รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

Research Coordination Center for “Climate Adaptation Finance”

โดย

ดร.นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ

ธันวาคม 2563

สัญญาเลขที่ RDC6130002

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

Research Coordination Center for “Climate Adaptation Finance”

คณะผู้วิจัย

1.ดร.นิพนธ์ พัวพงศกร	**สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย**
2.ดร.กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์	**สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย**
3.นายกัมพล ปั้นตะกั่ว	**สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย**
4.นางสาวนิภา ศรีอนันต์	**สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย**
5.นางสาวกาญจณ์ธารี บัวคำ	**สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย**

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

1. ที่มาและความสำคัญ 1
2.วัตถุประสงค์ของโครงการ 4
3. การดำเนินของศูนย์ประสานวิจัยฯ 5
3.1 การคัดเลือกนักวิจัย 5
3.2 ความคืบหน้าโครงการวิจัย 7
4. ความคืบหน้าการส่งนักวิจัยเข้าฝึกอบรมด้านการเงินจาก Frankfurt School of Management and Finance 9
4.1 E-learning 10
4.2 การสัมมนาเปิดตัวโครงการ (Kick-off Meeting) 11
4.3 Session on AFFP Webinar Series 13
4.4 Summer Academy at Bangkok 14
4.5 Final Workshop 15
4.6 การสัมมนาเรื่อง "การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ:การจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศ และระบบการประกันภัยพืชผล กรณีศึกษาข้าวนาปี" 18
4.7 เอกสารเพื่อเผยแพร่ 19
ภาคผนวก 21

ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
Research Coordination Center for “Climate Adaptation Finance”

1. ที่มาและความสำคัญ

ตั้งแต่เริ่มมีการเจรจาตกลงภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) แนวคิดเรื่องการปรับตัวเพื่อรับมือกับภัยอันเกิดขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศได้ทวีความสำคัญ และถูกนำมาหยิบยกเป็นประเด็นอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากอนุสัญญาฯและพิธีสารเกียวโตก็ดีต่างมุ่งเน้นให้ความสนใจกับการบรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น จากภัยดังกล่าว (mitigation) แม้จะมีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ แต่การศึกษากลับละเลยเรื่องความจำเป็นในการปรับตัวรับมือกับความเสี่ยงภัยของประเทศที่เปราะบาง โดยเฉพาะประเทศยากจนและประเทศกำลังพัฒนา เพราะในระยะแรกผู้เชี่ยวชาญต่างก็มองว่าหนทางหลักในการแก้ปัญหา การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือ การชะลอหรือหยุดยั้งการก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก (mitigation) อย่างไรก็ตาม หลังการประชุมการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21 ที่ปารีส ประเทศฝรั่งเศส (Conference of Parties 21-COP21) หลายประเทศ จึงตระหนักถึงความสำคัญในการสนับสนุนกิจกรรมเพื่อการปรับตัวด้านการลงทุน เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ดังนั้น ความเข้าใจเรื่องผลกระทบ ทางตรง[1] และทางอ้อม[2]ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเป็นกุญแจสำคัญต่อการที่มนุษย์จะหาหนทางปรับตัวเพื่อ หลีกเลี่ยง หรือลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การปรับตัว หมายถึง การสร้างความสามารถในการฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากเกิดแรงกระแทกต่างๆ รวมทั้งปฏิกิริยาของสังคมในการรับมือกับเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่กระทบประชาชน และชุมชนที่เปราะบาง และเริ่มแสวงหาแนวทางการปรับตัวที่จำเป็น แต่ประเทศกำลังพัฒนาจะถูกผลกระทบของการ ปลี่ยนแปลงภูมิอากาศรุนแรงกว่าประเทศพัฒนาแล้ว ทั้งนี้ เพราะระบบเศรษฐกิจส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพาดินฟ้าอากาศ โดยเฉพาะภาคเกษตร ยิ่งกว่านั้นการปรับตัวจะเป็นไปได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างชั้นรากฐาน (transformation) ของสถาบันทางเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย ระบบราชการ แต่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างชั้นรากฐาน ดังกล่าวจะต้องอาศัยทั้งทรัพยากรความร่วมมือกันทุกฝ่ายและความกล้าหาญทางการเมือง เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนและธุรกิจ ยิ่งกว่านั้นทรัพยากรของรัฐก็มีจำกัดไม่เพียงพอต่อการก่อให้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างได้ รัฐจึงจำเป็นต้องร่วมกัน

---

1 ผลกระทบทางตรง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และฝนที่จะกระทบความเป็นอยู่ของมนุษย์พืชและสัตว์

2 ผลกระทบทางอ้อม เช่น ผลต่อการค้า การเดินทาง และความมั่นคงของประเทศ

แสวงหาแนวทางการปรับตัวและการระดมทุน เพื่อรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศอย่างเร่งด่วน การปรับตัวดังกล่าวจะประสบความสำเร็จได้ ก็ต่อเมื่อมีการร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนในสังคม กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญมี 3 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ นักวิจัยซึ่งเข้าใจปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ผลกระทบทาง วิทยาศาสตร์และทางเทคนิคที่เกิดขึ้น ตลอดจนการแสวงหาแนวทางในการปรับตัวรับมือกับความท้าทายดังกล่าว กลุ่มที่ สอง คือ ผู้กำหนดนโยบายที่เห็นความจำเป็นในการปรับตัว และมีบทบาทสำคัญในการบ่มเพาะ และสนับสนุนกิจกรรม การปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ส่วนกลุ่มสุดท้าย คือ ธุรกิจภาคเอกชนที่จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อการอยู่รอดของธุรกิจ การเสริมสร้างศักยภาพขององค์กร ผู้กำหนดนโยบายและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆเพื่อปรับตัวให้เข้ากับความท้าทายดังกล่าว จึงเป็นทางออกสำคัญสำหรับการลดความเสี่ยงจากผลกระทบของภาวะโลกร้อน

ด้วยเหตุนี้ วิทยาลัยบริหารธุรกิจแฟรงก์เฟิร์ต (Frankfurt School of Finance and Management-FS) และมูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (Thailand Development Research Institute Foundation- TDRI) ภายใต้ การสนับสนุนทุนจากศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษาการพัฒนาระหว่างประเทศ (International Development Research Centre-IDRC) จึงมุ่งพัฒนาศักยภาพของบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศกำลังพัฒนาและตลาดเกิดใหม่ด้วย โครงการ “หลักสูตรอบรมการเงินเพื่อการปรับตัวเพื่อรับมือการสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (AFFP) โดยบูรณาการความรู้ทางด้านวิจัย ด้านนโยบาย และด้านธุรกิจเข้าด้วยกัน วัตถุประสงค์หลักของโครงการเพื่อพัฒนาศักยภาพของจากประเทศกำลังพัฒนา

จากการดำเนินการโครงการในรุ่นที่ 1 นั้นพบว่ามีผู้สมัครทุกกลุ่มสนใจเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมากกว่า 300 คน จากทั่วโลก ด้วยกระบวนการคัดสรรมีการแข่งขันสูงจึงทำให้มีคนไทยได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ AFFP ในกลุ่มนโยบาย เพียง 1 คนเท่านั้นจากผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 18 คน ทางสถาบันฯ เล็งเห็นว่าโครงการนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อ การสร้างบุคลากรไทยรุ่นใหม่ ซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้นำความคิด และการขับเคลื่อนกิจกรรมและนโยบายด้านการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทย กิจกรรมและนโยบายด้านนี้กำลังทวีความสำคัญมากขึ้น เพราะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเริ่มส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อประเทศไทย โดยเฉพาะผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตร และชีวิตความเป็นอยู่ของคนในเมือง ดังตัวอย่างกรณีฝนตกหนักในกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2560 และ31 มกราคม 2561 ที่ผ่านมานั้น ได้สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและมีผลกระทบทำให้การจราจรในกรุงเทพฯ เป็นอัมพาต ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะสร้างบุคลากรรุ่นใหม่ในเรื่องการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เพื่อให้เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านแนวคิดนโยบายและการลงทุนทั้งของภาครัฐ และ ภาคเอกชน สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยได้ปรึกษาหารือกับผู้บริหารโครงการ AFFP ของ Frankfurt School of Finance & Management มีความเห็นว่า หากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยจะสามารถให้

เงินทุนสนับสนุนบุคลากรของไทยเป็นกรณีพิเศษ เพื่อเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมในกลุ่มวิจัย จำนวน 2 คน ประเทศไทยก็จะได้สร้างบุคลากรรุ่นใหม่ (อายุไม่เกิน 45 ปี) เพื่อเข้ามาเป็นหัวหอกในการคิดและดำเนินงานด้าน adaptation finance ซึ่งเป็นวาระสำคัญใหม่ในระดับนานาชาติ และไทยยังขาดผู้มีความรู้และประสบการณ์ในด้านนี้ นอกจากนี้ ที่ผ่านมาปรากฏว่าประเทศไทยยังไม่มีโครงการ climate change adaptation ที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรระหว่างประเทศ ขณะที่เพื่อนบ้านอย่างเวียดนาม ฟิลิปปินส์ และประเทศในอาฟริกามีโครงการที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ในการนี้ สถาบันฯ จึงทำหน้าเป็นศูนย์ประสานกลางของโครงการ “ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับแผนงานทุนสร้างทูตการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ”โดยมีภารกิจหลัก ดังนี้

1) เพิ่มพูนความรู้ด้านเครื่องมือทางการเงิน (instruments for financing) ในการดำเนินงานด้าน climate change adaptation ให้แก่ผู้เข้าร่วมอบรมไทย
2) สร้างเครือข่ายของไทยระหว่างนักวิจัย ผู้กำหนดนโยบาย และเจ้าหน้าที่ในภาคเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้อง ด้าน adaptation และ adaptation finance กับผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้ทั้งในมหาวิทยาลัย องค์กรระหว่าง ประเทศ หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนในประเทศต่างๆในหลายภูมิภาคทั่วโลก
3) กำหนดโจทย์และยกระดับทิศทางของงานวิจัยไทย เพื่อหันมาทำงานทางด้านการเงินการปรับตัวเพื่อรับมือกับสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง
4) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางประสานในการติดต่องานรวมทั้งที่ให้บริการทางด้านแนะนำ และคำปรึกษาแก่ สกว. และนักวิจัย
5) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางซึ่งทำหน้าที่ในการติดต่อประสานเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ สกว. และนักวิจัย
6) อำนวยความสะดวกด้านการจัดประชุมงาน เพื่อการนำเสนอของนักวิจัยกับ สกว. รวมไปถึงการจัดงานประชุมเผยแพร่งานวิจัยเพื่อประโยชน์สาธารณะ

ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงการ AFFP และ ข้อเสนอขอทุนสนับสนุนจากสกว.ครั้งนี้ คือ เงินกองทุนเพื่อการปรับตัวภายใต้ GEF และ GCF รวมทั้งเงินช่วยเหลือแบบทวิภาคีของประเทศพัฒนาแล้ว และเงินงบประมาณของรัฐบาลในประเทศด้อยพัฒนาและกำลังพัฒนา รวมกันแล้วยังมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับความจำเป็นในการปรับตัวของประเทศด้อยพัฒนาและกำลังพัฒนา ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นต้องระดมทุนจากภาคเอกชนในแต่ละประเทศเพื่อใช้ในการปรับตัวรับมือกับความเสี่ยงด้านภูมิอากาศ แต่ปัญหาคือ ภาคเอกชนจะลงทุนต่อเมื่อมีกำไร หรือเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเพื่อสังคม (corporate social responsibility) ขณะที่กิจกรรมการปรับตัวรับมือกับความเสี่ยงจากภูมิอากาศส่วนใหญ่เป็นสินค้าและบริการประเภทสินค้าสาธารณะ (public goods) และมีปัญหาความล้มเหลวของกลไกตลาด (market failure) ภาคเอกชนจึงไม่มีแรงจูงใจที่จะร่วมลงทุน โครงการ AFFP จึงต้องการสนับสนุนนักวิจัยรุ่นหนุ่มสาวให้หันมาริเริ่มและบุกเบิกงานวิจัยในสาขา AF รวมทั้งสร้างสิ่งแวดล้อมให้

นักวิจัยได้มีโอกาสเรียนรู้เครื่องมือการเงินใหม่ๆ (เช่น block chain, future options และ การเรียนแบบ e-learning) และทำงานร่วมกับผู้กำหนดนโยบายและนักธุรกิจจากภาคเอกชนที่ทำงานด้าน AF และ adaptation เพื่อหาแนวทางสนับสนุนหรือสร้างโครงการด้าน AF

โครงการ AFFP จึงกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยด้าน AF และสร้างเครือข่ายระหว่างนักวิจัยผู้กำหนดนโยบาย และนักธุรกิจที่อยู่ในวัยหนุ่มสาวให้เข้ามาทำวิจัยด้าน AF และร่วมกันคิดและแสวงหาลู่ทางสนับสนุนภาคเอกชนให้เข้ามามีบทบาทด้านการลงทุน เพื่อการปรับตัวรับมือกับความเสี่ยงจากภูมิอากาศ โดยผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับความรู้สำคัญจากการฝึกอบรมและประกาศนียบัตรด้านการเงินจาก Frankfurt School of Management and Finance ซึ่งเป็นสถาบันที่มีชื่อเสียงของเยอรมันในเรื่องศึกษาและฝึกอบรมด้านการเงิน-การธนาคาร และได้รับคำแนะนำทางวิชาการ และเทคนิควิจัยจากนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติด้าน AF จากประเทศเยอรมัน (Prof Ulf Moslener, Head of Research UNEP Center, FS; Christine Gruning, Senior Climate Finance and Policy Expert, FS) แคนาดา (Mark Redwoods, Vice President, Water, Sanitation and Environment Cowater International) Francisco Alpizar, (Director and senior research fellow of the Environment and Development Initiative Center for Central America); Bhim Adhikari (Senior Program Specialist, IDRC), Ammar Siamwalla (Distinguished Fellow, TDRI); Nipon Poapongsakorn (Distinguished Fellow, TDRI) และ Kannikar Thammpanitvong (Research Fellow, TDRI)

2.วัตถุประสงค์ของโครงการ

1) เสริมสร้างศักยภาพของนักวิชาการรุ่นใหม่ของไทยให้ทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง climate change adaptation finance
2) เพิ่มพูนความรู้ด้านเครื่องมือทางการเงิน (instruments for financing) ในการดำเนินงานด้าน climate change adaptation ให้แก่ผู้เข้าร่วมอบรมไทย
3) สร้างเครือข่ายของไทยระหว่างนักวิจัย ผู้กำหนดนโยบาย และเจ้าหน้าที่ในภาคเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้องด้าน adaptation และ adaptation finance กับผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้ทั้งในมหาวิทยาลัย องค์กรระหว่าง ประเทศ หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในประเทศต่างๆ ในหลายภูมิภาคทั่วโลก
4) ส่งเสริมและเผยแพร่การนำแนวคิดเรื่องการเงินปรับตัวเพื่อรับมือกับสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง เป็นโจทย์ใหม่ของงานวิจัยไทย

3. การดำเนินของศูนย์ประสานวิจัยฯ

ตามที่มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) ได้รับทุนสนับสนุนจากฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ให้ดำเนินการจัดทำโครงการ “ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับแผนงานทุนสร้างทูตการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ” โดยโครงการนี้เป็นการสร้างนักวิจัยไทยซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ (อายุไม่เกิน 45 ปี) เพื่อเข้ามาเป็นหัวหอกในการคิดและดำเนินงานด้าน adaptation finance ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญใหม่ในระดับนานาชาติ และไทยยังขาดผู้มีความรู้และประสบการณ์ในด้านนี้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการสร้างบุคลากรวิจัยไทยให้บุกเบิกโจทย์วิจัยไทยในด้านดังกล่าว ทีดีอาร์ไอ ได้การดำเนินโครงการฯ โดยมีกระบวนการและขั้นตอน ประกอบด้วย 1) คัดเลือกข้อเสนอวิจัยไทยเพื่อสร้างโจทย์วิจัยไทย 2) จัดประชุมนำเสนอเค้าโครงวิจัยของผู้ยื่นขอรับทุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และอำนวยความสะดวกด้านการเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในงานวิจัย ดังนี้

3.1 การคัดเลือกนักวิจัย

ในฐานะศูนย์ประสานงานฯ ทีดีอาร์ไอ ได้ปฏิบัติภารกิจในการรวบรวมข้อคิดเห็นที่สำคัญเพื่อตอบสนองต่อ ภารกิจของสกว. ในการสนับสนุนงานวิจัยไทย ทีดีอาร์ไอได้ทำการเชิญคณะผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่เกี่ยวข้องในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการเงินและการธนาคาร การเกษตร และการประกันภัย รวมทั้งสิ้น 4 ท่าน เพื่อเข้าร่วมรับฟังการนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อตัดสินการคัดเลือกทุนการฝึกอบรมและวิจัยแก่นักวิจัยในวันพุธที่ 13 มิถุนายน 2561 เวลา 09.00 – 13.30 น. ณ ห้องประชุมชั้น 3 สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยจึงดำเนินการคัดเลือกข้อเสนอวิจัยเพื่อนำเสนอต่อ สกว.

ท้ายที่สุด ข้อเสนอวิจัยที่ถูกคัดเลือกจากนักวิจัยไทย 2 ท่าน มีดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายชื่อผู้นำส่งข้อเสนอวิจัยเพื่อขอรับทุนสนับสนุนจากสกว.

รายชื่อ	หัวข้อวิจัย
ดร. ปรีสาร รักวาทิน	Agricultural Adaptive Finance with Crowdsourcing and Space Technology
ดร.นณริฏ พิศลยบุตร	(Re) designing climate risk management schemes for Thailand' rice production

1) ดร.ปรีสาร รักวาทิน ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐดิจิทัล Digital Economy Promotion Agency (DEPA) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในด้านการสำรวจระยะไกล (remote sensing) หรือ การวิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม โดยเฉพาะกรณีศึกษาเรื่องข้าว

- ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ขอรับทุน สกว. ในโครงการนี้ เรื่อง Feasibility Study on Application of mobile application and space technology to crop insurance system วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลู่ทางการใช้ remote sensing data กับ mobile based crowdsourcing จัดทำข้อมูลความเสี่ยงในการทำนา และใช้ข้อมูลนี้ในการจัดการความเสี่ยงด้านเกษตรอย่างยั่งยืน เช่น การประกัน
- วิธีการศึกษา หาทางเชื่อมโยงข้อมูลความเสี่ยงจากแหล่งต่างๆ เข้าสู่ระบบประกัน และพัฒนา mobile application ในการจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ร่วมกับข้อมูล remote sensing ประเมินความเสียหายต่อผลผลิตข้าว และ พัฒนาระบบประกันพืชผลแบบต่างๆ รายละเอียดตามเอกสารข้อเสนอโครงการ

2) ดร.นณริฏ พิศลยบุตร นักวิชาการอาวุโส สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ซึ่งมีจุดแข็งในด้านเศรษฐกิจมหภาค

- ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ขอรับทุน สกว. เรื่อง (Re) designing climate risk management schemes for Thailand'rice production
- วัตถุประสงค์ คือ การประเมิน cost effectiveness ของการใช้เงินงบประมาณสนับสนุนการประกันพืชผล กับการใช้เงินชดเชยความเสียหายของพืชผลจากดินฟ้าอากาศ เพื่อหาแนวทางการจัดการความเสี่ยงจากดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมที่สุด
- วิธีศึกษา คือ การศึกษาต้นทุนของนโยบายทั้งสองทั้งที่เกิดต่อรัฐบาล จากนั้นทำ counter factual analysis เพื่อวิเคราะห์ต้นทุน (เช่น ถ้าเกิดเหตุการณ์ A ต้นทุนจะเปลี่ยนไปอย่างไร) และประเมินความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศใน

อนาคตรวมทั้งเปรียบเทียบต้นทุนของ 2 นโยบาย (นโยบายชดเชย และนโยบายประกันภัย)

- นอกจากนี้ ยังมีนักวิจัยท่านอื่นที่เข้าร่วมโครงการ AFFP คือ คุณชนาการต์ ฤทธินนท์ ผู้ช่วยวิจัย รับทุนวิจัยจากสถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์ ธนาคารแห่งประเทศไทย โครงการวิจัย เรื่อง Nudging Farmers to use and make financial contribution to agricultural insurance and identifying potential welfare impacts and optimal risk financing strategies วิธีการศึกษาใช้ randomized control trials (RC) ในการประมาณการความต้องการซื้อประกัน โดยมี intervention แบบต่างๆ 5 ประเภท เช่น การให้ความรู้ทางการเงิน การเปลี่ยนพฤติกรรม ข้อจำกัดด้านเงิน ความไว้วางใจ เป็นต้น

3.2 ความคืบหน้าโครงการวิจัย

3.2.1 ความคืบหน้าโครงการวิจัย เรื่อง Feasibility Study on Application of mobile application and space technology to crop insurance system โดย ดร.ปรีสาร รักวาทิน

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 1 ปี เริ่มวันที่ 22 สิงหาคม 2561 สิ้นสุดโครงการ วันที่ 21 สิงหาคม 2562 แต่เนื่องจากระหว่างการศึกษาคณะผู้วิจัยประสบปัญหาในการรวบรวมข้อมูลจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปริมาณมาก และระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนาม คณะผู้วิจัยพบอุปสรรคในการดำเนินการวิจัย เนื่องด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างมีความซับซ้อนจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การเรียนรู้ของเกษตรกรผู้เป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูลไม่คงที่ ทำให้การเก็บตัวอย่างยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วนตามที่ผู้วิจัยได้วางแผนไว้ จึงจำเป็นต้องปรับแผนการสำรวจภาคสนาม จึงได้ขอขยายเวลาดำเนินการวิจัยถึง 3 ครั้ง โดยครั้งสุดท้ายโครงการสิ้นสุดวันที่ 21 มีนาคม 2563 และ สกว.ได้อนุมัติเรียบร้อยแล้ว

และขณะนี่โครงการวิจัยฉบับนี้ได้ดำเนินการศึกษาและส่งรายงานการศึกษาเรียบร้อยแล้ว

3.2.2 โครงการวิจัยเรื่อง (Re) Designing Climate Risk Management Schemes for Thailand' rice Production โดย ดร.นณริฏ พิศลยบุตร

โครงการได้รับการอนุมัติและเซ็นสัญญากับ สกว. เรียบร้อยแล้ว เริ่มดำเนินโครงการวันที่ 29 สิงหาคม 2562 สิ้นสุดโครงการวันที่ 29 สิงหาคม 2563 ระยะเวลาดำเนินงาน 1 ปี เป้าหมายและวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา Cost benefit analysis ของ 2 ระบบ คือ 1) ชดเชยและประกันที่อิงระบบชดเชย 2) ระบบประกันที่ใช้ดัชนีสภาพอากาศ

คณะผู้วิจัยมีการประชุมวางแผนดำเนินการศึกษา โดยมีขั้นตอน ดังสรุปได้ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ทบทวนรายงานการวิจัยในอดีต สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง เช่น ธ.ก.ส. สมาคมประกันวินาศภัย กรมส่งเสริมการเกษตร เรื่องจดทะเบียนเกษตรกร กรมป้องกันและบรรเทาสา

ธารณภัย (ปภ.) ในประเด็นการประกาศภัยพิบัติ และ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร เรื่องการทำดัชนีสภาพอากาศ

2. จากนั้นนำข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาใช้ออกแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์เกษตรกรชาวนาเพื่อวัดความเสี่ยงจากพฤติกรรม moral hazard ของชาวนา ซึ่งจะได้ค่าอัตราความเสี่ยงและจะถูกนำไปคำนวณเพื่อออกแบบระบบประกันภัย (ระบบประกันภัยที่ใช้ดัชนีสภาพอากาศ)

3. ออกแบบระบบประกันภัยที่ใช้ดัชนีสภาพอากาศ

4. วิเคราะห์ Sensitivity หรือ วิเคราะห์ความอ่อนไหวของระบบประกันภัยที่ใช้ดัชนีสภาพอากาศ เปรียบเทียบกับระบบเดิม (ชดเชยและประกันที่อิงระบบชดเชย) ถ้าสภาพอากาศมีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันแล้ว ต้นทุนและผลตอบแทนของทั้ง 2 ระบบ และมีข้อดีและข้อเสียต่างกันอย่างไร

แผนการดำเนินงาน คาดว่าจะเป็นไปตามกำหนดตามที่ระบุในสัญญาจ้าง (ดูตารางที่ 2) โดยทีดีอาร์ไอ ในฐานะศูนย์ประสานงานจะได้ติดตามเพื่อควบคุมคุณภาพงานวิจัยและให้ทีมวิจัยจัดทำรายงานความก้าวหน้าต่อไป (progress report)

ตารางที่ 2 แผนการเนินโครงการ

Activity	Days											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
1. Study the implementation issues and their accuracy for each scheme	→	→	→	→	→							
4. A progress report						✓						
5. Quantifying the costs for each scheme					→	→	→	→	→	→		
6. Create the futuristic models for each scheme									→	→	→	
7. Synthesis all findings											→	→
8. A Final report												✓

