รายงานการเข้าร่วมขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชียเอพีโอ
(Asian Productivity Organization – ATO)
รหัสโครงการ : 22-CP-08-GE-WSP-A

โครงการเรื่อง : Workshop on Climate-smart Agriculture Techniques and Practices
ระหว่างวันที่ 26–28 เมษายน 2565
ระบบออนไลน์ โปรแกรม Zoom

จัดทำโดย นายทรงเกียรติ รอดแดง
นักวิจัย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
วันที่ 26 พฤษภาคม 2565

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพอากาศตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบันที่มีผลกระทบกับภาคการเกษตรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก
2. เพื่อหาแนวทางการป้องกันและการชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีที่ดีและเหมาะสมของในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกของแต่ละประเทศที่ง่ายต่อการปฏิบัติและการนำเอาไปใช้
3. เพื่อหารือด้านกลยุทธ์และการดำเนินงานของเกษตรอัจฉริยะเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพผลผลิตภาคการเกษตรรวมถึงการนำไปใช้กับการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. เพื่อเผยแพร่และฝึกอบรมเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะ (Climate-smart Agriculture Techniques), CSA ในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเพื่อการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

1.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร จากการประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพบว่า อุณหภูมิมีแนวโน้มเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น 1.5-2.0 องศาเซลเซียส ภายใน 40-50 ปีข้างหน้า นอกจากนี้ระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยแล้ง น้ำท่วม มรสุม ปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง และน้ำทะเลหนุนขึ้นสูงกว่าปรกติ รวมถึงการกระจายตัวของโรคที่เกิดขึ้นทางการเกษตรตามพื้นที่ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ส่งผลให้ความต้องการอาหารรวมถึงผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้นกว่าเดิม จึงต้องจัดการทรัพยากรดินและน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด และมีความจำเป็นต่อการเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ทางหนึ่งที่จะสามารถช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรคือ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการทำเกษตรกรรม โดยคำนึงถึงการปรับใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่นั้นๆ ด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะ (Smart agriculture) ที่ใช้ความแม่นยำสูง เพื่อให้สามารถผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้สภาพภูมิอากาศของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีความร่วมมือกันระหว่างองค์กรของรัฐและภาคการเกษตรในการเก็บข้อมูลต่างๆ รวมถึงข้อมูลทางสภาพอากาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมในเชิงการบูรณาองค์ความรู้ พร้อมกับเผยแพร่และฝึกอบรมเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะ (Climate-smart Agriculture Techniques), CSA ในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เพื่อการนำไปใช้ ได้ง่ายต่อการปฏิบัติ

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ให้คำจำกัดความของ CSA เพื่อเป็นแนวทางหรือคู่มือการดำเนินงานเพื่อการเปลี่ยนแปลงระบบอาหารเกษตรสู่แนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยเกษตรกรให้ปรับตัวและรู้เท่าทันกับสภาวะโลกร้อนและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีหลักใหญ่ๆ ด้วยกัน 3 อย่างคือ ข้อที่หนึ่ง เพิ่มผลผลิตและรายได้ให้มีความยั่งยืนและถาวร ข้อที่สอง สร้างระบบการเกษตรที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ข้อที่สาม ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นในระบบการเกษตร ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของสภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น

1.2 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมต่างๆ พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย ได้แก่

1.2.1 การบรรยาย

หัวข้อที่ 1 เรื่อง Introduction to Climate Smart Agriculture

ผู้บรรยาย : Ms. Imelda Bacudo, Co-Chair of GACSA

อธิบายถึง หลักการ ภาพรวมของภาคการเกษตรกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภูมิภาค ที่เป็นรูปธรรมของการส่งเสริม CSA ของอาเซียนกับบทบาททางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น เช่น ผลผลิตข้าวอาจลดลงมากถึงร้อยละ 50 พร้อมกับการเกิดโรคระบาดกับห่วงโซ่อุปทาน จากสภาพอากาศที่คาดการณ์ไว้ในอนาคตทำให้เกิดความเสี่ยงของการโภชนาการไม่สอดคล้องกับการผลิต ดังนั้น CAS จึงเป็นศูนย์กลางในการแบ่งปันข้อมูล ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญด้าน CSA ของรูปแบบการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ที่ช่วยชี้แนะแนวทางปฏิรูปของระบบอาหารเกษตรสู่แนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปรับปรุงนโยบาย สนับสนุนและส่งเสริมสถาบันในท้องถิ่น ขยายเพิ่มขอบข่ายบนพื้นที่ห่างไกลความเจริญของการเกษตรกร รวมทั้งทางเลือกทางการเงินในรูปแบบใหม่เ พื่อขยายการสนับสนุนทางการเงินกับความร่วมมือด้านการเกษตรทั้งอาเซียนกับทั่วโลก จากตัวอย่าง ในปี 2016 ASEAN-CRN ได้สร้างจุดยืนร่วมกันของอาเซียนครั้งแรกในด้านการเกษตรเพื่อยื่นต่อ UNFCCC SBSTA-44 ในปี 2019 The ASEAN Negotiating Group on Agriculture (ANGA) ที่มีร่วมมือกับประเทศจีนภายใต้กลุ่ม G77 และประเทศเยอรมัน ภายใต้กลุ่ม COP25 และในปี 2021 ASEAN-CRN ยังคงสนับสนุนอาเซียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและความมั่นคงด้านอาหารกับกลางการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและโรคระบาดครั้งใหญ่ โดยมียุทธศาสตร์เป้าหมาย ในปี ค.ศ. 2022 ถึง 2032 ให้มีระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน (Sustainable agriculture) ความยืดหยุ่นและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Resilience and climate change adaptation) และ นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovation and technology)

