

ภาวะโลกร้อนกับงานวิจัยในนาข้าว

พัชรี แสนจันทร์^{1*}

Patcharee Senjaen^{1*}

สภาพดินฟ้าอากาศในปัจจุบันมีความแปรปรวนเป็นอย่างมากโดยเห็นได้จาก ฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาล อากาศร้อนผิดปกติ นั้นเป็นผลที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อนซึ่งในปี พ.ศ. 2531 นักวิทยาศาสตร์โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) และองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นเป็นผลของภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) โดยมีสาเหตุจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ก๊าซมีเทน (CH_4) และโอโซน (O_3) รวมถึงไอน้ำ (H_2O) ในชั้นบรรยากาศ มีความเข้มข้นมากขึ้น ก๊าซเหล่านี้รวมเรียกว่า ก๊าซเรือนกระจก

ต้นกำเนิดของก๊าซเรือนกระจก

แหล่งที่มาของก๊าซเรือนกระจกสามารถแบ่งได้เป็น 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ แหล่งธรรมชาติ และแหล่งที่มนุษย์สร้างขึ้น กล่าวคือ แหล่งธรรมชาติ จัดเป็นวิธีการหรือกระบวนการทางธรรมชาติที่กำหนดให้เกิดขึ้นตามการดำรงชีวิตและอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตต่างๆ บนโลก อาทิ การย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุในดินที่เกิดขึ้นทั้งในสภาพที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน

การหายใจของพืชและสัตว์ การระเหยของน้ำในห้วยหนอง คลอง บึง ทะเล มหาสมุทร รวมถึงพื้นที่ชุ่มน้ำเหล่านี้ล้วนปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไอน้ำทั้งสิ้น แหล่งที่มาของก๊าซเรือนกระจกที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนเป็นกิจกรรมที่อำนวยความสะดวกให้กับคนในสังคม ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆ การขุดเจาะน้ำมัน การทำเหมืองแร่ การขนส่ง การเกษตร การเผาป่าและการตัดไม้ทำลายป่า ล้วนเป็นสิ่งที่ทำลายทรัพยากรในโลกเราแทบทั้งสิ้น

ในปัจจุบันประเทศที่กำลังพัฒนาถูกกล่าวหาว่าผลิตก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมากโดยเฉพาะจีนและอินเดีย ทั้งนี้มีการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาทางเศรษฐกิจ แต่หากมองในอีกมุมหนึ่งย้อนกลับไปประมาณ 200 ปีที่ผ่านมา ประเทศที่พัฒนาในอดีตเคยมีการเปลี่ยนแปลงประเทศเช่นเดียวกับประเทศที่กำลังพัฒนาในปัจจุบัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาสู่บรรยากาศตั้งแต่ 200 ปีที่แล้ว เพียงแต่ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สะสมในชั้นบรรยากาศยังมีปริมาณไม่มากนัก จึงไม่แสดงอาการดังเช่นปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้จึงไม่ควรโยนความผิดให้กับประเทศที่กำลังพัฒนาเพียงอย่างเดียว

¹ สาขาวิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

Land Resources and Environment Section, Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

* Corresponding author: patsae1@kku.ac.th

ความรุนแรงของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทน

จากสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทนเป็นก๊าซที่มีศักยภาพในการทำให้ชั้นบรรยากาศโลกอบอุ่นมากกว่าก๊าซอื่นๆ หากเปรียบเทียบปริมาณความเข้มข้นของก๊าซทั้งสองในบรรยากาศ จะพบว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีมากกว่าก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ย่อมมีความสำคัญต่อโลกมากกว่าก๊าซมีเทน แต่หากเปรียบเทียบความรุนแรงของศักยภาพในการทำให้ชั้นบรรยากาศร้อนขึ้นจะพบว่าก๊าซมีเทนมีศักยภาพทำให้ชั้นบรรยากาศร้อนมากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 25 เท่าเมื่อก๊าซทั้งสองมีน้ำหนักเท่ากัน (ก๊าซมีเทนมีค่า GWP เท่ากับ 25) โดยปริมาณของก๊าซมีเทนทั้งโลกส่วนใหญ่ปล่อยจากพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งปล่อยก๊าซมีเทนสูงถึง 29% และมหาสมุทร 22% ส่วนปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์นั้น การผลิตเชื้อเพลิงจะปล่อยก๊าซมีเทนสูงที่สุด ตามด้วยปศุสัตว์ นาข้าว การเผาป่า การฝังกลบขยะ และการบำบัดน้ำเสีย

ความเห็นจากที่ประชุมโคเปนเฮเกนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

ส่วนหนึ่งของรายงานการประชุมได้เสนอเอกสารเกี่ยวกับการลดก๊าซมีเทนในระดับโลกอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงเศรษฐกิจให้ได้ในปี ค.ศ. 2020 จาก 5 ภาคส่วนต่อไปนี้ ปศุสัตว์และปศุสัตว์, การจัดการนาข้าว, ขยะ, เหมืองถ่านหิน และบ่อก๊าซ

ธรรมชาติ ซึ่งขึ้นอยู่กับสมมุติฐานของต้นทุนคาร์บอนทางสังคม ในเอกสารนี้ยังได้รายงานถึงความสามารถในการลดปริมาณก๊าซมีเทนของโลกลงได้ 1.5 -1.9 GtCO₂-eq ซึ่งต้องใช้ต้นทุนประมาณ 1.4 -30 พันล้านดอลลาร์และได้สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน 1.4 -3 เท่า

การลดปริมาณก๊าซมีเทนอย่างเดียวไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ดังนั้นนโยบายภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ก๊าซมีเทนในบรรยากาศมีช่วงชีวิตที่สั้น การลดก๊าซมีเทนในบรรยากาศจะส่งผลต่อการรักษาภูมิอากาศได้อย่างทันการณ์ นโยบายการลดก๊าซมีเทนจึงจำเป็นมากต่อสภาพภูมิอากาศในอนาคตที่ช่วยให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 °C ภายในปี ค.ศ. 2100 ในเอกสารยังได้กล่าวว่าผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการลดก๊าซมีเทนโดยเน้นวิธีที่ต้นทุนต่ำ โดยการให้ความรู้และข่าวสารแก่บุคคลทุกระดับที่เกี่ยวข้อง ออกกฎหมายที่เหมาะสม รวมถึงการสร้างโครงสร้างกลุ่มผู้ซื้อขายก๊าซมีเทน และที่ประชุมยังได้แนะนำให้แผนบรรจุก๊าซมีเทนในการซื้อขายคาร์บอน

เอกสารอ้างอิง

Kemferta, C. and W.P. Schill. 2011. An Analysis of Methane Mitigation as a Response to Climate Change. Copenhagen Consensus on Climate, Copenhagen Consensus Center Copenhagen Business School, Denmark.)



ภาพที่ 1 การไถเตรียมดิน



ภาพที่ 2 การเก็บตัวอย่างก๊าซมีเทน



ภาพที่ 3 การเก็บตัวอย่างก๊าซมีเทนในนาข้าว