ความคืบหน้าโครงการวิจัย เนื่องจากช่วงสถานการณ์การระบาดโควิด-19 คณะผู้วิจัยไม่สามารถนัดหมายการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ ทำให้ขาดข้อมูลในการวิเคราะห์ที่สำคัญและเกิดความล่าช้าในในการจัดทำรายงาน และขณะนี้คณะผู้วิจัยอยู่ระหว่างการจัดทำร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในวันที่ 15 กันยายน 2563 จากนั้นส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อขอรับความ

คิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และใช้เวลาปรับปรุงรายงานตามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ คาดว่าใช้เวลาประมาณ 1 เดือนในการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ดังนั้น เพื่อให้การจัดทำรายงานการศึกษามีความครบถ้วนสมบูรณ์ โครงการจึงได้ขอขยายเวลาดำเนินโครงการไปอีก 2 เดือน หรือ 60 วัน และจะสิ้นสุดในวันที่ 29 ตุลาคม 2563

4. ความคืบหน้าการส่งนักวิจัยเข้าฝึกอบรมด้านการเงินจาก Frankfurt School of Management and Finance

การอบรมเน้นเสริมสร้างศักยภาพของนักวิชาการรุ่นใหม่ให้ทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง climate change adaptation finance สำหรับประเทศกำลังพัฒนาและ สนับสนุน องค์กรหรือผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งประเทศกำลังพัฒนาที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจำเป็นต้องมีมาตรการรองรับที่ดีและมีประสิทธิภาพเพื่อลดปัญหาหรือความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้ในโครงการอบรมจะมีความเข้มข้น เพื่อให้ผู้รับทุนจากกลุ่มด้านนโยบาย (policy fellows) ด้านธุรกิจ (business fellows) และกลุ่มนักวิชาการ (research fellows) ได้ศึกษา สั่งสมประสบการณ์เพื่อนำกลับไปใช้ยังประเทศของตนเอง โดยโปรแกรมการอบรมผู้รับทุนในช่วง 4 ปี มี 2 รุ่นๆละ 18 คน

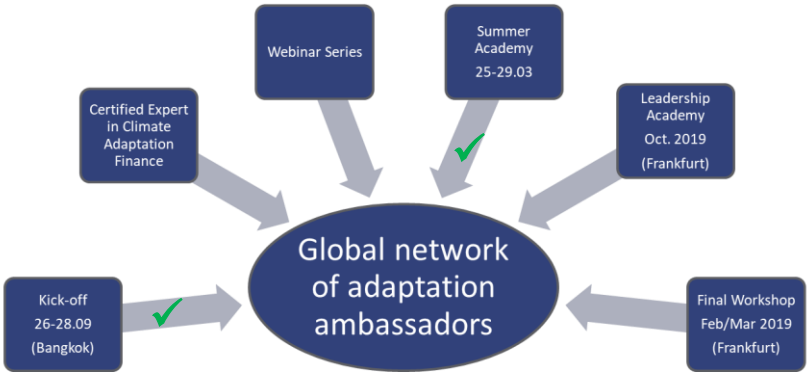
การอบรมแต่ละรุ่นมีแผนงานซึ่งประกอบไปด้วย การประชุมสัมมนาครั้งแรกเพื่อทำความรู้จักเป้าหมายร่วมกัน เรียนรู้วิธีการ กระบวนการทำงาน ใช้เวลา 3 วัน (workshop) การเรียนตามหลักสูตร (E-learning) 6 เดือน การอบรมภาคฤดูร้อน (summer academy) 1 สัปดาห์ที่กรุงเทพมหานคร การอบรมภาคฤดูหนาว (winter academy) 3 วันที่เมืองแฟรงก์เฟิร์ต ประเทศเยอรมนี และการทำ workshop สุดท้าย ณ ประเทศเยอรมัน นอกจากนี้ ระหว่างการอบรมผู้รับทุนต้องทำรายงานการวิเคราะห์โดยใช้ความรู้จากการอบรม และนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยผ่าน Webinar อีกจำนวน 6 ครั้ง (รายละเอียดโครงการอบรมตามรูปที่ 1)

รูปที่ 1 กิจกรรมการอบรมแผนงานทุนสร้างฐูตการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลง

Project Kick-off meeting Frankfurt School and TDRI
▪ Takes place in Rotterdam (Adaptation Futures 2016) ▪ Participation of IDRC, TDRI and FS ▪ Mai 2016 ▪ Get to know each other (project team); defining last details; elaboration of milestones
The Adaptation Finance Fellowship programme: Facts and Figures
▪ 4 years programme with 2 cohorts ▪ 18 fellows per cohort split across three tracks: business (6), policy (6) and research (6) ▪ First cohort: March 2017 – September 2018 (18 month) ▪ Second cohort: September 2018 – March 2020 (18 month) ▪ Language of instruction is English ▪ Scientists, scholars, policy makers, executives and business fellows from developing countries may apply to the joint call of proposal of IDRC, TDRI and Frankfurt School.
Key Components / Elements of the IDRC, TDRI & Frankfurt School fellowship programme
▪ 3 day Kick-Off and Final Workshops in Frankfurt/Bangkok ▪ E-learning course "Certified Expert in Climate Adaptation Finance (CECAF)" 6 months part time ▪ Summer Academy "Climate and Adaption Finance" 1 week in September 2017 (Frankfurt) and in July 2019 (Bangkok) ▪ Winter Academy "Leadership in Climate and Adaptation Finance" 3 days in February 2018 and December 2019 in Frankfurt ▪ 6 Webinars per cohort, designed in collaboration with the participants during the Kick-off Workshops ▪ Research support "grant" (up to 14.500 €)
Personnel Structure
▪ Secretariat incl. Programme Director (Dr. Barbara Drexler), Research Directors (Dr. Nipon Poapongsakorn and Prof. Dr. Moslener) and Business Director (Silvia Kreibiehl) and Administrative Support. ▪ Advisory Committee (4-6 members + representative of IDRC)
Deliverables / Outcomes[8]
▪ At least 88% (32 pax) of the fellows from all three tracks have participated in the Summer and Winter Academies ▪ At least 88% (32 pax) of the fellows from all three tracks have attended the exam to become a "Certified Expert in Climate Adaptation Finance" ▪ At least 4 of 5 researcher have presented their research and research based paper during the "Kick-off" and "Final" Workshop ▪ "Adaptation Finance Fellowship Anthology" publication of the research fellows' collected research papers on adaptation finance for each cohort, in collaboration with outstanding senior researchers in the field and published by Frankfurt School Publishing House, TDRI working papers or a suitable peer reviewed international journal. ▪ Fellows participated actively in at least 75% of the Webinars. ▪ Technical reports by TDRI and FS all 6 month.

ความคืบหน้าของโครงการอบรม ได้เปิดตัวโครงการ (kick-off) ไปแล้วเมื่อวันที่ 26-28 กันยายน 2561 และการอบรมภาคฤดูร้อน (summer academy) (ดูรูปที่ 2)

รูปที่ 2 กิจกรรมที่ดำเนินการของการอบรมรุ่น 2 (AFFP Cohort 2018/2019)



4.1 E-learning

E-learning คือ การเรียนผ่านเวปไซด์ ในเรื่อง adaptation finance โดยนักวิจัยทุกคนต้องเรียนและสอบให้ผ่านตามหลักสูตร ซึ่งมี 11 บทด้วยกัน ขณะนี้ research fellows คนไทยได้เรียน e-Learning ครบทุกบทแล้ว (รายละเอียดเนื้อหาการเรียนทั้ง 11 บทดูรายละเอียดในรูปที่ 3)

Frankfurt School ได้พัฒนาหลักสูตรการเรียน E-learning ทางด้าน Climate Adaptation Finance (CECAF) ผู้เข้าอบรมจะได้รับใบประกาศนียบัตรเมื่อจบการอบรมตามที่กำหนด

รูปที่ 3 เนื้อหาการเรียน E-learning

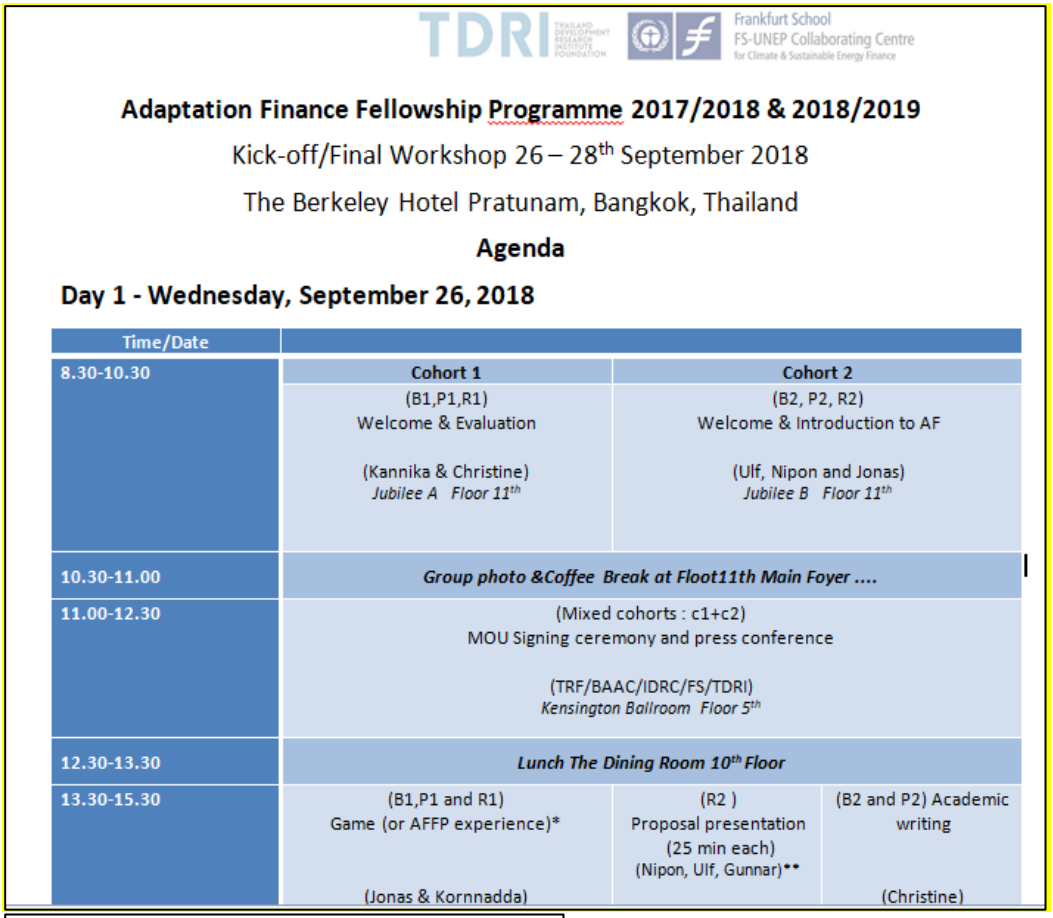
Module 1
▪ Introduction to Climate change
Module 2
▪ Defining climate finance (incl. differentiating mitigation & adaptation) ▪ Overview of climate finance (mitigation and adaptation) ▪ Global finance architecture, trends and magnitude of investment challenges
Module 3
▪ Basic environmental economics incl. economics of Adaptation projects ▪ Instruments for Environmental Policy
Module 4
▪ Introducing key terms of adaptation and adaptation concepts ▪ The impact of adaptation in the water, agriculture and infrastructure/settlement (including coastal zones) sector (incl. scenarios as they are available) ▪ Adaptation needs and vulnerability assessment Excursus: Future Climate Modelling and Scenarios
Module 5
▪ Climate change negotiation: Adaptation on international level (incl. the UN Process) ▪ National Policies towards adaptation (including National Adaptation Programmes of Action) ▪ Excursus: Adaptation strategies in place from past to present
Module 6
▪ Sources of financing (incl. international & national; public and private financing sources) ▪ Finance institutions and their role in the financial system (incl. international & national; public and private actors) ▪ Financing instruments (e.g. capital structure, key financial parameters and investment calculations)
Module 7
▪ Adaptation technology for the water, agriculture and infrastructure/settlement (including coastal zones) sector ▪ Adaptation finance project
Module 8
▪ Financing adaptation projects ▪ Barriers and risk factors of adaptation projects ▪ Financing needs, risk assessment and financing structures (e.g. Cost – benefit analysis of adaptation projects, cost effectiveness analysis and multi-criteria analysis) ▪ Project finance for adaptation projects (incl. challenges)
Module 9
▪ Public support instruments to facilitate climate friendly investments (incl. barriers to address, risk mitigation instruments, financing/refinancing instruments, grants, etc.)
Module 10
▪ Business plan preparation and financial modelling
Module 11
▪ Case study electives

4.2 การสัมมนาเปิดตัวโครงการ (Kick-off Meeting)

งานสัมมนาเปิดตัวโครงการจัดขึ้นเมื่อวันที่ 26-28 กันยายน 61 ณ โรงแรมเบเคอรี่ กรุงเทพฯ โดยในงานสัมมนานี้เป็นการปิดการอบรมนักวิจัยทางด้านการเงิน (instruments for financing) ในการดำเนินงานด้าน climate change adaptation รุ่น1 (Cohort1) 18 คน พร้อมกับได้เปิดอบรมเปิดตัวนักวิจัยรุ่นที่ 2 (Cohort 2) 18 คน ซึ่งนักวิจัยทั้งรุ่น 1 และ รุ่น 2 แต่ละรุ่นจะแบ่งออกเป็น research track 6 คน Business Track 6 คน และ Policy Track 6 คน พร้อมกันนี้ได้เปิดแถลงข่าวต่อเปิดตัวต่อสาธารณะ มีสื่อมวลชนให้ความสนใจเข้าร่วมงาน 23 ราย ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ และโทรทัศน์ พร้อมกับมีการเซ็นข้อตกลงความร่วมมือระหว่าง 5 ฝ่าย ได้แก่ มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) แฟรงค์เฟิร์ตสคูล สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และ International Development Research Center (IDRC) ซึ่งการดำเนินการนี้ถือว่าเป็นความสำเร็จล่าสุด ของโครงการ AFFP คือ การร่วมมือครั้งใหม่กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) เพื่อเป็นหัวหอกในการนำสิ่งที่เราเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดผลในประเทศไทย

กิจกรรมสำคัญตลอดการสัมมนา 3 วัน ประกอบไปด้วย การนำเสนอผลการวิจัย สรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายของนักวิจัยรุ่นแรก ร่วมทั้งได้วางแผนร่วมกันสำหรับการเป็นทูตของ AFFP ในอนาคต พร้อมกันนี้นักวิจัยรุ่น 2 ได้นำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย ร่วมฟังการนำเสนอและเรียนรู้ประสบการณ์จากรุ่นแรก (ดูรูปที่ 4)

รูปที่ 4 การสัมมนาเปิดตัวโครงการ AFFP 26-28 กันยายน 2561 กรุงเทพฯ



TDRI Thailand Development Research Institute Foundation

Frankfurt School FS-UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance

Adaptation Finance Fellowship Programme 2017/2018 & 2018/2019

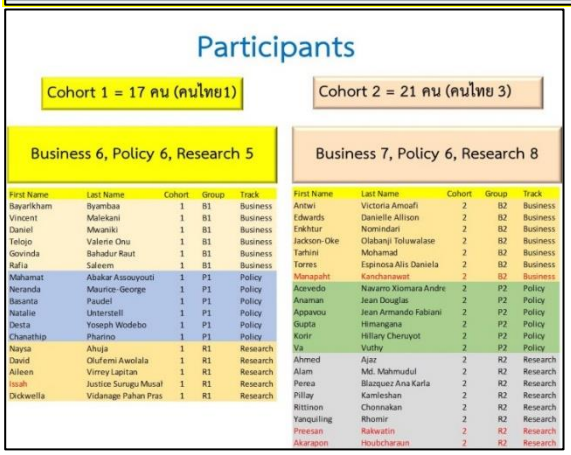
Kick-off/Final Workshop 26 – 28th September 2018

The Berkeley Hotel Pratunam, Bangkok, Thailand

Agenda

Day 1 - Wednesday, September 26, 2018

Time/Date			
8.30-10.30	**Cohort 1** (B1,P1,R1) Welcome & Evaluation (Kannika & Christine) *Jubilee A Floor 11th*	**Cohort 2** (B2, P2, R2) Welcome & Introduction to AF (Ulf, Nipon and Jonas) *Jubilee B Floor 11th*	
10.30-11.00	***Group photo &Coffee Break at Floot11th Main Foyer ....***		
11.00-12.30	(Mixed cohorts : c1+c2) MOU Signing ceremony and press conference (TRF/BAAC/IDRC/FS/TDRI) *Kensington Ballroom Floor 5th*		
12.30-13.30	***Lunch The Dining Room 10th Floor***		
13.30-15.30	(B1,P1 and R1) Game (or AFFP experience)* (Jonas & Kornnadda)	(R2) Proposal presentation (25 min each) (Nipon, Ulf, Gunnar)**	(B2 and P2) Academic writing (Christine)



Participants

Cohort 1 = 17 คน (คนไทย1)

Cohort 2 = 21 คน (คนไทย 3)

Business 6, Policy 6, Research 5

Business 7, Policy 6, Research 8

First Name	Last Name	Cohort	Group	Track
Bayarlkham	Byambaa	1	B1	Business
Vincent	Malekani	1	B1	Business
Daniel	Mwaniki	1	B1	Business
Telojo	Valerie Onu	1	B1	Business
Govinda	Bahadur Raut	1	B1	Business
Rafia	Saleem	1	B1	Business
Mahamat	Abakar Assouyouti	1	P1	Policy
Neranda	Maurice-George	1	P1	Policy
Basanta	Paudel	1	P1	Policy
Natalie	Unterstell	1	P1	Policy
Desta	Yoseph Wodebo	1	P1	Policy
Chanathip	Pharino	1	P1	Policy
Naysa	Ahuja	1	R1	Research
David	Olufemi Awolala	1	R1	Research
Aileen	Virrey Lapitan	1	R1	Research
Issah	Justice Surugu Musal	1	R1	Research
Dickwella	Vidanage Pahan Pras	1	R1	Research

First Name	Last Name	Cohort	Group	Track
Antwi	Victoria Amoafi	2	B2	Business
Edwards	Danielle Allison	2	B2	Business
Enkhtur	Nomindari	2	B2	Business
Jackson-Oke	Olabanji Toluwalase	2	B2	Business
Tarhini	Mohamad	2	B2	Business
Torres	Espinosa Alis Daniela	2	B2	Business
Manapaht	Kanchanawat	2	B2	Business
Acevedo	Navarro Xiomara Andre	2	P2	Policy
Anaman	Jean Douglas	2	P2	Policy
Appavou	Jean Armando Fabiani	2	P2	Policy
Gupta	Himangana	2	P2	Policy
Korir	Hillary Cheruyot	2	P2	Policy
Va	Vuthy	2	P2	Policy
Ahmed	Ajaz	2	R2	Research
Alam	Md. Mahmudul	2	R2	Research
Perea	Blazquez Ana Karla	2	R2	Research
Pillay	Kamleshan	2	R2	Research
Rittinon	Chonnakan	2	R2	Research
Yanquiling	Rhomir	2	R2	Research
Preesan	Rakwatin	2	R2	Research
Akarapon	Houbcharaun	2	R2	Research

Activities

- Day1
  - Cohort 1 : present research finding
  - Cohort 2 : present proposal, writing and investment design (business track)
- Day2
  - Cohort 1 : present research and policy brief
  - Cohort 2 : present proposal breif, Co 1 ร่วมฟัง
- Day3
  - Mixed groups (c1) Future plan for AFFP ambassador
  - Mixed groups (c2) Webinar plan

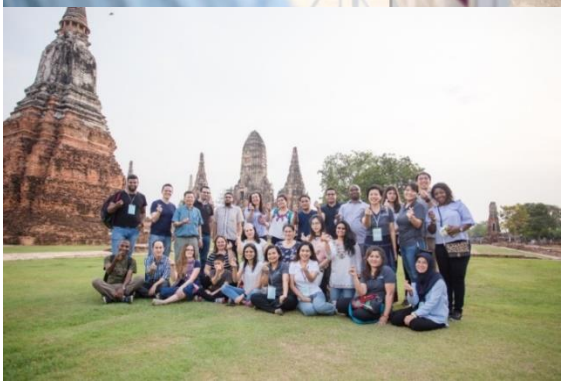
4.3 Session on AFFP Webinar Series

ระหว่างการอบรมผู้รับทุนต้องทำรายงานการวิเคราะห์โดยใช้ความรู้จากการอบรม และนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยผ่าน Webinar จำนวน 6 ครั้ง ซึ่ง Webinar หรือการประชุมสัมมนาทางเวปไซท์ เป็นการออกแบบช่องทางให้ผู้รับทุนได้ประชุมร่วมกันในระหว่างโครงการ

อบรม ลักษณะการประชุมเป็นการออนไลน์สดเสียงและภาพ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้สะดวกแม้ผู้รับทุนจะอยู่คนละประเทศ ต่างทวีป ต่างเวลากันก็ตาม ถือว่าเป็นช่องทางที่มีประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงมาก

4.4 Summer Academy at Bangkok

โครงการ AFFP รุ่นที่ 2 ได้จัดอบรมขึ้นระหว่างวันที่ 25-29 มีนาคม 2562 ณ โรงแรมเบเคอรี่ กรุงเทพฯ วัตถุประสงค์เพื่ออบรมทางด้านการเงิน โดยเน้นการเรียนรู้ในเรื่องการวางแผนการแก้ปัญหาภัยพิบัติจากน้ำท่วม น้ำแล้ง ศึกษาประสบการณ์การแก้ปัญหาจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม ซึ่งในการอบรมได้เชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐ เอกชน และประชาสังคมมาบรรยายให้ความรู้ รวมถึงการเดินทางไปศึกษาดูงานที่เน้นไปในเรื่องการแก้ปัญหาจากน้ำท่วมในปี 2554 ได้แก่ กรมชลประทาน นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ โครงการกรมชลประทานจังหวัดอยุธยา จากนั้นผู้รับทุนนำข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อมูลจากการศึกษาดูงานมาวิเคราะห์เพื่อทดลองนำเสนอโครงการการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติโดยอาศัยประสบการจริงจากประเทศไทย (รายละเอียดตามกำหนดเอกสารแนบภาคผนวกที่ 1)



4.5 Final Workshop

ผู้เข้าอบรมแผนงานทุนสร้างฐูตการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ตามความร่วมมือกับ Frankfurt School ในโครงการ AFFP ได้กำหนดให้มีกิจกรรมครั้งสุดท้ายก่อนปิดโครงการที่เมือง Frankfurt School, Frankfurt A.M., Germany ระหว่างวันที่ 4 – 6 มีนาคม 2563

กิจกรรมที่สำคัญ คือ ผู้รับทุนได้รับฟังข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลประกอบเนื้อหาการอบรม ภาพแนวโน้มการปรับตัวของประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในแง่มุมต่างๆ ได้แก่

- Current Trends in the European Banking Sector: Sustainable Finance & Taxonomy (Sebastian Rink)

- Policy Perspective on Climate Adaptation Finance - Countries' NDCs (Dr. Pieter Pauw)
- Insights from latest IPCC Assessment Report (Michael Koenig)
- The InsuResilience Solutions Fund (ISF) (ISF Team)

นอกจากนี้ ผู้รับทุนยังมีโอกาสนำเสนอผลงานวิจัยในงาน Symposium: Emerging Lessons from Adaptation Finance Research in Africa, Asia and Latinamerica สิ่งที่จะได้ประโยชน์จากการอบรมครั้งนี้นั้น ผู้รับทุนจะได้สร้างเครือข่ายกับผู้รับทุนจากหลากหลายภูมิภาคทางด้านการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Creating a Global Network of Adaptation Ambassadors: Individual Achievements) และร่วมเป็นทูตเพื่อสร้างเครือข่ายการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Creating a Global Network of Adaptation Ambassadors) ซึ่งนับว่าโครงการนี้ได้สร้างโอกาสให้กับนักวิจัยรุ่นใหม่ในประเทศกำลังพัฒนาให้มีศักยภาพในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงอยู่ในปัจจุบันนี้ (รายละเอียดกำหนดการตามภาคผนวกที่ 2)

4.6 การสัมมนาเรื่อง “การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ:การจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศ และระบบการประกันภัยพืชผล กรณีศึกษาข้าวนาปี”

ศูนยประสานงานฯ ได้จัดให้มีการสัมมนาเพื่อเผยแพร่งานวิจัยและรับฟังความเห็นสาธารณะจากงานวิจัยของผู้เข้าอบรมแผนงานทุนสร้างฑูตการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศตามความร่วมมือกับ Frankfurt School ในโครงการ AFFP โดยได้กำหนดให้มีกิจกรรมที่ห้อง Kensington Ballroom ชั้น 5 โรงแรมเดอะเบอร์เคลีย์ โฮเต็ล ประตูน้ำ กรุงเทพฯ ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 โดยมีรายละเอียดกำหนดการในภาคผนวกที่ 3

กิจกรรมที่สำคัญ คือ สรุปสาระสำคัญและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากการวิจัยในหัวข้อ การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย และการศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันมือถือและเทคโนโลยีอวกาศ กับระบบประกันภัยพืชผลของประเทศไทย โดยได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่านร่วมอภิปราย ได้แก่

รศ.สมพร อิศวิลานนท์	สถาบันคลังสมองของชาติ
รศ.ดร.อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
ดร.โสมรัตน์ จันทรัตน์	สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์ ธนาคารแห่งประเทศไทย
ดร.จุฑาทอง จารุมิลินท	นักวิชาการอิสระด้านประกันภัย

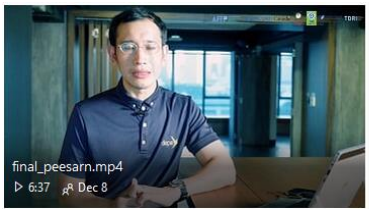
กิจกรรมครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 75 คน และได้รับความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการปรับปรุงรายงานวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิของหน่วยงานต่างที่มาเข้าร่วมงาน เช่น สำนักงานเศรษฐกิจ

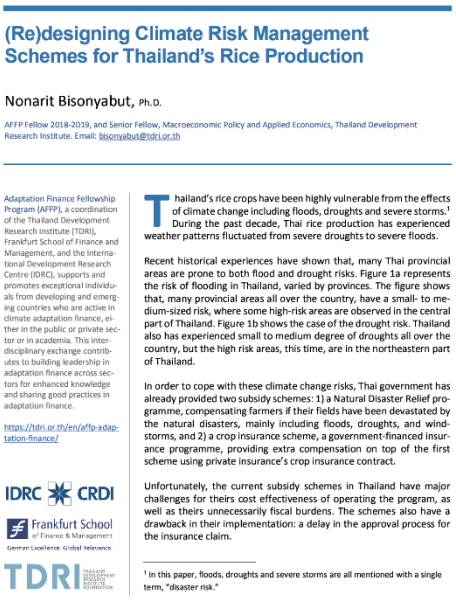
การคลัง สมาคมประกันวินาศภัยไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าลาดกระบัง เป็นต้น

4.7 เอกสารเพื่อเผยแพร่

ศูนย์ประสานงานฯ ได้จัดให้มีการจัดทำเอกสารเผยแพร่ผลงานการวิจัยในรูปแบบ วีดีทัศน์แนะนำโครงการและงานวิจัยจำนวน 3 ชิ้น Research brief ภาษาอังกฤษจำนวน 2 ฉบับ และภาษาไทยจำนวน 1 ฉบับ Policy brief จำนวน 1 ฉบับ ลดลงจากเดิมที่กำหนดไว้ 2 ฉบับ เนื่องจากงานวิจัยที่ได้รับทุนทั้ง 2 เรื่องเป็นเรื่องที่ทำประกอบกันจึงจำเป็นต้องรวมเป็นชุดนโยบายเดียวกัน ทั้งหมดได้เผยแพร่บนเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (www.tdri.or.th) และมีบทความสำหรับประชาชนที่ตีพิมพ์ในหนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ มีกำหนดในฉบับสุดท้ายของเดือนมกราคม 2565 และฉบับภาษาอังกฤษตพิมพ์ในหนังสือพิมพ์ Bangkok Post มีกำหนดในฉบับสุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์ 2565 รายละเอียดโปรดดูภาคผนวกที่ 4

ตัวอย่างภาพวีดีทัศน์ Research brief และ Policy brief





(Re)designing Climate Risk Management Schemes for Thailand's Rice Production

Nonarit Bisonyabut, Ph.D.

