

ปฏิบัติการสร้างโลกเย็นที่เป็นธรรม

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับเศรษฐกิจ

ดร.กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์

สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์

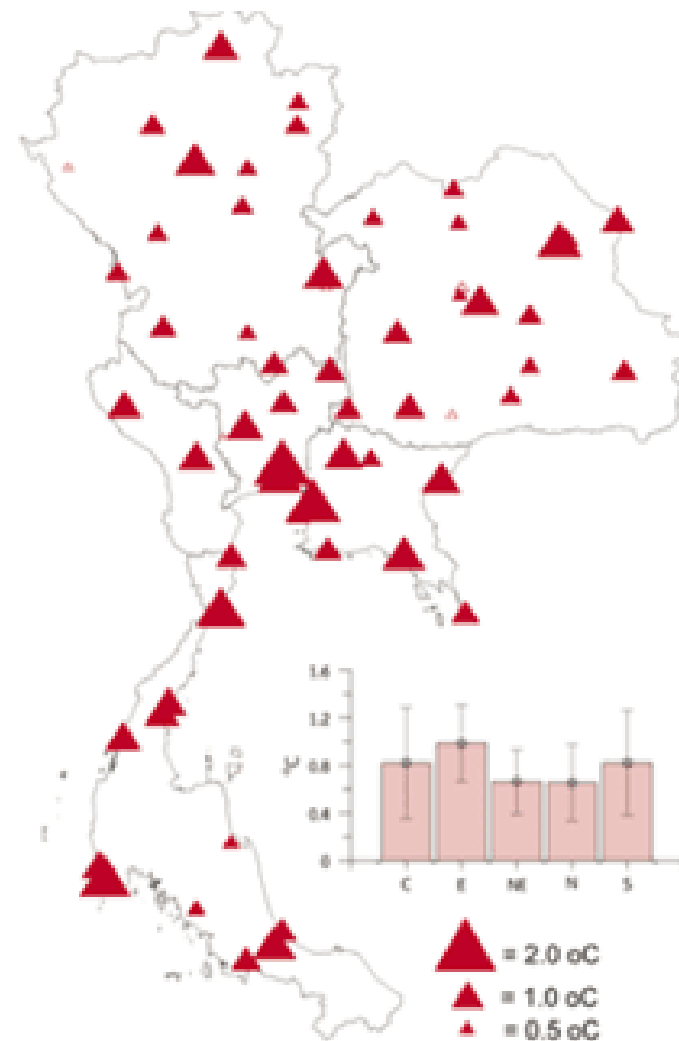
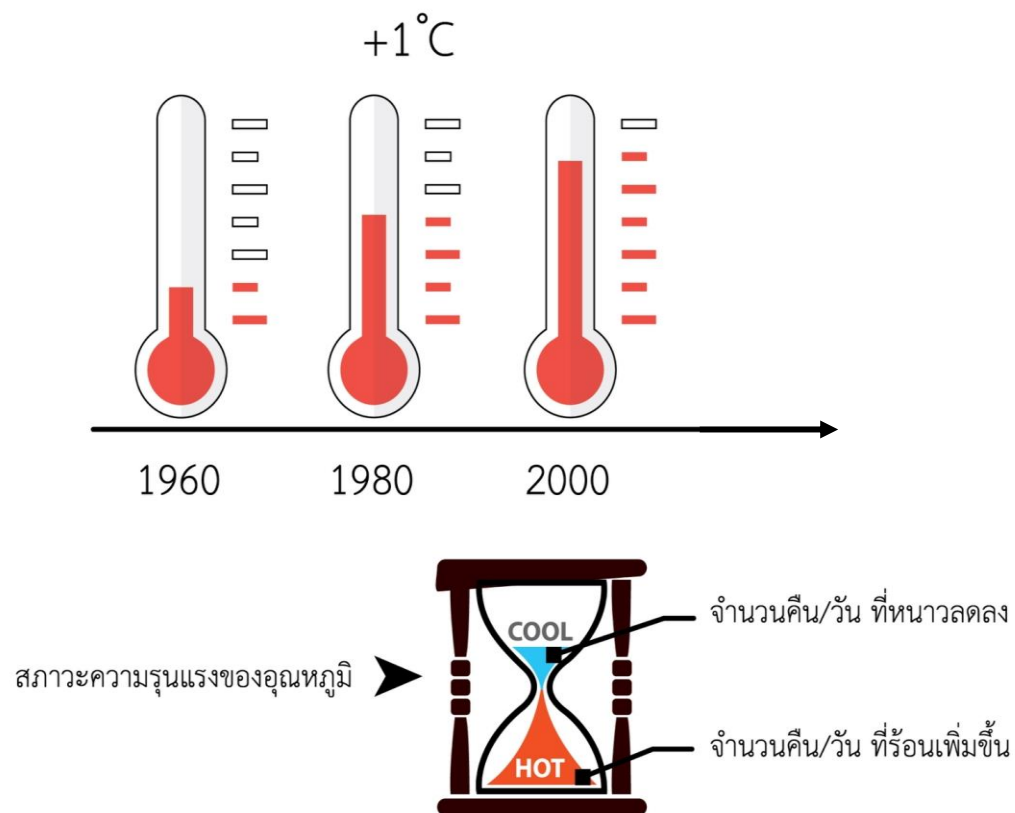


PUEY UNGPHAKORN INSTITUTE
FOR ECONOMIC RESEARCH

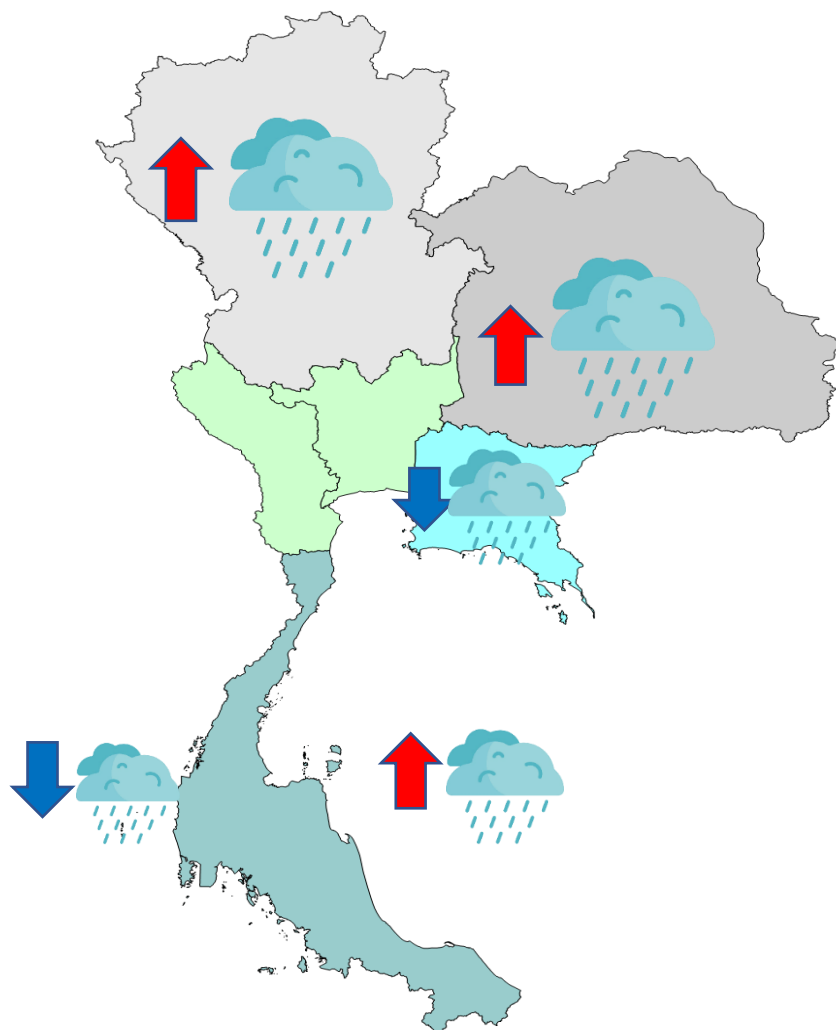
Disclaimer: The opinions expressed herein are those of the authors. They do not purport to reflect the opinions or views of the Bank of Thailand, PIER or its members.

