเชิง[12]

เมื่อเกิดภัย องค์การบริหารส่วนตำบล ส่วนราชการระดับอำเภอ และระดับจังหวัด รวมถึงหน่วยงานภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จะทำงานร่วมกันเพื่อประเมินความเสียหาย และให้ความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนเพื่อบรรเทาความเดือนร้อนของเกษตรกร[13] หากพบว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นเกินกำลังการจัดการของหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ก็จะมีการดำเนินเรื่องต่อให้หน่วยงานตามสายบังคับบัญชาในลำดับถัดไปจัดการ

### *2.3.1 กรอบการทำงานของโครงการเยียวยาความเสียหายจากภัยพิบัติ*

ส่วนนี้แสดงจะเป็นการนำเสนอให้เห็นถึงกรอบของการดำเนินงานของโครงการเยียวยาฯ ตามแต่ละระดับของความเสียหาย โดยระดับความเสียหายจะจำแนกตามขนาดของความรุนแรง ความซับซ้อน และจำนวนผู้ประสบภัย กรอบการดำเนินงานภายใต้โครงการเยียวยาฯ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักดังแสดงในรูปที่ 2.8

#### *ขั้นตอนที่ 1: ประกาศเขตพื้นที่ประสบภัย*

หลังจากเกิดภัยพิบัติ หน่วยงานท้องถิ่นในระดับตำบล / ตำบลจะต้องรายงานสถานการณ์และประเมินความสูญเสียเบื้องต้นไปยังหน่วยงานระดับจังหวัด จากนั้นหน่วยงานในระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผู้ว่าราชการจังหวัดต้องตัดสินใจว่าจะประกาศภัยพิบัติหรือไม่

#### *ขั้นตอนที่ 2: รายงานความเสียหาย*

หลังจากประกาศเขตประสบภัยพิบัติ เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจะต้องแจ้งรายงานความสูญเสียต่อเจ้าหน้าที่ในระดับท้องถิ่น จากนั้นเจ้าหน้าที่จะทำงานร่วมกับชุมชนเพื่อตรวจสอบและพิสูจน์ความเสียหาย

---

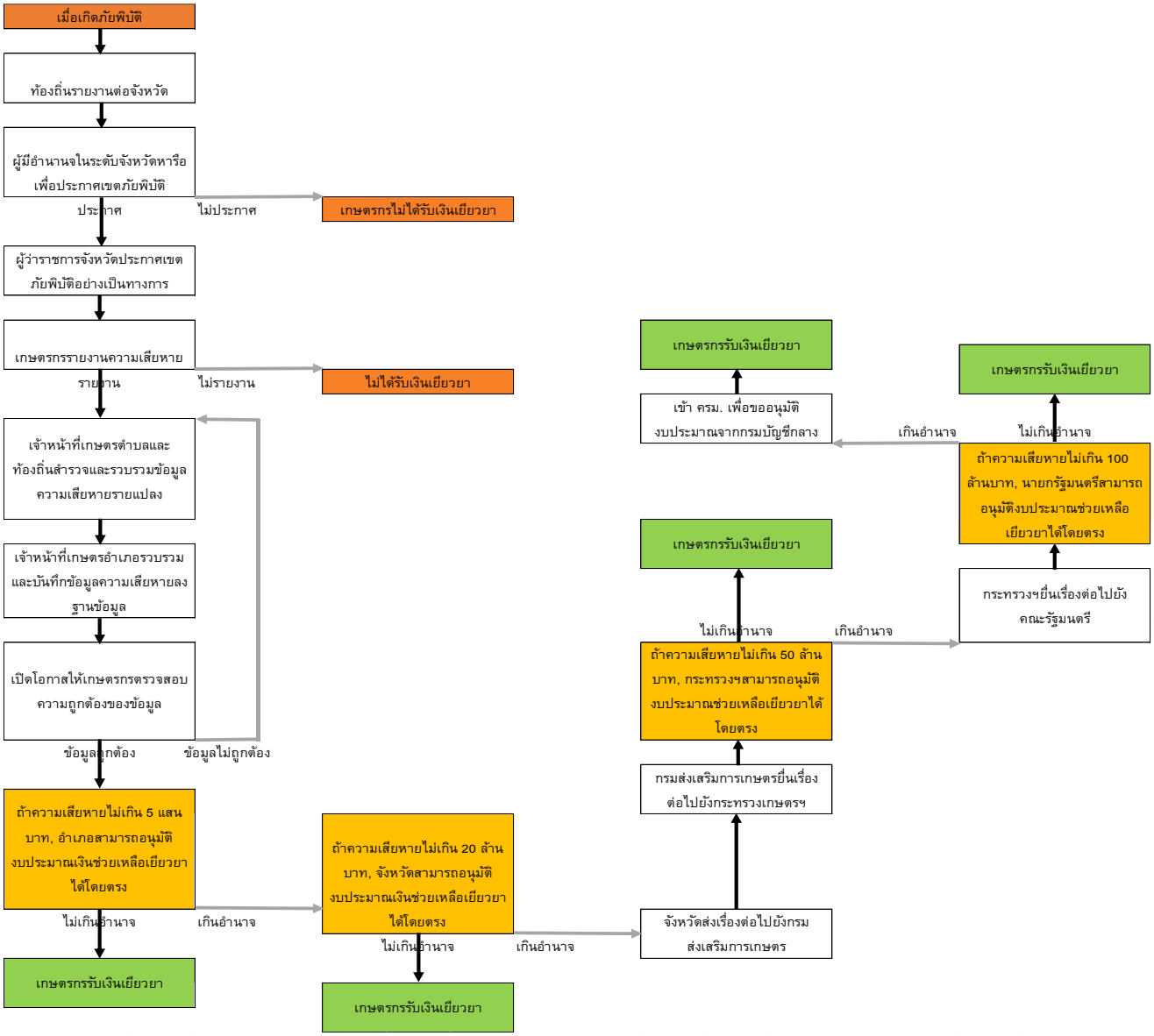
[12] จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าระดับท้องถิ่นพบว่า ความเสียหายอย่างสิ้นเชิง คือการคาดคะเนความเสียหายด้วยสายตาแล้วพบว่าพืชมีตายมากกว่าร้อยละ 90 ของแปลง

[13] นิยามระยะเวลาที่ส่วนราชการระบุว่าเป็นเหตุเร่งด่วนคือ ระยะเวลา 90 วันนับตั้งแต่เกิดภัย โปรดดูระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน. พ.ศ. ๒๕๖๒

และมีการบันทึกข้อมูลความเสียหายของเกษตรกรแต่ละรายในระบบฐานข้อมูล DOAE-Disaster เพื่อสรุปเป็นข้อมูลในภาพรวมระดับจังหวัด

ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ด้านพืช ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่อาศัยอำนาจตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ นั้น จะให้ความช่วยเหลือเฉพาะเกษตรกรที่พื้นที่เพาะปลูกได้รับความเสียหายโดยสิ้นเชิงเท่านั้น โดยนิยามการเสียหายโดยสิ้นเชิง หมายถึง การที่เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดของเกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย หรือสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของผลผลิตที่เคยได้รับจากปีการผลิตปกติ โดยความเสียหายอาจเกิดได้ในบริเวณเดียวกันตั้งแต่ 25 ตารางวาขึ้นไป หรือหลายบริเวณรวมกันตั้งแต่ 50 ตารางวาขึ้นไป

**รูปที่ 2.12 ภาพรวมของโครงการเยียวยาฯ**




ที่มา: คณะผู้วิจัย

***ขั้นตอนที่ 3: การให้ความช่วยเหลือ***

เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะประเมินสถานการณ์ความรุนแรง และให้พิจารณาให้ความช่วยเหลือตามระดับความรุนแรงของภัย ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ภัยพิบัติขนาดเล็ก ภัยพิบัติขนาดกลาง ภัยพิบัติขนาดใหญ่ และภัยพิบัติรุนแรงมาก

**ก) ภัยพิบัติขนาดเล็ก** - กระทบต่อคนกลุ่มเล็กๆ เท่านั้นและมีมูลค่าความเสียหายโดยประมาณไม่เกิน 500,000 บาท อยู่ภายใต้ระดับความสามารถดูแลของหน่วยงานในระดับอำเภอ

**ข) ภัยพิบัติขนาดกลาง** - มีพื้นที่เสียหายขนาดใหญ่ ส่งผลกระทบต่อผู้คนจำนวนมากเกินกำลังรับผิดชอบหน่วยงานระดับอำเภอ โดยความเสียหายมีมูลค่าไม่เกิน 20 ล้านบาทและอยู่ภายใต้ความสามารถดูแลของจังหวัด

**ค) ภัยพิบัติขนาดใหญ่** - ความเสียหายเกิดในวงกว้างที่มีมูลค่าไม่เกิน 50 ล้านบาท กระทบต่อผู้คนหมู่มาก และเกินความสามารถรับผิดชอบในระดับจังหวัด จึงจำเป็นขอความช่วยเหลือเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับกรมเพื่อขอเงินสนับสนุนเพิ่มเติม

**ง) ภัยพิบัติรุนแรงมาก** - เกิดความเสียหายเป็นมูลค่าเกิน 50 ล้านบาท และจำเป็นต้องขออนุมัติวงเงินช่วยเหลือเพิ่มเติมจากกรมบัญชีกลาง

***ขั้นตอนที่ 4: การให้เงินเยียวยาแก่เกษตรกร***

เกษตรกรผู้ประสบภัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จะได้รับเงินเยียวยาเป็นเงินโอนเข้าบัญชีของตนเองที่เปิดไว้กับ ธ.ก.ส. อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระบบการดำเนินของโครงการเป็นลำดับขั้น จึงอาจใช้เวลาค่อนข้างยาวนานกว่าที่เกษตรกรจะได้รับเงินช่วยเหลือ

***2.3.2 กรอบระยะเวลาของโครงการเยียวยาฯ***

ตารางที่ 2.4 และ 2.5 แสดงให้เห็นระยะเวลาของกระบวนการทำงานภายใต้โครงการเยียวยาฯ อย่างไรก็ดี ตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติฉุกเฉินได้กำหนดให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน แต่ในทางปฏิบัติจริงการดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใต้ระยะเวลาดังกล่าวนั้นเป็นเรื่องยาก ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า กรอบระยะเวลาการทำงานจริงสามารถขอขยายได้ประมาณ 53 - 140 วัน หรือสามารถขยายได้มากกว่านั้นตามความเหมาะสมของแต่ละกรณี โดยยิ่งภัยพิบัติมีขนาดใหญ่มากขึ้นเท่าไร ก็จะยิ่งใช้ระยะเวลาดำเนินการที่ยาวนานขึ้นเท่านั้น

## ตารางที่ 2.4 ระยะเวลาของกระบวนการทำงาน

| Type | Sequen | Agency | Practitioner | Process | Length |
|---|---|---|---|---|---|
| กระบวนการตรวจสอบ | 1 | อบต. | ผู้ใหญ่บ้าน | รายงานสถานการณ์เบื้องต้นต่อเจ้าหน้าที่ระดับตำบล | 1 วัน |
| | 2 | สำนักงานเกษตรตำบล | เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล | รายงานสถานการณ์เบื้องต้นต่อเจ้าหน้าที่ระดับอำเภอ | 1 วัน |
| | 3 | สำนักงานเกษตรอำเภอ | เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ | รายงานสถานการณ์ต่อสำนักงานเกษตรจังหวัด<br>รายงานสถานการณ์ต่อเทศบาล | 1 วัน |
| | 4 | ปภ. อำเภอ | เจ้าหน้าที่ ปภ. อำเภอ | รายงานสถานการณ์ต่อปภ. จังหวัด | 1 วัน |
| | 5 | อบจ. | ผู้ว่าราชการจังหวัด<br>กชภจ. | หารือเพื่อประกาศเขตภัยพิบัติ | 1 วัน |
| | 6 | สำนักงานเกษตรตำบล | คณะกรรมการระดับชุมชน | สำรวจความเสียหายรายแปลง | 15 วัน |
| | | | เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล | รายงานความเสียหายจริงต่อสำนักงานเกษตรอำเภอ | |
| | 7 | สำนักงานเกษตรอำเภอ | เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ | รวมรวมและบันทึกข้อมูลความเสียหายลงฐานข้อมูล | 10 วัน |
| | 8 | สำนักงานเกษตรตำบล | เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล | ประกาศรายชื่อเกษตรกรที่ได้รับการเยียวยาและข้อมูลความเสียหายให้ตรวจสอบ | 3 วัน |
| | 9 | อบต. | ผู้ใหญ่บ้าน | | |
| | 10 | สำนักงานเกษตรอำเภอ | เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ | แก้ไขข้อมูลหากมีคำร้อง | 2 วัน |
| | 11 | สำนักงานเกษตรตำบล | เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล | ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล | 1 วัน |
| | 12 | อำเภอ | กชภอ. | ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล | 1 วัน |
| ภัยพิบัติขนาดเล็ก | 13 | อำเภอ | นายอำเภอ | อนุมัติวงเงินงบประมาณให้ความช่วยเหลือ | 2 วัน |
| | 14 | ธ.ก.ส | เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส | โอนเงินช่วยเหลือเยียวยาให้เกษตรกร | 3 วัน |
| ภัยพิบัติขนาดกลาง | 15 | อำเภอ | นายอำเภอ<br>กชภอ. | ยื่นเรื่องขออนุมัติงบประมาณไปยังจังหวัด | 1 วัน |
| | 16 | จังหวัด | เจ้าหน้าที่ | รายงานสถานการณ์ต่อกระทรวงมหาดไทย | 1 วัน |
| | | | | วิเคราะห์ภาพรวมความเสียหายในระดับจังหวัด | 6 วัน |
| | | | | ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล | 2 วัน |
| | | | กชภจ. | ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล | 3 วัน |
| | | | ผู้ว่าราชการจังหวัด | อนุมัติวงเงินงบประมาณให้ความช่วยเหลือ | 15 วัน |
| | 17 | ธ.ก.ส | เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส | โอนเงินช่วยเหลือเยียวยาให้เกษตรกร | 3 วัน |
| ภัยพิบัติขนาดใหญ่ | 18 | สำนักงานเกษตรจังหวัด | เจ้าหน้าที่เกษตรจังหวัด | ยื่นเรื่องขออนุมัติงบประมาณไปยังกรมส่งเสริมการเกษตร | 10 วัน |
| | 19 | กรมส่งเสริมการเกษตร | เจาหน้าที่กรมฯ | รายงานสถานการณ์ไปยังกระทรวงเพื่อขออนุมัติวงเงินช่วยเหลือ | 10 วัน |
| | 20 | กระทรวงเกษตรฯ | กระทรวงฯ | อนุมัติวงเงินงบประมาณให้ความช่วยเหลือ | 15 วัน |
| | 21 | ธ.ก.ส | เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส | โอนเงินช่วยเหลือเยียวยาให้เกษตรกร | 3 วัน |
| ภัยพิบัติรุนแรง | 22 | กระทรวงเกษตรฯ | รัฐมนตรี | ขออนุมัติงบประมาณไปยัง ครม. | 10 วัน |
| | 23 | ครม. | นายกรัฐมนตรี<br>คระรัฐมนตรี | อนุมัติวงเงินงบประมาณให้ความช่วยเหลือ | . |
| | 24 | กรมบัญชีกลาง | เจ้าหน้าที่ | อนุมัติวงเงินงบประมาณไปยัง ธ.ก.ส. | . |
| | 25 | ธ.ก.ส | เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส | โอนเงินช่วยเหลือเยียวยาให้เกษตรกร | 3 วัน |

ที่มา : คณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 2.5 การประมาณระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน**

| ชนิด | จำนวนวัน |
|---|---|
| กระบวนการตรวจสอบ | 53 |
| ภัยพิบัติขนาดเล็ก | 58 |
| ภัยพิบัติระดับกลาง | 89 |
| ภัยพิบัติขนาดใหญ่ | 127 |
| ภัยพิบัติรุนแรง | มากกว่า 140 |

ที่มา: คณะผู้วิจัย คำนวณจากกรอบระยะเวลาของขั้นตอนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติ ของกรมส่งเสริมการเกษตรจังหวัดตาก

ในหัวข้อที่ 2.4 จะนำเสนอเรื่องโครงการประกันภัยซึ่งเป็นการต่อยอด (top-up หรือ add-on) จากโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร

## 2.4 ระบบการประกันภัยพืชผล

การประกันภัยพืชผลในประเทศไทยเริ่มจากการทดลองในพื้นที่นำร่องโดยการใช้ดัชนีน้ำฝน โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบันใช้หลักการการให้ความคุ้มครองความเสียหายหรือสูญเสียต่อพืชผลที่เอาประกันภัยตามที่สำนักคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบการธุรกิจประกันภัย (คปภ.) กำหนดไว้ว่าอาจให้ความคุ้มครองต้นทุนการผลิตเมื่อเกิดภัยทุกชนิดหรือบางภัย เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง ลูกเห็บตก เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่และชนิดของพืชที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแตกต่างกัน โดยทั่วไปจะกำหนดให้คุ้มครองเฉพาะภัยธรรมชาติ ซึ่งเป็นภัยที่อยู่นอกเหนือความควบคุมของมนุษย์ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยสร้างเสถียรภาพทางรายได้และความมั่นคงในอาชีพให้แก่เกษตรกร

โครงการประกันภัยพืชผลอาจมีข้อจำกัดต่างๆที่ทำให้โครงการมีประสบปัญหาความครอบคลุมไม่ทั่วถึงและการมีต้นทุนที่สูง แม้ว่าโดยหลักการการประกันภัยโดยใช้ความเสียหายเป็นเกณฑ์จะไม่มีปัญหา Basis Risk เหมือนการประกันโดยดัชนี แต่การประกันภัยโดยใช้ความเสียหายมีรายละเอียดของการนิยามความเสียหายให้ชัดเจน เพื่อการวัดหรือตรวจสอบความเสียหาย (Loss Assessment) การตรวจสอบระดับความเสียหายเพื่อคำนวณจำนวนสินไหมที่จ่ายให้เกษตรกร (Loss Adjustment)[14] ซึ่งในกรณีทั่วไปการจ่ายสินไหมจะแปรผันกับระดับความเสียหายจริง นอกจากนี้ในประเทศที่มีฟาร์มขนาดเล็กจำนวนมาก การควบคุมต้นทุน (Cost containment) ของผู้ให้ประกันภัยมีบทบาทสำคัญในการทำให้การให้บริการประกันภัยพืชผลเป็นไปได้ ซึ่งวิธีควบคุมต้นทุนอาจหมายรวมถึงการเจาะตลาดให้บริการกลุ่มลูกค้าที่มีเครือข่ายกับระบบธนาคารอยู่เดิม การรับเบี้ยประกัน การออกแบบกระบวนการการรับแจ้งและจัดการสินไหม (FAO 2005) ใน

[14] Basis Risk ในการประกันแบบดัชนี เกิดขึ้นเมื่อดัชนีไม่สามารถเป็นตัวแทนของความเสียหายของเกษตรกร ซึ่งมีเหตุมาจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ประกันภัยที่ล้มเหลว หรือจากสภาพภูมิประเทศที่ต่างออกไปจากสภาพที่ระบบดัชนีจะทำงานได้ (Global Index Insurance Facility, World Bank https://www.indexinsuranceforum.org/faq/what-basis-risk) ซึ่งสามารถลดผลกระทบได้โดยการทำเกณฑ์การจ่ายสินไหมด้วยเงื่อนไข 2 ดัชนี http://www.fao.org/3/a-y5996e.pdf

มุมมองของเกษตรกร การประกันภัยอาจเป็นต้นทุนที่สูงในประเทศที่เกษตรกรมีรายได้ไม่มากและมีฟาร์มขนาดเล็ก การอุดหนุนเบี้ยประกันโดยรัฐและสถาบันการเงินเป็นวิธีที่หลายประเทศรายได้ระดับกลางถึงต่ำใช้ในการสนับสนุนเกษตรกรให้เข้าโครงการประกันภัยในการจัดการความเสี่ยงสภาพอากาศ

- **โครงการประกันภัยพืชผลในประเทศไทย**

การประกันภัยพืชผลในเขตโอเชียเนียเริ่มต้นขึ้นหลังจากอเมริกาเล็กน้อย โดยประเทศแรกที่มีการดำเนินการจริงจังคือญี่ปุ่น ตามมาด้วยออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ (FAO 2011) สำหรับประเทศไทย การดำเนินงานด้านการประกันภัยนั้นมีการดำเนินงานมาอย่างยาวนาน แต่การดำเนินงานนั้นมีความไม่ต่อเนื่อง โดยกรมการประกันภัยเริ่มศึกษารูปแบบประกันภัยทางการเกษตรมาตั้งแต่ปี 2513 และได้เริ่มทดลองกับการประกันภัยฝ้ายในนครราชสีมาในปี 2521 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดลองราว 500 ราย ดำเนินการถึงปี 2527 จึงยกเลิกไป ต่อมาจึงมีเอกชนเข้ามารับช่วงต่อโดยรับประกันภัย ข้าวโพด ข้างฟ่าง และถั่วเหลือง มีเกษตรกรเข้าร่วมราว 90-800 ราย ดำเนินการตั้งแต่ปี 1988-1991 จึงยุติ

ต่อมาในปี 2544 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เสนอให้มีการจัดตั้งกองทุนประกันภัย คณะรัฐมนตรีมีมติให้ตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองจนกระทั่ง 4 ปีต่อมา ธนาคารโลกให้ความช่วยเหลือ ธ.ก.ส. ในการทดลองการประกันภัยพืชผลโดยใช้ดัชนีภูมิอากาศ โดยรับประกันภัยฝนแล้งสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในปี 2006 ทดลองที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และขยายเป็น 4 จังหวัดคือ นครราชสีมา เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ลพบุรี ในปีถัดมา ช่วงแรกเกษตรกรให้ความสนใจน้อยมาก มีเพียงเกษตรกร 35 รายเท่านั้นที่เข้าร่วมโครงการ แต่ค่อยๆ ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น จึงขยายการทดลองออกเป็น 5 จังหวัด โดยเพิ่มจังหวัดสระบุรี ในปี 2551 โครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังได้รับการดำเนินงานต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน มีพื้นที่ที่ให้บริการทั้งสิ้น 7 จังหวัด โดยเพิ่มจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดเลย

ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานของโครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในระยะแรกเกษตรกรมีความเห็นว่าค่าเบี้ยประกันภัยในระยะแรกค่อนข้างแพง และเงื่อนไขการประกันภัยค่อนข้างซับซ้อน ในด้านเทคนิคการจ่ายประกัน รัศมีการให้บริการต่อ 1 สถานีน้ำฝนมีความกว้างเกินไป[15] (เฉลี่ยระยะห่างมากกว่า 25 กิโลเมตร) ส่งผลให้เกิดปัญหา Basis risk ค่อนข้างมาก เนื่องจากระบบข้อมูลน้ำฝนที่ใช้ในการจ่ายประกันภัยไม่มีคุณภาพเพียงพอ

รูปแบบการประกันภัยฝนแล้งสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้วิธีให้เกษตรกรเลือกสถานีน้ำฝนอ้างอิงที่ใกล้เคียงกับพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง บริษัทประกันภัยจะรับประกันดัชนีความแห้งแล้งที่คำนวณขึ้นโดนอ้างอิงฝนสะสม 10 วัน โดยแบ่งช่วงการเติบโตของข้าวโพดออกเป็น 3 ระยะ คือระยะเพาะปลูก(30 วัน) ระยะเติบโต(20 วัน) และระยะติดดอก(30 วัน) แต่ละระยะจะมีมูลค่าการเวนคืนแตกต่างกันตามความเสียหายที่

[15] การศึกษาความเหมาะสมของระยะห่างในการติดตั้งสถานีวัดน้ำฝน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร 2563 ระบุว่าระยะห่างที่เหมาะสมคือ 5-10 กิโลเมตร (พื้นที่ตัวอย่างในจังหวัดขอนแก่น และอุตรดิตถ์)

เกิดขึ้นของน้ำฝนที่หายไปต่อผลผลิตข้าวโพดที่คำนวณขึ้นจาก crop model โดยจ่ายคืนเป็นอัตราตามจำนวน ม.ม. ที่ลดลงของน้ำฝนในสถานีอ้างอิง แต่ไม่เกินมูลค่าที่กำหนดในกรรมธรรม์

สำหรับการประกันภัยข้าวนาปี ในช่วงแรกเป็นประกันดัชนี มีการริเริ่มทดลองในปี 2550 โดยความสนับสนุนจาก ธนาคารเพื่อความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JBIC) และSompo Japan Insurance cooperated และ สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) มีพื้นที่นำร่อง 5 อำเภอ ในจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ อ.เมือง อ.พล อ.หนองสองห้อง อ.ชุมแพ และ อ.บ้านไผ่ ลักษณะโครงการใช้การจัดการแบบดัชนีเดี่ยว คล้ายกับกรณีประกันข้าวโพด โดยให้เกษตรกรอ้างอิงสถานีน้ำฝนในพื้นที่ให้บริการ แต่ไม่ได้มีการแบ่งการเติบโตของข้าวเป็นหลายระยะเหมือนข้าวโพด โดยคำนวณปริมาณน้ำฝนสะสม 3 เดือนตั้งแต่กรกฎาคมถึงกันยายน ถ้าได้ค่าต่ำกว่าค่าอ้างอิงขั้นต่ำถือว่าเกิดภัยแล้ง และถ้ามากกว่าค่าอ้างอิงขั้นสูงจะถือว่าเกิดน้ำท่วม รูปแบบการประกันภัยนี้ไม่ได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากปัญหาการใช้สถานีอ้างอิงเช่นเดียวกับกรณีข้าวโพด แต่ที่มีปัญหามากกว่านั้นคือ ไม่สามารถรับมือกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้โดยเฉพาะ ปัญหาฝนทิ้งช่วง และน้ำท่วมฉับพลัน เพราะรูปแบบของฝนเปลี่ยนแปลงไปจากค่าสถิติในอดีต ทำให้แม้ปริมาณฝนสะสมไม่ต่างจากเดิมในแต่ละพื้นที่ แต่จำนวนวันที่ฝนตกนั้นเปลี่ยนไป และระยะเวลาที่ตกเทียบกับช่วงการเติบโตของข้าว ทำให้อัตราความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงไม่สอดคล้องกับการอ้างอิงดัชนีในระบบดังกล่าว

ในปี พ.ศ. 2553 กระทรวงการคลัง ได้ริเริ่มโครงการประกันภัยพืชผลในประเทศไทย หลังจากปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา รัฐบาลไทยมีโครงการให้จัดทำโครงการประกันภัยข้าวนาปีโดยอ้างอิงเกณฑ์การประเมินความเสียหายที่ให้รัฐเป็นผู้ดำเนินการ ถือเป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นจากระบบการชดเชยภัยธรรมชาติที่รัฐบาลมีการดำเนินการเป็นปกติอยู่แล้ว ซึ่งเป็นมาของชื่อ “ประกันท็อปอัพ” (Top-Up Insurance) หลักเกณฑ์ที่รัฐบาลกำหนดคือ ผู้รับเงินชดเชยและเข้าร่วมโครงการประกันภัยต้องเป็นเกษตรกรที่ได้จดทะเบียนไว้กับกรมส่งเสริมการเกษตร และซื้อประกันภัยกับ ธ.ก.ส. โดยรัฐบาลสนับสนุนค่าเบี้ยประกันบางส่วน และถ้าเป็นสมาชิกลูกค้าเงินกู้ ธ.ก.ส. จะได้รับการสนับสนุนค่าเบี้ยประกันที่เหลือตามวงเงินกู้ (ข้อมูล ณ ปี 2562 คือ 4000 บาท ต่อการได้รับค่าเบี้ยประกัน 1 ไร่) และเกษตรกรสามารถซื้อประกันภาคสมัครใจเพิ่มได้ให้ครอบคลุมพื้นที่นอกเหนือจากที่ได้รับการอุดหนุนจาก ธ.ก.ส. ส่วนเกษตรกรที่ไม่ใช่ลูกค้าเงินกู้สามารถซื้อประกันภาคสมัครใจได้ โดยที่รัฐให้การอุดหนุนส่วนหนึ่งของค่าเบี้ยประกันภาคสมัครใจเช่นกัน กรมธรรม์ประกันภัยมีสมาคมประกันวินาศภัยไทยเป็นผู้ให้ประกัน ซึ่งจะรองรับความเสี่ยงส่วนหนึ่งไว้และส่งต่ออีกส่วนหนึ่งให้ Re-insurer ในต่างประเทศ

แนวคิดของการริเริ่มโครงการประกันภัยพืชผลในช่วงเวลานั้น คือต้องการให้ทั้งเกษตรกรไทย และภาคเอกชนไทย เข้าใจและเปิดรับประกันภัยทางการเกษตรเป็นเครื่องมือทางเลือกในการจัดการความเสี่ยง เนื่องจากเกษตรกรไทยไม่มีประสบการณ์ทำประกันภัยพืชผลในวงกว้าง และภาคเอกชนยังไม่กล้ารับความเสี่ยงจากประกันภัยทางการเกษตร ที่สำคัญกว่านั้น คือการทำโครงการที่ให้ทุกภาคส่วนมีประสบการณ์เรียนรู้

โดยตรงอย่างเร็วที่สุด เพื่อพัฒนารูปแบบระบบจัดการความเสี่ยงให้เหมาะสมกับประเทศไทยในอนาคต[16] โดยที่ใน ปี 2554 โครงการประกันภัยพืชผลได้อาศัยโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่เดิม คือกระบวนการตรวจสอบความเสียหายโดยเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นของรัฐ และบริการของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ( ธ.ก.ส. ) เนื่องจากเจ้าหน้าที่รัฐ และ ธ.ก.ส. สามารถเข้าถึงและมีความสัมพันธ์กับเกษตรกรทั่วประเทศ ในช่วงปี 2556-2558 ได้มีการทดลองและพัฒนาอัตราสินไหมตามระดับความเสี่ยงของพื้นที่แต่ละจังหวัด โดยที่รัฐจะอุดหนุนค่าเบี้ยในอัตราที่แตกต่างกันโดยที่เกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงสูงกว่าจะรับผิดชอบค่าเบี้ยในสัดส่วนที่ต่ำกว่าเกษตรกรพื้นที่เสี่ยงน้อยกว่า แต่ได้ยกเลิกไป ในช่วงปี 2559-2561 โครงการประกันภัยข้าวนาปีมีราคาเบี้ยและการอุดหนุนเบี้ยของรัฐเหมือนกันทั่วประเทศ[17] อย่างไรก็ตามโครงการประกันภัยข้าวนาปียังมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประกันภัยต่อไป

### *2.4.1. โครงการประกันภัยข้าวนาปี*

นอกจาก **ระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร** ภาครัฐและเอกชนร่วมมือจัดการและอุดหนุน **ระบบการประกันภัยพืชผล** ที่เข้ามาช่วยเสริมให้เกษตรกรรับมือกับความเสี่ยงทางสภาพอากาศ โดยใช้ระบบประกาศภัยและระบบตรวจสอบความเสียหายโดยเจ้าหน้าที่รัฐของโครงการเยียวยา (ในหัวข้อ 2.3.) เป็นเกณฑ์การจ่ายเงินประกัน โดยที่ขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการเยียวยาคือการขอทำประกันภัยโดยเกษตรกรก่อนการเกิดภัย [18] และการจ่ายสินไหม[19] ซึ่งหมายความว่าเกษตรกรที่ได้รับเงินเยียวยาจะได้รับเงินประกันด้วยหากได้ทำประกันไว้

ระบบประกันภัยพืชผลครอบคลุมการเกษตรประเภท ข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลองกอง และโคนม โครงการประกันภัยข้าวนาปีเป็นโครงการที่มีเกษตรกรเข้าร่วมมากที่สุด และมีการจ่ายสินไหมความเสียหายเป็นจำนวนมากที่สุด นับว่าเป็นโครงการหลักของระบบประกันภัยพืชผล โดย**ระบบประกันภัยข้าวนาปี** ครอบคลุมประเภทภัยพิบัติ 7 ประเภท ได้แก่ อุทกภัย ภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือใต้ฝุ่น อากาศหนาว ลูกเห็บ ไฟไหม้ และศัตรูพืชหรือโรคระบาด อย่างไรก็ตามพัฒนาการของโครงการจนถึงปัจจุบันพบว่า การจ่ายสินไหมเกือบทั้งหมดจัดอยู่ในประเภทอุทกภัยและภัยแล้ง และมีภัยศัตรูพืชเป็นลำดับรอง ส่วนภัยอื่นแทบไม่ปรากฏ ระบบประกันภัยตั้งแต่ปี 2555 เป็นต้นมา จึงมีการให้ความคุ้มครองภัย 2 ประเภท คือภัยพิบัติที่เกิดจากสภาพอากาศ และจากศัตรูพืชหรือโรคระบาด โดยในปี 2561 เกษตรกรจะได้รับ 1260 บาทต่อไร่ในกรณีภัยพิบัติจากสภาพอากาศ และ 630 ในกรณีศัตรูพืชหรือโรคระบาด ซึ่งสมาคมประกันวินาศภัยไทย (TGIA) จะ

---

[16] ดร. จุฑาทอง จารุมิลินทร งานสัมมนา การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: การจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศ และระบบการประกันภัยพืชผลกรณีศึกษาข้าวนาปี วันที่ 25 พ.ย. 2563

[17] อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2562-2563 ได้มีการใช้ระบบอัตราเบี้ยแปรผันตามความเสี่ยงสำหรับกรมธรรม์คุ้มครองส่วนเพิ่ม ดังที่จะอธิบายในข้อ 2.4.1 โครงการประกันภัยข้าวนาปี

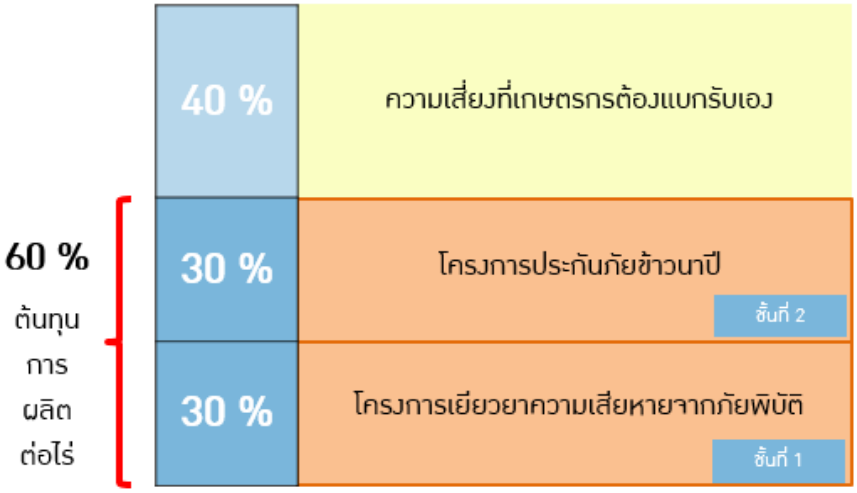
[18] จัดทำโดยการบูรณาการระหว่าง ธ.ก.ส. และสำนักงานส่งเสริมการเกษตร

[19] สมาคมประกันวินาศภัยไทยผ่าน ธ.ก.ส.

จ่ายสินไหมให้เกษตรกรที่ทำประกันกับโครงการตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยผู้ให้ประกัน และได้รับการรับรองความเสียหายด้วยระบบการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร

เกษตรกรสามารถขอรับความคุ้มครองได้ 2 ระดับ โดยที่หากได้ขอรับประกันเต็มพื้นที่ในแปลงของตนแล้ว จะสามารถจ่ายเบี้ยเพิ่มเพื่อรับความคุ้มครองระดับที่ 2 เพื่อเพิ่มสินไหมที่จะได้รับในกรณีที่พื้นที่ได้รับความเสียหาย (สถิติและข้อมูลพื้นฐานของโครงการประกันข้าวนาปีปรากฏอยู่ในภาคผนวก ค) เกษตรกรจะได้รับสินไหมทดแทน 1260 บาท หากพื้นที่ของตนอยู่ในเขตภัยพิบัติเสียหายสิ้นเชิงด้วยอุทกภัยหรือภัยแล้ง สำหรับการคุ้มครองระดับพื้นฐาน คิดเป็น 31.5% ของต้นทุนการผลิตข้าว[20] เมื่อรวมกับเงินเยียวยาซึ่งเกษตรกรที่ได้รับเงินประกันทุกรายได้รับก่อนหน้านั้น เกษตรกรจะได้รับเงินชดเชยรวมจากทั้ง 2 โครงการ 2373 บาท หรือ 59% ของต้นทุนการผลิต (รูปที่ 2.13)

**รูปที่ 2.13 สัดส่วนของเงินเยียวยาและเงินประกันที่เกษตรกรผู้ประสบภัยจะได้รับต่อต้นทุนการผลิต**




ที่มา: คณะผู้วิจัย

ระบบประกันภัยข้าวนาปีมีความครอบคลุมเชิงพื้นที่ประมาณ 27.6 ล้านไร่ (TGIA 2561) คิดเป็น 46% ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศ (OAE 2561[21]) ซึ่งได้รับความคุ้มครองขั้นพื้นฐานหากประสบภัยพิบัติตามเกณฑ์ โดยที่ 23.4 ล้านไร่ หรือ 39% ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศที่อยู่ในโครงการเป็นของเกษตรกรที่เป็นลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. ผู้มีสิทธิเข้าร่วมโครงการโดยรัฐและ ธ.ก.ส. อุดหนุนเบี้ยให้เต็มจำนวน (ที่เรียกว่า **ภาคบังคับ** หรือ Compulsory Insurance) โดยที่เพียง 662,235 ไร่ หรือ 1% ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศเป็นของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการโดยสมัครใจและไม่ได้เป็นลูกค้าสินเชื่อกับ ธ.ก.ส. (**ภาคสมัครใจ**

[20] คำนวณต้นทุนการผลิตที่ 4000 บาทต่อไร่ (TGIA) การจ่ายเงินสินไหมไม่ครอบคลุมการผลิตทั้งหมดเป็นหลักการการประกันภัยที่ป้องกัน Moral Hazard หรือโอกาสที่เกษตรกรจะมีพฤติกรรมเสี่ยงมากขึ้น และผลผลิตอาจเสียหายมากกว่าเมื่อไม่ได้ทำประกัน

[21] ข้อมูล สศก. ระบุว่าประเทศไทยปลูกข้าวนาปี 60 ล้านไร่ ณ ปี 2561

**เกษตรกรทั่วไป**) และ 132,370 ไร่ หรือ 0.2% ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศเป็นของลูกค้า ธ.ก.ส. ที่เข้าร่วมโครงการโดยสมัครใจ (**ภาคสมัครใจ ลูกค้า ธ.ก.ส.** ) ส่วนความคุ้มครองส่วนเพิ่ม (tier 2) ซึ่งเป็นภาคสมัครใจทั้งหมด มีพื้นที่เข้าร่วมโครงการประมาณ 2.3 ล้านไร่ หรือ 3% ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั่วประเทศ ซึ่งคิดเป็น 7% ของพื้นที่ที่ขอรับการคุ้มครองขั้นพื้นฐาน หรือ 4.3% ของพื้นที่ข้าวนาปีทั่วประเทศ

### *2.4.2. การดำเนินงานโครงการประกันภัยข้าวนาปี*

ระบบการดำเนินงานโครงการประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบันประกอบไปด้วยกระบวนการบริหารจัดการในแนวระนาบเป็นการประสานงานเชื่อมโยงข้อมูลและประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเกษตรกรที่ขอเอาประกันภัย (รูปที่ 2.14) และกระบวนการในแนวดิ่ง (มีลำดับขั้นตอนดังที่แสดงในรูปที่ 2.14) นับตั้งแต่การเกิดภัยจนถึงการอนุมัติให้จ่ายเงินประกันภัยให้แก่เกษตรกรได้โดนผ่านระบบการประกาศเขตภัยของผู้ว่าราชการจังหวัด ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งเดียวกันกับการประกาศเขตภัยเพื่อการจ่ายเงินเยียวยา (กระบวนการตรวจสอบ ตารางที่ 2.4 ในบทที่ 2.3)

การประสานงานระหว่างองค์กร ได้แก่ 4 หน่วยงานรัฐ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง (สศค.) กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กสก.) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย กระทรวงมหาดไทย (ปภ.) สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) และภาคเอกชน ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรร่วมกับสมาคมประกันวินาศภัยไทย ซึ่งการประสานงานมีกิจกรรมอาทิ การประชุมประจำปีเพื่อเตรียมการดำเนินโครงการ การบูรณาการข้อมูลระหว่างรัฐให้กับ ธ.ก.ส. (ข้อมูลทะเบียนเกษตรกร จากกรมส่งเสริมการเกษตร) และการดำเนินงานข้อมูลระหว่าง ธ.ก.ส. และสมาคมฯอีกด้วย โดยการดำเนินงานเหล่านี้มีกรณีที่มีต้นทุนที่เป็นโครงสร้างข้อมูล และบางกรณีเป็นเบี้ยประชุม นอกจากนี้สมาคมประกันวินาศภัยไทยมีการทำ Reinsurance Contract กับ Broker เพื่อรับประกันไว้ 20% และส่งต่อไปยังต่างประเทศอีก 80% กระบวนการเหล่านี้เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากขั้นตอนการตรวจสอบความเสียหายเพื่อการประกาศภัยและต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรในการดำเนินงาน

**รูปที่ 2.14 แผนผังการเชื่อมโยงข้อมูล**

ที่มา: TGIA

การยื่นขอทำประกันจะเกิดขึ้นในระยะเวลาก่อนที่จะเกิดภัยตามเงื่อนไขของกรมธรรม์ โดยที่เกษตรกรจะนำเอกสารที่เกี่ยวข้องมายื่นกับ ธ.ก.ส. ท้องถิ่น หรือหากเกษตรกรเป็นลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. แล้วและจะได้รับการอุดหนุนค่าเบี้ยประกันจาก ธ.ก.ส. เกษตรรายนั้นจะได้รับการทำประกันภาคบังคับโดยอัตโนมัติ และจะสามารถมาทำประกันเพิ่มได้หากมีพื้นที่นามากกว่าที่ได้รับการอุดหนุนหรือต้องการประกันส่วนเพิ่ม หลังจากนั้นเมื่อมีการเกิดภัยพิบัติ หน่วยงานราชการท้องถิ่นจะมีการเข้าสู่กระบวนการประกาศเขตภัยซึ่งเป็นกระบวนการเดียวกันกับโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร (ขั้นตอนที่ 1-3 รูปที่ 2.15) เกษตรกรต้องรอหลังจากมีการประกาศเขตพื้นที่ของตน (อาจเป็นระดับอำเภอ ตำบล หรือหมู่บ้าน) เป็นเขตสาธารณะภัย จึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการรายงานความเสียหายเป็นรายบุคคลต่อเกษตรตำบลเพื่อขอการตรวจสอบความเสียหายภาคสนาม หลังจากคณะกรรมการตรวจสอบท้องถิ่นดำเนินงานเอกสารและลงพื้นที่ตรวจสอบความเสียหายแล้ว เกษตรตำบลจึงจะส่งข้อมูลต่อเกษตรอำเภอเพื่อการตรวจสอบอีกครั้งก่อนส่งมอบให้กรมส่งเสริมการเกษตรทำหน้าที่ส่งต่อให้สมาคมประกันวินาศภัยไทยทำการจ่ายสินไหมผ่าน ธ.ก.ส.