AFFP Fellow 2018-2019, and Senior Fellow, Macroeconomic Policy and Applied Economics, Thailand Development Research Institute. Email: bisonyabut@tdri.or.th

Adaptation Finance Fellowship Program (AFFP), a coordination of the Thailand Development Research Institute (TDRI), Frankfurt School of Finance and Management, and the International Development Research Centre (IDRC), supports and promotes exceptional individuals from developing and emerging countries who are active in climate adaptation finance, either in the public or private sector or in academia. This interdisciplinary exchange contributes to building leadership in adaptation finance across sectors for enhanced knowledge and sharing good practices in adaptation finance.

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

Thailand's rice crops have been highly vulnerable from the effects of climate change including floods, droughts and severe storms.[1] During the past decade, Thai rice production has experienced weather patterns fluctuated from severe droughts to severe floods.

Recent historical experiences have shown that, many Thai provincial areas are prone to both flood and drought risks. Figure 1a represents the risk of flooding in Thailand, varied by provinces. The figure shows that, many provincial areas all over the country, have a small- to medium-sized risk, where some high-risk areas are observed in the central part of Thailand. Figure 1b shows the case of the drought risk. Thailand also has experienced small to medium degree of droughts all over the country, but the high risk areas, this time, are in the northeastern part of Thailand.

In order to cope with these climate change risks, Thai government has already provided two subsidy schemes: 1) a Natural Disaster Relief programme, compensating farmers if their fields have been devastated by the natural disasters, mainly including floods, droughts, and windstorms, and 2) a crop insurance scheme, a government-financed insurance programme, providing extra compensation on top of the first scheme using private insurance's crop insurance contract.

Unfortunately, the current subsidy schemes in Thailand have major challenges for theirs cost effectiveness of operating the program, as well as theirs unnecessarily fiscal burdens. The schemes also have a drawback in their implementation: a delay in the approval process for the insurance claim.

[1] In this paper, floods, droughts and severe storms are all mentioned with a single term, "disaster risk."

Feasibility Study on the Mobile Application and Space Technology to Crop Insurance System in Thailand

Preesan Rakwatin

AFFP Fellow 2018-2019, and Vice President of Digital Agriculture Development and Promotion, Digital Economy Promotion Agency, Bangkok, Thailand, 10900

Adaptation Finance Fellowship Program (AFFP), a coordination of the Thailand Development Research Institute (TDRI), Frankfurt School of Finance and Management, and the International Development Research Centre (IDRC), supports and promotes exceptional individuals from developing and emerging countries who are active in climate adaptation finance, either in the public or private sector or in academia. This interdisciplinary exchange contributes to building leadership in adaptation finance across sectors for enhanced knowledge and sharing good practices in adaptation finance.

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

Introduction

Thailand's agricultural insurance program has been established and operated by the Thai government since 1970. This program was continuously encouraged and financial supported. Nevertheless, there were a few numbers of farmers who participated in the program. Some of the obstacles were the lack of the risk management mechanism, supported information, and operational tool. For these reasons, insurance companies could not assess the risk of participants' agricultural products. Then, the program's figure did not gain any profit due to unproductive management. These issues led to the insufficient occasion for Thai's farmers to reach the source of invested fund. It reduced the agricultural capacity's expansion and the competition in the world's market. These issues produced the vulnerability in every agricultural level (i.e., the farmers themselves, families, the agricultural societies, and the growth of national economies). Furthermore, it consequently resulted in the instability of the company's balance as well as the financial institution that granted the loan to the agricultural segment.

This project, Feasibility study on the mobile application and space technology to crop insurance system in Thailand, is necessary to the sustainable development of Thai agriculture and economies. It integrates the agricultural data by linking the insurance data to the plantation site database and other essential information (i.e., remote sensing, weather, soil, water, and natural hazard). Furthermore, it incorporates the high technology and digital innovation together with the Internet of Things (IoT), the telecommunication network, and the mobile application. These new technologies are applied to efficiently enhance the operation for instances, the speed of data processing, data accuracy, and accurate report. Both insurance providers and farmers can

การออกแบบระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

ณัฐธิดา ริวัลเมธิชา

นักวิจัย ด้านศึกษาการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ และนโยบายเกษตรมิติใหม่ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. E-mail: natthidar@tdri.or.th

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ Adaptation Finance Fellowship Programme (AFFP) ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยร่วมมือกับสถาบัน Frankfurt School of Management ประเทศเยอรมนี โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) และจาก International Development Research Centre ประเทศแคนาดา มีวัตถุประสงค์เพื่อเกื้อกูลและสนับสนุนการจัดสรรภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับพัฒนาวิธีวิศวกรรมการเงิน และสามารถสร้างความร่วมมือของเครือข่าย "adaptation finance ambassadors" เพื่อผลักดันให้รัฐและภาคเอกชนลงทุนเพิ่มเติมในโครงการและผลงานรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

ความท้าทายจากสภาพภูมิอากาศและวิกฤติ Climate Change[1] สร้างความเสียหายให้กับรวมไทย ทำให้ผลผลิตข้าวนาประจวน ซานามีได้รับความเสียหายมีราคาได้ตลอดจนต้นทุนสูงขึ้นในการเพาะปลูกซ่อม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหาหนี้สิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าวนาปีโดยเกษตรประกาศที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติ ทั้งยังผลิตได้เพียง 1 รอบต่อปี ในแต่ละปีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีได้รับความเสียหายเฉลี่ย 4.3 ล้านไร่[2] เป็นความเสียหายสิ้นเชิงจากภัยแล้งและอุทกภัยเฉลี่ย 2.5 ล้านไร่ ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีบทบาทสำคัญในการจัดการความเสี่ยงให้เกษตรกรด้วยการจัดการน้ำที่ช่วยป้องกันอุทกภัยและสนับสนุนน้ำเพื่อการเกษตรในกรณีเกิดที่ช่วง แต่พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในประเทศไทยกว่า 75% ยังอยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งมีความเปราะบางต่อปัญหาสภาพภูมิอากาศสูง[3] แม้ว่าข้าวนาไทยจะมีความสามารถในการปรับตัวที่ดี[4] และบางส่วนได้รับประโยชน์จากการชลประทาน แต่เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี 2554 พิสูจน์ว่าการคัดแยกวิธีทำนาเกษตรและระบบชลประทานยังไม่เพียงพอในการจัดการกับผลกระทบจากภัยธรรมชาติได้ ในอนาคตดัชราพื้นที่เสี่ยงหายมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อสภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงมากขึ้น[5] ทำให้ภัยพิบัติรุนแรงมีมากขึ้นในวงกว้างมากขึ้น

รัฐบาลมีโครงการจ่ายเงินช่วยเหลือเกษตรกรโดยระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรในพื้นที่ประสบภัย[6] และยังมีการสนับสนุนโครงการประกันภัยข้าวนาปี โดยการอุดหนุนส่วนหนึ่งของเบี้ยประกันขั้นพื้นฐานให้เกษตรกรทุกราย (ส่วนลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. จะได้รับอุดหนุนส่วนต่าง

[1] การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (หลังศัพท์ของ สกสว.) หรือความแปรปรวนของภูมิอากาศโลก
[2] หรือพื้นที่ทำนาประจวน คิดเป็น 80% ของการปลูกข้าวทั้งหมด
[3] ความเสียหายในช่วงแกนประเทศปกติ ข้อมูลจากฐานข้อมูลการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2560-2562
[4] สังเกตจากพื้นที่เสียหายของพื้นที่ผลผลิตปลูกข้าวนาปีของเกษตรประกาศในช่วงนาน 4.5 เท่า สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561-2562)
[5] โดยผลพวงอย่างยิ่งในภาคการเกษตร เช่น เกษตรกรในภูมิแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างที่ประสบปัญหาและปัญหาหลักเกิดขึ้นซ้ำกันหลายปีต่อเนื่องกัน
[6] จากการเปิดรายงานดัชนี Oceanic Nino Index ในช่วง 70 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น และสังเกตว่าพื้นที่ข้าวนาปีเสียหายจากปัญหาเดียวกันมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยที่สังเกตจากพื้นที่ประสบภัยเพิ่มขึ้น 0.6% จากค่าเฉลี่ย ปัจจุบันขึ้น 5% และ 3.5% จากค่าความแปรปรวนสูงขึ้น 5% (ข้อมูลวิจัยเรื่องการพัฒนาประเทศไทย 2563)
[7] ผลเปรียบเทียบการสงเคราะห์ข้าวนาปีเป็นเกษตรกรจากการเพิ่มช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติที่ผ่านมาในปี พ.ศ. 2556 โครงการเปิดรายงานของกรุงเทพ 7 ตัว ประกอบไปด้วย อุทัยธานี กำแพงเพชร อุบลราชธานี ปราจีนบุรี สุโขทัย ชัยนาท และพิษณุโลก

ความท้าทายในการพัฒนาระบบประกันพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศสำหรับเกษตรกร

นิพนธ์ พัวพงศกร

ผู้จัดการโครงการวิจัยโครงการ AFFP, นักวิจัยด้านนโยบายเกษตรมิติใหม่ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. E-mail: nipon@tdri.or.th

เกษตรกรไทยประสบปัญหาความเสี่ยง 2 ด้าน, ได้แก่ ความผันผวนของราคาที่ขาย และความเสี่ยงด้านผลผลิต (output risk) อันเกิดจากสภาพอากาศที่แปรปรวนและมีความรุนแรงมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา[1] และในปีเพาะปลูก 2556/2557 (Wisanu et al. 2016, นิพนธ์ และคณะ 2563) เช่นในปี 2554 ที่เกิดน้ำท่วมใหญ่ครั้งประวัติการณ์ ซึ่งมีพื้นที่ได้รับความเสียหายจากการน้ำท่วมในภูมิภาคต่างๆ ถึง 13.35 ล้านไร่ และในปี 2562 ที่เกิดภัยแล้งครั้งใหญ่ในรอบหลายปี ทำให้มีพื้นที่ทำนาที่ประสบภัยแล้งถึงประมาณ 63 เป็นต้น ปัญหาความเสี่ยงและความผันผวนรายได้ของเกษตรกรดังกล่าวนี้ ส่งผลให้เกษตรกรขาดความมั่นคงในการดำรงชีพ และเกิดหนี้สินเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปีการเพาะปลูก 2562/2563 ที่ผ่านมา ภาคเกษตรกรรมไทยก็ได้เผชิญกับปัญหาความแห้งแล้งครั้งรุนแรงอีกครั้งหนึ่งเช่นกัน

ในการที่จะแก้ไขปัญหาความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลจึงได้มีการดำเนินโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรมาตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งในช่วงแรกของการดำเนินโครงการ (ปี 2554 และ 2555) เป็นโครงการประกันภัยข้าวนาปี ต่อมาในปี 2556 ได้มีการขยายขอบเขตของโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรเพิ่มเติมอีก 2 ประเภท คือ เมี่ยงจากผู้ประกอบการเกษตรและการประกันภัยข้าวนาปี ซึ่งนับว่าเป็นผู้ดำเนินการหลักในการดำเนินโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรมาตั้งแต่ต้น (ปี 2554) จนถึงปัจจุบัน ในปี 2562 ที่ผ่านมา มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการประกันภัยข้าวนาปีทั้งสิ้นประมาณ 3.13 ล้านราย (คิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของครัวเรือนเกษตรที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในประเทศ) ซึ่งมีพื้นที่เอาประกันภัยรวมกันประมาณ 46.9 ล้านไร่ (คิดเป็นประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีทั้งหมดในประเทศ) และมีมูลค่าความคุ้มครองรวมกันประมาณ 1.4 แสนล้านบาท (ข้อมูลจาก สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย) ในการนี้ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรจะต้องจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราที่แตกต่างกันไปตามพื้นที่ตั้งของแปลงเพาะปลูก โดยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เกษตรกรจะต้องจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราที่สูงกว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ ตัวอย่างเช่น ในปี 2562 ที่ผ่านมา เกษตรกรในพื้นที่ความเสี่ยงสูงต้องจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราไร่ละ 240 บาท ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ความเสี่ยงต่ำจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราไร่ละ 120 บาท ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ความเสี่ยงปานกลางจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราไร่ละ 180 บาท ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ความเสี่ยงสูงต้องจ่ายเบี้ยประกันภัยในอัตราไร่ละ 240 บาท (ข้อมูลปี 2563) ทั้งนี้ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรจะได้รับการชดเชยในกรณีที่ผลผลิตเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งในปี 2562 ที่ผ่านมา มีเกษตรกรที่ได้รับการชดเชยจากโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตรประมาณ 1.2 ล้านราย (คิดเป็นประมาณร้อยละ 38 ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตร) ในวงเงินค่าสินไหมทดแทนรวมกันประมาณ 1.3 หมื่นล้านบาท (ข้อมูลจาก สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย) ซึ่งนับว่าเป็นจำนวนเงินค่าสินไหมทดแทนที่สูงที่สุดเท่าที่เคยมีมาในประวัติการณ์ของโครงการประกันภัยพืชผลทางการเกษตร

[1] ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยของ Wisanu et al. 2016, นิพนธ์ และคณะ 2563 และ Thai Meteorological Department 2020

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 : กำหนดการประชุม Summer Academy at Bangkok

Adaptation Finance Fellowship Program 2018/2019 Summer Academy, Bangkok (Thailand), 25-29 March, 2019

Day 1: Monday 25th March, 2019

Time/date	Monday 25th
08.30-08.40	Welcome remark by Nipon & Christine
08.40-08.55	Welcome remark and keynote speech by H.E. Ms. Donica Pottie Canadian Ambassador to Thailand
08.55-09.05	Welcome remark by Dr. Chanathip Pharino, Thailand Research Fund
9.10-10.30	Program & activities Jonas Fleer & Nipa Srianant Room: Somerset AB, 5th floor
10:30-11:00	Break
11:00-12:30	AFFP Update (tba) Chirstine Gruening and Dr. Kannika Thampanishvong Room: Somerset AB, 5th floor
12:30-13:30	Lunch , 10th floor
13:30-14:30	Keynote: Flood Management in Ayutthaya Province after the 2011 Big Flood Speaker: Dr. Somkiat Prajamwong, Office of the National Water Resources Room: Somerset AB, 5th floor, 5th floor
14:30-16:00	Team building (1 hr.) Christine and Marijana Room: Somerset AB, 5th floor
16.00-16.30	Break
16.30-17:30	Keynote: topics: Sustainability issues in designing on adaptation program : a case of Thailand's flood management in Central Plains Speaker: Dr. Nipon Poapongsakorn and Dr. Kannika Thampanishvong
18.30-21.00	Welcome Dinner at Hotel

Day 2 Tuesday 26th March, 2019

Time/date	Tuesday 26th
8:30-09.45	Contesting project "Financing Adaptation Projects: Case study of Flood Prevention" by FS-TDRI 4 groups (two groups on one common topic) Room: Somerset AB, 5th floor
09.45-10.45	Keynote: Climate Adaptation of Sugar Farmers and Sugar Industry: Implications for Finance Speaker: Dr.Klanarong Sriroth Head of Innovation and Research Development Institute, Mitrphol Sugar Corporation,Ltd. Room: Somerset AB, 5th floor
10:45-11.15	Break
11:15-12:30	Contesting activity on financing adaptation projects (Continued) 4 groups
12:30-13:30	Lunch, 10th floor
13:30-15:30	Contesting activity on financing adaptation projects (Continued) 4 groups
15.30-16.00	Break
16.00-17:00	Contesting activity on financing adaptation projects (Continued) 4 groups
17.00-17:30	Slide preparation by 4 groups Room: Somerset AB, 5th floor
19.00-20.30	Dinner at hotel

Day 3: Wednesday 27th March, 2019

Time/date	Wednesday 27th
7:15 sharp	Depart from hotel
8:30-10:00	Royal Irrigation Department (Smart water management center), Bangkok
10:00-12:00	Travel to Ayutthaya Province
12:00-12:30	Lunch on bus
13.00-14.00	Rojana Industrial Park Ayutthaya
14:30-16:00	Field trip to flood prevention/ adaptation project areas in Ayutthaya Visiting the Royal Initiated Water Retention Area
16.30-18.00	Visiting the Old Capital city: the Historical Park
18:00-19:30	Dinner on boat
19:30-21:30	Travel to Bangkok (arriving hotel at 21.30)

Day 4 Thursday 28th March, 2019

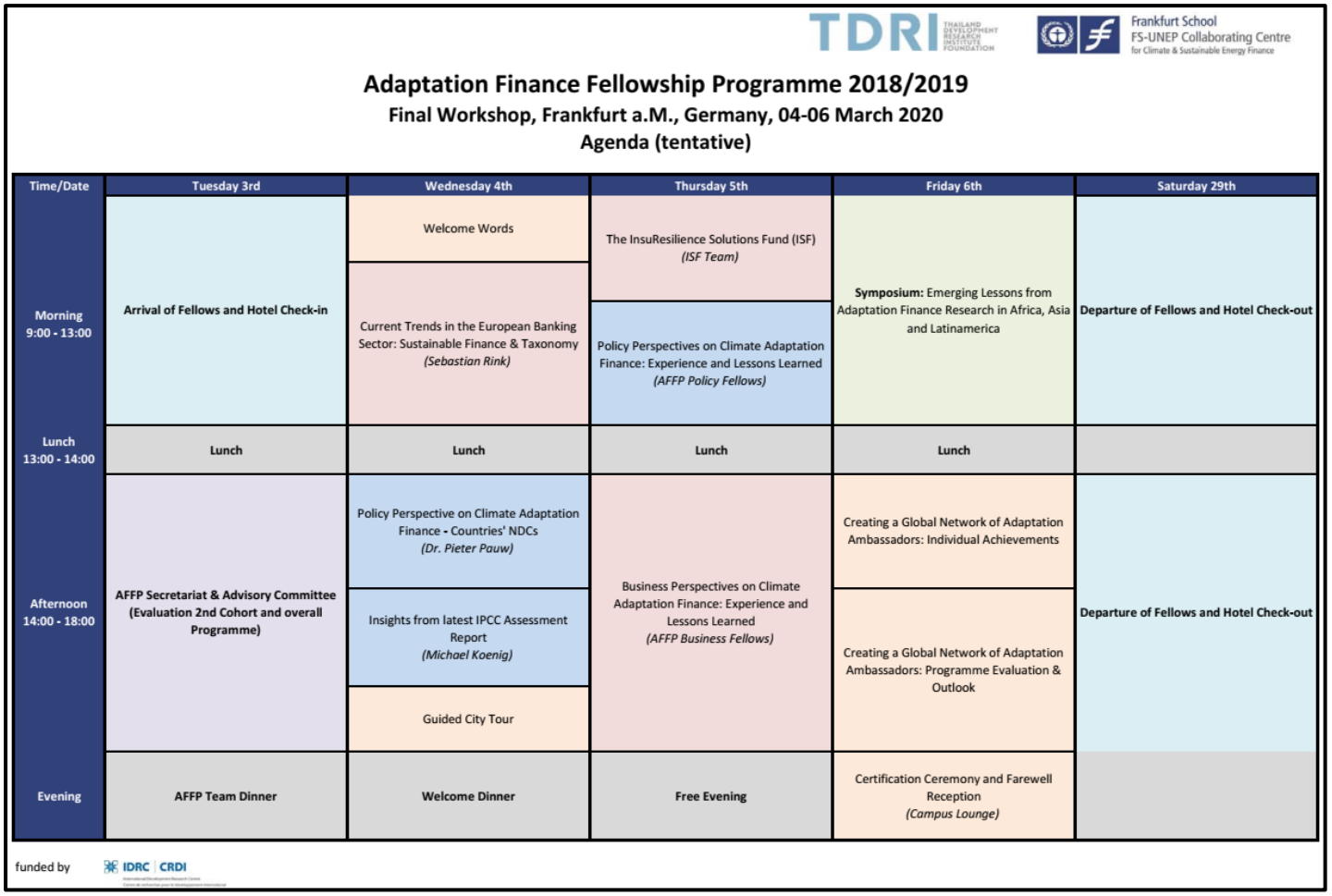
Time/date	Thursday 28th	
8.30-10.30	Presentation of contesting projects (30 min./group; 10 min. presenting, 4 groups) Room: Somerset AB, 5th floor	
10.30-10.45	Coffee break	
10:45-11.45	Rm1: Business & Policy (FS) (Project Design/Investment Game) Room: Somerset AB, 5th floor	Rm 2: Research track (TDRI) (progress report presentation) (25 min/ person, including 12 min presentation) Room: Chelsea A, 5th floor
11.45-12.30	Keynote: topic-Digital tech and agri adaptation Speaker: Mr. Aukrit Unahalekhaka - Co-Founder & CEO (Ricult Thailand) Room: Somerset AB, 5th floor	
12:30-13:30	Lunch, 10th floor	
13:30-16.30	Rm1: Business & Policy Track: (cont.) Project Design/Investment Game Room: Somerset AB, 5th floor	Rm 2: Research track (cont.) Room: Chelsea A, 5th floor
16.15-16:45	Break	Break
16:45-17:45	Rm1: Business & Policy Track: (cont.) Project Design/Investment Game Room: Somerset AB, 5th floor	Rm 2: Research track (cont.) Room: Chelsea A, 5th floor
Evening	Free Evening	

Day 5 Friday 29th March, 2019

Venue : TDRI,565 Ramkamhaeng 39 Road, Bangkok

Time/date	Friday 29th
7.30 sharp	Depart from hotel
8.45	Arrive TDRI
9.00-10.00	Keynote: Climate Risk Insurance Speaker: Dr.Sommarat Chantarat, PIER, Bank of Thailand Room: TDRI Conference room AB, 2nd floor
10.00-10.30	Break
10:30-11.30	Announcing a winner of the contesting projects Evaluation and Final Remarks Room: TDRI Conference room AB, 2nd floor
11.30-14.00	– Building tour and meet TDRI researchers – Farewell drink & lunch Room: TDRI Town hall, 5th floor
14.15	Depart for hotel or airport

ภาคผนวกที่ 2 : กำหนดการประชุม Final Workshop at Frankfurt a.M., Germany



TDRI Thailand Development Research Institute Foundation

Frankfurt School FS-UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance

Adaptation Finance Fellowship Programme 2018/2019

Final Workshop, Frankfurt a.M., Germany, 04-06 March 2020

Agenda (tentative)

Time/Date	Tuesday 3rd	Wednesday 4th	Thursday 5th	Friday 6th	Saturday 29th
Morning 9:00 - 13:00	**Arrival of Fellows and Hotel Check-in**	Welcome Words Current Trends in the European Banking Sector: Sustainable Finance & Taxonomy *(Sebastian Rink)*	The InsuResilience Solutions Fund (ISF) *(ISF Team)* Policy Perspectives on Climate Adaptation Finance: Experience and Lessons Learned *(AFFP Policy Fellows)*	**Symposium:** Emerging Lessons from Adaptation Finance Research in Africa, Asia and Latinamerica	**Departure of Fellows and Hotel Check-out**
Lunch 13:00 - 14:00	**Lunch**	**Lunch**	**Lunch**	**Lunch**	
Afternoon 14:00 - 18:00	**AFFP Secretariat & Advisory Committee (Evaluation 2nd Cohort and overall Programme)**	Policy Perspective on Climate Adaptation Finance - Countries' NDCs *(Dr. Pieter Pauw)* Insights from latest IPCC Assessment Report *(Michael Koenig)* Guided City Tour	Business Perspectives on Climate Adaptation Finance: Experience and Lessons Learned *(AFFP Business Fellows)*	Creating a Global Network of Adaptation Ambassadors: Individual Achievements Creating a Global Network of Adaptation Ambassadors: Programme Evaluation & Outlook	**Departure of Fellows and Hotel Check-out**
Evening	**AFFP Team Dinner**	**Welcome Dinner**	**Free Evening**	Certification Ceremony and Farewell Reception *(Campus Lounge)*	

funded by IDRC | CRDI

ภาคผนวกที่ 3 : กำหนดการสัมมนาเพื่อเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น

กำหนดการสัมมนา

เรื่อง “การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ:
การจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศ และระบบการประกันภัยพืชผล กรณีศึกษาข้าวนาปี”

ศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ร่วมจัดโดย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)

วันพุธที่ 25 พฤศจิกายน 2563 เวลา 8.30-12.30 น.