- สภาพภูมิอากาศโลกและของประเทศไทยที่ผ่านมาและแนวโน้มในอนาคตเป็นอย่างไร
- ภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวของไทยได้รับผลกระทบอย่างไรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ชวนร่วมกันวิเคราะห์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของภาคตะวันออก: ภาคเศรษฐกิจใดควรเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ทุกภูมิภาคของประเทศไทยร้อนขึ้น โดยเฉพาะภาคกลางและภาคตะวันออก



ประเทศไทยเสี่ยงต่อน้ำแล้งและน้ำท่วมฉับพลัน

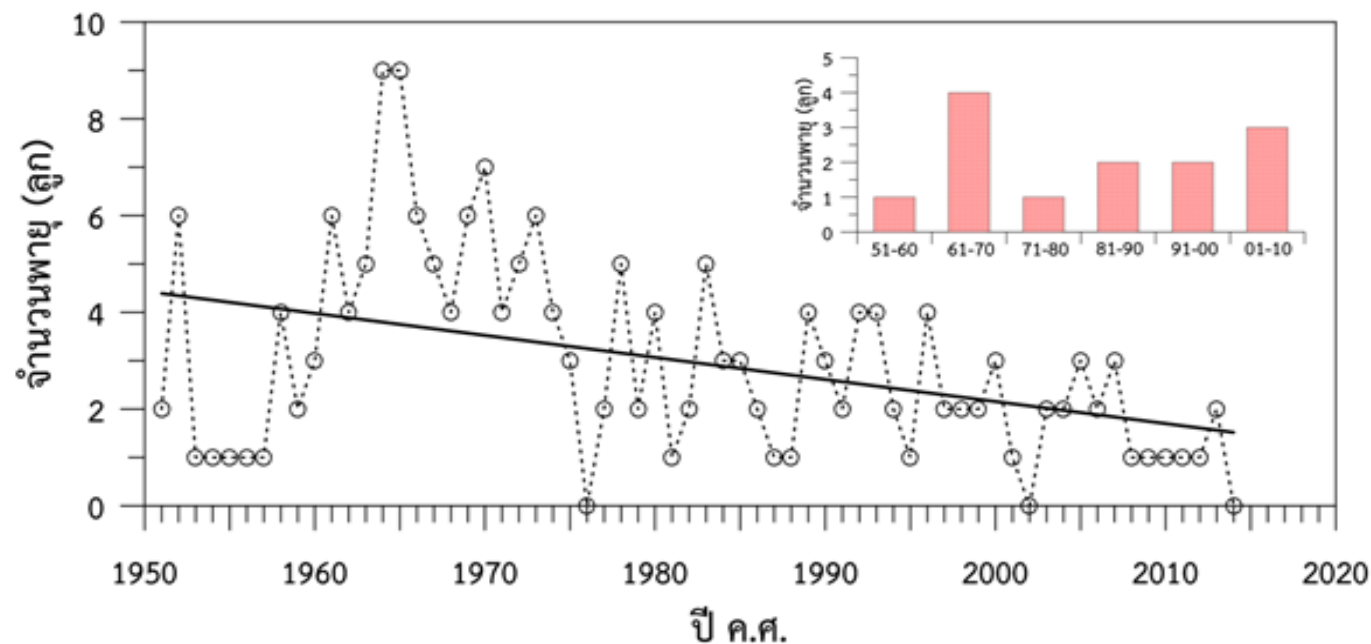


ภาวะสุดขีดของฝน

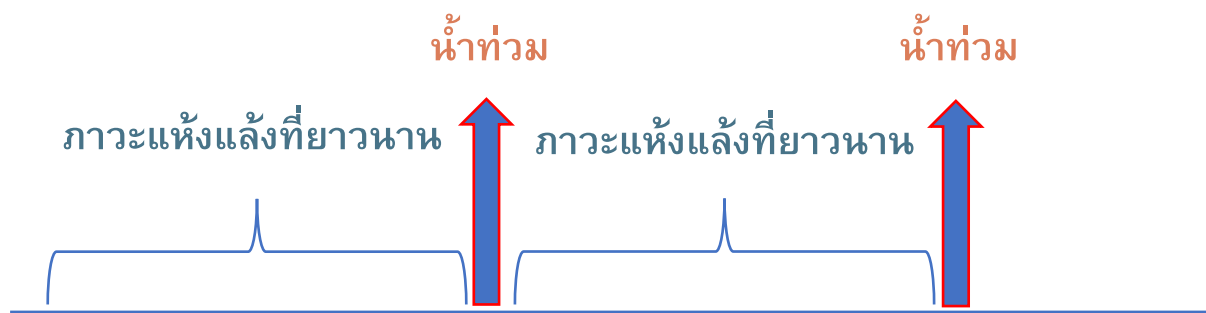
- จำนวนวันที่ฝนตกในแต่ละปี
- ระยะเวลาฝนตกอย่างต่อเนื่อง
- ความแรงของฝน
- ปริมาณฝนจากเหตุการณ์ฝนตกหนัก
- ปริมาณฝนรวมสูงสุดในรอบ 1 และ 5 วัน

ความเสี่ยงต่อน้ำท่วมฉับพลัน/น้ำแล้ง

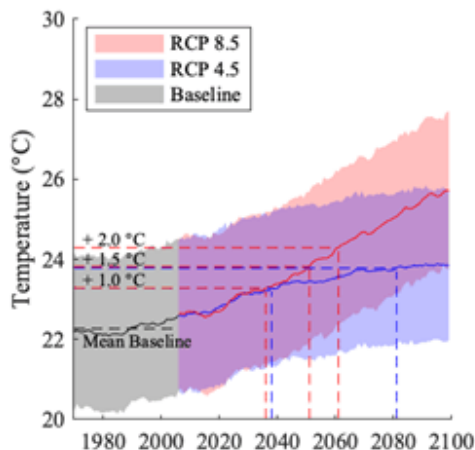
ประเทศไทยเสี่ยงต่อน้ำแล้งและน้ำท่วมฉับพลัน



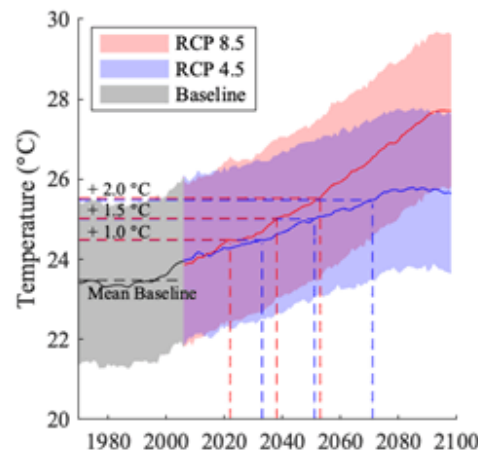
- จำนวนพายุที่ต่อปี มีแนวโน้มลดลง
- พายุในระดับที่รุนแรงกว่าพายุดีเปรสชัน (>61 กม./ชม.) ที่เกิดขึ้นในรอบทุกๆ 10 ปี กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น



