



## บูรณาการวิทยาศาสตร์สู่การปฏิบัติภาคชุมชน:

### ผลการศึกษาเพื่อตัดสินใจและวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กว่าทศวรรษที่ผ่านมา ปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้รับความสนใจและตื่นตัวมากขึ้น แต่ผลกระทบจากเรื่องดังกล่าวกลับยังไม่ได้รับความใส่ใจเท่าที่ควร มีการจัดการและแก้ไขปัญหาแบบเฉพาะกิจ และยังคงมองว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเพียงปรากฏการณ์ชั่วคราว เช่น กรณีเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ และวิกฤตการณ์ราคาข้าวเพิ่มสูงเป็นสองเท่าของราคาข้าวในท้องตลาด เป็นต้น ทั้งข่าวและผลการศึกษาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเปิดเผยรายงานผลกระทบในวงกว้างต่อเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ และคุณภาพชีวิตของคน แต่มีกลະเลยที่จะกล่าวถึงวิธีการปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์และความรุนแรงของสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ที่ผ่านมามีผู้นำทั้งจากภาครัฐ เอกชน และชุมชน จะอ้างอิงเฉพาะข้อมูลในอดีตและปัจจุบันที่มีอยู่ เป็นหลักในการตัดสินใจ มาตรการจัดการและรับมือเมื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยขาดข้อมูลทางด้านสภาพอากาศมาประกอบ โครงการ Mekong ARCC จึงเข้ามาสนับสนุนการเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวเข้ากับการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติในระดับท้องถิ่น

ผลการศึกษาของโครงการ Mekong ARCC ระบุว่า **บริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่างจะเผชิญกับสภาวะอากาศรุนแรงสุดขั้ว ฝนชุก แล้งจัด และอุณหภูมิที่สูงขึ้น** อาจส่งผลให้บางพื้นที่ที่ต้องเผชิญกับอุณหภูมิที่สูงขึ้น 4-6 องศาเซลเซียส ตัวอย่างเช่น ที่ราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย อาจต้องเผชิญกับสภาวะที่อุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดต่อวัน เพิ่มสูงขึ้นจาก 38 องศาเซลเซียส เป็น 42 องศาเซลเซียส นำมาซึ่งสภาพอากาศร้อนจัดและสภาวะแล้งในปลายฤดูร้อน ส่งผลกระทบต่อ การปลูกข้าวและยางพารา หรือสภาวะที่อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ภาคเหนือของประเทศไทยมีสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกยางพารา มันสำปะหลัง และกาแฟโรบัสตามากขึ้นในอนาคต อาจส่งผลกระทบต่อ การย้ายฐานเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจในลาว

#### ผู้มีอำนาจตัดสินใจจะนำผลการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์นี้ไปลงมือปฏิบัติให้เกิดการปรับตัวอย่างจริงจังได้อย่างไร?

ผู้มีอำนาจตัดสินใจต้องทำความเข้าใจอย่างรอบคอบว่า สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นและระยะเวลาของฤดูร้อนที่ยาวนานขึ้น จะส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของชุมชน ธุรกิจ หรือท้องถิ่นอย่างไร และที่สำคัญ ต้องสามารถติดตามและวัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้น โครงการ Mekong ARCC จึงนำเสนอแนวคิดเรื่อง “พื้นที่ที่เหมาะสม” (Comfort Zones) และ “เกณฑ์การปรับตัว” (Threshold Markers) เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจวิเคราะห์ความเปราะบางของชุมชน และติดตามความเปลี่ยนแปลงในชุมชนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ การศึกษานี้แนะนำหลักการสำคัญสำหรับผู้นำเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ 4 ข้อ คือ



Dan Rathbun / DAI

1. **รู้จักพื้นที่ที่เหมาะสมในชุมชน** ปัจจัยที่มีผลต่อความเหมาะสม คือมีอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และความชื้นในดินเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชเพื่อการเพาะปลูกและสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ ถ้าสภาพแวดล้อมเหล่านี้เกิดการเปลี่ยนแปลง พืชจะไม่เจริญเติบโตหรือเติบโตได้ยาก เช่น อุณหภูมิที่สูงขึ้นเล็กน้อยในฤดูหนาว เมื่อปี พ.ศ. 2552 ได้ส่งผลกระทบต่อจำนวนผลผลิตของต้นลิ้นจี่ ในจังหวัดเชียงรายลดลงร้อยละ 50 อย่างไรก็ตาม การอยู่นอกพื้นที่ที่มีความเหมาะสม ไม่ได้ส่งผลให้พืชหรือระบบธรรมชาติโดนทำลายในทันที แต่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณของผลผลิตและความมีชีวิตชีวาของพืชลดลง การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ปัจจัยที่เอื้อต่อการเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมจะเกิดการเปลี่ยนแปลง แหล่งเพาะปลูกที่เคยเหมาะสมกับการปลูกพืชบางชนิด จะได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง เช่น แหล่งปลูกกาแฟของพื้นที่สูงตอนกลางของประเทศเวียดนาม หรือ แหล่งปลูกข้าวของจังหวัดเชียงรายในประเทศไทย เป็นต้น จากการศึกษา คาดว่าสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อแตกต่างกันไปในพืชพันธุ์และสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ผลกระทบจากปัจจัยสภาพแวดล้อมสุขภาพ