หัวข้อที่ 2 เรื่อง Overview of CSA Techniques and Practices

ผู้บรรยาย : Ricardo F. Orge, Phd (Supervising Science Research Specialist II Philippine Rice Research Institute Central Experiment Station Maligaya, Munoz Science City Nueva Ecija)

อธิบายาถึง ภาพรวมในประเทศฟิลิปปินส์ที่เกิดขึ้นจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยแล้ง น้ำท่วม มรสุม อุณหภูมิที่สูงขึ้น ปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลง และน้ำทะเลเค็มหนุนขึ้นสูงกว่าปรกติ ของเทคนิคในแนวทางปฏิบัติ CSA โดยใช้ระบบการจัดการ วางแผน การทำเกษตรที่หลากหลายตามสภาพอากาศของข้อมูลพยากรณ์ตามฤดูกาลในประเทศบนพื้นทางภาคเกษตรที่ให้ได้รับความเหมาะสมกับการเพาะปลูกพันธุ์พืชที่ทนต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงองค์ประกอบเชิงเศษฐศาสตร์กับความต้องการความเหมาะสมตามอัตราส่วนของความต้องการกับปริมาณการใช้ทรัพยกรที่เกิดความคุ้มค่ามากที่สุดในการเพิ่มคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร เช่น การปลูกข้าวควรเลือกพันธ์ที่ทนต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้น ความแห้งแล้ง ใช้น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยีการดูดซึมน้ำผ่านเส้นด้าย (Capillarization system) และสามารถปรับสภาพทนต่อน้ำเค็มได้ดี ร่วมกับการปลูกพืชแบบหมุนเวียนร่วมกัน เช่น มะละกอ พริก ผักบุ้ง ข้าวโพด ฯลฯ และควรเลี้ยงสัตว์ไปพร้อมกัน เช่น เลี้ยงเป็ดในนาข้าว และการเลี้ยงหมูในคอกที่มีการปลูกผักบุ้งไว้ด้านบนเพื่อลดอุณหภูมิในคอกหมู ร่วมกับการปลูกเห็ดในคอกหมูด้วย ในส่วนการลดต้นทุนและประหยัดแรงงาน เช่น ระบบเก็บเกี่ยวข้าวพร้อมกับการคัดแยกเมล็ดข้าวและบรรจุบนเครื่องจักรเครื่องเดียวแบบต่อเนื่อง และการอบข้าวลดความชื้นด้วยพลังงานแกลบกับเตาอบแบบประหยัดพลังงาน พร้อมการเก็บบรรจุรอการขนส่งแบบถุงพลาสติกล็อค ในโรงเก็บที่ใช้วัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติด้วยโครงไม้ไผ่ก่อด้วยดินผสมปูนขึ้นรูปเป็นโดม และการใช้พลังงานจากระบบแก๊สซิฟิเคชั่นจากแกลบมาใช้ในการขับระบบปั๊มสูบน้ำเข้านา เป็นต้น

หัวข้อที่ 3 Case Study : Development of CSA in Thailand

เรื่อง APO Virtual Workshop on Climate Smart Agriculture Techniques and Practices

ผู้บรรยาย : Dr.Margaret Yoovatana (Director International Agricultural Affairs Group, Department of Agriculture, Thailand)

อธิบายาถึงหัวข้อ นโยบายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ CSA มุมมองของ CSA ในประเทศไทย การตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับ CSA และการปฏิบัติงานของ CSA ที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย

ในประเทศไทยมีแบบแผนสำหรับการพัฒนา CSA อยู่ในส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ชาติ โดยเป็นแผนระยะยาว 20 ปี (2017-2036) โดยมีเป้าหมาย 5 ข้อ คือ

1. ปรับโครงสร้างการผลิตของสินค้าภายในประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับการเติบโตของรูปแบบเศรฐกิจดิจิตอล
2. พัฒนาทรัพยากรณ์บุคคลภายในประเทศให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคดิจิอล
3. มุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการสร้างโอกาสที่เท่าเทียมและยุติธรรม
4. เพิ่มความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติ และการรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในรูปแบบที่พอเพียง
5. เตรียมพร้อมต่อความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ในส่วนดำเนินการตามแผนดังกล่าวโดยคำนึงถึง ความปลอดภัย ความมั่นคง และความยั่งยืน เป็นหลัก โดยความสำเร็จด้าน CSA ที่พบในประเทศมาจากหลายภาคส่วน เช่น โครงการนำร่องต่างๆทั้งของรัฐบาล และหลวง หรือศูนย์การเรียนรู้ต่างๆทั้งของส่วนกลางและในภาคท้องถิ่น ซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกภูมิภาคตั้งแต่เริ่มดำเนินการมา โดยมีการสนับสนุนทั้งในด้านของเทคโนโลยีและแหล่งเงินทุนให้กับเกษตรกรหรือผู้นำชุมชนต่างๆ