ณ Kensington Ballroom ชั้น 5 โรงแรมเดอะเบอร์เคลีย์ โฮเต็ล ประตูน้ำ. 559 ถ.ราชปรารภกรุงเทพฯ

8.00 - 8.30 น. **ลงทะเบียน**

8.30 – 8.45 น. **กล่าวชี้แจงวัตถุประสงค์การศึกษาโดย รศ.ดร.นิพนธ์ พัวพงศกร**
ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานวิจัยฯ และนักวิชาการเกียรติคุณ
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

8.45 – 9.00 น. **กล่าวต้อนรับโดย รศ.ดร.ชนาธิป ผาริโน**
รักษาการผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจนโยบายยุทธศาสตร์และแผนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

9.00 – 9.45 น. **นำเสนอรายงานโดย ดร.นณริฏ พิศลยบุตร**
นักวิชาการอาวุโส สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
เรื่อง “การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย”
รศ.สมพร อิศวิลานนท์ สถาบันคลังสมองของชาติ
รศ.ดร.อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

9.45 – 10.15 น. **ผู้ทรงคุณวุฒิอภิปราย**

10.15 - 10.30 น. **พักรับประทานอาหารว่าง**

10.30 - 11.00 น. นำเสนอรายงานโดย ดร. ปรีสาร รักวาทิน

ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาเกษตรสมัยใหม่
สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล

เรื่อง "การศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันมือถือและเทคโนโลยี อวกาศ กับระบบประกันภัยพืชผลของประเทศไทย"

ดร.โสมรัตน์ จันทรัตน์ สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป่วย อึ๊งภากรณ์ ธนาคารแห่งประเทศไทย

ดร.จุฑาทอง จารุมิลินท สมาคมประกันวินาศภัยไทย TGIA

11.00 – 11.30 น. ผู้ทรงคุณวุฒิอภิปราย

11.30 - 12.30 น. ผู้เข้าร่วมสัมมนาร่วมอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะ

12.30 - 13.30 น. รับประทานกลางวัน ณ ห้อง Dining Room ชั้น10

(Re)designing Climate Risk Management Schemes for Thailand's Rice Production

Nonarit Bisonyabut, Ph.D.

AFFP Fellow 2018-2019, and Senior Fellow, Macroeconomic Policy and Applied Economics, Thailand Development Research Institute. Email: bisonyabut@tdri.or.th

Adaptation Finance Fellowship Program (AFFP), a coordination of the Thailand Development Research Institute (TDRI), Frankfurt School of Finance and Management, and the International Development Research Centre (IDRC), supports and promotes exceptional individuals from developing and emerging countries who are active in climate adaptation finance, either in the public or private sector or in academia. This interdisciplinary exchange contributes to building leadership in adaptation finance across sectors for enhanced knowledge and sharing good practices in adaptation finance.

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

Thailand's rice crops have been highly vulnerable from the effects of climate change including floods, droughts and severe storms.[1] During the past decade, Thai rice production has experienced weather patterns fluctuated from severe droughts to severe floods.

Recent historical experiences have shown that, many Thai provincial areas are prone to both flood and drought risks. Figure 1a represents the risk of flooding in Thailand, varied by provinces. The figure shows that, many provincial areas all over the country, have a small- to medium-sized risk, where some high-risk areas are observed in the central part of Thailand. Figure 1b shows the case of the drought risk. Thailand also has experienced small to medium degree of droughts all over the country, but the high risk areas, this time, are in the northeastern part of Thailand.

In order to cope with these climate change risks, Thai government has already provided two subsidy schemes: 1) a Natural Disaster Relief programme, compensating farmers if their fields have been devastated by the natural disasters, mainly including floods, droughts, and windstorms, and 2) a crop insurance scheme, a government-financed insurance programme, providing extra compensation on top of the first scheme using private insurance's crop insurance contract.

Unfortunately, the current subsidy schemes in Thailand have major challenges for theirs cost effectiveness of operating the program, as well as theirs unnecessarily fiscal burdens. The schemes also have a drawback in their implementation: a delay in the approval process for the insurance claim.

[1] In this paper, floods, droughts and severe storms are all mentioned with a single term, "disaster risk."

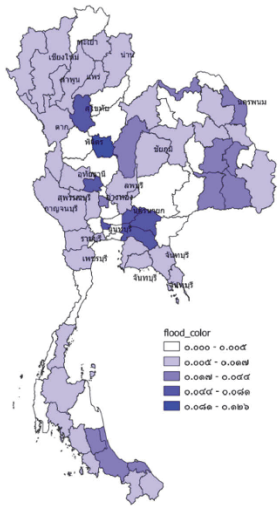


Figure 1a. Flood risk map of Thailand

Source: Author's calculation based on satellite data.

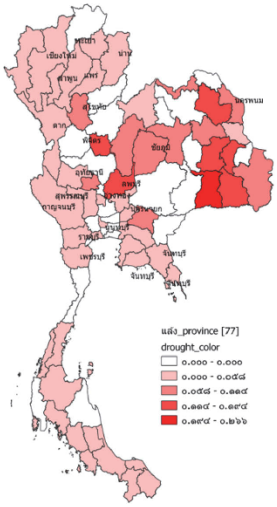


Figure 1b. Drought risk map of Thailand

Source: Author's calculation based on satellite data.

For the first challenge, the current subsidy schemes are not cost efficient, due to the fact that the insurance claim process, after the disaster event has occurred, are very lengthy.

The process involves many government parties from local district agricultural officer (paperwork submission, and verification process) to provincial administrative committee (paperwork processing, information gathering, and budget proposal) and up to the national parliament (budget granting), depending on the size of the total damage compensation. The process also involves government's agricultural bank, private insurance company, as well as the Thai general insurance association. All of them supports the insurance claim process and approval process for the crop insurance scheme.

Also, by insurance nature, the crop insurance tool is not a panacea to the climate volatility problem. The damage loss from the disaster does not go away by itself, but rather merely smooth out over a long period of time. For example, the total damage of a car crash that happened once in 10 years would cost the insured driver at least 10 percent of the damage each year for the whole 10 year. The above rule has to be true, at least, on average. If not, the insurance company will incur a loss in operation and cannot be in business in the long-run.

The current subsidy schemes are fully funded by the government. It follows that the current subsidy schemes have some unnecessarily fiscal burdens: 1) they help some farmers who cannot survive by themselves to barely survive the disaster.

These farmers are economically supposed to do something else at the first place (i.e. climate volatility will drive some farmers out of their businesses) and 2) they help some farmers who can take care of themselves against the disaster risk.

Finally, the current schemes suffer a drawback in their implementation: a delay in the approval process for the insurance claim. This problem is quite well known as mentioned in, for example, the work of Chantarat (2016).[2] In some cases, the delay could take up to more than a year to receive the payment in full.

To address all the challenges of the current subsidy schemes, this paper considers a new weather index-based insurance scheme (WIIS), a scheme that relies on satellite data to assess the actual damage area to make a compensation claim. By comparing the implementation cost for both the current schemes and the new proposed scheme, as well as, an in-depth analysis on the implementation design for the new scheme, this research analyzes whether it would be beneficial to utilise the WIIS to address the climate change risk for rice production in Thailand.

This research applies three types of data to quantify the comparison. Secondary data is primarily used to assess all the challenges for the current subsidy schemes. Satellite data is mainly used to assess the comparable cases for the WIIS and primary data, based on two field trips survey in the high-risk areas of flooding and drought in Thailand (Chai Nat province and Uthai Thani province), are employed to calibrate some missing parameters.

There are many important findings for this papers:

1) It shows that the current subsidy schemes are not cost effective. By comparing the implementation cost for the current subsidy schemes with the implementation cost for operating the WIIS system, the latter has, by

[2] https://www.pier.or.th/?post_type=abridged&p=2514 (in Thai)

far, less operation cost than the former. This comparison does not take into account the fact that the cost for the current schemes covers only the areas that were declared emergency by the provincial administration, while the cost for the WIIS system covers all areas of the country. Taking into account this fact will put the current subsidy schemes even more cost ineffective in compared with the WIIS system.

2) This research finds that the average total unnecessarily fiscal burden to support the disaster risk in Thailand is on the scale of hundreds of million dollars per year. The unnecessarily fiscal burden from drought is greater than flood.

3) The WIIS system can reduce the insurance claim procedure around 47-115 days which can be quantified as a total benefit to the farmers on the scale of millions of dollar per year.

4) As climate becomes more volatile, the benefits of the WIIS system will be much greater than the old subsidy schemes.

It should be noted that the WIIS system does have some drawbacks of its own as well. Based on the current best satellite technology, the current system has some detection errors: it does not pay insurance compensation to some affected farmers (type I error) as it cannot detect the damaged area in some cases. Also, the WIIS system, if uses it alone, will pay insurance compensation to some unaffected farmers as well, i.e. it detects the unaffected areas as affected ones.

For policy implication, the drawbacks of the WIIS system are quite significant at the moment. It is best to incorporate the WIIS system into the old schemes. As disaster occurs, the strength of using the satellite for the WIIS system can provide insurance compensation faster, while the lengthy process of the old schemes can pick up the remainders that are affected, but not detected by the satellite. In the long run, as technology has improved its accuracy better and better. The importance of the old schemes to Thailand's climate risk management will be subsided and the WIIS system will gradually take over.

Feasibility Study on the Mobile Application and Space Technology to Crop Insurance System in Thailand

Preesan Rakwatin

AFFP Fellow 2018-2019, and Vice President of Digital Agriculture Development and Promotion, Digital Economy Promotion Agency, Bangkok, Thailand, 10900

Adaptation Finance Fellowship Program (AFFP), a coordination of the Thailand Development Research Institute (TDRI), Frankfurt School of Finance and Management, and the International Development Research Centre (IDRC), supports and promotes exceptional individuals from developing and emerging countries who are active in climate adaptation finance, either in the public or private sector or in academia. This interdisciplinary exchange contributes to building leadership in adaptation finance across sectors for enhanced knowledge and sharing good practices in adaptation finance.

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

Introduction

Thailand's agricultural insurance program has been established and operated by the Thai government since 1970. This program was continuously encouraged and financial supported. Nevertheless, there were a few numbers of farmers who participated in the program. Some of the obstacles were the lack of the risk management mechanism, supported information, and operational tool. For these reasons, insurance companies could not assess the risk of participants' agricultural products. Then, the program's figure did not gain any profit due to unproductive management. These issues led to the insufficient occasion for Thai's farmers to reach the source of invested fund. It reduced the agricultural capacity's expansion and the competition in the world's market. These issues produced the vulnerability in every agricultural level (i.e., the farmers themselves, families, the agricultural societies, and the growth of national economies). Furthermore, it consequently resulted in the instability of the company's balance as well as the financial institution that granted the loan to the agricultural segment.

This project, Feasibility study on the mobile application and space technology to crop insurance system in Thailand, is necessary to the sustainable development of Thai agriculture and economies. It integrates the agricultural data by linking the insurance data to the plantation site database and other essential information (i.e., remote sensing, weather, soil, water, and natural hazard). Furthermore, it incorporates the high technology and digital innovation together with the Internet of Things (IoT), the telecommunication network, and the mobile application. These new technologies are applied to efficiently enhance the operation for instances, the speed of data processing, data accuracy, and accurate report. Both insurance providers and farmers can

accomplish the transactions (i.e., damage informing, risk monitoring, and compensation claim) by accessing the services. All data and statistics are recorded into the vast database (Big data) for risk analyzing and assessment of each agricultural plot. Then, the insurance company can design the various types of the product according to the Risk-based pricing by the acquired information from the database to serve the farmer's demand. Besides, these supplements can use for agricultural supply forecasting and sustainable development.

Objectives

- To construct the extensive database (Big data) of the agricultural segment connecting the spatial data to agricultural and economic data in both agricultural plot and national level.
- To make use of a field-server platform for continuously collecting agricultural data and comparing the resulted phenology with data from satellite images
- To develop the agricultural risk validation and helping Thai farmers to form credit scoring.

Methodology

The methodology deals with satellite data utilization and local observation using mobile applications. Rice Vegetation Index data is derived and extracted from remote-sensed images (the MODIS products). Then, the information is computed to exhibit the rice crop condition, the rice crop cycle per year, the natural hazard risk area, and the alternative vegetation index algorithm. Vegetation index (VI) is associated with the rice crop condition to derive the variability from the average. It could lead to define the health of rice compared to the neutral stage and indicate the level of payout. The rice crop cycle is described by analyzing the principal component analysis to

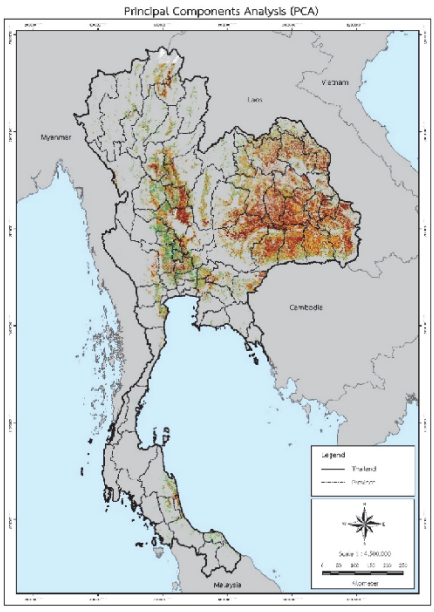


Figure 1. Time-series data associated with the PCA exhibit the difference of rice's crop cycle

rotate the plot axis and derived distinct time-series information. It provides single, double, and 2.5 crops of rice plantation in the given area (Figure 1). The rotated axis information can describe the characteristic of rice cultivation in different locations for water supply planning. VI also delivers natural hazard inferences by combining different wavelengths to generate related indices. Previous statistics reveal that drought and flood are the significant hazards that trigger the rice plantation almost every year. In this research, 14-year information is combined to plot hazardous occurrences. The frequency and location of drought and flood from the satellite images are used to identify the hazardous risk areas and their risk level. Results in Figure 2 exhibit the fluctuation of drought and flood occurrences from 2005 to 2018. The annual pattern of

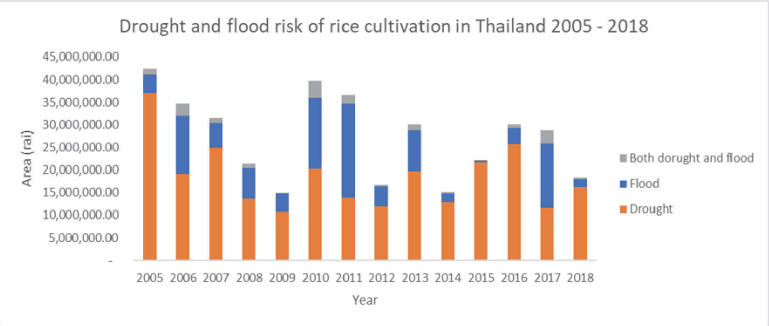


Figure 2. YoY drought and flood-impacted area statistics of rice cultivation in Thailand

droughts has exhibited a consistent pattern, while the flood revealed oscillated pattern according to variation in precipitation and water supply management. Yet the measurements using phenological signal are not accurate due to several reasons such as noise and lapse time of satellite picture. This study uses the excess green (ExG) information derived from handheld images or images taken from the agritronic stations to reduce such noise.

Results

Agricultural insurance program has been operating by the Thai government since 1970. However, there was less participation, which was from the lack of risk management, supporting information, and operational tools. This research aims to construct the database contained the rice phenology, crop cycle, and risk impacted by drought and flood to benefit the agricultural crop insurance program. The vegetation index (VI) acquired from remotely sensed information incorporates with statistical approaches was used to construct the rice phenology, rice crop cycle, and rice risk impacted area by drought and flood. An alternative rice phenological approach was also proposed using the computed-green wavelength to enhance the retrieved signal.

Analytical results revealed the rice phenology in a present year compared to average could insinuate the farm condition. The construction of the crop cycle categorized the rice plantation to single, double, and 2.5 crops per year.

Using the 2005-2018 satellite images, the results shows that about 10.8% of rice areas (i.e., the Moon river basin in the Lower Northeast and one area in the Lower North) have very high risks (in term of frequencies of flood and drought events in the same area), 16.1% of area with high risk, 25.2% with moderate risks, and nearly 50% with low degree of risks (Figure 3). Yet the measurements using phenological signal are not accurate due to several reasons such as noise and lapse time of satellite images. The proposed excess green (ExG) derived from handheld images or images taken from the agritronic stations can reduce the carried noise in the phenological signal. These findings could be very useful and support the agricultural crop insurance program with accurate and timely information, reduce a need for the time-consuming field observation and appraisal process, and thus enhance the cost-effectiveness of insurance administration.

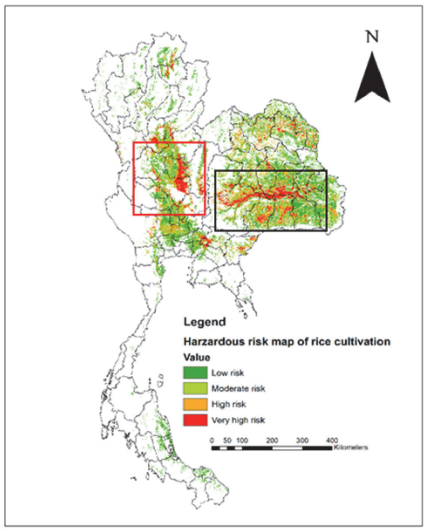


Figure 3. The total hazardous risk map of rice planting in Thailand

However, the photos from cameras only provides information at a specific local farm level. Since the current construction of ExG acquires the RGB band's information from only 40 agritronic stations, the information is still too limited for a practical use in insurance. This is because the number of agritronic stations in Thailand is not only too small, but their locations are also distributed across the country for a purpose of collecting information for all major crops. Therefore, the information is still too limited to be used for weather indexed-based insurance for rice farmers. To be of practical use, more investment is required.

Policy Implications

The use of remote sensing in combination with IoT and Mobile application is more effective because each technology has its pros and cons. The remote sensing satellite' sensor captures a wide image and covers a large area, with consistent repeat cycles. Thus, the insurance premiums can be projected and calculated. However, it is not possible to enforce insurance claim in the event of a sudden or unexpected disaster such as floods which requires recurring images to be used as evidence for insurance claims.

Therefore, the combination of higher resolution satellite images (as high as 30 meters) with other technology which include mobile app, IoT, and drone should be used to enhance the effectiveness and timeliness of crop insurance. The data collection using mobile app has higher quality than the one collected by remote sensing. The development cost in mobile app is low. However, there should be a standard for data/image collection, farm-level information. The major drawback is the inability to reach the damaged farm plots in the event of flood. as well as the farmer's self-discipline. Therefore, drones may be used to monitor crop growth due to its larger coverage area than mobile phone. Drone price is still high compared to mobile phone and requires a license and safety insurance. IoT system can also be used to monitor crop yield. The distribution of IoT systems should be distributed throughout the country, particularly on high risk areas. Since the IoT devices is usually installed outdoor, it should be protected from humidity, insects, and have good accessibility to communication signals. Investment in the IoT system should be a joint investment between the government, insurance companies and insured farmers.

การออกแบบระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

ณัฐธิดา วิวัฒน์วิชา

นักวิจัย ด้านศึกษาการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ และนโยบายเกษตรสมัยใหม่ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. E-mail: natthida@tdri.or.th

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ Adaptation Finance Fellowship Programme (AFFP) ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยร่วมมือกับสถาบัน Frankfurt School of Management ประเทศเยอรมัน โดยได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) และจาก International Development Research Centre ประเทศแคนาดา มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกอบรมและสนับสนุนการวิจัยคนรุ่นใหม่จากประเทศกำลังพัฒนาให้มีความรู้ และสามารถสร้างความร่วมมือของเครือข่าย "adaptation finance ambassadors" เพื่อผลักดันให้รัฐและภาคเอกชนลงทุนเพิ่มเติมในโครงการและแผนงานรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

ความท้าทายจากสภาพภูมิอากาศและวิกฤติ Climate Change[1] สร้างความเสียหายให้ชาวนาไทย ทำให้ผลผลิตข้าวแปรปรวน ชาวนาที่ได้รับความเสียหายมีรายได้ลดลงและต้นทุนสูงขึ้นในการเพาะปลูกซ่อม ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหาหนี้สิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าวนาปี[2]นอกเขตชลประทานที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติ ทั้งยังผลิตได้เพียง 1 รอบต่อปี ในแต่ละปีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีได้รับความเสียหายเฉลี่ย 4.3 ล้านไร่[3] เป็นความเสียหายสิ้นเชิงจากภัยแล้งและอุทกภัยเฉลี่ย 2.5 ล้านไร่ ถึงแม้ว่าโครงการชลประทานจะมีบทบาทสำคัญในการจัดการความเสี่ยงให้เกษตรกรด้วยการจัดการน้ำที่ช่วยป้องกันอุทกภัยและสนับสนุนน้ำเพื่อการเกษตรในกรณีฝนทิ้งช่วง แต่พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในประเทศไทยกว่า 75% ยังอยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งมีความเปราะบางต่อปัญหาสภาพภูมิอากาศสูง[4] แม้ว่าชาวนาไทยจะมีความสามารถในการปรับตัวที่ดี[5] และบางส่วนได้รับประโยชน์จากการชลประทาน แต่เหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี 2554 พิสูจน์ว่าการดัดแปลงวิธีทำเกษตรและระบบจัดการน้ำยังไม่เพียงพอในการจัดการกับผลกระทบจากภัยธรรมชาติได้ ในอนาคตอัตราพื้นที่เสียหายมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อสภาพภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงมากขึ้น[6] ทำให้ภัยคุกคามนี้มีผลกระทบในวงกว้างมากขึ้น

รัฐบาลมีโครงการจ่ายเงินช่วยเหลือภายใต้ระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรในพื้นที่ประสบภัย[7] และยังมีการสนับสนุนโครงการประกันภัยข้าวนาปี โดยการอุดหนุนส่วนหนึ่งของเบี้ยประกันขั้นพื้นฐานให้เกษตรกรทุกราย (ส่วนลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. จะได้รับอุดหนุนส่วนต่าง

[1] การเปลี่ยนแปลงสภาพทางภูมิอากาศ (คลังศัพท์ของ สวทช.) หรือความแปรปรวนของภูมิอากาศโลก

[2] หรือที่เรียกว่าข้าวนาน้ำฝน คิดเป็น 80% ของการปลูกข้าวทั้งหมด

[3] ความเสียหายไม่จำแนกตามประเภทภัย ข้อมูลจากฐานข้อมูลการผลิต กรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2560-2562

[4] สัดส่วนพื้นที่เสียหายของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทานสูงกว่าในเขตชลประทานประมาณ 4.5 เท่า สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561-2562)

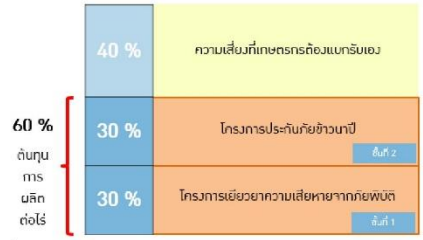
[5] โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคกลาง เช่น เกษตรกรในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจะเลื่อนปฏิทินเพาะปลูกหรือเลือกพันธุ์ข้าวที่ทนต่อภัยแต่ให้ผลผลิตต่ำ

[6] จากการวิเคราะห์ค่า Oceanic Nino Index ในช่วง 70 ปีที่ผ่านมา พบว่ามีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น และสัดส่วนพื้นที่ข้าวนาปีเสียหายจากภัยฝนทิ้งช่วงมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยที่สัดส่วนพื้นที่ข้าวนาปีเสียหายจะเพิ่มขึ้น 0.6% หากค่าเฉลี่ย ONI สูงขึ้น 5% และ 3.1% หากค่าความแปรปรวนสูงขึ้น 5% (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 2563)

[7] ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556
โครงการเยียวยาครอบคลุม 7 ภัย ประกอบไปด้วย อุทกภัย ภัยแล้ง (เรียกว่าฝนทิ้งช่วงในฤดูฝน) วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาด

ตามขนาดของวงเงินกู้) สถิติแสดงว่างบประมาณที่รัฐเบิกจ่ายในโครงการเยียวยานั้นอยู่ในช่วง 1.3 พันล้านบาทต่อปี ถึง 3.1 หมื่นล้านบาทต่อปี (2547-2557) และเงินอุดหนุนเบี้ยประกันโดยกระทรวงการคลังอยู่ที่ประมาณ 1.5 พันล้านบาท (2561) แต่เงินเยียวยาของภาครัฐประกอบกับเงินสินไหมจากการประกันภัยสามารถครอบคลุมต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรได้เพียงบางส่วนเท่านั้น (รูปที่ 1) นอกจากนี้ระบบการประกาศพื้นที่ประสบภัยและตรวจสอบความเสียหายจริงยังใช้เจ้าหน้าที่รัฐลงพื้นที่ ทำให้ระบบมีปัญหาเรื่องความล่าช้าในการจ่ายเงินให้เกษตรกรและความไม่แน่นอนในการประกาศเขตพื้นที่ประสบภัยที่ส่งผลต่อสภาพคล่องทางการเงินของเกษตรกรและสร้างภาระให้หน่วยงานท้องถิ่นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

รูปที่ 1 สัดส่วนของเงินเยียวยาและเงินประกันที่เกษตรกรผู้ประสบภัยจะได้รับต่อต้นทุนการผลิต



ที่มา: นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ 2563.