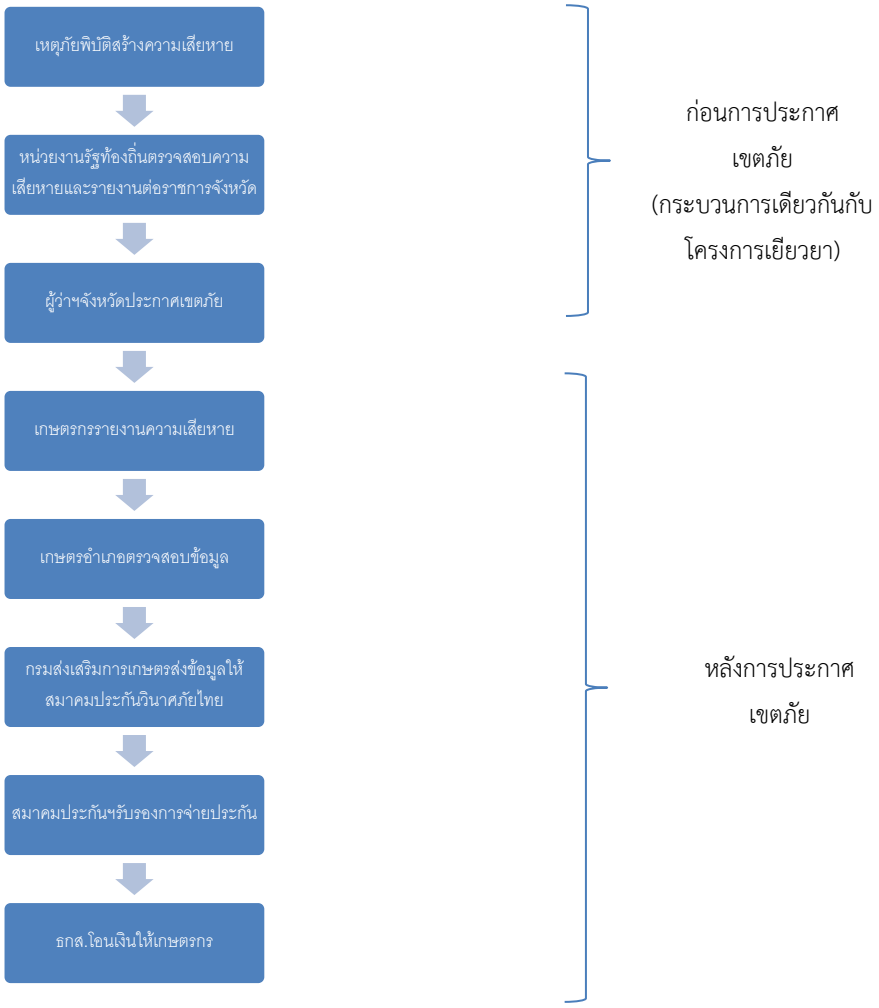
ในการรับประโยชน์จากระบบประกันภัยข้าวนาปีเกษตรกรอาจต้องมีการรายงานความเสียหายถึง 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อเกิดภัยและต้องการร้องเรียนให้ผู้ใหญ่บ้านและท้องถิ่นทำเรื่องให้ผู้ว่าประกาศเขตภัย และครั้งที่สองเพื่อขอรับประกันภัยผ่าน ธ.ก.ส. เนื่องจากระบบประกันข้าวนาปีของเอกชนไม่ได้เป็นผู้รับแจ้งความเสียหายโดยตรงแต่ยึดกับระบบการประกาศพื้นที่เสียหายโดยกระทรวงมหาดไทย

### *2.4.3. สินไหมกรุณา*

สมาคมประกันวินาศภัยไทยมีการจัดงบประมาณสำรองไว้รับประกันผู้ที่ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติจริงแต่ไม่ได้อยู่ในเขตที่ผู้ว่าราชการจังหวัดมีการประกาศภัยในระบบชดเชย ทุนสินไหมกรุณาและข้อมูลการจ่ายสินไหมกรุณานั้นแสดงให้เห็นส่วนหนึ่งของเกษตรกรรายย่อยที่ได้รับความเสียหาย แต่เนื่องจากความเสียหายของเพื้นที่หมู่บ้านของเกษตรกรไม่ใช่ความเสียหายสาธารณะภัย ตามวิจารณญาณของผู้ตรวจสอบความเสียหายและประกาศเขตภัย โดยมีนิยามและหลักเกณฑ์ปฏิบัติงาน ทำให้พื้นที่เสียหายขนาดย่อมไม่ได้รับเงินเยียวยาและเงินประกัน โดยมี ธ.ก.ส. เป็นตัวกลางยื่นคำร้องจากเกษตรกรต่อสมาคมประกันวินาศภัยไทย

เกษตรกรและผู้นำชุมชนเป็นผู้ทำเรื่องแจ้งความเสียหายกับ ธ.ก.ส. ท้องถิ่นเพื่อเริ่มกระบวนการเข้าถึงสินไหมกรุณา หลังจาก ธ.ก.ส. รวบรวมข้อมูลความเสียหายแล้ว นายอำเภอจะเป็นผู้ออกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความเสียหายตามกลไกของกระทรวงมหาดไทย ซึ่งมีการดำเนินงานเหมือนกับการตรวจสอบเพื่อการประกาศภัยโดยที่คณะกรรมการสำหรับกระบวนการพิจารณาสินไหมกรุณามีองค์ประกอบที่ต่างจากคณะกรรมการในการดำเนินงานปกติโดยมีเกษตรอำเภอเป็นประธาน เนื่องจากงบประมาณที่จัดสรรไว้มีจำกัด และการดำเนินงานยังเป็นการดำเนินงานโดยใช้เงื่อนไขพิจารณาเดิม อีกทั้งยังไม่มีกรอบระยะเวลาการดำเนินงานที่จำกัดชัดเจน ทำให้การชดเชยความเสียหายด้วยสินไหมกรุณามีข้อจำกัดเช่นกัน

**รูปที่ 2.15 ภาพรวมกระบวนการการตรวจสอบความเสียหายเพื่อจ่ายเงินประกันภัยข้าวนาปีต่อเกษตรกร**




ที่มา: คณะผู้วิจัย

ตัวเลขจากปี 2561 แสดงว่ามีการจ่ายเงินสินไหมกรุณาร่วม 79.9 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็น 4.5% ของมูลค่าสินไหมทั้งหมดที่จ่ายด้วยกระบวนการปกติในปีนั้น การศึกษานี้มีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การจ่ายสินไหมกรุณารายปีและเชิงพื้นที่ และข้อมูลอัตราการยื่นคำร้องขอสินไหมกรุณา เพื่อประกอบการศึกษาการประเมินความเสียหายของเกษตรกรเทียบกับอัตราการจ่ายเงินประกัน

### *2.4.4. ต้นทุนโดยรวมของโครงการประกันภัยข้าวนาปี*

การศึกษาต้นทุนของโครงการประกันภัยข้าวนาปี ประกอบด้วยต้นทุนกระบวนการดำเนินงานของโครงการประกันภัยข้าวนาปี (รูปที่ 2.13 และ 2.14 ในข้อที่ 2.4.2.) ร่วมกับต้นทุนประเภทอื่นๆ ดังที่แสดงในตารางที่ 2.6 เช่น การลงทุนโครงสร้างข้อมูล การประชาสัมพันธ์โครงการ การอุดหนุนเบี้ยประกันและจ่ายสินไหม รวมถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมกรณีไม่ได้ประกาศเขตภัยแต่เกษตรกรยื่นขอสินไหมกรุณา โดยที่ต้นทุนมีสองประเภท คือต้นทุนคงที่ และต้นทุนที่แปรผันไปตามอัตราการเกิดภัย

โครงสร้างต้นทุนการดำเนินงานในส่วนนี้ที่มิได้รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร (Opportunity Cost) ซึ่งเกิดจากเวลาการดำเนินงาน และจากความล่าช้าของการจ่ายเงินประกันภัย ซึ่ง

การศึกษาดังกล่าวจะอยู่ใน บทที่ 5.2. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพต้นทุนของโครงการประกันข้าวนาปีปัจจุบันเทียบกับประกันภัยข้าวนาปีโดยอ้างอิงดัชนี โดยในการศึกษาดังกล่าว ต้นทุนของโครงการปัจจุบันที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังกล่าวคือรายการ Variable Cost รายการที่ 2 ข.-ค.1. (กระบวนการหลังจากการเกิดภัยและก่อนการประกาศภัย) เนื่องจากขั้นตอนเหล่านั้นเป็นการดำเนินงานของราชการ ที่เทียบได้กับการดำเนินงานของระบบดัชนีน้ำฝน กล่าวคือทั้งสองมีฟังก์ชั่นหรือวัตถุประสงค์ในการระบุว่าพื้นที่ใดที่จะได้รับการอนุมัติการจ่ายสินไหมในแต่ละเหตุการณ์ภัยพิบัติ หลักการของโครงสร้างต้นทุนส่วนอื่นๆนอกจากการดำเนินงานราชการเพื่อการประกาศเขตภัยอาจเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนแปลงหลังจากการพัฒนาระบบเป็นรูปแบบดัชนีสภาพอากาศ โดยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นและการออกแบบนอกเหนือการใช้ดัชนี ซึ่งคณะผู้วิจัยได้คำนวณไว้เพื่อให้เห็นสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆของต้นทุนโครงการ และเพื่อการแสดงสัดส่วนของต้นทุนที่เกิดจากกระบวนนับตั้งแต่การเกิดภัยของราชการ การตรวจสอบความเสียหายเพื่อการประกาศภัย เมื่อเทียบกับต้นทุนการดำเนินโครงการทั้งหมดของโครงการประกันภัยข้าวนาปี

**ตารางที่ 2.6 ตารางโครงสร้างต้นทุนตามลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน**

| ประเภทต้นทุน | | รายการต้นทุน | ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| Fixed Cost | 1 | การลงทุนและโครงสร้างพื้นฐานทางข้อมูล | ก. นอกการเกิดภัย<br>การลงทุนโครงสร้างข้อมูล | DOAE, TGIA, ธ.ก.ส. |
| | 2 | ต้นทุนการดำเนินงานประจำปี | การประชุมประจำปี<br>การขายประกันและประชาสัมพันธ์ | รัฐ, ธ.ก.ส., TGIA |
| Variable Cost | 3 | เบี้ยประกัน | การอุดหนุนเบี้ยประกัน<br>เบี้ยประกันที่จ่ายโดยเกษตรกร | รัฐ, ธ.ก.ส. เกษตรกร |
| | 4 | Insurance Cession | การส่งต่อเบี้ยประกันให้ Reinsurer | TGIA |
| | 5 | งานราชการและตรวจสอบความเสียหาย | ข. เมื่อเกิดภัยและก่อนการประกาศภัย<br>งานเอกสารเพื่อขอพิจารณาเป็นเขตภัย<br>ขั้นตอนการส่งเรื่องถึงผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อการประกาศภัย<br>ค1. การประกาศภัย<br>การประกาศภัย<br>การยื่นขอการพิจารณาความเสียหาย<br>การตรวจสอบความเสียหาย<br>การเชื่อมโยงข้อมูล | เกษตรกร, รัฐ |
| | | | ค2. กรณีไม่ประกาศภัย<br>การยื่นขอสินไหมกรุณา<br>การลงพื้นที่ตรวจสอบความเสียหาย<br>การเชื่อมโยงข้อมูล | เกษตรกร, ธกส, TGIA |
| | 6 | การจ่ายสินไหม | ง. การจ่ายประกันภัย<br>การจ่ายประกันภัย | TGIA |

ที่มา: สรุปโดยคณะผู้วิจัย (ข้อมูลในบทที่ 2 และการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง)

กรอบการประมาณมูลค่าของรายการต้นทุนตามกระบวนการและองค์ประกอบของโครงการประกันข้าวนาปีมีดังนี้

***ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)***

การดำเนินงานโครงการประกันข้าวนาปีในปัจจุบันมีต้นทุนคงที่ต่ำ เนื่องจากการดำเนินงานส่วนใหญ่ใช้บุคลากร (manual) ต้นทุนคงที่ของโครงการประกอบไปด้วย โครงสร้างระบบข้อมูลและบริการสารสนเทศและการดำเนินงานประจำปี

*1) โครงสร้างระบบข้อมูลและบริการสารสนเทศ*

ระบบข้อมูลหลักได้แก่ ฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรของกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของ ธ.ก.ส. ในการตรวจสอบว่าผู้ขอเอาประกันภัยได้ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตรตามเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนที่กำหนดไว้ และเพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับระบบของ TGIA เพื่อตรวจสอบว่ากรมธรรม์ที่เกษตรกรซื้อนั้นผิดเงื่อนไขข้ออื่นๆหรือไม่

การคำนวณต้นทุนจะไม่คำนวณการสร้างระบบทะเบียนเกษตรกรเนื่องจากเป็นระบบข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (sunk cost) และได้มีการใช้เก็บข้อมูลเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชทุกชนิด เพื่อเชื่อมโยงกับโครงการและหน่วยงานของรัฐจำนวนมาก ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงจึงเป็นต้นทุนการทำ application เพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลนี้เข้ากับระบบฐานข้อมูลของ ธ.ก.ส. และ TGIA ตามลำดับ และค่าบำรุงรักษาระบบ ตารางที่ 2.7แสดง โครงสร้างการคำนวณต้นทุนระบบข้อมูลและบริการสารสนเทศ [22]

**ตารางที่ 2.7 ต้นทุนที่เกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ (Information Technology) ของโครงการประกันภัยข้าวนาปี ตามกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูล**

| ลำดับ | ขั้นตอนการดำเนินงาน (ฟังชั่น) | รายการต้นทุน IT | ต้นทุน IT (บาท) | ผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน | หมายเหตุ (ข้อมูล ณ 2018) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1* | ชาวนาขึ้นทะเบียนเกษตรกร และสมัครเข้าโครงการฯที่ ธ.ก.ส. (ลูกค้าเงินกู้ ธ.ก.ส. เข้าโครงการโดยอัตโนมัติ) | ทบก. | 0 | กระทรวงเกษตร | ไม่ใช่ต้นทุนส่วนเพิ่มของโครงการประกันภัย |
| | | ค่าบริการของ ธ.ก.ส. | รวมอยู่ในค่าบริหารจัดการร้อยละ 0.5% ของเบี้ยประกัน | ธ.ก.ส. | 32.66 ล้านบาท |
| 2 | ธกส ส่งข้อมูลขอเอาประกันภัย | ค่าบริการของ ธ.ก.ส. | รวมอยู่ในค่าบริหารจัดการ | ธ.ก.ส. | 1. ค่าบริหารจัดการ 32.66 ล้านบาท และ |

[22] คณะผู้วิจัยใช้ค่าธรรมเนียมบริหารจัดการโครงการของ ธ.ก.ส. (0.5% ของเบี้ยที่ขายได้ทั้งหมด) และค่าธรรมเนียมโอนเงินของ ธ.ก.ส. (10 บาทต่อครั้ง) แทนต้นทุนทางระบบข้อมูลและบริการข้อมูลทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับ ธ.ก.ส. ซึ่งจ่ายโดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย นอกจากนี้ รายการที่ 3 และ 5 ของตาราง ถือว่าเป็นบริการทางการเงิน ไม่ใช่ระบบข้อมูลโดยตรง ทำให้การรวมต้นทุนจากกระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลสุทธิ ไม่นับรวมต้นทุน Financial Services

| ลำดับ | ขั้นตอนการดำเนินงาน (ฟังชั่น) | รายการต้นทุน IT | ต้นทุน IT (บาท) | ผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน | หมายเหตุ (ข้อมูล ณ 2018) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 2. หากข้อมูลพบว่ามีเบี้ยผิดเงื่อนไข จะมีการยกเลิกกรมธรรม์และการโอนค่าเบี้ยคืนให้เกษตรกร |
| 3* | ธ.ก.ส. ส่งค่าเบี้ยประกันภัย ให้ TGIA | | ไม่มีค่าธรรมเนียม | ธ.ก.ส. | อยู่ในค่าบริหารจัดการ |
| 4 | TGIA ตรวจสอบข้อมูลขอเอาประกันภัยกับฐานข้อมูลทบก. และ กษ. 02 เพื่อการเอาประกันภัย | Web services | 700,000 | TGIA | ราคากลางการจัดซื้อจัดจ้างระบบสำนักงานอัตโนมัติ ที่มา: กรมบัญชีกลาง |
| 5* | โอนเงินสินไหมให้เกษตรกร และโอนเบี้ยประกันคืนให้แก่เกษตรกรที่เอากรมธรรม์ผิดเงื่อนไข | ค่าธรรมเนียมโอนเงิน | 10 บาท/ครั้ง | TGIA | 1.จำนวนกรรมธรรม์ที่ได้รับเงินสินไหมปี 2018: 168498 เป็นค่าโอนเงิน 1684980 บาท 2. คืนเบี้ยจากข้อ 2 เป็นเงิน 509690 ในปี 2018<br>3. รวมเป็นมูลค่า 2,194,670 บาท |
| 6 | Website สถานะการประกันภัยสำหรับเกษตรกร (มะลิ) | Web services | 60,000 | TGIA | ราคากลางการจัดซื้อจัดจ้างเว็บไซต์ ที่มา: กรมบัญชีกลาง |
| 7 | ค่าบำรุงรักษาระบบ (MA) | 10% ของค่าใช้จ่ายในปีแรก | 76,000 | TGIA | เริ่มจ่ายในปีที่ 2 |
| 8 | ค่าโครงสร้างพื้นฐานและบริการระบบข้อมูล | | 836000 | ธ.ก.ส. | Assumption: ไม่รวมอยู่ในค่าบริหารจัดการ ธ.ก.ส. 32.66 ล้านบาท หากรวมจะเป็น 33.50 ล้านบาท |
| | **รวมต้นทุนรายการ 1,2, 4, 6-8** | **Information Infrastructure** | **33,496,000 - 34,332,000** | | **หากไม่รวมค่าบริหารจัดการของ ธ.ก.ส. จะอยู่ที่ 836000-1672000** |
| * | **รวมต้นทุนรายการ 2, 5** | **Financial Services** | 2,194,670 | | |

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย จาก TGIA, ธกส, และราคากลาง ข้อมูล ณ ปี 2018

*2) การดำเนินงานประจำปี*

การดำเนินงานประจำปีสำหรับโครงการประกันภัยข้าวนาปีประกอบไปด้วย การประชุมประจำปี การขายประกันและการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยที่การประชุมประจำปีจะแบ่งออกเป็นการดำเนินงานของส่วนกลาง (หน่วยงานต่างๆที่กรุงเทพฯ) และของหน่วยงานท้องถิ่น ส่วนการขายประกันและประชาสัมพันธ์นั้นจะเกิดขึ้นที่ระดับท้องถิ่นได้แก่ ธ.ก.ส. สาขาต่างๆ

การดำเนินงานของโครงการประกันภัยข้าวนาปีนั้น ดำเนินงานไปพร้อมกับประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จึงได้มีการใช้เพียง 50% ของต้นทุนในการรวบรวมต้นทุนสุทธิ และในบางกรณีเช่นในบางขั้นตอนของการดำเนินงานของ ธ.ก.ส. ที่ประชุมพร้อมกัน 4 เรื่อง ได้แก่ ประกันภัยข้าวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลองกอง และโคนม ต้นทุนบุคลากรการประชุมภายในหน่วยงานสำนักพัฒนาธุรกิจประกันภัยโครงการประกันภัยสำหรับการเตรียมงานโครงการประกันภัยข้าวนาปีจึงคิดเป็น 25% ของต้นทุนนั้น แม้ว่าโครงการประกันข้าวนาปีมีจำนวนลูกค้ามากที่สุด แต่การทำงานของโครงการทั้ง 4 นั้นมีการใช้กำลังคนและเวลาที่เท่ากัน เนื่องจากจำนวนลูกค้ามีเพียงผลต่อปริมาณข้อมูลในระบบดิจิทัล[23]

- **รายการเพื่อการคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นจากส่วนกลางของ ธ.ก.ส. นั้นประกอบไปด้วย**
  - การประชุมและประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก (ได้แก่ TGIA, OIC, FPO) และประสานงานกับหน่วยงานภายนอกดังกล่าว ซึ่งดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่ 2-3 คน รวม 40 ชั่วโมงต่อปี
  - โครงการ Training for Trainers ซึ่งประกอบไปด้วยค่าแรงของผู้อำนวยการ หรือตัวแทน ค่าการเดินทางภายในประเทศโดยเครื่องบิน จำนวน 9 ครั้ง (9 จังหวัด) ต่อปี โดยใช้ราคากลางราชการสำหรับค่าเดินทาง
  - การประชุมภายใน ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ 4 คน และใช้เวลาประมาณ 10 ชั่วโมงต่อปี

ส่วนต้นทุนของหน่วยงานอื่นมีการประมาณด้วยเพียงรายการเตรียมเพื่อการประชุมในลักษณะเดียวกันกับ ธ.ก.ส. โดยที่มีข้อสมมุติว่าหน่วยงานของรัฐที่เข้าร่วมอีก 2 หน่วยงานเป็นของรัฐ (FPO และ OIC) และมีค่าแรงเท่ากับเจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. ส่วนเจ้าหน้าที่ TGIA นั้นมีข้อสมมุติค่าแรงสูงกว่า ธ.ก.ส. 2 เท่า ต้นทุนคงที่จากการดำเนินงานของหน่วยงานส่วนกลางของโครงการปัจจุบัน ดูตารางที่ 2.8

[23] ซึ่งอัตราต้นทุนระบบและบริการข้อมูลเพิ่มขึ้นน้อยกว่าอัตราการเข้าร่วมของเกษตรกรมาก

**ตารางที่ 2.8 ต้นทุนคงที่จากการดำเนินงานของหน่วยงานส่วนกลางของโครงการปัจจุบัน**

| หน่วยงาน | ธ.ก.ส. | TGIA | หน่วยงานภาครัฐ | รวม |
|---|---|---|---|---|
| ต้นทุนบุคลากรดำเนินงานประจำปีจากส่วนกลาง | 121,000 | 116,000 | 116,000 | 353,000 |

ที่มา: คณะผู้วิจัย โดยใช้อัตราเงินเดือนของ ธ.ก.ส. 24เพื่อเฉลี่ยค่าแรงตามลำดับของเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสม (ดูภาคผนวกสำหรับข้อสมมุติของเงินเดือนเจ้าหน้าที่)

- ต้นทุนการดำเนินการขายประกันที่เกิดกับ ธ.ก.ส. สาขาย่อยทั่วประเทศ ได้ผลการคำนวณเป็นต้นทุน 4.78 ล้านบาท คำนวณจากข้อสมมุติฐานที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. ได้แก่
    - การลงพื้นที่ปีละ 1 ครั้งโดยที่เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. 4 ราย จะจัดการลงพื้นที่เพื่อประชุมร่วมกับเกษตรกรครั้งละ 2 ตำบล
    - จำนวนตำบลที่ปลูกข้าวในประเทศไทยมี 5918 ตำบล (จากข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร)
    - ในแต่ละการประชุมจะมีประเด็นหลัก 4 เรื่องที่ต้องสื่อสารกับเกษตรกร จะได้ผลการคำนวณเป็นต้นทุน 4.78 ล้านบาท

จะเห็นได้ว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นกับสาขาย่อยทั่วประเทศเป็นจำนวนน้อยกว่าค่าบริหารจัดการ คณะผู้วิจัยได้เลี่ยงการใช้ต้นทุนนี้ในการรวมต้นทุนทั้งหมดเนื่องจากอาจจะเกิด Double counting หากได้ใช้ค่าบริหารจัดการดังกล่าวแล้ว และอีกประการหนึ่งคณะผู้วิจัยเห็นว่าการลงพื้นที่เพื่อสื่อสารกับเกษตรกรเป็นสิ่งที่ ธ.ก.ส. ปฏิบัติอยู่แล้ว (sunk cost)

*3) ต้นทุนประชาสัมพันธ์โครงการของ ธ.ก.ส. มีวงเงินจากสมาคมประกันวินาศภัยไทยคิดเป็น 6 ล้านบาทต่อปี (ข้อมูลตั้งแต่ปี 2558)*

***ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)***[25]

1) *เบี้ยประกันภัย*

จากข้อมูลสถิติของสมาคมประกันวินาศภัยไทย โครงการประกันภัยข้าวนาปีได้รับเงินค่าเบี้ยประกันภัยทั้งหมด 2177 ล้านบาท ไม่รวมเบี้ยผิดเงื่อนไข จำนวนนี้เป็นต้นทุนทางสังคมโดยมี รัฐ ธ.ก.ส. และเกษตรกร เป็นผู้จ่ายค่าเบี้ยร่วมกัน การแจกแจงต้นทุนตามผู้รับผิดชอบมีดังนี้

- การอุดหนุนจากรัฐ = 60% ของเบี้ยทั้งหมด + ภาษีและอากรแสตมป์
- การอุดหนุนจากธกส = 40% ของเบี้ยเกษตรกรภาคบังคับ

---

[24] ข้อมูลอ้างอิงจากปี 2554 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบการปรับโครงสร้างอัตราเงินเดือนและปรับเพิ่มเงินเดือนพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและ สหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

[25] ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2561 หรือ ค.ศ. 2018

- เกษตรกร: เนื่องจากไม่สามารถแยกข้อมูล Tier 2 ออกจากข้อมูลที่เข้าถึงได้ จึงไม่สามารถคำนวณอัตราการซื้อประกันส่วนเพิ่มซึ่งเกษตรกรต้องรับผิดชอบได้
- ดอกเบี้ยเงินทดรองที่ให้ ธ.ก.ส. ชำระเงินอุดหนุนค่าเบี้ยแทนรัฐบาล ตามเงื่อนไขในมติครม. คำนวณได้ 2.225% (ณ ปี 2561)[26] [27]

    - ข้อสมมุติสำคัญคือการซื้อประกัน Tier 2 มีจำนวนน้อยมาก (negligible) ในการคำนวณแจกแจงต้นทุนของรัฐและ ธ.ก.ส. ในการอุดหนุนจึงสมมุติว่าเบี้ยทั้งหมดเป็น Tier 1 หมายความว่าเบี้ยทั้งหมดได้รับการอุดหนุนจากรัฐ และเบี้ยบางส่วนได้รับการอุดหนุนจาก ธ.ก.ส.
    - ต้นทุนอุดหนุนเบี้ยโดยภาครัฐ คิดเป็น 1,306 + 178.7 ล้านบาท = 1,485 ล้านบาท
    - ต้นทุนอุดหนุนเบี้ยโดยภาคเอกชน คิดเป็น 842.2 ล้านบาท
    - ดอกเบี้ยเงินทดรองที่รัฐต้องจ่ายให้ ธ.ก.ส. คิดเป็ย 33 ล้านบาท

2) *Insurance Cession หรือ Broker Fee*

สมาคมประกันวินาศภัยไทยส่งต่อ 80% ของเบี้ยประกันให้ Reinsurer ต่างประเทศ จึงมีการคำนวณโดยที่มีข้อสมมุติว่าอัตราทั่วไปคือ 1.5-3.5% ของปริมาณ Gross Premium ที่ส่งต่อให้ Reinsurer คิดเป็น 49.7 ล้านบาท

3) *ต้นทุนงานราชการในกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติ ซึ่งแปรผันตามขนาดของพื้นที่ที่ประสบภัย*

มีรายละเอียดในบทที่ 2.3.1. กรอบการทำงานของโครงการเยียวยาความเสียหายจากภัยพิบัติ และได้แสดงการคำนวณอย่างละเอียดในบทที่ 5.2. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพต้นทุนของโครงการประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบันกับโครงการประกันภัยข้าวนาปีโดยอ้างอิงดัชนี โดยที่จะใช้ตัวเลขเฉลี่ย 3 ปี (2559-2561) แทนตัวเลขการดำเนินงานในปี 2561 2561 เนื่องจากค่าของปี 2561 ต่ำว่าปีที่ผ่านๆมาอย่างชัดเจน ส่วนการศึกษาต้นทุนของเกษตรกรในกระบวนการนี้จะอยู่ในบทที่ 5.2. และจะไม่ถูกนำมารวมในต้นทุนโครงการขณะนี้เนื่องจากเป็นค่าเสียโอกาส

4) *การจ่ายสินไหม ได้ใช้ตัวเลขที่ได้รับการอนุเคราะห์จากสมาคมประกันวินาศภัยไทย*

5) และ 6) *ค่าธรรมเนียมโอนเงินและค่าบริหารจัดการ ธ.ก.ส. คิดเป็น 10 บาท ต่อครั้งที่มีการโอนเงินเข้าสู้บัญชีของเกษตรกร ได้แก่ การโอนสินไหม และการโอนเบี้ยที่ผิดเงื่อนไขกรมธรรม์และต้องถูกยกเลิกไป และค่าบริหารจัดการของ ธ.ก.ส. มีอัตรา 0.5% ของเบี้ยสุทธิที่สมาคมประกันวินาศภัยไทยได้รับ*

[26] อัตราเฉลี่ยดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 6 เดือน ประเภทบุคคลธรรมดาของ 4 ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ (FDR) บวกร้อยละ 1 ต่อปี

[27] ข้อสมมติฐานของการตำนวน % ตอกเบี้ย ได้แก่ วงเงินมากกว่า 1,000 ล้านบาท, ลูกค้าบุคคลธรรมดา, แบบมีสมุดคู่ฝาก

***ผลการคำนวณต้นทุนการปฏิบัติงานของโครงการประกันภัยข้าวนาปี***

ตารางที่ 2.9 แสดงผลการคำนวณต้นทุนตามโครงสร้างต้นทุนในตารางที่ 2.8 จะเห็นได้ว่าต้นทุนทางสังคมของการดำเนินการโครงการประกันภัยข้าวนาปีเป็นจำนวนเงิน 305 ล้านบาท ซึ่งการการดำเนินการโครงการมีองค์ประกอบ ได้แก่ การลงทุนและโครงสร้างพื้นฐานทางข้อมูล ต้นทุนการดำเนินงานประจำปีของหน่วยงานส่วนกลางและท้องถิ่นทั้งภาครัฐและ ธ.ก.ส. งานราชการและตรวจสอบความเสียหายทุกครั้งที่เกิดภัยเพื่อการประกาศเขตภัย (โดยใช้ค่าเฉลี่ย 3 ปี 2559-2561) และค่าธรรมเนียมโอนเงินของ ธ.ก.ส. (2561) เพื่อใช้ในการคำนวณ โดยที่ต้นทุนของงานราชการในกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติ ค่าเฉลี่ย 3 ปี คิดเป็น 96% ของต้นทุนดำเนินงานโครงการ หากแทนค่าเฉลี่ยดังกล่าวด้วยต้นทุนของงานราชการในกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติ ณ ปี 2561 กระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติจะคิดเป็น 93% ของต้นทุนการดำเนินงาน

นอกจากต้นทุนการดำเนินการข้างต้น ยังมีต้นทุนอื่นๆ ได้แก่ ค่าเบี้ยประกันทั้งหมด ค่าธรรมเนียม broker เพื่อส่งต่อประกันไปยัง reinsurer ค่าการจ่ายสินไหม และค่าบริหารจัดการของ ธ.ก.ส. ทำให้ต้นทุนโดยรวมของโครงการประกันภัยข้าวนาปี ณ ปี 2561 จะอยู่ที่ประมาณ 4300 ล้านบาท ดังนั้น ต้นทุนของกระบวนการประกาศเขตภัย คิดเป็น 6.8% ของต้นทุนทั้งหมด (ค่าเฉลี่ย 3 ปี) หรือคิดเป็น 3.5% ของต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนการดำเนินงานของรัฐปี 2561)

**ตารางที่ 2.9 ต้นทุนทั้งหมดของโครงการประกันภัยข้าวนาปี (ปี 2561)**

| ประเภทต้นทุน | | รายการต้นทุน | ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน | ผู้รับผิดชอบ | ต้นทุน ณ ปี 2018 (ล้านบาท) |
|---|---|---|---|---|---|
| Fixed Cost | 1* | การลงทุนและโครงสร้างพื้นฐานทางข้อมูล | <u>ก. นอกการเกิดภัย</u><br>การลงทุนโครงสร้างข้อมูล (ไม่รวมค่าบริหารจัดการโครงการ ธ.ก.ส. ) | DOAE, TGIA, ธ.ก.ส. | 0.84-1.67 |
| | 2* | ต้นทุนการดำเนินงานประจำปี | การประชุมประจำปี | รัฐ, ธ.ก.ส. , TGIA | 0.353 |
| | | | ประชาสัมพันธ์ | TGIA | 6 |
| Variable Cost | 3.1. | เบี้ยประกัน | เบี้ยประกัน | รัฐ, ธ.ก.ส. เกษตรกร | 2177 [28] |
| | 3..2. | ภาษีและอากรแสตมป์ | เบี้ยประกัน | รัฐ | 178.7 |
| | 4 | Insurance Cession | การส่งต่อเบี้ยประกันให้ Reinsurer | TGIA | 49.7 |
| | 5* | งานราชการและตรวจสอบความเสียหาย | <u>ข. เมื่อเกิดภัยและก่อนการประกาศภัย</u><br>งานเอกสารเพื่อขอพิจารณาเป็นเขตภัย<br>ขั้นตอนการส่งเรื่องถึงผู้ว่าราชการจังหวัดเพื่อการประกาศภัย<br><u>ค1. การประกาศภัย</u><br>การประกาศภัย<br>การยื่นขอการพิจารณาความเสียหาย<br>การตรวจสอบความเสียหาย<br>การเชื่อมโยงข้อมูล | เกษตรกร | N/A (ดูค่าเสียโอกาสบทที่ 5.2) |
| | | | | รัฐ | 295.2 |
| | | | <u>ค2. กรณีไม่ประกาศภัย</u><br>การยื่นขอสินไหมกรุณา<br>การลงพื้นที่ตรวจสอบความเสียหาย | เกษตรกร, ธกส, TGIA | N/A |

[28] ไม่รวมดอกเบี้ยของเงินอุดหนุนเบี้ยประกันที่ ธ.ก.ส. จ่ายแทนรัฐ ที่รัฐต้องจ่ายให้ ธ.ก.ส. ในปีถัดไป 33 ล้านบาท

| ประเภทต้นทุน | | รายการต้นทุน | ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน | ผู้รับผิดชอบ | ต้นทุน ณ ปี 2018 (ล้านบาท) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | การเชื่อมโยงข้อมูล | | |
| | 6.1. | การจ่ายสินไหม | <u>ง. การจ่ายประกันภัย</u><br>การจ่ายสินไหมประกันภัย (1742.5 ล้านบาท)<br>การจ่ายสินไหมกรุณา (54.4 ล้านบาท) | TGIA | 1,796.9 |
| | 6.2.* | financial services ธ.ก.ส. | ค่าโอนเงินให้เกษตรกร ทั้งสินไหมและการคืนเบี้ย | TGIA | 2.19 |
| | 6.3. | ค่าบริหารจัดการ ธ.ก.ส. | รวมอยู่ในต้นทุนรายการอื่นๆ | TGIA | 32.66 |
| | | * | **ต้นทุนดำเนินโครงการทั้งหมด** | | **305** |
| | | | ต้นทุนทั้งหมด | | 4306 |

ที่มา: คณะผู้วิจัย

# บทที่ 3
# ระบบประกันภัยข้าวด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศ

ทางออกหนึ่งของการแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในระบบเยียวยาและระบบประกันภัยพืชผลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ก็คือ การนำเอาเทคโนโลยีดัชนีภูมิอากาศเข้ามาใช้ ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้ถูกนำเสนอตั้งแต่ปี 1920s ตลอดจนได้มีการประยุกต์ใช้แล้วในบางประเทศ การศึกษาในบทนี้จึงแสดงให้เห็นถึงความเป็นมาของระบบการประกันภัยด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศ แนวทางการพัฒนาประกันภัยด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศสำหรับข้าวนาปีนอกเขตพื้นที่ชลประทานด้วยเทคโนโลยีดาวเทียม โดยมุ่งหวังให้การประกันภัยนี้มีความครอบคลุมเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายที่มากกว่าระบบประกันภัยที่ใช้ฐานข้อมูลการชดเชยของรัฐ และให้ความช่วยเหลือเกษตรกรได้ทันท่วงที โดยมีต้นทุนการดำเนินงานที่ไม่สูงมากนัก

## 3.1 ประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีภูมิอากาศ

การประกันภัยดัชนี (Index Insurance) เป็นสาขาหนึ่งของการประกันภัยที่ใช้พาราเมตริก ซึ่งมีรูปแบบการจ่ายสินไหมเมื่อค่าดัชนีมีคุณลักษณะตามค่าที่ระบุไว้ในกรรมธรรม์ การประกันภัยที่ใช้ดัชนีค่อนข้างได้รับความนิยมในการใช้เพื่อประกันภัยสินค้าเกษตร โดยมีการเสนอใช้เป็นครั้งแรกในปี 1920 โดย J.S. Chakravarti นักวิชาการชาวอินเดีย (AIC n.d.) แต่ได้พัฒนาและนำไปใช้จริงเป็นครั้งแรกในปี 1938 ที่สหรัฐอเมริกา และสวีเดนในช่วงปี 1950s สำหรับอินเดียได้เริ่มใช้จริงเมื่อปี 1979 (https://www.indexinsuranceforum.org) หลังจากนั้นจึงมีการนำการประกันภัยดัชนีภูมิอากาศไปทดลองใช้ที่แมกซิโกสำหรับประกันภัยข้าวโพดและข้าวฟ่างในปี 2002 (IFAD and WFP 2010) ในปีถัดมาอินเดียได้กลับมาใช้รูปแบบประกันนี้อีกครั้งใน groundnut และ castor ก่อนที่จะขยายไปยังพืชอื่นๆ เช่น มันฝรั่ง กรณีในประเทศอื่นๆ เช่น haricot beans และ teff ในเอธิโอเปีย มันฝรั่งในเคนยา และ ใช้ในข้าวที่จีน (Nahu 2011, AIC n.d., IRA 2015)

ประกันภัยดัชนี ยังสามารถแบ่งออกเป็นดัชนีชนิดย่อยๆ ได้อีก 3 กรณี ดังนี้

1. **ดัชนีสภาพภูมิอากาศ** (Weather Index-Based Insurance: WII) มีการจ่ายค่าสินไหมชดเชยตามค่าตัวแปรสภาพอากาศ เช่น ค่าปริมาณน้ำฝนที่วัดได้จากสถานีน้ำฝน ค่าอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยไม่สนใจความเสียหายจริงๆ ในแปลงของเกษตรกร แต่สนใจว่าสภาพอากาศมีความสัมพันธ์กับความเสียหายของเกษตรกรมากน้อยเพียงใดเพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิงในการจ่ายสินไหม ข้อดีคือมีความรวดเร็วสามารถจ่ายสินไหมได้ภายหลังเกิดภัย แต่มีความคลาดเคลื่อนทางเทคนิคจากการวัดพื้นที่ประสบภัยและการกำหนดค่าความสัมพันธ์ของพืชกับสภาพอากาศ

2. **ดัชนีผลผลิตเขตพื้นที่** (หรือ ผลผลิตต่อไร่ Area Yield Index Insurance: AII) มีการจ่ายค่าสินไหมชดเชยตามดัชนีผลผลิตเฉลี่ยของเขตพื้นที่อ้างอิง โดยเกษตรกรต้องเลือกเขตพื้นที่อ้างอิงของตนเองเพื่อทำประกัน อาจเลือกจากรัศมีของจุดอ้างอิง หรือเลือกจากลักษณะของพื้นที่อ้างอิงที่สอดคล้องกับแปลงของ

ตนเอง เมื่อสิ้นฤดูผู้รับประกันจะมีการสุ่มทำ crop cutting เพื่อประเมินผลผลิตเฉลี่ยของพื้นที่นั้นๆ ประกาศเป็นดัชนีที่ใช้ในการตัดสินใจจ่ายสินไหม มีข้อด้อยคือยังต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการลงพื้นที่เพื่อจัดทำ crop cutting ให้เป็นตัวแทนที่ดี สามารถจ่ายสินไหมได้เมื่อสิ้นฤดูการผลิตแล้ว แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นมาจากภัยธรรมชาติ โรคแมลง หรือ การดูแลของเกษตรกรเอง

3. **ดัชนีการเจริญเติบโตของพืชพรรณ** (Normalized Difference Vegetation Index Insurance: NDVII) มีการจ่ายค่าสินไหมชดเชยตามดัชนีการเจริญเติบโตของต้นพืชที่ถูกวัดโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม ที่วัดจากการสะท้อนแสงของใบพืช โดยจะมีการจ่ายสินไหมเมื่ออัตราการเติบโตของพืชที่ได้จากการวัดด้วยภาพถ่ายตลอดช่วงอายุ หรือ ช่วงวิกฤตต่ำกว่าดัชนีที่ได้ทำประกันไว้ สามารถจ่ายสินไหมได้ทั้งเมื่อสิ้นฤดูหรือจ่ายหลังเกิดภัยก็ได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของการประกัน ข้อเสียคือไม่สามารถทราบได้ว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นมาจากภัยธรรมชาติ โรคแมลง หรือ การดูแลของเกษตรกรเอง เช่นเดียวกับดัชนีผลผลิตเขตพื้นที่

การศึกษาในครั้งนี้ตัดสินใจใช้ดัชนีสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากเป็นดัชนีที่วัดผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพียงอย่างเดียวโดยไม่สนใจพฤติกรรมของเกษตรกรในแปลง ในขณะที่ ดัชนีผลผลิตเขตพื้นที่ (AII) จะมีปัญหาจากระบบการปลูกข้าวที่มีพันธุ์หลากหลาย ซึ่งให้ผลผลิตในอัตราที่แตกต่างกันมากกว่า 1 เท่าตั้งแต่ 350-1,000 กก.ต่อไร่ และต้องมีระบบการเก็บข้อมูลผลผลิตรายแปลงเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีในการทำดัชนี และดัชนีการเจริญเติบโตของต้นพืช (NDVII) ที่ค่าการสะท้อนแสงของข้าวมีความอ่อนไหวต่อการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร ซึ่งส่งผลต่อค่าสีของใบข้าว และยังต้องการการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของดัชนีและผลผลิตในแปลงเพิ่มเติม

WFP and IFAD (2011) ได้บรรยายลักษณะของประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีภูมิอากาศไว้ดังนี้:

1. มีการระบุสถานีอุตุนิยมวิทยาที่เป็นสถานีอ้างอิง (หมายรวมถึงการจัดเก็บค่าทางอุตุนิยมวิทยาด้วยอุปกรณ์อื่นๆ ด้วย)

2. มีการตั้งค่าการวัดสภาพอากาศแบบทริกเกอร์ที่ใช้ตัดสินในการจ่ายสินไหม เช่น ปริมาณมิลลิเมตรสะสม [มม.] ของปริมาณน้ำฝน

3. สินไหมชำระเป็นแบบส่วนเพิ่ม เช่น จำนวนเงินต่อมม. ของปริมาณน้ำฝนที่สูงหรือต่ำกว่าทริกเกอร์ (เพิ่มมูลค่าสินไหมไปตามการเปลี่ยนแปลงของทริกเกอร์) โดยมีการกำหนดขีดจำกัดการจ่ายเงินสูงสุดของพารามิเตอร์ที่วัดได้ เช่น จ่ายสินไหมรวมไม่เกิน X บาทต่อไร่

4. ระยะเวลาของการประกันภัยระบุไว้ในสัญญาตรงกับช่วงเวลาการเติบโตของพืช อาจแบ่งเป็นช่วงๆ (โดยทั่วไปคือสาม) โดยแต่ละช่วงมีทริกเกอร์ของตนเอง WII นั้นจะมีประโยชน์น้อยลงเมื่อมีเงื่อนไขที่ซับซ้อนมากขึ้น ความเสี่ยงที่มีจำเพาะท้องถิ่น เช่น ลูกเห็บ หรือ น้ำป่า (เช่นในพื้นที่ภูเขา) หรือภัยที่ซับซ้อนไม่เหมาะสำหรับ WII

## 3.2 ทำไมถึงควรใช้ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศ

- **ข้อดี**

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศมีความโปร่งใส ผู้ถือกรมธรรม์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จะคำนวณการจ่ายเงิน (ทริกเกอร์) ทำให้มีความน่าเชื่อถือว่าการตัดสินใจจ่ายหรือไม่จ่ายสินไหมมีความโปร่งใสตรวจสอบได้

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศไม่สนใจความสูญเสียที่เกิดขึ้นจริงในฟาร์ม เป็นข้อได้เปรียบหลักของการประกันดัชนี เพราะการตรวจสอบความสูญเสียในฟาร์มนั้นค่อนข้างซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายสูงและอาจไม่น่าเชื่อถือในหลายๆ กรณี

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศสามารถลดการเลือกที่ไม่พึงประสงค์ (Adverse Selection)การเลือกที่ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นเมื่อผู้ประกันตนมีข้อมูลความเสี่ยงที่ซ่อนอยู่ แต่การประกันดัชนีความเสี่ยงนี้เป็นที่รับรู้ทั้งสองฝ่าย (ทั้งสองฝ่ายสามารถเข้าถึงข้อมูลสถิติสภาพอากาศที่เป็นทริกเกอร์) ขณะที่ประกันแบบวินาศภัยแบบดั้งเดิมมีแนวโน้มที่จะประเมินความเสี่ยงของผู้เอาประกันอย่างไม่เหมาะสม โดยผู้รับประกันไม่ทราบข้อมูลความเสี่ยงของผู้เอาประกัน ดังนั้นระบบประกันแบบดัชนีทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์จากการเลือกที่ไม่พึงประสงค์ลดลง เพราะผู้รับประกันสามารถปรับอัตราเบี้ยประกันตามความเสี่ยงของผู้เอาประกัน

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศสามารถลดอันตรายทางศีลธรรม (Moral Hazard) อันตรายทางศีลธรรมเกิดขึ้นเมื่อผู้ประกันตนเพิ่มความเสี่ยงของตนเองภายหลังจากการซื้อประกัน ทำให้ผู้รับประกันมีระดับความเสี่ยงสูงกว่าที่คาดการณ์ไว้ขณะที่กำหนดอัตราเบี้ยประกันภัย แต่การประกันดัชนีไม่มีประโยชน์ใดๆ ที่เกษตรกรแต่ละรายจะเพิ่มความเสี่ยงในผลผลิตของตนเองภายหลังจากการซื้อประกัน เพราะความเสี่ยงดังกล่าวไม่ถูกนำมาพิจารณาในทริกเกอร์ของดัชนี

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศต้นทุนการดำเนินงานและธุรกรรมต่ำ การทำดัชนีประกันภัยใช้บุคลากรจำกัด เพราะข้อมูลที่ใช้ถูกส่งมากจากการวัดข้อมูลสถานีตรวจอากาศ ไม่จำเป็นต้องส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบแปลงใดๆ ของเกษตรกรที่ละรายเช่นในอดีต ทำให้การจ่ายเงินสินไหมเป็นไปอย่างรวดเร็ว

- **ข้อเสีย**

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศมีความเสี่ยงพื้นฐานในการติดสินใจจ่ายเงินสินไหมอาจทำให้เกษตรกรได้รับการจ่ายเงินสินไหมโดยไม่มีการสูญเสียใด ๆ หรือเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายไม่ได้รับการจ่ายสินไหม ความเสี่ยงพื้นฐานมีหลายประเภท ได้แก่

ก) ความเสี่ยงพื้นฐานเชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงในท้องถิ่น (เช่น ปริมาณน้ำฝน) ที่เกิดขึ้นเฉพาะบริเวณพื้นที่รอบๆ สถานีตรวจอากาศ ซึ่งสามารถปรับปรุงได้จากการเพิ่มความหนาแน่นของสถานีตรวจอากาศ

ข) ความเสี่ยงพื้นฐานชั่วคราว เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายในปี (ฤดูกาล) ซึ่งหมายความว่าการออกแบบขั้นตอนการรับประกันอาจไม่สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เพาะปลูก หรือ ไม่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของพืช

ค) ความเสี่ยงพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ ความสูญเสียในฟาร์มสามารถเกิดได้จากหลายปัจจัย ทำให้ความสัมพันธ์ที่ระหว่างความสูญเสียของผลผลิตและสภาพอากาศ ที่ใช้จัดทำดัชนีอาจต่ำกว่าที่คำนวณไว้ในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศมีการจำกัดชนิดของภัย ปกติแล้ว WII จะครอบคลุมชนิดของภัยเพียงหนึ่งหรือสองภัยตามขีดความสามารถของทริกเกอร์ แม้ว่า WII จะช่วยลดค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับระบบประกันภัยแบบดั้งเดิม แต่ผลิตภัณฑ์อาจไม่ครอบคลุมเพียงพอในการตอบสนองความต้องการการจัดการความเสี่ยงที่หลากหลายประเภท

ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศไม่สามารถทำซ้ำ หรือขยายพื้นที่รับประกันโดยไม่ได้มีการปรับปรุงทริกเกอร์ของระบบประกันภัย ทริกเกอร์ของ WII มีข้อจำกัด การขยายพื้นที่ของโครงการรับประกันจะต้องมีการปรับปรุงทริกเกอร์ของดัชนี เพื่อให้สอดคล้องกับพารามิเตอร์สภาพอากาศของแต่ละสถานีอากาศที่เพิ่มขึ้น และจำเป็นต้องมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศจึงต้องการความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะทางด้านเทคนิคอย่างยิ่งในช่วงการออกแบบผลิตภัณฑ์และในการดำเนินงานผลิตภัณฑ์

การพัฒนาระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศมักจะประสบปัญหาขาดแคลนข้อมูลสภาพอากาศ ดังนั้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์จึงขึ้นอยู่กับความพร้อมและคุณภาพของข้อมูลสภาพอากาศซึ่งอาจแตกต่างกันอย่างมากในแต่ละประเทศ ซึ่งในประเทศกำลังพัฒนามักขาดแคลนข้อมูลสภาพอากาศในอดีต และการเข้าถึงข้อมูลตามเวลาจริง (Real time) เพื่อจัดทำทริกเกอร์ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี

จากการศึกษาในบทที่ 2 เราพบว่าระบบการประกันภัยข้าวนาปีที่อ้างอิงจากระบบการชดเชยภัยธรรมชาติของรัฐบาลนั้นมีปัญหาหลายประการ โดนเฉพาะระยะเวลาที่ใช้ในการรอคอยสินไหมซึ่งล่าช้ากว่า 3 เดือนนับจากวันที่ประสบภัย และครอบคลุมเฉพาะความเสียหายอย่างสิ้นเชิงเท่านั้น ทั้งที่ในความเป็นจริงพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของประเทศไทยโดยเฉพาะพื้นที่นอกเขตชลประทาน ประสบภัยธรรมชาติซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหายเพียงบางส่วนจำนวนมาก จนทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของพื้นที่นอกเขตชลประทานต่ำกว่าในเขตชลประทานมาก (ผลผลิตข้าวหอมมะลิในเขตชลประทานสูงถึง 500 กก.ต่อไร่ ในขณะที่ผลผลิตนอกเขตชลประทานมีเพียง

350 กก.ต่อไร่) อีกทั้งมูลค่าของการชดเชยที่ได้รับทั้งจากระบบชดเชยและระบบประกันครอบคลุมเพียงร้อยละ 40 ของมูลค่าผลผลิตเท่านั้น

ดังนั้นการพัฒนาระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศจึงน่าจะเป็นทางออกสำหรับการแก้ไขความล่าช้าของการจ่ายสินไหมในระบบประกันที่อ้างอิงจากระบบการชดเชยภัยธรรมชาติของรัฐบาล และอาจช่วยแก้ไขปัญหาการละเลยพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายเพียงบางส่วนในการปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทาน

## 3.3 การประกันภัยด้วยดัชนีอากาศเพื่อประกันความเสี่ยงในการเพาะปลูกข้าว: บทสำรวจวรรณกรรม

การใช้ระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศสำหรับนาข้าวนั้นถือเป็นเรื่องใหม่ในโลก มีนักวิจัยในหลายประเทศเลือกทำการศึกษาหรือออกแบบระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศ แต่ยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้จริง การศึกษาของ FAO (n.d.) พบว่ามีเพียงสหรัฐอเมริกา และเซเนกัลเท่านั้นที่นำระบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศมาใช้สำหรับข้าวนาน้ำฝน สำหรับประเทศไทยได้มีการทดลองใช้ดัชนีน้ำฝนในการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาตั้งแต่ปี 2550 ถึงปัจจุบัน ผลการทดลองพบว่าจำนวนสถานีอ้างอิงที่ห่างกันมากกว่า 25ก.ม. นั้นไม่แม่นยำเพียงพอ และทดลองใช้ดัชนีน้ำฝนสะสมสำหรับนาข้าวในจังหวัดขอนแก่นในปี 2553-2556 ผลการทดลองพบว่าดัชนีที่เลือกใช้นั้นไม่ได้รับความนิยมจากเกษตรกรเนื่องจากเป็นการประกันฝนสะสมตลอดฤดูการผลิต ซึ่งไม่สนใจปัญหาหลักของเกษตรกรในนาน้ำฝนซึ่งมักประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน มากกว่าภัยแล้งที่มีฝนตกน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ล่าสุดมีการใช้สำหรับการประกันภัยลำไยทางภาคเหนือในปี 2562 แต่ยังไม่มีการรายงานผลการศึกษา ส่วนงานศึกษาในเอเชียที่น่าสนใจเกิดขึ้นใน จีน อินโดนีเซีย และมาเลเซีย ดังนี้

กรณีประเทศจีน Chen 2011. Guo และคณะ 2019 ได้ศึกษาดัชนีที่เหมาะสมสำหรับการประกันภัยข้าวในจังหวัด Zhejiang และจังหวัด Jiangsu ประเทศจีน ซึ่งมักประสบปัญหาคลื่นความร้อนโดยแบ่งพื้นที่ในจังหวัดออกเป็นโซนต่างๆตามลักษณะของ microclimate แล้วจึงคำนวณหาดัชนีที่จะให้ค่า basis risk น้อยที่สุดสำหรับแต่ละโซนโดยไม่จำเป็นต้องใช้ดัชนีเดียวกัน ข้อด้อยของวิธีนี้คือยากที่จะอธิบายให้เกษตรกรเข้าใจกระบวนการคำนวณที่แตกต่างกันโดยเฉพาะเกษตรกรที่อยู่ชายแดนของแต่ละโซน

ในอินโดนีเซีย Kusuma, Jackson and Noy 2018 ได้ศึกษาดัชนีสำหรับภัยแล้งของข้าว โดยใช้ Palmer Drought Severity Index (PDSI) และหาค่าที่เหมาะสมสำหรับ Trigger และ exit ของจังหวัดต่างๆ ด้วยเทคนิค Geographically weighted regression (GWR) พบว่าค่าความถูกต้องของข้อมูลในกรณีภัยแล้งอยู่ที่ 76%

ในมาเลเซีย Yvonne W.J.W, Raja R.P. and Ho M.K. 2019 ได้ศึกษาดัชนีสำหรับภัยแล้งของข้าวในพื้นที่ 5 รัฐ โดยใช้สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด ได้ผลการศึกษาแบ่งดัชนีออกเป็น 3 โซน โดยใช้ดัชนีที่สร้างจากน้ำฝน และอุณหภูมิ พบว่าค่าความถูกต้องของข้อมูลในในแต่ละรัฐอยู่ที่ 66-96%

การศึกษารูปแบบการประกันภัยโดยใช้ดัชนีสำหรับข้าวในประเทศไทย มีอยู่ไม่มากนัก เช่น ณรงค์ฤทธิ์ และคณะ 2012 ได้ศึกษาข้อมูลสภาพอากาศใน 14 จังหวัดที่ปลูกข้าว และนำเสนอการคิดดัชนีไว้หลายชนิด ได้แก่ จำนวนวันที่ฝนทิ้งช่วง จำนวนวันที่ฝนไม่ตกสะสม ปริมาณน้ำฝนเทียบกับความต้องการน้ำของพืช แต่ได้แนะนำว่า จำนวนวันที่ฝนไม่ตกสะสม 30 วันใน 63 วันที่ให้ประกัน เป็นดัชนีที่เหมาะสมที่สุด มีสัดส่วนเบี้ยประกันต่อสินไหมในช่วงต้นฤดูฝน 5% และตลอดฤดูฝนที่ 11%

Puttanapong และคณะ 2014 ได้ศึกษาข้อมูลจาก remote sensing เพื่อคำนวณ basis risk จากการใช้ Standardized Vegetation Index (SVI) โดยใช้ดาวเทียม MODIS (2 time/day@250m) พบว่าค่าความถูกต้องของข้อมูลในกรณีภัยแล้งอยู่ที่ 66% ในขณะที่ค่าความถูกต้องของกรณีน้ำท่วมอยู่ที่ 63%