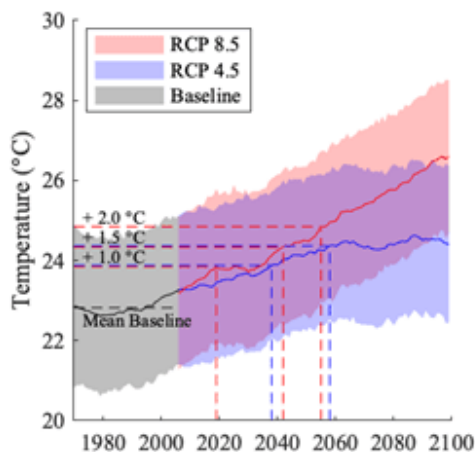
อุณหภูมิเฉลี่ยของไทยในอนาคตคาดการณ์ว่าจะสูงขึ้น



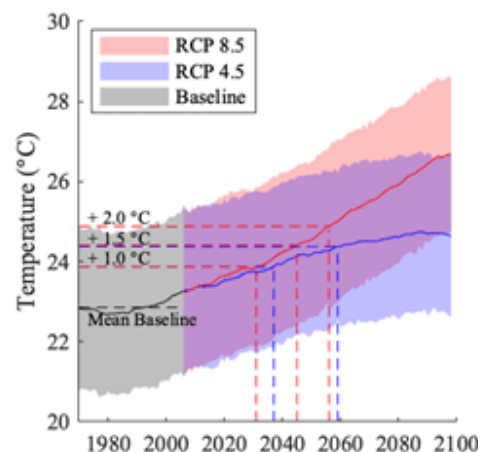
EC Earth



HadGem2-ES



MPI-ESM-MR

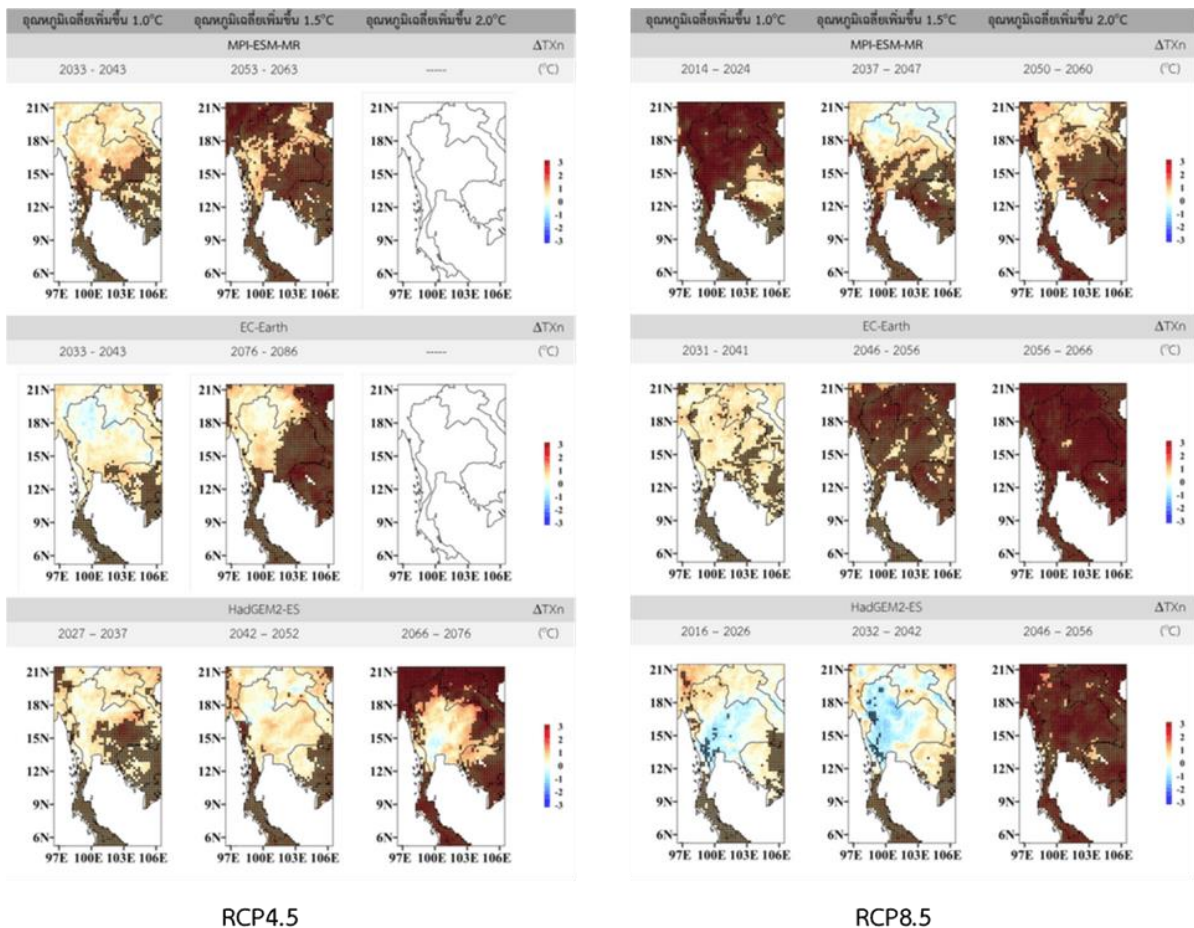


Ensembled Mean

- อุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น **1.0°C** ภายในช่วงปี **2020–2040**
- อุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น **1.5°C** ภายในช่วงปี **2045–2080**
- อุณหภูมิเฉลี่ยจะสูงขึ้น **2.0°C** ภายในช่วงปี **2050–2070**

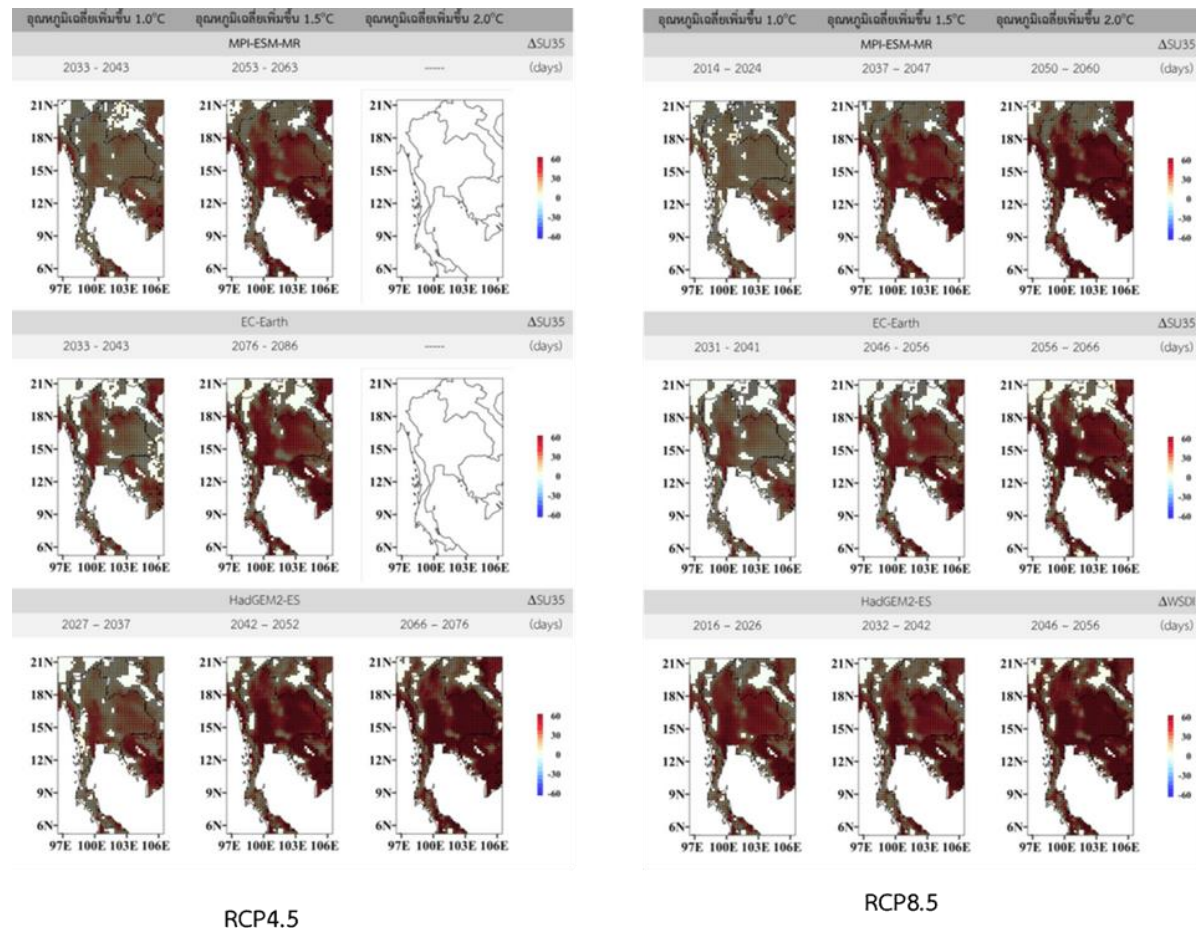
ประเทศไทยมีแนวโน้มเผชิญอากาศร้อนมากขึ้นและร้อนนาน