วัตถุประสงค์และวิธีศึกษา

การประกันดัชนีคือการให้สินไหมเมื่อค่าดัชนีอยู่ในค่าที่ระบุไว้ในกรมธรรม์[8] มีข้อได้เปรียบสามประการคือ หนึ่ง ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินการเพราะไม่จำเป็นต้องใช้บุคลากร (claim assessor) ในการประเมินการจ่ายสินไหมแต่ละกรณี ดังนั้นการประกันดัชนีสภาพอากาศอาจมีความเหมาะสมในการเข้ามาทดแทนระบบเดิมที่มีความล่าช้าจากกระบวนการประกาศภัยที่ใช้กำลังคนจำนวนมาก สอง ค่าดัชนีสภาพอากาศจะยึดโยงกับปัญหาภัยพิบัติโดยตรง และไม่อ้างอิงความเสียหายในแปลง ซึ่งจะป้องกันแรงจูงใจในพฤติกรรมเสี่ยง (moral hazard) ที่เกิดขึ้นเมื่อกรมธรรม์คุ้มครองความเสียหาย และประการสุดท้าย การประกันดัชนีสามารถอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพให้รวดเร็ว แม่นยำ และคุ้มทุนมากขึ้น ดังนั้นเมื่อภัยพิบัติเกิดขึ้นบ่อยหรือในวงกว้างมากขึ้น การจ่ายเงินสินไหมชดเชยจะเป็นไปอย่างทันท่วงที โดยที่ต้นทุนผันแปรไม่เพิ่มขึ้นมากนัก ทั้งนี้ การใช้เทคโนโลยีในระบบตรวจสอบความเสียหายจะช่วยลดต้นทุนและความล่าช้าของระบบเยียวยาฯ ได้ในลักษณะเดียวกัน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบระบบการประกันภัยข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิม คำถามหลักของงานวิจัยนี้มี 2 ประการ ดังนี้

1. ระบบประกันภัยข้าวนาปี ซึ่งอิงกับระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร มีข้อจำกัดอย่างไร

2. การใช้ดัชนีสภาพอากาศมาทดแทนระบบเดิมจะมีความคุ้มค่าหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในมุมมองธุรกิจของเกษตรกร (ต้นทุนกระแสเงินสด) และมุมมองของภาครัฐ (ต้นทุนการดำเนินการ)

คำถามรอง คือ ระบบประกันด้วยดัชนีสภาพอากาศมีข้อจำกัดอย่างไร และภาครัฐและเอกชนจะดำเนินการประยุกต์ใช้จริงได้อย่างไรให้เกิดความคุ้มค่า ซึ่งจะพัฒนาเป็นข้อสรุปและข้อเสนอแนะของการศึกษานี้

ผลการศึกษา

ข้อจำกัดของระบบประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบัน

ระบบประกันภัยข้าวนาปีอาศัยกระบวนตรวจสอบความเสียหายของระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรที่มีอยู่เดิม ซึ่งมีความซับซ้อนและใช้เจ้าหน้าที่รัฐลงพื้นที่ ทำให้ระบบประกันภัยข้าวนาปีมีความล่าช้า ต้นทุนทางสังคมจากการดำเนินการที่สูง และเกษตรกรบางรายที่เสียหายไม่ได้รับการเยียวยาความเดือดร้อน อย่างไรก็ตามระบบประกันภัยมีข้อดีที่ภาคเอกชนสามารถจ่ายเงินให้เกษตรกรได้รวดเร็วกว่าระบบ

[8] การประกันภัยดัชนีสำหรับเป็นการใช้การประกันภัยเพื่อจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพอากาศ (weather) หรือสภาพภูมิอากาศ (climate) เพื่อกำหนดอัตราสินไหมทดแทนให้ผู้เอาประกัน วิธีนี้จะรวดเร็วและมีปัญหาโต้แย้งน้อยกว่าการประกันพืชผลแบบดั้งเดิม (conventional crop insurance) ที่ผู้เอาประกันอาจมีพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและความเสียหายต่อพืชผลได้ (moral hazard) การประกันภัยดัชนีสำหรับการเกษตรที่นิยมใช้มี 3 ประเภท ได้แก่ 1.ดัชนีภูมิอากาศ (Weather based index) อาศัยการวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ น้ำฝน แสงแดด ที่ส่งผลกระทบต่อพืชและสัตว์เป็นเกณฑ์ในการอนุมัติสินไหม 2. ดัชนีผลผลิตเฉลี่ยต่อเขตพื้นที่ (Area-yield index) อาศัยส่วนต่างระหว่างผลผลิตจริงเฉลี่ยของเขตพื้นที่ กับค่าเฉลี่ยของผลผลิตระยะยาวในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการอนุมัติสินไหม ผลผลิตเฉลี่ยของเขตพื้นที่ได้จากการสุ่มวัดผลผลิตเฉลี่ยของแปลงที่เป็นตัวแทนในเขตพื้นที่หนึ่งๆ และ 3. ดัชนีพืชพรรณ (Vegetation index) ประกันที่อาศัยค่าดัชนีการสะท้อนแสงของพืชที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุของพืช ซึ่งสามารถใช้บอกสุขภาพของต้นพืชบางชนิดได้ ที่นิยมใช้กันมากคือ Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) อนึ่ง NDVI เป็นการตัวแปรวัดความแล้งทางอ้อม ประเทศสเปนและเคนยามีการประกันปศุสัตว์โดยใช้ NDVI วัดการเติบโตของทุ่งหญ้า (ดู World Bank Group 2019, World Bank 2011)

เยียวยาฯ เพราะไม่ต้องใช้กระบวนการของบประมาณของรัฐ (ข้อ 13-25)[9]

1. ความล่าช้า นับจากวันเกิดภัย ผู้ว่าราชการจังหวัดจะต้องประกาศเขตสาธารณภัยภายใน 7 วัน จากนั้นจึงเข้าสู่ระบบการตรวจสอบความเสียหายเพื่อการเยียวยา (ตารางที่ 1 ข้อ 6-12) หลังจากการยืนยันข้อมูลความเสียหาย ธ.ก.ส. และสมาคมประกันวินาศภัยไทยจะใช้เวลาภายใน 15 วันในการจ่ายสินไหม ระยะเวลารอคอยเงินสินไหมเฉลี่ยในกรณีภัยแล้ง 93 วัน และอุทกภัย 109 วัน

2. ระบบประกันภัยมีต้นทุนสูง จากการวิเคราะห์ต้นทุนทางสังคมของกระบวนการดำเนินการ ระบบประกันภัยมีต้นทุนคงที่ (fixed cost) 7-8 ล้านบาททุกปี[10] และต้นทุนแปรผัน (variable cost) 300 ล้านบาทต่อปี[11] เป็นต้นทุนจากกำลังบุคลากรของรัฐเพื่อการประกาศและตรวจสอบความเสียหาย 295 ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ย 79,151 บาทต่อตำบลต่อภัย[12]

พื้นที่ประสบภัยพิบัติจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 0.6-3.1% ซึ่งจะทำให้ต้นทุนของเกษตรกรที่เกิดขึ้นในระบบประกันภัยรูปแบบเดิมเพิ่มสูงขึ้นด้วยในอัตราเดียวกัน ทำให้การนำเอาเทคโนโลยีดาวเทียมมาใช้จะยิ่งมีความคุ้มทุนมากยิ่งขึ้น

3. เกษตรกรผู้ประสบภัยไม่ได้รับการเยียวยาความเดือดร้อนในแต่ละปีมีเกษตรกรที่เสียหายแต่ไม่ได้รับสินไหมจำนวนมาก สาเหตุที่ทำให้มีเกษตรกรที่ประสบภัยแต่ไม่ได้รับเงินประกันภัย มี 2 กรณี

3.1 เกษตรกรที่ได้รับการเยียวยาต้องอยู่ในเขตที่ผู้ว่าฯ ประกาศภัย[13] เกษตรกรที่เสียหายจริงอาจไม่ได้อยู่ในขอบเขตดังกล่าว เนื่องจากพื้นที่เสียหายหรือจำนวนเกษตรกรเสียหายอาจน้อยเกินไป หรือพื้นที่เสียหายติดกับหมู่บ้าน ตำบล หรืออำเภอที่ได้รับการประกาศเพราะเสียหายจากภัยเดียวกัน แต่เขตการปกครองของตนไม่เสียหายมากพอ

3.2 เกษตรกรที่จะได้รับการเยียวยาต้องได้รับการตรวจสอบโดยการลงพื้นที่สุ่มตรวจของเจ้าหน้าที่รัฐและรับรองว่าประสบภัยเสียหายแบบ “สิ้นเชิง” เท่านั้น[14] ทำให้เกษตรกรที่ได้รับความเสียหายบางส่วนไม่ได้รับการช่วยเหลือเลย

อย่างไรก็ดีมีบางเหตุการณ์ที่รัฐบาลมีนโยบายอุดหนุนชาวนาในรูปแบบอื่นๆ เช่น เงินอุดหนุนเพื่อช่วยเหลือการเก็บเกี่ยว รัฐบาลจะให้ชาวนาตัดสินใจเลือกว่าจะรับเงินช่วยเหลือนี้ซึ่งจะได้ทันที หรือจะรอรับเงินเยียวยาผู้ประสบภัยที่จะใช้เวลานานกว่า จะมีเกษตรกรจำนวนหนึ่งเลือกที่จะรับเงินช่วยเหลือการเก็บเกี่ยว แม้ว่าตนเองได้รับความเสียหายสิ้นเชิงโดยให้เหตุผลว่าระยะเวลารอเงินเยียวยานานเกินไป

แม้ว่าจะมีคู่มือแนวทางปฏิบัติ ดุลพินิจของเจ้าหน้าที่รัฐมีบทบาทสำคัญในการตีความ คาดคะเน และตัดสินใจ ในทางปฏิบัติจริง การประมาณการความเสียหายด้วยตาเปล่าและรูปถ่ายมีข้อจำกัดมาก โดยเฉพาะไม่สามารถตรวจจับความเสียหายที่ไม่แสดงออกทางสีของข้าว เช่น ข้าวลีบ หรือน้ำหนักผลผลิตลดลง

ในแต่ละปีสมาคมประกันวินาศภัยไทยจัดสรรงบประมาณจำกัด[15]เพื่อจ่ายสินไหมกรุณาให้เกษตรกรที่เสียหายจริงแต่ไม่ผ่านเกณฑ์ของระบบเยียวยาฯ ซึ่งเกษตรกรต้องมีต้นทุนทางธุรกรรมเพิ่มเติม เพื่อเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความเสียหายอีกครั้งโดยคณะกรรมการท้องถิ่น และมีเจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส. เป็นผู้ประสานงานยื่นคำร้อง

4. ข้อค้นพบเชิงพฤติกรรม ปัญหานอกเหนือจากความท้าทายที่เกิดจากกระบวนการทำงานของราชการ พบว่า เกษตรกรไม่มีแรงจูงใจในการทำประกัน และระบบประกันมีความไม่สมมาตรของข้อมูล (asymmetric information) แน่นอนว่าเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงน้อยจะมีแรงจูงใจที่ต่ำกว่าเกษตรกรในพื้นที่เสี่ยงสูง การลงพื้นที่สัมภาษณ์พบว่ามีปัจจัยเพิ่มเติมที่ทำให้เกษตรกรไม่อยากทำประกัน คือ 1. กระบวนการและเงื่อนไขที่ซับซ้อน

---

[9] โครงการประกันภัยพืชผลมีกำหนดให้จ่ายเงินสินไหมภายใน 15 วัน นับแต่วันที่การตรวจสอบพื้นที่เสร็จสิ้น ในขณะที่ระบบเยียวยาฯ ต้องมีการทำเรื่องของบประมาณจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องตามเงื่อนไขขนาดของภัยพิบัติ (ตารางที่ 1 ข้อที่ 13-25) โดยหากขนาดภัยใหญ่จะมีความล่าช้าสูง การขออนุมัติเงินเยียวยาฯ จะใช้เวลาเพิ่มเติมไม่เกิน 77 วันตามกฎหมาย (หากไม่ต้องเข้า ครม. และกรมบัญชีกลาง) แต่ในทางปฏิบัติใช้ระยะเวลานานกว่าที่กำหนด ภัยระดับประเทศใช้เวลานานที่สุดโดยที่ในอดีตมีกรณีที่เกษตรกรรอคอยเงินเยียวยานานถึง 5 ปี

[10] ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐาน ข้อมูลและการประชุมประจำปีที่ภาครัฐและเอกชนแบกรับร่วมกัน 1-2 ล้านบาทต่อปี และค่าประชาสัมพันธ์ที่แบกรับโดยสมาคมประกันวินาศภัยไทย 6 ล้านบาทต่อปี

[11] ไม่รวมค่าอุดหนุนเบี้ย ค่าส่งต่อประกันภัย (Insurance Cession) และค่าบริหารจัดการของ ธกส. (เป็นสัดส่วนของเบี้ย) และค่าสินไหม

[12] ต้นทุนกระบวนการก่อนประกาศเขตภัยพิบัติเฉลี่ย 6,014 บาทต่อตำบล (22.4 ล้านบาททั่วประเทศ) และการตรวจสอบหลังการประกาศเขตภัยพิบัติ 73,137 บาทต่อตำบล (273 ล้านบาททั่วประเทศ) รวมต้นทุนกระบวนการในตารางที่ 1 ข้อ 1-12 เป็น 79,151 บาทต่อตำบลหรือ 295 ล้านบาททั่วประเทศ (ปี 2559-2561)

[13] การประกาศพื้นที่ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินเป็นไปตามแนวทางที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดและกรม ปภ. โดยความเห็นชอบของกระทรวงการคลังซึ่งเป็นดุลยพินิจของผู้ว่าราชการจังหวัด และอธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโดยสำนักงาน ปภ. จังหวัดเป็นหน่วยธุรการในการจัดทำประกาศภัยพิบัติให้ ผู้ว่าฯ ลงนามและสำนักช่วยเหลือผู้ประสบภัย กรม ปภ. เป็นหน่วยงานธุรการในการจัดทำประกาศภัยพิบัติให้อธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยลงนาม (การปฏิบัติงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. ๒๕๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๕๙)

[14] ตรวจสอบและรับรองจากคณะกรรมการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติจังหวัด (ก.ช.ภ.จ.)

[15] สินไหมกรุณาคิดเป็น 3% ของสินไหมทั้งหมดในปี 2561

ตารางที่ 1 ระยะเวลาของกระบวนการระบบเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร

กระบวนการ	ลำดับ	หน่วยงาน	เจ้าหน้าที่	กิจกรรม	ระยะเวลา
การประกาศภัยและกระบวนการตรวจสอบ	1	อบต.	ผู้ใหญ่บ้าน	รายงานสถานการณ์เบื้องต้นต่อเจ้าหน้าที่ระดับตำบล	1 วัน
	2	สำนักงานเกษตรตำบล	เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล	รายงานสถานการณ์เบื้องต้นต่อเจ้าหน้าที่ระดับอำเภอ	1 วัน
	3	สำนักงานเกษตรอำเภอ	เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ	รายงานสถานการณ์ต่อสำนักงานเกษตรจังหวัด	1 วัน
				รายงานสถานการณ์ต่อเทศบาล	
	4	ปภ. อำเภอ	เจ้าหน้าที่ ปภ. อำเภอ	รายงานสถานการณ์ต่อ ปภ. จังหวัด	1 วัน
	5	อบจ.	ผู้ว่าราชการจังหวัด	หารือเพื่อประกาศเขตภัยพิบัติ	1 วัน
			กชภจ.		
	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	ยื่นเรื่องขออนุมัติงบประมาณไปยังจังหวัด	1 วัน
			กชภอ.		
	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	อนุมัติวงเงินงบประมาณให้ความช่วยเหลือ	.
			คระรัฐมนตรี		
	24	กรมบัญชีกลาง	เจ้าหน้าที่	อนุมัติวงเงินงบประมาณไปยัง ธ.ก.ส.	.
	25	ธ.ก.ส	เจ้าหน้าที่ ธ.ก.ส	โอนเงินช่วยเหลือเยียวยาให้เกษตรกร	3 วัน

ที่มา: นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ. 2563

อบต. ปภ. ธ.ก.ส. อบจ. ครม. กชภอ. ควรเขียนชื่อเต็มด้วย

ระยะเวลารอคอย และความไม่แน่นอนว่าจะได้รับการประกาศเมื่อประสบภัย 2. รัฐมีโครงการเงินช่วยเหลือค่าเก็บเกี่ยวฯ ซึ่งง่ายและแน่นอนกว่า เกษตรกรบางหมู่บ้านเลือกโครงการเงินช่วยเหลือค่าเก็บเกี่ยวนี้แม้ว่าเกษตรกรจะได้รับเงินเพียง 500 บาท และต้องสละสิทธิ์เงินเยียวยาฯ[16] ในด้านของการตัดสินใจทำประกัน สถิติแสดงว่าอัตราความเสียหายของลูกค้าภาคสมัครใจ (ลูกค้า ธ.ก.ส. ที่ซื้อประกันส่วนเพิ่ม หรือเกษตรกรทั่วไปที่ซื้อประกันเอง) คิดเป็น 2-4 เท่าของลูกค้าทั้งหมด (รวมลูกค้าสินเชื่อ ธ.ก.ส. ที่ได้รับการอุดหนุนเบี้ยประกันขั้นพื้นฐาน 100% จากรัฐ และ ธ.ก.ส. และลูกค้าภาคสมัครใจ) นอกจากนี้ข้อมูลการซื้อเบี้ยผิดเงื่อนไขที่สมาคมฯ ทำการคืนเบี้ยและยกเลิกกรมธรรม์ ณ ปี 2559-60 แสดงให้เห็นว่ามีเกษตรกรที่ซื้อประกันหลังจากเกิดภัยแล้ว และซื้อประกันก่อนภัยจะเกิดน้อยกว่า 7 วันประมาณ 5 หมื่นราย โดยที่ 90-99% ของกรณีเหล่านี้เป็นอุทกภัย ซึ่งความชัดเจนและคาดเดาทำได้ง่ายกว่าภัยแล้ง อย่างไรก็ตามการหาประโยชน์จากการประกันภัยในรูปแบบนี้ลดลงเหลือไม่ถึง 50 รายในปี 2561

การออกแบบระบบการประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

การออกแบบดัชนีสภาพอากาศโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมมีแนวคิดว่าดัชนีจะสะท้อนการประสบภัยธรรมชาติที่ทำให้ผลิตลดลงอย่างน้อย 15-30% ซึ่งจะกระทบคุณภาพชีวิตของชาวนาและอยู่ในกรอบในช่วงฤดูกาลข้าวนาปี และเน้นการเพาะปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทาน ระบบนี้จะอาศัยต้นทุนด้านบุคลากรเต็มเวลาในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง เช่น นักสารสนเทศภูมิศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการซื้อข้อมูลซึ่งในความเป็นจริงสามารถใช้คลังภาพสาธารณะที่ไม่มีค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม ต้นทุนนี้จะไม่เพิ่มสูงขึ้นดังระบบประกาศภัยและตรวจสอบความเสียหายที่ใช้อยู่ในปัจจุบันหากภัยเกิดถี่ขึ้นหรือในวงกว้างมากขึ้น

ในกรณีอุทกภัย เนื่องจากข้าวจะทนน้ำท่วมเกินคอรวงหรือยอดข้าวได้ไม่นานกว่า 3 วัน เงื่อนไขของการให้สินไหมควรมีภาพน้ำท่วมชัดประมาณ 1 รอบภาพดาวเทียม (อย่างช้า 7 วัน)[17] ส่วนในกรณีฝนทิ้งช่วง จะใช้ดัชนีจำนวนวันฝนไม่ตกสะสม จากการวิเคราะห์ระยะเวลา 15, 30 และ 40 วัน พบว่า ระยะเวลา 30 วันเหมาะสมที่สุดสำหรับประเทศไทย โดยขั้นตอนของระบบอัตโนมัติเพื่อเฝ้าระวังจะทำงานโดย 1. ตรวจสอบปริมาณน้ำฝนภาคพื้นในเครือข่ายของกรมอุตุนิยมวิทยาและสถาบันสารสนเทศน้ำ เพื่อคัดกรองข้อมูลเบื้องต้น และใช้ข้อมูลระบบติดตามฝน GSMaP ขององค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) โดยจะรายงานปริมาณน้ำสะสมราย 3 วัน และราย 7 วันเป็นประจำ 2. ดึงข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมละเอียดในช่วงเวลาและพื้นที่เสี่ยงเพื่อหาพิกัดและขนาดของพื้นที่ประสบภัย 3. ประมวลผลและจัดทำดัชนีรายแปลงข้าวนาปีให้เกษตรกรแต่ละราย และ 4. เนื่องจากภาพถ่ายดาวเทียมยังมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 20% การยื่นขอคำร้องของเกษตรกรจะต้องมีรูปถ่ายตามพิกัดแปลงประกอบเพื่อขออนุมัติสินไหม ซึ่งจะทำผ่านแอปพลิเคชันเพื่อความรวดเร็ว

ประโยชน์สุทธิของระบบประกันดัชนีสภาพอากาศ

ระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศมีข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับโครงการเดิมในประการที่หนึ่ง ความรวดเร็ว ระบบดัชนีสภาพอากาศจะสามารถประกาศภัยได้ภายใน 7-30 วัน ทำให้เกษตรกรได้รับเงินสินไหมภายใน 30 วัน ประการที่สองคือความครอบคลุมพื้นที่เสียหาย โดยหลักการแล้ว ระบบดัชนีสภาพอากาศจะไม่สนใจอัตราความเสียหาย ทำให้พื้นที่ที่ประสบความเสียหายบางส่วนได้รับสินไหม และเกษตรกรที่มีการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบต่อข้าวก็จะได้รับเงินสินไหมเช่นกัน[18] พื้นที่ที่ได้รับสินไหมในระบบปัจจุบัน (เข้าเกณฑ์เสียหายสิ้นเชิง) คิดเป็น 15% ของพื้นที่ที่จะได้รับสินไหมในระบบดัชนีสภาพอากาศในกรณีอุทกภัย และเพียง 10% ในกรณีฝนทิ้งช่วง ประการสุดท้าย ต้นทุนของโครงการประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ คิดเป็นต้นทุนคงที่ 17.7 ล้านบาท (ปีแรกเท่านั้น) และต้นทุนดำเนินงาน 42.9-43.7 ล้านบาทต่อปี รวมประมาณ 60.7 ล้านบาทต่อปี โดยระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศจะมีต้นทุนดำเนินงานต่อพื้นที่เสียหายที่ได้รับสินไหมเฉลี่ยรายปี 4 บาทต่อไร่ ขณะที่โครงการประกันภัยข้าวนาปีปัจจุบันมีต้นทุนดำเนินงานต่อพื้นที่เสียหายที่ได้รับสินไหมเฉลี่ยรายไป 79 บาทต่อไร่[19]

ประโยชน์ของการใช้ระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ ในมุมมองของเกษตรกรคือค่าเสียโอกาสที่ลดลง หรือในอีกวิธีวิเคราะห์ คือต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดที่ลดลง

---

[16] จากการสัมภาษณ์พบว่าหากเกษตรกรรับเงินช่วยเหลือค่าเก็บเกี่ยวและได้ทำประกันไว้ เกษตรกรจะเข้าสู่กระบวนการขอสินไหมกรุณาเมื่อเสียหายจริง เมื่อมีปัญหาการรับเงินเมื่อเสียหายจริงทำให้เกษตรกรไม่ทำประกันในปีต่อไป

[17] ขึ้นอยู่กับรอบวงโคจรของดาวเทียมที่เลือกใช้ สามารถสร้างโปรแกรมประมวลภาพขึ้นเองเพื่อให้ได้ผลเร็วกว่าการใช้ผลประมวลของ สอภท.