Reksten, Salberg and Solberg (2019) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ดาวเทียม Sentinel 1 ในการตรวจสอบพื้นที่น้ำท่วม ผลการศึกษาพบว่าสามารถตรวจสอบพื้นที่น้ำท่วมที่ประสิทธิภาพต่ำที่สุดได้ 87% หมายความว่ามีพื้นที่ที่ท่วมแต่ตรวจไม่เจอ 13% ในขณะที่ตรวจเจอพื้นที่น้ำไม่ท่วมได้ต่ำที่สุด 94% หมายความว่ามีพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วมแต่ตรวจเป็นมีน้ำท่วม 6%

แม้ว่าผลการศึกษารูปแบบของการประกันภัยด้วยดัชนีในประเทศไทยยังคงให้ผลที่ไม่ดีนัก แต่งานศึกษาของ Ravissa (2558) พบว่าเกษตรกรในประเทศไทยส่วนใหญ่นั้นต้องการทำประกันภัยธรรมชาติ และงานเมื่อเร็ว ๆ นี้ของ Santi และ Dolachai (2562) แสดงให้เห็นว่าความคลุมเครือเกี่ยวกับการตัดสินใจจ่ายสินไหมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อความต้องการซื้อประกันพืชผลของเกษตรกร

## 3.4 กรณีศึกษาการออกแบบประกันภัยทางการเกษตรด้วยดัชนีอากาศที่วัดผลด้วยดาวเทียม

### *3.4.1 การพัฒนาดัชนีอากาศด้วยดาวเทียมสำหรับข้าวนาน้ำฝน*

การศึกษาในครั้งนี้มีแนวคิดพื้นฐานว่าพืชที่ประสบภัยธรรมชาตินั้น แม้จะไม่ตายลงในทันที แต่จะให้ผลผลิตที่ลดลงอย่างน้อย 15-30% ซึ่งกระทบกับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรที่ประสบภัยแล้งที่ข้าวไม่แสดงอาการตายอย่างชัดเจน และเกษตรกรที่เสียหายอย่างสิ้นเชิงซึ่งประสบปัญหาได้รับเงินช่วยเหลือจากรัฐบาลและระบบประกันภัยแบบดั้งเดิมล่าช้ากว่าวันที่ประกาศภัยมากกว่า 100 วัน จากข้อมูลข้างต้นจึงเลือกใช้รูปแบบการประกันภัยธรรมชาติด้วยดัชนีอากาศ 2 ชนิด คือ อุทกภัยและฝนแล้ง ด้วยข้อมูลดัชนีจากภาพดาวเทียม ในช่วงเวลาการปลูกข้าวนาปี และเน้นพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทาน เนื่องจากในเขตชลประทานมีระบบป้องกันอุทกภัย และการสำรองน้ำเพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกอยู่แล้วทำให้มีความเสี่ยงต่ำกว่ามาก โดยจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติช่วยในการตัดสินใจให้สินไหมแก่เกษตรกร เพื่อให้ระยะเวลา

รอคอยสินไหมสั้นที่สุด และใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันยื่นขอสินไหม ด้วยคาดว่าจะสามารถร่นระยะเวลาการได้รับสินไหมล่าช้าของเกษตรกรได้อย่างน้อย 60 วัน

จากผลการตอบสนองของต้นข้าวต่ออุทกภัยที่กล่าวมาแล้วในตอนที่ 2.1.2 ข้าวจะทนน้ำท่วมที่ระดับเกินคอรวงหรือยอดข้าวได้ไม่นานกว่า 3 วัน ดังนั้นเงื่อนไขที่สำคัญในการตัดสินใจจ่ายสินไหมกรณีน้ำท่วมจึงควรมีภาพการท่วมขังเป็นระยะเวลานานกว่า 1 รอบจากภาพดาวเทียม (5-6 วัน) และมีหลักฐานอื่นๆ ประกอบ เช่น ภาพถ่ายในแปลงที่ทำประกันในสภาพน้ำท่วม และหลังจากน้ำลด อย่างไรก็ดีระดับน้ำที่ท่วมไม่เกินยอดข้าวนั้นให้ผลกระทบทางบวกต่อผลผลิต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องตรวจสอบระดับความสูงด้วย เช่น ใช้ภาพถ่าย NDVI ซ้อนทับเพื่อวัดความเขียวของต้นข้าว ถ้ายังเขียวอยู่ก็มีแนวโน้มว่าไม่ท่วมยอด เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงภาพถ่าย งานศึกษานี้จึงตัดสินใจใช้ภาพสำเร็จรูปที่ผลิตโดย สอภท. ทำให้ในแต่ละเหตุการณ์จึงมีระยะเวลาที่แตกต่างกันไปตามแนวโคจรของดาวเทียมแต่ละดวง

จากผลการตอบสนองของต้นข้าวต่อภัยแล้งที่กล่าวมาแล้วในตอนที่ 2.1.2 ข้าวที่ปลูกในช่วงนาปีนอกเขตชลประทานส่วนใหญ่ทนแล้งได้เล็กน้อย ดังนั้นเงื่อนไขที่สำคัญในการตัดสินใจจ่ายสินไหมกรณีน้ำแล้งจึงควรรวมดัชนีจำนวนวันที่ฝนไม่ตกสะสม เข้ากับดัชนีภัยแล้งที่ได้จากภาพดาวเทียมมากกว่า 3 รอบ (18วัน) ขึ้นไป โดยอาจใช้ตามคำแนะนำของ ณรงค์ฤทธิ์ และคณะ 2012 ที่ระยะเวลา 5 รอบ (30วัน) โดยอาศัยอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนี NDVI หรือ SVI ประกอบ ในงานนี้จะทำทดสอบที่ 15 วัน 30 วัน และ 40 วัน

ซึ่งทั้ง 2 ดัชนีมีรายละเอียดการพิสูจน์สิทธิ์ในการขอสินไหมดังนี้

***วิธีการคำนวณดัชนีสภาพอากาศ***

การคำนวณดัชนีสภาพอากาศในรายงานฉบับนี้เลือกที่จะคำนวณดัชนีแยกระหว่างอุทกภัยและฝนแล้งออกจากกัน โดยใช้ข้อมูลน้ำฝนเป็นเกณฑ์สำหรับกรณีฝนแล้ง และใช้ภาพดาวเทียมประเภทเรดาร์สำหรับน้ำท่วม

กรณีฝนแล้ง คำนวณจากปริมาณน้ำฝนสะสม 30 วัน ของกริดขนาด 11*11 กม. จากดาวเทียมในระบบ GSMaP ขององค์การวิจัยและพัฒนาการสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) ซ้อนทับกับฐานข้อมูลแปลงของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์จ่ายสินไหมเมื่อ ปริมาณน้ำฝนสะสม 15 30 และ 40 วันมีค่าน้อยกว่า 1 มม. ในฤดูนาปี (1 มิถุนายน- 31 ตุลาคม) หมายเหตุ ตัวอย่างในการศึกษานี้ยังไม่ดำเนินงานในกรณีภาคใต้ซึ่งต้องแบ่งสภาพอากาศฤดูฝนเป็นสองฝั่งและสองช่วงเวลา

กรณีอุทกภัยคำนวณจากพื้นที่ซ้อนทับของภาพดาวเทียมชนิดเรดาร์ขนาดของกริดหลากหลายตามดาวเทียมที่ใช้งานที่แสดงค่าน้ำท่วม ได้แก่ ดาวเทียม COSMO Skymed 1-4, ดาวเทียม RADARSAT, ดาวเทียม Thaichote, ดาวเทียม Sentinel 1-1A ซ้อนทับกับฐานข้อมูลแปลงของเกษตรกร โดยมีเกณฑ์จ่ายสินไหม เช่น ภาพดาวเทียมแสดงพื้นที่ท่วมติดต่อกันเกิน 10 วัน เช่น ซ้อนภาพถ่ายครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 ของดาวเทียม Sentinel 1 เข้าด้วยกัน (intersection) แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลการปลูกข้าว

โดยเบื้องต้นการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลเวกเตอร์พื้นที่ปลูกข้าวจากระบบติดตามการเพาะปลูกข้าวของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ในปี 2561/62 ช่วงปลูกตั้งแต่ 1 พฤษภาคม ถึง 31 ตุลาคม 2561 (ไม่รวมภาคใต้) ทดแทนฐานข้อมูลแปลงของเกษตรกรโดยพื้นที่ที่ข้าวนาปีทั้งประเทศที่คำนวณได้จากข้อมูลชุดนี้คือ 59.13 ล้านไร่ ซึ่งต่ำกว่าข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรซึ่งรายงานพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั้งฤดู 2561/62 ไว้ 59.98 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 98.6 โดยที่ข้อมูลมีแนวโน้มที่จะประมาณค่าพื้นที่ในเขตชลประทานน้อยกว่าสศก ร้อยละ 10 และนอกเขตชลประทานประมาณค่ามากกว่าร้อยละ 1.4

***ลักษณะข้อมูลที่ใช้คำนวณดัชนีสภาพอากาศ***

ปริมาณน้ำฝนจากสถานีตรวจอากาศภาคพื้น รูปแบบ text file ความถี่รายวัน จำนวน 477 สถานีต่อวัน (3.6MB ต่อปี)

ปริมาณน้ำฝนจากระบบติดตามฝนด้วยดาวเทียม รูปแบบ text file ความถี่รายชั่วโมง จำนวน 2,839,488 จุดต่อวัน (24GB ต่อปี)

ภาพถ่ายดาวเทียมประเภท radar เพื่อติดตามอุทกภัยขนาดขึ้นกับชนิดและความถี่ของดาวเทียมที่เลือกใช้แต่ละดวง เช่น หากเลือกใช้ภาพจากดาวเทียม Sentinel-1 1 ภาพมีขนาด 20*20KM ใน 1 ปีจะมีข้อมูลดิบราว 32TB แต่ในทางปฏิบัติจำเป็นต้องใช้ดาวเทียมมากกว่า 1 ดวงขึ้นไปเพื่อความทันการณ์ เพราะดาวเทียมแต่ละดวงจะมีรอบระยะเวลาในการโคจรผ่านประเทศไทยไม่เท่ากัน ทางเลือกจึงจำเป็นต้องใช้ดาวเทียมขนาดเล็กที่โคจรผ่านประเทศไทยบ่อยครั้ง แต่ความละเอียดของภาพน้อยกว่าเป็นกลไกแรกในการติดตามภัย และใช้ภาพจากดาวเทียมดวงที่ละเอียดกว่าในการตรวจสอบพื้นที่ที่ชัดเจน

ภาพถ่ายดาวเทียมประเภท visible เพื่อติดตามการเติบโตของพืช จากข้อมูลดาวเทียม TERRA & AQUA ระบบ MODIS ซึ่งให้บริการข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วโดย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) ใน 1 ปีจะมีข้อมูลราว 1.5 GB ในอนาคตอาจเปลี่ยนไปใช้ หรือใช้ร่วมกับดาวเทียมดวงอื่นที่มีความละเอียดสูงขึ้น

ชุดข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของแปลงนาเกษตรกรที่ทำสัญญา ภายใต้ระบบการจดทะเบียนของกรมส่งเสริมการเกษตร ในรูปแบบ vector file พร้อมระบุวันที่เริ่มปลูก พันธุ์ข้าว ระบบชลประทาน เพื่อระบุแปลงและเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบซึ่งยังไม่ได้ใช้จริงในการศึกษานี้

***ขั้นตอนของระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติเพื่อการเฝ้าระวังมีการทำงานดังนี้***

1. ระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติสมรรถณะต่ำจะทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลสถานีน้ำฝนในเครือข่ายของกรมอุตุนิยมวิทยา และสถาบันสารสนเทศน้ำ (สสน.) จำนวน 477 สถานี (122, 355 สถานีตามลำดับ) ร่วมกับข้อมูลการรายงานสถิติน้ำฝนจากภาพถ่ายดาวเทียม GSMaP ขององค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) โดยจะรายงานปริมาณน้ำฝนสะสมรายวัน ราย 3 วัน และรายสัปดาห์เป็นประจำ และเมื่อปริมาณน้ำฝนสะสมอยู่

เกณฑ์วิกฤตที่เสี่ยงภัย (ฝนตกหนัก 7วัน สำหรับอุทกภัย และฝนทิ้งช่วง 30 วันสำหรับภัยแล้ง) จะทำงานต่อในขั้นตอนที่ 2

2. ระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติสมรรถณะสูงจะดึงภาพจากคลังภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงเวลาและพื้นที่ที่เสี่ยงภัยมาคำนวณหาพิกัดและขนาดของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

3. ระบบประมวลผลอัตโนมัติสมรรถณะปานกลางจะจับคู่และจัดทำดัชนีความเสี่ยงภัยของเกษตรกรรายแปลง

4. เมื่อเกษตรกรส่งคำร้องพร้อมหลักฐานประกอบ (รูปถ่ายแปลงที่ประสบภัย ที่ถ่ายผ่านแอปพลิเคชั่นของระบบเท่านั้น พร้อมระบุพิกัดในภาพ) ระบบจะจัดทำรายงานไปยังเจ้าหน้าที่ของบริษัทประกันภัยเพื่อขออนุมัติสินไหม

5. เมื่อได้รับอนุมัติขั้นตอนอื่นๆ จะคล้ายคลึงกับระบบประกันเดิมตามข้อมูลในตอนก่อนหน้า

จากขึ้นตอนข้างต้นจำเป็นต้องมีการลงทุนในอุปกรณ์และบุคลากรดังนี้

***โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น***

1. ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะต่ำสำหรับการเรียกใช้ข้อมูล API จากหน่วยงานภายนอก 1 ชุด
2. ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะปานกลางสำหรับงานประมวลผลฐานข้อมูล 1 ชุด
3. ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะปานกลางสำหรับงานแอปพลิเคชั่น 1 ชุด
4. ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะสูงสำหรับการประมวลผลดัชนีอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม 1 ชุด
5. ระบบจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่พร้อมระบบสำรองข้อมูล 1 ชุด
6. ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างน้อย 2 ช่องทางที่อิสระต่อกัน
7. ระบบไฟฟ้าสำรองอย่างน้อย 1 ชุด
8. ศูนย์ข้อมูลที่มีมาตรฐานขั้นต่ำ Tier II

บุคลากรที่จำเป็นซึ่งกำหนดจากมาตรฐานการปฏิบัติงานในระบบใหม่ ร่วมกับสถิติการดำเนินงานของระบบประกันภัยเดิมพบว่าจะมีเกษตรกรขอใช้สิทธิ์เรียกร้องสินไหมไม่เกิน 4 แสนรายต่อปี หากต้องดำเนินงานอนุมัติสินไหมเป็นรายคน ภายใต้ระบบช่วยตัดสินใจกึ่งอัตโนมัติ ใช้เวลาพิจารณาอย่างช้า 30 วินาที ต่อ 1 ราย และต้องดำเนินงานให้เสร็จภายใน 14 วัน จะต้องใช้เจ้าหน้าที่อย่างน้อย 30 คนในการสุ่มเอกสารขึ้นมาตรวจสอบ ซึ่งอาจกระทำหลังจากระบบอัตโนมัติอนุมัติสินไหมเรียบร้อยแล้ว อาจใช้วิธีให้สมาคมประกันวินาศภัยตั้งเป็นคณะทำงานชั่วคราวที่ยืมบุคคลากรมาจากบริษัทประกันวินาศภัยอื่นๆ ในกองทุน สำหรับเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่จำเป็นต้องมีเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานและแก้ไขข้อผิดพลาด ได้แก่

1. นักสารสนเทศภูมิศาสตร์ ปฏิบัติงานเต็มเวลา จำนวน 2 คน
2. นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ปฏิบัติงานเต็มเวลา จำนวน 2 คน
3. ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานเต็มเวลา จำนวน 2 คน
4. ผู้ปฏิบัติงานด้านประกันภัยและตรวจสอบเอกสาร ปฏิบัติงานบางเวลา จำนวน 30 คน

จากข้อมูลและกระบวนการที่ใช้ในการนำเนินงานข้างต้น ผู้วิจัยได้ทดลองประเมิณค่าใช้จ่ายที่อาจจะเกิดขึ้นในการดำเนินงานโดยอ้างอิงกับเอกสารการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านภูมิอากาศ และภูมิสารสนเทศ เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันสารสนเทศน้ำ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เป็นต้น พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของโครงการจะเป็นค่าใช้จ่ายในด้านการจัดหาข้อมูลภายนอก เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อภาพถ่ายดาวเทียม การตรวจสอบฐานข้อมูลเกษตรกรในรูปแบบ shape file นอกจากนั้นเป็นเรื่องของการบริหารจัดการแอปพลิเคชันเพื่อการเครมสินไหม โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1 ต้นทุนการดำเนินงานของระบบประกันภัยด้วยดัชนีอากาศ**

| รายการ | ต้นทุนคงที่ | ต้นทุนดำเนินงานต่อปี |
|---|---|---|
| ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะต่ำสำหรับการเรียกใช้ข้อมูล API จากหน่วยงานภายนอก 1 ชุด | 35,000 | 7,000 |
| ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะปานกลางสำหรับงานประมวลผลฐานข้อมูล 1 ชุด | 150,000 | 30,000 |
| ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะปานกลางสำหรับงานแอปพลิเคชั่น 1 ชุด | 280,000 | 56,000 |
| ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถณะสูงสำหรับการประมวลผลดัชนีอากาศและภาพถ่าย 1 ชุด | 2,400,000 | 240,000 |
| ระบบจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่พร้อมระบบสำรองข้อมูล 1 ชุด | 2,000,000 | 200,000 |
| ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างน้อย 2 วงจรที่อิสระต่อกัน | | 600,000 |
| ศูนย์ข้อมูลที่มีมาตรฐานขั้นต่ำ Tier II | | 720,000 |
| แอปพลิเคชัน | 2,800,000 | 280,000 |
| ระบบอัตโนมัติ | 10,000,000 | 1,000,000 |
| ข้อมูลภายนอก | | 33,222,000 |
| นักสารสนเทศภูมิศาสตร์ | | 2,040,000 |
| นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล | | 2,040,000 |
| ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ | | 2,040,000 |
| ผู้ปฏิบัติงานด้านประกันภัยและตรวจสอบเอกสาร ปฏิบัติงานบางเวลา | | 525,000 |
| รวม | 17,665,000 | 43,000,000 |

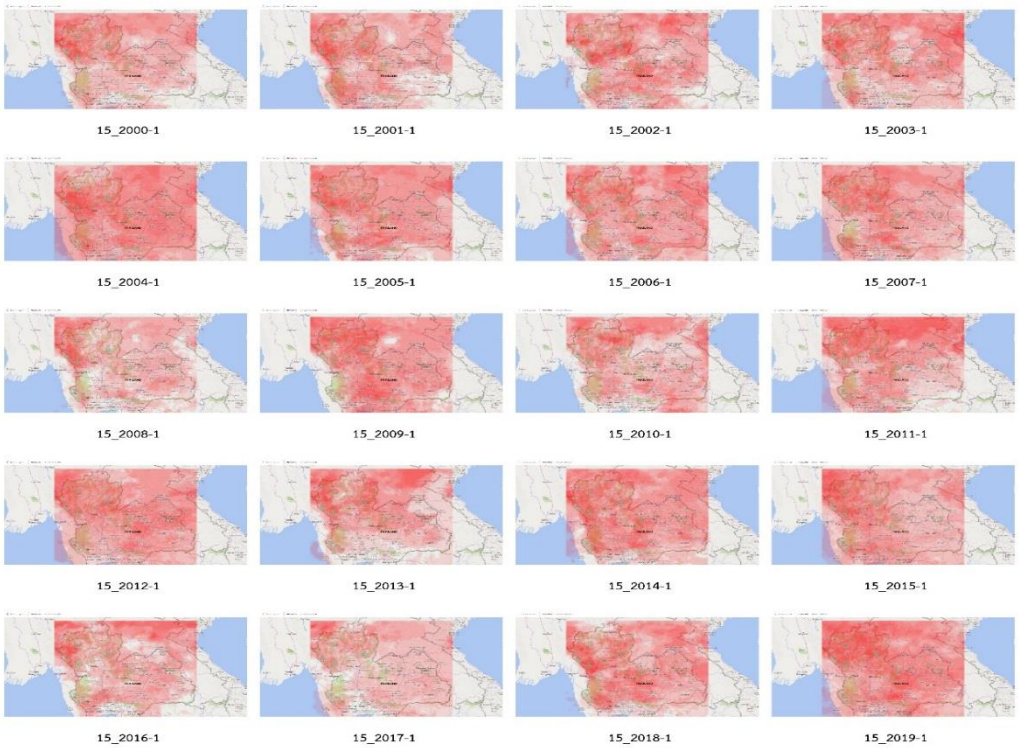
หมายเหตุ: ต้นทุนในกิจกรรมต่างๆ อ้างอิงจากราคากลางในโครงการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานรัฐที่มีลักษณะกิจกรรมใกล้เคียงกัน

### *3.4.2 ผลการคำนวณพื้นที่ประสบภัยด้วยดัชนีภูมิอากาศ*

เนื่องด้วยทรัพยากรที่จำกัด ผู้วิจัยเลือกที่จะทดสอบดัชนีภูมิอากาศที่เลือกใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลการเยียวยาเกษตรกรในอดีต โดยกรณีภัยแล้ง เลือกใช้ข้อมูลจากระบบติดตามฝนด้วยภาพถ่ายดาวเทียม Global Rainfall Watch (GSMaP) ซึ่งรายงานข้อมูลน้ำฝนเป็นกริดขนาด 11 กิโลเมตร ระยะเวลาตั้งแต่ปี 2543-2562 พบว่าที่จำนวนวันที่ฝนตกสะสม 30 วัน ไม่มากกว่า 1 มม. รูปที่ 3.2 เป็นระดับที่น่าจะเหมาะสมสำหรับประเทศไทย(เกิดเหตุการณ์จ่ายสินไหมจำนวนมากเพียง 5 ครั้งในรอบ 20ปี) เนื่องจากเบี้ยประกันที่คำนวณได้จะไม่สูงเท่ากับ 15 วัน รูปที่ 3.1 (จ่ายสินไหมจำนวนมากทุกปี) และไม่ต่ำมากเหมือนกรณี 40 วัน รูปที่ 3.3 (จ่ายสินไหมจำนวนมาก 2 ครั้งในรอบ 20ปี)

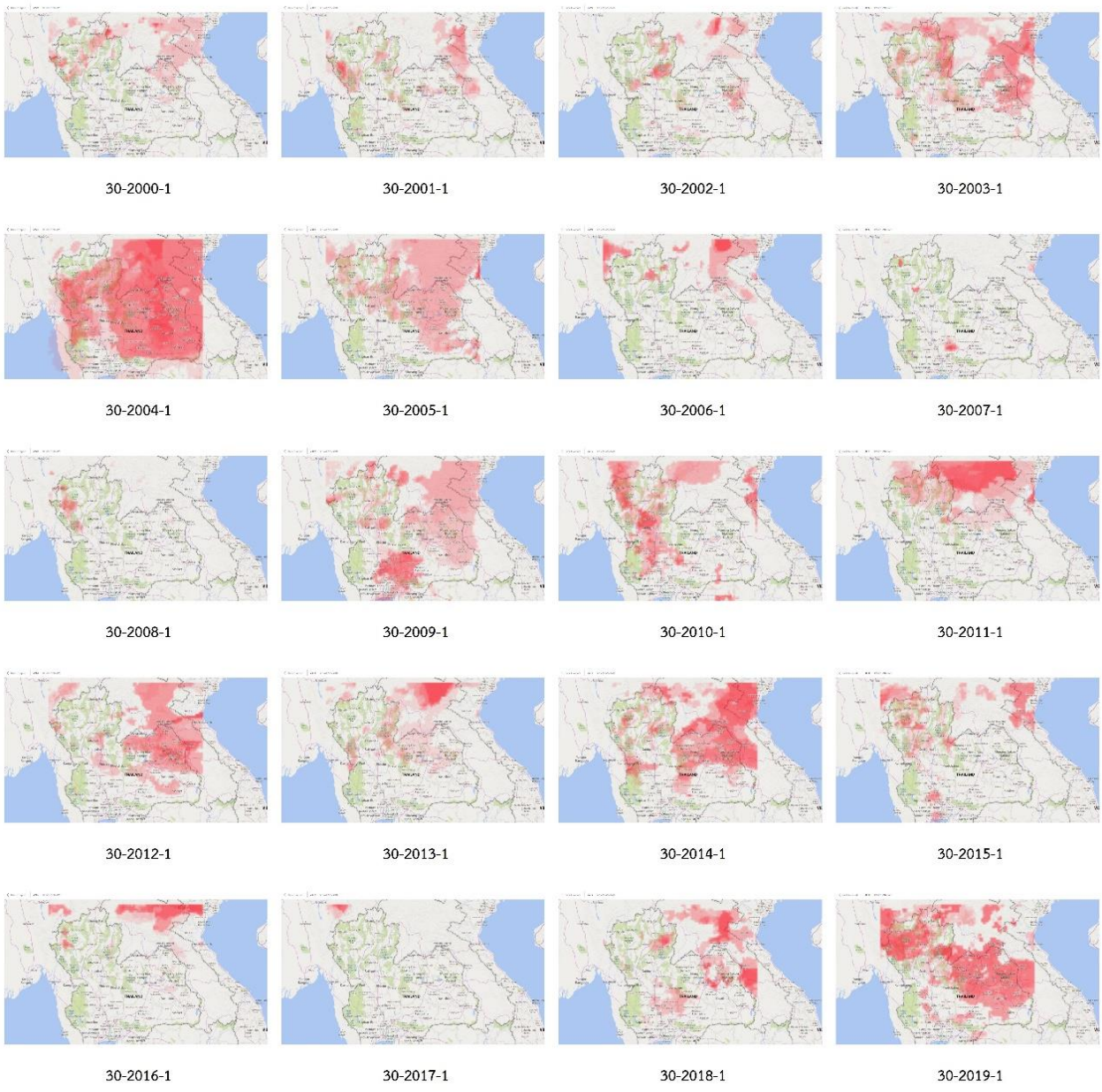
รูปที่ 3.2-3.4 แสดงความถี่ของเหตุการณ์ฝนไม่ตกติดต่อกัน 15 30 และ 40 วันตามลำดับ โดยสีเข้มแสดงว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความถี่ของเหตุการณ์ฝนไม่ตกติดต่อกันบ่อยกว่าพื้นที่ที่สีจางกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าในกรณี ฝนไม่ตกติดต่อกัน 15 วัน (รูปที่ 3.1) มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทุกพื้นที่และทุกปี จึงไม่น่าจะเป็นตัวแทนของดัชนีที่ดีสำหรับระบบประกันภัย แต่แสดงให้เห็นว่าปัญหาฝนทิ้งช่วงเป็นภาวะปกติของประเทศไทยซึ่งควรมีการจัดการ โดยเฉพาะกรณีฝนทิ้งช่วงในระยะกล้าซึ่งเพิ่มภาระต้นทุนให้เกษตรกรค่อนข้างมาก ควรพัฒนาเทคโนโลยีการพยากรณ์อากาศเพื่อหาวันที่เหมาะสมที่จะปลูกข้าวโดยมีโอกาสที่จะเจอปัญหาฝนทิ้งช่วงน้อยที่สุดให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ เพื่อลดความเสียหายดังกล่าวจะเป็นประโยชน์กับระบบเศรษฐกิจมากกว่าการใช้ระบบเยียวยาหรือประกันภัย

**รูปที่ 3.1 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 15 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562**



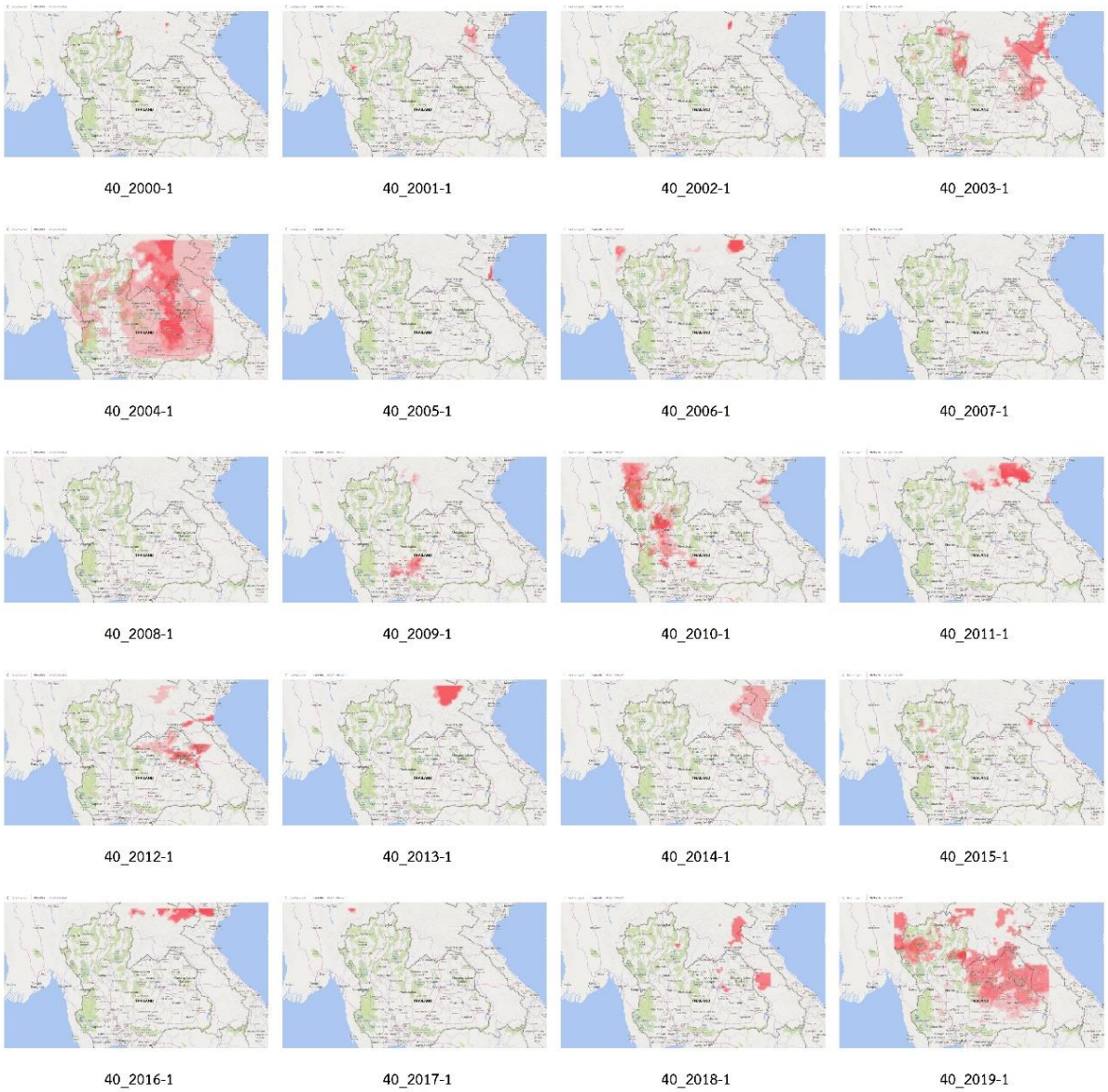

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA

**รูปที่ 3.2 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 30 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562**




ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA

**รูปที่ 3.3 กรณีภัยแล้ง (ฝนทิ้งช่วง) 40 วัน ฝนตกสะสมน้อยกว่าเท่ากับ 1 มม. ปี 2543-2562**



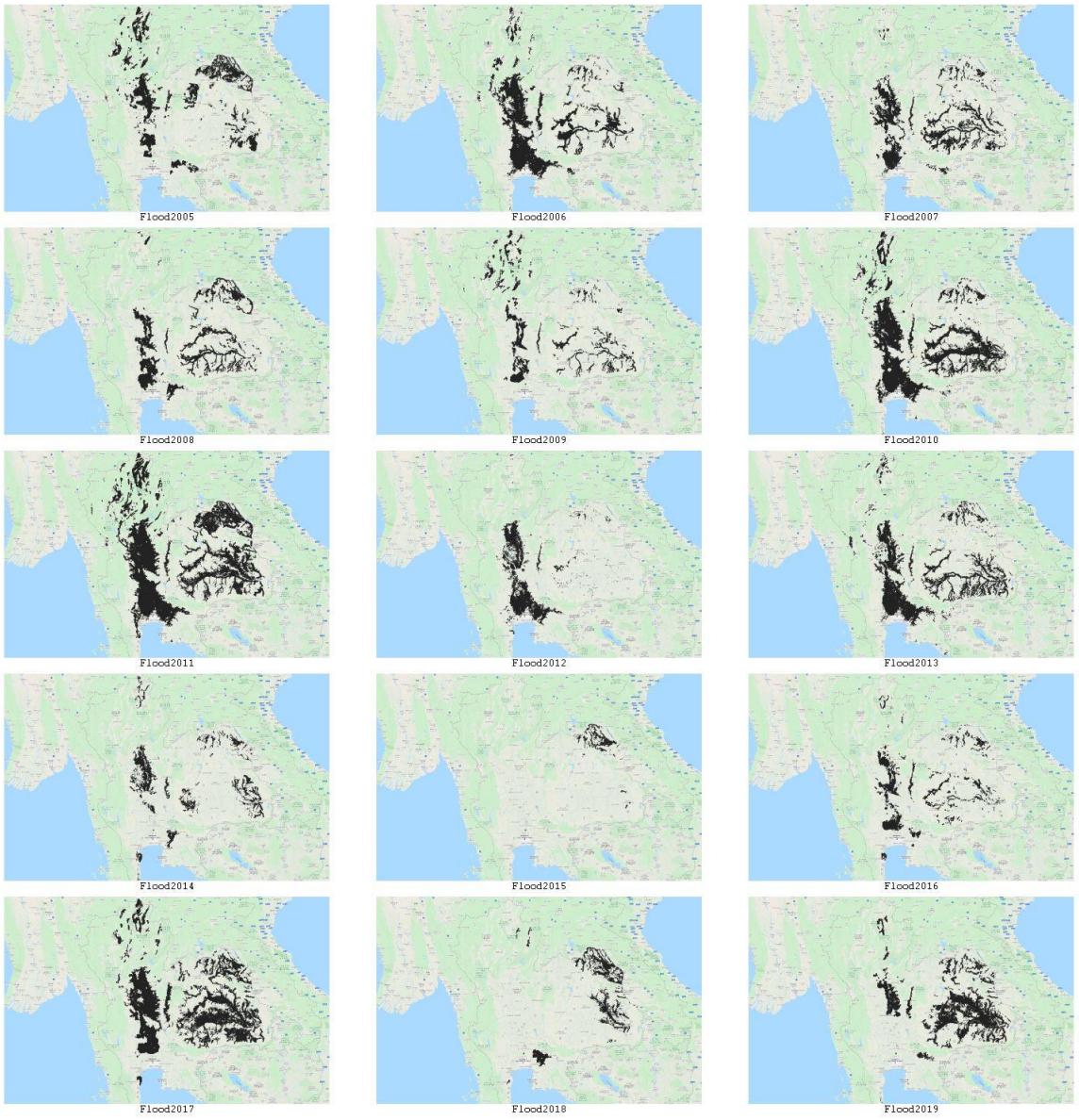

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA

ผลการทดสอบกรณีภัยแล้งพบว่าในรอบ 20 ปี ประเทศไทยมีพื้นที่นาข้าวได้รับผลกระทบเฉลี่ย 21% ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศ 44.6 ล้านไร่ (ไม่รวมภาคใต้) ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ 27% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 24% ภาคกลาง 17% ภาคตะวันตก 7% และภาคตะวันออก 21% ตามลำดับ (ตารางที่ 3.1)

กรณีอุทกภัยมีความคล้ายกับรูปแบบประกันภัยเดิม แต่ทริกเกอร์ไม่สนใจความเสียหายต่อต้นข้าว สนใจเพียงปริมาณน้ำและระยะเวลาที่ท่วมนานเท่าที่กำหนด ในกรณีนี้เพื่อประหยัดต้นทุนในการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้ชุดข้อมูลสำเร็จของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งใช้ข้อมูลจากดาวเทียมหลายดวง เช่น COSMO, RADARSAT, Thaichote และ Sentinel-1 เป็นต้น ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลอุทกภัยตั้งแต่ปี 2548-2562 นำมาเทียบกับพื้นที่ปลูกข้าวในฤดูนาปี โดยใช้พื้นที่ปลูกข้าวจากภาพดาวเทียม

ปี 2561/62 ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศซึ่งมีความสมบูรณ์สูงสุดเป็นตัวแทน ได้ผลการทดสอบดังนี้

**รูปที่ 3.4 กรณีอุทกภัยในพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ท่วมนาน 10 วัน ปี 2548-2562**




ที่มา: คณะผู้วิจัย โดยใช้ข้อมูลจาก สอภท.

ผลการทดสอบกรณีอุทกภัยพบว่าในรอบ 15 ปี ประเทศไทยมีพื้นที่นาข้าวได้รับผลกระทบเฉลี่ย 10% ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งประเทศ 44.6 ล้านไร่ (ไม่รวมภาคใต้) ส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง 25% ภาคตะวันออก 12% ภาคเหนือ 9% ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5% และภาคตะวันตก 4% ตามลำดับ (ตารางที่ 3.3)

**ตารางที่ 3.2 ผลการทดสอบกรณีภัยแล้งด้วยภาพดาวเทียมดัชนีน้ำฝนที่ฝนสะสม 30 วันไม่เกิน 1 มม. ในช่วงเดือน มิ.ย.-ต.ค. อย่างน้อย 1 ครั้ง**

| %ของพื้นที่เพาะปลูก | 2543 | 2544 | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2553 | 2554 | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 | 2560 | 2561 | เฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ทั้งประเทศ** | **12%** | **5%** | **10%** | **31%** | **85%** | **48%** | **2%** | **0%** | **1%** | **54%** | **20%** | **12%** | **38%** | **14%** | **31%** | **10%** | **2%** | **0%** | **16%** | **21%** |
| ภาคเหนือ | 51% | 13% | 30% | 62% | 53% | 40% | 3% | 2% | 3% | 34% | 36% | 75% | 7% | 13% | 41% | 42% | 3% | 0% | 10% | 27% |
| ภาคกลาง | 0% | 1% | 7% | 24% | 65% | 14% | 0% | 1% | 0% | 52% | 54% | 0% | 22% | 5% | 8% | 28% | 0% | 0% | 16% | 17% |
| ภาคตะวันตก | 9% | 1% | 1% | 9% | 43% | 3% | 0% | 0% | 0% | 8% | 30% | 0% | 1% | 0% | 2% | 7% | 1% | 0% | 19% | 7% |
| ภาคตะวันออก | 0% | 0% | 0% | 0% | 30% | 0% | 0% | 0% | 0% | 33% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 21% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 14% | 6% | 10% | 34% | 98% | 65% | 3% | 0% | 1% | 58% | 6% | 12% | 50% | 19% | 40% | 0% | 3% | 0% | 16% | 24% |
| **ในเขตชลประทาน** | **10%** | **2%** | **11%** | **21%** | **58%** | **28%** | **0%** | **0%** | **0%** | **57%** | **28%** | **7%** | **25%** | **12%** | **19%** | **23%** | **2%** | **0%** | **15%** | **17%** |
| ภาคเหนือ | 51% | 12% | 30% | 64% | 58% | 39% | 0% | 0% | 1% | 31% | 39% | 75% | 10% | 17% | 52% | 49% | 3% | 0% | 17% | 30% |
| ภาคกลาง | 0% | 0% | 8% | 14% | 45% | 9% | 0% | 0% | 0% | 58% | 40% | 0% | 15% | 4% | 5% | 33% | 0% | 0% | 11% | 16% |
| ภาคตะวันตก | 14% | 1% | 1% | 15% | 22% | 5% | 0% | 0% | 0% | 12% | 10% | 0% | 2% | 0% | 2% | 6% | 1% | 0% | 8% | 6% |
| ภาคตะวันออก | 0% | 0% | 0% | 0% | 11% | 0% | 0% | 0% | 0% | 64% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 38% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 23% | 5% | 16% | 29% | 99% | 71% | 1% | 0% | 0% | 70% | 4% | 7% | 56% | 29% | 46% | 0% | 6% | 0% | 26% | 29% |
| **นอกเขตชลประทาน** | **13%** | **6%** | **9%** | **35%** | **92%** | **54%** | **2%** | **0%** | **1%** | **53%** | **18%** | **14%** | **42%** | **15%** | **34%** | **6%** | **3%** | **0%** | **16%** | **22%** |
| ภาคเหนือ | 51% | 13% | 30% | 60% | 51% | 40% | 4% | 3% | 4% | 35% | 35% | 75% | 6% | 12% | 37% | 39% | 4% | 0% | 8% | 27% |
| ภาคกลาง | 0% | 3% | 6% | 35% | 87% | 20% | 0% | 1% | 1% | 46% | 71% | 0% | 31% | 5% | 11% | 22% | 0% | 0% | 22% | 21% |
| ภาคตะวันตก | 2% | 1% | 1% | 1% | 69% | 1% | 0% | 0% | 0% | 2% | 54% | 0% | 0% | 0% | 1% | 7% | 1% | 0% | 33% | 10% |
| ภาคตะวันออก | 0% | 0% | 0% | 0% | 36% | 0% | 0% | 0% | 0% | 23% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 20% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 13% | 7% | 9% | 34% | 98% | 64% | 3% | 0% | 1% | 57% | 6% | 13% | 49% | 18% | 40% | 0% | 3% | 0% | 15% | 24% |

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA และ ภาพในคลังของ สอภท.

**ตารางที่ 3.3 ผลการทดสอบกรณีอุทกภัยด้วยภาพดาวเทียมดัชนีน้ำท่วมมากกว่า 10 วัน ในช่วงเดือน มิ.ย.-ต.ค. อย่างน้อย 1 ครั้ง**

| %ของพื้นที่เพาะปลูก | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2553 | 2554 | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 | 2560 | 2561 | 2562 | เฉลี่ย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ทั้งประเทศ** | **6%** | **18%** | **8%** | **9%** | **5%** | **20%** | **27%** | **6%** | **12%** | **3%** | **0%** | **4%** | **20%** | **2%** | **7%** | **10%** |
| ภาคเหนือ | 19% | 11% | 0% | 1% | 14% | 15% | 33% | 0% | 4% | 2% | 0% | 2% | 18% | 1% | 3% | 9% |
| ภาคกลาง | 11% | 48% | 18% | 20% | 12% | 47% | 67% | 22% | 32% | 6% | 0% | 13% | 45% | 1% | 6% | 25% |
| ภาคตะวันตก | 0% | 4% | 3% | 1% | 1% | 12% | 24% | 1% | 2% | 1% | 0% | 2% | 7% | 0% | 0% | 4% |
| ภาคตะวันออก | 14% | 24% | 2% | 16% | 0% | 21% | 20% | 14% | 19% | 3% | 0% | 6% | 0% | 11% | 2% | 12% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 3% | 7% | 5% | 6% | 2% | 11% | 12% | 0% | 5% | 2% | 1% | 1% | 12% | 3% | 8% | 5% |
| **ในเขตชลประทาน** | **10%** | **38%** | **14%** | **19%** | **10%** | **44%** | **57%** | **18%** | **27%** | **4%** | **0%** | **10%** | **35%** | **3%** | **7%** | **20%** |
| ภาคเหนือ | 19% | 9% | 0% | 0% | 26% | 20% | 43% | 0% | 4% | 1% | 0% | 1% | 22% | 0% | 3% | 11% |
| ภาคกลาง | 12% | 56% | 20% | 26% | 13% | 59% | 80% | 28% | 40% | 5% | 0% | 15% | 46% | 2% | 4% | 29% |
| ภาคตะวันตก | 0% | 1% | 0% | 0% | 0% | 13% | 21% | 1% | 0% | 2% | 0% | 3% | 5% | 0% | 0% | 4% |
| ภาคตะวันออก | 34% | 55% | 0% | 52% | 0% | 60% | 57% | 39% | 51% | 9% | 0% | 18% | 0% | 36% | 3% | 35% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 2% | 12% | 9% | 10% | 2% | 22% | 19% | 0% | 7% | 1% | 0% | 2% | 23% | 4% | 15% | 9% |
| **นอกเขตชลประทาน** | **5%** | **12%** | **6%** | **6%** | **3%** | **13%** | **18%** | **2%** | **8%** | **2%** | **1%** | **3%** | **16%** | **2%** | **7%** | **7%** |
| ภาคเหนือ | 18% | 12% | 0% | 2% | 10% | 13% | 29% | 0% | 3% | 2% | 0% | 2% | 16% | 1% | 3% | 8% |
| ภาคกลาง | 9% | 39% | 17% | 13% | 10% | 34% | 52% | 14% | 21% | 6% | 0% | 11% | 44% | 0% | 7% | 20% |
| ภาคตะวันตก | 0% | 7% | 6% | 3% | 2% | 10% | 28% | 1% | 5% | 0% | 0% | 1% | 10% | 0% | 0% | 5% |
| ภาคตะวันออก | 8% | 14% | 2% | 4% | 0% | 8% | 7% | 5% | 8% | 1% | 0% | 2% | 0% | 2% | 2% | 5% |
| ภาคตะวันออกเฉียง | 3% | 6% | 4% | 5% | 2% | 10% | 11% | 0% | 5% | 2% | 1% | 1% | 11% | 3% | 7% | 5% |

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA และ ภาพในคลังของ สอภท.

**ตารางที่ 3.4 เปรียบเทียบพื้นที่นาข้าวที่ได้รับความเสียหายจากภัยแล้งและอุทกภัยจากWII และพื้นที่นาข้าวที่ได้รับสินไหมในระบบประกันแบบเสียหายสิ้นเชิง ตั้งแต่ปี 2558-2561**

| รายการ | | 2558 | | 2559 | | 2560 | | 2561 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ภัยแล้ง | อุทกภัย | ภัยแล้ง | อุทกภัย | ภัยแล้ง | อุทกภัย | ภัยแล้ง | อุทกภัย |
| ไร่ | พื้นที่ประสบภัยจากWII | 6,011,211 | 266,674 | 1,416,467 | 2,672,071 | 5,802 | 12,182,160 | 9,550,350 | 1,388,779 |
| ไร่ | พื้นที่ประสบภัยที่ได้รับสินไหม | 124,461 | 11,807 | 199,982 | 523,090 | 0 | 1,651,754 | 992,119 | 210,829 |
| % | สัดส่วนที่ได้รับสินไหม | 2% | 4% | 14% | 20% | 0% | 14% | 10% | 15% |
| คน | จำนวนเกษตรกรที่ได้รับสินไหม | 11,374 | 1,323 | 20,400 | 56,389 | 193,074 | 87,942 | 24,700 | 395,202 |
| ไร่ | พื้นที่ประสบภัยเฉลี่ยต่อราย | 10.94 | 8.92 | 9.80 | 9.28 | 8.56 | 11.28 | 8.54 | 9.40 |
| บาท | เงินสินไหมต่อไร่ | 1,111 | 1,111 | 1,111 | 1,111 | 1,260 | 1,260 | 1,260 | 1,260 |
| บาท | เงินสินไหมต่อราย | 12,157 | 9,915 | 10,891 | 10,306 | 10,779 | 14,215 | 10,755 | 11,841 |

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลน้ำฝนจาก JAXA และ ภาพในคลังของ สอภท.