การเปลี่ยนแปลงดัชนีความเข้มข้นอุณหภูมิสุดขีด



ร้อนมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงดัชนีจำนวนวันที่อุณหภูมิสูงกว่า 35°C

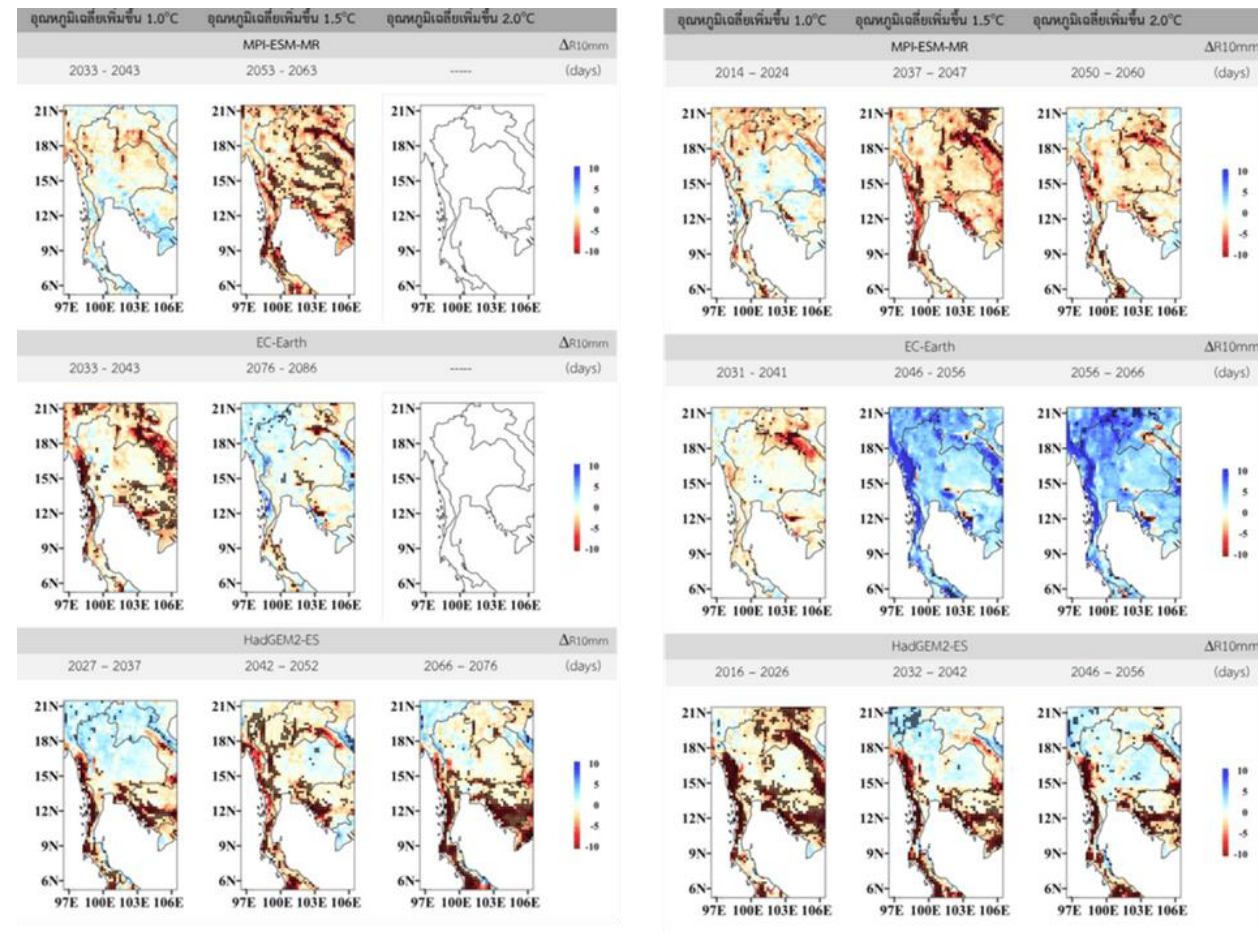
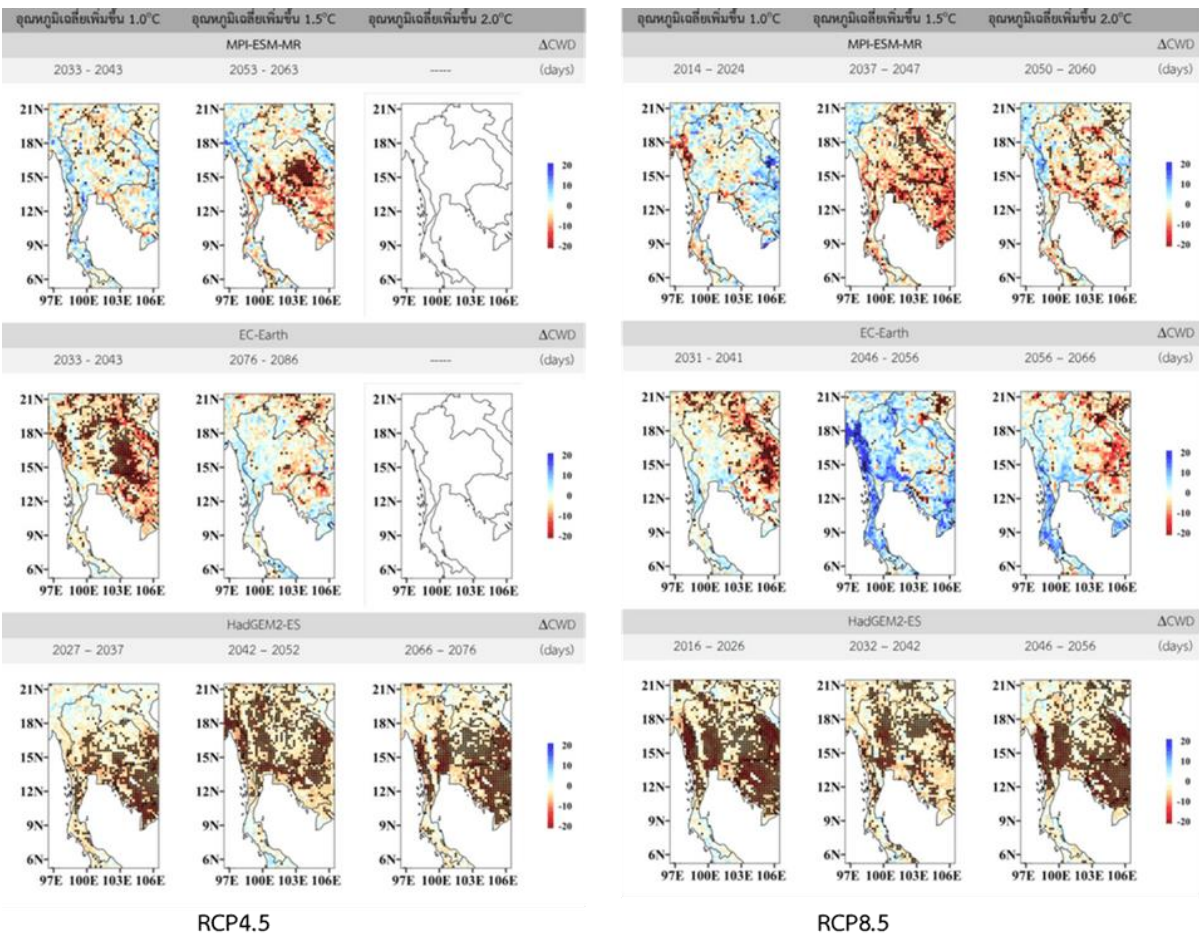