[18] ไม่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเสี่ยงมากขึ้น (Moral Hazard)

[19] พื้นที่ประสบภัยในระบบปัจจุบันเฉลี่ย 3.9 ล้านไร่ (เฉลี่ยปี 54-62) พื้นที่ประสบภัยในกรณีดัชนีสภาพอากาศรวม 15.1 ล้านไร่ เป็นดัชนีน้ำท่วม 9.2% (เฉลี่ยปี 54-62) เป็นดัชนีฝนทิ้งช่วง 16.7% (เฉลี่ยปี 54-61) ของพื้นที่ข้าวนาปี ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกปี 54-62 จาก TGIA

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระบบประกันภัยข้าวนาปีและระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

รูปแบบการจัดการความเสี่ยง	ระบบเดิม	ระบบใหม่
พื้นที่ทำนาทั้งประเทศเฉลี่ย 2561-2553	ล้านไร่ 58.6	
พื้นที่ประสบภัยเสียหายสิ้นเชิงเฉลี่ย 2561-2553	(%6.6) ล้านไร่ 3.89	
พื้นที่ทำประกันภัย 2561-2559	(%39.4) ล้านไร่ 23.2	
ระยะเวลารอคอยสินไหมทดแทน	93-160 วัน	วัน 45-15
ค่าเสียโอกาสของเกษตรกร	1,327-1,513 บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน	1,1 - 264.92,บาทต่อไร่ต่อครัวเรือน 274.76
ค่าเสียโอกาสของเกษตรกรที่ประหยัดได้	74-286 ล้านบาทต่อปี	
ต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดของเกษตรกร	162.24 บาทต่อไร่	95.57 บาทต่อไร่
ส่วนต่างของต้นทุนกระแสเงินสดที่ประหยัดได้	3,217 ล้านบาทต่อปี	
ต้นทุนการดำเนินการระบุพื้นที่เสียหายเพื่อการจ่ายสินไหม	เฉลี่ย ล้านบาทต่อปี ขึ้นกับจำนวนพื้นที่ 295 ประกาศเขตภัยพิบัติ	ต้นทุนคงที่ 17.7 (ครั้งเดียว)ล้านบาท และต้นทุนผันแปร ล้านบาทต่อปี 43
ต้นทุนดำเนินการที่ลดลง	ล้านบาทต่อปี 252-234	
แนวโน้มในระยะยาว	ต้นทุนการบริหารจัดการมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ ต่อปี 3.1-0.6	ความแม่นยำในการระบุพื้นที่ประสบภัยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น และต้นทุนการจัดการมีแนวโน้มลดลงตามการพัฒนาของเทคโนโลยี
ประโยชน์สุทธิ*	3,ล้านบาทต่อปี 467	

หมายเหตุ: รวมประโยชน์สุทธิ = ต้นทุนกระแสเงินสดที่ลดลง + ต้นทุนดำเนินการโครงการประกันที่ลดลง
ที่มา: นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ. 2563
เนื้อหาในตารางเพี้ยน แก้ไม่ถูกเลยค่ะ ดูเองนะ

ประมาณ 95.57-162.24 บาทต่อไร่[20] หรือรวม 3,217 ล้านบาทต่อปี ในมุมมองของรัฐ การใช้เทคโนโลยีทดแทนกระบวนการประกาศเขตภัยและตรวจสอบความเสียหายลดต้นทุนดำเนินการโครงการได้ 234 ล้านบาทในปีแรก และ 282 ล้านบาทต่อปีหลังจากปีแรก (ตารางที่ 2) ทำให้การใช้ระบบดัชนีสภาพอากาศทดแทนระบบเดิมมีประโยชน์สุทธิ 3,467 ล้านบาทต่อปี

นอกจากกรณีการใช้ระบบดัชนีสภาพอากาศมาทดแทนการประกาศภัยและการตรวจสอบพื้นที่เสียหายในการดำเนินการโครงการประกันข้าวนาปี ดังที่แสดงประโยชน์สุทธิในตารางที่ 2 กรณีการประยุกต์ใช้ดัชนีสภาพอากาศอีกกรณีหนึ่งคือการใช้ระบบดัชนีสภาพอากาศในการประกาศภัยร่วมกับระบบตรวจสอบเดิม (ใช้ได้ทั้งโครงการเยียวยาฯ และประกันภัย) เพื่อลดระยะเวลาการจ่ายเงินเฉลี่ย (โดยต้องอาศัยวิธีอนุมัติเงินในรูปแบบสินเชื่อเมื่อดัชนีทำงาน และคืนเงินหากพบว่าคลาดเคลื่อนเมื่อลงพื้นที่จริง) ซึ่งเป็นทางเลือกขณะที่เทคโนโลยีตรวจสอบความเสียหายกำลังพัฒนาให้มีความแม่นยำและคุ้มค่ามากขึ้น ประโยชน์สุทธิของการประยุกต์ใช้ระบบดัชนีสภาพอากาศร่วมกับระบบเดิมคิดเป็น 3,467 ล้านบาท (ตารางที่ 2)

จุดอ่อนของระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

การระบุพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายของระบบดัชนีสภาพอากาศโดยข้อมูลดาวเทียมมีปัญหาความคลาดเคลื่อนประมาณ 11.5-17.9% ในกรณีอุทกภัย และ 13-40% ในกรณีภัยแล้ง ซึ่งความคลาดเคลื่อนนี้มาจากความละเอียดของภาพถ่าย และแก้ไขได้โดยการพัฒนาของเทคโนโลยีดาวเทียมและเครื่องมือตีความข้อมูล (รวมถึงการ ground truth) ที่ดีขึ้นในอนาคต เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ได้ในขณะนี้เพื่อปรับปรุงความคลาดเคลื่อนดังกล่าวคือ 1. การรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายจากเกษตรกรในพื้นที่ (crowd-sourcing) 2. การถ่ายภาพด้วย drone 3.การใช้ค่าดัชนี NDVI (ในกรณีที่ต้องการพัฒนาดัชนีสภาพอากาศให้สอดคล้องกับค่าความเสียหายจริง)

การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นของทางเลือกแรกด้วยการใช้แอปพลิเคชัน ปรีสาน รักวาทิน (2563) พบว่ามีปัญหาในทางปฏิบัติด้านการควบคุมมาตรฐานของภาพที่ถ่ายโดยเกษตรกรที่สามารถนำมาประมวลผลได้จริง และมีข้อจำกัดด้านการถ่ายภาพเมื่อมีน้ำท่วมขัง ต้นทุนของแอปพลิเคชันดังกล่าวได้รวมไว้ในต้นทุนดำเนินการของระบบประกันข้าวนาปีด้วยดัชนีสภาพอากาศ

[20] การคำนวนกระแสเงินสด สะท้อนถึงเงินที่ชาวนาจะได้รับอย่างแท้จริง ซึ่งต่างจากค่าเสียโอกาสที่อาจจะไม่เกิดขึ้นจริง แบบจำลองกระแสเงินสดวิเคราะห์กรณีครัวเรือนเกษตรกรพื้นที่ 10, 20, 40 ไร่ พบว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่น้อยจะมีต้นทุนกระแสเงินสดสูงกว่าเกษตรกรพื้นที่สูงในกรณีฝนทิ้งช่วง

(การลงทุนปีแรก 2.8 ล้านบาท และต้นทุนต่อปี 280,000 บาท) ส่วนทางเลือกด้วยการใช้ drone และ ดัชนี NDVI ควรได้รับการออกแบบและศึกษาต้นทุนในอนาคต

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. โครงการประกันภัยข้าวนาปีในปัจจุบันมีต้นทุนที่สำคัญ คือ ต้นทุนของรัฐที่ต้องสูญเสียไปจากการใช้บุคลากรของรัฐเป็นกำลังในกระบวนการก่อนประกาศเขตภัยพิบัติโดยเฉลี่ยประมาณ 6,014 บาทต่อตำบล และกระบวนการหลังเกิดภัยพิบัติสูงถึง 73,138 บาทต่อตำบล คิดเป็นต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจริงประมาณ 150-359 ล้านบาทต่อปี ระหว่างปี 2559-2561 ซึ่งต้นทุนดังกล่าวมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นตามปัญหาโลกร้อนและปัญหาสภาพอากาศแปรปรวน ประมาณ 0.6-3.1% ต่อปี

2. โครงการประกันภัยข้าวนาปียังก่อให้เกิดต้นทุนกับเกษตรกร ได้แก่ ค่าเสียโอกาสจากความล่าช้าในการดำเนินการเบิกจ่ายเงินชดเชย โดยเฉลี่ยเกษตรกรเสียเวลารอเงินชดเชยสูงถึง 93-160 วัน คิดเป็นค่าเสียโอกาส 74-286 ล้านบาทต่อปี แบ่งเป็นค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการโดยเฉลี่ย 62.94 บาทต่อไร่ และค่าเสียโอกาสของเงิน 1,327-1,513 บาทต่อไร่ นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องมีค่าใช้จ่ายเพื่อประคองชีวิตระหว่างรอการเบิกจ่ายเงินชดเชย ซึ่งทำให้ต้องไปก่อหนี้ยืมสินกลายเป็นต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดถึง 9,518 ล้านบาทต่อปี

3. โครงการประกันภัยข้าวนาปีประสบกับปัญหาอื่นๆ เช่น ดุลพินิจเพื่อตีความนิยามในการประกาศพื้นที่ภัยพิบัติ ซึ่งพบปัญหาทั้งในระดับมหภาค (พื้นที่ประสบภัยต้องมีจำนวนและขนาดใหญ่พอที่จะประกาศให้เป็นพื้นที่ภัยพิบัติ) และในระดับจุลภาค (ไร่นาที่ได้รับผลกระทบต้องเสียหายโดยสิ้นเชิงจึงจะได้รับการเยียวยาหรือเงินประกัน) ปัญหา Adverse Selection ที่เกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่เสี่ยงมีแนวโน้มที่สนใจจะทำประกันมากกว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกในพื้นที่ที่เสี่ยงต่ำ เป็นต้น

4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอ้างอิงกับดัชนีสภาพอากาศมีประโยชน์สุทธิ 300-496 ล้านบาทต่อปี และยังอาจแก้ไขปัญหาของระบบปัจจุบันได้ ดังนี้ ประการแรก ต้นทุนในการดำเนินการโครงการจะลดลงเหลือเพียง 61 ล้านบาทในปีแรก และ 42.9-43.7 ล้านบาทในปีต่อๆ ไป ประการที่สอง ระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะลดลงเหลือเพียง 15-45 วัน หรือลดระยะเวลาเบิกจ่ายเงินชดเชยได้ถึง 80-100 วัน แน่นอนว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรรวมทั้งค่าบริหารกระแสเงินสดจะลดลงเป็นอย่างมาก และประการที่สาม เทคโนโลยีสามารถที่จะแก้ไขปัญหาพื้นที่ประสบภัยที่หลุดจากการประกาศเขตภัยเกษตรกรเสียหายบางส่วนไม่ได้รับการเยียวยา รวมทั้งป้องกัน Moral Hazard และอาจลด Adverse Selection ได้

5. อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดอย่างน้อย 4 ประการ คือ

ประการแรก ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบันยังมีความผิดพลาดในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน 11.5-17.9% ส่วนการตรวจวัดพื้นที่น้ำท่วมยังมีความผิดพลาดขึ้นกับเทคโนโลยีดาวเทียมแต่ละดวง อยู่ที่ 13-40% พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมากคือพื้นที่ที่อยู่ชายขอบของน้ำ หรือในกรณีพื้นที่ที่ท่วมหรือไม่ท่วมที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดของจุดพิกเซลในภาพทำให้ระบบประมวลผลภาพอาจปัดค่าเป็นท่วมหรือไม่ท่วมตามการตั้งค่าไว้

ประการที่สอง เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจ่ายสินไหมใช้ทดสอบในงานศึกษาฉบับนี้ยังจำเป็นต้องได้รับการทดสอบในภาคสนามเนื่องจากผู้วิจัยอ้างอิงผลการทดสอบการตอบสนองของข้าวจากงานวิจัยในอดีต วิธีการเขตกรรมและพันธุกรรมที่ใช้ในข้าวมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาทำให้การตอบสนองของข้าวต่อภัยที่มีการวิจัยไว้ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับสภาพปัจจุบัน การใช้ดัชนีภูมิอากาศที่ดีจึงจำเป็นต้องมีการลงทุนวิจัยเพื่อปรับปรุงค่าดัชนีที่เหมาะสมอยู่อย่างสม่ำเสมอ

ประการที่สาม ข้อจำกัดของเทคโนโลยีดาวเทียมในปัจจุบันยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนระบบการเยียวยาฯ หรือการประกันภัยข้าวแบบวินาศภัยได้ทั้งหมด เนื่องจากยังไม่มีขีดความสามารถในการตรวจวัดภัยอีก 5 ชนิดได้ (วาตภัย ภัยหนาว ลูกเห็บ ช้างป่า และศัตรูพืชระบาด) แต่อาจจะมีเทคโนโลยีภาคพื้นที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ในบางภัย เช่น วาตภัย หรือภัยหนาวทดแทนเกณฑ์ที่กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกำหนดไว้ในปัจจุบัน

ประการที่สี่ ข้อจำกัดในภาคปฏิบัติ เกษตรกรไทยมีความเคยชินในโครงการของรัฐในรูปแบบเดิม การนำเอาระบบเทคโนโลยีดาวเทียมเข้ามาใช้ จะต้องมีการอธิบายถึงหลักเกณฑ์การตัดสินใจและการคิดคำนวณค่าชดเชยจากภัยพิบัติให้มีความชัดเจน ทำให้เกษตรกรเข้าใจและยอมรับการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

6. ภายใต้ข้อจำกัดข้างต้น แม้ว่าต้นทุนของการปรับมาใช้เทคโนโลยีจะมีประสิทธิภาพมากกว่า แต่ปัญหา Type I และ Type II error ยังอยู่ในระดับที่สูง จึงยังไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนว่าโครงการประกันด้วยดัชนีมีความเหมาะสมในการเข้ามาแทนที่โครงการประกันภัยที่มีอยู่ในปัจจุบันได้

7. แต่กระนั้น หากพิจารณาปรับใช้เทคโนโลยีดังกล่าวควบคู่กับโครงการประกันภัยพืชผลแบบเดิม จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินเยียวยาที่เร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งพบว่าโดยเฉลี่ยผลได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เพื่อลดระยะเวลาในการจ่ายเงินชดเชยจะช่วยให้ชาวนาลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสด

ไปได้ประมาณ 65.8-244 ล้านบาท จึงทำให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจ่ายค่าชดเชยให้รวดเร็วขึ้นเพียงอย่างเดียวก็ถือได้ว่ามีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจแล้ว อีกทั้งการดำเนินการโครงการไปพร้อมๆ กันจะทำให้ต้นทุนค่าดำเนินการบางรายการอาจจะมีแนวโน้มที่ลดลงด้วย เช่น ค่าดำเนินการที่จ่ายให้กับทาง ธ.ก.ส. หรือค่าประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

8. ในทางปฏิบัติ คณะผู้วิจัยเสนอให้ภาครัฐปรับใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการอนุมัติเงินชดเชย โดยให้ ธ.ก.ส. จ่ายเงินชดเชยในรูปแบบของการให้เงินกู้แบบไม่มีดอกเบี้ยให้กับเกษตรกรในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการวิเคราะห์ทางเทคโนโลยีหากเกษตรกรแสดงความประสงค์ ในกรณีที่เทคโนโลยีมีความผิดพลาด เกษตรกรจะต้องมีหน้าที่ในการใช้คืนเงินกู้ดังกล่าวพร้อมดอกเบี้ยเสมือนเป็นการกู้ยืมเงินแบบปกติ (โดยภาครัฐอาจจะมีการกำหนดดอกเบี้ยปรับเพิ่มเติมเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรมีแรงจูงใจที่จะแจ้งข้อมูลอันเป็นเท็จ) แต่ถ้าตรวจสอบแล้วไม่มีความผิดพลาด กลไกการเยียวยาและ/หรือบริษัทประกันก็จะทำหน้าที่ในการจ่ายคืนเงินกู้ส่วนนี้ให้แทน รูปแบบนี้จะทำให้เกษตรกรได้รับเงินที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ภาครัฐก็ไม่ต้องกังวลถึงความเสี่ยงของความผิดพลาดทางเทคโนโลยีเพราะมีกลไกการตรวจสอบแบบเดิมเข้ามาช่วยตรวจทานอีกที และการจ่ายในรูปของการกู้ยืมหนี้ทำให้เกษตรกรมีภาระต้องใช้คืนหนี้ตามกฎหมายหากพื้นที่ไม่ได้เสียหายจริง

9. เทคโนโลยีจะยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในอนาคตสำหรับการรองรับความเสี่ยงทางด้านภัยพิบัติที่เกิดขึ้นกับภาคเกษตร แม้ว่าปัญหาสภาพอากาศที่ผันผวนอาจจะทำให้มีแนวโน้มที่ภัยน้ำท่วมจะเกิดลดลง แต่จะทำให้ความเสี่ยงที่จะเกิดภัยแล้งเพิ่มสูงขึ้น และทำให้สัดส่วนพื้นที่เกษตรโดยรวมจะได้รับผลกระทบเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรมากขึ้นทั้งในแง่ของความล่าช้าในการได้รับเงินชดเชย ค่าเสียโอกาส และค่าบริหารกระแสเงินสด และยังทำให้ต้นทุนการบริหารจัดการภาครัฐภายใต้ระบบปัจจุบันมีต้นทุนที่สูงมากขึ้นไปด้วยเช่นเดียวกัน เทคโนโลยีจึงเป็นทางออกเดียวที่จะลดต้นทุนในการจัดการให้อยู่ในระดับที่ต่ำ ในระยะยาวเทคโนโลยีจะถูกพัฒนาทำให้ความแม่นยำในการตรวจสอบดีขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปัญหา Type I และ Type II error อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และนำไปสู่การปรับมาใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวในที่สุด นอกจากนี้ การสร้างแพลตฟอร์มและระบบนิเวศ เช่น แอปพลิเคชันการเก็บข้อมูลเพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนจะยิ่งช่วยให้กระบวนการปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้เทคโนโลยีเกิดได้เร็วมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการลงทุนในตอนนี้เพื่อการพัฒนาระยะยาว

10. ในภาพใหญ่ของการจัดการความเสี่ยงด้วยการประกันภัย ควรมีการศึกษาเรื่องบทบาทของรัฐในการเป็น reinsurer ทางเลือกสุดท้ายในกรณีความเสียหายสูงมากจนการประกันภัยภาคเอกชนล้มละลาย และการศึกษาเรื่องการปรับปรุง risk pooling รวมถึงการแปรผันอัตราเบี้ยในการประกันส่วนเพิ่ม รวมถึงระดับการอุดหนุนจากรัฐตามความเสี่ยงของพื้นที่ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของการชดเชยเกษตรกร

11. ทั้งนี้ ภาครัฐควรลดสัดส่วนการจ่ายเงินเยียวยาและช่วยเหลือเพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรมีแรงจูงใจในการทำประกัน

บรรณานุกรม

นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ. 2563. “การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย.” กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

ปรีสาร รักวาทิน. 2563. “การศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันมือถือและเทคโนโลยีอวกาศกับระบบประกันภัยพืชผลของประเทศไทย.” กรุงเทพฯ.

World Bank. 2011. Weather Index Insurance for Agriculture. Washington, D.C.: IBRD/World Bank.

World Bank Group. 2019. Global Index Insurance Facility. indexinsuranceforum.org

ความท้าทายในการพัฒนาระบบประกันพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศสำหรับเกษตรกร

นิพนธ์ พัวพงศกร

ผู้อำนวยการร่วมโครงการ AFFP, นักวิชาการเกียรติคุณ และผู้อำนวยการวิจัย ด้านศึกษาการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ และนโยบายเกษตรสมัยใหม่ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. E-mail: nipon@tdri.or.th

รายงานฉบับนี้เป็นการสรุปผลการสัมมนาเรื่อง "การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: การจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศและระบบประกันภัยพืชผล" จัดโดยศูนย์ประสานงานวิจัยสำหรับการเงินเพื่อการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสภาวิจัยแห่งชาติ เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2563 การสัมมนานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ Adaptation Finance Fellowship Programme (AFFP) ของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ร่วมมือกับสถาบัน Frankfurt School of Management ประเทศเยอรมัน โดยได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และจาก International Development Research Centre ของประเทศแคนาดา มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกอบรมและสนับสนุนการวิจัยคนรุ่นใหม่จากประเทศกำลังพัฒนาให้มีความรู้ และสามารถสร้างความร่วมมือของเครือข่าย "adaptation finance ambassadors" เพื่อผลักดันให้รัฐและภาคเอกชนลงทุนเพิ่มเติมในโครงการและแผนงานรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

https://tdri.or.th/en/affp-adaptation-finance/

เกษตรกรไทยประสบปัญหาความเสี่ยง 2 ด้าน ได้แก่ ความผันผวนขึ้นลงของราคาพืชผล และความเสี่ยงด้านผลผลิต (output risks) อันเกิดจากสภาพดินฟ้าอากาศที่เลวร้ายและภัยจากศัตรูพืช การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในขณะนี้กำลังส่งผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตรอย่างรุนแรงและบ่อยครั้งขึ้นทั้งในช่วงหลายปีที่ผ่านมา[1]และในอนาคต (Witsanu 2013, Sommarat et al. 2016, นิพนธ์ และคณะ 2563) เช่นในปี 2554 พื้นที่นาปีที่ได้รับความเสียหายจากภาวะน้ำท่วมใหญ่สูงถึงร้อยละ 15.35 ของพื้นที่ทำนาทั่วประเทศ และภัยแล้งในปี 2562 ทำให้ผลผลิตข้าวนาปรังลดลงถึงร้อยละ 63 เป็นต้น นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศยังกระทบต่อความเป็นอยู่ของครอบครัวเกษตรกร ในปีที่เกิดภัยรุนแรง เกษตรกรจะมีหนี้เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีปัญหาความไม่มั่นคงด้านอาหาร ในบางประเทศอาจเกิดปัญหาความอดอยากทั้งประเทศ

โชคดีที่ไทยมีระบบช่วยเหลือเยียวยาเกษตรกรทั้งส่วนที่เกิดจากความเสี่ยงด้านราคา (ผ่านโครงการประกันรายได้) และส่วนที่ เกิดจากความเสี่ยงด้านผลผลิตด้วยมาตรการ 2 มาตรการ คือ เยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร และการประกันภัยข้าวนาปี[2] ชาวนาที่เป็นลูกค้าของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) จะได้รับเงินเยียวยาค่าความเสียหายจากภัยน้ำท่วม/ฝนแล้งจากรัฐบาลไร่ละ 1,113 บาท (สูงสุดไม่เกิน 30 ไร่) และได้รับสินไหมทดแทนจากการประกันภัยพืชผลที่เกิดจากภัยน้ำท่วม/ฝนแล้ง (หรือที่เรียกว่าภัยหลัก) จากสมาคมประกันวินาศภัยและบริษัทประกันภัยร่วมอีกไร่ละ 1,260 บาท และสินไหมทดแทนกรณีศัตรูพืชไร่ละ 240 บาท[3] (ดูนณริฏ และคณะ 2563) เงินเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตรและสินไหมทดแทนจากการประกันภัยพืชผล รวมกันเท่ากับร้อยละ 60 ของต้นทุนการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกร อย่างไรก็ตามปัญหาสำคัญของการเยียวยาและการประกันภัยข้าวนาปี คือ ความล่าช้าของการจ่ายเงินที่ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3 เดือน ทำให้เกษตรกรที่เดือดร้อนต้องหันไปกู้หนี้ยืมสินเพื่อแก้ปัญหาการขาดสภาพคล่องของครอบครัว รัฐก็มีภาระงบประมาณทั้งการอุดหนุนค่าเบี้ยประกันและเงินเยียวยา รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการโครงการ

[1] พื้นที่เสียหายจากภัยน้ำท่วมและฝนแล้งคิดเป็นร้อยละ 87 ของพื้นที่เสียหายจากภัยธรรมชาติทุกประเภท (กรมส่งเสริมการเกษตร)

[2] โครงการทดลองประกันภัยพืชผลโครงการแรกของไทย คือ การประกันภัยแล้งให้ชาวไร่ฝ้ายในอำเภอปากช่อง นครราชสีมา ในปี 2521 โดยรัฐบาลไทยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลเยอรมัน (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในเชิงอรรถของตอนที่ 3) ส่วนโครงการวิจัยด้านการประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศเรื่องแรกเป็นงานของ World Bank (2009) โครงการทดลองนี้เป็นการศึกษาข้อกำหนดเบื้องต้น แนวคิดและวิธีการประกันภัยพืชผลการเกษตรจากอุทกภัยโดยใช้ดัชนีภูมิอากาศ ในสามประเทศ คือ ไทย (โดยเลือกลุ่มน้ำป่าสัก ในจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นกรณีศึกษา) เวียดนาม และบังคลาเทศ

[3] พื้นที่นาปีภายใต้ระบบประกันภัยพืชผลของ ธ.ก.ส. เท่ากับร้อยละ 51 ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีในปีการผลิต 2561/62

นอกจากนั้นยังมีปัญหาเกษตรกรบางรายที่ได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ แต่กลับไม่ได้รับการเยียวยาและเงินสินไหมทดแทน เพราะพื้นที่ไร่นาของตนอยู่นอกเขตประกาศภัยพิบัติของจังหวัด เป็นต้น โครงการ AFFP จึงให้ทุนวิจัย 5 โครงการเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีสภาพอากาศ หรือดัชนีภูมิอากาศ (weather index-based crop insurance–WII[4]) แทนระบบการประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมที่ใช้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายจากภัยฝนแล้งและน้ำท่วม โครงการ 2 โครงการเป็นการวิจัยในประเทศไทย[5]

หลังจากสรุปผลการศึกษาเรื่องระบบประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศ 2 เรื่อง (นณริฎ และคณะ 2563 และปรีสาร 2563) เราจะอธิบายความท้าทายในการพัฒนาและปรับปรุงระบบประกันภัยข้าวนาปีด้วยดัชนีภูมิอากาศ 3 ประเด็น ได้แก่ การปรับปรุงความแม่นยำของการใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเพื่อวัดความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากปัญหาน้ำท่วม/น้ำแล้ง การปรับเปลี่ยนระบบประกันจากการอุดหนุนโดยรัฐสู่ระบบตลาด และบทบาทของรัฐในกรณีที่เกิดภัยพิบัติครั้งใหญ่ (catastrophic disaster) ดังเช่นกรณีน้ำท่วมใหญ่ปี 2554 ที่ทำให้บริษัทประกันภัยเอกชนล้มละลาย

1. สรุปผลการวิจัยเรื่องระบบประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศ

การประกันภัยพืชสำหรับเกษตรกรเริ่มต้นครั้งแรกในปี 2554 โดยเป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐและภาคเอกชน ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กรมส่งเสริมการเกษตร กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย ธ.ก.ส. และสมาคมประกันวินาศภัยไทย พืชที่มีการประกันภัยพืชผลได้แก่ ข้าวนาปีและข้าวโพด ในระยะแรกพื้นที่ประกันภัยนาปีมีจำนวนไม่มากเพียง 0.83-1.5 ล้านไร่ แต่หลังจากปี 2559 เป็นต้นมา พื้นที่นาปีที่มีการประกันภัยเพิ่มเป็นกว่า 27 ล้านไร่ (หรือร้อยละ 48-51 ของพื้นที่นาปี) เพราะรัฐให้การอุดหนุนเบี้ยประกันทั้งหมด (ไร่ละ 85 บาท) โดย 51 บาทเป็นเงินอุดหนุนจากกระทรวงการคลัง ที่เหลืออีก 34 บาท ธ.ก.ส. เป็นผู้จ่ายให้ลูกค้าของตน ดังนั้นลูกค้าของ ธ.ก.ส. จึงเป็นผู้เอาประกันภาคบังคับโดยปริยาย ลูกค้า ธ.ก.ส. และเกษตรกรที่ไม่ใช่ลูกค้า ธ.ก.ส. สามารถซื้อประกันเพิ่มเติมได้ ในระหว่างปี 2559-61 พื้นที่นาปีที่มีกรมธรรม์ประกันภัยสูงถึง 26.1-27.6 ล้านไร่ (หรือ 46-51% ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ) จังหวัดที่มีพื้นที่รับประกันภัยสูงสุด 10 จังหวัดแรกอยู่ในภาคอิสาน ในระหว่างปี 2559-62 พื้นที่นาปีที่เสียหายคือ 2.77-6.6% (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารของสมาคมประกันวินาศภัย 2563)

การตรวจสอบความเสียหายของการประกันภัยพืชผลยังคงอาศัยระบบการตรวจสอบความเสียหาย โดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโครงการเยียวยาผู้ประสบภัยทางการเกษตร โดยเฉลี่ยกระบวนการตรวจสอบและจ่ายเงินเยียวยากรณีอุทกภัยใช้เวลานานถึง 109-160 วัน และกรณีฝนแล้งต้องใช้เวลา 93-145 วัน การศึกษาของนณริฐและคณะ (2563) พบว่าความล่าช้าดังกล่าวทำให้เกษตรกรมีปัญหากระแสเงินสด จนเกิดต้นทุนเสียโอกาส (เพราะต้องกู้ยืมเงินมาใช้ก่อน) สูงถึงไร่ละ 1,327-1,498 บาทในกรณีอุทกภัย และไร่ละ 1,337-1,513 บาทในกรณีภัยแล้ง ในแง่ต้นทุนการบริหารกระแสเงินสด ครัวเรือนเกษตรกรที่ประสบอุทกภัยจะมีต้นทุนเฉลี่ย 514-1,505 บาทต่อครัวเรือน และต้นทุนกระแสเงินสดจากภัยแล้งคือ 6,535-10,184 บาทต่อครัวเรือน ส่วนรัฐเองก็มีต้นทุนเฉลี่ยในการบริหารจัดการและตรวจสอบสูงถึง 295 ล้านบาท/ปีในกรณีอุทกภัย และอีก 295 ล้านบาท/ปีในกรณีภัยแล้ง ดังนั้นหากใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเป็นเครื่องวัดความเสียหายแทนการใช้แรงงานเจ้าหน้าที่ (หรือที่เรียกว่าระบบการประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีอากาศ) เกษตรกรจะได้รับเงินเยียวยาเร็วขึ้นเป็น 15-30 วันทั้งกรณีอุทกภัยและภัยแล้ง ผลก็คือ ต้นทุนเสียโอกาสของเกษตรกรจะลดลงจาก 9,518 ล้านบาท เหลือ 6,301 ล้านบาทและรัฐจะประหยัดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ อย่างไรก็ตามรัฐจะต้องใช้เงินลงทุนในเทคโนโลยีดาวเทียมทั้งต้นทุนคงที่ (เช่น โครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์) ซึ่งต้องลงทุนเฉพาะปีแรก 17.7 ล้านบาท และต้นทุนแปรผัน (เช่น การซื้อภาพถ่าย การจ้างเจ้าหน้าที่แปลผลจากดาวเทียม) อีกปีละ 43 ล้านบาท เมื่อหักลบกับการประหยัดค่าจ้างเจ้าหน้าที่ตามระบบเดิม รัฐจะประหยัดเงินประมาณ 234-252 ล้านบาทต่อปี

กล่าวโดยสรุปการเปลี่ยนจากระบบการตรวจสอบความเสียหายแบบปัจจุบันไปเป็นการใช้ดัชนีภูมิอากาศ จะทำให้เกษตรกรและรัฐประหยัดค่าใช้จ่ายประมาณ 3,217 ล้านบาท

[4] WII เป็นการใช้การประกันภัยเพื่อจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพอากาศ (weather) หรือสภาพภูมิอากาศ (climate) โดยการใช้ดัชนีภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน ดัชนีความแตกต่างพืชพรรณ หรือดัชนีความแล้ง (NDVI หรือ PDSI) เพื่อกำหนดอัตราสินไหมทดแทนให้ผู้เอาประกัน วิธีนี้จะรวดเร็วและมีปัญหาได้แย้ยน้อยกว่าการประกันพืชผลแบบดั้งเดิม (conventional crop insurance) ที่ผู้เอาประกันอาจมีพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและความเสียหายต่อพืชผลได้ (moral hazard)

[5] อีก 3 โครงการเป็นการวิจัยในฟิลิปปินส์ ศรีลังกา และไนจีเรีย ดูรายงานวิจัยใน www.tdri.o r.th

2. ความท้าทายเรื่องความแม่นยำของเทคโนโลยีดาวเทียม

อย่างไรก็ตามการใช้สัญญาณภาพถ่ายจากดาวเทียมวัดความเสียหายของผลผลิตการเกษตรยังมีโอกาสผิดพลาด[6] สูงถึง 11.5-17.9% ในกรณีอุทกภัย และ 13.0-40.0% ในกรณีฝนแล้ง นอกจากนี้เนื่องจากดาวเทียมบางดวงที่ใช้มิได้ให้ภาพถ่ายทุกวัน (บางดวงถ่ายภาพทุก 14 วัน บางดวงถ่ายภาพทุกวัน) ดวงเทียมแต่ละดวงมีความละเอียด (resolution) ต่างกัน ดาวเทียมบางประเภทไม่สามารถถ่ายภาพผ่านเมฆหรือหมอกควันได้ ขณะที่กลุ่มดาวเทียม Radarsat-2 ของแคนาดาสามารถเจาะทะลุเมฆและควันได้ การวัดความเสียหายจึงต้องอาศัยดาวเทียมหลายดวงประกอบกัน งานวิจัยของนณริฎ และคณะ 2563 จึงต้องใช้ดาวเทียมหลายระบบในการวัดความเสียหายจากภัยแล้ง ได้แก่ COSMO-SKYMED, RADARSAT, Sentinel และไทยโชติ ทำให้ต้องใช้เวลา ทักษะและความระมัดระวังสูงในการวิเคราะห์/ตรวจสอบ และบางครั้งนักวิเคราะห์อาจมีความจำเป็นต้องตรวจสอบพื้นที่จริง รวมทั้งยังต้องเสียเวลากับขั้นตอนการอนุมัติเบิกจ่ายเงินให้เกษตรกรผู้เอาประกัน ดังนั้นระบบใหม่จะสามารถจ่ายเงินเยียวยาและเงินประกันภัยได้อย่างเร็วที่สุดคงต้องใช้เวลา 15-30 วันหลังเกิดภัยน้ำท่วม/ฝนแล้ง

ยิ่งกว่านั้นระบบการทำนาของไทยยังมีความแตกต่างสำคัญตามพื้นที่ ขณะที่ภาคอิสานส่วนใหญ่ทำนาปีได้ปีละครั้ง เพราะอาศัยน้ำฝนและใช้พันธุ์ข้าวไวแสง ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางจะปลูกข้าวไม่ไวแสงปีละ 2 รอบ หรือบางพื้นที่อาจทำนาได้ 5 รอบใน 2 ปี มิหนำซ้ำช่วงเวลาที่ปลูกและเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละจังหวัด/อำเภอก็แตกต่างกันตามสภาพภูมิประเทศ (จนพูดได้ว่ามีการปลูกข้าวกันทุกเดือน เพียงแต่มีการปลูกและเก็บเกี่ยวกันมากๆ เฉพาะบางเดือน) รวมทั้งความแตกต่างๆ ของช่วงเวลาเพาะปลูกที่เกิดจากการจัดการน้ำชลประทานของกรมชลประทาน (เช่นทุ่งบางระกำ พิษณุโลก จะได้รับน้ำปลูกข้าวก่อนพื้นที่อื่นเพราะหลังเก็บเกี่ยว ทุ่งบางระกำจะถูกใช้เป็นแก้มลิงรับน้ำหลากเพื่อลดปัญหาน้ำท่วม) ดังนั้นการวัดความเสียหายของผลผลิตจึงค่อนข้างสลับซับซ้อน

การแก้ปัญหาความผิดพลาดของค่าดัชนีที่ได้จากดาวเทียมสามารถทำได้อย่างน้อย 4 วิธี ดังนี้ (ก) มีระบบสุ่มตัวอย่างฟาร์มเพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริงภาคสนาม (ground truth) วิธีนี้ย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายสูง (ข) ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เราสามารถใช้ mobile application รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายฟาร์มโดยใช้โทรศัพท์มือถือของเกษตรกรจำนวนมาก (หรือ eyes from the ground นอกจาก eyes from space ที่ได้จากดาวเทียม) แล้วส่งข้อมูลดังกล่าวผ่านมือถือ หรืออินเตอร์เนต หรือที่เรียกว่า crowdsourcing โดยให้เกษตรกรผู้เอาประกันถ่ายรูปฟาร์มที่ทำประกันแล้วส่งเข้าสู่ระบบประกันภัย (ค) หรือให้เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่มีฟาร์มติดกันใช้โดรนถ่ายภาพฟาร์มที่เสียหาย (eyes from the air) แล้วส่งรูปเข้าสู่ระบบประกัน ระบบเหล่านี้ล้วนแต่มีปัญหาทั้งทางเทคนิค (เช่นยิ่งภาพละเอียดมากขึ้นก็อาจมีสัญญาณรบกวน (noise) มากขึ้น) และปัญหาในการปฏิบัติ รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายและการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และ (ง) ใช้ machine learning ในการวิเคราะห์แบบแผนการปลูกข้าวแบบต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม แบบจำลองพืช (crop model) ที่วัดชีพลักษณ์ของพืช (phenology) ตลอดจนข้อมูลจริงจากภาคสนาม

การศึกษาของปรีสาน (2563) พบว่าการให้เกษตรกรถ่ายภาพฟาร์มของตนยังเป็นเรื่องค่อนข้างลำบาก เกษตรกรต้องเรียนรู้วิธีถ่ายภาพที่ถูกต้อง เช่น ต้องตั้งมุมกล้องในตำแหน่งเดิมเสมอ มุมกล้องต้องเอียงให้เห็นเส้นขอบฟ้า ต้องไม่มีวัตถุแปลกปลอมในภาพ ฯลฯ เกษตรกรสูงอายุมักมีปัญหาการถ่ายภาพหรือบางรายไม่มี smart phone ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตในหมู่บ้าน (หรือค่าสัญญาณอินเทอร์เน็ตแพง) ทำให้ไม่สามารถส่งภาพเข้ามาได้ ดังนั้นขณะนี้สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป่วย อึ้งภากรณ์จึงเริ่มทดลองจ้างผู้เชี่ยวชาญโดรนให้ถ่ายภาพฟาร์มจากโดรน แม้ค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างค่อนข้างแพง แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญสามารถกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการถ่ายภาพจากโดรนแล้วจัดทำคู่มือในการถ่ายภาพ หลังจากได้ภาพถ่ายทั้งจากกล้องบนมือถือ หรือจากโดรนแล้ว ก็นำภาพถ่ายที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับภาพจากสัญญาณดาวเทียม รวมทั้งการใช้ machine learning เป็นเครื่องมือช่วย ในที่สุดเราก็จะมีข้อมูลมากพอที่จะวัดความเสียหายของผลผลิตระดับฟาร์มได้แม่นยำขึ้น จนสามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้สร้างดัชนีภูมิอากาศแทนการใช้กำลังคนได้

ดังนั้นประเด็นการวิจัยเร่งด่วน คือ การเร่งประมาณการต้นทุนและประโยชน์ของแนวทางแก้ไขทั้งสามวิธีข้างต้น รวมทั้งการประมาณการว่าแต่ละวิธีจะช่วยลดความผิดพลาดของผลที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียมมากน้อยเพียงใด

---

[6] นักประกันภัยเรียกความผิดพลาดทางเทคนิคของการใช้ดัชนีภูมิอากาศวัดความเสียหายของผลผลิตจริงที่เกิดจากภัยแล้ง/น้ำท่วมในระดับฟาร์มว่า "basis risk" ต้อตอของความผิดพลาดมี 3 แหล่ง คือ 1) ข้อบกพร่องของการออกแบบกรมธรรม์ 2) ปัจจัยด้านภูมิประเทศ ได้แก่ ปัจจัยที่เป็นความแตกต่างของระยะทางระหว่างสถานที่ตั้งของเครื่องมือที่ใช้วัดกับพื้นที่จริงในฟาร์ม ยิ่งระยะทางห่างเท่าไร basis risk ก็ยิ่งมาก เช่น ถ้าสถานีวัดน้ำฝนอยู่ห่างจากฟาร์มมาก (เกณฑ์มาตรฐานคือไม่ควรเกิน 5 กม.) basis risk จะสูงขึ้นมาก บางฟาร์มที่เสียหายไม่ได้รับเงินสินไหม ขณะที่ฟาร์มที่ไม่เสียหายกลับได้รับเงินสินไหม การลดปัญหา basis risk กรณีนี้ทำได้โดยการเพิ่มความหนาแน่นของจำนวนสถานีตรวจอากาศ และ 3) ข้อจำกัดของเทคโนโลยีตรวจวัด เช่น ความละเอียดของภาพถ่าย

3. ความท้าทายในช่วงการเปลี่ยนผ่านเพื่อปรับเปลี่ยนระบบประกันภัยพืชผลที่พึ่งการอุดหนุนของรัฐไปสู่ระบบที่พึ่งกลไกตลาด

แม้ว่าระบบการประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีภูมิอากาศจะมีข้อดีหลายประการเหนือระบบการประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมในปัจจุบันที่อาศัยกำลังเจ้าหน้าที่รัฐในการตรวจสอบพื้นที่เสียหาย แต่การเปลี่ยนจากระบบปัจจุบันไปสู่ระบบใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีชั้นสูงไม่ใช่เรื่องง่ายๆ จึงจำเป็นต้องมีการสร้างศักยภาพของเจ้าหน้าที่และขีดความสามารถชุดใหม่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (institutional capacity building)

ข้อดีของระบบประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมในปัจจุบัน อันที่จริง ดร.จุฑาทอง จารุมิลินท ได้อธิบายเหตุผลและข้อดีของระบบประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมที่อาศัยข้อมูลและกระบวนการตรวจสอบความเสียหายภายใต้ระบบการเยียวยาให้แก่เกษตรกรที่ประสบภัยธรรมชาติ ระบบประกันในปัจจุบันริเริ่มขึ้นจากความร่วมมือระหว่างกระทรวงการคลัง และธนาคารโลกตั้งแต่ปี 2553[7] ในขณะนั้นรัฐมีข้อมูลความเสียหายทางเกษตรเพียงในระดับประเทศ แม้จะมีข้อมูลผลผลิตพืชสำคัญรายจังหวัด แต่ก็ยังขาดข้อมูลด้านความเสี่ยงจากภัยชนิดต่างๆ วัตถุประสงค์ของการประกันในเวลานั้นคือ ช่วยลดต้นทุนบางส่วนที่เกิดจากภัยธรรมชาติให้เกษตรกร ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยกระบวนการตรวจสอบความเสียหายตามมาตรการเยียวยาผู้ประสบภัยธรรมชาติ โดยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดรับผิดชอบเรื่องการประกาศพื้นที่เสียหาย แล้วให้เจ้าหน้าที่จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ตรวจสอบความเสียหาย ระบบดังกล่าวสามารถดำเนินได้ทั่วประเทศทันที เพราะเกษตรกรมีความรู้จักคุ้นเคยกับข้าราชการในพื้นที่ หากจะให้บริษัทเอกชนเป็นผู้จำหน่ายกรมธรรม์ภาคเอกชนก็ยังไม่พร้อม และกลัวว่าค่าเบี้ยประกันจะไม่คุ้มกับความเสี่ยง เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลแผนที่ความเสี่ยง อย่างไรก็ตามใน 10 ปีที่ผ่านมา ปัญหาของภาครัฐ คือ มิได้ลงทุนปรับปรุงพัฒนาระบบประกันภัยและการจ่ายเงินเยียวยาให้รวดเร็วและทันสมัยขึ้น ทั้งๆ ที่มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในการวัดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์การวัดจากภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายจากกล้องภาคพื้นดิน หรือภาพถ่ายจากโดรน รวมทั้งความรู้เรื่อง machine learning ที่ได้ก้าวไปไกลมากจนถึงจุดที่ไทยสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทดแทนระบบการประกันแบบปัจจุบันที่ยังต้องอาศัยแรงงานเจ้าหน้าที่จำนวนมาก และเป็นขั้นตอนที่กินเวลามาก

ความจำเป็นที่ต้องใช้ระบบตลาดในการประกันภัยพืชผล นอกจากเหตุผลด้านความล่าช้าของการจ่ายสินไหมที่ทำให้เกษตรกรมีปัญหากระแสเงินสดจนหลายคนมีหนี้สินเพิ่มขึ้นแล้ว เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งที่ควรมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการประกันภัยพืชผลคือ โครงการประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมไม่มีความยั่งยืนทั้งในด้านการเงิน และในด้านพฤติกรรมของเกษตรกรผู้เอาประกัน ในด้านการเงินและภาระการคลัง รัฐยังเป็นผู้อุดหนุนค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นเบี้ยประกัน การใช้ทรัพยากรและเจ้าหน้าที่ของรัฐในการดำเนินการประกันและตรวจสอบความเสียหาย รวมทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียม ในด้านพฤติกรรมของเกษตรกร การกำหนดอัตราเบี้ยประกันเพียงอัตราเดียวทั่วประเทศโดยไม่มีการปรับเพิ่มเบี้ยประกันตามความเสี่ยงของเกษตรกรแต่ละรายกำลังสร้างปัญหาที่นักเศรษฐศาสตร์เรียกว่า “moral hazard” เกษตรกรส่วนใหญ่ที่มีประกันอาจไม่มีแรงจูงใจจะลงทุนป้องกันความเสี่ยง การมีกรมธรรม์ประกันภัยที่แตกต่างกันตามระดับความเสี่ยงของพื้นที่และชนิดพืชจะเป็นระบบที่สอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตในภาคเกษตร ระบบเช่นนี้จะเป็นไปได้ก็ต้องอาศัยกลไกตลาดเท่านั้น นอกจากนั้นระบบประกันภัยในปัจจุบันยังซ้ำเติมความเหลื่อมล้ำในหมู่เกษตรกร ขณะที่เกษตรกรในเขตชลประทานได้รับประโยชน์จากการลงทุนของรัฐ โดยไม่ต้องจ่ายเงินค่าน้ำชลประทาน แต่กลับจ่ายค่าเบี้ยประกันและได้ประโยชน์จากกรมธรรม์ประกันพืชผลเท่ากับเกษตรกรในภาคอีสานที่ทำนาน้ำฝน โดยไม่ได้ความช่วยเหลือด้านน้ำชลประทานจากรัฐ

แนวทางและหลักการสำคัญ (guiding principles)[8] ในการเตรียมพร้อมเพื่อการเปลี่ยนผ่านจากระบบประกันแบบดั้งเดิมที่รัฐเป็นผู้อุดหนุนเบี้ยประกัน ไปสู่ระบบตลาด มีดังนี้

---

[7] ยังที่จริงรัฐบาลไทยเคยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลเยอรมันดำเนินโครงการทดลองประกันภัยพืชผลครั้งแรกกับชาวไร่ปลูกฝ้ายที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2521 ในเวลานั้นมีโครงการคู่ขนานอีกหนึ่งโครงการ คือ การให้สินเชื่อเพื่อช่วยเหลือด้านต้นทุนในการปลูกฝ้ายแก่ชาวไร่ โครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างกระทรวงเกษตรกับและธนาคารพาณิชย์ (ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย) เหตุผลที่เกิดโครงการสินเชื่อและการประกันภัยแล้งเพราะค่าใช้จ่ายยาฆ่าหนอนเจาะสมอฝ้ายแพงมาก แต่เกษตรกรไม่สามารถหาแหล่งสินเชื่อจากธนาคารพาณิชย์ ในปีแรก โครงการไทย-เยอรมันเป็นผู้ให้สินเชื่อโดยตรงแก่เกษตรกร แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ชำระคืนเงินกู้ ผู้บริหารโครงการสินเชื่อจึงปรับเปลี่ยนโครงการโดยให้เกษตรกรกู้จากธนาคารพาณิชย์ และโครงการไทย-เยอรมันให้การค้ำประกันแก่ธนาคารพาณิชย์ (โดยไม่ให้เกษตรกรทราบเรื่องค้ำประกัน) ผลคืออัตราการชำระหนี้ของเกษตรกรสูงกว่า 90% ดังนั้นโครงการไทย-เยอรมันจึงสร้างโครงการประกันภัยแล้งให้แก่เกษตรกรที่ปลูกฝ้าย ต่อมาความลับเรื่องรัฐบาลเยอรมันค้ำประกันเงินกู้ให้ธนาคารรั่วไหลไปสู่เกษตรกร โครงการไทย-เยอรมันทั้งกรณีโครงการสินเชื่อ และโครงการประกันภัยพืชผลจึงล้มเลิกไปโดยปริยาย อนึ่ง น่าสังเกตว่าการประกันภัยฝ้ายเป็นการประกันเรื่องภัยแล้ง ไม่ใช่การประกันภัยจากหนอนเจาะสมอฝ้าย เพราะเวลานั้นไม่มีความรู้เรื่องความเสี่ยงจากหนอนเจาะสมอ โครงการฯ จึงไม่เคยทำประกันภัยศัตรูพืชตามที่เกษตรกรต้องการ (การสัมภาษณ์ ดร.เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง ซึ่งเคยเป็นผู้ร่วมโครงการไทย-เยอรมัน)