หัวข้อที่ 4 เรื่อง Case Study : CSA and Greenhouse Gas Emission Mitigation Strategy in Japan

ผู้บรรยาย : Dr. Shigeto Sudo (Leader Mitigation System Group, Institute for Agro-Environmental Sciences National Agriculture and Food Research, Organization, Japan)

อธิบายาถึง เทคโนโลยีการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกจากประเทศญี่ปุ่น ที่มีเป้าหมายเกิดจากการทำนาข้าว เนื่องจากข้าวนับเป็นส่วนประกอบอาหารหลักๆ ของชาวญี่ปุ่น และมีปริมาณการเพาะปลูกภายในประเทศสูง จากการเพาะปลูกข้าวทำให้เกิดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก ในที่นี้คือ แก๊สมีเทน (CH_4) ซึ่งเกิดจาการลดลงของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และการย่อยสลายของกดอะซีติกภายในดินในขณะที่นาข้าวชุ่มน้ำ ดังนั้น การนำเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมจากการศึกษาข้อมูลของปริมาณแก๊สมีเทนที่ปลดปล่อยในแต่ละช่วงของนาข้าว มาวิเคราะห์และปรับแผนการให้น้ำแก่นาข้าวให้มีช่วงเวลาที่ชุ่มน้ำน้อยลง โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต จะสามารถช่วยให้เกิดการปลดปล่อยของแก๊สมีเทนที่ลดลงได้ โดยมีการทดสอบใช้งานแล้วใน 9 พื้นที่ ผลปรากฏว่า สามารถลดปริมาณการปลดปล่อยแก๊สมีเทนในนาข้าวได้สูงสุดถึงร้อยละ 72

หัวข้อที่ 5 Case Study : Case Study: CSA in the Philippines

ผู้บรรยาย : Dr. Saturnina Halos (Senior Technical Adviser, Climate Resilient Agriculture Office Department of Agriculture, Philippines)

อธิบายาถึง กลยุทธ์และแนวคิดเชิงวิชาการ กับการแก้ปัญหาจากสภาพการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ตลอดเวลา ทั้งเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับการสนับสนุนต่างๆ บนพื้นฐานความเสี่ยงที่เกิดขึ้น มาใช้ในการแก้ปัญหาของสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นแนวทางในการปฏิบัติทางภาคการเกษตรที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับตัวตามสภาพข้อมูลที่ได้รับอย่างทันเวลา โดยการมีส่วนร่วมซึ่งกันและกันระหว่างชุมชนกับนักวิจัยพัฒนาช่วยเหลือ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเข้มแข็งจริงจัง พร้อมอบรม เผยแพร่ ตรวจติดตามและประเมิณผล ทำให้มีผลผลิต-รายได้เพิ่มขึ้นอย่างมั่นคง ด้วยการทำฟาร์มที่มีหลากหลาย ผลิตพืชผลหลายชนิด ควบคู่กับการทำปศุสัตว์และการประมงภายในฟาร์มเดียวกันในเวลาเดียวกันกับการแก้ปัญหาจากสภาพการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น

การแก้ปัญหาภัยแล้ง โดยใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ ระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ พันธุ์พืชทนแล้ง

การแก้ปัญหาน้ำท่วม โดยเทคโนโลยีการเก็บน้ำ ลอย/แขวน สวนพันธุ์ทนน้ำท่วม

การแก้ปัญหาพายุใต้ฝุ่น โดยใช้เครื่องมือตัดสินใจ โครงสร้างฟาร์มที่ทนต่อพายุไต้ฝุ่น กันลม

การแก้ปัญหาน้ำทะเลเค็มหนุนสูง โดยใช้เทคโนโลยีการจัดการน้ำ/ดิน/พืชผล พันธุ์พืชทนเค็ม

การแก้ปัญหาอุณหภูมิสูงขึ้น โดยใช้วิธีการลดค่าความร้อนด้วยระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหาเปลี่ยนรูปแบบน้ำฝน โดยใช้เครื่องมือตัดสินใจกับข้อมูลที่เหมาะสม และน่าเชื่อถือในการบริหารการจัดการกับระบบน้ำอุปโภค บริโภค

หัวข้อที่ 6 เรื่อง How to scale up CSA creating enabling environments

ผู้บรรยาย : Dada Bacudo, Co Chair of GACSA

อธิบายาถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำ CSA ไปใช้ได้แก่

1. นโยบาย เนื่องจากการสนับสนุนและการขับเคลื่อนทางนโยบายของประเทศนั้นๆจะเป็นส่วนขับเคลื่อนที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

2. การไม่กีดกันทางเพศ เนื่องจากในบางวัฒนธรรม มีการแบ่งหน้าที่การทำงานตามเพศสภาพ ส่งผลให้เกิดการขาดโอกาสในการเป็นส่วนหนึ่งของ CSA ได้ ดังนั้นการไม่กีดกันทางเพศ จะสามารถเพิ่มโอกาศในการพัฒนาและการนำ CSA ไปใช้ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