ร้อนนานขึ้น

ประเทศไทยมีแนวโน้มเผชิญอากาศร้อนมากขึ้นและร้อนนาน

การเปลี่ยนแปลงดัชนีจำนวนวันที่ฝนตกอย่างต่อเนื่อง

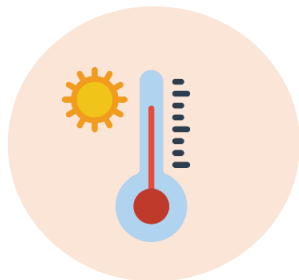
การเปลี่ยนแปลงดัชนีจำนวนวันที่ฝนตกหนัก



เสี่ยงต่อภัยแล้ง

เสี่ยงต่อน้ำท่วมฉับพลัน

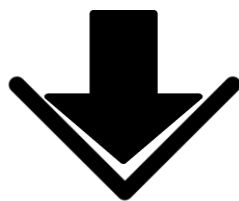
ประเทศไทยมีแนวโน้มร้อนขึ้นและเสี่ยงต่อ น้ำท่วมฉับพลันและน้ำแล้ง



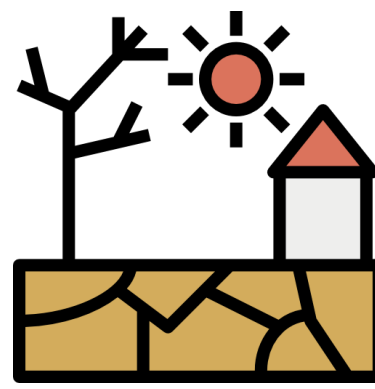
ระยะเวลาที่ร้อนยาวนานขึ้น
และร้อนขึ้น



ระยะเวลาฝนตกอย่างต่อเนื่องลดลง
แต่ความแรงของฝนและเหตุการณ์ฝน
ตกหนักเพิ่มขึ้น



น้ำท่วมฉับพลัน



น้ำแล้ง

ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ได้รับผลกระทบอย่างไรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ความเสี่ยงของภาคเกษตรไทยต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความเสี่ยงทางกายภาพ



- พืชผลรวมถึงอาหารสัตว์เสียหาย
- การประมงนอกชายฝั่งได้รับผลกระทบจากพายุที่รุนแรงและถี่ขึ้น
- ห่วงโซ่อุปทานและการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าได้รับผลกระทบ



- ขาดแคลนน้ำสำหรับการเพาะปลูกและปศุสัตว์



- สัตว์กินอาหารน้อยลง การผลิตเนื้อและนมของสัตว์ลดลง การสืบพันธุ์ของสัตว์ได้รับผลกระทบ สัตว์มีภูมิคุ้มกันเชื้อโรคลดลง สัตว์เสียชีวิต



- ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง กระทบห่วงโซ่อาหารของสัตว์น้ำ

ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนผ่าน



- ต้นทุนที่สูงขึ้นของการผลิตภาคเกษตรที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงจากมาตรการราคาระบบ (carbon pricing)
- ความต้องการสินค้าลดลงจากราคาสินค้าที่ปรับตัวสูงขึ้น



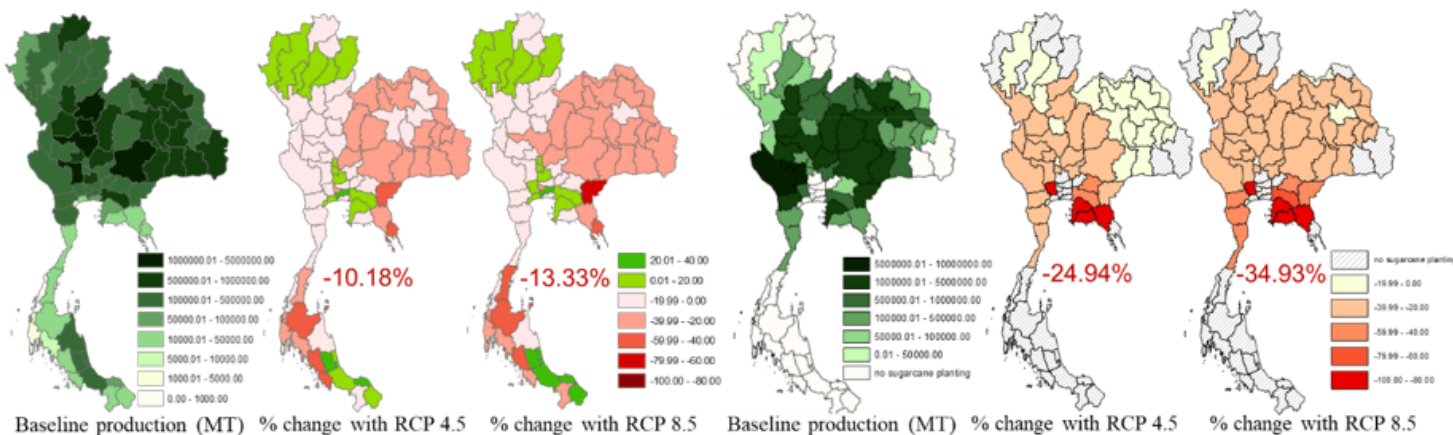
- เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำสร้างแรงจูงใจให้ผู้ผลิตสินค้าเกษตรปรับเปลี่ยนกระบวนการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



- ความต้องการและราคาของสินค้าเกษตรที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมลดลง

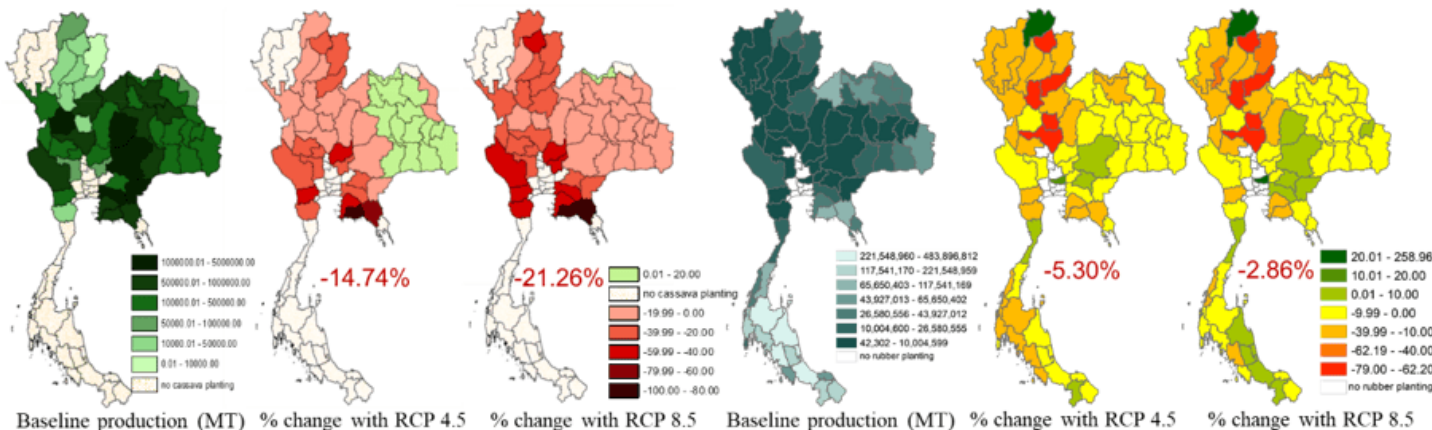
ผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศไทย มีความอ่อนไหวต่อสภาพภูมิอากาศ