จากผลการศึกษาข้างต้น เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลการจ่ายเงินสินไหมให้เกษตรกรจากโครงการประกันภัยข้าวนาปีพบว่า มีเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบบางส่วนจากภัยธรรมชาติจำนวนมาก โดยคิดจากพื้นที่ถึง 89% ของพื้นที่ประสบภัยไม่ได้รับความช่วยเหลือใดๆ เกษตรกรส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบไม่ได้อยู่ในเขตชลประทานที่ได้รับการอุดหนุนปัจจัยการผลผลิต(น้ำ) จากรัฐ แต่เป็นผู้ผลิตข้าวที่มีมูลค่าสูง ซึ่งหากสมมติให้ความเสียหายที่เกิดขึ้นทำให้ผลผลิตลดลง 10% จะคิดเป็นมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจราว 5,000 ล้านบาทต่อปี ที่ราคาข้าวหอมมะลิ 15,000 บาทต่อตัน

นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาช่วยลดกระบวนการทำงานยังช่วยให้ต้นทุนโดยรวมของสังคมลดลงได้เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการพิสูจน์ความเสียหายของเกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติเดิมซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้ (รายละเอียดโปรดดูบทที่ 2 ตอนที่ 2.3-2.4 และบทที่ 4 ตอนที่ 4.1.1)

ขั้นตอนการดำเนินการเยียวยาและจ่ายสินไหมเกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติเดิม

1. เมื่อเกิดภัย เจ้าหน้าที่ระดับท้องถิ่นรายงานความเสียหายเบื้องต้นแก่ผู้ว่าราชการจังหวัด
2. ผู้ว่าเรียกประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อตัดสินใจประกาศเขตประสบภัยพิบัติ
3. เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบพื้นที่และมูลค่าความเสียหาย (เสียหายสิ้นเชิงเท่านั้น)
4. คณะกรรมการระดับท้องถิ่นรวบรวมเอกสารเพื่อออกเอกสารสรุปความเสียหายรายครัวเรือน (กษ.02)
    - เมื่อได้กษ.02 ประกันภัยจะจ่ายสินไหมทันที
5. คณะกรรมการระดับท้องถิ่นตรวจสอบวงเงินรวมตามอำนาจการจ่ายเพื่ออนุมัติเงิน ถ้าความเสียหายรวมอยู่ภายในวงเงินก็ส่งต่อให้ฝ่ายคลังเบิกจ่ายเงิน แต่ถ้ามูลค่าความเสียหายเกินวงเงินก็จะส่งต่อให้กรรมการระดับถัดๆไป ซึ่งกรรมการระดับถัดไปได้แก่
    - คณะกรรมการระดับอำเภอ

- คณะกรรมการระดับจังหวัด
- คณะกรรมการระดับกระทรวง
- คณะรัฐมนตรี

6. กระทรวงการคลังสั่งจ่ายให้ ธ.ก.ส. ดำเนินการโอนเงินเยียวยา

ผลการศึกษาในตอนที่ 4.1.1 พบว่าระยะเวลาขั้นตอนที่ 2-4 นาน 95-115 วัน และระยะเวลาขั้นตอนที่ 4-5(ท้องถิ่น-จังหวัด) ประมาณ 1 เดือน หลังจากนั้นจะนานประมาณ 3 เดือนขึ้นไป จากขั้นตอนดังกล่าวสามารถเสนอทางเลือกในการประยุกต์ใช้การใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาช่วยลดกระบวนการทำงาน ได้ 2 วิธี แต่ละวิธีจะมีผลประโยชน์ต่อสังคมสุทธิแตกต่างกัน แม้ช่วยให้รัฐบาลประหยัดงบประมาณได้ไม่มากนัก แต่ให้ประโยชน์ในการลดค่าเสียโอกาสของชาวนาในการได้รับเงินสินไหมล่าช้าค่อนข้างมากถึง 20 ล้านบาทต่อวันที่ลดลง โดยมีรายละเอียดดังนี้

**การใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาช่วยลดกระบวนการทำงาน ทางเลือกที่ 1**

1. ลดกระบวนการที่ 1-2 โดยให้ดาวเทียมเฝ้าระวังภัยและประกาศพื้นที่ประสบภัยแทนผู้ว่า จะสามารถประกาศพื้นที่ประสบภัยได้ภายใน 15 วัน
    - ประกันภัยจะจ่ายสินไหมจากประกันสภาพภูมิอากาศได้ทันที
2. ลดกระบวนการที่ 3 โดยใช้เทคโนโลยีอื่นๆ ช่วยในการตรวจสอบความเสียหาย เนื่องจากระบบการเยียวยาสนใจเฉพาะเกษตรกรที่เสียกายสิ้นเชิงเท่านั้น แต่กระบวนการของการประกันภัยจากสภาพอากาศไม่สนใจความเสียหายจริงในแปลงว่าสิ้นเชิงหรือไม่(เปิดโอกาศให้เกษตรกรหาแนวทางปรับตัวเพื่อลดความเสียหาย) ทำให้ระบบการเยียวยาที่ใช้เทคโนโลยีต้องมีกระบวนการยืนยันอีกครั้ง โดยมีทางเลือกของเทคโนโลยี 3 ชนิด ซึ่งอาจทำเพียงบางรายการ หรือทำประกอบกันก็ได้ ได้แก่
    - NDVI ติดตามภาพรวมการเติบโตของข้าว เมื่อเปรียบเทียบดัชนีการเติบโตของต้นข้าวแล้วพบว่าอัตราการเติบโตไม่เป็นไปตามทิศทางปกติก็สามารถอนุมานได้ว่าเกิดความเสียหายขึ้น ซึ่ง สอภท. ได้ใช้ติดตามการเติบโตของข้าวเป็นรายสัปดาห์อยู่เป็นประจำ ข้อจำกัดคือขนาดของ pixel มีขนาดใหญ่ >10เมตร ถึง 250เมตร ตามรุ่นของดาวเทียม ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้รวมไว้ในต้นทุนของโครงการในบทที่ 3 แล้ว
    - Cloud source จากรูปถ่ายแปลงนาที่ประสบภัยผ่านแอปพลิเคชันของระบบประกันที่ให้ชาวนารายงานด้วยตนเอง (Self-report) ข้อจำกัดคือต้องมีการบวนการกำหนดมาตรฐานรูปถ่ายและวิเคราะห์รูปถ่ายว่าเกิดความเสียหายระดับไหน ซึ่งในช่วงแรกอาจต้องใช้แรงงานคน

ในการติดตามและตัดสินรูปจนกว่าจะสามารถพัฒนา AI เข้ามาช่วยตัดสินเพื่อความรวมเร็ว ซึ่งค่าใช้จ่ายในการพัฒนาแอปได้รวมไว้ในต้นทุนของโครงการในบทที่ 3 แล้ว

- Drone บินถ่ายภาพแปลงนาที่ประสบภัย ซึ่งมีขีดความสามารถถ่ายได้ราว 10,000 ไร่ต่อวัน ถ้ามีจังหวัดละลำจะสามารถถ่ายพื้นที่ได้ราว 20% ของพื้นที่ปลูกข้าวภายใน 15 วัน ข้อจำกัดคือชนิดและคุณภาพของกล้องที่ติดตั้งกับตัวอากาศยาน รวมถึงการตีความภาพถ่ายว่าแบบไหนจึงเรียกว่าประสบภัยแบบเสียหายสิ้นเชิง ซึ่งต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม ค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างถ่ายภาพด้วยเครื่องชนิดความเร็วสูงอยู่ที่วันละ 80,000 บาท ต่อวันต่อลำ

3. การจ่ายเงินเยียวยาจะใช้เวลาตรวจสอบในขั้นตอนที่ 2 อีกประมาณ 15 วัน
4. ทั้งสองกระบวนการสามารถลดระยะเวลาจ่ายสินไหมได้อย่างน้อย 65-85 วัน จาก 95-115 วัน (ขั้นตอนที่2-4ของระบบเดิม) จ่ายเงินเยียวยาได้เร็วขึ้นมากกว่า 3 เดือน และต้นทุนการตรวจสอบของรัฐต่ำลงมากกว่า 240 ล้านบาทต่อปี ลดค่าเสียโอกาสจากการได้สินไหมล่าช้าลง 1,500 บาทต่อไร่ และยังมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับเงินเยียวยาล่าช้ามากกว่าค่าเสียโอกาสจากการได้สินไหมอีกอย่างน้อยเท่าตัว

**การใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาช่วยลดกระบวนการทำงาน ทางเลือกที่ 2**

1. ลดกระบวนการที่ 1-2 โดยให้ดาวเทียมเฝ้าระวังภัยและประกาศพื้นที่ประสบภัยแทนผู้ว่าฯ
   - ประกันภัยจะจ่ายสินไหมจากประกันสภาพภูมิอากาศได้ทันที
   - ธ.ก.ส. ดำเนินการให้กู้เงินฉุกเฉินเนื่องจากภัยธรรมชาติตามวงเงินเยียวยาล่วงหน้าแก่ชาวนา
2. จากนั้นก็ดำเนินการตรวจสอบความเสียหายตามขั้นตอนปกติ เมื่อผลการตรวจสอบเสร็จสิ้น
   - ถ้าชาวนาเสียหายสิ้นเชิงจริง ให้รัฐชำระเงินกู้ฉุกเฉินแทนชาวนา
   - ถ้าชาวนาเสียหายเพียงบางส่วนก็ต้องชำระคืนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ยในอัตราต่ำ (รัฐช่วยโดยการอุดหนุนดอกเบี้ย)
3. ทั้งสองกระบวนการสามารถลดระยะเวลาจ่ายสินไหมได้อย่างน้อย 65-85 วัน จาก 95-115 วัน (ขั้นตอนที่2-4ของระบบเดิม) จ่ายเงินเยียวยาได้เร็วขึ้นมากกว่า 3 เดือน แต่ต้นทุนการตรวจสอบของรัฐไม่ลดลง ผลประโยชน์มีเพียงลดค่าเสียโอกาสจากการได้สินไหมล่าช้าลง 1,500 บาทต่อไร่ และยังลดค่าเสียโอกาสจากการได้รับเงินเยียวยาล่าช้ามากกว่าค่าเสียโอกาสจากการได้สินไหมอีกอย่างน้อยเท่าตัว

โดยสรุป การใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาช่วยจัดทำดัชนีเพื่อการประกันภัยมีประโยชน์ดังนี้ 1.ลดระยะเวลารอคอยสินไหมนับตั้งแต่วันที่ประกาศภัยไปจนถึงวันที่อนุมัติสินไหมได้อย่างน้อย 65 วัน เมื่อเทียบกับระบบประกันภัยแบบเดิม (ใช้เวลาน้อยกว่า 30 วัน) 2.ช่วยให้เกษตรกรจำนวนมากที่ได้รับความเสียหาย

บางส่วนเข้าถึงผลประโยชน์จากการประกันภัย และ 3.การประกันภัยด้วยดัชนีที่ไม่สนใจผลผลิตในแปลงนาจะช่วยลดความเสี่ยงทางศีลธรรมที่อาจจะเกิดขึ้น เกษตรกรสามารถดูแลรักษาแปลงนาของตนเพื่อรักษาผลผลิตไว้โดยที่ยังได้รับสินไหม ซึ่งช่วยให้ผลิตภาพโดยรวมของประเทศดีขึ้น

แม้ว่าระบบ WII จะช่วยให้ความเสี่ยงของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลดลงได้ แต่การใช้ WII เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะช่วยให้เกษตรกรปรับตัว เพราะ WII เป็นเพียงการกระจายความเสี่ยงจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง การประกันภัยดัชนีภูมิอากาศจึงเป็นเพียงการบรรเทาความรุนแรงของปัญหา ดังนั้นจำเป็นจะต้องใช้มาตรการอื่นๆ ที่ช่วยให้เกษตรกรปรับตัวให้กระบวนการผลิตมีความยืดหยุ่นและลดการพึ่งพาสภาพอากาศร่วมด้วย

อย่างไรก็ดีระบบ WII นี้ยังมีจุดอ่อนอยู่หลายประการ ได้แก่ 1.การตรวจวัดสภาพอากาศด้วยดาวเทียมยังมีความผิดพลาดสูงถึง 13% ในกรณีตรวจวัดพื้นที่อุทกภัย และ 17% สำหรับกรณีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน 2. การกำหนดดัชนีที่เหมาะสมจำเป็นต้องมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศและผลผลิตในแปลงนาให้แม่นยำมากขึ้น จึงจะสามารถกำหนดมูลค่าสินไหมที่เหมาะสมกับการตรวจวัดความเสียหายบางส่วน 3. รูปแบบของเกณฑ์ที่ใช้ในการอนุมัติสินไหมไม่จำเป็นต้องเป็นค่าเดียวทั้งประเทศ อาจจัดทำเป็นลักษณะขั้นบันไดเพิ่มมูลค่าสินไหมไปตามขนาดของความเสียหายเพื่อให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสมมากขึ้น หรือมีการปรับเปลี่ยนให้มีความแตกต่างกันตามภูมิประเทศหรือชุดดินเพื่อให้การประเมินผลกระทบมีความแม่นยำมากขึ้น 4. การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการอนุมัติสินไหมจำเป็นต้องพัฒนาให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายยอมรับ ซึ่งมีต้นทุนการประสานงานสูง 5.การจัดทำฐานข้อมูลแปลงนาและปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอเป็นต้นทุนสำคัญที่ยังไม่ได้มีการคำนวณมูลค่าที่ชัดเจน และจำเป็นต้องให้รัฐบาลอุดหนุน และท้ายที่สุด 6.ระบบการประกันภัยด้วยดัชนียังไม่เพียงพอที่จะแก้ปัญหาการเลือกที่ไม่พึงประสงค์ คือไม่สามารถทำให้เกษตรกรทั้งหมดสมัครใจมาซื้อประกันด้วยตนเองเพราะมีเกษตรกรจำนวนมากที่อยู่ในพื้นที่ความเสี่ยงต่ำมากจากการอุดหนุนของรัฐ(พื้นที่ชลประทาน) แต่การอนุมัติสินไหมที่ครอบคลุมความเสียหายเพียงบางส่วนอาจช่วยให้เกษตรกรที่มีความเสี่ยงปานกลางยินดีที่จะซื้อประกัน สุดท้ายจึงอาจต้องให้รัฐบาลอุดหนุนเกษตรกรทุกรายเหมือนระบบประกันภัยในปัจจุบัน หรือบังคับให้เกษตรกรทุกรายเข้าโครงการ

# บทที่ 4
# ผลการศึกษาวิจัย

บทที่ 4 จะนำเสนอผลการศึกษาวิจัย ปัญหาของระบบจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรและแนวโน้มของผลกระทบจากความไม่แน่นอนทางภูมิอากาศที่มีต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่นอกเขตชลประทาน โดยจะกล่าวถึงวิธีการศึกษาก่อนจะเข้าสู่ผลการศึกษา

## 4.1. วิธีการศึกษา

คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งจากข้อมูลวรรณกรรม ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ (ข้อมูลภาคสนาม) และข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

### *4.1.1 การเก็บข้อมูลเพื่อประเมินระบบเยียวยาเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติและโครงการประกันภัยพืชผล*

เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของระบบเยียวยาผู้ประสบภัยพิบัติและโครงการประกันภัยพืชผลได้อย่างครอบคลุม คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลวรรณกรรม ตลอดจนการเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อทำความเข้าใจและตอบคำถามใน 2 ประเด็นหลัก คือ (1) จุดอ่อนหรือข้อจำกัดของระบบการจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรในปัจจุบัน และ (2) ภายใต้ข้อจำกัดดังกล่าว ได้ก่อให้เกิดต้นทุนทางเศรษฐกิจอย่างไร

- **การวิเคราะห์จุดอ่อนหรือข้อจำกัดของระบบในปัจจุบัน**

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินทบทวนวรรณกรรมจากกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ว่าด้วยการให้ความช่วยเหลือเยียวยาผู้ประสบภัย ตลอดจนทบทวนหลักการและกรอบวิธีการดำเนินงาน และหลักปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น เพื่อทำความเข้าใจถึงหลักการดำเนินงานของระบบช่วยเหลือเยียวยาเกษตรกรและการประกันภัย โดยรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจากองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการประกันภัยข้าวนาปี เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการคลัง สมาคมประกันวินาศภัย ธนาคารแห่งประเทศไทย และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เพื่อการเกษตร เป็นต้น

คณะผู้วิจัยยังได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ปลูกข้าวตัวอย่างนอกเขตชลประทาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเอกสารกับการดำเนินงานจริงในพื้นที่ประสบภัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งทางด้านการดำเนินงานของระบบช่วยเหลือเกษตรกร ระบบประกันภัยข้าวนาปี ทั้งราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค องค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และเกษตรกรที่ได้รับประโยชน์และไม่ได้รับประโยชน์จากทั้งสองระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- พื้นที่สำรวจครอบคลุมพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก พื้นที่แล้งซ้ำซาก พื้นที่ปกติ ในจังหวัดชัยนาทและจังหวัดอุทัยธานี รวม 3 ตำบล ตำบลละ 1-2 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 4-8 ราย โดยมีข้อมูลสถิติพื้นฐานของพื้นที่สำรวจดังแสดงในตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดที่ได้มีการสุ่มเข้าไปสำรวจ**

| ที่นา (ไร่) | 2561 | | | 2559 | | 2560 | | 2561 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | นาทั้งหมด | นาในเขตชลประทาน | นานอกเขตชลประทาน | พื้นที่เยียวยา | ในเขตลประทาน | พื้นที่เยียวยา | ในเขตลประทาน | พื้นที่เยียวยา | ในเขตลประทาน |
| ชัยนาท | 848,728 | 526,708 | 322,020 | 10,967 | 1 | 932 | 1 | | |
| อุทัยธานี | 514,915 | 155,925 | 358,990 | 5,533 | 1 | 8,022 | 1 | 3,792 | 0 |
| รวม | 1,363,643 | 682,633 | 681,010 | 16,499 | 2 | 8,955 | 2 | 3,792 | 0 |

ที่มา: สศก. และ PIER.

- การสัมภาษณ์เกษตรกร มุ่งเน้นเพื่อสำรวจข้อจำกัดในการจัดการความเสี่ยงด้วยตนเองของเกษตรกรในปัจจุบัน ตลอดจนเพื่อสำรวจสภาพปัญหาที่เกษตรกรต้องเผชิญภายใต้โครงการช่วยเหลือเยียวยาและประกันภัยในปัจจุบัน และเพื่อทำความเข้าใจในพฤติกรรมของเกษตรกรในแง่ของการเกิดปัญหา Moral Hazard และ Adverse selection โดยคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เกษตรกรได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก

- การสัมภาษณ์ส่วนราชการมีเป้าหมายเพื่อให้ทราบว่าผู้ปฏิบัติงานหลักในแต่ละระดับพื้นที่ประกอบไปด้วยจำนวนผู้ปฏิบัติงาน ประเภทของต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งในแง่ของแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน จำนวนวันที่ดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งขั้นตอนการทำงานจริงของโครงการเยียวยาและการประกันภัยในพื้นที่

ตัวอย่างการสอบถาม

| โครงการเยียวยาผู้ประสบภัยจากภัยพิบัติ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ระดับพื้นที่ | ผู้ปฏิบัติงาน | หน้าที่ | จำนวนคนปฏิบัติงาน | ระยะเวลา | ประเภทต้นทุน | ต้นทุน(บาท) |
| ระดับหมู่บ้าน | | | | | | |
| | | | | | | |
| ระดับตำบล | | | | | | |
| | | | | | | |
| ระดับอำเภอ | | | | | | |
| | | | | | | |
| ระดับจังหวัด | | | | | | |
| | | | | | | |
| กรมส่งเสริมการเกษตร | | | | | | |
| | | | | | | |
| ปภ | | | | | | |

- การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรในระดับท้องถิ่นมีเป้าหมายเพื่อให้ทราบถึงบทบาทของเจ้าหน้าที่ธนาคารในฐานะ ผู้ปฏิบัติงานสนับสนุนในระดับพื้นที่ และขั้นตอนการทำงานจริงของ ธ.ก.ส. ในพื้นที่ ภายใต้ระบบเยียวยา

- **การวิเคราะห์ต้นทุน**

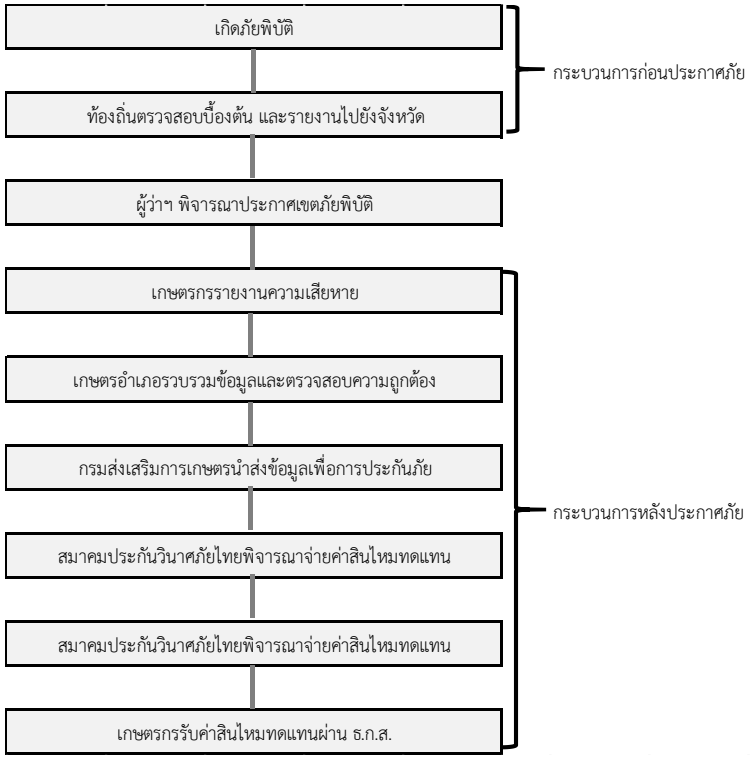
คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากกรมส่งเสริมการเกษตร และข้อมูลจากสมาคมประกันวินาศภัยไทย เพื่อนำมาใช้ในการประมาณการต้นทุนทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับรัฐและเกษตรกรจากกรณีของภัยแล้งและอุทกภัย และเพื่อวิเคราะห์ถึงมุมมองในเชิงธุรกิจและการจัดการความเสี่ยงของเกษตรกร

ทั้งนี้ การประมาณต้นทุนของระบบปัจจุบันในการจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรจะอ้างอิงกรอบการทำงานจริงของรัฐในการให้ความช่วยเหลือเยียวยาหลังเกิดภัยพิบัติ โดยองค์ประกอบของต้นทุนที่จะพิจารณาประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกันคือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐ และต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร ซึ่งมีรายละเอียดของกรอบการวิเคราะห์ในแต่ละส่วนดังนี้

***ก) การวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐ***

การตรวจสอบความเสียหายของผู้รับประกันในปัจจุบันอาศัยเกณฑ์การพิจารณาและระบบที่ดำเนินการอยู่แล้วภายใต้โครงการเยียวยาเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติของรัฐ โดยขั้นตอนการดำเนินงานให้ความช่วยเหลือเยียวยาหลังเกิดภัยพิบัติสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ การดำเนินงานก่อนการประกาศเขตภัยพิบัติ และการดำเนินงานหลังการประกาศเขตภัยพิบัติดังแสดงในรูปที่ 4.1

**รูปที่ 4.1 ภาพรวมการจ่ายสินไหมทดแทน**



- **ก่อนประกาศเขตภัยพิบัติ**

เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้นไม่ว่าจะในบริเวณใด จะยังไม่มีการประกาศเขตภัยพิบัติหรือเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยทันที โดยการประกาศเขตภัยพิบัติแต่ละครั้งนั้นจะต้องมีการตรวจสอบเบื้องต้นและประเมินสถานการณ์โดยผู้มีอำนาจรับผิดชอบในแต่ละจังหวัดก่อนทุกครั้ง ซึ่งรัฐได้กำหนดแนวทาง แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาการดำเนินงานให้แล้วเสร็จไว้อย่างชัดเจน จากแผนภาพที่ 5.5 จะเห็นว่าเมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น ผู้นำท้องถิ่นจะแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสำรวจความเสียหายเบื้องต้นและรายงานผลการประเมินเบื้องต้นไปยังจังหวัดเพื่อพิจารณาการประกาศเขตภัยพิบัติ

- **หลังประกาศเขตภัยพิบัติ**

หลังจากจังหวัดได้รับรายงานจากท้องถิ่นแล้ว ผู้ว่าราชการจังหวัด ก.ช.ภ.จ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะร่วมกันหารือเพื่อพิจารณาประกาศเขตภัยพิบัติความความเหมาะสม ภายหลังจากมีการประกาศเขตภัยพิบัติโดยผู้ว่าราชการจังหวัดแล้ว จึงจะเริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความเสียหายเพื่อให้ความช่วยเหลือเยียวยาอย่างเป็นทางการ โดยมีขั้นตอนเริ่มตั้งแต่ การให้เกษตรกรรายงานความเสียหายจริงต่อเจ้าหน้าที่เกษตรตำบลตามแบบ ก.ษ. 01 การเข้าตรวจสอบความเสียหายโดย เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลและผู้นำท้องถิ่น การรวมรวมข้อมูลตามแบบ ก.ษ. 02 การตรวจสอบความถูกต้อง และการประมวลความเสียหาย ตลอดจนการนำส่งข้อมูลสำหรับการเอาประกันภัยและเพื่อการเยียวยา เป็นต้น

- **หลักประมาณต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐ (หน่วย: ตำบล)**

ต้นทุนของระบบเยียวยาและระบบประกันภัยข้าวนาปีที่เกิดขึ้นกับภาครัฐส่วนหลัก ๆ มาจากต้นทุนทางด้านบุคคลากร เนื่องจากกระบวนการตรวจสอบและการดำเนินขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบใช้กำลังงานจากบุคลากรของรัฐเกือบทั้งสิ้น ดังนั้น หลักการคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐจะคำนวณจากชั่วโมงการทำงานของบุคลากรและอัตราค่าตอบแทนของบุคลากรผู้รับผิดชอบในแต่ละกระบวนการ ซึ่งสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

**ต้นทุนด้านบุคลากรในแต่ละกระบวนการ** = ชั่วโมงการทำงาน x กำลังแรงงาน x อัตราค่าตอบแทน

โดย

**ชั่วโมงการทำงาน** คือ ระยะเวลาการดำเนินงานให้แล้วเสร็จ โดยอ้างอิงจากกรอบแนวทางปฏิบัติการจัดการภัยพิบัติด้านเกษตรและการสำรวจภาคสนาม

**กำลังแรงงาน** คือ จำนวนบุคลากรผู้รับผิดชอบดำเนินการในแต่ละกระบวนการ โดยอ้างอิงจากกรอบแนวทางปฏิบัติการจัดการภัยพิบัติด้านเกษตรและการสำรวจภาคสนาม

**อัตราค่าตอบแทน** คือ อัตราค่าตอบแทนตำแหน่งของบุคลากรผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยอ้างอิงจาก (1) พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2558 (2) ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินตอบแทนตำแหน่ง พ.ศ. 2560 และ(3) ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง อัตราเบี้ยประชุมเป็นรายเดือนและรายครั้งสำหรับกรรมการ อนุกรรมการ เลขานุการ และผู้ช่วยเลขานุการ พ.ศ. 2557

การคำนวณต้นทุนของภาครัฐในงานศึกษานี้จะเป็นการประมาณต้นทุนดำเนินการของรัฐ**โดยเฉลี่ยรายตำบล** ดังนั้นในบางกระบวนการที่เกิดขึ้นในระดับหมู่บ้าน/ระดับอำเภอ/ระดับจังหวัด จึงจำเป็นต้องมีการประมาณค่าให้อยู่ในรูปของค่าเฉลี่ยต่อตำบลเสียก่อน การประมาณค่าเฉลี่ยในระดับตำบลจะอ้างอิงจากฐานข้อมูลภัยพิบัติด้านเกษตร โดยจากข้อมูลผู้ประสบภัยพิบัติด้านพืช พ.ศ. 2558 – 2561 พบว่า การเกิดภัยพิบัติในแต่ละจังหวัดอาจครอบคลุมพื้นที่ได้โดยเฉลี่ยประมาณ 7 อำเภอ โดยแต่ละอำเภอที่อาจได้รับผลกระทบจะมีจำนวนตำบลโดยเฉลี่ยประมาณ 5 ตำบล และแต่ละตำบลจะมีจำนวนหมู่บ้านโดยเฉลี่ยประมาณ 9 หมู่บ้าน โดยผลการประมาณค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นกับรัฐได้แสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 5

***ข) การวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร***

ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรเกิดขึ้นจะถูกพิจารณาใน 2 มิติ คือ **1. มิติของค่าเสียโอกาสในการรอเงินช่วยเหลือที่ล่าช้า** และ **2. มิติที่เกษตรกรต้องไปกู้เงินเพื่อนำมาหมุนเวียน**

(1) **ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการรอเงินช่วยเหลือที่ล่าช้า** เกิดจาก 2 องค์ประกอบคือ (1) ค่าเสียโอกาสในการสร้างรายได้จากการที่เกษตรกรต้องสละเวลาส่วนหนึ่งมาเพื่อดำเนินยื่นคำร้องและตรวจสอบความเสียหายไร่นาตามเงื่อนไขของโครงการฯ และ (2) ค่าเสียโอกาสของเกษตรกรที่ต้องเสียไปจากการได้รับเงินสินไหมทดแทนล่าช้าอันเนื่องมาจากกระบวนการของรัฐ ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ในดังนี้

| **ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกร** = ค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการ + ค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้า |
|---|

- **ค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการ**

ค่าเสียโอกาสของเกษตรกรจากการดำเนินการสามารถคำนวณได้จากการนำจำนวนวันทั้งหมดที่เกษตรกรต้องใช้ในการประสานงานกับเจ้าหน้าที่เพื่อรอรับสินไหมทดแทน คูณด้วย ค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาทต่อวัน โดยจะยึดข้อมูลการประมาณการจำนวนวันที่เกษตรกรต้องใช้ในการประสานงานตามกรอบระยะเวลาภายใต้โครงการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน

- **ค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้า**

ค่าเสียโอกาสของเกษตรกรจากการที่ได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอันเนื่องมาจากกระบวนการดำเนินงานของรัฐ ทำให้เกษตรกรเสียโอกาสในการนำเงินสินไหมทดแทนที่จะได้ไปลงทุนในกิจกรรมอื่นเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด ซึ่งในการศึกษานี้จะคำนวณค่าเสียโอกาสจากการรับสินไหมล่าช้าจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของ ธ.ก.ส. โดยจะคำนวณตามระยะเวลาที่ต้องรอทั้งหมดนับจากวันเกิดภัย ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะอ้างอิงจากข้อมูลการจ่ายสินไหมทดแทนโครงการประกันภัยข้าวนาปี และข้อมูลการเกิดภัยพิบัติ ปี 2558 – 2561

(2) **ต้นทุนของเกษตรกรที่ต้องไปกู้เงินเพื่อนำมาหมุนเวียน** จะพิจารณาต้นทุนการกู้ยืมจากทั้งกรณีการกู้เพื่อมาใช้ในการเพาะปลูก และกรณีการกู้เพื่อนำมาใช้ระหว่างรอเงินชดเชย โดยการทำ Simulation exercise โดยมีรายละเอียดของข้อสมมติต่าง ๆ และผลการศึกษาดังที่แสดงไว้ในบทที่ 5

***ค) ต้นทุนการดำเนินโครงการประกันภัยข้าวนาปีที่เกิดขึ้นกับภาคเอกชน***

ต้นทุนของภาคเอกชนประกอบไปด้วย ต้นทุนคงที่ ซึ่งได้แก่โครงสร้างพื้นฐานและต้นทุนบุคลากรประจำปี และต้นทุนผันแปร ซึ่งได้แก่ต้นทุนที่ขึ้นอยู่กับจำนวนเบี้ยและสินไหม เช่น ค่าธรรมเนียมโอนเงินและค่าบริหารจัดการของ ธ.ก.ส. ต้นทุนที่เกี่ยวกับ reinsurance เป็นต้น

คณะวิจัยได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและข้อมูลเชิงสถิติ โดยที่สมาคมประกันวินาศภัยไทยได้อนุเคราะห์ข้อมูลสถิติเป็นส่วนใหญ่และ ธ.ก.ส. ให้สัมภาษณ์เป็นหลัก การคำนวณต้นทุนของดำเนินการรายปีของส่วนกลางและท้องถิ่นของ ธ.ก.ส. ใช้วิธีการคำนวณเดียวกันกับต้นทุนบุคลากรของรัฐ โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. ทั้งส่วนกลางและท้องถิ่น ขณะที่ต้นทุนบุคลากรของสมาคมประกันวินาศภัยไทยในการประชุมร่วมกับภาครัฐและ ธ.ก.ส. ใช้ 2 เท่าของเงินเดือนราชการในการคำนวณ ส่วนต้นทุนด้านโครงสร้างพื้นที่ฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและค่าบริการรายปีที่เกี่ยวข้อง คณะวิจัยได้ใช้ราคาตลาด ณ ปี 2563 และมีข้อมูลบางประเภทที่คณะวิจัยได้รวบรวมจากเอกสารผลประชุม ครม. ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยของ ธ.ก.ส. ที่รัฐต้องรับผิดชอบ อัตราภาษีอากรแสตมป์ เป็นต้น

การรวบรวมข้อมูลมีข้อจำกัดในกรณีของสินไหมกรุณา ทั้งขนาดพื้นที่หรือจำนวนเกษตรกรที่ขอคำร้องหรือได้รับสินไหมกรุณา เนื่องจากไม่มีหน่วยงานส่วนกลางที่มีหน้าที่รับผิดชอบการรวบรวมข้อมูลชุดนี้ กระบวนการยื่นขอและตรวจสอบกรณีสินไหมกรุณาเกิดขึ้นในระดับท้องถิ่นและเข้าสู่ระบบอัตโนมัติในการโอนเงินเข้าบัญชีของเกษตรกร สมาคมประกันวินาศภัยไทยสามารถให้ข้อมูลได้เพียงงบประมาณที่จัดสรรไว้ใน

แต่ละปีเพื่อการจ่ายสินไหมกรุณาให้เกษตรกร จึงไม่สามารถคำนวณได้ว่าต้นทุนการดำเนินงานสินไหมกรุณาในแต่ละปีเป็นเท่าไร

### *4.1.2 การเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาแนวโน้มต้นทุนการดำเนินการในอนาคต*

การศึกษาแนวโน้มต้นทุนในการดำเนินการในอนาคต จะพิจารณาจากขนาดของปัญหาเป็นตัวตั้ง ซึ่งได้แก่ พื้นที่น้ำท่วมและน้ำแล้งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต คณะผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมและน้ำแล้งที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมดในประเทศไทยระหว่างปี โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งจะได้ว่า สำหรับน้ำแล้งจะใช้ข้อมูลระหว่างปี 2000-2018 ในขณะที่น้ำท่วมจะใช้ข้อมูลระหว่างปี 2005-2019

เพื่อประเมินผลกระทบของปัญหาสภาพอากาศแปรปรวน คณะผู้วิจัยได้ศึกษาดัชนี Oceanic Nino Index (ONI) ที่เป็นดัชนีสำคัญที่ใช้ในการอธิบายถึงสถานการณ์ความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง โดย ONI เป็นดัชนีที่ใช้ประเมินสถานการณ์ El nino และ La nina ในฤดูฝนในแต่ละปี หากดัชนีมีค่ามากกว่า 0.5 จะแปลว่าในปีดังกล่าวเกิดเหตุการณ์ El nino ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีแนวโน้มจะเกิดภัยแล้งที่รุนแรงมากกว่าปกติ ในขณะที่เหตุการณ์ La nina ซึ่งสะท้อนจากค่าดัชนีน้อยกว่า -0.5 จะมีผลทำให้ประเทศไทยมีปัญหาน้ำท่วมที่รุนแรงมากกว่าปกติ

การศึกษาแนวโน้มของผลกระทบจาก Climate change ต่อภัยธรรมชาติในประเทศไทย จะใช้ Linear Regression เพื่อหาความสัมพันธ์สัดส่วนพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมและภัยน้ำแล้ง (ค่า y) กับ Oceanic Nino Index (ตัวแปร x ข้อมูลจาก NOAA) โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นข้อมูลดิบของสัดส่วนพื้นที่ประสบภัย (ภาพถ่ายดาวเทียมของ GISTDA สำหรับกรณีน้ำท่วม และ JAXA สำหรับกรณีน้ำแล้ง) ทั้งนี้ คณะวิจัยได้คัดเลือกเฉพาะข้อมูลในพื้นที่ปลูกข้าวนาปี (GISTDA) และในช่วงฤดูปลูกข้าวนาปี (พฤษภาคม-พฤศจิกายน) ดูภาพประกอบของพื้นที่ดังกล่าวที่นำมาใช้คำนวณในบทที่ 3.4.2

การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะเป็นการพิจารณาสภาพพลวัตของดัชนี Oceanic Nino Index เชื่อมโยงกับสถานการณ์การเกิดปัญหา El nino และ ปัญหา La nina และเชื่อมโยงการเกิดปัญหา El nino และ ปัญหา La nina เข้ากับสถานการณ์การเกิดภัยพิบัติน้ำท่วมและน้ำแล้งของไทย การเชื่อมโยงดังกล่าวจะให้ผลสะท้อนออกมาว่า การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอนาคตจะทำให้ทิศทางแนวโน้มการเกิดปัญหา El nino และปัญหา La nina จะมีแนวโน้มรุนแรงและ/หรือผันผวนมากขึ้นอย่างไร และจะส่งผลกระทบต่ออัตราความเสียหายในพื้นที่เพาะปลูกของไทยอย่างไร โดยขนาดของพื้นที่ความเสียหายที่เพิ่มขึ้นจะสะท้อนออกมาเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรและภาครัฐในอนาคตที่เพิ่มขึ้นในสัดส่วนเดียวกัน

## 4.2 ผลการศึกษาวิจัย

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเสนอผลการศึกษาโดยเปรียบเทียบระหว่างโครงการประกันภัยข้าวนาปีและโครงการประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนี โดยในหัวข้อแรกจะเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ถึงโครงการประกันภัยข้าวนาทีที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ในหัวข้อที่สองจะทำการเปรียบเทียบทั้งสองโครงการในแง่มุมต่างๆ โดยนำเสนอจุดเด่นและจุดด้อยของโครงการประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนีที่สามารถเข้ามาปิดจุดอ่อนเดิมที่มีอยู่ จากนั้นจะเป็นการนำเสนอภาพความเสี่ยงในด้านภูมิอากาศและปัญหาภัยพิบัติในอนาคต และนำเสนอบทสรุปข้อค้นพบและให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในส่วนถัดไป

### *4.2.1 ผลการวิเคราะห์ระบบเยียวยาเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติและโครงการประกันภัยพืชผล*

จากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์เชิงลึกสามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานหลักของระบบเยียวยาเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติได้เป็น 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1. การประกาศเขตภัยพิบัติ 2. การตรวจสอบความเสียหาย 3. การประเมินระดับความเสียหายเพื่อให้ความช่วยเหลือ และ 4. การจ่ายเงินเยียวยาเกษตรกร ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

**การประกาศเขตภัยพิบัติ** – หลังเกิดภัยพิบัติและจังหวัดในรับรายงานเบื้องต้นจากในระดับพื้นที่แล้ว ผู้ว่าราชการจังหวัดจะร่วมกับ ก.ช.ภ.จ ในการพิจารณาประกาศพื้นที่เป็นเขตภัยพิบัติ ซึ่งขั้นตอนในลำดับนี้เป็นส่วนที่สำคัญมาก การตัดสินใจของคณะกรรมการฯ ในการประกาศหรือไม่ประกาศเขตภัยพิบัตินั้นมีผลอย่างมากต่อการให้ความช่วยเหลือเยียวยาเกษตรกร เนื่องจากรัฐจะสามารถจ่ายเงินช่วยเหลือเยียวยาเกษตรกรได้ก็ต่อเมื่อมีการประกาศเขตภัยพิบัติเกิดขึ้นแล้วเท่านั้น ซึ่งเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ พ.ศ. 2556

**การตรวจสอบความเสียหาย** – เมื่อผู้ว่าราชการจังหวัดได้ตัดสินใจประกาศเขตภัยพิบัติแล้ว ขั้นตอนถัดไปจะเป็นส่วนการรายงานความเสียหายจริงของเกษตรกรและการลงพื้นที่ตรวจสอบความเสียหายรายแปลงโดยเจ้าหน้าที่ ซึ่งกระบวนการนี้นับว่าเป็นกระบวนการที่ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน เนื่องจากการดำเนินงานในส่วนนี้ทั้งหมดขึ้นอยู่กับการใช้แรงงานคนในการดำเนินงานซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด

**การประเมินระดับความเสียหายเพื่อให้ความช่วยเหลือ** – หลังจากได้รับรายงานผลการสำรวจความเสียหายจริงจากพื้นที่แล้ว จังหวัดจะประเมินความเสียหายในภาพรวมเพื่อขออนุมัติทดรองราชการเพื่อจ่ายช่วยเหลือเกษตรกรในลำดับถัดไป ซึ่งหากภัยที่เกิดเป็นภัยขนาดเล็กและความเสียหายที่เกิดขึ้นอยู่ภายใต้อำนาจการอนุมัติเงินทดรองจ่ายในระดับพื้นที่ ผู้มีอำนาจในแต่ระดับพื้นที่ก็สามารถขออนุมัติเงินช่วยเหลือเกษตรกรได้ทันที แต่หากภัยที่เกิดขึ้นมีขนาดใหญ่และความเสียหายมีมูลค่ามากกว่าอำนาจอนุมัติของพื้นที่ ก็จะต้องเข้าสู่กระบวนการขอยื่นขยายวงเงินทดรองราชการกับกรมบัญชีกลาง ซึ่งกระบวนการนี้ใช้ระยะเวลานานค่อนข้างนาน

**การจ่ายเงินช่วยเหลือเกษตรกร** – หลังจากพื้นที่ได้รับการอนุมัติเงินทดรองราชการเพื่อใช้ในการเยียวยาเกษตรกรแล้วนั้น เกษตรกรที่มีคุณสมบัติตามกำหนดจะได้รับเงินช่วยเหลือเยียวยาผ่านบัญชีของ ธ.ก.ส. โดยตรง โดยเกษตรกรผู้ประสบภัยที่มีสิทธิได้รับเงินเยียวยาจะต้องเป็นผู้ที่ลงทะเบียนเกษตรกรแล้วกับกรมส่งเสริมการเกษตรในปีการผลิตนั้น ๆ และต้องเป็นผู้ที่มีพื้นที่เสียหายอยู่ในเขตประกาศภัยพิบัติ รวมทั้งต้องเป็นผู้ที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันแล้วว่าได้รับความเสียหายอย่างสิ้นเชิง

**รูปที่ 4.2 ผังขั้นตอนการดำเนินงานหลักภายใต้ระบบเยียวยาผู้ประสบภัย**

ที่มา: วิเคราะห์โดยคณะวิจัย

ทั้งนี้ ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ได้กำหนดนิยามของภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินที่เข้าข่ายการได้รับการเยียวยาจากรัฐไว้ว่า ภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน หมายความถึงเหตุที่เกิดขึ้นแก่คนหมู่มากก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน อย่างฉับพลันโดยประชาชนทั่วไปไม่สามารถแก้ไขหรือป้องกันได้ด้วยตัวเอง โดยตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ ข้างต้นได้กำหนดให้ผู้ว่าราชการจังหวัดร่วมกับคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจังหวัด (ก.ช.ภ.จ.) เป็นผู้มีอำนาจดำเนินการประกาศเขตภัยพิบัติหรือประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย และการประกาศเขตภัยพิบัติแต่ละครั้งจะต้องระบุรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน

- ประเภทของภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน
- วันที่เกิดภัยและวันที่สุดสิ้นภัย
- พื้นที่เกิดภัย ในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ
- ประเภทความเสียหาย
- เวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของการให้ความช่วยเหลือ

อย่างไรก็ดี ตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติปลีกย่อยเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือด้านเกษตรผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 ด้านพืช ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่อาศัยอำนาจตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ นั้น จะให้ความช่วยเหลือเฉพาะเกษตรกรที่พื้นที่เพาะปลูกได้รับความเสียหายโดยสิ้นเชิงเท่านั้น โดยนิยามการเสียหายโดยสิ้นเชิง หมายถึง การที่เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมดของเกษตรกรไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย หรือสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของผลผลิตที่เคยได้รับจากปีการผลิตปกติ โดยความเสียหายอาจเกิดได้ในบริเวณเดียวกันตั้งแต่ 25 ตารางวาขึ้นไป หรือหลายบริเวณรวมกันตั้งแต่ 50 ตารางวาขึ้นไป

ด้วยตามหลักเกณฑ์วิธีปฏิบัติฯ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์นั้น เกษตรกรที่เสียหายโดยสิ้นเชิงจะได้รับความช่วยเหลือก็ต่อเมื่อผู้ว่าราชการจังหวัดมีการประกาศเขตภัยพิบัติและเกษตรกรจะต้องผ่านการขึ้นทะเบียนเกษตรกรแล้วเท่านั้น โดยการให้ความช่วยเหลือของรัฐจะให้เป็นเงินเยียวยาความเสียหายตามจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่เสียหายจริง ไม่เกินรายละ 30 ไร่

ในปัจจุบัน กรมส่งเสริมการเกษตรได้ดำเนินหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติ จึงได้มีการกำหนดระเบียบและแนวทางการตรวจสอบความเสียหาย ตลอดจนแนวทางการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรไว้อย่างชัดเจน โดยลำดับขั้นตอนหลักการดำเนินหลักประกอบด้วย

- การเปิดโอกาสให้เกษตรกรยื่นความจำนงขอรับความช่วยเหลือทั้งเพื่อการเยียวยาและเพื่อการประกันภัย (บันทึกแบบรายงาน กษ.01)
- การตรวจสอบความเสียหายโดยเจ้าหน้าที่
- การรับรองความถูกต้องข้อมูล
- การบันทึกประมวลผล (บันทึกแบบรายงาน กษ.02 และ กษ.03)
- การพิจารณาการให้ความช่วยเหลือแยกกัน ระหว่างการจ่ายเยียวยาและการประกันภัย
- การส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อพิจารณาจ่ายเงินเยียวยา (เพื่อการเยียวยา)
- การส่งข้อมูลให้ ธ.ก.ส. และสมาคมประกันวินาศภัยไทยเพื่อพิจารณาจ่ายค่าสินไหมทดแทน (เพื่อการประกันภัย)

ในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงานหลักของการให้ความช่วยเหลือภายใต้โครงการประกันภัยพืชผลนั้น สามารถแบ่งการดำเนินงานได้ออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1. การซื้อกรมธรรม์ผ่าน ธ.ก.ส. 2. การแจ้งรายงานความเสียหาย 3. การตรวจสอบความและแจ้งรายงานข้อมูลความเสียหายโดยกรมส่งเสริมการเกษตร 4. การนำส่งข้อมูลกรมธรรม์และค่าเบี้ยประกันโดย ธ.ก.ส. และ 5. การพิจารณาจ่ายค่าสินไหมทดแทนโดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย ดังแสดงในรูปที่ 4.3 โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนโดยสังเขปดังนี้

**การซื้อกรมธรรม์ผ่าน ธ.ก.ส.** – เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีสามารถแจ้งความประสงค์ขอซื้อกรมธรรม์ได้ผ่าน ธ.ก.ส. ซึ่งค่าเบี้ยประกันในปัจจุบันถูกออกแบบให้มีระดับที่แตกต่างกันได้ตามระดับความเสี่ยง เพื่อลด

ปัญหา Adverse selection โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากก็จะมีค่าเบี้ยประกันที่สูงขึ้น นอกจากนี้รูปแบบของเบี้ยประกันในปัจจุบันยังแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ **เบี้ยประกันส่วนพื้นฐาน** ซึ่งเป็นส่วนที่เกษตรกรจะได้รับการอุดหนุนค่าเบี้ยจากรัฐและธ.ก.ส โดยจะได้รับความคุ้มครอง 1,260 บาทต่อไร่สำหรับภัยธรรมชาติและ 630 บาทต่อไร่สำหรับศัตรูพืช/โรคระบาด และ**เบี้ยประกันส่วนเพิ่ม** ซึ่งเป็นส่วนที่เกษตรกรต้องจ่ายเพิ่มเองหากต้องการความคุ้มครองที่เพิ่มขึ้นอีก 240 บาทต่อไร่ และ 120 บาทต่อไร่ สำหรับภัยธรรมชาติและสำหรับศัตรูพืช/โรคระบาด ตามลำดับ

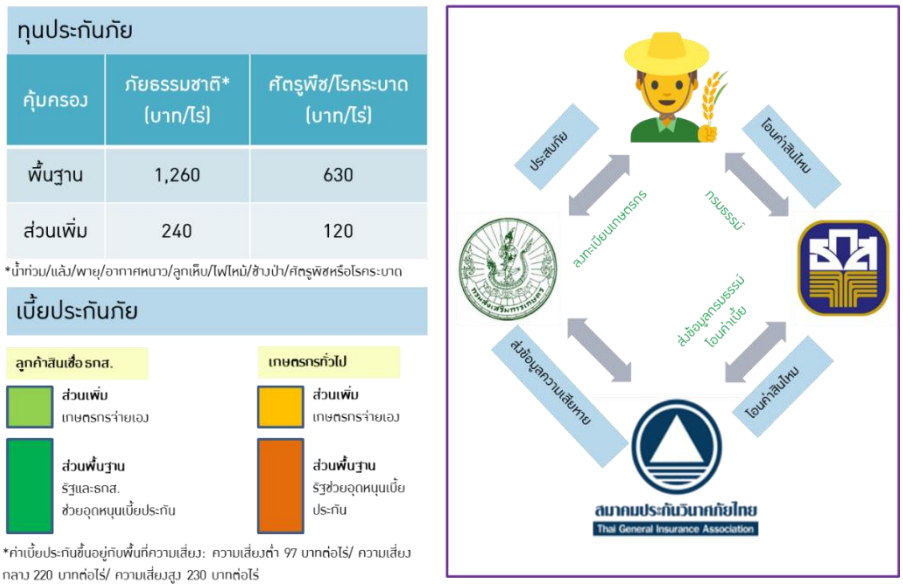
**การแจ้งรายงานความเสียหาย** – หลังผู้ว่าประกาศเขตภัยพิบัติ เกษตรกรประสบภัยที่อยู่ในเขตพื้นที่ดังกล่าวจึงสามารถแจ้งรายงานความเสียหายซึ่งเป็นไปตามกระบวนการของระบบเยียวยาที่กล่าวถึงไปในข้างต้น

**การตรวจสอบความและแจ้งรายงานข้อมูลความเสียหายโดยกรมส่งเสริมการเกษตร** – โครงการประกันฯ ในปัจจุบันจะใช้ระบบการตรวจสอบและยืนยันความเสียหายของรัฐที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของระบบเยียวยาผู้ประสบภัย โดยกรมส่งเสริมการเกษตรจะเป็นผู้นำส่งข้อมูลรายงานความเสียหายที่ผ่านการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องแล้วให้แก่สมาคมประกันวินาศภัยไทย เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาจ่ายสินไหมให้เกษตรกรผู้มีกรมธรรม์

**การนำส่งข้อมูลกรมธรรม์และค่าเบี้ยประกันโดย ธ.ก.ส.** – ธ.ก.ส จะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลผู้มีกรมธรรม์และนำส่งข้อมูลพร้อมเบี้ยประกันให้แก่สมาคมประกันวินาศภัยไทยเพื่อใช้ในการพิจารณาจ่ายสินไหม

**การพิจารณาจ่ายค่าสินไหมทดแทนโดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย** – หลังจากสมาคมประกันวินาศภัยไทยได้รับข้อมูลประกอบการพิจารณาและค่าเบี้ยประกันแล้ว จะดำเนินการพิจารณาและจ่ายสินไหมคืนให้แก่เกษตรกรตามเงื่อนไขของกรมธรรม์ผ่าน ธ.ก.ส ตามกำหนด