|              |  |
|--------------|--|
| ข้าว         | อุณหภูมิที่สูงเกิน 35 องศาเซลเซียส อย่างต่อเนื่องและยาวนานหลายวันในเดือนตุลาคม จะลดจำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้ต่อต้น ในจังหวัด Monduliri ประเทศกัมพูชา                              |
| ข้าวโพด      | ปริมาณฝนที่จะเพิ่มขึ้นในจังหวัด Gia Lai ประเทศเวียดนาม ส่งผลกระทบต่อความชื้นในดิน และจะทำให้ข้าวโพดมีผลผลิตลดลงในอัตราร้อยละ 12  |
| ลิ้นจี่      | ต้นลิ้นจี่ออกดอกได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส นานอย่างน้อย 100 ชั่วโมง ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงขึ้นจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเจริญเติบโตและผลผลิตของลิ้นจี่ |
| ปลาเนื้อขาว  | ฤดูแล้งที่ยาวนานขึ้น จะส่งผลให้จำนวนปลาเนื้อขาวลดลงทุกที่บริเวณลุ่มน้ำ ยกเว้นในบ่อน้ำลึกจัดในจังหวัด Khammouane ประเทศลาว  |
| สุกร         | อุณหภูมิบริเวณลุ่มแม่น้ำสูงขึ้นเกิน 35 องศาเซลเซียสติดต่อกันหลายวัน จะส่งผลให้อัตราการสืบพันธุ์และภูมิคุ้มกันในสุกรลดลง  |
| จระเข้น้ำจืด | การกำหนดเขตจระเข้จะแปรผันตามอุณหภูมิในระยะพักไข่ ดังนั้น ถ้าอุณหภูมิสูงเกิน 32 องศาเซลเซียส จะส่งผลให้ลูกจระเข้ส่วนใหญ่เป็นเพศผู้ และนำไปสู่ภาวะใกล้สูญพันธุ์                      |

- 2. เผชิญกับเกณฑ์การปรับตัว** ระบบนิเวศและพืชจะเกิดการเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพลงจนถึงจุดพลิกผัน ซึ่งจะทำให้เกิดการล้มตายของพืชพันธุ์และระบบธรรมชาติ อุณหภูมิที่สูงขึ้นทั้งในฤดูฝนหรือฤดูแล้งจะเป็นเกณฑ์ชี้ชัดว่า สภาพแวดล้อมในระบบนิเวศจะไม่เอื้อต่อการเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมอีกต่อไป ด้วยเกณฑ์การปรับตัวนี้ จะช่วยให้ผู้นำวางแผนเชิงรุกเพื่อลดภัยพิบัติได้ เช่น มีการคาดการณ์ว่าจะเกิดฝนตกเฉลี่ยอย่างหนัก (100 มม. ต่อวัน) ติดต่อกันนานกว่า 20 วันต่อปี ในจังหวัด Monduliri ประเทศกัมพูชา ซึ่งเพิ่มขึ้นจากข้อมูลพื้นฐานที่เคยสำรวจไว้ 9 วันต่อปี ผู้มีอำนาจตัดสินใจควรเฝ้าระวังและตรวจสอบเกณฑ์ความชื้นในดิน เพราะการเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน การพังทลายของดิน และมีโอกาสเพิ่มจำนวนแมลงที่เป็นพาหะนำโรค หรือสภาวะแล้งจัดในจังหวัด Kien Giang ประเทศเวียดนามจะเกิดภาวะน้ำเค็มรุกล้ำเข้ามายังพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งจะส่งผลให้ข้าวนาหน้าฝนที่ปลูกในบริเวณนั้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อมีค่าความเข้มข้นของเกลือมากกว่าร้อยละ 4 เป็นต้น
- 3. วางแผนตามสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น** การพัฒนาและใช้เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้มีอำนาจตัดสินใจ การใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศย้อนหลัง ร่วมกับการจัดทำแผนรับมือโดยใช้ข้อมูลคาดการณ์สภาวะที่เอื้อต่อการเป็นพื้นที่ที่เหมาะสม (comfort zones) และเกณฑ์การปรับตัว (threshold markers) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจและการวางแผนรับมือผลกระทบที่จะมีต่อระบบและภาคส่วนต่างๆ ได้ เช่น ระบบการทำการเกษตร การวางแผนการใช้ที่ดิน การบริหารห่วงโซ่อุปทาน การอพยพประชากร เป็นต้น ดังนั้น การคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในอนาคต อาทิเช่น ความร้อนจะส่งผลให้ผลผลิตของฟาร์มกึ่งน้ำจืดลดลง หรือภาวะน้ำท่วมฉับพลันจะส่งผลให้ค่าน้ำเกลือของฟาร์มกึ่งชายฝั่งของเวียดนามลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นต้น จะช่วยให้รัฐบาล กลุ่มธุรกิจ และชุมชน สามารถพัฒนาแนวทางรับมือและลดความรุนแรงของผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศได้