[8] ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน Goodwin and Mahul (2004), CIAT (2013) ใน www.ccafs.cgiar.org เป็นต้น

(ก) การเริ่มสร้างแผนที่ความเสี่ยงของพืชชนิดต่างๆ (crop risk modeling) จำแนกตามพื้นที่จนถึงระบบฟาร์ม และแบบแผนการเพาะปลูกที่ต่างกัน (phenology หรือ crop models) โดยอาศัยข้อมูลย้อนหลังจากภาพถ่ายดาวเทียมประกอบกับข้อมูลการสำรวจความเสียหายในระบบการช่วยเหลือเยียวยาความเสียหายจากภัยธรรมชาติของรัฐ รวมทั้งการสร้างขีดความสามารถในการปรับปรุงและพัฒนาข้อมูลความเสี่ยงทั้งโดยอาศัย machine learning, crowdsourcing การตรวจสอบพื้นที่จริง (ground truthing) และการพัฒนานักวิเคราะห์เพิ่มเติมจากที่ GISTDA และ PIER ทำอยู่ในปัจจุบัน[9]

(ข) การศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจของการให้ภาคเอกชนเป็นผู้ให้บริการประกันภัยพืชผล โดยไม่ต้องอาศัยเงินอุดหนุน หรือมีการอุดหนุนขั้นต่ำเฉพาะกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นที่จะทำให้เกิดตลาดประกันที่มีประสิทธิภาพ งานศึกษาเพิ่มเติมที่สำคัญ ได้แก่ 1) การออกแบบกรมธรรม์ประกันภัย (เช่น กรมธรรม์ที่สามารถให้ความคุ้มครองกรณีเกิดความเสียหายบางส่วน (เช่น ฝนทิ้งช่วง) นอกเหนือจากกรณีเกิดความเสียหายโดยสิ้นเชิงในปัจจุบัน การมีกรมธรรม์ที่แตกต่างกันตามระดับความเสี่ยง ความเป็นไปได้ของการประกันภัยพืชอื่นๆ นอกจากข้าวและข้าวโพด และการทำสัญญาประกันภัยหลายปี) 2) การศึกษาอัตราเบี้ยประกันภัยตามหลักคณิตศาสตร์ประกันภัยที่ไม่มีการอุดหนุน (ซึ่งต้องอาศัย crop risk modelling และข้อมูล big data ทั้งจากดาวเทียมประเภทต่างๆ และข้อมูลย้อนหลังเรื่องพื้นที่เกษตรที่เสียหาย) อัตราการอุดหนุนเบี้ยประกันที่เหมาะสมตามหลักความเป็นธรรม (social objectives) รวมทั้งต้นทุนในการบริหารของบริษัทประกันภัยเอกชน

(ค) นอกจากประเด็นด้านเทคนิคในการออกแบบกรมธรรม์แล้ว กรมธรรม์ประกันภัยต้องสามารถตอบสนองความจำเป็นของเกษตรกรให้มากที่สุด งานวิจัยภายใต้โครงการ AFFP ของ TDRI-FS พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ต้องการซื้อประกันพืชผลแบบดัชนีภูมิอากาศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาข้อจำกัดด้านพฤติกรรมและเศรษฐกิจของเกษตรกร อาทิเช่น พฤติกรรมด้านความเสี่ยง (เช่นทำไมเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ชอบเสี่ยง ไม่ซื้อประกัน แต่กลับนิยมเล่นหวย) วิธีการลดปัญหา basis risks ที่ทำให้เกษตรกรบางรายที่ได้รับความเสียหายแต่ไม่ได้รับสินไหมทดแทน ขณะที่เกษตรกรซึ่งไม่เสียหายกลับได้รับเงินสินไหม รวมทั้งการกำหนดวงเงินสินไหมให้ใกล้เคียงกับความสูญเสียจริงของเกษตรกร เป็นต้น

การออกแบบระบบประกันภัยพืชผลที่อาศัยระบบตลาดไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะยังมีปัญหาซับซ้อนอีกหลายเรื่อง อาทิเช่น ปัญหา adverse selection กล่าวคือ หากอัตราค่าเบี้ยประกันสูงเกินไป เกษตรกรที่มีความเสี่ยงต่ำจะไม่ซื้อประกัน ในกรณีเช่นนี้อัตราเบี้ยประกันที่คำนวณได้ตอนต้นอาจต่ำจนบริษัทขาดทุน ทำให้ในปีต่อไปบริษัทต้องขึ้นค่าเบี้ยประกัน ผลคือ จำนวนผู้เอาประกันจะลดลง จนตลาดประกันล้ม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีวิธีคิดใหม่ๆ ในการออกแบบระบบประกันภัยพืชผล เช่น การใช้เทคนิค design thinking โดยให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมกันคิดร่วมกันออกแบบ เป็นต้น

(ง) กระทรวงการคลังควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยและทดลองอีกอย่างน้อยสองเรื่อง ได้แก่ 1) โครงการทดลองนวัตกรรมให้ชุมชน (หรือกลุ่ม young smart farmers) รวมตัวกันใช้ mobile application ในการติดตามและบันทึกการเดินโตและความเสียหายของพืชในไร่นาของสมาชิก โดยใช้ทั้งโทรศัพท์มือถือและโดรน รวมทั้งสนับสนุนให้กลุ่มเกษตรกรร่วมมือกับ startups นำ climate smart tools และเทคโนโลยีด้านการจัดการน้ำและการตรวจวัดความชื้นและธาตุอาหารในดิน มาใช้ควบคู่กับการประกันภัยพืชผล โครงการทดลองแบบนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกรหลายด้านพร้อมกัน คือ ประโยชน์จากการรวมกลุ่ม economies of scope จากการใช้เทคโนโลยีหลายๆ ด้านเพื่อแก้ปัญหาการผลิต และประโยชน์สำคัญคือการเกษตรแบบยั่งยืน เกษตรกรมีรายได้ที่สูงและแน่นอนขึ้น และ 2) โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาและลงทุนสร้าง ecosystem ที่รองรับการประกันภัยพืชผลที่ใช้ดัชนีภูมิอากาศ เช่น กฎหมายและระเบียบต่างๆ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับระบบประกัน รวมทั้งการจัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นของรัฐ เป็นต้น

คณะกรรมการพัฒนาระบบประกันภัยพืชผลที่พึ่งระบบตลาด ภารกิจสำคัญในช่วงการเปลี่ยนผ่านจากระบบประกันภัยพืชผลแบบดั้งเดิมที่อาศัยพึ่งการอุดหนุนจากรัฐไปสู่ระบบประกันที่อาศัยดัชนีภูมิอากาศโดยอาศัยกลไกตลาด คือกระทรวงการคลัง (ด้วยร่วมมือกับกระทรวงเกษตรฯ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ และสมาคมประกันวินาศภัย) ควรเร่งจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบประกันภัยพืชผลและเยียวยาด้วยดัชนีอากาศ[10] รวมทั้งแต่งตั้งคณะทำงานด้านต่างๆ อย่างน้อย 2 คณะ คณะแรกได้แก่ คณะทำงานที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้าน

[9] เช่นการให้งบประมาณศูนย์วิจัยในบางมหาวิทยาลัยทำงานด้านต่างๆ เหมือนที่องค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NOAA) ร่วมมือกับศูนย์วิจัยหลายแห่งจัดทำแบบจำลองการพยากรณ์อากาศภายใต้ข้อสมมุติที่แตกต่างกันเพื่อใช้ประโยชน์ในแต่ละเหตุการณ์

[10] ในปัจจุบันมีความร่วมมือด้านการวิจัยเรื่องการประกันด้วยดัชนีอากาศระหว่างสถาบันเศรษฐกิจป๋วย อึ้งภากรณ์ ธ.ก.ส. สมาคมประกันวินาศภัย กรมส่งเสริมการเกษตร GISTAD และ DEPA แต่ก็ยังเป็นเพียงความร่วมมือระดับโครงการวิจัยทดลองภายใต้คณะทำงานโครงการประกันภัยพืชผลไม่ใช่ระดับคณะกรรมการ

ดาวเทียมและ crowdsourcing[11] เพื่อศึกษาและให้ข้อเสนอแนะเรื่องการใช้ดาวเทียมประเภทต่างๆ ที่สามารถให้ความแม่นยำในด้านการวัดความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากภัยน้ำท่วม/น้ำแล้ง[12] รวมทั้งข้อเสนอเรื่องการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้และทักษะในด้านการแปลผลจากภาพถ่าย ผู้เชี่ยวชาญด้าน machine learning และการทำ ground truth เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของภาพถ่ายดาวเทียมต่างๆ เหตุผลที่ต้องตั้งคณะทำงานชุดนี้ เพราะดาวเทียมแต่ละดวงมีความถี่ (ระยะเวลาถ่ายภาพ) และความละเอียด (resolution) ต่างกัน ดาวเทียมบางประเภทไม่อาจเจาะผ่านเมฆในฤดูฝนได้ ต้องใช้ดาวเทียมที่มีเรดาร์แทนกล้องถ่ายรูปของดาวเทียมบางดวงมี infrared บางดวงมี thermal และบางดวงมี laser การใช้ดาวเทียมหลายดวงประกอบกันจะทำให้เราได้ข้อมูลมากพอที่จะสามารถวัดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้ใกล้เคียงความจริงที่สุด ลดความผิดพลาดให้ต่ำที่สุด นอกจากนั้นคณะทำงานยังต้องสั่งสมความรู้และสร้างแบบจำลองจากข้อมูลที่ได้จากภาพถ่ายดาวเทียม เพราะในหลายกรณีเราไม่สามารถแปลงผลข้อมูลและสารสนเทศที่ได้จากภาพถ่ายแบบตรงไปตรงมา อาทิเช่น ค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ที่บ่งชี้สุขภาพของพืช (ที่เกิดจากภัยแล้ง) มีค่าลดลงอาจมิได้แปลว่าเกิดความแห้งแล้งจนเกิดความเสียหายต่อพืชเสมอไป นักวิเคราะห์จำเป็นต้องติดตามค่าการเปลี่ยนแปลงของ NDVI ในระยะยาวๆ โดยพิจารณาคงดัชนีพืชพรรณควบคู่กับชีพลักษณ์ของพืชดังกล่าว (phenology) ตั้งแต่เริ่มต้นปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว จึงจะระบุปัญหาแท้จริงได้ แบบแผนดังกล่าวมีจำนวนมหาศาล ดังนั้นจึงต้องใช้ machine learning ในการเรียนประเด็นของเรา คือ การจำนำเทคโนโลยีดาวเทียมมาใช้ประโยชน์ในด้านการประกันพืชผล รัฐและเอกชนต่างมีความจำเป็นต้องลงทุนทั้งด้าน hardware, software และการพัฒนานักวิเคราะห์ เพื่อสั่งสมองค์ความรู้ให้มากเพียงพอ

บทบาทอีกเรื่องของคณะทำงาน คือ การศึกษาความเป็นได้ของการใช้เทคโนโลยี crowdsourcing เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการวัดพื้นที่ความเสียหายของน้ำท่วม-น้ำแห้ง เพราะในปัจจุบันข้อมูลจากภาพถ่ายทางดาวเทียมยังมีจุดอ่อนบางประการ เครื่องมือที่ใช้อาทิเช่นการถ่ายภาพไร่นาบนภาคพื้นดิน และการใช้โดรนถ่ายภาพ ขณะนี้คณะทำงานโครงการประกันพืชผลเริ่มทดลองการใช้โดรนและภาพถ่ายภาคพื้นดิน เพื่อเรียนรู้วิธีการข้อดีและข้อเสียของการใช้ภาพถ่ายเหล่านั้น

คณะทำงานชุดที่สอง คือ คณะกรรมการพัฒนาบุคลากรด้านนักเทคนิค นักวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ นักสถิติ และนักเกษตร ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

หลังจากได้ข้อเสนอแนะของคณะทำงานด้านต่างๆ คณะกรรมการพัฒนาระบบประกันภัยพืชผลด้วยดัชนีอากาศ ควรจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนผ่านจากระบบปัจจุบันไปสู่ระบบที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่พร้อมข้อเสนอด้านกำลังคนและงบประมาณ

4. ความท้าทายประการสุดท้าย

ความท้าทายประการสุดท้าย คือ ปัญหาภัยธรรมชาติขนาดใหญ่ (catastrophic disaster) เช่น ปัญหาน้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี 2554 หรือปัญหาภัยแล้ง ในปี 2562 ความเสี่ยงในระดับนี้จะทำให้บริษัทประกันของเอกชนล้มละลาย ในระหว่างปี 2559-2561 ระบบประกันภัยพืชผลมีปัญหา loss ratio เกิน 100% ถึง 2 ปี คือปี 2560 และ 2561 ดังนั้นรัฐบาลควรจัดตั้งกองทุนเพื่อรองรับปัญหาภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ไว้ล่วงหน้า มิฉะนั้นตลาดประกันภัยของเอกชนจะล่มสลาย และเกษตรกรจะไม่ได้รับเงินชดเชยความเสียหาย กลายมาเป็นภาระการคลังที่หนักมาก อันที่จริงหลังอุทกภัยครั้งใหญ่ในปี 2554 ก็เคยมีการพูดถึงการตั้งกองทุนพิเศษดังกล่าวเหมือนในต่างประเทศ (เช่น ญี่ปุ่น) แต่ก็ยังไม่เคยมีการจัดตั้งกองทุนอย่างเป็นรูปธรรม รัฐบาลจึงควรว่าจ้างให้มีการศึกษาเรื่องนี้

บรรณานุกรม

นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ. 2563. "การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย." กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

นิพนธ์ และคณะ 2563. "การศึกษาเบื้องต้นของการใช้ประโยชน์จากพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยโสม เพื่อรองรับการเติบโตของพื้นที่เศรษฐกิจภาคตะวันออก". กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

บริสาร รักวาทิน. 2563. "การศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันมือถือและเทคโนโลยีอวกาศกับระบบประกันภัยพืชผลของประเทศไทย." กรุงเทพฯ.สมาคมประกันวินาศภัย 2563

CIAT. 2013. "Weather Index-based insurance: A tool for managing climate risks." Research in Action. Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security. www.ccafs.cgiar.org.

Goodwin, Barry K. and Olivier Mahul. 2004. "Risk Modeling Concepts Relating to Design and Rating of Agricultural Insurance Contracts." World Bank Policy Research Working Paper 3392, October 2004.

Sommarat Chantarat, Preesan Rakwatin and Chutatong Charumilind. 2016. Farmers and Pixels: Toward Sustainable Agricultural Finance with Space Technology. Bank of Thailand 2016 Symposium.

Witsanu Attavanich. 2013. "Contribution of Climate Change on Farmland Values in Thailand". Department of Economics, Kasetsart University

[11] อันที่จริงในทางปฏิบัติคณะทำงานชุดนี้ก็คือ คณะทำงานโครงการประกันภัยพืชผลที่กล่าวถึงในเชิงอรรถข้างต้น ต่างกันแต่ว่าข้อเสนอของผู้วิจัยคือ ให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการระดับนโยบายโครงการประกันพืชผล และอาจเพิ่มบทบาทของคณะทำงานที่ปัจจุบันเป็นเพียงโครงการวิจัยทดลองเท่านั้น

[12] งานวิจัยของนณริฏ และคณะ (2563) ใช้ดาวเทียม 2 ระบบ ระบบแรกเป็นดาวเทียมชนิดเรดาร์ที่สามารถวัดพื้นที่น้ำท่วมจาก 4 ระบบ คือ COSMO-SKYMED, RADARSAT ไทยโชติและ Sentinel ระบบที่สองเป็นกลุ่มดาวเทียมติดตามฝนเพื่อวัดพื้นที่ฝนแล้ง ข้อมูลชุดนี้ได้ความอนุเคราะห์จาก JAXA ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐของญี่ปุ่นด้านอวกาศ

บทความเรื่อง “แนวทางการใช้เทคโนโลยีดาวเทียมเพื่อตรวจสอบพื้นที่ประสบภัยธรรมชาติสำหรับนาข้าว”

กัมพล ปั้นตะกั่ว

ปัจจุบัน รัฐบาลไทยได้มีโครงการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ (NDRP) สำหรับชาวนา 2 โครงการ โครงการแรกเป็นการเยียวยาความเสียหายให้แก่ชาวนาได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2545 ซึ่งครอบคลุมประเภทของภัยพิบัติเกือบทุกประเภท ให้ความช่วยเหลือราว 30% ของต้นทุนการผลิต โครงการที่สอง ได้แก่เป็นการประกันภัยข้าวนาปีโดยรัฐให้การอุดหนุนเบี้ยประกัน เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2554 รับประกันความเสียหายจากภัย 7 ชนิด ดำเนินการร่วมกับ ธ.ก.ส. และสมาคมประกันวินาศภัย โดยอาศัยกระบวนการตรวจสอบความเสียหายจากโครงการแรกมาอนุมัติสินไหม เงินสินไหมจากการประกันมีมูลค่า 30% ของต้นทุนการผลิต

งานวิจัยของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยเรื่อง “การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย” พบว่าในการดำเนินงานทั้ง 2 โครงการที่ผ่านมา ประสบปัญหาอย่างน้อย 4 ประการ ได้แก่

1. โครงการเยียวยาฯ ใช้เวลาในการตรวจสอบความเสียหายตั้งแต่ภายหลังการประกาศภัยจนกระทั้งถึงขั้นตอนการบันทึกข้อมูลเพื่อขออนุมัติงบประมาณ (กษ.02) นาน 95-115 วัน และจะใช้เวลาอีกหลายเดือนในการอนุมัติงบประมาณถ้าต้องส่งเรื่องเข้ามาพิจารณาที่ส่วนกลาง ทำให้การเยียวยาไม่ทันกาลกับความเดือดร้อน ไม่เป็นไปตามเจตนารมณ์ของการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน

2. โครงการเยียวยาฯ ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมีต้นทุนของกระบวนการตรวจสอบความเสียหายโดยเฉลี่ยสูงถึง 295 ล้านบาทต่อปี (2559-2561) ซึ่งต้นทุนดังกล่าวมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยตามปัญหาโลกร้อนและปัญหาสภาพอากาศแปรปรวน ประมาณ 0.6-3.1% ต่อปี

3. โครงการเยียวยาความเสียหายและประกันภัยข้าวนาปีจำกัดความช่วยเหลือเฉพาะชาวนาที่ผลผลิตเสียสิ้นเชิงเท่านั้น ละเลยชาวนาที่ผลผลิตเสียหายเพียงบางส่วนซึ่งส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน

4. การประกาศเขตภัยพิบัติของผู้ว่าราชการจังหวัดอ้างอิงเกณฑ์ของการประกาศสาธารณภัยซึ่งเหมาะกับภัยขนาดใหญ่ สถิติของสมาคมประกันวินาศภัยระบุว่ามีชาวนามาร้องขอสินไหมกรุณา ถึง 4.5% ของพื้นที่ที่ทำประกันภัย

เพื่อที่จะเอาชนะความท้าทาย 4 ประการข้างต้น จึงควรนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการประกาศเขตภัยพิบัติ ตรวจสอบความเสียหาย โดยอาศัยการพัฒนาดัชนีวัดความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตรทางอ้อม (index based insurance) เช่น โครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่อาศัยปริมาณน้ำฝนสะสมจากสถานีตรวจอากาศ แนวคิดหลักของโครงการวิจัยนี้คือ การกำหนดตัวบ่งชี้บางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายทั้งหมด (ความเสียหายบางส่วนจนถึงความเสียหายโดยสิ้นเชิง) ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (weather index based insurance) การจ่ายสินไหมจะเกิดขึ้นหากตัวบ่งชี้สภาพอากาศสูงกว่าหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

การศึกษาได้ออกแบบการวัดความเสียหายของอุทกภัยด้วยภาพดาวเทียมชนิดเรดาห์ (Synthetic-aperture radar : SAR) ที่ถ่ายทะลุเมฆจากดาวเทียมหลายดวงร่วมกัน เช่น COSMO Skymed, RADARSAT, Sentinel 1 ความละเอียดภาพ 1 จุดเท่ากับ 30ม. และการวัดความเสียหายของภัยแล้งด้วยดาวเทียมติดตามฝน (GSMaP) ขององค์การวิจัยและพัฒนาการสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) ที่ความละเอียด 1 จุดเท่ากับ 11 ก.ม. เพื่อนับจำนวนวันที่ไม่มีฝนตกต่อเนื่อง ร่วมกับองค์ความรู้เกี่ยวกับการตอบสนองของพืชที่มีต่อภาวะเครียดอันเกิดจากภัย

ธรรมชาติ (Crop model) เช่น ผลของจำนวนวันที่ขาดน้ำ หรือ ระยะเวลาที่ท่วมนานเท่าไหร่จึงจะมีผลต่อปริมาณผลผลิตในระดับวิกฤต ซึ่งสามารถออกแบบทำให้ครอบคลุมความเสียหายเพียงบางส่วนที่เกิดขึ้นนาข้าวได้ ผลการวัดพื้นที่ประสบภัยพบว่า พื้นที่ที่วัดได้จากดัชนีมีพื้นที่มากกว่าพื้นที่เสียหายสิ้นเชิง 3 เท่า แก้ปัญหาชาวนาที่ได้รับความเสียหายเพียงบางส่วนที่ไม่ได้รับความช่วยเหลือ และชาวนาที่เสียหายสิ้นเชิงแต่ไม่ได้รับการประกาศเขตประสบภัย ซึ่งจะช่วยจูงใจให้ชาวนาที่ไม่ได้ร่วมระบบประกันภัยสมัครใจเข้าร่วมระบบประกันภัยด้วยตนเองมากขึ้น จากปัจจุบันมีพื้นที่เข้าร่วมระบบประกันภัยเพียง 39%

ระยะเวลาในการตรวจสอบภัยในกรณีอุทกภัยจะเหลือเพียง 3-5 วัน และกรณีภัยแล้งจะใช้เวลาเพียง 1 วันเท่านั้น ด้วยการลงทุนเพียง ประมาณ 60 ล้านบาทในปีแรก และ 42.9-43.7 ล้านบาทเพื่อบริหารจัดการในปีต่อๆไป สามารถช่วยลดต้นทุนการบริหารกระแสเงินสดของชาวนาได้ถึง 3,217 ล้านบาทต่อปี

แต่ความสามารถของดาวเทียมในปัจจุบันยังมีจำกัด การวัดพื้นที่ประสบภัยยังมีความถูกต้องเพียง 83-87% ทำให้ผลการการวัดพื้นที่โดยเทคโนลีดาวเทียมมีแนวโน้มสูงกว่าความเป็นจริง โดยเฉพาะกรณีอุทกภัยเนื่องจากไม่มีข้อมูลความสูงต่ำของพื้นที่โดยละเอียด (DEM) จำเป็นต้องอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากท้องถิ่นเพื่อช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่ที่คำนวนขึ้น เช่น การใช้เทคนิค crowd sourcing ให้เกษตรกรรายงานความเสียหายในพื้นที่ของตนเองผ่านโมบายแอปพลิเคชัน หรือ การใช้โดรนบินสำรวจ อย่างไรก็ตามข้อมูลระดับนี้เพียงพอที่จะใช้ทดแทนการสำรวจด้วยคนเพื่อใช้ในงานประกันภัย เมื่อเทียบกับกรณีโครงการประกันภัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความคลาดเคลื่อนสูงกว่าเนื่องจากใช้สถานีตรวจอากาศที่มีเพียง 1-2 แห่งต่อจังหวัดเท่านั้น

บรรณานุกรม

World Bank Group. 2019. Global Index Insurance Facility. indexinsuranceforum.org

World Bank 2011. Weather Index Insurance for Agriculture. Washington, DC: IBRD/ World Bank.

นณริฏ พิศลยบุตร และคณะ. 2563. การออกแบบการจัดการความเสี่ยงปัญหาสภาพภูมิอากาศสำหรับการผลิตข้าวของไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.