3. ผลกำไรจากการทำการเกษตร เมื่อภาคการเกษตรมีศักยภาพในการทำกำไรที่สูง จะกระตุ้นให้เกิดการและการแข่งขันลงทุนและพัฒนา ทั้งในแง่ของบุคลากรและเทคโนโลยี ซึ่งผลดังกล่าวย่อมเกิดผลดีต่อการนำ CSA ไปใช้ทั้งสิ้น

4. การแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ระหว่าง เกษตรกร สามารถผลักดันให้เกิดความรู้ความเข้าใจด้าน CSA ได้มากกว่า และถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาสร้างความเชื่อมั่นต่อวิธีการที่นำไปใช้

5. การพลักดันให้เกิดการนำไปใช้ และจำนวนผู้ประสบความสำเร็จด้านการนำ CSA ไปใช้ ส่งผลต่อการกระจายตัวของ CSA โดยตรง

6. เส้นทางการขยายผล เนื่องจากไม่มีเทคโนโลยีใดๆที่สามารถตอบโจทย์ได้ในทุกๆระดับ ดังนั้น ความสารถในการปรับเปลี่ยนหรือมีคุณสมบัติในการที่จะยกระดับได้ จะช่วยให้สามารถเกิดการนำไปใช้ได้มากยิ่งขึ้น

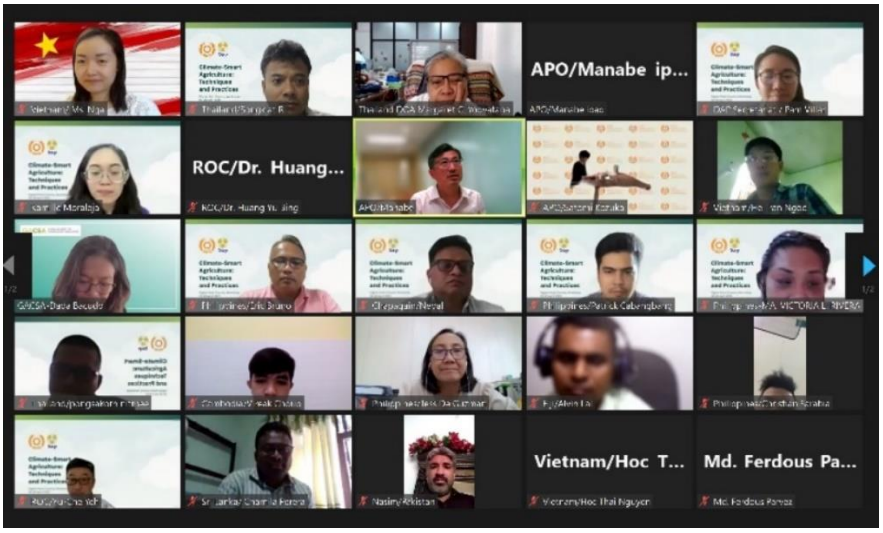
7. การจัดระดับความสำคัญ ส่งผลต่อการให้เกิดการนำ CSA ไปใช้อย่างได้ผล เนื่องจาก CSA เองนั้นมีหลายด้าน การเริ่มต้นอย่างเหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุด จะก่อให้เกิดความสำเร็จจากการนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี

8. สภาพภูมิประเทศและดินเพาะปลูก ส่งผลโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตและความยั่งยืนของการเพาะปลูก ดังนั้นการประเมินความพร้อมและเทคโนโลยีที่ช่วยในการปรับคุณภาพดิน จะมีต่อ CSA สูง

9. การติดตามผล CSA จะได้ผลก็ต่อเมื่อเมีการติดตามผลและการวิเคราะห์ผลอย่าง

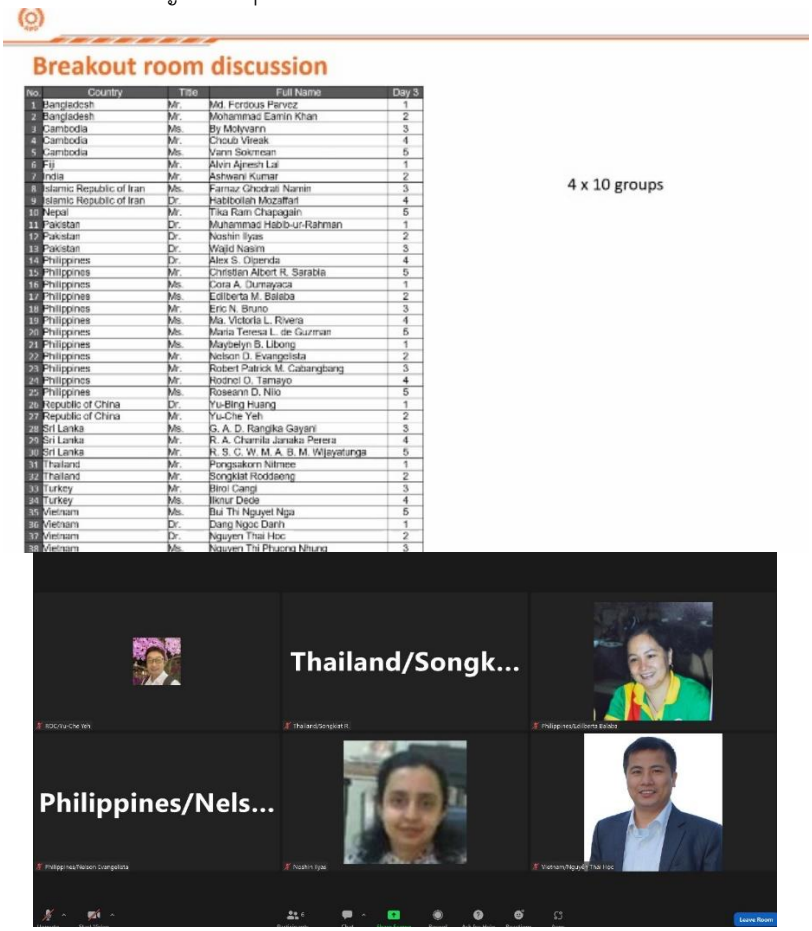
1.2.2 การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Group Discussion) เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มผ่านการใช้งานโปรแกรม Miro