- อุณหภูมิตอนกลางคืนในช่วงที่ข้าวกำลังออกดอกจะกระทบกระบวนการสังเคราะห์แสงของข้าว ทำให้ผลผลิตข้าวลดลง (Poapongsakorn et al., 2015)
- งานศึกษาของ Poapongsakorn et al. (2015) ได้นำดัชนีดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์กับค่าความผิดปกติของผลผลิตเกษตร (yield anomaly) พบว่า เมื่อใดที่มีภาวะฝนแล้งผลผลิตเกษตรที่สำคัญของไทยและเอเชียโดยเฉพาะข้าวโพดจะลดลงมากที่สุด รองลงมาคือ อ้อยและข้าว



(a) ข้าว

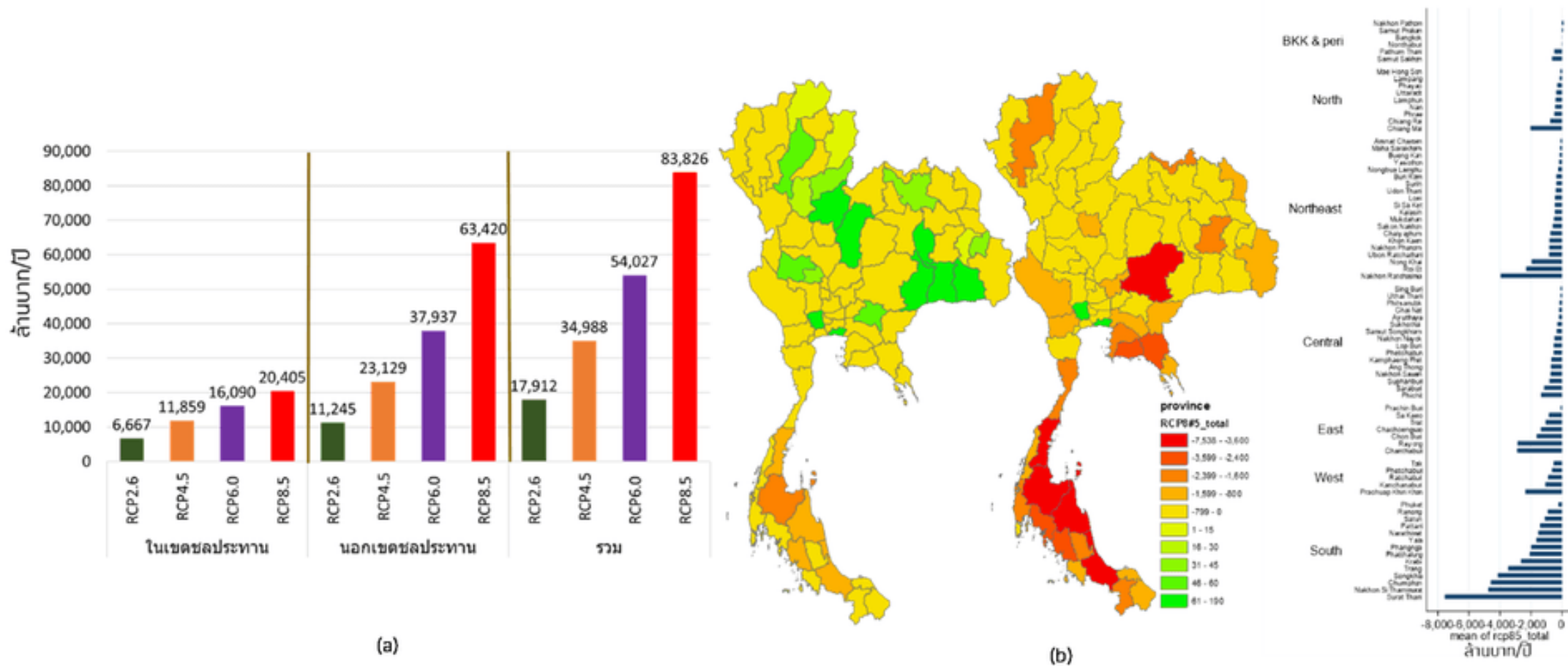
(b) อ้อยโรงงาน



(c) มันสำปะหลัง

(d) ยางพารา

Climate Change คาดว่าจะสร้างความเสียหายสะสมระหว่าง 2554–2588 คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 0.61–2.85 ล้านล้านบาท



ความเสี่ยงของภาคอุตสาหกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความเสี่ยงทางกายภาพ



- ห่วงโซ่อุปทานและการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าได้รับผลกระทบ
- เครื่องจักร อุปกรณ์ สิ่งปลูกสร้างในโรงงาน รวมถึงที่ดินได้รับความเสียหาย



- ขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำมาก



- ประสิทธิภาพแรงงานลดลง
- ต้นทุนค่าไฟฟ้าจากการใช้ระบบปรับอากาศเพิ่มขึ้น
- กระบวนการทำความเย็น (cooling process) ได้รับผลกระทบ



- ห่วงโซ่อุปทานและการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าได้รับผลกระทบ

ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนผ่าน



- ต้นทุนที่สูงขึ้นของธุรกิจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เช่น ซีเมนต์ เหล็ก จากมาตรการราคาระบอบ (carbon pricing)



- เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำสร้างแรงจูงใจให้โรงงานอุตสาหกรรมปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากต้นทุนที่ลดลง



- ความต้องการและราคาของสินค้าที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมลดลง
- ชื่อเสียงและภาพลักษณ์ขององค์กรเสียหายหากธุรกิจไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างทันที่

เหตุการณ์น้ำท่วมในปี 2554 กระทบกับภาคอุตสาหกรรมไทยอย่างมาก

- นิคมอุตสาหกรรม 7 แห่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และปทุมธานี ได้รับผลกระทบสูงจากเหตุการณ์น้ำท่วมดังกล่าว เนื่องจากนิคมอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นแหล่งที่ตั้งสำคัญของโรงงานต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง
- จากการประเมินความเสียหายเบื้องต้นของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ในนิคมอุตสาหกรรมทั้ง 7 แห่งพบว่า มีโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 838 โรงงาน นอกนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 9,021 โรงงาน ผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็ก (SMEs) จำนวน 2.85 แสนราย และแรงงานไม่ต่ำกว่า 1.8 ล้านคน



ความร้อนส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานของไทยอย่างมาก



	Billions of work hours lost in 2000 (n=199.0)	Billions of work hours lost in 2019 (n=302.4)	Work hours lost per person in 2019
Global	199.0	302.4 (100.0%)	52.7
India	75.0	118.3 (39.1%)	111.2
China	33.4	28.3 (9.4%)	24.5
Bangladesh	13.3	18.2 (6.0%)	148.0
Pakistan	9.5	17.0 (5.6%)	116.2
Indonesia	10.7	15.0 (5.0%)	71.8
Vietnam	7.7	12.5 (4.1%)	160.3
Thailand	6.3	9.7 (3.2%)	164.4
Nigeria	4.3	9.4 (3.1%)	66.7
Philippines	3.5	5.8 (1.9%)	71.4
Brazil	2.8	4.0 (1.3%)	23.3
Cambodia	1.7	2.2 (0.7%)	202.2
USA	1.2	2.0 (0.7%)	7.1
Mexico	0.9	1.7 (0.6%)	17.4
Rest of the world	28.7	58.3 (19.3%)	27.5

Data are n or n (%). For these estimates, all agricultural and construction work was assumed to be in the shade or indoors—the lower bounds of potential work hours lost. Work hours lost per person were estimated for the population older than 15 years.