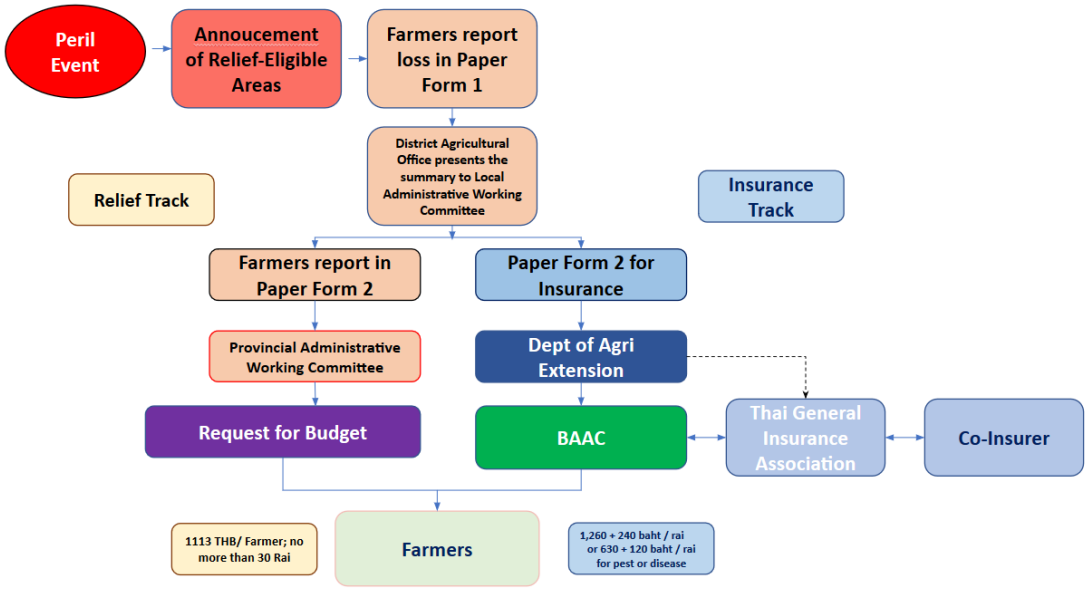
**รูปที่ 4.3 ผังขั้นตอนการดำเนินงานหลักภายใต้โครงการประกันภัยพืชผลฯ**




ที่มา: วิเคราะห์โดยคณะวิจัย

จากที่กล่าวไปทั้งหมดในข้างต้น สามารถสรุปความเชื่อมโยงของกระบวนการทำงานระหว่างระบบเยียวยาและระบบประกันฯ ได้ดังรูปที่ 4.4 โดยจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการดำเนินงานภายใต้โครงการเยียวยาและโครงการประกันภัยพืชผลฯ นั้นมีความเชื่อมโยงกันเริ่มตั้งแต่กระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติโดยผู้ว่าราชการจังหวัด ไปจนถึงกระบวนการตรวจสอบพื้นที่และการรายงานความเสียหาย ก่อนที่จะมาแยกกระบวนการออกจากกันในส่วนของการพิจารณาการจ่ายเงินเยียวยาและสินไหม ซึ่งจะเห็นได้ว่าถ้าเกษตรกรผู้ประสบภัยไม่ได้มีพื้นที่อยู่ในเขตภัยพิบัติตั้งแต่ต้น ก็จะไม่มีโอกาสได้รับทั้งสิทธิ์การช่วยเหลือของรัฐจากระบบเยียวยาและสิทธิ์ในความคุ้มครองตามเงื่อนไขในกรมธรรม์ โดยรูปที่ 4.4. ได้แสดงให้เห็นภาพรวมโดยสังเขปว่าการตรวจสอบความเสียหายภายใต้ระบบประกันในปัจจุบันยังคงขึ้นอยู่กับกระบวนการของรัฐ

**รูปที่ 4.4 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานภายใต้โครงการเยียวยาและโครงการประกันภัยพืชผลฯ**




ที่มา: คณะผู้วิจัย ประยุกต์จาก สมาคมประกันวินาศภัยไทย

ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบพบว่า ระบบการทำงานในกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติและการตรวจสอบความเสียหายในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในหลายด้าน ทั้งข้อจำกัดด้านแรงงานของกรมส่งเสริมการเกษตรฯ ที่มีอยู่อย่างจำกัด และการทำงานแบบเป็นลำดับขั้นตามสายบัญชาการ รวมถึงปัญหาความเอนเอียงในการตัดสินใจประกาศเขตภัยพิบัติของคณะกรรมการฯ ทำให้ระบบต้องเผชิญกับปัญหาความล่าช้าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อีกทั้ง ยังพบปัญหาเรื่องการตีความนิยามความเสียหายโดยสิ้นเชิงและโอกาสในการประกาศเขตภัยพิบัติในแต่ละพื้นที่ไม่เป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน จากสถิติพบว่า ที่ผ่านมามีเกษตรกรบางส่วนไม่สามารถเข้าถึงการเยียวยาจากภาครัฐและไม่ได้รับสินไหมทดแทนจากประกันภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติ เหตุการณ์เหล่านี้อาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุเช่น ความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่เข้าตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่น การเสียหายเป็นบางส่วน หรือแม้กระทั่งพื้นที่ความเสียหายของเกษตรกรไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่ประกาศภัยโดยผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นต้น

อย่างไรก็ดี สำหรับกรณีเกษตรกรผู้ซื้อประกันและที่ได้รับความเสียหายจริง แต่พื้นที่ไม่ได้อยู่ในเขตประกาศภัยพิบัติ ทางสมาคมประกันวินาศภัย ได้ร่วมกับธ.ก.ส. ได้ช่วยบรรเทาปัญหาดังกล่าว ด้วยการจัดตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความเสียหายตามกลไกของกระทรวงมหาดไทย เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายแต่มิได้อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีการประกาศภัย โดยมีกระบวนการให้ความช่วยเหลือเยียวยานอกกรมธรรม์ดังนี้

**ขั้นที่ 1** เกษตรกรที่ได้รับความเสียหายยื่นคำร้องต่อ ธ.ก.ส

**ขั้นที่ 2** ธ.ก.ส. รวบรวมข้อมูลส่งต่อให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบความเสียหาย

**ขั้นที่ 3** คณะกรรมการตรวจสอบฯ รับรองความเสียหายและรับรองความถูกต้องของข้อมูล

**ขั้นที่ 4** ธ.ก.ส รวบรวมข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบและยืนยันแล้วส่งให้สมาคมประกันวินาศภัยพิจารณาการจ่ายสินไหมช่วยเหลือเกษตรกรเป็นกรณีพิเศษ

**ขั้นที่ 5** สมาคมประกันวินาศภัยพิจารณาและจ่ายเงินสินไหมกรุณา (ความช่วยเหลือนอกกรมธรรม์) เป็นรายกรณี

ทั้งนี้ จากสถิติพบว่าในทุก ๆ ปี จะมีเกษตรกรที่ยื่นคำร้องขอรับการเยียวยากรณีผู้ว่าราชการจังหวัดไม่ประกาศเขตภัยพิบัติผ่านช่องทางสินไหมกรุณาเป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่างเช่น ในปีการผลิต 2561 มีเกษตรกรยื่นคำร้องขอรับการเยียวยากรณีผู้ว่าไม่ประกาศเขตภัยพิบัติสูงถึง 64,399 ไร่ เป็นจำนวนเงิน 79,940,040 บาท อย่างไรก็ดี การช่วยเหลือนอกกรมธรรม์ของสมาคมประกันวินาศภัยหรือที่เรียกว่าสินไหมกรุณานั้นมีจำกัดตามงบประมาณของกองทุนประกันภัยข้าวนาปีที่ทางสมาคมประกันวินาศภัยตั้งไว้ อีกทั้งการขอรับการช่วยเหลือเยียวยานอกกรมธรรม์ยังนับเป็นต้นทุนของสมาคมประกันวินาศภัยไทยที่ต้องแบกรับ

นอกจากนี้ การใช้ช่องทางสินไหมกรุณาเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นความไม่แน่นอนในประกาศเขตภัยพิบัติก็สามารถช่วยบรรเทาปัญหาการจ่ายชดเชยได้เพียงเฉพาะกรณีที่เกษตรกรได้รับความเสียหายโดยสิ้นเชิงเท่านั้น แต่ในสถานการณ์จริงก็ยังมีเกษตรกรจำนวนไม่น้อยที่ได้รับความเสียหายจริงแต่เป็นความเสียหายเพียงบางส่วน ดังนั้น กลุ่มคนเหล่านี้ที่ถึงแม้จะมีประกันภัยข้าวนาปีแต่ก็ไม่สามารถเรียกร้องสินไหมทดแทนได้เนื่องจากความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามนิยามของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์นั่นเอง

#### *4.2.1.1 ผลการวิเคราะห์จุดอ่อนและข้อค้นพบจากการศึกษา*

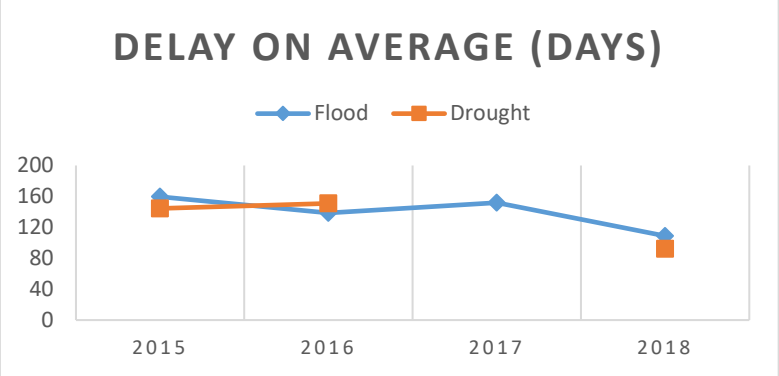
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาตามที่ระบุไว้ในบทที่ 1 ได้ข้อสรุปถึงจุดอ่อนและข้อค้นพบที่สำคัญของระบบเยียวยาและโครงการประกันพืชผลในปัจจุบันรวม 3 ประการ ดังนี้

**ข้อค้นพบที่ 1: ปัญหาความล่าช้าและปัญหาความไม่แน่นอนจากการประกาศเขตภัยพิบัติของระบบ**

- **ปัญหาความล่าช้าของระบบ**

เมื่อพิจารณาจำนวนวันที่เกษตรกรต้องรอคอยเงินสินไหมหลังจากภัยพิบัติพบว่า กระบวนการจ่ายสินไหมในกรณีภัยแล้งจะใช้ระยะเวลาน้อยกว่ากรณีอุทกภัย แต่ปัญหาของการจ่ายสินไหมล่าช้าในภาพรวมมีแนวโน้มลดลง จากภาพที่ 4.5 จะเห็นได้ว่า ในปี 2015 การจ่ายเงินสินไหมทดแทนหลังเกิดภัยแล้งใช้เวลาโดยเฉลี่ย 145 วัน แต่ในปี 2018 ใช้ระยะเวลาลดลงเหลือโดยเฉลี่ยประมาณ 93 วัน ทำนองเดียวกันกับกรณีอุทกภัยที่ใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 160, 139, 152 และ 109 วันในการจ่ายสินไหมทดแทนให้เกษตรกรในปี 2015 2016 2017 และ 2018 ตามลำดับ

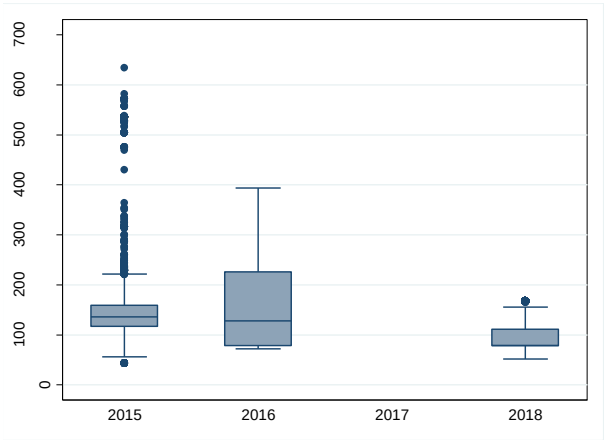
**รูปที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยสินไหมทดแทนระหว่างกรณี ภัยแล้ง และ อุทกภัย**




ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย (2561)

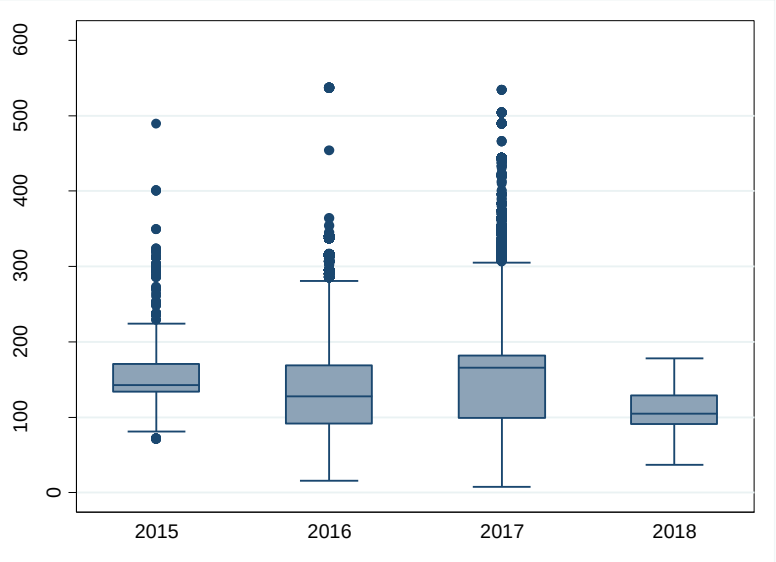
อย่างไรก็ดี ถึงแม้การจ่ายสินไหมทดแทนให้เกษตรกรจะมีแนวโน้มใช้เวลาลดน้อยลง แต่เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว จะเห็นได้ชัดว่าความล่าช้าของระบบการจ่ายสินไหมทดแทนยังคงเป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากเกษตรกรต้องใช้เวลายาวนานในการรอคอยเงินสินไหมทดแทน ในหลายกรณีอาจใช้เวลาในการรอคอยเงินสินไหมมากกว่า 1 ปี ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 4.6 และ 4.7 ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อสภาพคล่องทางการเงินของเกษตรกร

**รูปที่ 4.6 จำนวนวันรอคอยเงินสินไหมทดแทนหลังจากเกิดภัยพิบัติ กรณี ภัยแล้ง**




ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย (2561)

**รูปที่ 4.7 จำนวนวันรอคอยเงินสินไหมทดแทนหลังจากเกิดภัยพิบัติ กรณี อุทกภัย**




ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย (2561)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการประเมินความเสียหายภายใต้โครงการประกันภัยข้าวนาปีพบว่า โครงการฯ ใช้คนเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบเป็นหลัก เริ่มตั้งแต่การตรวจสอบพื้นที่โดยเจ้าหน้าที่เกษตรกรตำบล ไปจนถึงการประกาศเขตภัยพิบัติที่ต้องอาศัยอำนาจการตัดสินใจของผู้ว่าราชการจังหวัด และคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจังหวัด / อำเภอ (ก.ช.ภ.จ. /ก.ช.ภ.อ. ) นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมยังพบว่า ส่วนราชการในบางพื้นมีการกำหนดจำนวนครั้งในการประชุม เช่น 1 ครั้งต่อเดือน ซึ่งถ้าหากกรรมการบางท่านติดภารกิจ ก็ไม่อาจทำให้จัดประชุมพิจารณาสถานการณ์ได้ทันท่วงที

หากพิจารณาตามโครงสร้างของกระบวนการดำเนินงานข้างต้นแล้วนั้น จะพบว่าความล่าช้าของระบบมาจาก 3 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

- **ส่วนที่ 1 ความล่าช้าในกระบวนการตรวจสอบความเสียหายของพื้นที่และรวมรวมข้อมูล กษ. 01 เพื่อการเยียวยาและเพื่อการประกันภัย**

ความล่าช้าในข้อต่อส่วนแรกของระบบการทำงานเกิดจากกระบวนการตรวจสอบความเสียหายรายแปลง**ในระดับตำบล** เนื่องจากระบบดังกล่าวต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ของรัฐและหัวหน้าชุมชนในการลงสำรวจพื้นที่เสียหายจริงของเกษตรกรแต่ละราย เพื่อกรองไว้ให้เหลือเฉพาะรายที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ให้ความช่วยเหลือเท่านั้น ทั้งนี้ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจความเสียหายของเจ้าหน้าที่แปรผันตรงกับจำนวนเกษตรกรในพื้นที่ประกาศภัย ขนาดพื้นที่ทำกินของเกษตรกร และประเภทของภัย

ในกรณีที่มีเกษตรกรในพื้นที่จำนวนมากหรือขนาดพื้นที่สำรวจมีขนาดใหญ่ก็ต้องยิ่งใช้ระยะเวลานานขึ้นในการดำเนินตรวจสอบ นอกจากนี้ ประเภทของภัยก็มีผลอย่างมากต่อระยะเวลาต่อความรวดเร็วในการสำรวจและการวินิจฉัยความเสียหายตามนิยามของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ยกตัวอย่างเช่น การเกิดภัย

พิบัติน้ำท่วมนั้นสามารถประเมินความเสียหายรายเกษตรกรได้โดยง่าย เนื่องจากมีหลักฐานและร่องรอยของความเสียหายในไร่นาชัดเจน เจ้าหน้าที่เลยใช้เวลาไม่มากนักในตรวจสอบและรวบรวมข้อมูล แต่ในกรณีของการเกิดภัยพิบัติประเภทภัยแล้งนั้น เจ้าหน้าที่จะต้องใช้เวลามากขึ้นในการสำรวจความเสียหายและประเมินสถานการณ์ เนื่องจากความเสียหายจากภัยแล้งนั้นสังเกตได้ยากและต้องใช้เวลายาวนานกว่าจะเห็นความผลกระทบที่ชัดเจน ทั้งนี้ จากสถิติโดยทั่วไปพบว่า เจ้าหน้าที่อาจใช้เวลาเร็วสุดประมาณ 7 วันในการสำรวจพื้นที่ความเสียหายกรณีน้ำท่วมในแต่ละตำบล แต่สำหรับในกรณีของภัยแล้งนั้น เจ้าหน้าที่อาจต้องใช้เวลา 15 วันหรือมากกว่า ในการสำรวจพื้นที่ให้แล้วเสร็จ เป็นต้น

- **ส่วนที่ 2 ความล่าช้าในการบันทึกข้อมูล กษ. 02 เพื่อการเยียวยาและการประกันภัย**

ความล่าช้าในข้อต่อส่วนที่สองของระบบเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการเตรียมและบันทึกข้อมูล กษ. 02 เพื่อการเยียวยาและการประกันภัย**ในระดับอำเภอ** โดยกระบวนการพบว่า จาก กษ. 01 ที่เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลได้สำรวจและรวบรวมขึ้นในกระบวนการก่อนหน้าจะถูกส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอตรวจสอบอีกครั้ง และดำเนินการบันทึกข้อมูลความเสียหายรายเกษตรกรลงระบบฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อเตรียมส่งออกเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการพิจารณาการให้เยียวยาและการจ่ายสินไหมทดแทนในระบบประกัน จากสถิติพบว่า เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอผู้รับผิดชอบจะใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 10 วันในการบันทึกข้อมูล กษ. 02 ต่อหนึ่งตำบล ดังนั้น หากการประกาศเขตภัยพิบัติครอบคลุมอาณาเขตพื้นที่รวม 5 ตำบลต่ออำเภอตามค่าเฉลี่ยแล้วนั้น เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอก็อาจต้องใช้เวลามากกว่า 50 วันหรือประมาณ 7 สัปดาห์ในการบันทึกข้อมูลเกษตรกรที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมดลงระบบ

จะเห็นได้ว่า เมื่อระบบเกิดความล่าช้าทั้งในข้อต่อส่วนตำบลและส่วนอำเภออันเนื่องมาจากข้อจำกัดในการทำงาน จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการรับส่งข้อมูลไปยัง ธ.ก.ส. และสมาคมฯ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ประกอบในการพิจารณาจ่ายคืนสินไหมทดแทนให้แก่เกษตรกร

- **ส่วนที่ 3 ความล่าช้าในการดำเนินการตามลำดับขั้นสายบังคับบัญชา**

ในกรณีของการให้ความช่วยเหลือเยียวยาผู้ประสบภัยฉุกเฉินซึ่งเป็นโปรแกรมเยียวยาขั้นพื้นฐานที่เกษตรกรพึงได้หากมีคุณสมบัติเข้าเกณฑ์ตามที่กำหนด เมื่อมีการสำรวจข้อมูล กษ. 01 ในระดับตำบลและการบันทึกข้อมูล กษ. 02 ในระดับอำเภอแล้วนั้น ทางจังหวัดจะมีการจัดทำ กษ. 03 ซึ่งเป็นแบบคำร้องขอจัดสรรงบประมาณเพื่อการเยียวยาเกษตรกรผู้ประสบภัยพิบัติฉุกเฉินในพื้นที่ โดยขั้นตอนในการดำเนินการตามระเบียบราชการจากจังหวัดไปยังกรมส่งเสริมการเกษตรอาจกินระยะเวลายาวนานกว่า 45 วันทำการ และใช้เวลาอีกกว่า 10 วันทำการในการตั้งเรื่องจากกรมฯ เข้ากระทรวงเกษตรและสหกรณ์

หากความเสียหายที่เกิดขึ้นมีมูลค่ามากกว่างบประมาณเงินทดรองจ่ายในระดับกระทรวงฯ กระทรวงฯ เองก็จำเป็นที่จะต้องมีการขอขยายวงเงินทดรองจ่ายฯ เพื่อการเยียวยาไปยังกรมบัญชีกลางดำเนินการ โดยจะใช้เวลาในขั้นตอนนี้โดยเฉลี่ยประมาณ 75 วันทำการ ทั้งนี้หากความเสียหายที่เกิดขึ้นมีมูลค่ามากกว่า 100 ล้านบาท

ก็มีความจำเป็นที่จะต้องนำเรื่องดังกล่าวเข้าพิจารณาเป็นวาระประชุมคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอนุมัติวงเงินงบประมาณเพื่อช่วยเหลือเยียวยาเกษตรกร ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจกินเวลายาวนานได้สูงถึง 1 ปี

***ปัญหาความไม่แน่นอนจากกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติ***

การประกาศเขตภัยพิบัติสามารถที่จะเกิดความคาดเคลื่อนได้ เนื่องจาก เขตภัยพิบัติถูกนิยามให้เป็นภัยต่อสาธารณะ ซึ่งต้องมีพื้นที่ประสบภัยขนาดใหญ่ มีผู้ประสบภัยจำนวนมาก ในกรณีที่จะมีการชดเชยความเสียหายของการผลิตทางการเกษตรจากรัฐ ความเสียหายนั้นต้องเป็นความเสียหายโดยสิ้นเชิง(ให้ผลผลิตได้น้อยกว่า 10%ของระดับการผลิตปกติ) จึงเกิดปัญหาได้ใน 2 ประการ

ประการแรก คือ ระดับมหภาค โดยพื้นที่ประสบภัยในจังหวัดต้องมีขนาดหรือประชากรที่ได้รับผลกระทบมากถึงจำนวนหนึ่งจึงจะสามารถประกาศเป็นสาธารณะภัยได้ เช่น ครอบคลุมพื้นที่หลายหมู่บ้าน หลายตำบล แต่กฎหมายป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัยเองก็มิได้มีนิยามขนาดของภัยที่ชัดเจนว่าขนาดใดจึงจะจัดเป็นสาธารณะภัย โดยกฎหมายระบุให้เป็นอำนาจของผู้ว่าราชการจังหวัดในการตัดสินใจว่าจะประกาศเป็นสาธารณะภัยหรือไม่ ทำให้กรณีที่ภัยขนาดเล็กอาจถูกละเลยไม่ประกาศเป็นสาธารณะภัย ซึ่งจะไม่เข้าสู่กระบวนการเยียวยาของภาครัฐทำให้เกษตรกรบางรายไม่ได้รับการช่วยเหลือ โดยสามารถประเมินขนาดของความเสียหายอันเกิดจากความคาดเคลื่อนระดับมหภาคอย่างง่ายได้จากการประมาณขนาดของการจ่ายเงินสินไหมกรุณาต่อมูลค่าสินไหมทั้งหมดที่จ่ายไปในฤดูกาลนั้นๆ (รายละเอียดดูบทที่ 2 ตอนที่ )

ประการที่สอง เป็นความคลาดเคลื่อนในระดับจุลภาค แต่มีขนาดความเสียหายใหญ่ที่สุด โดยพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่เกิดภัยและอาจได้รับการประกาศเป็นสาธารณะภัยแล้วหรือไม่ก็ได้ แต่ฟาร์มที่ได้รับผลกระทบนั้นได้รับการประเมินว่าผลผลิตไม่ได้เสียหายโดยสิ้นเชิง ฟาร์มจึงไม่ได้รับการเยียวยาทั้งจากระบบเยียวยาของรัฐและระบบประกันภัยเอกชนที่อิงกับระบบเยียวยาของรัฐ สำหรับกรณีนี้ผู้วิจัยตัดสินใจวิเคราะห์ขนาดของความคลาดเคลื่อนจากความต่างของพื้นที่ที่ได้รับสินไหมในระบบประกันภัยข้าวนาปีระหว่างปี 2558-2561 เปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งและอุทกภัยซึ่งคำนวณได้จากดัชนีภูมิอากาศที่ใช้ในบทที่ 3 พบว่าข้อมูลความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากความเสียหายที่ไม่สิ้นเชิงนี้มีขนาดตั้งแต่ 5-48 เท่าจากพื้นที่ที่ได้รับสินไหม (ดูรายละเอียดในตารางที่ 3.3)

ขนาดของความเสียหายนี้ผู้วิจัยเชื่อว่าขึ้นอยู่กับความสามารถในการต้านทางภัยของข้าว ผลการศึกษาในบทที่ 3 ชี้ให้เห็นว่าพันธุ์ข้าวส่วนใหญ่ที่ปลูกในฤดูนาปีของไทยคือ ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ที่เกี่ยวเนื่องได้แก่ กข.15 กข.6 (ร้อยละ 64 ของพื้นที่ทั้งหมด) ซึ่งค่อนข้างไม่ต้านทานภัยแล้ง และไม่มีความสามารถในการยืดตัวหรือฟื้นตัวหลังอุทกภัย ส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวไทยในฤดูนาปีนอกเขตพื้นที่ชลประทานมีค่าต่ำมาก (280-350 กก.ต่อไร่)

นอกจากนี้กระบวนการในการพิจารณาความเสียหายของฟาร์มนั้นยังมีข้อจำกัดในการพิสูจน์ความเสียหาย ว่าความเสียหายที่มีเจ้าหน้าที่ลงไปตรวจแปลงนั้นเป็นความเสียหายที่สิ้นเชิงจริงหรือไม่ เนื่องจากเป็นตรวจที่กายภาพของพืช ไม่ใช่ผลผลิตที่จะได้จากแปลงนั้นๆ การตรวจฟาร์มด้วยสายตารวมถึงระยะเวลาที่เข้า

ไปตรวจถ้าเป็นระยะเริ่มต้นของภัยที่พืชอาจยังไม่แสดงอาการชัดเจน หรือไปตรวจในระยะที่ไม่ใช่ระยะที่พืชจะให้ผลผลิต ซึ่งพืชในแปลงนั้นๆ อาจจะเสียหายจริงในภายหลัง หรือฟื้นตัวกลับมาก็ได้ แต่ถ้าต้องรอตรวจหลังจากที่ภัยเกิดขึ้นนานแล้วก็จะประสบปัญหาว่าความช่วยเหลือจะยิ่งล่าช้า ไม่สอดคล้องกับระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการช่วยเหลือฉุกเฉิน และเจตนารมณ์ของกฎหมายที่ต้องการให้เกิดความช่วยเหลือขึ้นโดยเร็ว อย่างไรก็ดีผู้วิจัยไม่มีขีดความสามารถและข้อมูลที่เพียงพอที่จะตรวจสอบว่าขนาดของปัญหาในลักษณะนี้มีมากน้อยเพียงใด

***ข้อค้นพบที่ 2 : มุมมองในเชิงธุรกิจและการจัดการความเสี่ยง***

การช่วยเหลือเกษตรกร หากไม่ได้พิจารณาในมุมมองของการสงเคราะห์ แต่มองในมุมมองของธุรกิจจะต้องกลับมาย้อนมองในภาคทฤษฎีที่ว่า ประกันภัยไม่ใช่เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาความเสียหายที่เกิดขึ้น แต่เป็นเครื่องมือในการโอนย้ายความสูญเสียในปีที่มีความสูญเสียมากให้เฉลี่ยลงไปในปีที่ไม่ได้มีความสูญเสีย

ตัวอย่าง เช่น ในกรณีประกันภัยรถยนต์ หากรถยนต์ของนาย ก. ถูกใช้งานเป็นเวลา 10 ปี และมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ 1 ใน 10 ต่อปี (ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่นาย ก. จะขับรถประสบอุบัติเหตุ) โดยสมมติโดยไม่เสียนัยทั่วไปให้ค่าความเสียหายเท่ากับ 100,000 บาท จะพบว่าก่อนที่นาย ก. จะซื้อประกันภัยรถยนต์ในปีที่นาย ก. ไม่เกิดอุบัติเหตุ นาย ก. จะไม่ต้องจ่ายค่าเสียหาย แต่ในปีที่นาย ก. ประสบอุบัติเหตุ นาย ก. จะต้องจ่ายเงินค่าอุบัติเหตุ รวม 100,000 บาท ทั้งนี้ ภายหลังที่นาย ก. ซื้อประกันภัยรถยนต์ เงินที่บริษัทประกันภัยเก็บเพื่อที่จะคุ้มทุน ก็คือ จะต้องเก็บเงินนาย ก. ไม่น้อยกว่า 5,000 บาทต่อปี (สมมติโดยไม่เสียนัยทั่วไปว่าอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์) และนำมาจ่ายให้กับนาย ก. เฉพาะปีที่นาย ก. ประสบอุบัติเหตุเท่านั้น ซึ่งจะเกิดขึ้นโดยเฉลี่ย 1 ครั้งใน 10 ปี

ตัวเลขข้างต้นจะสามารถปรับเปลี่ยนตามความเสี่ยง อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง ค่าความเสียหาย และบริษัทประกันยังจะเก็บค่าดำเนินการและการคิดส่วนเพิ่มผลกำไรเข้าไปด้วย ซึ่งทำให้โดยทั่วไปแล้วนาย ก. จะต้องจ่ายมากกว่าค่าความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อให้ได้รับความคุ้มครองรถยนต์

นั่นคือ การที่ซื้อประกันภัยดังกล่าว จะทำให้โดยเฉลี่ยแล้ว นาย ก. ต้องจ่ายเงินอย่างน้อย 5,000 บาทต่อปีตลอดอายุการใช้งานรถยนต์ เพื่อแลกกับการที่นาย ก. ไม่ต้องจ่ายในปีใดปีหนึ่งทีเดียวเป็นก้อนใหญ่ถึง 100,000 บาท และยังสะท้อนว่า การซื้อประกันภัยดังกล่าวไม่ได้ทำให้นาย ก. ไม่ต้องรับผิดชอบจากความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

เช่นเดียวกัน ในกรณีของเกษตรกร การประกันภัยพืชผล ย่อมช่วยให้เกษตรกรสามารถที่จะกระจายความสูญเสียออกไปยังปีที่ไม่เกิดภัยพิบัติ แต่ไม่ได้ทำให้เกษตรกรไม่ต้องแบกรับความเสียหายจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้น

หากพิจารณาในมุมมองของธุรกิจ จะพบว่าการที่ภาครัฐเข้ามาแทรกแซงกลไกตลาดในตลาดประกันภัยพืชผลจะทำให้เกิดความสูญเสียทางสังคมได้สองประการ คือ หนึ่ง เมื่อเผชิญหน้ากับภัยพิบัติทาง

ธรรมชาติ เกษตรกรบางรายอาจจะไม่คุ้มทุนที่จะดำเนินธุรกิจในระยะยาว และควรที่จะหันไปทำอย่างอื่น และสอง เมื่อเผชิญหน้ากับความสูญเสียจากภัยธรรมชาติ เกษตรกรบางคนสามารถที่จะดูแลธุรกิจของตนเองได้ โดยทำการกระจายความเสี่ยงด้วยตนเองอยู่แล้วโดยที่ภาครัฐไม่ต้องแทรกแซง

ในกรณีแรกจะเป็น ต้นทุนงบประมาณที่ภาครัฐไม่ควรจ่ายเนื่องจากเป็นธุรกิจที่ไม่คุ้มทุนหลังจากเกิดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ ในขณะที่กรณีที่สอง จะเป็นต้นทุนงบประมาณที่ภาครัฐไม่ควรจ่ายเนื่องจากเอกชนสามารถดูแลตัวเองได้อยู่แล้ว ทั้งนี้ ในกรณีแรกภาครัฐอาจจะเข้ามาแทรกแซงเนื่องจากเหตุผลในเชิงสงเคราะห์ หากมองว่าเป็นเกษตรกรที่ยากจนไม่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนอาชีพ หรือมีต้นทุนในการปรับเปลี่ยนอาชีพที่สูงก็อาจจะพิจารณาให้การช่วยเหลือได้

***ข้อค้นพบที่ 3 : ปัญหา Moral Hazard และ Adverse Selection ผลการสำรวจเชิงพฤติกรรม (Behavioral Findings)***

เนื่องจากการเก็บหลักฐานเชิงประจักษ์โดยการใช้ทฤษฎี Moral Hazard และ Adverse Selection มีความซับซ้อน เพราะการตัดสินใจของเกษตรกรในความเป็นจริงนั้นเป็นมากกว่า two-stage decision problem หรือ การตัดสินใจตามลำดับ โดยที่มีเหตุผลหลายประการที่เกษตรกรจะใช้ประกอบการตัดสินใจในช่วงเวลาต่างๆเพื่อจัดการกับความเสี่ยงของตน[29] ผลจากการเก็บข้อมูลภาคสนามในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีโดยการสำภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่รัฐ เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. และเกษตรกร สรุปได้เป็นประเด็นเชิงพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อประกันภัย(ภาคสมัครใจ) ของเกษตรกร 4 ประเด็น ได้แก่ การซื้อประกันเพิ่มหากมีตัวอย่างของผู้ที่ซื้อเพิ่มและได้รับเงินในอดีต รวมถึงแรงจูงใจที่ลดลงเมื่อเคยประสบภัยแต่ไม่ได้รับเงิน การมีโครงการช่วยเหลือของรัฐที่หลากหลาย (เช่น เงินช่วยเหลือค่าเก็บเกี่ยว และ โครงการเยียวยาฯ) ทำให้เกษตรกรเลือกโครงการที่มีต้นทุนทางธุรกรรมต่ำกว่าและความแน่นอนสูงกว่าแม้ว่าจะได้รับจำนวนเงินที่น้อยกว่า และความไม่เข้าถึงข้อมูลระบบประกันเนื่องจากขึ้นอยู่กับการเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ของ ธ.ก.ส. ข้อค้นพบของการสำรวจในพื้นที่ตัวอย่างแสดงให้เห็นว่าในมุมมองของเกษตรกร โครงการประกันภัยข้าวนาปีมีอุปสรรคในการเข้าถึงและมีความคุ้มค่าที่ต่ำ[30]

**การซื้อประกันเพิ่มหากมีตัวอย่างของผู้ที่ซื้อเพิ่มและได้รับเงินในอดีต** จำนวนเกษตรกรแต่ละสาขาที่เข้าร่วมโครงการประกันข้าวนาปี มีการซื้อประกันภาคสมัครใจต่ำมาก เช่น ธ.ก.ส. อำเภอหนึ่งมีเกษตรกรในภาคบังคับ 1099 ราย แต่มีซื้อประกันเพิ่มเพียง 4 ราย และอีกอำเภอมีเกษตรกรมาซื้อเพิ่ม 200 ราย เนื่องจากแล้งติดต่อกันมา 3 ปี และไม่ได้เงินประกัน และจากประสบการณ์ที่ หากไม่ได้ซื้อประกันให้ครอบคลุมพื้นที่นา

[29] Quiggin, J. C., Karagiannis, G., & Stanton, J. (1993). Crop insurance and crop production: an empirical study of moral hazard and adverse selection. *Australian Journal of Agricultural Economics*, *37*(429-2016-29192), 95-113.

[30] ซึ่งมีนัยสำคัญในอนาคตต่อโครงการประกันพืชผล การที่ภาครัฐจัดให้มีมาตรการประกันภัย อาจจะส่งผลเชิงลบต่อมาตรการประกันภัยด้วยตนเอง เพราะการประกันภัยจากภาครัฐจะส่งผลให้เกษตรกร ที่เดิมไม่เคยประกันภัยด้วยตนเองไม่ประกันภัยด้วยตนเองต่อไป และส่งผลให้เกษตรกรที่เคยประกันภัยด้วยตนเอง ตัดสินใจยกเลิกการประกันภัยด้วยตนเอง (Clark and Dercon 2009)

ทั้งหมดของตน เกษตรกรจะไม่ได้รับเงินชดเชยเต็มจำนวนสำหรับแปลงที่เสียหายและได้ทำประกันไว้ เนื่องจากเงินสินไหมที่ได้รับคือเงินสินไหมชดเชยทั้งหมดคูณด้วยสัดส่วนของพื้นที่ที่ทำประกันและพื้นที่นาที่ครอบครอง

**แรงจูงใจที่ลดลงเมื่อเคยประสบภัยแต่ไม่ได้รับเงิน** เกษตรกรมีประสบการณ์ได้รับความเสียหายรุนแรงแต่ไม่ได้รับเงินชดเชยหรือเงินประกันในทุกอำเภอที่ได้สัมภาษณ์ ถึงแม้ว่ามีความเป็นไปได้ที่การไม่ได้รับเงินจะมีเหตุจากนิยาม หรือการไม่เข้าเงื่อนไขอื่น เมื่อเกษตรกรรู้ว่าพื้นที่ของตนได้รับความเสียหายแล้วและมีความคาดหวังว่าจะได้เงินประกัน การที่พื้นที่ของตนไม่ได้รับการประกาศ และในบางกรณีการการดำเนินการขอสินไหมกรุณาเป็นไปไม่ได้หรือว่าทำแล้วแต่ยังไม่ได้รับเงิน ทำให้เกษตรกรไม่สนใจที่จะทำประกันในปีถัดมาและหากเข้าร่วมโครงการก็จะไม่ซื้อประกันภาคสมัครใจเพิ่ม

**โครงการช่วยเหลือของรัฐที่หลากหลาย** เจ้าหน้าที่รัฐทั้งระดับจังหวัดและระดับอำเภอในจังหวัดชัยนาทกล่าวว่าเกษตรกรบางรายเลือกที่จะใช้สิทธิค่าเก็บเกี่ยว ไร่ละ 500 บาท ไม่เกินครอบครัวละ 20 ไร่ ซึ่งเป็นโครงการของภาครัฐ เนื่องจากไม่มีความซับซ้อนทางธุรกรรม และสละสิทธิการรับเงินเยียวยาจากภัยแล้งหรืออุทกภัยเนื่องจากเกษตรกรจะสามารถใช้สิทธิในการรับเงินโครงการเดียวเท่านั้น ตัวอย่างเช่น อำเภอหนองมะโมง มีเกษตรกร 1800 รายที่ได้รับความเสียหาย แต่ 500 จาก 1800 รายขอใช้สิทธิค่าเก็บเกี่ยว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้าน Charity Hazard โดยที่อาจมีปัจจัยภายนอกส่งเสริมอยู่ ได้แก่ ต้นทุนทางธุรกรรมที่สูงและความไม่แน่นอนของระบบประกันภัย

**ความไม่เข้าถึงข้อมูลระบบประกันและความซับซ้อนของกระบวนการประกันภัย** เนื่องจากเกษตรกรบางรายไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ของ ธ.ก.ส. สาขาในพื้นที่ ทำให้ไม่ทราบรายละเอียดมีโครงการประกันภัยข้าวนาปี รวมถึงเกษตรกรบางรายซึ่งเป็นลูกค้าเงินกู้ ธ.ก.ส. ที่ไม่ทราบว่าตนสามารถเข้าร่วมโครงการประกันภัยภาคบังคับได้ (โดยที่เงินกู้เพื่อการเกษตร 4000 บาท ธ.ก.ส. จะอุดหนุนค่าเบี้ยประกันให้ 1 ไร่) และมีหลายกรณีที่เกษตรกรไม่ทราบว่าตนเองอยู่ในโครงการประกันภัยภาคบังคับ และมาทราบภายหลังว่าตนอยู่ในโครงการเมื่อพบว่ามีเงินโอนเข้าบัญชี ในบางครั้งมีการดำเนินงานซื้อประกันแบบเหมารวมกลุ่ม ซึ่งเป็นทั้งสาเหตุและเหตุผลที่เกษตรกรไม่เข้าใจหรือสนใจเงื่อนไขของโครงการ หรือให้ความสำคัญกับการตัดสินใจซื้อประกันมากนัก ทั้งนี้ ในพื้นที่ที่มีการประชาสัมพันธ์แต่เกษตรกรไม่ตัดสินใจซื้อพบว่าเกษตรกรเห็นว่าโครงการมีความซับซ้อนและเงื่อนไขมากเกินไป[31]

### Moral Hazard and Adverse Selection

การวิเคราะห์เชิงปริมาณของพฤติกรรม Moral Hazard จำเป็นต้องมีการศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรก่อนและหลังการทำประกัน ซึ่งหมายความว่าต้องมีการเก็บข้อมูลภาคสนามในวงกว้างให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งที่ที่เกษตรกรยังไม่ได้ทำประกันแต่มีแนวโน้มที่จะทำในอนาคต หรือการเก็บข้อมูลพฤติกรรมของเกษตรกรก่อนที่จะมีการจัดทำโครงการประกันใดๆ ทั้งการลงทุนการผลิตและการเลือกพื้นที่เพาะปลูก รวมถึง

[31] ตัวอย่างเพิ่มเติม สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดพิษณุโลก 2558.

ข้อมูลปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของเกษตรกร เช่น ราคาข้าว ราคาปัจจัยการผลิตอื่นๆ ผลการสัมภาษณ์ในงานวิจัยนี้พบว่าเกษตรกรไม่สามารถรายงานความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของตนที่เปลี่ยนแปลงไปก่อนจะที่จะมีโครงการประกันภัยข้าวนาปีได้ รวมทั้งไม่สามารถจำสถานการณ์ปัจจัยต่างๆเพื่อตอบคำถามสัมภาษณ์ได้อย่างชัดเจน จึงควรมีการศึกษาโดยเฉพาะพฤติกรรมการตัดสินใจเพิ่มหรือลดปัจจัยการผลิตของเกษตรกรโดยธรรมชาติที่โดยที่ยังไม่เข้าร่วมโครงการประกันภัยและภายหลังเข้าร่วมโครงการ โดยที่เบื้องต้นแม้ว่าเจ้าหน้าที่อัตราเบี้ยประกันจะให้ความเห็นว่าเงินชดเชยที่ได้รับจากทั้งโครงการเยียวยารวมกับโครงการประกันภัยจะน้อยมากเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตทั้งหมด จึงมีความเป็นไปได้ต่ำที่จะมีพฤติกรรม Moral Hazard อย่างไรก็ตามเกษตรกรอาจจะมีแรงจูงใจในการมีพฤติกรรมเสี่ยงมากขึ้น โดยที่จะลงทุนแค่เพาะปลูกในช่วงต้นของการผลิตเท่านั้นซึ่งหากได้รับเงินชดเชยก็จะได้รับกำไร อย่างไรก็ตามจากมุมมองของเกษตรกรแล้ว การปลูกข้าวนาปีเป็นฤดูหลักของเกษตรกรที่จะได้รายได้จากการทำนา (เมื่อเทียบกับฤดูนาปรัง) ซึ่งจะได้มูลค่าจากการขายผลผลิตมากกว่าการรอเงินเยียวยาหรือชดเชยซึ่งมีความไม่แน่นอน

การวิเคราะห์เชิงปริมาณของการเกิด Adverse Selection ในระบบประกันภัยปัจจุบัน มีข้อจำกัดเนื่องจากฐานข้อมูลการซื้อประกันแยกตามประเภทภาคบังคับ และภาคสมัครใจ ที่ได้รับความอนุเคราะห์เป็นรายประเทศ โดยไม่สามารถแยกเป็นระดับจังหวัดได้ และข้อมูลการซื้อประกันในระดับจังหวัดหรือตำบลจะไม่สามารถแยกเป็นภาคบังคับหรือสมัครใจได้ ทำให้คณะผู้วิจัยไม่สามารถนข้อมูลการซื้อประกันภาคสมัครใจมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยเกณฑ์ความเสี่ยงต่างๆ เช่น ตามระดับความเสี่ยงของการเกิดอุทกภัยและภัยแล้ง หรือความแห้งแล้งของพื้นที่ก่อนจะขอรับประกันภัย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลภาพรวมที่ได้รับความอนุเคราะห์มีการแยกตามประเภทความเสี่ยงที่สมาคมประกันวินาศภัยไทยได้จัดทำไว้ใน 3 ระดับความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลอัตราความเสียหาย พื้นที่เอาประกันภัยแบบสมัครใจ และสัดส่วนร้อยละเทียบตามระดับความเสี่ยงภัย**

| ระดับความเสี่ยงภัย | อัตราความเสียหายปี 2559-2561 (%) | | | พื้นที่เอาประกันภัยแบบภาคสมัครใจปี 2561 (ไร่) | | สัดส่วนของ อัตราความเสียหายของเกษตรกรที่เอาประกัน เทียบกับเกษตรกรทั่วประเทศ (Adverse Selection Factor) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ลูกค้า ธ.ก.ส. ภาคสมัครใจ | เกษตรกรทั่วไปภาคสมัครใจ | รวมทั้งประเทศ | ลูกค้า ธ.ก.ส. ภาคสมัครใจ | เกษตรกรทั่วไปภาคสมัครใจ | ลูกค้า ธ.ก.ส. ภาคสมัครใจ | เกษตรกรทั่วไปภาคสมัครใจ |
| ต่ำ | 4.13 | 2.85 | 1.08 | 319 | 3,179 | 382% | 263% |
| กลาง | 11.84 | 12.81 | 4.00 | 3,622 | 17,690 | 296% | 320% |
| สูง | 20.29 | 20.81 | 11.22 | 89,112 | 487,000 | 181% | 185% |

ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย

จากข้อมูลในตารางที่ 4.2 (คอลัมน์ Adverse Selection Factor) อัตราความเสียหายของลูกค้าภาคสมัครใจที่เป็นลูกค้า ธ.ก.ส. ในพื้นที่เสี่ยงภัยระดับต่ำนั้นคิดเป็น เกือบ 4 เท่าของอัตราความเสียหายของพื้นที่ข้าวนาปีทั่วประเทศ ขณะที่เกษตรกรทั่วไปที่ขอรับประกันภาคสมัครใจมีอัตราความเสียหายอยู่ที่ ประมาณ 2.6

เท่า ของอัตราความเสียหายของเกษตรกรขอรับประกันพื้นที่ข้าวนาปีในพื้นที่ระดับภัยต่ำทั้งหมด ในพื้นที่ความเสี่ยงกลางและสูง อัตราความเสียหายของลูกค้าภาคสมัครใจยังคงสูงกว่าอัตราความเสียหายของทั้งภาคบังคับและภาคสมัครใจ โดยที่พื้นที่ความเสี่ยงกลางจะอยู่ที่ประมาณ 3 เท่า และ ความเสี่ยงสูงอยู่ที่ประมาณ 2 เท่า (คอลัมน์ Adverse Selection Factor) เนื่องจากไม่มีข้อมูลพื้นที่เอาประกันภัยทั้งหมดในแต่ละระดับความเสี่ยง[32] จึงไม่สามารถคำนวณเป็นสัดส่วนการขอเอาประกันภัยของลูกค้าทั้ง 3 ประเภท ต่อพื้นที่เอาประกันภัยทั้งหมดในระดับความเสี่ยงที่สมาคมฯจัดไว้ได้

การเปลี่ยนจากระบบการประกาศภัยจากความเสียหายเพื่อใช้ดัชนีสภาพอากาศจะทำให้พฤติกรรม Moral Hazard ไม่เกิดขึ้นเนื่องจากเกษตรกรจะไม่ได้รับประโยชน์ใดจากความเสียหายของผลผลิต และอาจจะลดผลกระทบจาก Adverse Selection เนื่องจากข้อมูลความเสี่ยงของสภาพอากาศนั้นค่อนข้างเปิดเป็นข้อมูลสาธารณะทำให้ Asymmetric Information ลดลงและทำให้บริษัทประกันสามารถปรับราคาเบี้ยได้ อย่างไรก็ตาม หากรัฐและ ธ.ก.ส. ยังเป็นผู้อุดหนุนเบี้ยอยู่ จะทำให้เกษตรกรที่ไม่ต้องรับผิดชอบค่าเบี้ยแต่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงมีแรงจูงใจที่จะอยู่ในระบบประกันต่อไป รวมถึงการที่เกษตรกรในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงน้อยจะไม่มีแรงจูงใจที่จะทำประกัน ซึ่งทั้งสองกรณีนี้ไม่ใช่ปัญหา Adverse Selection โดยตรงแต่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเลือกที่จะใช้โครงการประกันข้าวนาปีในการตอบสนองต่อความเสี่ยง ซึ่งอาจปัจจัยการตัดสินใจอาจไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ความเสี่ยงสภาพอากาศ

**การขอเอาประกันผิดเงื่อนไข**

จากฐานข้อมูลที่อนุเคราะห์โดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย พบว่า 13% ของมูลค่าเบี้ยในปี 2561 เป็นเบี้ยจากกรมธรรม์ผิดเงื่อนไข และมีแนวโน้มลดลง (รูปที่ 2.22) การคืนเบี้ยมีปริมาณมาก จากสถิติจำแนกตามประเภทสาเหตุ พบว่าสาเหตุหลักของการผิดเงื่อนไขมาจากการใช้ข้อมูลเพาะปลูกจากทะเบียนเกษตรกร 1 ปีย้อนหลังในการทำกรมธรรม์ ซึ่งเป็นการทำงานของระบบอัตโนมัติที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ยังไม่ได้รับการอัพเดท เพราะทะเบียนเกษตรกรปีปัจจุบันยังไม่พร้อม ณ ช่วงเวลาที่อนุญาติให้ขอเอาประกัน ทำให้สมาคมประกันวินาศภัยไทยต้องนำข้อมูลทะเบียนเกษตรกรล่าสุดมาประกอบกับกรรมธรรม์ประกันภัยภายหลัง ซึ่งจะพบว่าผิดเงื่อนไขหากเกษตรกรรายนั้นไม่มีการปลูกข้าวนาปีตามที่วางแผนไว้ หรือมีจำนวนไร่ที่ปลูกข้าวน้อยกว่าที่ระบุในทะเบียนเก่า โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของแผนเพาะปลูกและข้อจำกัดที่เกษตรกรไม่สามารถยกเลิกกรมธรรม์ด้วยตนเอง[33] ดังนั้น การผิดเงื่อนไขส่วนใหญ่มาจากการออกแบบระบบไม่ใช่พฤติกรรมของเกษตรกร โดยที่สาเหตุของระบบนี้ทำให้ผิดกรมธรรม์ได้ 2 ประการ ได้แก่ การขอเอาประกันเกินพื้นที่เพาะปลูกจริง (Over-insured) และพื้นที่เพาะปลูกพืชผิดประเภท (No-crop) มีเกษตรกรที่ขอเอากรมธรรม์ผิดเงื่อนไขประเภทเหล่านี้คิดเป็น 96.6% ของจำนวนเกษตรกรที่ขอกรมธรรม์ผิดเงื่อนไข

[32] (เนื่องจากตัวเลขของพื้นที่เอาประกันภาคบังคับไม่สามารถแบ่งตามระดับความเสี่ยงได้)

[33] ผลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สมาคมประกันวินาศภัยไทย และ ธ.ก.ส.