วันที่ 1 ทำการทบทวนและหาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศของคุณมีอะไรบ้าง (What are the critical environmental concerns in your country?)

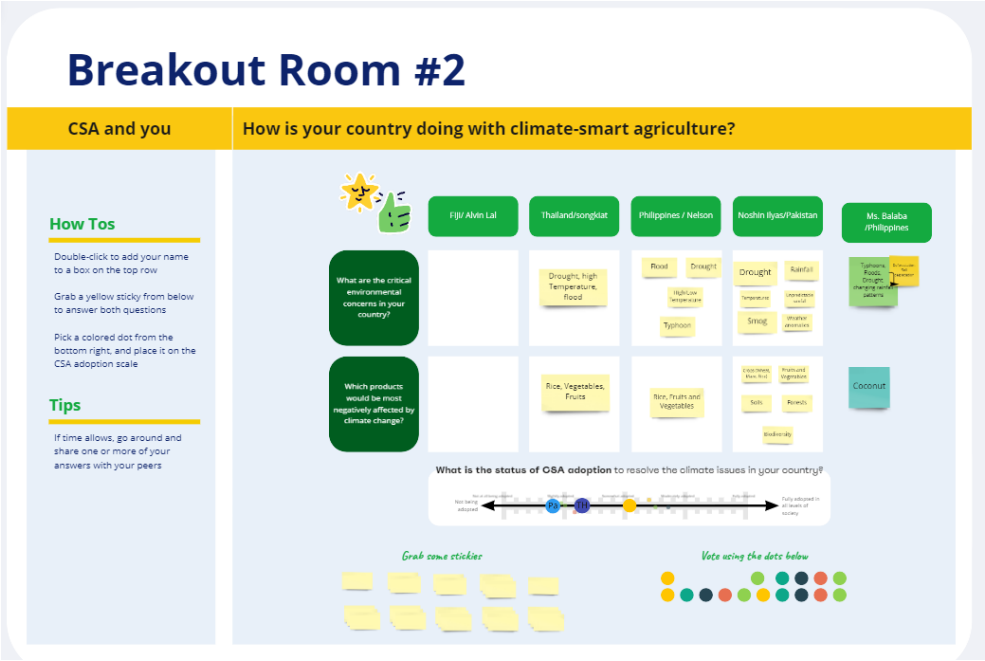


รูปที่ 1 ทำการทบทวนและหาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศของคุณมีอะไรบ้าง

วันที่ 2 ทำการแบ่งกลุ่มเพื่อระดมความคิดเกี่ยวกับปัญหาที่กระทบต่อสภาพแวดล้อมหรือด้านอื่นๆ ในแต่ละประเทศ เทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในตาราง



No.	Country	Title	Full Name	Day 3
1	Bangladesh	Mr.	Md. Ferdous Parvez	1
2	Bangladesh	Mr.	Mohammad Eamin Khan	2
3	Cambodia	Ms.	By Molyvann	3
4	Cambodia	Mr.	Choub Vireak	4
5	Cambodia	Ms.	Vann Sokmean	5
6	Fiji	Mr.	Alvin Ajnesh Lal	1
7	India	Mr.	Ashwani Kumar	2
8	Islamic Republic of Iran	Ms.	Farnaz Ghodrati Namin	3
9	Islamic Republic of Iran	Dr.	Habibollah Mozaffari	4
10	Nepal	Mr.	Tika Ram Chapagain	5
11	Pakistan	Dr.	Muhammad Habib-ur-Rahman	1
12	Pakistan	Dr.	Noshin Ilyas	2
13	Pakistan	Dr.	Wajid Nasim	3
14	Philippines	Dr.	Alex S. Dipenda	4
15	Philippines	Mr.	Christian Albert R. Sarabia	5
16	Philippines	Ms.	Cora A. Dumayaca	1
17	Philippines	Ms.	Ediberta M. Balaba	2
18	Philippines	Mr.	Eric N. Bruno	3
19	Philippines	Ms.	Ma. Victoria L. Rivera	4
20	Philippines	Ms.	Maria Teresa L. de Guzman	5
21	Philippines	Ms.	Maybelyn B. Libong	1
22	Philippines	Mr.	Nelson D. Evangelista	2
23	Philippines	Mr.	Robert Patrick M. Cabangbang	3
24	Philippines	Mr.	Rodnel D. Tamayo	4
25	Philippines	Ms.	Roseann D. Nilo	5
26	Republic of China	Dr.	Yu-Bing Huang	1
27	Republic of China	Mr.	Yu-Che Yeh	2
28	Sri Lanka	Ms.	G. A. D. Rangika Gayani	3
29	Sri Lanka	Mr.	R. A. Chamila Janaka Perera	4
30	Sri Lanka	Mr.	R. S. C. W. M. A. B. M. Wijayatunga	5
31	Thailand	Mr.	Pongsakorn Nitmee	1
32	Thailand	Mr.	Songkiat Roddaeng	2
33	Turkey	Mr.	Hiroi Cangi	3
34	Turkey	Ms.	Iknur Dede	4
35	Vietnam	Ms.	Bui Thi Nguyet Nga	5
36	Vietnam	Dr.	Dang Ngoc Danh	1
37	Vietnam	Dr.	Nguyen Thai Hoc	2
38	Vietnam	Ms.	Nguyen Thi Phuong Nhung	3