- 4. ส่งเสริมความหลากหลายของระบบนิเวศวิทยาและเกษตรกรรม** เกษตรกรรมแบบดั้งเดิมและระบบธรรมชาติ ถือเป็นแนวทางที่ช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ ระบบการเกษตรแบบผสมผสานที่ชาวนาเลี้ยงเปิดและปลาในนาข้าว เป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นและความมั่นคงให้กับทั้งชาวนาและระบบนิเวศ มากกว่าการทำเกษตรกรรมแบบพืชเชิงเดี่ยว เนื่องจากการผสมผสานอย่างลงตัวของมนุษย์และระบบธรรมชาติกำลังจางหายไป องค์ประกอบสำคัญของความยืดหยุ่นในท้องถิ่นต่อยุคความจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกำลังจะสูญเสียไป เช่นเดียวกัน

ระบบพืชและสายพันธุ์ที่เชื่อมโยงกันทั่วลุ่มน้ำโขงตอนล่างจะได้รับผลกระทบที่รุนแรงไม่เท่ากันเช่นเดียวกับทุกธุรกิจและชุมชน ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยตรงต่อผู้คนที่ยึดอาชีพอยู่แล้ว จะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น จากตัวแปรอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ เช่น เชื้อนการทำลายป่า การเปลี่ยนที่ดินเป็นแหล่งปลูกพืชอุตสาหกรรมเชิงเดี่ยว และการเติบโตของจำนวนประชากร เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้จะเปลี่ยนสมดุลภูมิทัศน์ตลอดเวลา และไม่ควรถูกมองจากการวางแผนปรับตัว ดังนั้น การศึกษาสภาพภูมิอากาศของ Mekong ARCC ต้องการชี้ให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นมากกว่าวิกฤตทางสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแนวทางการร่วมมือในลุ่มน้ำโขงเพื่อสู้กับวิกฤตนี้จึงเป็นความท้าทายที่เอาชนะได้ยาก เติบโตด้วยความไม่แน่นอนและตัวแปรจำนวนมาก ผลที่ได้จากการศึกษานี้จะช่วยให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจมีกรอบการทำงานที่แข็งแกร่ง ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์มาวางแผนปฏิบัติ สร้างกลยุทธ์การปรับตัวและรับมือให้ชุมชนในลุ่มน้ำโขงได้ต่อไป

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยการสนับสนุนจากองค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศแห่งสหรัฐฯ (USAID) เนื้อหาในเอกสารฉบับนี้เป็นความรับผิดชอบของดีเอไอเท่านั้น ไม่มีความเห็นของ USAID หรือรัฐบาลสหรัฐฯ แต่อย่างใด  
แหล่งข้อมูล: <http://www.mekongarcc.net/resource>

โครงการ Mekong Adaptation and Resilience to Climate Change (Mekong ARCC)

อาคารมหาทุนพลาซ่า, ชั้น 11, 888/118 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์: (66-2) 650 9919-21 โทรสาร: (66-2) 650 9922 อีเมล: [info@mekongarcc.net](mailto:info@mekongarcc.net)

[www.mekongarcc.net](http://www.mekongarcc.net) | [www.facebook.com/MekongARCC](https://www.facebook.com/MekongARCC) | [www.twitter.com/MekongARCC](https://www.twitter.com/MekongARCC)