ทั้งหมดระหว่างปี 2559-2561 (รูปที่ 4.7) ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า เป็นความผิดพลาดเชิงระบบเนื่องจากจำนวนเกษตรกรที่ผิดเงื่อนไขเหล่านี้มีค่าค่อนข้างคงที่ในระยะเวลา 3 ปี คือประมาณ 4-5 แสนราย

นอกจากการคืนเบี้ยที่เกิดจากการทำงานของระบบแล้ว ยังมี 2 เงื่อนไขจาก 6 เงื่อนไข ที่อาจแสดงถึงพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การจงใจโกง ได้แก่ การขอเอาประกันภัยหลังจากวันแรกที่เกิดภัย หรือกรณีภัยได้เกิดขึ้นภายใน 7 วันระยะเวลารอคอยนับจากวันที่ขอเอาประกันภัย ซึ่งเป็นไปได้ว่าเกษตรกรซื้อประกันเมื่อทราบแล้วว่าจะเกิดภัยอย่างแน่นอน **การผิดเงื่อนไขเหล่านี้เป็นการซื้อประกันภาคสมัครใจทั้งหมด** (ทั้งโดยเกษตรกรที่เป็นลูกค้า ธ.ก.ส. ซื้อประกันเพิ่มและเกษตรกรที่ไม่ใช่ลูกค้า ธ.ก.ส. ) เนื่องจากประกันภาคบังคับของลูกค้า ธ.ก.ส. นั้น เมื่อรัฐบาลอนุมัติงบประมาณอุดหนุนเบี้ยและให้ ธ.ก.ส. ดำเนินงานแล้ว รัฐและ ธ.ก.ส. จะมีการเหมาซื้อให้เกษตรกรเป็นรายภูมิภาคทันที ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาเพาะปลูกข้าวนาปีของเกษตรกรในภาคนั้นๆ ดังนั้นในภาคบังคับจะมีการซื้อประกันล่วงหน้าก่อนฤดูข้าวนาปีจะเริ่มต้น ทำให้การผิดเงื่อนไขระยะเวลารอคอยและทำประกันหลังเกิดภัยแล้วเป็นไปได้เฉพาะกรณีภาคสมัครใจ โดยมีอัตราดังที่สรุปไว้ในตารางที่ 4.4 และ 4.5 และรูปที่ 4.8 พบว่ากรณีกรรมธรรม์ผิดเงื่อนไขโดยเกิดภัยภายในระยะเวลารอคอย 7 วัน เกิดขึ้นในกรณีอุทกภัยคิดเป็น 91% ของเกษตรกร และ 9% เป็นกรณีภัยแล้ง ส่วนกรณีกรรมธรรม์ผิดเงื่อนไขโดยเกษตรกรขอเอาประกันหลังจากได้เกิดภัยแล้ว 99% ของเกษตรกรเป็นกรณีอุทกภัย (ข้อมูล ปี 2559-2561) ซึ่งแสดงถึงความเป็นไปได้ในการมี information asymmetry เนื่องจากแนวโน้มของอุทกภัยสามารถบอกล่วงหน้าได้ชัดเจนมากกว่าภัยแล้งซึ่งมีความคลุมเครือ[34]ในการประเมินช่วงเวลาเริ่มต้นที่แน่นอน

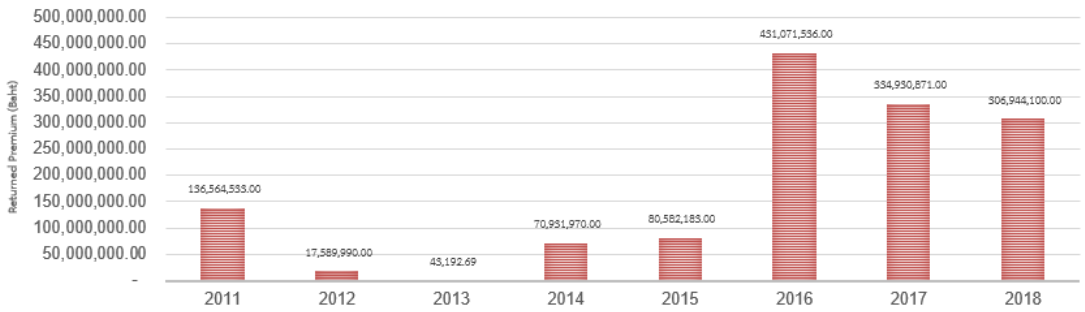
การขอเอาประกันหลังเกิดภัยแล้ว มีความเป็นไปได้ 2 ประการ คือความเข้าใจผิดหรือคาดว่าจะได้รับเงินเนื่องจากนาเสียหายแล้วหรือกำลังจะเสียหายหรือเสียหายเพิ่มขึ้นในเร็ววันหลังจากการเกิดเหตุน้ำท่วม หรือเข้าใจผิดหรือคาดว่าเมื่อน้ำได้ท่วมแล้วอาจจะท่วมอีกในช่วงเวลาใกล้เคียงกันจึงขอทำประกันภัยเผื่อกรณีน้ำท่วมครั้งถัดไป[35] ส่วนพฤติกรรมการขอเอาประกันภัยและมีการเกิดภัยภายในระยะเวลารอคอย มีความเป็นไปได้ว่าเกษตรกรมีข้อมูลระดับหนึ่งว่าจะเกิดภัยในเร็ววัน เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เสี่ยงและสังเกตสัญญาณที่ทำให้คาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะเกิดภัย ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ Adverse Selection ในด้านการใช้หาประโยชน์จาก Information Asymmetry ทั้งนี้ตามหลักการการประกันภัยระยะเวลารอคอย 7 วันจากวันที่ขอเอาประกันภัยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเกิด Adverse selection (FAO 2016) ซึ่งหมายความว่า อัตราการคืนเบี้ยในกรณีผิดเงื่อนไขระยะเวลารอคอย 7 วัน อาจสะท้อนอัตราการเกิด Adverse Selection ได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามอาจมีเกษตรกรที่เข้าใจเงื่อนไขผิดรวมอยู่ด้วย ข้อมูล time-series ในรูปที่ 4.9 แสดงตัวเลขที่ลดลงของการผิดเงื่อนไขระยะเวลารอคอยและขอประกันหลังเกิดภัย สะท้อนว่า Adverse Selection หรือความเข้าใจผิดนี้ได้ลดลงในปี 2561 โดยที่เกษตรกรที่ผิดเงื่อนไข 2 เงื่อนไขนี้คิดเป็น 10008 ราย ในปี 2559 และ 40913 ราย ในปี 2560 และ 48 ราย ในปี 2561

[34] Roberts 2005.

[35] ความเห็นจากสมาคมประกันวินาศภัยไทย

ณ ปี 2563 การแก้ไขปัญหากรมธรรม์ผิดประเภทที่เกิดจากการที่ระบบใช้ข้อมูลทบก.ปีก่อนปีปัจจุบันนั้น ยังไม่มีการแก้ไข เนื่องจากสมาคมประกันวินาศภัยไทย ต้องการเปิดช่วงเวลาที่เกษตรกรจะซื้อประกันข้าวนาปีให้ได้ยาวนานที่สุด และการคืนเบี้ยของกรรมธรรม์มีต้นทุนที่ต่ำเพราะการตรวจสอบเปรียบเทียบทะเบียนเกษตรกรใหม่กับกรมธรรม์นั้นเป็นระบบอัตโนมัติในคอมพิวเตอร์ จึงมีค่าใช้จ่ายเพียงแค่ค่าธรรมเนียมโอนเงินที่ต้องจ่ายให้ ธ.ก.ส. กลับไปให้เกษตรกรผู้ที่มีข้อมูลทะเบียนเกษตรปีก่อนกับปีปัจจุบันแตกต่างกัน หากต้องรอข้อมูลทะเบียนเกษตรกรล่าสุดก่อนจะดำเนินการขายกรมธรรม์ จะเป็นการลดระยะเวลาขายกรมธรรม์มากเกินไป จึงเห็นว่ามีความคุ้มค่ากว่าในการคืนเบี้ยให้เกษตรกรหลังจากได้เชื่อมโยงข้อมูลทบก.ที่อัพเดทแล้ว ส่วนปัญหาที่เกษตรกรภาคสมัครใจซื้อประกันหลังจากเกิดภัยในพื้นที่ของตน หรือซื้อประกันแล้วภัยเกิดภายในระยะเวลารอคอย 7 วัน ทางโครงการประกันภัยข้าวนาปีไม่สามารถบังคับตามพื้นที่ได้ว่าเกษตรกรจะสามารถซื้อประกันได้เวลาใดบ้าง และเป็นไปไม่ได้ที่จะทราบว่าพื้นที่ใดกำลังจะเกิดภัย จึงใช้การคืนเบี้ยที่ผิดเงื่อนไขต่อไป [36]

**รูปที่ 4.8 การคืนค่าเบี้ยให้เกษตรกรผู้ซื้อเบี้ยผิดเงื่อนไข (บาท) ปี 2554-2561**




ที่มา: TGIA

**ตารางที่ 4.3 สัดส่วนเบี้ยผิดเงื่อนไข ปี 2554-2561**

| ปี | 2557 | 2558 | 2559 | 2560 | 2561 |
|---|---|---|---|---|---|
| %เบี้ยผิดเงื่อนไข | 21.2% | 14.1% | 15.9% | 14.3% | 12.4% |

ที่มา: TGIA

[36] สัมภาษณ์ TGIA

**ตารางที่ 4.4 กรรมธรรม์ผิดเงื่อนไข พื้นที่นาและจำนวนเกษตรกรเฉลี่ยปี 2559-2561**

| ประเภทกรมธรรม์ผิดเงื่อนไข | เหตุผล | พื้นที่นาเฉลี่ยต่อปี 2559-2561 (ล้านไร่) | จำนวนเกษตรกรเฉลี่ยต่อปี 2559-2561 |
|---|---|---|---|
| ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งรัฐบาลประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่รับน้ำ พื้นที่กักเก็บน้ำ หรือพื้นที่ทางน้ำไหลผ่าน หรือพื้นที่ที่รัฐบาลไม่ส่งเสริมการเพาะปลูกโดยการงดส่งน้ำ และผู้เอาประกันภัยมีสิทธิได้รับเงินช่วยเหลือเยียวยาจากรัฐบาล | พื้นที่นาอยู่ในเขตพื้นที่รับน้ำธรรมชาติ | N/A | N/A |
| ขอเอาประกันภัยนอกกรอบระยะเวลาที่กำหนด | ขอเอาประกันภัยนอกระยะเวลาปลูกข้าวนาปี | N/A | N/A |
| ขอเอาประกันภัยเกินกว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีที่แจ้งไว้ในทะเบียนเกษตรกร (ทบก.) ที่ได้รับการปรับข้อมูลการเพาะปลูกข้าวนาปีจริงในปีปัจจุบัน จากข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ทบก.) ปีก่อนหน้า ให้เป็นปัจจุบัน โดยกรมส่งเสริมการเกษตร | อาจเกิดจากการใช้ข้อมูลทบก. ย้อนหลัง 1 ปี และการวางแผนการปลูกเปลี่ยนไปในปีปัจจุบัน | 1.82 ล้านไร่ | 165,520 |
| พื้นที่ไม่ได้ปลูกข้าวจริง (ผิดประเภทหรือ no crop) ตามกษ.02 ปีที่เอาประกัน | อาจเกิดจากการใช้ข้อมูลทบก. ย้อนหลัง 1 ปี และการวางแผนการปลูกเปลี่ยนไปในปีปัจจุบัน หรือประเภทพืชที่เพาะปลูกเปลี่ยนไปในปีปัจจุบัน | 9.12 ล้านไร่ | 313,102 |
| กรณีที่ผู้เอาประกันภัยขอเอาประกันภัยหลังจากวันแรกที่เกิดภัยตามที่ระบุในแบบรายงานข้อมูลความเสียหายจริงเพื่อรับค่าสินไหมทดแทน (กษ.02 เพื่อการประกันภัย) หรือวันที่ระบุไว้ในประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน | Fraud | 0.48 ล้านไร่ | 14,165 |
| กรณีที่วันที่เกิดความเสียหายต่อข้าวนาปี ณ แปลงเพาะปลูกที่เอาประกันภัยอยู่ในช่วงระยะเวลารอคอย 7 วันแรกนับแต่วันที่ผู้เอาประกันภัยได้ขอเอาประกันภัย (ได้รับความความเสียหายในระยะเวลารอคอย) | Fraud | 0.13 ล้านไร่ | 2,824 |
| รวม | | 11.55 ล้านไร่ | 495,612 |

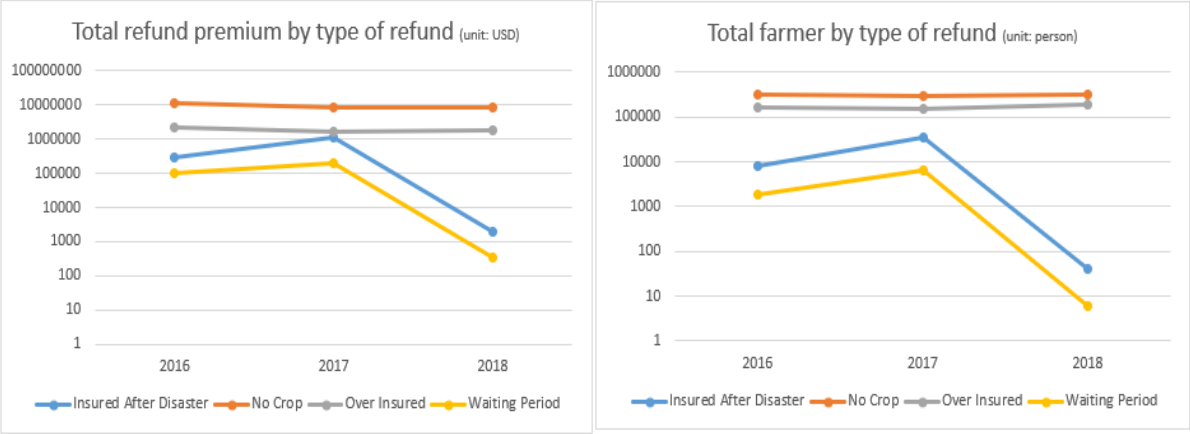
ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย ข้อมูลเชิงปริมาณอนุเคราะห์โดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย

**ตารางที่ 4.5 อัตราส่วนภัยแล้งและอุทกภัย กรรมธรรม์ผิดเงื่อนไข กรณีเกิดภัยภายในระยะเวลารอคอย และขอเอาประกันภัยหลังวันที่เกิดภัย (รวม 3 ปี 2559-2561)**

| | ประเภทภัย | พื้นที่ (ไร่) | % | จำนวนเกษตรกร (ราย) | % | เบี้ย (ล้านบาท) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เกิดภัยในระยะเวลารอคอย | อุทกภัย | 82,186 | **85.45** | 7,742.00 | **91.37** | 91.506 | **91.37** |
| | ภัยแล้ง | 13,997 | **14.55** | 731.00 | **8.63** | 8.758 | **8.63** |
| | รวม | 96,183 | 100.00 | 8,473.00 | 100.00 | 100.264 | 100.00 |
| ขอเอาประกันหลังวันเกิดภัยพิบัติ | อุทกภัย | 448,934 | **99.71** | 42,419.00 | **99.71** | 99.66 | **99.71** |
| | ภัยแล้ง | 1,303 | **0.29** | 77.00 | **0.29** | 0.302 | **0.29** |
| | รวม | 450,237 | 100.00 | 42,496.00 | 100.00 | 99.962 | 100.00 |

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย ข้อมูลเชิงปริมาณอนุเคราะห์โดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย

**รูปที่ 4.9 จำนวนเกษตรกรและจำนวนเงิน (เบี้ย) ของกรมธรรม์ที่ผิดเงื่อนไข ปี 2559-2561 (หน่วย: USD และ ราย)**




หมายเหตุ 1: Insure After Disaster และ Waiting Period คือกรณี ขอเอาประกันหลังจากเกิดภัยแล้ว และกรณีเกิดภัยในช่วงเวลารอคอย No crop และ Over-insure คือกรณีที่เกิดจากการใช้ข้อมูลทบก.ย้อนหลัง 1 ปีของระบบอัตโนมัติ

หมายเหตุ 2: แกนตั้งเป็น log scale

**ตารางที่ 4.6 จำนวนเกษตรกรที่ขอรับประกันผิดเงื่อนไข**

| | ประกันหลังเกิดภัย (After Disaster) | ระยะเวลารอคอย (Waiting Period) | ไม่มีข้าว (No Crop) | พื้นที่เอาประกันเกินพื้นที่เพาะปลูก (Over Insured) |
|---|---|---|---|---|
| 2016 | 8124 | 1884 | 324247 | 160185 |
| 2017 | 34330 | 6583 | 302659 | 151504 |
| 2018 | 42 | 6 | 312401 | 184870 |

ที่มาข้อมูล: TGIA

#### *4.2.1.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐกิจ*

- **การวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐ**

สำหรับองค์ประกอบต้นทุนของภาครัฐสามารถแยกการพิจารณาตามขั้นตอนการทำงานก่อน – หลังประกาศภัยพิบัติได้ดังตารางที่ 4.7 จากตารางจะเห็นได้ว่า หลังเกิดภัยพิบัติ บุคลากรของรัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบและทำงานใกล้ชิดกับท้องถิ่นจะมีบทบาทสำคัญในการประเมินสถานการณ์เบื้องต้นและรายงานสถานการณ์ไปยังหน่วยงานต้นสังกัดอย่างทันท่วงที โดยผู้ปฏิบัติงานสำคัญในกระบวนการนี้จะประกอบไปด้วย ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่จะทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดเพื่อตรวจสอบและจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการยื่นจังหวัดหรือ ก.ช.ภ.จ พิจารณาการประกาศเขตภัยพิบัติ โดยจะใช้เวลาสำหรับกระบวนการทั้งหมดรวมประมาณ 5 วัน

หลังจากมีการยื่นขอพิจารณาการประกาศเขตภัยพิบัติ จังหวัดจะมีการจัดประชุมคณะกรรมการ ก.ช.ภ.จ. โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานเพื่อประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของเหตุสาธารณภัย และลงมติร่วมกันในการประกาศเขตภัยพิบัติ โดยจะใช้เวลาในการประชุมเพื่อลงมติเห็นชอบแล้วเสร็จภายใน 1 วัน

จากนั้นจึงจะเข้าสู่กระบวนการสำรวจพื้นที่ความเสียหายจริงและจัดเก็บข้อมูลของเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายก่อนเข้าสู่กระบวนการเคลมสินไหมทดแทนและการจ่ายเยียวยา ซึ่งจะใช้ระยะเวลามากกว่า 45 วัน โดยผู้รับผิดชอบหลักจะประกอบไปด้วยผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย คณะกรรมการ ก.ช.ภ.อ.เป็นต้น

**ตารางที่ 4.7 จำนวนกำลังงานและต้นทุนด้านบุคลากร**

| กระบวนการ | ผู้ปฏิบัติงาน | ระยะเวลาการ | จำนวนกำลัง | ค่าเฉลี่ยต้นทุนบุคคลากรใน | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| **ก่อนประกาศภัยพิบัติ** | | | | | |
| รายงานสถานการณ์ต่อสนง.เกษตรตำบล | ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน | 1 | 2 | 4,400.00 | (1) จำนวนเฉลี่ยหมู่บ้านที่ประสบภัยต่อตำบล = 9 หมู่บ้าน |
| รายงานสถานการณ์ต่อสนง.เกษตรอำเภอ | จนท.เกษตรตำบล | 1 | 1 | 896.67 | (2) จำนวนเฉลี่ยตำบลที่ประสบภัยต่ออำเภอ = 5 ตำบล |
| รายงานสถานการณ์ต่ออำเภอ ปภ. และสนง.เกษตรจังหวัด | จนท.เกษตรอำเภอ | 1 | 1 | 179.33 | (3) อ้างอิงจากอัตราเงินตอบแทนตามตำแหน่ง |
| ปภ. ระดับอำเภอตรวจสอบความถูกต้องและ | จนท. ปภ ระดับ | 2 | 3 | 538.00 | |
| **พิจารณาประกาศภัย** | | | | | |
| จังหวัดประเมินสถานการณ์และประกาศเขตภัยพิบัติ | ผู้ว่าราชการจังหวัด/ก.ช.ภ.จ. | 1 | 15 | 685.71 | (1) จำนวนเฉลี่ยอำเภอที่ประสบภัยต่อจังหวัด = 7 อำเภอ (2) อ้างอิงจากอัตราเบี้ยประชุมรายครั้ง |
| **หลังประกาศเขตภัยพิบัติ** | | | | | |
| จนท.ลงสำรวจความเสียหายในพื้นที่ | จนท.เกษตรตำบล/ปภ | 15 | 5 | 45,900.00 | (1) จำนวนเฉลี่ยหมู่บ้านที่ประสบภัยต่อตำบล = 9 หมู่บ้าน |
| จนท.รวบรวมข้อมูลและรายงานต่อสนง.เกษตรอำเภอ | จนท.เกษตรตำบล | 15 | 1 | 13,450.00 | (2) จำนวนเฉลี่ยตำบลที่ประสบภัยต่ออำเภอ = 5 ตำบล |
| จนท.บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลผู้ประสบภัยพิบัติ | จนท.เกษตรอำเภอ | 10 | 1 | 8,966.67 | (3) อ้างอิงจากอัตราเงินตอบแทนตามตำแหน่ง |
| สนง.เกษตรตำบลประกาศรายชื่อเกษตรกรที่ได้รับความช่วยเหลือ | จนท.เกษตรตำบล/ผู้ใหญ่บ้าน | 3 | 1 | - | (4) อ้างอิงจากอัตราเบี้ยประชุมรายครั้ง |
| แก้ไขข้อมูลหากมีการทักท้วงจากเกษตรกร | จนท.เกษตรอำเภอ | 2 | 1 | 358.67 | |
| ตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลรอบสุดท้าย พร้อมรายงานไปยังอำเภอ | จนท.เกษตรตำบล | 1 | 1 | 896.67 | |
| ตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลในระดับอำเภอ เพื่อการส่งออกข้อมูล | ก.ช.ภ.อ. | 1 | 9 | 2,880.00 | |
| **นำส่งข้อมูลเพื่อการประกันภัยในสมาคมประกันวินาศภัยไทย** | | | | | |
| ธ.ก.ส.นำส่งข้อมูลใบรับรองการเอาประกันภัยและโอนเงินค่าเบี้ยประกัน | ธ.ก.ส. | - | | | |
| กสก.ส่งออกข้อมูลผู้ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติเพื่อการประกันภัย | กสก. | | | | |
| **จ่ายสินไหมทดแทน** | | | | | |
| สมาคมฯ โอนค่าสินไหมทดแทนให้ ธ.ก.ส. | สมาคมฯ | - | | | |
| ธ.ก.ส. โอนค่าสินไหมทดแทนเข้าบัญชีเกษตรกร | ธ.ก.ส. | | | | |

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

จากตารางจะเห็นได้ว่า ต้นทุนของรัฐที่ต้องสูญเสียไปจากการใช้บุคลากรของรัฐเป็นกำลังในการกระบวนการก่อนประกาศเขตภัยพิบัติโดยเฉลี่ยประมาณ 6,014 บาทต่อตำบล และมีต้นทุนที่เกิดขึ้นในการดำเนินกระบวนการหลังเกิดภัยพิบัติสูงถึง 73,137.72 บาทต่อตำบล ซึ่งร้อยละ 58 เป็นต้นทุนที่เกิดจากการใช้กำลังคนในการเข้าไปตรวจสอบความเสียหายจริงในพื้นที่ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการสำรวจประมาณ 15 วันต่อตำบล โดยใช้กำลังบุคลากรถึง 5 รายในการเข้าสำรวจพื้นที่ความเสียหายซึ่งได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล และเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

หลังการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลจาก ก.ช.ภ.อ. ข้อมูลของผู้เอาประกันภัยจะถูกส่งต่อไปยังกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อนำส่งไปยังสมาคมประกันวินาศภัยไทยพิจารณาประกอบกับข้อมูลใบรับรองการเอาประกันภัยจาก ธ.ก.ส. โดยสินไหมทดแทนจะถูกโอนเข้าบัญชีเกษตรกรผ่านช่องทางของ ธ.ก.ส. ซึ่งค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่รับผิดชอบโดย ธ.ก.ส. และสมาคมประกันวินาศภัยไทย

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง โดยพิจารณาต้นทุนในระดับตำบล โดยใช้ข้อมูลการประกาศภัยพิบัติที่เกิดขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2559-2561 จะพบว่าในแต่ละปี ภาครัฐจะมีต้นทุนที่ใช้ในการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจำนวนตำบลที่มีการประกาศว่าเกิดภัยพิบัติ ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วพบว่า ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับภาครัฐในช่วง 3 ปี จะอยู่ที่ 295 ล้านบาทต่อปี (ตารางที่ 4.8)

**ตารางที่ 4.8 แสดงประมาณการต้นทุนที่เกิดขึ้นกับรัฐในการบริหารจัดการโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ**

| ปี | ภัยแล้ง (ตำบล) | ภัยน้ำท่วม (ตำบล) | ต้นทุนที่เกิดกับรัฐ |
|---|---|---|---|
| 2559 | 1,516 | 3,020 | 359,032,202 |
| 2560 | 203 | 4,599 | 380,086,559 |
| 2561 | - | 1,852 | 146,588,985 |
| เฉลี่ย | 573 | 3,157 | 295,235,916 |

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

#### *4.2.1.3 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร*

**(1) ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการรอเงินช่วยเหลือที่ล่าช้า (ต้นทุนค่าเสียโอกาส)**

<u>ในกรณีภัยแล้ง</u> ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,337.37 – 1,513.80 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,274.43 – 1,450.86 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยสามารถแสดงผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.9 ผลการคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรแยกตามลักษณะครัวเรือน กรณีภัยแล้ง**

| | | จำนวนวันที่ใช้ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | min | mean | max | |
| **จำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินการ** | | 3 | 3 | 3 | ระยะเวลาในการติดต่อประสานงาน ยื่นคำร้อง |
| **จำนวนวันที่รอรับสินไหมทดแทน** | | | | | ระยะเวลาตั้งแต่เกิดภัยถึงได้รับเงินสินไหมทดแทน |
| | กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | 44 | 110 | 572 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | 44 | 107 | 634 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | 44 | 104 | 567 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | 52 | 104 | 505 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | 52 | 105 | 572 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | 52 | 113 | 582 | |
| | | **ค่าเสียโอกาส** (ต่อไร่) | | | **หมายเหตุ** |
| | | **min** | **mean** | **max** | |
| **ค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการ (1)** | | 62.94 | 62.94 | 62.94 | คำนวณจากค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท<br>* พื้นที่ทำกินโดยเฉลี่ย 14.3 ไร่ต่อครัวเรือน (2560) |
| **ค่าเสียโอกาสจากการรับสินไหมล่าช้า (2)** | | | | | คำนวณการอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส.<br>*MRR = 6.50%, Highest cap over MRR = 3.0% |
| | กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | 1,274.43 | 1,296.07 | 1,447.58 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | 1,274.43 | 1,295.09 | 1,467.92 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | 1,274.43 | 1,294.11 | 1,445.94 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | 1,277.05 | 1,294.11 | 1,425.61 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | 1,277.05 | 1,294.43 | 1,447.58 | |
| | กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | 1,277.05 | 1,297.06 | 1,450.86 | |
| | | **รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสทั้งหมด** (ต่อไร่) | | | **หมายเหตุ** |
| **รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกร (3)** | | **min** | **mean** | **max** | (3) = (1) + (2) |
| กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | | 1,337.37 | 1,359.01 | 1,510.52 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | | 1,337.37 | 1,358.03 | 1,530.86 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | | 1,337.37 | 1,357.05 | 1,508.88 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | | 1,339.99 | 1,357.05 | 1,488.55 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | | 1,339.99 | 1,357.37 | 1,510.52 | |
| กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | | 1,339.99 | 1,360.00 | 1,513.80 | |

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

<u>ในกรณีอุทกภัย</u> ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,327.86 – 1,498.06 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,264.92 – 1,435.12 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยสามารถแสดงผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 4.10

**ตารางที่ 4.10 ผลการคำนวณต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรแยกตามลักษณะครัวเรือน กรณีอุทกภัย**

| | จำนวนวันที่ใช้ | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|
| | min | mean | max | |
| **จำนวนวันที่ใช้ในการดำเนินการ** | 3 | 3 | 3 | ระยะเวลาในการติดต่อประสานงาน ยื่นคำร้อง |
| **จำนวนวันที่รอรับสินไหมทดแทน** | | | | ระยะเวลาตั้งแต่เกิดภัยถึงได้รับเงินสินไหมทดแทน |
| กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | 15 | 146 | 537 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | 8 | 144 | 537 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | 15 | 147 | 537 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | 15 | 154 | 534 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | 15 | 167 | 534 | |
| กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | 15 | 167 | 534 | |
| | **ค่าเสียโอกาส** (ต่อไร่) | | | **หมายเหตุ** |
| | min | mean | max | |
| **ค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการ (1)** | 62.94 | 62.94 | 62.94 | คำนวณจากค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท<br>* พื้นที่ทำกินโดยเฉลี่ย 14.3 ไร่ต่อครัวเรือน (2560) |
| **ค่าเสียโอกาสจากการรับสินไหมล่าช้า (2)** | | | | คำนวณการอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธ.ก.ส.<br>*MRR = 6.50%, Highest cap over MRR = 3.0% |
| กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | 1,264.92 | 1,307.88 | 1,436.11 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | 1,262.62 | 1,307.22 | 1,436.11 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | 1,264.92 | 1,308.21 | 1,436.11 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | 1,264.92 | 1,310.50 | 1,435.12 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | 1,264.92 | 1,314.77 | 1,435.12 | |
| กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | 1,264.92 | 1,314.77 | 1,435.12 | |
| | **รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสทั้งหมด** (ต่อไร่) | | | **หมายเหตุ** |
| **รวมต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกร (3)** | min | mean | max | (3) = (1) + (2) |
| กลุ่มพื้นที่นา ไม่เกิน 5 ไร่ | 1,327.86 | 1,370.82 | 1,499.04 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 5 - 10 ไร่ | 1,325.56 | 1,370.16 | 1,499.04 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 10 - 20 ไร่ | 1,327.86 | 1,371.15 | 1,499.04 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 20 - 30 ไร่ | 1,327.86 | 1,373.44 | 1,498.06 | |
| กลุ่มพื้นที่นา 30 - 40 ไร่ | 1,327.86 | 1,377.70 | 1,498.06 | |
| กลุ่มพื้นที่นา มากกว่า 40 ไร่ | 1,327.86 | 1,377.70 | 1,498.06 | |

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย

**(2) ต้นทุนของเกษตรกรที่ต้องไปกู้เงินเพื่อนำมาหมุนเวียน (ต้นทุนของการบริหารกระแสเงินสด)**

ในงานวิจัยชิ้นนี้ เราพิจารณาความต่างในระยะเวลาในการอนุมัติเงินชดเชยว่าจะส่งผลกระทบทำให้กระแสเงินสดของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไป กระแสเงินสดดังกล่าว สะท้อนถึงเงินที่ชาวนาจะได้รับอย่างแท้จริง ซึ่งต่างจากค่าเสียโอกาสที่อาจจะไม่เกิดขึ้นจริง การคำนวณในส่วนนี้มีความสำคัญเนื่องจากคณะผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ว่า หากมีการปรับใช้เทคโนโลยีดัชนีภูมิอากาศเข้ามาร่วมกับระบบเยียวยาแบบเดิมแล้วจะเกิดความคุ้มทุนทางเศรษฐกิจหรือไม่ คณะผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบต้นทุนของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งเป็นส่วนของต้นทุน เทียบกับผลได้ที่เป็นตัวเงินที่เกิดขึ้นจริง หรือรายได้ของชาวนาที่จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากไม่ต้องกู้หนี้ยืมสินมาใช้จ่ายล่วงหน้าเพียงเพราะว่าการจ่ายเงินชดเชยของภาครัฐมีความล่าช้า

เพื่อที่จะสะท้อนภาพสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อที่จะสะท้อนประเด็นนี้ออกมา โดยมีจุดมุ่งหวังที่สำคัญ 2 ประการ คือ เป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติในมุมมองใหม่ และเพื่อพิจารณาความคุ้มค่าของการนำเอาระบบเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนระบบการประกันภัยที่มีอยู่แบบเดิม

ข้อสมมติต่างๆที่ใช้ในการทำ Simulation exercise มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับโครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบันเกษตรกรจะได้รับเงินล่าช้าจะต้องหาแหล่งทุนเพื่อที่จะกู้เพื่อใช้ในการเพาะปลูก หรือเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน[37] ในขณะที่กรณีที่มีการใช้เทคโนโลยีในการอ้างอิงผลจากดัชนีเข้ามาใช้ เกษตรกรจะได้รับเงินชดเชยที่เร็วมากขึ้นและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกู้ดังกล่าว

การวิเคราะห์จะแบ่งครัวเรือนเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่มีพื้นที่เพาะปลูก 10 ไร่ กลุ่มที่มีพื้นที่เพาะปลูก 20 ไร่ และกลุ่มที่มีพื้นที่เพาะปลูก 40 ไร่ การแบ่งกลุ่มดังกล่าวสะท้อนภาพฐานะของเกษตรกรที่แตกต่างกัน และอ้างอิงเพื่อให้สอดคล้องกับภาพเกษตรกรไทยรายกลุ่มในงานวิจัยของ Norkaewboon and Photchanaprasert (2016)

สำหรับการเพาะปลูกทุก 10 ไร่ เกษตรกรจะมีรายได้ 72,000 บาทต่อรอบ และมีรอบการปลูก 2 รอบ ต้นทุนการปลูกจะอยู่ที่ 40,000 บาทต่อ 10 ไร่ (ดูรายละเอียดในกล่องที่ 1) และได้กำไรที่ 32,000 บาทต่อรอบ

ในแต่ละปีเกษตรกรจะเริ่มกู้ยืมเพื่อเพาะปลูกในเดือนเมษายนและตุลาคม[38] และมีค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยวทุกเดือนๆละเท่าๆกันใน 4 เดือนถัดมา และได้รับรายได้จากการผลิตในเดือนสิงหาคมและเดือนกุมภาพันธ์

การวิเคราะห์โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน ความเสียหายที่เกิดขึ้น หากเป็นภัยน้ำท่วมจะสร้างความเสียหายเทียบเท่ากับ รายได้หายไปที่ ร้อยละ 37.5 ของกรณีที่ไม่ประสบภัยน้ำท่วม และหากเป็นภัยแล้ง

[37] ในกรณีที่เกษตรกรไม่ได้ขอกู้จะพิจารณาได้ว่าเป็นค่าเสียโอกาสของเงินที่นำมาใช้แทนที่จะได้ใช้เงินค่าชดเชยความเสียหายจากภัยพิบัติ

[38] ข้อสมมติที่ให้เริ่มพร้อมกันเพื่อความง่ายในการคำนวณและการเลื่อนเดือนจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลการวิเคราะห์

จะสร้างความเสียหายเทียบเท่ากับ รายได้หายไปที่ร้อยละ 71.2 ของรายได้ในกรณีที่ไม่ประสบภัยแล้ง ในทั้ง 2 กรณี เกษตรกรจะได้รับเงินชดเชยในเดือนที่ 3 หลังจากที่เกิดเหตุภัยพิบัติซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยที่พบในบทที่ 2 แต่หากเป็นกรณีของการใช้เทคโนโลยีในการอ้างอิงผลจากดัชนีเข้ามาใช้ เกษตรกรจะได้รับเงินชดเชยในเดือนดังกล่าวทันที

ต้นทุนของการกู้ยืมทั้งกรณีกู้เพื่อนำมาใช้ในการเพาะปลูก และกรณีที่กู้เพื่อนำมาใช้ในช่วงระหว่างรอเงินชดเชย อัตราดอกเบี้ยถูกกำหนดที่ร้อยละ 5 ต่อปีสำหรับเงินกู้ 5,000 บาทแรกและร้อยละ 10 ต่อปีสำหรับเงินกู้ในส่วนที่มากกว่า 5,000 บาท และเกษตรกรจะต้องมีค่าใช้จ่ายต่อเดือน 5,000 บาทเป็นค่าใช้จ่ายในครัวเรือน สำหรับการกู้เพื่อชดเชยกระแสเงินสดจะคิดอัตราดอกเบี้ยที่ร้อยละ 2 ต่อเดือนเทียบเท่ากับอัตราการกู้ยืมเงินด่วนกรณีฉุกเฉิน

กล่องที่ 1: ต้นทุนในการเพาะปลูก (ข้อมูลจากการสำรวจ)

ต้นทุนต่อไร่ในการเพาะปลูกประกอบไปด้วย ค่าไถดิน 250 บาท ค่าน้ำมัน (สูบน้ำ) 600 บาท ค่าทำเทือก 250 บาท ค่าพันธุ์ข้าว 335 บาท ค่าหว่าน 60 บาท ค่าปุ๋ย 580 บาท ค่ายาวัชพืช 350 บาท ค่าฮอร์โมน 233 บาท ค่ายาคุมหญ้า 73 บาท ค่าฮอร์โมนบำรุง 233 บาท ค่าจ้างคัดข้าวดีด 300 บาท ค่าเกี่ยวข้าว 550 บาท ค่าเข็นขาย 150 บาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆ 35 บาท รวมเป็น 4,000 บาทต่อไร่

เพื่อที่จะเห็นปัญหาการบริหารกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นจริง คณะผู้วิจัยได้ทำการสร้างต้นแบบปัญหากระแสเงินสดของชาวนาที่มีพื้นที่เพาะปลูก 10 ไร่ ตามข้อสมมติข้างต้น

ตารางที่ 4.11 สะท้อนปัญหาที่เกิดขึ้นกับชาวนาที่ต้องกู้หนี้ยืมสินมาเพื่อเพาะปลูกในกรณีที่ไม่เกิดภัยพิบัติ โดยหากพิจารณาประกอบจะพบว่าเริ่มต้นการเพาะปลูกในเดือนเมษายน ชาวนาต้องกู้ยืมเงิน 40,000 บาท ซึ่งเงินดังกล่าวต้องนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน 5,000 บาทต่อเดือน และใช้ในการเพาะปลูก 10,000 บาทใน 4 เดือนต่อมา คือ พฤษภาคม ถึง สิงหาคม ก่อนที่ชาวนาจะขายข้าวได้ 72,000 บาท และนำมาใช้หนี้พร้อมดอกเบี้ยที่กู้มาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์พบว่าหากพิจารณากระแสเงินสดสะสม (แถวล่างสุด) จะพบว่าชาวนาคนนี้ไม่สามารถที่จะอยู่ได้โดยไม่ต้องก่อหนี้เพิ่ม เนื่องจากในเดือน กรกฎาคม เดือนกันยายน เดือนมกราคม และเดือนมีนาคม นั้น เขาจะมีกระแสเงินสดติดลบ นั่นคือ เขาต้องหาเงินมาเพื่อใช้จ่ายจริงให้ได้ในเดือนดังกล่าว

**ตารางที่ 4.11 สะท้อนปัญหากระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -43,750 | | | | | | -43,750 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 72,000 | | | | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | | | | 0 | 0 | | | | | 0 | 0 | | |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -15,000 | 13,250 | -5,000 | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -15,000 | 13,250 | -5,000 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | -10,000 | 3,250 | -1,750 | 33,250 | 18,250 | 3,250 | -11,750 | 1,500 | -3,500 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 4.12 สะท้อนต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -43,750 | | | | | | -43,750 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 72,000 | | | | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | _ | _ | _ | 10,000 | -10,200 | 1,950 | -1,989 | _ | _ | 11,989 | -12,229 | 3,979 | -4,059 |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -5,000 | 3,050 | -3,050 | 33,011 | -15,000 | -15,000 | -3,011 | 1,021 | -1,021 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | 0 | 3,050 | 0 | 33,011 | 18,011 | 3,011 | 0 | 1,021 | 0 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

ทางออกก็คือ เขาต้องหาแหล่งเงินกู้เพิ่ม ซึ่งพบว่าหากเขาต้องการรักษากระแสเงินสดไม่ให้เป็นลบในทุกเดือน เขาต้องกู้เพิ่มอย่างน้อย 4 เดือนในเดือนที่เขาติดลบ และต้องกู้เป็นจำนวน 10,000 บาท 1,950 บาท 11,989 บาทและ 3,979 บาทตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

จากการวิเคราะห์ข้างต้น จะเห็นได้ว่าเกษตรกรปลูกข้าวในความเป็นจริงจะต้องมีต้นทุนในการบริหารจัดการกระแสเงินสดอยู่เสมอ ทั้งนี้ หากเกษตรกรไม่ได้กู้ยืมมาใช้จริง ก็จะเป็นค่าเสียโอกาสของเงินสดที่ไม่ได้ถูกใช้ในการลงทุนแบบอื่น

ปัญหากระแสเงินสดส่วนเพิ่มจะเกิดขึ้นเมื่อเกษตรกรคนดังกล่าว ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง หรือน้ำท่วม ซึ่งทำให้รายได้ของเขาลดลง แต่สิ่งที่ซ้ำเติมในด้านของกระแสเงินสดก็คือ ความล่าช้าในกระบวนการจ่ายค่าชดเชย จะทำให้เขาต้องสูญเสียดอกเบี้ยเพราะต้องไปกู้ยืมเพื่อที่จะมารักษากระแสเงินสดของตนเองเอาไว้ ซึ่งต้นทุนนี้เองเป็นต้นทุนที่จะไม่เกิดขึ้นหากมีการนำเอารูปแบบประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนีมาใช้แทน ซึ่งจะทำให้ชาวนาได้รับเงินชดเชยได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น งานวิจัยชิ้นนี้ พยายามประเมินต้นทุนกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าในกระบวนการจ่ายเงินชดเชย แล้วนำมาเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่จะได้รับหากมีการชดเชยรวดเร็วขึ้นโดยให้ภาครัฐลงทุนในเทคโนโลยีในการอ้างอิงผลจากดัชนีเข้ามาใช้

ตารางที่ 4.13 และ 4.14 เปรียบเทียบปัญหากระแสเงินสดของชาวนาตัวอย่างที่มีพื้นที่เพาะปลูก 10 ไร่ ต้องประสบกับปัญหาน้ำท่วม 1 รอบและอยู่ภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ กับ ชาวนาคนเดียวกันที่พบกับสถานการณ์เดียวกัน แต่ภาครัฐมีการนำเอาเทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนีเข้ามาใช้ประกอบทำให้ชาวนาในกรณีหลังได้รับเงินชดเชยเร็วกว่า

ผลการเปรียบเทียบพบว่า กรณีที่ไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ (ตารางที่ 4.13) ปัญหาภัยแล้งทำให้ชาวนาต้องหาแหล่งกู้หนี้ยืมสินใน 5 เดือนได้แก่ กรกฎาคม (10,000 บาท) สิงหาคม (11,250 บาท) กันยายน (5,000 บาท) มกราคม (13,687 บาท) และ มีนาคม (3,210 บาท) ในทางตรงกันข้าม การใช้เทคโนโลยีทำให้ชาวนาต้องกู้เพียง 4 เดือน (ตารางที่ 4.14) ได้แก่ กรกฎาคม (10,000 บาท) กันยายน (1,950 บาท) มกราคม (11,989 บาท) และมีนาคม (3,979 บาท) หรือกล่าวได้ว่า ชาวนาจะต้องกู้เงินเพื่อรักษากระแสเงินสดลดลงไปมาก

เช่นเดียวกัน สำหรับตารางที่ 4.15 และ 4.16 คณะผู้วิจัยได้ทำการประมาณการผลกระทบในมิติของต้นทุนกระแสเงินสดระหว่างกรณีไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ (ตารางที่ 4.15) และกรณีที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ (ตารางที่ 4.16) ในกรณีภัยแล้ง ซึ่งได้ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกัน แต่ระดับของผลกระทบของภัยแล้งจะสูงกว่า เนื่องจากข้อสมมติในเรื่องของผลกระทบของภัยแล้งจะสร้างความสูญเสียให้กับชาวนาในระดับที่สูงกว่า

**ตารางที่ 4.13 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ และประสบกับปัญหาน้ำท่วม ภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -41,250 | | | | | | -41,250 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 45,000 | | | 23,730 | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | | | | 10,000 | 11,250 | 5,000 | -27,417 | | | 13,687 | -13,961 | 3,210 | -3,274 |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -5,000 | 0 | 0 | 7,583 | 8,730 | -15,000 | -1,313 | 1,789 | -1,790 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | 0 | 0 | 0 | 7,583 | 16,313 | 1,313 | 0 | 1,790 | 0 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 4.14 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ และประสบกับปัญหาน้ำท่วม กรณีที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนี**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -43,750 | | | | | | -43,750 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 72,000 | | | | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | | | | 10,000 | -10,200 | 1,950 | -1,989 | | | 11,989 | -12,229 | 3,979 | -4,059 |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -5,000 | 3,050 | -3,050 | 33,011 | -15,000 | -15,000 | -3,011 | 1,021 | -1,021 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | 0 | 3,050 | 0 | 33,011 | 18,011 | 3,011 | 0 | 1,021 | 0 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 4.15 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ และประสบกับปัญหาภัยแล้ง ภายใต้โครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -41,250 | | | | | | -41,250 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 13,551 | | | 23,730 | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | | | | 10,000 | 42,699 | 5,000 | -35,000 | -8,730 | 15,000 | 15,000 | -15,750 | 5,000 | -39,753 |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -5,000 | 0 | 0 | -0 | 0 | -0 | 0 | 0 | -0 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 4.16 แสดงต้นทุนกระแสเงินสดสำหรับชาวนาต้นแบบที่มีพื้นที่ปลูก 10 ไร่ และประสบกับปัญหาภัยแล้ง กรณีที่มีการปรับใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนี**

| | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เงินกู้ยืมเพื่อเพาะปลูก | 40,000 | | | | | | 40,000 | | | | | | |
| การจ่ายคืนหนี้กู้ยืม | | | | | -41,250 | | | | | | -41,250 | | |
| ต้นทุนการปลูกข้าว | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | | -10,000 | -10,000 | -10,000 | -10,000 | | |
| รายรับ | | | | | 37,281 | | | | | | 72,000 | | |
| รายจ่าย | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | -5,000 | |
| ต้นทุนเพิ่มเพื่อบริหารกระแสเงินสด | | | | 10,000 | 18,969 | 5,000 | -35,000 | 15,000 | 15,000 | 15,001 | -15,751 | 5,001 | -4,059 |
| ผลรวมจากด้านบน | 35,000 | -15,000 | -15,000 | -5,000 | 0 | -0 | -0 | 0 | -0 | 1 | -1 | 1 | |
| กระแสเงินสดสะสม | 35,000 | 20,000 | 5,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

ที่มา: จำลองต้นแบบโดยคณะผู้วิจัย

โดยในกรณีที่ชาวนาปลูกข้าว 10 ไร่ ประสบกับปัญหาภัยแล้งโดยไม่มีเทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนีเข้ามาประยุกต์ใช้ (ตารางที่ 4.15) นั้น ชาวนาต้องกู้ยืมเงินเพื่อรักษากระแสเงินสดรวม 6 เดือน ได้แก่ กรกฎาคม (10,000 บาท) สิงหาคม (42,699 บาท) กันยายน (5,000 บาท) ธันวาคม (15,000 บาท) มกราคม (15,000 บาท) และ มีนาคม (5,000 บาท) ในขณะที่หากมีเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้จะทำให้ชาวนาต้องทำการกู้ยืมเพื่อรักษากระแสเงินสด 7 เดือน แต่ใช้ปริมาณเงินที่น้อยกว่า ได้แก่ กรกฎาคม (10,000 บาท) สิงหาคม (18,969 บาท) กันยายน (5,000 บาท) พฤศจิกายน (15,000 บาท) ธันวาคม (15,000 บาท) มกราคม (15,001 บาท) และ มีนาคม (5,001 บาท)

หากพิจารณาผลได้ที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำให้การจ่ายเงินชดเชยเป็นไปได้รวดเร็วมากขึ้นจะพบว่าชาวนาจะสามารถลดต้นทุนในการบริหารจัดการกระแสเงินสดไปได้ถึง 949 บาท สำหรับกรณีน้ำท่วม และ 1,820 บาทสำหรับภัยแล้ง

ในทำนองเดียวกัน คณะผู้วิจัยได้ทำการประมาณการต้นทุนในการบริหารจัดการกระแสเงินสดโดยเปรียบเทียบกรณีชาวนามีพื้นที่ 20 ไร่ และ 40 ไร่ตามลำดับ ซึ่งพบว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจะเข้ามาช่วยลดต้นทุนได้ดังตารางที่ 4.17

