

ปีที่ 26 ฉบับที่ 9134 วันพุธที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2556 หน้า 10

**แผนสำรอง (Plan-B) ในการแก้ปัญหา
 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (3)
 เมื่อก๊าซเรือนกระจกถูกปล่อยสู่บรรยากาศแล้ว จะกำจัดได้อย่างไร**

Climate@Risk

● **สศ.ดร.อำนาจ ชิดโอสถ**
 ผู้ประสานงานวิจัยชุดโครงการ
 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สกอ.

ในตอนที่แล้ว ผมได้เขียนถึงกา
 ดักจับคาร์บอนแล้วกักเก็บไว้ใต้ดินโดย
 ไม่ปล่อยโอกาสให้คาร์บอนถูกปล่อยออก
 มาสู่บรรยากาศด้วยโดยเทคโนโลยีที่เรียกว่า
 CCS ในตอนนี้ เนื้อหาจะเป็นการจัดการกับ
 ก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยกระจายออกสู่
 บรรยากาศแล้ว ให้ออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่ไม่
 ส่งผลต่อภาวะโลกร้อนอีกต่อไป

เมื่อก๊าซเรือนกระจกถูกปล่อยสู่
 บรรยากาศแล้ว ก๊าซแต่ละชนิดก็จะถูก
 เปลี่ยนรูปหรือกำจัดให้หมดไปตามวิถีของ
 ธรรมชาติ เช่น ก๊าซมีเทนจะทำปฏิกิริยากับ
 บอนอนุมูลอิสระของไฮดรอกซิล (Hydroxyl
 radical หรือ OH) ที่มีอยู่มากมายใน
 บรรยากาศ ทำให้ก๊าซมีเทนส่วนใหญ่ถูก
 ทำลายหรือเปลี่ยนเป็นสารอื่นภายในเวลา
 ประมาณสิบกว่าปี ก๊าซไนตรัสออกไซด์
 ส่วนใหญ่อยู่ในบรรยากาศประมาณ 110 ปี
 โดยจะถูกทำลายในบรรยากาศชั้นบน
 ส่วนก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญที่สุดนั้น
 คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นั้น ประมาณ
 ครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ถูกปล่อยออกมา
 สู่บรรยากาศจะถูกดูดกลับโดยระบบการ
 สังเคราะห์แสงของพืชและการละลายใน
 น้ำทะเลภายในระยะเวลาประมาณร้อยปี
 ของพวกมันด้วย

ส่วนการกำจัดก๊าซคาร์บอนได
 ออกไซด์ออกไปจากบรรยากาศที่มี
 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สุด
 ก็คือ การสังเคราะห์แสงของพืชทั้ง
 บนบกและในทะเล ในแต่ละปี มีก๊าซ
 คาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณจำนวนหลาย
 ร้อยเท่าของการปล่อยโดยกิจกรรมมนุษย์
 ถูกหมุนเวียนระหว่างระบบนิเวศบนโลก
 กับบรรยากาศผ่านการดำเนินงานของ

ประมาณร้อยละ 20 จะคงอยู่ในบรรยากาศ
 ได้นานประมาณกว่าพันปี

การที่ก๊าซเรือนกระจกจะอยู่ใน
 บรรยากาศยาวนานเพียงใด (และจะส่งผล
 ต่อภาวะโลกร้อนมากน้อยเพียงใด) หลักๆ
 ขึ้นอยู่กับสมดุลระหว่างอัตราการถูกกำจัด
 และอัตราการปล่อย ซึ่งสถานการณ์โลก
 ปัจจุบัน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้
 จากกิจกรรมของมนุษย์มีมากกว่าอัตรา
 การกำจัด ผลก็คือการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรื่อ
 นกระจกในบรรยากาศ การเกิดภาวะโลกร้อน
 และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่กำลังเป็น
 ปัญหาอยู่นั่นเอง

แล้วเราจะสามารถทำให้อัตราการ
 กำจัดก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่ม
 มากขึ้นอีกได้หรือไม่

คำตอบก็คือ ทำได้น้อยมาก ปัจจุบัน
 มนุษย์ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการกำจัดก๊าซมีเทนและ
 ไนตรัสออกไซด์ออกมาจากบรรยากาศได้
 เราทราบเพียงว่ามีจุลินทรีย์บางชนิดในดิน
 ป่าสามารถย่อยสลายก๊าซสองชนิดนี้ได้ และ
 มันก็ทำหน้าที่ในการกำจัดก๊าซสองชนิดนี้
 อย่างขยันขันแข็งตลอดมา แต่ด้วยกำลังอัน
 น้อยนิด ปริมาณที่มันกำจัดได้เมื่อเทียบกับ
 ปริมาณที่มนุษย์ปล่อยออกมา ก็ยังไม่มาก
 พอที่จะช่วยลดปริมาณมีเทนและไนตรัส
 ออกไซด์ในบรรยากาศได้เพียงพอ อีกทั้ง
 พลังของจุลินทรีย์เหล่านี้มันวันก็ยิ่งลดน้อย
 ถอยลง เพราะมนุษย์ไปทำลายป่าธรรมชาติ
 ที่เป็นที่อยู่อาศัยของพวกมัน อีกทั้งมีการ
 ใช้สารเคมีต่างๆ ที่มีผลยับยั้งการทำงานของ
 พืชเหล่านี้ กระบวนการสังเคราะห์แสง
 จึงเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมปริมาณ
 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ
 ในปัจจุบัน การปลูกป่าแบบถาวรจึงเป็นการ
 ช่วยเปลี่ยนรูปคาร์บอนจากในรูปของก๊าซ
 คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศให้มาอยู่
 ในรูปสารประกอบคาร์บอนต่างๆ ในชีวมวล
 เป็นการช่วยกำจัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 ได้เป็นอย่างดี