Table 1: Potential heat-related work hours lost

ภาคท่องเที่ยวเผชิญทั้ง Physical Risks และ Transition Risks

ความเสี่ยงทางกายภาพ



- แหล่งท่องเที่ยวต้องหยุดให้บริการนักท่องเที่ยวซึ่งกระทบต่อรายได้ของธุรกิจท่องเที่ยว
- การดำเนินกิจการของธุรกิจ ห่วงโซ่อุปทานและการขนส่งวัตถุดิบ ได้รับผลกระทบ



- ขาดแคลนน้ำสำหรับให้บริการนักท่องเที่ยว



- ต้นทุนค่าไฟฟ้าจากการใช้ระบบปรับอากาศเพิ่มขึ้น
- แหล่งท่องเที่ยวประเภทกิจกรรมกลางแจ้งและแหล่งท่องเที่ยวที่พึ่งพาอากาศหนาวเย็นได้รับผลกระทบ



- ปัญหาปะการังฟอกขาวและกระทบต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ทะเลซึ่งเป็นหนึ่งในสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยว

ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนผ่าน



- ต้นทุนที่สูงขึ้นของธุรกิจในการซื้อคาร์บอนเครดิต/ลงทุนในมาตรการลดการปล่อยคาร์บอน



- ธุรกิจสามารถสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



- ความต้องการของการท่องเที่ยวที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมลดลง
- ชื่อเสียงและภาพลักษณ์ขององค์กรเสียหายหากธุรกิจไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างทันท่วงที

ตัวอย่างผลกระทบของสภาพภูมิอากาศ ไม่เหมาะสมต่อแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย

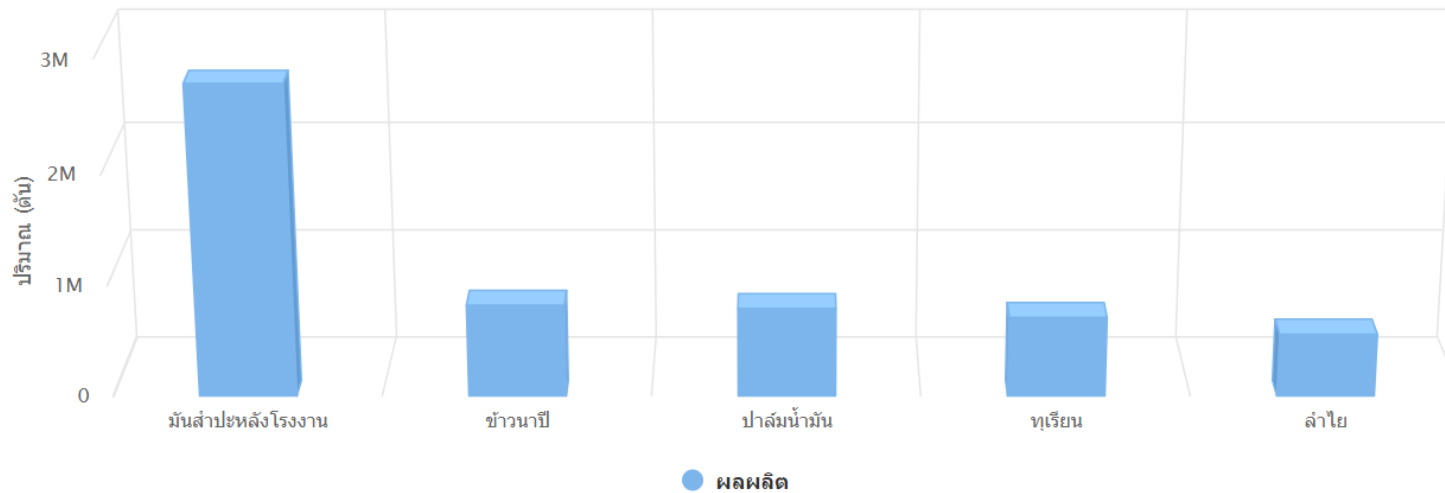


ชวนร่วมกันวิเคราะห์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของภาคตะวันออก: ภาคเศรษฐกิจใดควรเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



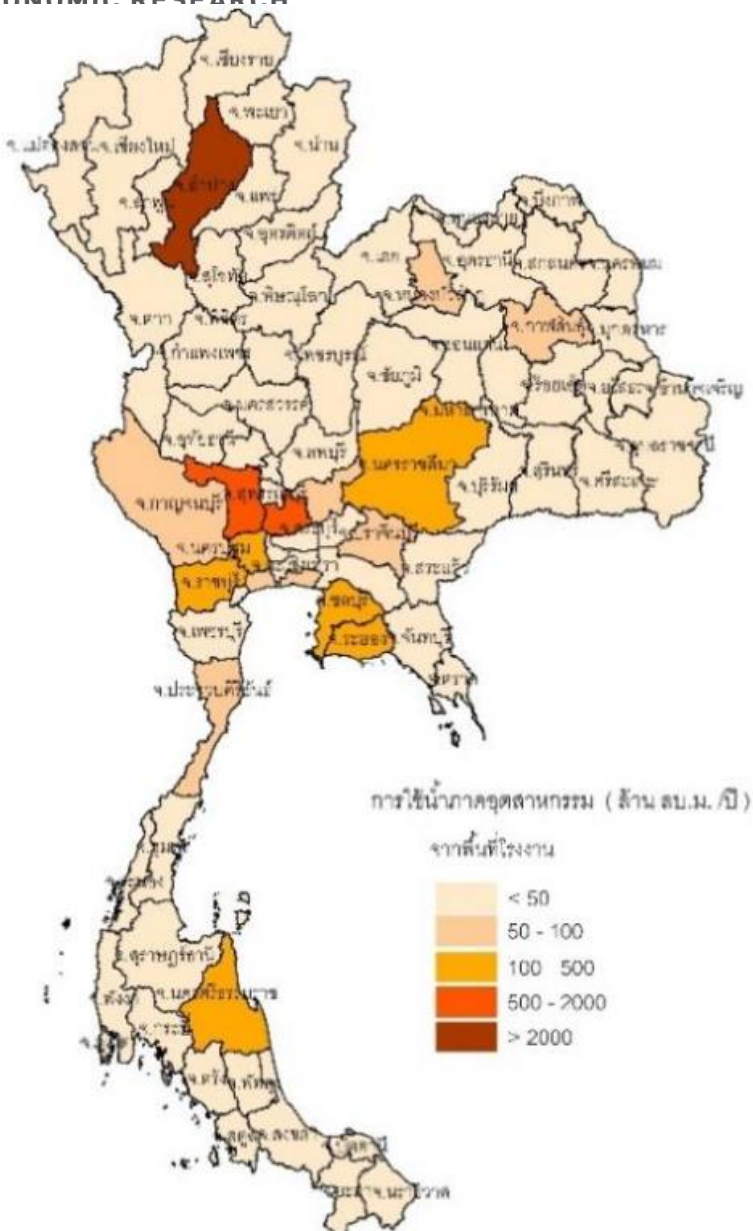
ผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรมของภาคตะวันออก

ผลผลิตสินค้าทางการเกษตรรวมสูงสุด 5 อันดับแรก ปี 2565



- มันสำปะหลังเป็นพืชที่ได้รับผลกระทบมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- อุณหภูมิที่สูงขึ้นโดยเฉพาะในช่วงกลางคืนกระทบต่อการผสมเกสรและผลผลิตของข้าว
- สภาพะชาดน้ำอย่างรุนแรงส่งผลให้ทุเรียนยืนต้นตายได้ ในขณะที่ หากทุเรียนประสบปัญหาอุณหภูมิต่ำช่วงดอกบานที่จะส่งผลต่อการติดผลเนื่องจากศักยภาพของละอองเกสรต่ำลง
- น้ำแล้ง ฝนตกน้อย ผลผลิตของลำไยลดลงขนาดผลเล็กลง และทำให้ผลแตกเยาะขึ้นเนื่องจากการขาดน้ำ หากขาดมากๆ ทำให้ยืนต้นตาย

ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออก



- การใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี และระยองค่อนข้างสูง
- อุตสาหกรรมที่ใช้น้ำเยอะ ได้แก่ อุตสาหกรรม อโลหะและเกี่ยวกับการก่อสร้าง อุตสาหกรรม อาหาร อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ เคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ
- อุตสาหกรรมที่ใช้น้ำมาก มีความเสี่ยงที่ กระบวนการผลิตจะเสียหายจากการขาด แคลนน้ำรุนแรง ควรมีการกำหนดเป้าหมาย การใช้น้ำในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและลงทุนในเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียและนำ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์

ผลกระทบต่อภาคการท่องเที่ยวของภาคตะวันออก

- แหล่งท่องเที่ยวในภาคตะวันออกที่โดดเด่น มีทั้งแหล่งท่องเที่ยวประเภทหมู่เกาะ และทะเล น้ำทะเลใส มีทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ ประกอบกับกิจกรรมทางน้ำมากมาย ไม่ว่าจะเป็น พายเรือคายัค ดำน้ำ ฟลายบอร์ด (Fly Board) พาราเซลลิ่ง (Parasailing) และ พายซัพบอร์ด (SUP Board) เหมาะสำหรับสายท่องเที่ยวที่ชอบทำกิจกรรมกลางแจ้งและได้ท่องเที่ยวชมธรรมชาติไปด้วย
- แหล่งท่องเที่ยวประเภท **Gastronomic tourism** ภาคตะวันออกมีอาหารทะเลสดใหม่ และเป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นกะปิ น้ำปลา ส้มมะปี้ด หรือส้มจี๊ด ระกำ เร่วหอม(พืชสมุนไพร ท้องถิ่นที่พบได้ในจังหวัดตราด จันทบุรี และระยอง) กระวาน นำมาเป็นวัตถุดิบในการปรุงอาหารถิ่น
- ในพื้นที่ระยอง จันทบุรี ตราด ยังมีสวนผลไม้หลากหลายชนิดที่มีรสชาติอร่อย ทั้ง ทุเรียน มังคุด เงาะ สละ ลองกอง เป็นต้น
- ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - อุณหภูมิสูงกระทบต่อการท่องเที่ยวที่เน้นการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
 - น้ำแล้งกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงอาหารและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร
 - ลมพายุรุนแรง น้ำท่วมฉับพลัน ส่งผลให้ต้องปิดเกาะ ไม่สามารถให้บริการเรือที่ช่วยขนส่งนักท่องเที่ยวได้

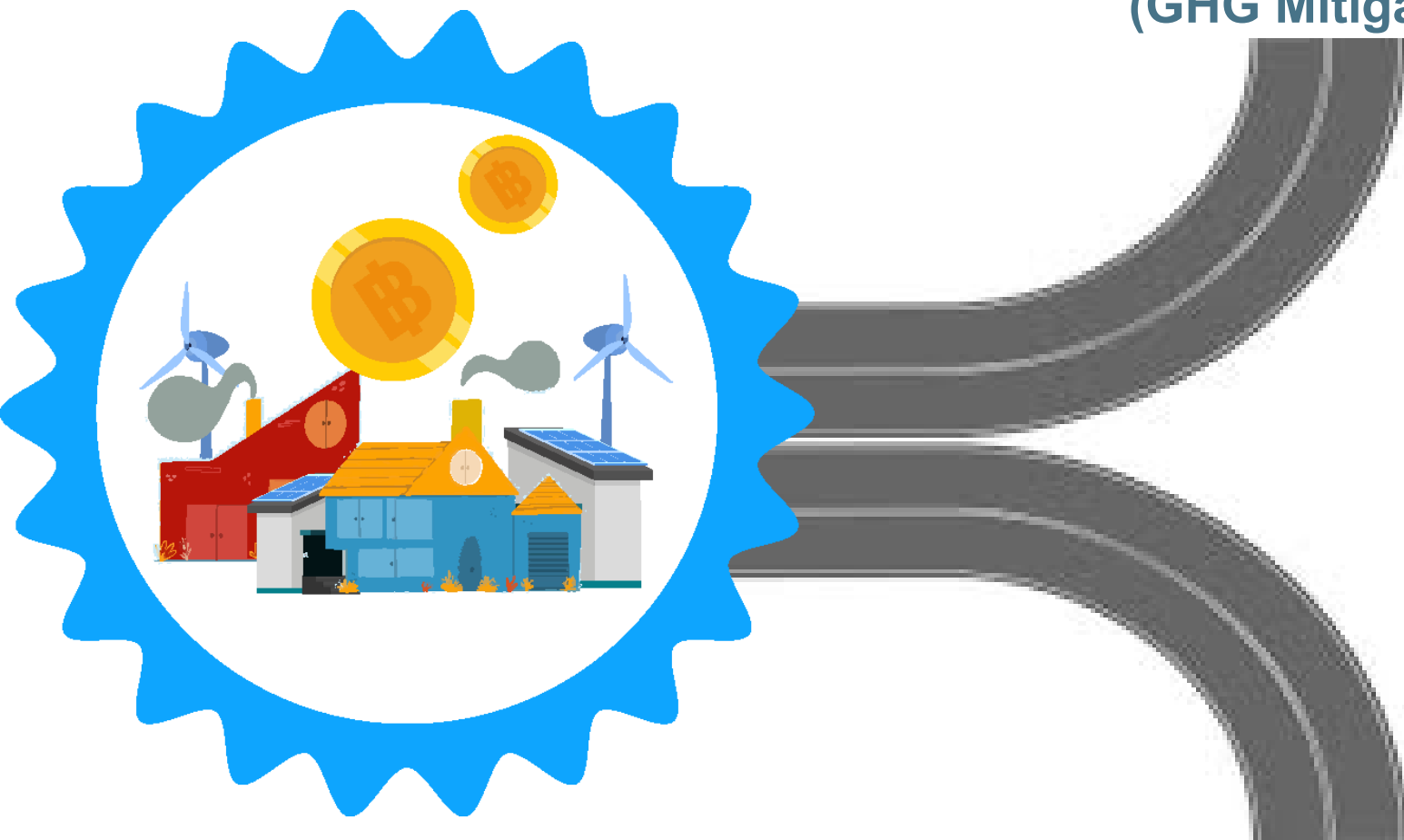
มองไปข้างหน้า ควรดำเนินการอย่างไร เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ความจำเป็นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและปรับตัว

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(GHG Mitigation)



การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ (Adaptation)



PUEY UNGPHAKORN
INSTITUTE FOR
ECONOMIC RESEARCH

ขอบคุณค่ะ