**ตารางที่ 4.17 แสดงประมาณการผลได้จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิงดัชนีเข้ามาช่วยให้การจ่ายชดเชยทำได้เร็วขึ้น โดยพิจารณาในมิติของต้นทุนการบริหารกระแสเงินสด**

| กรณีน้ำท่วม | ต้นทุนกระแสเงินสด (ไม่ใช้เทคโนโลยี) (หน่วย: บาท) | ต้นทุนกระแสเงินสด (ใช้เทคโนโลยี) (หน่วย: บาท) | ต้นทุนที่ลดลง (หน่วย: บาท) |
|---|---|---|---|
| พื้นที่ 10 ไร่ | 1,505 | 555 | 949 |
| พื้นที่ 20 ไร่ | 1,175 | 317 | 857 |
| พื้นที่ 40 ไร่ | 514 | 0 | 514 |
| กรณีภัยแล้ง | | | |
| พื้นที่ 10 ไร่ | 6535 | 4,714 | 1,820 |
| พื้นที่ 20 ไร่ | 10,184 | 6,977 | 3,207 |
| พื้นที่ 40 ไร่ | 6,918 | 3,926 | 2,992 |

ที่มา: ประมาณการโดยคณะผู้วิจัย

### *4.2.2 การเปรียบเทียบโครงการประกันภัยข้าวนาปีและโครงการประกันพืชผลที่อิงดัชนี*

อย่างที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศได้ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นฐานของโครงการเยียวยาและประกันภัยข้าวนาปีในลักษณะประกันวินาศภัย ดังนั้นระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศจึงมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในประเด็นดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศอ้างอิงพื้นที่เอาประกันของชาวนาด้วยระบบทะเบียนเกษตรกร ดังนั้นกรมส่งเสริมการเกษตรจำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาระบบ

การรายงานพื้นที่จดทะเบียนในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อเล็กทรอนิกส์ (GIS) การที่มีเอกชนผู้ใช้นำข้อมูลการจดทะเบียนไปใช้งานจะทำให้เกิดการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และมีการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องเป็นปัจจุบันโดยอัตโนมัติ และหากเกษตรกรสามารถดำเนินการปรับปรุงข้อมูลจดทะเบียนด้วยตนเอง จะช่วยให้กรมส่งเสริมการเกษตรสามารถประหยัดต้นทุนและกำลังคนที่ใช้ไปเพื่อการจดทะเบียนเกษตรกรได้เป็นจำนวนมาก ในอนาคตอาจสามารถขยายกระบวนการนี้ไปยังพืชอื่นๆ นอกจากข้าวได้

ประการที่ 2 ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศอ้างอิงผลการสำรวจสภาพอากาศผ่านดาวเทียม ซึ่งในปัจจุบันสามารถกำหนดพื้นที่ได้ละเอียดถึงจุดขนาด 11 x 11 กิโลเมตร สำหรับความเสี่ยงภัยแล้ง และ 250 x 250 เมตร สำหรับความเสี่ยงอุทกภัย ทำให้ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศสามารถออกแผนประกันภัยที่มีอัตราเบี้ยประกันที่แตกต่างกันไประหว่างแปลงนาแต่ละแปลง ซึ่งทำให้ราคาเบี้ยสำหรับเกษตรกรที่มีความเสี่ยงต่ำจะถูกลงมาก ในขณะที่พื้นที่ความเสียงสูงราคาเบี้ยจะสะท้อนความเสี่ยงมากขึ้น ข้อมูลทางการตลาดนี้จะช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจวางแผนการผลิตได้ดียิ่งขึ้น ลดโอกาสที่จะเกิดเลือกทำประกันที่ไม่พึงประสงค์ลง เพราะราคาเบี้ยประกันสำหรับความเสี่ยงต่ำถูกพอที่เกษตรกรกลุ่มนี้จะจ่าย

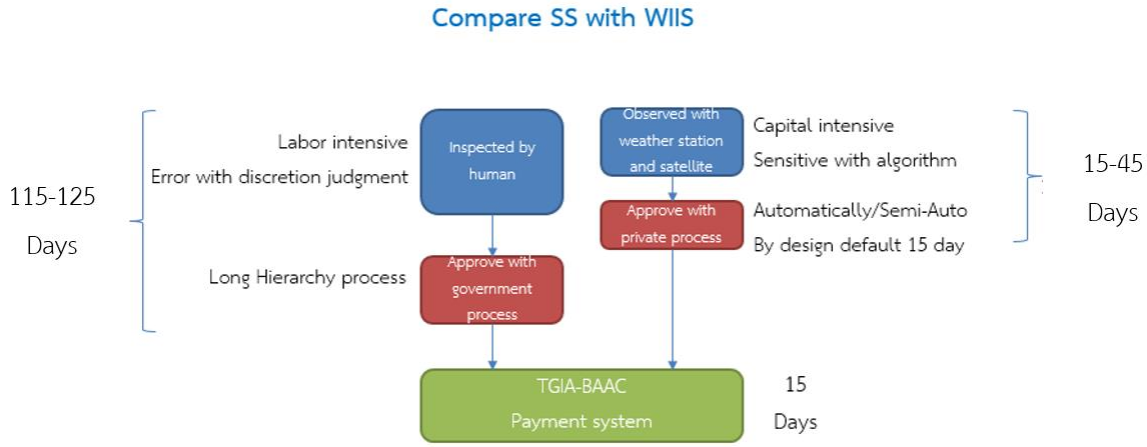
ประการที่ 3 เนื่องด้วยเกณฑ์การจ่ายสินไหมอ้างอิงจากภาพดาวเทียมที่เป็นกริดขนาดเล็กกว่าพื้นที่ทำการของสถานี้ตรวจวัดภาคพื้นซึ่งมีความหนาแน่นต่ำ ทำให้ความผลิดพลาดหรือความล่าช้าอันเกิดจากระบบตรวจวัดและประกาศพื้นที่ประสบภัยลดลง ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยได้ลงสำรวจในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีในช่วงที่ประสบภาวะภัยแล้งในหลายอำเภอ อำเภอหนึ่งที่ผู้วิจัยเลือกไปสำรวจเจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้ยกตัวอย่างความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการประกาศภัยแล้งของพื้นที่ที่ดูแล ความว่า เกณฑ์การประกาศภัยแล้งของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจำเป็นต้องมีการตรวจวัดปริมาณฝนตกสะสมที่สถานีอ้างอิงซึ่งอยู่ในบริเวณที่ว่าการอำเภอ ต้องมีประมาณน้ำฝนสะสมน้อยกว่า 1 มม.เป็นระยะเวลานานกว่า 15 วันจึงจะประกาศเป็นพื้นที่ประสบภัยได้ แต่บังเอิญที่ในบางวันบริเวณที่ว่าการอำเภอมีฝนตก ทำให้ยังไม่สามารถประกาศได้ การประกาศจึงล่าช้าไปกว่าพื้นที่อื่นกว่า 2 สัปดาห์ และถ้าเกิดกรณีฝนไม่หยุดตกก็ไม่สามารถประกาศภัยได้

ประการที่ 4 ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศตัดสินใจจ่ายสินไหมเมื่อค่าดัชนีอากาศถึงเกณฑ์การจ่ายเงิน โดยไม่ได้สนใจว่าผลผลิตหรือต้นข้าวของเกษตรกรในแปลงจะเป็นอย่างไร ทำให้ในระหว่างที่เกิดภัยเกษตรกรยังคงสามารถคิดค้นดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อรักษาผลิตภาพการผลิตของแปลงนาของตนให้รอดพ้นจากภัยธรรมชาติได้ โดยไม่กระทบกับการตัดสินใจจ่ายเบี้ยประกันของระบบ ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศจึงช่วยเพิ่มความเสถียรของกระแสเงินสดในมือของเกษตรกรได้ดีขึ้น ทำให้ผลิตภาพของประเทศดีขึ้น และยังกระตุ้นให้เกษตรกรมีแรงจูงใจ

ที่จะเข้าร่วมโครงการ จึงเป็นกลไกที่สนับสนุนเกษตรกรให้มีการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

จากการเปรียบเทียบระยะเวลาการดำเนินงานในการตรวจสอบความเสียหายระหว่าง 2 ระบบ พบว่า ระยะเวลาในการสำรวจความเสียหายและดำเนินการแบบปัจจุบันโดยรวมจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 115 - 125 วัน ในขณะที่อีกระบบที่นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสร้างตัวชี้วัดความสูญเสียใช้เวลาในการประเมินความเสียหายเพียงแค่ 15 - 45 วัน เท่านั้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีสามารถช่วยย่นระยะเวลาในการดำเนินการลงได้สูงสุดถึง 80 - 100 วัน (รูปที่ 4.10)

**รูปที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการของทั้ง 2 โครงการ**




Note: Difference 80-100 Days

Source: TGIA, BAAC, OIC

ประการที่ 5 ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศอาศัยข้อมูลการสำรวจจากดาวเทียมดังนั้นจึงสามารถใช้การประมวลผลอัตโนมัติของคอมพิวเตอร์ในการตัดสินใจจ่ายสินไหมได้ความรวดเร็วของการจ่ายเงินของระบบจึงขึ้นอยู่กับขนาดของการลงทุนในระบบประมวลผล เบื้องต้นจากการทดสอบของผู้วิจัยซึ่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธภาพไม่สูงนัก สามารถคำนวณการดำเนินการจ่ายสินไหมได้หลังจากเกิดภัยภายใน 30 วัน ภายใต้เงื่อนไขว่าระบบมีการทำข้อตกลงให้ได้มาซึ่งภาพถ่ายดาวเทียม หรือข้อมูลน้ำฝนทันที่เกิดภัย ซึ่งเร็วกว่าค่าเฉลี่ยของระบบเยียวยาฯ

ประการที่ 6 ต้นทุนของระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศมีแนวโน้มจะต่ำกว่าระบบเยียวยาฯ และระบบประกันวินาศภัยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะต้นทุนแรงงานของเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง รวมถึงการประมวลข้อมูลซึ่งเป็นเอกสารจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันรัฐบาลเป็นผู้อุดหนุนต้นทุนการตรวจสอบการจ่ายสินไหมนี้แทนเอกชนที่รับประกัน เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างของระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศใช้แรงงานน้อยกว่ามาก แต่ต้องเป็นแรงงานที่มีความรู้สูง ส่วนใหญ่ใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ต้นทุนของระบบคอมพิวเตอร์ที่คำนวณไว้ในบทที่ 3 สามารถเช่าใช้เป็นครั้งคราวผ่านบริการประมวลผลบนระบบ

คลาวด์ซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดต้นทุนลงได้อีก ดังนั้นเม็ดเงินก้อนที่ใหญ่ที่สุดของโครงการนี้จึงอยู่ที่การได้มาซึ่งข้อมูลดาวเทียม บางส่วนอาจเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย แต่บางส่วนจำเป็นต้องจ่ายเงินเพื่อสั่งถ่ายภาพซึ่งผู้วิจัยได้ประเมินไว้เผื่อมากพอสมควรแล้ว

นอกจากข้อดีข้างต้นโครงการระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศยังมีจุดอ่อนอีกหลายประการที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาก่อนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ประการแรกข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดประมาณน้ำฝนอยู่ในระดับร้อยละ 11.5-17.9 หรือการตรวจวัดพื้นที่น้ำท่วมยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดหลากหลายขึ้นกับเทคโนโลยีดาวเทียมแต่ละดวงตั้งแต่ร้อยละ 13-40 พื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบมากคือพื้นที่ที่อยู่ชายขอบของน้ำ หรือพื้นที่ที่ท่วมหรือไม่ท่วมที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของจุดพิกเซลในภาพทำให้ระบบประมวลผลภาพอาจปัดค่าเป็นท่วมหรือไม่ท่วมตามการตั้งค่าไว้

ประการที่สอง เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจ่ายสินไหมที่เลือกใช้ทดสอบในงานศึกษาฉบับนี้ยังจำเป็นต้องได้รับการทดสอบในภาพสนามเนื่องจากผู้วิจัยอ้างอิงผลการทดสอบการตอบสนองของต้นข้าวจากงานวิจัยในอดีต แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าทั้งวิธีการเขตกรรมและพันธุ์กรรมที่ใช้ในข้าวมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ทำให้การตอบสนองของข้าวต่อภัยที่มีการวิจัยไว้ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับสภาพปัจจุบัน เช่น ในข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ มักมีการวิจัยเพื่อเพิ่มยีนที่มีความสามารถในการทนแล้งหรือทนน้ำท่วมเพิ่มเข้าไป โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะอื่นๆ ของพันธุ์ เป็นต้น การใช้ดัชนีภูมิอากาศที่ดีจึงจำเป็นต้องมีการลงทุนวิจัยเพื่อปรับปรุงค่าดัชนีที่เหมาะสมอยู่อย่างสม่ำเสมอ

ประการที่สาม ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนระบบการเยียวยาฯ หรือการประกันภัยข้าวแบบวินาศภัยได้ทั้งหมด เนื่องจากยังไม่มีขีดความสามารถในการตรวจวัด วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาด ได้ แต่อาจจะมีเทคโนโลยีภาคพื้นที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ในบางภัย เช่น การใช้สถานีตรวจวัดอากาศในการประกาศ วาตภัย หรือภัยหนาว ทดแทนเกณฑ์ที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนดไว้ในปัจจุบันซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้กับมนุษย์และทรัพย์สินประเภทอื่นมากกว่าการเกษตร (อุณหภูมิต่ำกว่า 8˚C นาน 3 วัน) แต่ผลการวิจัยพบว่าอุณหภูมิช่วง 15-20˚C ในเวลากลางคืนก็ส่งผลกับการเจริญเติบโตของต้นข้าวแล้ว หรืออาจมีการเพิ่มภัยจากอากาศร้อนเข้าไปในระบบประกันภัยเช่นเดียวกับประเทศจีน เพราะอุณหภูมิสูงเกินในระหว่างฤดูปลูกจะส่งผลให้ระบบสังเคราะห์แสงรวน ทำให้ข้าวมีรวงน้อย จำนวนดอก/รวงต่ำ และทำให้ข้าวลีบ

ประการที่สี่ ข้อจำกัดในภาคปฏิบัติ เกษตรกรไทยยังมีความเคยชินในระบบเยียวยาในรูปแบบเดิม และมีความเข้าใจและยอมรับถึงการชดเชยตามการประกาศของภาครัฐ แม้ว่าบางส่วนจะเป็นการยอมรับโดยสภาพว่าไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจของภาครัฐได้ก็ตาม สำหรับการนำเอาระบบเทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาใช้ จะต้องมีการอธิบายถึงหลักเกณฑ์การตัดสินใจและการคิด

คำนวณค่าชดเชยจากภัยพิบัติให้มีความชัดเจน ทำให้เกษตรกรเข้าใจและยอมรับการตัดสินใจที่เกิดขึ้น หากนำเอาระบบเทคโนโลยีเข้ามาใช้อย่างรวดเร็วจนเกินไปและไม่ได้มีการให้ข้อมูลที่ชัดเจนก็อาจจะเกิดปัญหาข้อโต้แย้งในภาคปฏิบัติและจะทำให้ความเชื่อมั่นในระบบประกันภัยข้าวแบบใหม่ลดลงตามไปด้วย

อย่างไรก็ดี แม้ว่าผลการเปรียบเทียบข้างต้นจะไม่ได้สะท้อนว่าการใช้ระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยการใช้ดัชนีภูมิอากาศจะได้ประโยชน์ที่มากกว่าระบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันโดยสิ้นเชิงก็ตาม แต่หากมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ควบคู่กับระบบปัจจุบัน จะพบว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเฉพาะการบริหารกระแสเงินสดก็มีความคุ้มค่าแล้วในการดำเนินการ

คณะผู้วิจัยได้นำเอาพื้นที่เพาะปลูกที่มีความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงเข้ามาวิเคราะห์ และพบว่าต้นทุนที่ลดลงในภาพรวมจากการนำเอาเทคโนโลยีดัชนีภูมิอากาศเข้ามาใช้ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดของเกษตรกร จะมีความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.18

**ตารางที่ 4.18 แสดงประมาณการผลได้จากการลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดในกรณีที่มีการนำเอาเทคโนโลยีอ้างอิงดัชนีมาประยุกต์ใช้**

| ปี | พื้นที่ภัยแล้ง (ไร่) | พื้นที่น้ำท่วม (ไร่) | ต้นทุนที่ลดลงกรณี 10 ไร่ | ต้นทุนที่ลดลงกรณี 20 ไร่ | ต้นทุนที่ลดลงกรณี 40 ไร่ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2559 | 1,675,269 | 510,508 | 353,346,167 | 290,504,652 | 131,870,149 |
| 2560 | 284,445 | 2,910,138 | 327,941,086 | 170,310,169 | 58,671,759 |
| 2561 | - | 531,489 | 50,438,306 | 22,774,304 | 6,829,634 |
| เฉลี่ย | 653,238 | 1,317,378 | 243,908,520 | 161,196,375 | 65,790,514 |

ที่มา: ประมาณการโดยคณะผู้วิจัย

ข้อมูลจากตารางที่ 4.18 พบว่า โดยเฉลี่ยผลได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เพื่อลดระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะช่วยให้ชาวนาลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดไปได้ประมาณ 65.8-244 ล้านบาท ซึ่งหากเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ภาครัฐใช้ในการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจะมีต้นทุนที่น้อยกว่าโดยเปรียบเทียบ โดยแยกเป็นต้นทุนคงที่ 17.7 ล้านบาทและต้นทุนบริหารจัดการ 42.9-43.7 ล้านบาท (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 4.19 แสดงต้นทุนในการจัดทำโครงการประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนี อ้างอิงมาจากราคากลางในโครงการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานรัฐที่มีลักษณะกิจกรรมใกล้เคียงกันในกรณีที่มีการจัดซื้ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมเป็นการภายใน และต้องการใช้ระบบการวิเคราะห์และตัดสินใจกึ่งอัตโนมัติ จะมีต้นทุนประมาณ 61 ล้านบาทในปีแรก และ 42-43 ล้านในปีต่อๆมา อย่างไรก็ดีถ้าหน่วยงานที่รับผิดชอบเลือกใช้วิธีการเช่าอุปกรณ์ในระบบคลาวด์ต้นทุนการดำเนินงานในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะมีขนาดต่ำลงอีก

**ตารางที่ 4.19 ต้นทุนของโครงการประกันภัยพืชผลที่อิงดัชนี**

| ต้นทุนโครงการ (บาท) | ต้นทุนคงที่ | ต้นทุนดำเนินงานต่อปี |
|---|---|---|
| ต้นทุนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | 4,865,000 | 1,853,000 |
| ต้นทุนซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์ | 12,800,000 | 1,280,000 |
| ต้นทุนค่าจ้างพนักงาน | 0 | 6,645,000 |
| ต้นทุนค่าจัดการโครงการ | 0 | 33,138,800-33,968,800 |
| รวม | 17,665,000 | 42,916,800-43,746,800 |

หมายเหตุ: ต้นทุนค่าจัดการโครงการจะอาศัยการประมาณการโดยใช้ต้นทุนของโครงการประกันภัยพืชผลที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมาทำการประมาณการต้นทุนสำหรับต้นทุนการจัดการฐานข้อมูล การประชุมประจำปี การประชาสัมพันธ์ ค่าจัดการทางด้านการเงิน และค่าจัดการที่จ่ายให้กับทาง ธ.ก.ส. ในการดำเนินการเป็นตัวกลาง ทั้งนี้ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่เกิดจากการซื้อข้อมูลดาวเทียม

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

ผลการเปรียบเทียบระบบเยียวยาและประกันภัยข้าวนาปี และระบบประกันภัยด้วยดัชนีสภาพอากาศในแต่ละประเด็น ซึ่งได้มีการเปรียบเทียบข้างต้น สามารถที่จะสรุปได้ดังตารางที่ 4.20

**ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันและระบบประกันภัยด้วยดัชนีสภาพอากาศ**

| ประเด็น | ระบบเยียวยาและประกันภัยข้าวนาปี | ระบบประกันภัยด้วยดัชนีสภาพอากาศ |
|---|---|---|
| ความครอบคลุม | 7 ภัย ได้แก่ ได้แก่ อุทกภัย ภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือใต้ฝุ่น อากาศหนาว ลูกเห็บ ไฟไหม้ และศัตรูพืชหรือโรคระบาด | อุทกภัย ภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง |
| การดำเนินงานตรวจสอบความเสียหาย | ใช้ระบบดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่รัฐ ใช้ดุลพินิจตามนิยามความเสียหายสาธารณะภัย (เจ้าหน้าที่รัฐเป็นบุคคลที่สามในการตรวจสอบเพื่อการจ่ายประกัน) | ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับโปรแกรมที่ตั้งค่าไว้อัตโนมัติ โดยไม่คำนึงถึงความเสียหายแต่วัดจากปริมาณน้ำฝน |
| ระยะเวลารอการชดเชยเฉลี่ย | 115-125 วัน | 15-45 วัน |
| ต้นทุนคงที่ | 8 ล้านบาท | 18 ล้านบาท (เฉพาะปีแรก) |
| ต้นทุนดำเนินงานของรัฐต่อปี | 147 ล้านบาท (ปี 2561) | 43 ล้านบาท |
| ความไม่แน่นอนของการประกาศภัย | ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของเจ้าหน้าที่ที่จะพิจารณาพื้นที่ที่เสียหายสิ้นเชิง | ระบบมีความแน่นอนในการตีความข้อมูล และแม่นยำขึ้นได้หากซื้อชุดข้อมูลที่แม่นยำขึ้นหรือพัฒนาโปรแกรมประมวลผลดีขึ้น อย่างไรก็ตาม อาจมีปัญหาการตรวจจับพื้นที่น้ำท่วมหากเป็นพื้นที่ที่ฝนไม่ตกแต่เป็นพื้นที่รับน้ำไหลหลาก |
| ความผันผวนของงบประมาณ/กระแสเงินสดของเกษตรกร?? | เกษตรกรต้องกู้เงินหรือหยิบยืมผู้อื่น หรือใช้เงินออมของตนเอง (ซึ่งมีค่าเสียโอกาสในการจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์อย่างอื่น) คิดเป็นต้นทุนประมาณ 65-243 ล้านบาทต่อปี | เกษตรกรไม่มีต้นทุนเพิ่มเติมในการบริหารกระแสเงินสด เพราะได้รับการชดเชยในเวลาอันรวดเร็ว |
| พฤติกรรมของเกษตรกร | มีความเคยชินกับระบบเก่าเป็นอย่างมาก | ต้องอาศัยการให้ข้อมูลที่ชัดเจนถึงหลักเกณฑ์การตัดสินใจอนุมัติและการคำนวณค่าชดเชยเพื่อให้เกษตรกรยอมรับรูปแบบการประกันภัยแบบใหม่เสียก่อน |
| Charity Hazard (การมีเงินช่วยเหลือจากหลายโครงการของรัฐ) | ลดแรงจูงใจในการซื้อประกัน | ไม่ทำควบคู่กับโครงการเยียวยาหรือช่วยเหลืออื่นของรัฐ |

| ประเด็น | ระบบเยียวยาและประกันภัยข้าวนาปี | ระบบประกันภัยด้วยดัชนีสภาพอากาศ |
|---|---|---|
| Moral Hazard | มีความเป็นไปได้ที่เกษตรกรจะมีพฤติกรรมเสี่ยงขึ้น เนื่องจากจะได้รับเงินประกันหากมีความเสียหาย (อย่างไรก็ตามยังไม่พบพฤติกรรมนี้ภาคสนาม) | ไม่มีผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงของเกษตรกร เนื่องจากไม่ได้วัดความเสียหาย |
| Adverse Selection | ป้องกันได้ระดับหนึ่งด้วยการปรับอัตราเบี้ย แต่เนื่องจากรัฐและ ธ.ก.ส. อุดหนุนค่าเบี้ยประกันจึงทำให้พฤติกรรมการซื้อของเกษตรกรไม่ปรากฏ อย่างไรก็ตามในภาคสมัครใจมีผู้เข้าร่วมน้อยมากและปรากฏ Adverse Selection<br>ผู้ที่ไม่เสี่ยงจะไม่ตัดสินใจซื้อ | ป้องกันได้ระดับหนึ่งด้วยการปรับอัตราเบี้ยโดยที่ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์มีข้อมูลดาวเทียมซึ่งสอดคล้องกับพื้นที่ที่จะจ่ายประกัน<br>ผู้ที่ไม่เสี่ยงจะไม่ตัดสินใจซื้อ |
| แรงจูงใจในการซื้อประกัน | อาจมีการซื้อตามกันเป็นกลุ่มตามพื้นที่ที่ได้รับการประกาศ | อาจมีการซื้อตามกันเป็นกลุ่มรัศมี 11 กิโลเมตร หรือ 250 เมตร (ตามขนาด pixel ของภาพในระบบ) |
| ความไม่เข้าถึงประกันภัย และไม่ทราบว่าตนอยู่ในโครงการ | ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. ท้องถิ่นในการประชาสัมภัณฑ์ข้อมูลโครงการ และการมีส่วนร่วมในการรับข่าวสาร รวมถึงความสำคัญที่เกษตรกรให้กับโครงการ | เกษตรกรอาจต้องมี smart phone เพื่อทำการขอรับประกันและแจ้งได้รับเงินประกันเพื่อความสะดวก |

ที่มา: ประมวลผลโดยคณะผู้วิจัย

### *4.2.3 แนวโน้มอนาคตสำหรับการประกันพืชผลของไทย*

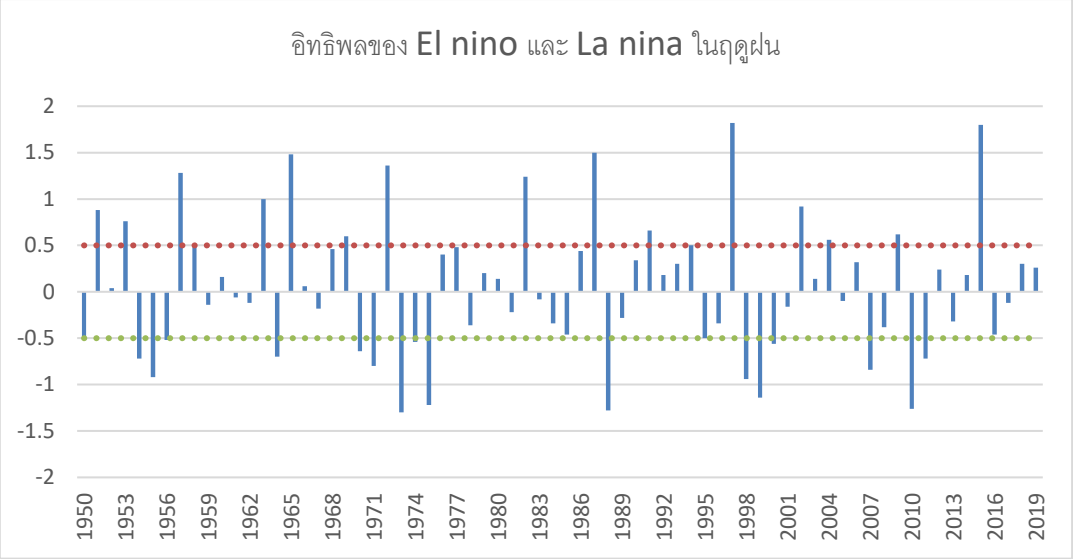
ในอนาคต สถานการณ์ด้านภูมิอากาศจะมีความผันผวนที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาดัชนี Oceanic Nino Index (ONI) ที่เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่ใช้ในการอธิบายถึงสถานการณ์ความรุนแรงของปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง โดย ONI เป็นดัชนีที่ใช้ประเมินสถานการณ์ El nino และ La nina ในฤดูฝนในแต่ละปี หากดัชนีมีค่ามากกว่า 0.5 จะแปลว่าในปีดังกล่าวเกิดเหตุการณ์ El nino ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยมีแนวโน้มจะเกิดภัยแล้งที่รุนแรงมากกว่าปกติ ในขณะที่หากค่าดัชนีน้อยกว่า -0.5 หมายความว่าปีดังกล่าวเกิดเหตุการณ์ La nina ซึ่งจะมีผลทำให้ประเทศไทยมีปัญหาน้ำท่วมที่รุนแรงมากกว่าปกติ

เมื่อพิจารณาค่าสถิติของ Oceanic Nino Index จะพบว่าในระหว่างปี 1950-2019 ไม่พบหลักฐานที่บ่งชี้ถึงแนวโน้มของดัชนีจะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง เช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาระหว่างปี 1970-2019 ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับอุณหภูมิของโลกมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ไม่พบหลักฐานที่บ่งชี้ถึงทิศทางของค่าดัชนีที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเช่นเดียวกัน[39] (รูปที่ 4.11) และเมื่อทำการประมาณแนวโน้มอัตราการเกิด El nina และ La nina ภายใต้เงื่อนไขหากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว (conditional expectation) ไม่พบว่ามีอัตราการเกิดที่สูงขึ้น (ตารางที่ 4.21) อย่างไรก็ตาม ค่าความแปรปรวน (coefficient of variation) ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมานั้น มีค่าสูงกว่าความแปรปรวนในช่วงปี ค.ศ. 1950-2000[40]

**รูปที่ 4.11 แสดงอิทธิพลของ El nino และ La nina ระหว่าง 1950-2019**

[39] คณะผู้วิจัยใช้การทดสอบสมการถดถอยอย่างง่าย โดยใช้ตัวแปรค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้มเป็นตัวแปรอธิบาย และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแนวโน้มไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (-0.05%)

[40] จากการคำนวณ coefficient of variation ในช่วงปี 2000-2019 มีค่า 32.37 ซึ่งสูงกว่าช่วงปี 1950-2000 ซึ่งมีค่า 20.85




ที่มา: NOAA

**ตารางที่ 4.21 แสดงผลการคำนวณอัตราการเกิด El nino และ La nina**

| ช่วงปี | อัตราการเกิด El nino | อัตราการเกิด La nina |
|---|---|---|
| 1950-2019 | 21% | 24% |
| 1970-2019 | 18% | 24% |

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

**แนวโน้มสัดส่วนพื้นที่เสียหายจากภัยธรรมชาติ**

เมื่อพิจารณาสัดส่วนพื้นที่ความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงของไทย จะพบว่าสัดส่วนพื้นที่น้ำท่วมของไทยระหว่างปี 2005-2019 มีการท่วมทุกปี โดยท่วมน้อยที่สุดในปี 2015 คิดเป็นพื้นที่ 0.5% ในขณะที่ท่วมมากที่สุดเกิดขึ้นในปี 2011 คิดเป็น 27.1% โดยมีค่าเฉลี่ยของสัดส่วนพื้นที่น้ำท่วมอยู่ที่ประมาณร้อยละ 9.8% ต่อปี และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.079 (ตารางที่ 4.22)

สำหรับภัยแล้ง สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบระหว่างปี 2000-2018 พบว่าสัดส่วนน้อยที่สุดอยู่ที่ปี 2017 ที่ไม่มีพื้นที่ได้รับผลกระทบเลย และมากที่สุดเกิดขึ้นในปี 2004 ที่มีสัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงถึง 84.6% โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.5% ต่อปี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.224 (ตารางที่ 4.23)

**ตารางที่ 4.22 แสดงสัดส่วนพื้นที่น้ำท่วมระหว่างปี 2005-2019**

| ปี | สัดส่วนพื้นที่น้ำท่วม |
|---|---|
| 2005 | 5.8% |
| 2006 | 17.6% |
| 2007 | 7.8% |
| 2008 | 9.0% |
| 2009 | 4.8% |
| 2010 | 20.3% |
| 2011 | 27.1% |
| 2012 | 5.9% |
| 2013 | 12.0% |
| 2014 | 2.6% |
| 2015 | 0.5% |
| 2016 | 4.4% |
| 2017 | 20.1% |
| 2018 | 2.3% |
| 2019 | 6.6% |
| เฉลี่ย | 9.8% |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 7.9% |

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

**ตารางที่ 4.23 แสดงสัดส่วนพื้นที่ประสบภัยแล้งระหว่างปี 2000-2018**

| ปี | สัดส่วนพื้นที่น้ำแล้ง |
|---|---|
| 2000 | 12.1% |
| 2001 | 5.3% |
| 2002 | 9.6% |
| 2003 | 31.5% |
| 2004 | 84.6% |
| 2005 | 47.8% |
| 2006 | 1.8% |
| 2007 | 0.4% |
| 2008 | 0.9% |
| 2009 | 53.7% |
| 2010 | 19.9% |
| 2011 | 12.2% |
| 2012 | 38.3% |
| 2013 | 14.1% |
| 2014 | 30.5% |
| 2015 | 9.5% |
| 2016 | 2.4% |
| 2017 | 0.0% |
| 2018 | 15.7% |
| เฉลี่ย | 20.5% |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 22.4% |

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้สมการถดถอยโดยพิจารณาสัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบร่วมกับ ONI จะพบข้อสรุปที่น่าสนใจ ดังนี้

1. สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทั้งภัยแล้งและน้ำท่วมมีความผันผวนสูงมาก ทำให้ไม่พบแนวโน้มว่าจะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปจากค่าเฉลี่ย

2. สัดส่วนพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมพบว่ามีความสัมพันธ์ในแง่ลบกับ Oceanic Nino Index นั่นคือ เมื่อเกิดปัญหา El nino แล้ว สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมจะมีสัดส่วนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ[41]

$$Flood\ area(\%) = .095 - .062 \times Nino\ Index$$
$$(5.49)\quad(-2.50)$$

3. สัดส่วนพื้นที่ประสบภัยน้ำแล้งพบว่ามีความสัมพันธ์ในแง่บวกกับปัญหา El Nino นั่นคือ เมื่อเกิดเหตุการณ์ El nino จะทำให้สัดส่วนพื้นที่น้ำแล้งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[42]

$$Drought\ area(\%) = .155 + .238 \times El\ Nino\ event$$
$$(2.90)\quad(2.05)$$

กล่าวโดยสรุปก็คือ พื้นที่ความเสียหายจากภัยน้ำแล้งและภัยน้ำท่วม มีความสัมพันธ์กับสถานการณ์การเกิด El nino และ La nina อย่างมีนัยสำคัญ

เป็นที่น่าเสียดายที่ว่า ในปัจจุบันยังไม่พบว่าปัญหาสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงจะนำไปสู่ปัญหา El nino และ La nina[43] แต่กระนั้น บางงานวิจัยได้บ่งชี้ว่าปัญหาสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอาจจะทำให้ปัญหา El nino มีความรุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากขึ้น[44] ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ 2 อย่างไปพร้อมๆกัน ก็คือ สัดส่วนพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาภัยแล้งจะเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่สัดส่วนพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาน้ำท่วมจะมีสัดส่วนลดลง

ในส่วนสุดท้าย คณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลกระทบหากสถานการณ์ El nino และ La nina มีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้สัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับน้ำท่วมและภัยแล้งจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งผลที่ได้ปรากฏในตารางที่ 4.24

---

41 ค่า t-statistics อยู่ในวงเล็บ

42 ค่า t-statistics อยู่ในวงเล็บ

43 https://www.climate.gov/file/effects-climate-change-el-ni%C3%B1o-and-la-ni%C3%B1a

44 https://www.pnas.org/content/116/45/22512

**ตารางที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบผลกระทบต่อสัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับน้ำท่วมและภัยแล้งกรณีที่สถานการณ์ El nino และ La nina มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น**

| สถานการณ์ | สัดส่วนพื้นที่น้ำท่วม | สัดส่วนพื้นที่น้ำแล้ง | พื้นที่ได้รับผลกระทบมากขึ้น |
|---|---|---|---|
| ปกติ | 9.8% | 20.5% | - |
| Nino Index มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น 5% | 8.2% | 22.7% | 0.6% |
| Nino Index มีค่าความแปรปรวนสูงขึ้น 5% | 8.3% | 25.1% | 3.1% |

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัยได้ทำการประมาณการผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงใน Oceanic Nino Index ต่อสัดส่วนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมและภัยแล้ง โดยพิจารณาสองสถานการณ์ที่สำคัญ คือ ONI มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี และ ONI มีค่าความแปรปรวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยสถานการณ์แรกจะสะท้อนถึงอนาคตที่ El nino มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ในขณะที่สถานการณ์ที่สองจะสะท้อนถึงอนาคตที่ ONI มีความผันผวนอย่างรุนแรงมากยิ่งขึ้น

ทั้งสองสถานการณ์พบว่า สัดส่วนพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นจะลดลงจากกรณีพื้นฐานที่ 9.8% ต่อปี มาอยู่ที่ประมาณ 8.2% และ 8.3% ตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่น้ำแล้งจะเพิ่มสูงขึ้นจาก 20.5% มาเป็น 22.7% และ 25.1% ตามลำดับ

นั่นคือ ในอนาคต พื้นที่ประสบภัยพิบัติจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 0.6-3.1 ซึ่งจะทำให้ต้นทุนของเกษตรกรที่เกิดขึ้นในระบบประกันภัยรูปแบบเดิม รวมถึงต้นทุนการดำเนินงาน (variable cost) ของระบบตรวจสอบความเสียหายของรัฐ จะเพิ่มสูงขึ้นด้วยในอัตราเดียวกัน ซึ่งทำให้การนำเอาเทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาใช้จะยิ่งมีความคุ้มทุนมากยิ่งขึ้น

## 4.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเกี่ยวกับแผนการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย

งานวิจัยชิ้นนี้ ให้ข้อค้นพบที่สำคัญ หลายประการ ดังนี้

1. โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน มีต้นทุนที่สำคัญ คือ ต้นทุนของรัฐที่ต้องสูญเสียไปจากการใช้บุคลากรของรัฐเป็นกำลังในการกระบวนการก่อนประกาศเขตภัยพิบัติโดยเฉลี่ยประมาณ 6,014 บาทต่อตำบล และมีต้นทุนที่เกิดขึ้นในการดำเนินกระบวนการหลังเกิดภัยพิบัติสูงถึง 73,137.72 บาทต่อตำบล คิดเป็นต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจริงประมาณ 150-359 ล้านบาทต่อปี โดยมีค่าเฉลี่ยของต้นทุนที่ 295 ล้านบาทต่อปีในระหว่างปี 2559-2561 ซึ่งต้นทุนดังกล่าวมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยตามปัญหาโลกร้อนและปัญหาสภาพอากาศแปรปรวน ประมาณร้อยละ 0.6-3.1 ต่อปี

2. โครงการดังกล่าวยังก่อให้เกิดต้นทุนกับเกษตรกรใน 2 รูปแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากความล่าช้าในการดำเนินการเพื่อเบิกจ่ายเงินชดเชย โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรต้องเสียเวลารอเงินชดเชยสูงถึง 115-125 วัน ซึ่งทำให้เกษตรกรต้องมีค่าเสียโอกาส ดังนี้

ในกรณีภัยแล้ง ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,337.37 – 1,513.80 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,274.43 – 1,450.86 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน

ในกรณีอุทกภัย ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเกษตรกรภายโต้ระบบประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,327.86 – 1,498.06 ต่อไร่ต่อครัวเรือน โดยเกษตรกรมีค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน และมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับสินไหมทดแทนล่าช้าอยู่ที่ประมาณ 1,264.92 – 1,435.12 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน

นอกจากนี้ เกษตรกรยังต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อประคองชีวิตให้อยู่รอดในระหว่างรอการเบิกจ่ายเงินชดเชย ซึ่งทำให้ต้องไปก่อหนี้ยืมสิน หรือต้องใช้เงินเก็บทำให้เกิดค่าเสียโอกาสรวม 12.85-94.90 บาทต่อไร่ สำหรับอุทกภัย และ 74.8-182 บาทต่อไร่สำหรับภัยแล้ง

3. โครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน ยังประสบกับปัญหาอื่นๆ เช่น ปัญหาความคาดเคลื่อนในการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติ ซึ่งพบปัญหาทั้งในระดับมหภาค (พื้นที่ประสบภัยต้องมีจำนวนและขนาดใหญ่พอที่จะประกาศให้จังหวัดเป็นพื้นที่ภัยพิบัติ) และในระดับจุลภาค (ฟาร์มที่ได้รับผลกระทบนั้นหากได้รับการประเมินว่าผลผลิตไม่ได้เสียหายโดยสิ้นเชิงจะไม่ได้รับการเยียวยา) ปัญหา Adverse Selection ที่เกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่เสี่ยงมีแนวโน้มที่สนใจจะทำประกันมากกว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่ที่เสี่ยงต่ำ

4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนีในการประกันภัยพืชผลจะช่วยแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ของโครงการประกันภัยพืชผลในปัจจุบันได้หลายประการ

ประการแรก ก็คือ ต้นทุนในการบริหารจัดการจะลดลงเหลือเพียงค่าใช้จ่ายประมาณ 60 ล้านบาทในปีแรก และ 42.9-43.7 ล้านบาทเพื่อบริหารจัดการในปีต่อๆไป

ประการที่สอง ก็คือ ระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะลดลงเหลือเพียง 15-45 วัน ทำให้สามารถย่นระยะเวลาในการดำเนินการเบิกจ่ายเงินชดเชยได้ถึง 80-100 วัน ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรรวมทั้งค่าบริหารกระแสเงินสดจะลดลงเป็นอย่างมาก

ประการที่สาม ก็คือ เทคโนโลยีสามารถที่จะแก้ไขปัญหาความคาดเคลื่อนในการระบุพื้นที่ประสบภัยได้ รวมทั้งการประกันโดยดัชนีสภาพอากาศจะไม่ทำให้เกิด Moral Hazard และอาจป้องกัน Adverse Selection ได้บางส่วนอีกด้วย

5. อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดอย่างน้อย 4 ประการ คือ

ประการแรก ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดประมาณน้ำฝนอยู่ในระดับร้อยละ 11.5-17.9 หรือการตรวจวัดพื้นที่น้ำท่วมยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดหลากหลายขึ้นกับเทคโนโลยีดาวเทียมแต่ละดวงตั้งแต่ร้อยละ 13-40 พื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบมากคือพื้นที่ที่อยู่ชายขอบของน้ำ หรือพื้นที่ที่ท่วมหรือไม่ท่วมที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของจุดพิกเซลในภาพทำให้ระบบประมวลผลภาพอาจปัดค่าเป็นท่วมหรือไม่ท่วมตามการตั้งค่าไว้

ประการที่สอง เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจ่ายสินไหมที่เลือกใช้ทดสอบในงานศึกษาฉบับนี้ยังจำเป็นต้องได้รับการทดสอบในภาพสนามเนื่องจากผู้วิจัยอ้างอิงผลการทดสอบการตอบสนองของต้นข้าวจากงานวิจัยในอดีต แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าทั้งวิธีการเขตกรรมและพันธุ์กรรมที่ใช้ในข้าวมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ทำให้การตอบสนองของข้าวต่อภัยที่มีการวิจัยไว้ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับสภาพปัจจุบัน เช่น ในข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ มักมีการวิจัยเพื่อเพิ่มยีนที่มีความสามารถในการทนแล้งหรือทนน้ำท่วมเพิ่มเข้าไป โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงลักษณะอื่นๆ ของพันธุ์ เป็นต้น การใช้ดัชนีภูมิอากาศที่ดีจึงจำเป็นต้องมีการลงทุนวิจัยเพื่อปรับปรุงค่าดัชนีที่เหมาะสมอยู่อย่างสม่ำเสมอ

ประการที่สาม ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบัน ยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนระบบการเยียวยาฯ หรือการประกันภัยข้าวแบบวินาศภัยได้ทั้งหมด เนื่องจากยังไม่มีขีดความสามารถในการตรวจวัด วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาด ได้ แต่อาจจะมีเทคโนโลยีภาคพื้นที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ในบางภัย เช่น การใช้สถานีตรวจวัดอากาศในการประกาศ วาตภัย หรือภัยหนาว ทดแทนเกณฑ์ที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนดไว้ในปัจจุบัน

ประการที่สี่ ข้อจำกัดในภาคปฏิบัติ เกษตรกรไทยยังมีความเคยชินในระบบเยียวยาในรูปแบบเดิม และมีความเข้าใจและยอมรับถึงการชดเชยตามการประกาศของภาครัฐ สำหรับการนำเอาระบบเทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาใช้ จะต้องมีการอธิบายถึงหลักเกณฑ์การตัดสินใจและการคิดคำนวณค่าชดเชยจากภัยพิบัติให้มีความชัดเจน ทำให้เกษตรกรเข้าใจและยอมรับการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

6. ภายใต้ข้อจำกัดข้างต้น ทำให้แม้ว่าต้นทุนของการปรับมาใช้เทคโนโลยีจะมีประสิทธิภาพมากกว่า แต่ปัญหา Type I และ Type II error ยังอยู่ในระดับที่สูง จึงยังไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนว่าโครงการประกันภัยพืชผลที่อ้างอิงดัชนีมีความเหมาะสมในการเข้ามาแทนที่โครงการประกันพืชผลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

7. แต่กระนั้น หากพิจารณาปรับใช้เทคโนโลยีดังกล่าวควบคู่กับโครงการประกันภัยพืชผลแบบเดิม จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินเยียวยาที่เร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งพบว่าโดยเฉลี่ยผลได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เพื่อลดระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะช่วยให้ชาวนาลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดไปได้ประมาณ 65.8-244 ล้านบาท จึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจ่ายค่าชดเชยให้รวดเร็วขึ้นเพียงอย่างเดียวก็ถือได้ว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแล้ว อีกทั้งการ

ดำเนินการโครงการไปพร้อมๆกันจะทำให้ต้นทุนค่าดำเนินการบางรายการอาจจะมีแนวโน้มที่ลดลงด้วย เช่น ค่าดำเนินการที่จ่ายให้กับทาง ธ.ก.ส. ค่าประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

8. ในทางปฏิบัติ คณะผู้วิจัยเสนอให้ ภาครัฐปรับใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการอนุมัติเงินชดเชย โดยให้ ธ.ก.ส. จ่ายเงินชดเชยในรูปของการให้เงินกู้แบบไม่มีดอกเบี้ยให้กับเกษตรกรที่แสดงความประสงค์ และเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยี ในกรณีที่เทคโนโลยีมีความผิดพลาด เกษตรกรจะต้องมีหน้าที่ในการใช้คืนเงินกู้ดังกล่าวพร้อมดอกเบี้ยเสมือนเป็นการกู้ยืมเงินแบบปกติ

(โดยภาครัฐอาจจะมีการกำหนดดอกเบี้ยปรับเพิ่มเติมเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรมีแรงจูงใจที่จะแจ้งข้อมูลอันเป็นเท็จ) แต่ถ้าเทคโนโลยีเมื่อตรวจสอบแล้วไม่มีความผิดพลาด กลไกการเยียวยาและบริษัทประกันก็จะทำหน้าที่ในการจ่ายคืนเงินกู้ส่วนนี้ให้แทน รูปแบบนี้จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ภาครัฐก็ไม่ต้องกังวลถึงความเสี่ยงของความผิดพลาดทางเทคโนโลยีเพราะมีกลไกการตรวจสอบแบบเดิมเข้ามาช่วยสอบทานอีกที และการจ่ายในรูปของการกู้ยืมหนี้ทำให้เกษตรกรมีภาระต้องใช้คืนหนี้ตามกฎหมายหากเป็นความผิดพลาดของเทคโนโลยีในการระบุพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย

9. เทคโนโลยีจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต สำหรับการรองรับความเสี่ยงทางด้านภัยพิบัติที่เกิดขึ้นกับภาคเกษตร เนื่องจากปัญหาสภาพอากาศที่ผันผวน แม้ว่าอาจจะทำให้มีแนวโน้มที่ภัยน้ำท่วมจะเกิดลดลง แต่จะทำให้ความเสี่ยงที่จะเกิดภัยแล้งเพิ่มสูงขึ้น และทำให้สัดส่วนพื้นที่เกษตรโดยรวมจะได้รับผลกระทบเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลผลกระทบต่อเกษตรกรมากขึ้นทั้งในแง่ของความล่าช้าในการได้รับเงินชดเชย ค่าเสียโอกาส และค่าบริหารกระแสเงินสด และยังทำให้ต้นทุนการบริหารจัดการภาครัฐภายใต้โครงการประกันพืชผลในปัจจุบันมีต้นทุนที่สูงเพิ่มมากขึ้นไปด้วยเช่นเดียวกัน เทคโนโลยีจึงเป็นทางออกเดียวที่จะลดต้นทุนในการจัดการให้อยู่ในระดับที่ต่ำ

ในระยะยาว เทคโนโลยีจะถูกพัฒนาทำให้ความแม่นยำในการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปัญหา Type I and Type II error อยู่ในระดับที่ยอมรับได้จนสามารถช่วยลดทอนปัญหาความคาดเคลื่อนของเทคโนโลยีในปัจจุบันและนำไปสู่การปรับมาใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวในที่สุด นอกจากนี้ การสร้างแพลตฟอร์มเสริมเช่น แอพลิเคชั่นที่จะเข้ามาเสริมการเก็บข้อมูลเพื่อลดปัญหาความคาดเคลื่อนจะยิ่งช่วยให้กระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้เทคโนโลยีเกิดได้เร็วมากยิ่งขึ้น

# บรรณานุกรม


คมคาย ธูสรานนท์. ม.ป. แนวทางการประกันภัยพืชผลการเกษตรที่เกิดจากภัยธรรมชาติ. สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย.

จริยา สุทธิไชยา. ม.ป. การประกันภัยพืชผลทางการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.

จุฑาทอง จารุมิลินท และคณะ. 2553. การพัฒนาเครื่องมือทางการเงินสำหรับเกษตรกร: กรณีศึกษาการประกันภัยพืชผลโดยใช้ดัชนีสภาพอากาศในประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง.