การปลูกต้นไม้และการปลูกป่า



เป็นสิ่งที่อยู่คู่กับมนุษย์มาเนิ่นนานจึงไม่ใช่
 เทคโนโลยีใหม่อะไร แน่นอนว่าช่วยลด
 ภาวะโลกร้อนได้อย่างแน่นอน แต่การ
 ปลูกป่าก็ไม่ช่วยแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน
 ให้หมดไป ทั้งนี้เป็นเพราะว่าต้นไม้ที่ขึ้นใช้
 เวลานานในการเจริญเติบโต อีกทั้งต้องใช้
 พื้นที่มากมายเพื่อการปลูกป่าทั่วโลกถึง
 จะมีผลอย่างมีนัยต่อปริมาณคาร์บอนใน
 บรรยากาศ

แต่นักวิทยาศาสตร์มองว่า การปลูก
 ป่าเป็นแนวทางที่สำคัญที่ใช้ประกอบ
 กับแนวทางอื่นๆ ในการช่วยลดก๊าซ
 คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศได้
 มีการประมาณกันว่า พื้นที่ปลูกป่าแบบ
 ถาวร ที่จะทำให้มีผลต่อปริมาณก๊าซ
 คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศได้
 น่าจะอยู่ประมาณหนึ่งล้านตารางกิโลเมตร
 (พื้นที่ประมาณ 2 เท่าของประเทศไทย)
 แต่ปัญหาที่ทั่วโลกก็ยังแก้ไม่ตกคือ ใน
 แต่ละปี โลกสูญเสียพื้นที่ป่าไปเป็นจำนวน
 มาก การปลูกป่าเพื่อชดเชยกับพื้นที่ป่าที่
 เสียไปยังไม่ทันได้ แกมยังต้องใช้เวลากว่าป่า
 จะโตและมีประสิทธิภาพพอในการลดก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ การเพิ่มพื้นที่ป่าของโลก
 ให้ได้ตามเป้า ยังเป็นเรื่องที่ยากขึ้นไปอีก

ประเด็นการลดการสูญเสียพื้นที่ป่าและ
 การอนุรักษ์รักษาป่าเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก
 เป็นประเด็นที่พูดคุยกันมานานไม่ว่าในการ
 เจรจาโลกร้อน และสมัชชาภูมิอากาศโลกจะ
 ปรับเอาแนวทางนี้มาเป็นหนึ่งในกลไกความ
 ร่วมมือ (รู้จักกันในชื่อเรดด์พลัส : REDD+)
 ภายใต้อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการ
 เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

นอกเหนือจากการกำจัดคาร์บอนด้วย
 การสังเคราะห์แสงของพืชและการกำจัด
 ก๊าซอื่นๆ โดยจุลินทรีย์หรือปฏิกิริยาเคมีใน
 บรรยากาศตามธรรมชาติแล้ว ผมนึกไม่ออก
 ว่ามนุษย์เรารู้จักวิธีในการกำจัดก๊าซเรื่อ
 นกระจกจากบรรยากาศได้ด้วยวิธีอื่นอีก
 คงได้แต่รอว่ามนุษย์จะสามารถคิดค้นวิธี
 การและเทคโนโลยีอะไรที่สามารถช่วย
 กำจัดก๊าซเรือนกระจกจากบรรยากาศให้ได้
 มากพอที่จะลดหรือบรรเทาภาวะโลกร้อน
 ลงไปได้บ้าง นอกจากการปลูกป่า การรักษา
 และอนุรักษ์พื้นที่ป่าของโลกไม่ให้ลดลงไป
 มากกว่านี้ ดูเหมือนว่าเราไม่มีวิธีการอื่นเลย
 ที่จะกำจัดก๊าซเรือนกระจกออกจาก
 บรรยากาศได้ แผนสำรองในการจัดการ
 กับก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกไปแล้ว
 จึงยังไม่มียุทธศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม ดังนั้น การ
 ป้องกันในขั้นแรกที่ไม่ให้มีการปล่อยก๊าซ
 เรือนกระจกสู่บรรยากาศ (ไม่ว่าด้วย CCS
 หรือวิธีอื่นใด) ดูเหมือนจะเป็นทางเลือกที่
 ได้ผลมากที่สุด