รูปที่ 2 ทำการแบ่งกลุ่มทั้งหมด 10 กลุ่ม กระผมอยู่กลุ่มที่ 2 จำนวน 4 คน

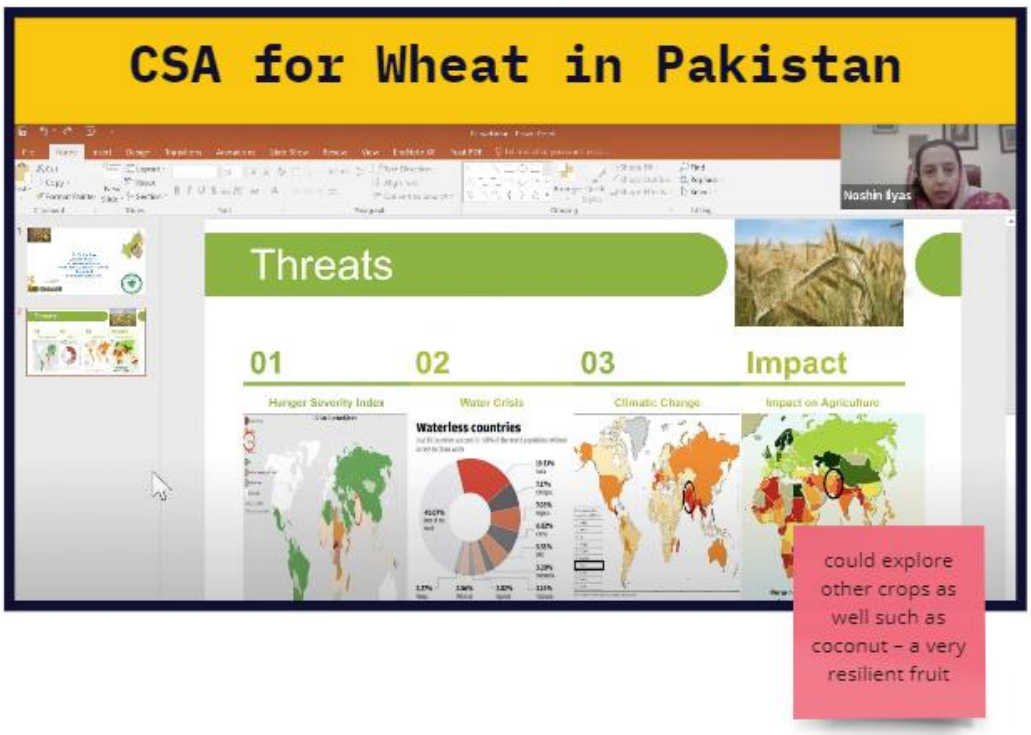
วันที่ 3 นำเสนอความคิดเห็นในแต่ละกลุ่ม พร้อมคัดเลือกตัวแทนกลุ่มนำเสนอภาพรวมของกลุ่ม