ธนกฤต เทียนมณี 2545 ปรากฏการณ์เกาะความร้อนกับสภาพทางกายภาพของเมือง. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มณฑลี กปิลกาญจน์. 2562. "Climate Change ติดไซเรน: แล้งฉุดใจ ท่วมฉุกเฉิน". Retrieved on 11 Nov 2562 , from https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_16Oct2019.aspx

มุขยวิมล อักษรถึง. 2561. การประกันภัยข้าวนาปีและการบรรเทาความยากจนของชาวนาไทย. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มูลนิธิชีวิตไท. 2559. แก้ปัญหาภัยแล้ง พื้นที่เจ้าพระยาตอนล่าง ไม่ใช่แค่จัดการน้ำอย่างเดียว. อ้างอิงจาก ประชาชาติธุรกิจ วันที่ 7 เม.ย. 2559. Web accessed on 9/14/2020. https://www.landactionthai.org/

รัชเวช หาญชูวงศ์ และคณะ. 2563. การศึกษาความเหมาะสมของระยะห่างในการติดตั้งสถานีวัดน้ำฝน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25.

วิภาวี ฐิตินันทพันธุ์. 2559. การประเมินการตัดสินใจซื้อประกันภัยพืชผลของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี. แก่นเกษตร 44 ฉบับพิเศษ 1 : (2559).

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2554. ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในอนาคตและการปรับตัวของภาคส่วนที่สำคัญ. เสนอ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: กรุงเทพฯ.

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. 2561. เอกสาร ครม. เรื่อง โครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2561 ส่วนราชการเจ้าของเรื่อง กค วันที่มีมติ 10/04/2561. https://cabinet.soc.go.th/soc/Program2-3.jsp?top_serl=99328239. เข้าถึง 21/10/2020

สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดพิษณุโลก. 2558. ธ.ก.ส.จังหวัดพิษณุโลก แถลงข่าวโครงการประกันภัยข้าวนาปี ปีการผลิต 2558 และโครงการแก้ไขปัญหาหนี้สินเกษตรกรรายย่อย. https://pr.prd.go.th/phitsanulok/ewt_news.php?nid=8734&filename=vision. เข้าถึง 21/10/2020.

สุจริต คูณธนกุลวงศ์ และคณะ. 2560. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงและความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในอนาคตความล่อแหลมเปราะบางและการปรับตัวของภาคส่วนที่สำคัญ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพนิดา งิ้วดี และ รวิสสาข์ สุชาไต. 2558. ความพอใจต่อคุณลักษณะประกันภัยข้าวนาปีของเกษตรกร กรณีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในชังหวัดขอนแก่น. ARE Working Paper No. 2558/3. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุภัทร คำมุงคุณ. 2559. การปฏิรูปด้านการบริหารความเสี่ยงของเกษตรกร: การประกันภัยพืชผล. สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.

อัศมน ลิ่มสกุล. 2559. หลักฐานการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทยจากข้อมูลตรวจวัดที่พื้นผิว. ใน: รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย ครั้งที่ 2: องค์ความรู้และข้อมูลข่าวสารปัจจุบันด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของไทย. คณะท างานกลุ่มที่1 ส านักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย [อ านาจ ชิดไธสง, ปริเวท วรรณโกวิท, มัทนพรรณ จิ๋วเจียม, อัศมน ลิ่มสกุล, ศุภกร ชินวรรโณ และชโลทร แก่นสันติสุข มงคล (บรรณาธิการ)

Aditya Kusuma, Ilan Noy and Bethanna Jackson. 2017. A viable and cost-effective weather index insurance for rice in Indonesia.SEF WORKING PAPER 10/2017. School of Economics and Finance, Victoria University of Wellington

Anh Phan, Duong N. Ha, Chuc D. Man, Thuy T. Nguyen, Hung Q. Bui and Thanh T. N. Nguyen. 2019. Rapid Assessment of Flood Inundation and Damaged Rice Area in Red River Delta from Sentinel 1A Imagery. Remote Sens. 2019, 11, 2034.

Apiradee Yimlamai. 2010. Agricultural Weather Index Insurance in Thailand. BAAC.

ASEAN and JICA. 2017. One Against Disaster and Climate Risks: A Repository of Good Practices for Strengthening DRR and CCA Integration in ASEAN. Bangkok, Thailand: ASEAN and JICA.

Benjamin Colliera, Jerry Skeesa and Barry Barnett. 2009. Weather Index Insurance and Climate Change: Opportunities and Challenges in Lower Income Countries. The Geneva Papers (2009) 34, 401–424.

Chuan-Yao Lin et.al. 2011. Impact of the Urban Heat Island Effect on Precipitation over a Complex Geographic Environment in Northern Taiwan. Journal of Applied Meteorology and Climatology 50(2), February 2011.

citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.523.1366&rep=rep1&type=pdf

Clara Linés, Micha Werner and Wim Bastiaanssen. 2017. The predictability of reported drought events and impacts in the Ebro Basin using six different remote sensing data sets. Hydrol. Earth Syst. Sci., 21, 4747–4765.

Daniel *Clarke* & Sefan *Dercon*, *2009*. "Insurance, Credit and Safety Nets for the Poor in a World of Risk," Working Papers 81, United Nations.

Dian Nurhandayani Putri, Taqyyudin, Ratna Saraswati1 and Iqbal Putut Ash-Shidiq. 2019. Drought Potential of Paddy Fields using Temperature Vegetation Dryness Index in Kuningan Regency. E3S Web of Conferences 125, 0 (2019).

FAO. 2011.Agricultural insurance in Asia and the Pacific region. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific: Bangkok.

H. Wakabayashi, K. Motohashi, T. Kitagami, B. Tjahjono, S. Dewayani, D. Hidayat and C. Hongo. 2019. Flooded Area Extraction Of Rice Paddy Field In Indonesia Using Sentinel-1 Sar Data. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLII-3/W7, 2019. TC III WG III/2,10 Joint Workshop “Multidisciplinary Remote Sensing for Environmental Monitoring”, 12–14 March 2019, Kyoto, Japan.

https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00725561/document

Ji Guo, Jiajia Jin, Yinshan Tang and Xianhua Wu. 2019. Design of Temperature Insurance Index and Risk Zonation for Single-Season Rice in Response to High-Temperature and Low-Temperature Damage: A Case Study of Jiangsu Province, China. Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16, 1187.

John Faulkner et al. 2010. IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON RICE PRODUCTION IN THAILAND. Am Econ Rev. 2009 May; 99(2): 205–210.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2809550/

Kolli N Rao. n.d. Crop Insurance in India. Agriculture Insurance Company of India Limited (AIC).

Lea Rotairo, Anna Christine Durante, Pamela Lapitan and Lakshman Nagraj Rao. 2019. Use Of Remote Sensing To Estimate Paddy Area And Production: A Handbook. Asian Development Bank and JAXA. Manila, Philippines.

Luigi Ranghetti, Elisa Cardarelli, Mirco Boschetti , Lorenzo Busetto and Mauro Fasola. 2018. Assessment of Water Management Changes in the Italian Rice Paddies from 2000 to 2016 Using Satellite Data: A Contribution to Agro-Ecological Studies. Remote Sens. 2018, 10, 416.

Mostafa K. Mosleh, Quazi K. Hassan and Ehsan H. Chowdhury. 2015. Application of Remote Sensors in Mapping Rice Area and Forecasting Its Production: A Review. Sensors 2015, 15, 769-791.

Muhammad Rizky Auliaa, Liyantonoa, Yudi Setiawanb and Alvin Fatikhunnada. 2016. Drought detection of West Java's paddy field using MODIS EVI satellite images (case study : Rancaekek and Rancaekek Wetan). Procedia Environmental Sciences 33 ( 2016 ) 646 – 653.

N.T. Son, C.F. Chen, C.R. Chen, L.Y. Chang. 2013. Satellite-based investigation of flood-affected rice cultivation areas in Chao Phraya River Delta, Thailand. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing 86 (2013) 77–88.

N.V. Nguyen. 2005. Global climate changes and rice food security. Executive Secretary, International Rice Commission, FAO, Rome, Italy.

NASA/Goddard Space Flight Center. 2002. NASA Satellite Confirms Urban Heat Islands Increase Rainfall Around Cities. Science News June 19, 2002. https://www.sciencedaily.com/releases/2002/06/020619074019.htm

Noppol Arunrat. 2020. Assessment of climate change impact on rice yield and water footprint of large-scale and individual farming in Thailand. Science of The Total Environment Volume 726.

Olivier Mahul and Charles J. Stutley. 2010. Government Support To Agricultural Insurance: Challenges and Options for Developing Countries. World Bank.

Paul A. Raschky. 2007. Charity hazard—A real hazard to natural disaster insurance?Environmental Hazards 7 (2007) 321–32.

Pierre Picard. 2012. Economic Analysis of Insurance Fraud. hal-00725561.

R.A.J. Roberts. 2005. Insurance of crops in developing countries. FAO. http://www.fao.org/3/a-y5996e.pdf. Accessed 21/10/2020.

RE-INSURANCE IN DEVELOPING COUNTRIES. Insurance institute of India Journal. https://www.insuranceinstituteofindia.com/downloads/Forms/III/Journal-2004-05-06/Chapter6.pdf

RIICE. 2016. Area Yield Index Insurance Pilot 2016. Workshop organized by RIICE in cooperation with FPO and BAAC. 22th January 2016, Swissôtel Nai Lert Park, Bangkok.

Shamika Sirimanne and Sanjay Srivastava. n.d. Weather Insurance for Adaptation to Climate Risk: Emerging Trends from Asia and the Pacific Region. Information Note, ICT and Disaster Risk Reduction Division, United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific.

Shaowei Ning et.al. 2017. Error Analysis and Evaluation of the Latest GSMap and IMERG Precipitation Products over Eastern China. Advances in Meteorology 2017(11):1-16.

Shibendu Shankar Ray, Neetu, S. Mamatha and Sanjeev Gupta. n.d. Use of Remote Sensing in Crop Forecasting and Assessment of Impact of Natural Disasters: Operational Approaches in India. Mahalanobis National Crop Forecast Centre. Department of Agriculture & Cooperation, Ministry of Agriculture, India.

Shigeo Ogawa, Takeo Shima and Hisashi Takeichi. n.d. Detection of preparatory water in paddy irrigation area using RADARSAT/SAR-C and Landsat/ETM+. The ISPRS proceedings XXXV no.38.

Shri R.C.A. Jain. 2004. CHALLENGES IN IMPLEMENTING AGRICULTURE INSURANCE AND

Sommarat Chantarat. 2015. Index-Based Risk Financing And Development Of Natural Disaster Insurance Programs In Developing Countries. PIER.

The World Bank. 2011. WEATHER INDEX INSURANCE FOR AGRICULTURE: Guidance for Development Practitioners.

UN. 2007. Developing Index-Based Insurance for Agriculture in Developing Countries. Sustainable Development Innovation Briefs. Issue 2 March 2007.

USAID. 2006. INDEX INSURANCE FOR WEATHER RISK IN LOWERINCOME COUNTRIES.

W.Chaowiwat*, S.Boonya-aroonnet, S.Weesaku. 2016. Impact of Climate Change Assessment on Agriculture Water Demand in Thailand. Hydro Informatics Division, Hydro and Agro Informatics Institute, Bangkok.

WFP and IFAD. 2010. The Potential for Scale and Sustainability in Weather Index Insurance for Agriculture and Rural Livelihoods

WFP and IFAD. 2011. Weather Index-based Insurance in Agricultural Development: A Technical Guide.

WFP and IFAD. n.d. Remote sensing innovations for index insurance Improving agricultural risk management in sub-Saharan Africa.

World Bank. 2011. Rapid Assessment for Resilient Recovery and Reconstruction Planning.

World Economic Forum. 2019. Climate change is fuelling a decline in rice crop production in major growing regions. Accessed 9/14/2020 https://www.weforum.org/agenda/2019/11/climate-change-arsenic-damage-rice-paddy-yield/.

# ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และ ธ.ก.ส. ท้องถิ่น

**โครงการการออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย**

เป้าหมาย: เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับต้นทุนของการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย ทั้งด้านการประกันพืชผลและมาตรการของรัฐในการชดเชยความเสียหายจากภัยต่างๆ แก่เกษตรกร และเกษตรกรสามารถใช้ประกันภัยพืชผลเป็นเครื่องมือทางการเงินในการรองรับการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และช่วยให้สถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือนไม่ได้รับผลกระทบ และการเพิ่มประสิทธิผลของมาตรการชดเชยความเสียหายจากภัยธรรมชาติแก่เกษตรกร

**ภัยพิบัติ หมายความว่า สาธารณภัย ในที่นี้ทางเราขอเน้นในด้าน อุทกภัย ภัยแล้ง ภาวะฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง**

หน่วยงานระดับ: Oหมู่บ้าน Oตำบล Oอบต. Oเกษตรตำบล Oอำเภอ Oเกษตรอำเภอ Oจังหวัด

Oธนาคาร ธกส.สาขา..... ตำแหน่ง: .....

จังหวัด ..... อำเภอ.....ตำบล.....หมู่ที่.....

ท่านทราบหรือไม่ว่าพื้นที่ใดมีการประกาศเขตภัย และเมื่อไหร่ (วันที่และปี) ท่วม .....แล้ง.....

**ต้นทุนการดำเนินงานจริงในขั้นตอนการประกาศภัย**

1. อธิบายภาพรวมขั้นตอนการปฏิบัติงานของตัวท่าน ..... ..... ..... ..... .....

..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

แต่ละขั้นตอนทำอะไรบ้าง ใช้เจ้าหน้าที่กี่คน ใช้ระยะเวลาเท่าไร มีต้นทุนและค่าใช้จ่ายเท่าไหร่

กรณีน้ำท่วม / แล้ง (กรุณาเลือกหรือระบุในตาราง)

| ขั้นตอน | ผู้ปฏิบัติงาน | หน้าที่ | จำนวนคน หรือหน่วย | ระยะเวลา | ประเภทต้นทุน | ต้นทุน(บาท) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

2. ระยะเวลาที่ให้ตามกฎหมายเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

ถ้าพื้นที่ใหญ่/เกษตรกรได้รับผลกระทบเยอะ ส่งผลให้ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นไหม รบกวนยกตัวอย่างความแตกต่างระหว่างพื้นที่ใหญ่และเล็กที่ท่านเคยทำงาน (เช่น ต้องใช้เวลาถ่ายรูปนานขึ้นกี่วัน ใช้คนลงสำรวจมากขึ้นกี่คน ใช้รถเพิ่มขึ้นกี่คัน การดำเนินงานเอกสาร ติดต่อราชการ เป็นต้น) ระบุขนาดพื้นที่ปกติ.....

ระบุตัวอย่างขนาดพื้นที่ที่สร้างต้นทุนเพิ่ม.....

| ระดับพื้นที่ | ผู้ปฏิบัติงาน | หน้าที่ | จำนวนคน หรือหน่วย | ระยะเวลา | ประเภทต้นทุน | ต้นทุน(บาท) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

3. ทรัพยากรทรัพยากรที่เพื่อการบริหารจัดการในส่วนของท่านมีเท่าไร ใช้จริงเท่าไร เพียงพอไหม มีเงินรายได้จากแหล่งอื่นไหม

.....

.....

4. หากพื้นที่ของประกาศภัยไม่ได้รับการประกาศภัย เพราะมีใครคัดค้านและใครสามารถขอพิจารณาใหม่ได้หรือไม่

.....

5. ในการดำเนินงานประกาศภัยมีใครบ้างหรือหน่วยงานสำคัญในการทำให้กระบวนการเป็นไปได้ราบรื่นเรียบร้อย.....

6. อุปสรรคในการดำเนินงาน

**ความแม่นยำในการประกาศภัยพิบัติ**

7. ตามนิยามของภาษาเมื่อใดจะเรียกว่าเกิดฝนทิ้งช่วง/ภัยแล้งหรือน้ำท่วมและกระทบต่อข้าว

.....

8. ท่านมีความเข้าใจนิยาม/ลักษณะของความเสียหายเพื่อการประกาศภัยอย่างไร

.....

.....ท่านใช้เกณฑ์ใดตัดสินใจว่าเป็นสาธารณภัย.....

หรือใช้เกณฑ์ใดตัดสินใจว่าเป็นเสียหายสิ้นเชิง.....

9. ปัญหาหนักถึงระดับใดจึงประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติ กรณีน้ำท่วม / ดินถล่ม

9.1 ความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรคือไร.....

9.2 ระยะเวลา .....

9.3 จำนวนเกษตรกร.....

10. ตามนิยามของกรมฯ ท่านคิดว่าแผนที่ผสมกับปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วใหม่ ควรแก้ไขหรือปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

11. หน่วยงานของท่านมีการเก็บข้อมูลฝนที่ทิ้งช่วงและน้ำท่วมไว้ไหม .....

12. มีการใช้ข้อมูลของภาคเกษตรกรของบริการตัดสินใจหรือไม่ .....

12.1ใช้แหล่งข้อมูลจากที่ไหนบ้าง เช่น กรมอุตุฯ จากอำเภอ ข่าว เป็นต้น.....

12.2มีค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง.....

12.3การได้ข้อมูลดังกล่าวใช้เวลาเท่าไร.....ข้อมูลมีความถูกต้องไหม.....

13. ใครจากหน่วยงานของท่านหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทำการลงพื้นที่สุ่มตรวจ.....ระบบเลือกพื้นที่ตรวจเป็นอย่างอย่างไร.....

.....นิการประชาสัมพันธ์เพื่อตรวจหรือไม่ พร้อมกัน.....

...หากมีความเสียหายมากหรือขัดแย้งกว่าปกติรุนแรงเป็นพื้นที่จะต้องดูต่อไป

อย่างไร.....

14. ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการประเมินผล

ตรวจ.....

.....

15. เคยมีกรณีที่เจ้าของชื่อชาวบ้านเป็นผู้ประสบภัยไปแล้ว ต่อมาภายหลังต้องการยื่นคำขอใหม่ เพราะเหตุใด และกระบวนการเป็นอย่างไร

.....

16. ในพื้นที่ของท่านเคยมีเกษตรกรผู้ประสบภัยแต่ว่าไม่ได้อยู่ในพื้นที่ประกาศภัยพิบัติใหม่ ทำไมไม่ไปประกาศเป็นพื้นที่ประสบภัย

.....

17. กรณีที่ประสบภัยจริงแต่พื้นที่ไม่ได้รับการประกาศเป็นพื้นที่ประสบภัย ทางหน่วยงานได้มีการเข้าไปช่วยเหลือหรือไม่ ใช้เงินจากไหน ช่วยอย่างไรบ้างอย่าง

.....

.....

18. สิ่งใดเป็นอุปสรรคในการทำงานของท่าน ที่ทำให้ท่านคิดว่าส่งผลให้การทำงานของท่านล่าช้า และจะมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาอย่างไร

.....

.....

19. กรณีมีการประกาศผิดพลาดทำอย่างไร มีความผิดวินัยหรือถูกฟ้องร้องหรือไม่ เคยเห็นตัวอย่างไหม

.....

.....

20. (หากข้อ 10 ตอบไม่ใช่เจน) นิยามของ ปภ. เพื่อการประกาศพื้นที่เสียหาย และระบบการดำเนินการประกาศเขตภัยพิบัติ ของโครงการอะไร โดยรวมแล้ว ทำให้การประกาศพื้นที่เสียหายตรงตามความเป็นจริงหรือไม่ 20.1. เขตความเสี่ยงประกาศบ่อยแค่ไหน และความเป็นจริงเกิดบ่อยแค่ไหน..... 20.2. เขตพื้นที่ประกาศครอบคลุมพื้นที่ไหน และเกิดจริงที่ไหน.....

**ระบบประกันภัย**

21. ระบบประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมกับเกษตรกรในพื้นที่หรือไม่ แบบไหนถึงจะทำให้เกษตรกรเข้าถึงการประกันภัยได้ดีที่สุด / มีเกษตรกรมีแสดงความคิดเห็นกับท่านอย่างไรบ้าง

.....

.....

22. ในกรณีที่มีการขอพิจารณาพื้นที่เสียหายเพิ่มเติมหรือขอสิ่งใหม่ๆ เป็นหน้าที่ของท่านโดยตรงในการพิจารณาหรือไม่ หน่วยงานของท่านมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างไร.....

.....

# ภาคผนวก ข. แบบสอบถามเกษตรกร

**แบบสอบถามเกษตรกรที่ทำนาปี (เริ่มทำนาปี<u>เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม</u>)**

**พื้นที่ประสบภัย** ○ ประสบภัยแล้ง ○ ประสบภัยน้ำท่วม

**ถามเรื่องพฤติกรรมและความเสียหายจากภัยก่อนจึงเข้าเรื่องระบบชดเชย/ประกัน**

1. ชาวนา หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ..... จังหวัด.....

2. ทำนาปีมานานแค่ไหนแล้ว.....พื้นที่นากี่ไร่..... เป็นเจ้าของที่กี่ไร่.....เช่ากี่ไร่.....

3. นอกจากการทำนาแล้ว ยังทำอาชีพอื่นไหม.....

4. เขตการใช้น้ำ ○ ในเขตชลประทาน ○ นอกเขตชลประทาน

| อไร่ | ผลิตดี | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

5. ที่นาของท่านอยู่ในพื้นที่แบบไหนของหมู่บ้าน ○ ที่ลุ่มน้ำท่วมขัง ○ ที่ลุ่มน้ำไหลผ่าน ○ ที่ดอน/โคก ○ อื่นๆ.....

6. พื้นที่นาส่วนใหญ่ปลูกข้าวพันธุ์อะไร..... ลงทุนประมาณเท่าไหร่.....บาทต่อไร่

7. นาปีของท่านประสบภัยน้ำท่วมหรือฝนทิ้งช่วงบ่อยแค่ไหนในรอบ 10 ปี .....หนักมากจนเสียหายบ่อยแค่ไหน.....มีภัยแต่ยังพอปลูกข้าวได้บ่อยแค่ไหน.....

8. (การปรับตัวระยะสั้น) ปกติแล้วท่านทำอะไรหากน้ำกำลังจะท่วมหนักเวลาที่กำลังจะปลูกข้าวหรือปลูกไปแล้ว.....ทำอย่างไรหากฝนทิ้งช่วง.....

ยกตัวอย่างว่าทำ**<u>ปีไหนบ้าง</u>**.....

9. (การปรับตัวระยะยาว) หากพื้นที่ของท่านเป็นพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก หรือ ฝนทิ้งช่วงซ้ำซาก ท่านมีวิธีจัดการอย่างไรให้เสียหายน้อยลง.....

..... ยกตัวอย่างว่าทำแบบนี้**<u>ปีไหนบ้าง</u>**.....

10. ท่านปฏิบัติอย่างไรเพื่อขอรับการช่วยเหลือหากนาข้าวเสียหาย

.....

.....

11. เมื่อเกิดความเสียหายแล้ว คิดเป็นเงินเท่าไหร่ เวลาที่น้ำท่วม.....เวลาที่ฝนทิ้งช่วง.....

12. ช่วงที่การจ่ายเงินล่าช้า เคยช้าที่สุดประมาณกี่วัน..... ท่านทำอย่างไรระหว่างรอเงินชดเชย..... ปลูกใหม่เลยหรือไม่.....

12.1 ถ้าต้องการจ้างแรงงานเกษตร คิดว่าจะจ้างเท่าไหร่.....

12.2 ถ้าต้องการจะกู้เงินลงทุน คิดว่าจะหากู้ได้ที่ไหน..... อัตราดอกเบี้ยเท่าไหร.....

12.3 ถ้าต้องการจะกู้เงินฉุกเฉินเพื่อใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน คิดว่าจะหากู้ได้ที่ไหน..... อัตราดอกเบี้ยเท่าไร.....

12.4 อื่นๆ ๆ

.....

13. มีปีไหนที่ฝนแล้ง จนข้าวได้รับความเสียหายมาก แต่ทางการไม่ประกาศเป็นภัยพิบัติไหม ครั้งล่าสุดเมื่อไหร่

.....

14. มีปีไหนที่น้ำท่วม จนข้าวได้รับความเสียหายมาก แต่ทางการไม่ประกาศเป็นภัยพิบัติไหม ครั้งล่าสุดเมื่อไหร่

.....

15. หากทางการไม่ประกาศว่าพื้นที่ของท่านเป็นภัยพิบัติท่านได้รับการช่วยเหลือหรือไม่ เป็นการช่วยเหลือแบบไหนและหน่วยงานไหน

.....

.....

16. ท่านทราบหรือไม่ว่าการประกาศนั้นในหมู่บ้านของท่านใครเป็นคนไปร้องเรียนเพราะความเสียหายกับ

ผู้ใหญ่บ้าน.....

17. มีคนลงมาตรวจความเสียหายในที่นาของท่านหรือยังมีปีไหน..... เวลาตรวจ

อยู่ในนา..... ท่านต้องอยู่ด้วยและใช้เวลากับเขาหรือไม่เท่าไหร่

เท่าไหร่.....

18. ท่านเป็นสมาชิก ธกส.ไหม. ○ เป็น ○ ไม่เป็น ท่านรู้สึกอย่างไรบ้างกับ ธกส (เช่น เป็นผู้ปล่อยเงินกู้ เป็นผู้ฝากเงินออม เป็นต้น).....

**โครงการประกันภัยข้าวนาปี**

19. ท่านทราบหรือไม่ว่าภาครัฐมีประกันภัยข้าวนาปี ○ ทราบ และทำประกันภัยฯ แล้ว (ภาคบังคับ จากสัญญาสินเชื่อ ธกส)

○ ทราบ แต่ไม่สนใจทำประกันภัยฯ

○ ไม่ทราบ และไม่สนใจทำประกันภัยฯ ○ ไม่ทราบ แต่สนใจทำประกันภัยฯ

**Compulsory insurance (หากเป็นลูกค้าสินเชื่อ ธกส.)**

20. ท่านเริ่มประกันตั้งแต่ปีไหน.....

21. ไปเซ็นสัญญาขอรับประกันภัยเองหรือไม่ หรือ ใครเป็นตัวแทนเซ็นรับทราบร่วมมีการทำประกันภาคบังคับนี้

แล้ว.....

22. ใครเป็นคนมาประกาศว่าให้มาทำประกัน.....ไปทำประกันใช้เวลาและเงินเท่าไหร่

(transaction cost).....ไปลดต้นทุน.....

23. ใครเป็นคนมาประกาศว่าให้มารับเครดิต(สินไหม)..... ไปใช้เครดิต(สินไหม)ใช้เวลาและเงินเท่าไหร่

(transaction cost).....ไปลดต่างไร.....

24. ทราบหรือไม่ว่าพื้นที่ของท่านได้รับประกันปีไหน.....

25. ในปีที่ผ่านมาได้รับเงินปันผลหรือไม่.....ได้กี่ครั้งต่อปี.....ได้ปันผลกี่ประกาศจ่าย

หรือไม่.....ได้ในปีที่ไม่ได้ประกาศจ่ายหรือไม่.....

26. มีปีที่ขาดทุนและมีประกันแต่ไม่ได้รับเงินสินไหมหรือไม่ ท่านทำอย่างไร

.....

27. มีหรือไม่ ที่ชาวบ้านต้องร้องทุกข์การพิจารณาพื้นที่เสียหายเพิ่มเติมในเรื่องที่ไม่ได้ประกาศและเสียหายมาก หากมีต้องทำอย่างไรและสุดท้าย

ได้รับสินไหมหรือไม่ (และไปร้องเรียนกับธกส

หรือไม่).....

**Voluntary insurance (หากมีการซื้อประกันเพิ่ม)**

27. ท่านซื้อประกันภัยข้าวนาปีเพิ่มหรือไม่..... หากใช่ ท่านมีประกันภาคบังคับอยู่แล้วหรือไม่.....
28. ท่านทำประกันภัยฯภาคบังคับ มาแล้ว.....ปี ภาคสมัครใจมาแล้ว .....ปี
29. สาเหตุที่ท่านเลือกทำประกันภัยเพิ่มเติม.....
30. เบี้ยประกันไร่ละเท่าไหร่ ..... ท่านทำประกันภาคสมัครใจกี่ไร่.....
    หากไม่ทำหมดทุกไร่ เพราะอะไร.....
31. ในปีที่เสียหายได้รับเงินเคลมหรือไม่.....ได้กี่ครั้งตั้งแต่ทำมา.....
    ได้ในปีที่ประกาศภัยฯ หรือไม่.....ได้ในปีที่ไม่ได้ประกาศภัยฯ หรือไม่.....
32. ท่านไปเซ็นสัญญาขอรับประกันภัยเองหรือไม่ หรือ ใครเป็นตัวแทนเซ็นรับทราบว่ามีการทำประกันนี้แล้ว
    .....
33. ใครเป็นคนมาประกาศว่าให้มาทำประกัน.....
    ไปทำประกันใช้เวลาและเงินเท่าไหร่ ..... ไปอย่างไร.....
34. ใครเป็นคนมาประกาศว่าให้มารับเคลม (สินไหม).....
    ไปรับเคลม (สินไหม) ใช้เวลาและเงินเท่าไหร่..... ไปอย่างไร.....
35. ท่านทราบหรือไม่ว่าพื้นที่ของท่านได้รับประกันกี่ไร่.....
36. มีปีที่เสียหายและมีประกันแต่ไม่ได้รับเงินสินไหมหรือไม่ ท่านทำอย่างไร .....
    .....
37. มีหรือไม่ ที่ชาวบ้านต้องร้องขอการพิจารณาพื้นที่เสียหายเพิ่มเติมในเขตที่ไม่ได้ประกาศ เพราะพื้นที่ชาวบ้านเสียหายมาก
    หากมีต้องทำอย่างไรและสุดท้ายได้รับสินไหมหรือไม่ (เคยไปร้องเรียนกับธกส หรือไม่) .....
    .....

**หากไม่ได้ซื้อประกันเพิ่ม หรือไม่มีประกัน**

38. ทำไมท่านจึงไม่ทำประกันภัยพืชผล.....
    .....
39. จะมีอะไรที่ทำให้ท่านหันมาทำประกันภัยพืชผลหรือไม่.....
    .....

**คำถามปิดท้าย**

40. โครงการประกันภัยข้าวนาปีคุ้มค่าหรือไม่ อย่างไร.....
41. หากท่านไม่มี มีประกันภัยท่านจะทำนาแตกต่างจากเดิมอย่างไร .....
    .....
42. ถ้ามีกลไกอื่นที่ช่วยให้ได้เงินเร็วขึ้น แต่มีข้อแม้หรือเงื่อนไขที่ทำให้ท่านอาจได้การตอบแทนที่แตกต่างจากบ้านข้างๆ โดยอาจ
    ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ที่น้ำท่วมหรือน้ำแล้ง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร .....
    .....

ขอบคุณสำหรับข้อมูล

# ภาคผนวก ค ข้อมูลพื้นฐานของโครงการประกันภัยข้าวนาปี

โครงการประกันข้าวนาปีนั้นเกิดขึ้นภายใต้โครงการประกันภัยพืชผลในประเทศไทยเริ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมในปี 2554 โดยเป็นเครื่องมือบริหารความเสี่ยงที่รัฐบาลใช้เพื่อลดความเสี่ยงของเกษตรกรระหว่างการเพาะปลูก เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯจะได้รับสินไหมต่อเมื่อมีการประ กาศเขตภัยพิบัติฉุกเฉินในระบบการประกาศเดียวกันกับการประกาศเขตภัยฯและตรวจสอยความเสียหายเพื่อจ่ายเงินชดเชยในโครงการแรก รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งเป็นค่าเบี้ยประกันภัยให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ หน่วยงานทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชนที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานขับเคลื่อนโครงการต่อเนื่อง ประกอบไปด้วย

1. สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง (สศค.)
2. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กสก.)
3. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัย กระทรวงมหาดไทย (ปภ.)
4. สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.)
5. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ( ธ.ก.ส. )
6. สมาคมประกันวินาศภัยไทย (TGIA)

โดยมีสำนักงานเศรษฐกิจการคลังเป็นผู้นำและผู้เสนอโครงการ และขออนุมัติงบประมาณจากคณะรัฐมนตรี สมาคมประกันวินาศภัยไทยซึ่งมีบริษัทประกันวินาศภัยเป็นสมาชิกเข้าร่วมรับประกันภัยเป็นผู้บริหารจัดการโครงการฯ กรมส่งเสริมการเกษตรมีความรับผิดชอบในการให้ข้อมูลทะเบียนเกษตรกร (ทบก.) และออกรายงานข้อมูลความเสียหายจริงเพื่อรับค่าสินไหมทดแทน (กษ 02) สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัยเป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นชอบกรมธรรม์ประกันภัยและอัตราเบี้ยประกันภัย ขณะที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกระทรวงมหาดไทย เป็นผู้พิจารณาการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินตามระเบียบกระทรวงการคลัง[45] ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นผู้จำหน่ายกรมธรรม์ประกันภัยประชาสัมพันธ์โครงการฯให้กับลูกค้าเงินกู้ ธ.ก.ส. และเกษตรกรทั่วไป ทั้งนี้ ธ.ก.ส. เป็นผู้ให้บริการโอนค่าสินไหมเข้าบัญชีของเกษตรกร

สมาชิกสมาคมประกันวินาศภัยที่รับประกันภัย 24 บริษัท ได้แก่ บริษัท กรุงเทพประกันภัย จำกัด (มหาชน) บริษัท กรุงไทยพานิชประกันภัย จำกัด (มหาชน) บริษัท เจนเนอราลี่ประกันภัย (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) บริษัท ซมโปะ ประกันภัย (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

---

[45] ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. ๒๕๖๒

***กรมธรรม์ประกันภัย***

การคุ้มครองจัดเป็นประเภทการประกันความเสียหาย (indemnity-based insurance) โดยมีการคำนึงถึงต้นทุนการผลิตของการเกษตรข้าวนาปีเป็นมูลค่าเงินต่อไร่ 4,000 บาท[46] ภัยที่กรมธรรม์คุ้มครองมี 8 ประเภท ได้แก่ อุทกภัย ภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือใต้ฝุ่น อากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ ภัยช้างป่า ศัตรูพืชหรือโรคระบาด โดยที่นิยามของความเสียหายที่คุ้มครองนั้นเป็นนิยามเดียวกันกับพี่โครงการชดเชยฯใช้ในการอนุมัติงบประมาณช่วยเหลือในกรณีที่พืชผลเสียหายสิ้นเชิง ซึ่งความเสียหายสิ้นเชิงนี้ขึ้นอยู่กับผู้ว่าราชการจังหวัดที่ได้มีการประกาศเป็นเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินในระยะเวลาที่เอาประกันภัย

ในข้อตกลงคุ้มครองและจำนวนเงินค่าสินไหมทดแทน ผู้รับประกันภัยให้ความคุ้มครองข้าวที่ปลูกในพื้นที่เพาะปลูกที่เอาประกันภัย และตกลงที่จะจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันภัยสำหรับข้าวซึ่งได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากภัย ประเภทที่ 1 ความเสียหายจากน้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ภัยแล้ง ฝนแล้ง (หรือฝนทิ้งช่วง) ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น ภัยอากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ ประเภทที่ 2 ความเสียหายจากศัตรูพืช หรือโรคระบาด ซึ่งภัยดังกล่าวผู้ว่าราชการจังหวัดได้มีการประกาศเป็นเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน ในระยะเวลาที่เอาประกันภัย

โดยที่มีระยะเวลารอคอย 7 วันแรกนับแต่วันที่ผู้เอาประกันได้ขอประกัน หากความเสียหายเกิดใน 7 วันดังกล่าวจะไม่มีการจ่ายสินไหม และวันที่เกิดความเสียหายคือ วันแรกที่เกิดภัยตามที่ระบุในแบบรายงานข้อมูลความเสียหายจริง เพื่อรับค่าสินไหมทดแทน (กษ.02 เพื่อการประกันภัย) หรือกรณีที่มีการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินหลายครั้ง ให้ถือว่าวันแรกที่เกิดความเสียหายเป็นไปตามวันที่ที่ระบุไว้ในประกาศฉบับนั้น ๆ

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ธ.ก.ส. เป็นผู้จำหน่ายโครงการประกันข้าวนาปี โดยโครงการฯมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายตามเงื่อนไข 3 ประเภท ได้แก่ ลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. และลูกค้าธกสที่ไม่มีบัญชีสินเชื่อรวมถึงเกษตรกรทั่วไป โดยที่ในปัจจุบันมีเป้าหมายจำกัดลงไปที่ลูกค้า ธ.ก.ส. เนื่องจากความสนใจจากเกษตรกรทั่วไปที่ไม่ใช่ลูกค้า ธ.ก.ส. นั้นไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับต้นทุนการประชาสัมพันธ์ในประสบการณ์ดำเนินโครงการตั้งแต่ปี 2551[47]

---

[46] อ้างอิงจากตัวเลขที่สมาคมประกันวินาศภัยไทยใช้ในการคำนวณ

[47] ความคิดเห็นจากสมาคมประกันวินาศภัยไทย

***อัตราเบี้ยและอัตราสินไหม***

ในช่วงปีที่เริ่มต้นโครงการราคาเบี้ยประกันขึ้นอยู่กับลำดับความเสี่ยงของพื้นที่ และมีการระงับการใช้ลำดับความเสี่ยงในการกำหนดราคาเบี้ยประกันภัยขั้นพื้นฐาน (Tier 1)[48] หลังจากปี 2557 แต่ได้นำการปรับราคาเบี้ยตามลำดับความเสี่ยงมาใช้อีกครั้งในปี 2562 ในในการกำหนดราคาประกันส่วนเพิ่ม (Tier 2) สำหรับพื้นที่ที่ได้รับความคุ้มครองขั้นพื้นฐานแล้วและเกษตรกรต้องการเพิ่มความคุ้มครอง

ราคาเบี้ยกรมธรรม์ในแต่ละปีมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยแต่ค่อนข้างคงที่ มีแนวโน้มลดลงในช่วงปี 2558-2562 จากประมาณ 10-40% ของจำนวนเงินสินไหม ลงมาเป็น 7% (ตารางที่ ค1) อย่างไรก็ตาม อัตราส่วนการอุดหนุนค่าเบี้ยประกันโดยรัฐและ ธ.ก.ส. นั้นมีความคงที่ที่ 60% และ 40% ตามลำดับ (รูปที่ ค1 และ ตารางที่ ค2) สำหรับกรณีเกษตรกรที่เป็นลูกค้าเงินกู้ ธ.ก.ส. และได้รับการอุดหนุนจาก ธ.ก.ส. ซึ่งได้สิทธิจำนวนไร่ตามวงเงินกู้ ส่วนการซื้อนอกสิทธิไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่มากกว่าสิทธิที่ได้หรือเกษตรกรทั่วไปที่ไม่มีสิทธิเลย รัฐบาลยังคงอุดหนุน 60% ของค่าเบี้ยประกันขั้นพื้นฐาน

ข้อมูลจากสมาคมประกันวินาศภัยไทย ณ ปี 2561 ระบุว่า เกษตรกรที่ไม่ใช่ลูกค้า ธ.ก.ส. ขอรับประกันภัยเป็นมูลค่าเบี้ยประกันภัย 59.6 ล้านบาท ส่วนลูกค้า ธ.ก.ส. ที่ซื้อประกันภัยเองรวมเป็นมูลค่าเบี้ย 11.9 ล้านบาท และลูกค้า ธ.ก.ส. ที่ได้รับสิทธิการประกันภัยจากวงเงินกู้คิดเป็น 2,105.6 ล้านบาท ข้อมูลนี้มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์เนื่องจากข้อมูลลูกค้าทั่วไปและลูกค้า ธ.ก.ส. ที่ซื้อประกันภัยเองนั้นไม่ได้แยกประเภทประกันพื้นฐาน (Tier 1) หรือ ประกันส่วนเพิ่ม (Tier 2) จึงทำให้ไม่สามารถคำนวณจำนวนเงินที่รัฐ และ ธ.ก.ส. อุดหนุนได้ เพราะประกันส่วนเพิ่มจะไม่มีการอุดหนุนจากรัฐหรือ ธ.ก.ส. อย่างไรก็ตามข้อมูลค่าเบี้ยประกันภัยของลูกค้า ธ.ก.ส. ในกรณีภาคบังคับ สามารถนำมาแจกแจงเป็นส่วนที่รัฐและ ธ.ก.ส. อุดหนุนได้ ตามลำดับ (ตารางที่ ค3 และ รูปที่ ค3)

---

[48] ในรายงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงการประกันภัยขั้นพื้นฐาน คือ Tier 1 เป็นหลัก โดยที่ Tier 2 หรือประกันภัยส่วนเพิ่มเพิ่งได้เริ่มขึ้นในปี 2562 และมีอัตราการเข้าร่วมน้อยมาก อัตราเบี้ยของ Tier 2 ขึ้นอยู่กับการจัดลำดับพื้นที่ความเสี่ยง ซึ่งประกันภัยส่วนเพิ่มนี้จะไม่มีการอุดหนุนจากรัฐ หรือ ธ.ก.ส. ได้แก่ 5 บาท 10 บาท และ 15 บาท ต่อไร่ ในปี 2562 และ 24 บาท 48 บาท และ 101 บาท ต่อไร่ ในปี 2563 ซึ่งจะสามารถทำได้ต่อเมื่อพื้นที่ของเกษตรกรทั้งหมดได้รับการทำประกันภัย Tier 1 แล้ว

## ตารางภาคผนวก ค1 อัตราเบี้ยประกันภัย (สัดส่วนของราคาเบี้ยต่อสินไหมชดเชยต่อไร่)

| ปี | 2554-2555 | 2556-57 | 2558 | 2559 | 2560-2561 | 2562 | 2563 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| อัตราเบี้ย (%) Tier 1 | 8.6%-10.8% | 10.8-42.8%* | 10.4-40.5%* | 9.0% | 7.1% | 6.7% | 7.7% (ลูกค้า ธ.ก.ส. ) 18.3%* (ไม่ใช่ลูกค้า ธ.ก.ส. ) |
| อัตราเบี้ย (%) Tier 2 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 2%-10.4%* | 10%-42%* |

หมายเหตุ: * คือเงื่อนไขกรมธรรม์ที่ใช้การจัดลำดับความเสี่ยงของพื้นที่โดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย

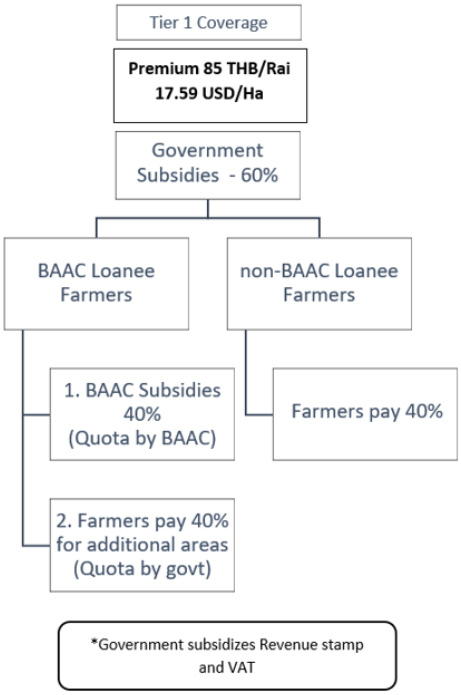
ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย

## ตารางภาคผนวก ค2 เบี้ยประกันภัยสุทธิ ปี 2561 ตามประเภทลูกค้า

| การขอรับประกันภัย | ลูกค้า ธ.ก.ส. ภาคบังคับ (ตามวงเงินกู้) | ลูกค้า ธ.ก.ส. ภาคสมัครใจ | เกษตรกรทั่วไป | รวม |
|---|---|---|---|---|
| เบี้ยประกันภัย (ล้านบาท) | 2105.6 | 11.9 | 59.6 | 2,177.1 |
| สัดส่วน (%) | 96.72% | 0.55% | 2.74% | 100% |

ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย

## ภาคผนวกรูปที่ ค1 โครงสร้างเบี้ยประกัน และตารางการอุดหนุนเบี้ย




ที่มา: คณะผู้วิจัย จากสมาคมประกันวินาศภัยไทย

**ตารางที่ ค3 อัตราส่วนการอุดหนุนเบี้ยประกันภัยข้าวนาปีของรัฐและ ธ.ก.ส.**

| ปี | เบี้ยประกันภัย | รัฐอุดหนุน | ธ.ก.ส. อุดหนุน | สัดส่วนการอุดหนุน ระหว่างรัฐและ ธ.ก.ส. |
|---|---|---|---|---|
| 2559 | 100 THB | 60 THB | 40 THB | 60:40 |
| 2560 | 90 THB | 54 THB | 36 THB | 60:40 |
| 2561 | 90 THB | 54 THB | 36 THB | 60:40 |
| 2562 | 85 THB | 51 THB | 34 THB | 60:40 |

หมายเหตุ: ในช่วงปี 2559-2562 อัตราเบี้ยประกันภัย Tier 1 ไม่แปรตามพื้นที่ความเสี่ยง

ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย.

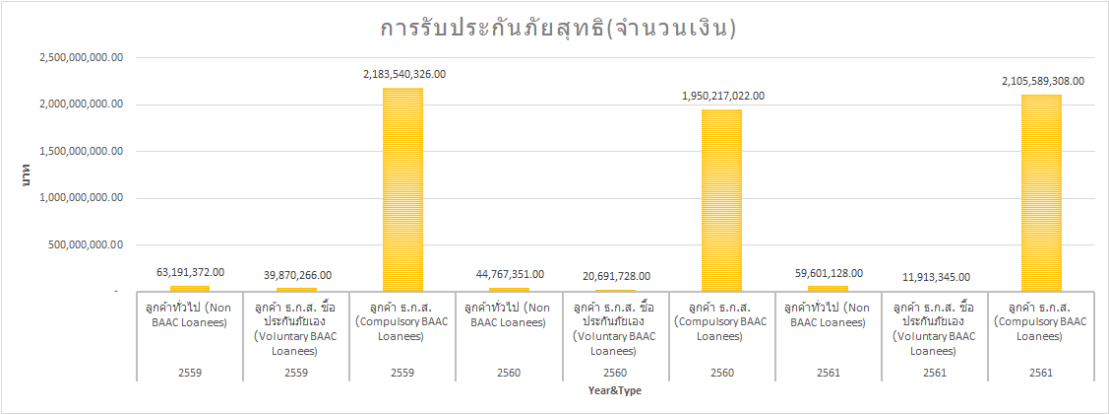
อัคราการชดเชยสินไหมนั้นจะแยกเป็นประเภทหมวดความคุ้มครองที่ 1 (สภาพอากาศและไฟไหม้) และหมวดความคุ้มครองที่ 2 (ความเสียหายจากศัตรูพืชและโรคระบาด) โดยในปี 2560/2561 อัตราสินไหมอยู่ที่ 1260 บาท และ 630 บาท ตามลำดับ ในรายงานนี้จะศึกษาข้อมูลแค่การคุ้มครองหมวดที่ 1 เนื่องจากเป็นการศึกษาความเสี่ยงสภาพอากาศเท่านั้น

**ตารางที่ ภาคผนวก ค4 อัตราสินไหม (ทุนประกันภัย)**

| ความเสียหาย | 2556-2557 | 2558 | 2559 | 2560-2561 |
|---|---|---|---|---|
| ประเภทที่ 1 | 1,111 | 1,111 | 1,260 | 1,260 |
| ประเภทที่ 2 | 555 | 555 | 630 | 630 |

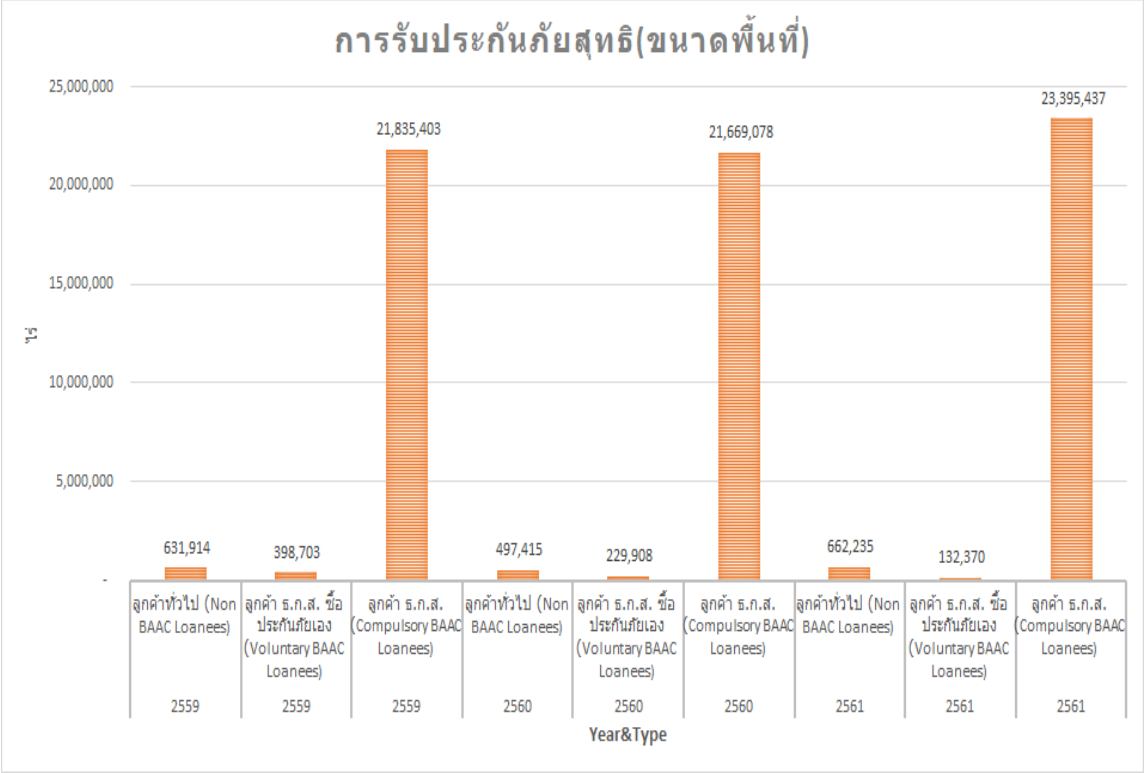
ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย.

**รูปที่ ค2 การรับประกันภัยสุทธิ (บาท) ปี 2555-61 ตามประเภทลูกค้า**




ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย.

**ภาคผนวกรูปที่ ค3 การรับประกันภัยสุทธิ (ไร่) ปี 2555-61 ตามประเภทลูกค้า**




ที่มา: สมาคมประกันวินาศภัยไทย.