APO Workshop on
Climate-smart Agriculture Techniques and Practices

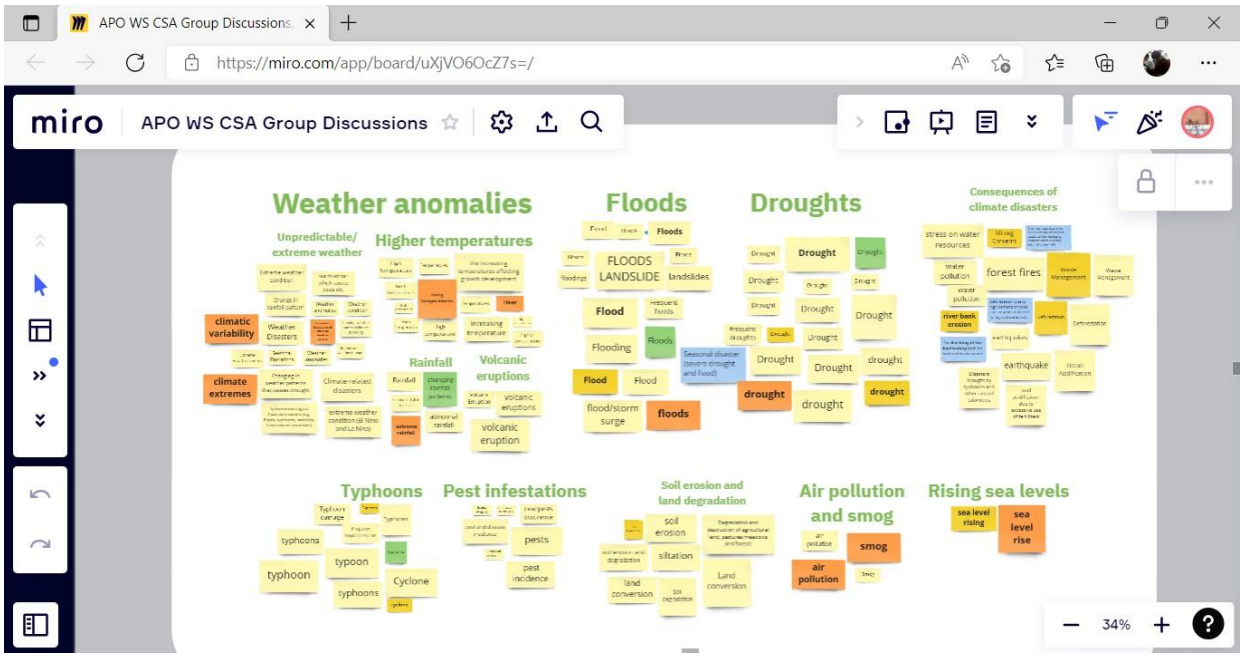
Country	Thailand
Name	Songkiat Roddaeng
What are the critical environmental concerns in your country?	Drought, flood
Which products would be the most negatively affected by the climate change?	Rice, Vegetables, Fruits
What is the status of CSA adoption to resolve issues in your country?	Low
Which CSA techniques and practices could address current issues in your country?	Value addition of products and by-products using food processing technology.
Which elements of CSA are still missing?	Use of resilience-enhancing technologies such as information technology and input saving technology.
Please share an effective example of a CSA practice in your country.	Value addition of by-products such as fruit peel to make biochar for CO_2 capture
Please give a project proposal for the adoption of CSA. You have 200k USD fund for a demo project in your country.	Location: Agricultural area, central region Partner: GOV and Farmer Methods: Information analysis, Cultivate Plan Allocation: 5,000 m^2 (Farm) Budget: 100K USD
What actions could be taken to promote more widespread adoption of CSA in your country?	Plant Production Learning Center

	Philippines/Nelson	Thailand/songkiat	Pakistan/Noshin	Hoc Thai Nguyen / Vietnam
Environmental concerns raised from Day 1	Flood, Drought, High and low temperature and typhoon	Drought, high Temperature, flood	Drought, Temperature, Floods, Weather Anomalies	Typhon; Sea level rise.
Climate-smart agriculture **techniques**	we have a very diverse climate so we have different techniques in different places. But the best technique we have is the AMIA community presented by Dr. Halos	To assess the climate risks, and improve farmer productivity, result, with livelihoods.	Resistant genotypes, Precision Agriculture	Smart agriculture
Complementary CSA Elements	policy from the government, research and development, technology transfer, Good agricultural practices	Information analysis for smallholder farmers, learning to adapt to climate changes now, and to prepare for climate shocks in the future.	Forecast and information transfer, Clean energy resources, Policy initiatives	Robotics and automation in agriculture

Group 2



รูปที่ 3 นำเสนอความคิดเห็นในแต่ละกลุ่ม พร้อมคัดเลือกตัวแทนกลุ่มนำเสนอภาพรวมของกลุ่ม



รูปที่ 4 การจัดกลุ่มแต่ละปัญหาที่กระทบต่อสภาพแวดล้อมให้อยู่ในหัวข้อเดียวกัน ผ่านโปรแกรม Miro

ส่วนที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับและการขยายผลจากการเข้าร่วมโครงการ

- **ประโยชน์ต่อตนเอง**
  1. ได้รับความรู้จากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เข้าร่วมประชุม และทราบถึงปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัด ในแต่ละประเทศกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทางภาพการเกษตรที่เกิดขึ้น
  2. พัฒนาแนวคิดและทัศนคติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะ (Climate-smart Agriculture Techniques), CSA ในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เพื่อการนำไปใช้ ได้ง่ายต่อการปฏิบัติ
  3. สามารถนำความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ง่ายต่อการปฏิบัติ เช่น เทคโนโลยีการดูดซึมน้ำผ่านเส้นด้าย (Capillarization system) และการนำเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมจากการศึกษาข้อมูลของปริมาณแก๊สมีเทนที่ปลดปล่อยในแต่ละช่วงของนาข้าว
  4. สามารถนำความรู้ด้านเครื่องจักรการเกษตร เช่น เทคโนโลยีระบบเก็บเกี่ยวข้าวพร้อมกับการคัดแยกเมล็ดข้าวและบรรจุบนเครื่องจักรเครื่องเดียวแบบต่อเนื่อง
  5. สามารถนำความรู้ด้านพลังงาน เช่น การใช้พลังงานจากระบบแก๊สซิฟิเคชั่นจากแกลบมาใช้ในการขับระบบปั๊มสูบน้ำเข้านา และการอบข้าวลดความชื้นด้วยพลังงานแกลบกับเตาอบแบบประหยัดพลังงาน พร้อมการเก็บบรรจุรอการขนส่งแบบถุงพลาสติกล็อค
  6. สามารถนำความรู้ด้านการเกษตร เช่น การเลี้ยงหมูในคอกที่มีการปลูกผักบุ้งไว้ด้านบนเพื่อลดอุณหภูมิในคอกหมูร่วมกับการปลูกเห็ดในคอกหมู
  7. สามารถนำความรู้ด้านวัสดุ เช่น ทำโรงเก็บที่ใช้วัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติด้วยโครงไม้ไผ่ก่อด้วยดินผสมปูนขึ้นรูปเป็นโดม
  8. ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นงานวิจัยและการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในงานวิจัยด้านภาคเกษตรกร
  9. เป็นจุดเริ่มต้นในการต่อยอดหรือพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีต่อไปในอนาคต
- **ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด**
  1. พัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มศักยภาพในบุคลากรภายในหน่วยงานต่อไปได้
  2. นำองค์ความรู้มาต่อยอดในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นได้
  3. ทำให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะเพิ่มมากขึ้น
- **ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการวิชาชีพในหัวข้อนั้นๆ**
  1. การนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์และใช้ในภาคการเกษตรเชิงวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะเพิ่มมากขึ้น
  2. การบริหารการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงสภาพมาใช้ให้เป็นประประโยชน์ในเชิงวิชาการและการถ่ายทอดให้กับชุมชน
- **กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ** *(กิจกรรม เช่น การฝึกอบรมภายในหน่วยงาน การบรรยายให้กับทีมงาน บทความที่ลงจดหมายข่าวในหน่วยงาน เป็นต้น โดยสรุปรายละเอียดกิจกรรม พร้อมภาพประกอบ และใบลงชื่อผู้ร่วมกิจกรรม)*

กิจกรรมในการขยายผลได้ดำเนินการภายในศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (ศนย.) ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ณ.ที่เทคโนธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี โดยการบรรยายสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยเทคโนโลยีด้วยเกษตรอัจฉริยะ (Climate-smart Agriculture

Techniques), CSA ในแต่ละภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเพื่อการนำไปใช้ ได้ง่ายต่อการปฏิบัติ และร่วมหารือกับการนำเทคโนโลยีที่ได้จากการอบรม

- การนำเทคโนโลยีง่ายๆต่อการปฏิบัติ เช่น เทคโนโลยีการดูดซึมน้ำผ่านเส้นด้าย (Capillarization system)
- การนำเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมจากการศึกษาข้อมูลของปริมาณแก๊สมีเทนที่ปลดปล่อยในแต่ละช่วงของนาข้าว
- การนำความรู้ด้านเครื่องจักรการเกษตร เช่น เทคโนโลยีระบบเก็บเกี่ยวข้าวพร้อมกับการคัดแยกเมล็ดข้าวและบรรจุบนเครื่องจักรเครื่องเดียวแบบต่อเนื่อง
- การนำความรู้ด้านพลังงาน เช่น การใช้พลังงานจากระบบแก๊สซิฟิเคชั่นจากแกลบมาใช้ในการขับระบบปั๊มสูบน้ำเข้านา และการอบข้าวลดความชื้นด้วยพลังงานแกลบกับเตาอบแบบประหยัดพลังงาน พร้อมการเก็บบรรจุรอการขนส่งแบบถุงพลาสติกล็อค
- การนำความรู้ด้านการเกษตร เช่น การเลี้ยงหมูในคอกที่มีการปลูกผักบุ้งไว้ด้านบนเพื่อลดอุณหภูมิในคอกหมูร่วมกับการปลูกเห็ดในคอกหมู
- การนำความรู้ด้านวัสดุ เช่น ทำโรงเก็บที่ใช้วัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติด้วยโครงไม้ไผ่ก่อด้วยดินผสมปูนขึ้นรูปเป็นโดม

รูปที่ 5 กิจกรรมในการขยายผลในการอบรมถ่ายทอดต่อให้บุคลากรในองค์กร ศนย.วว.

โดยมีผู้ร่วมอบรมจำนวน 5 คน ดังนี้

นายทรงเกียรติ	รอดแดง	นักวิจัย เป็นผู้อบรม
นางอรุณี	ชัยสวัสดิ์	นักวิจัยอาวุโส
นายสายชล	ฤทธิไกรถิรธร	นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจัย
นายพฤกษ์	วงศ์พาณิชย์	นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจับ
นายปิยะพงษ์	นีรนาทวรุตม์กุล	นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจัย
นายกชนัฐพัฒน์	อุทัยอนุรักษ์	นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจัย

ส่วนที่ 3 เอกสารแนบ

- รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ เอกสารแนบ ก
- กำหนดการฉบับล่าสุด (Program) เอกสารแนบ ข
- เอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา (Training Materials) เอกสารแนบ ค