

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

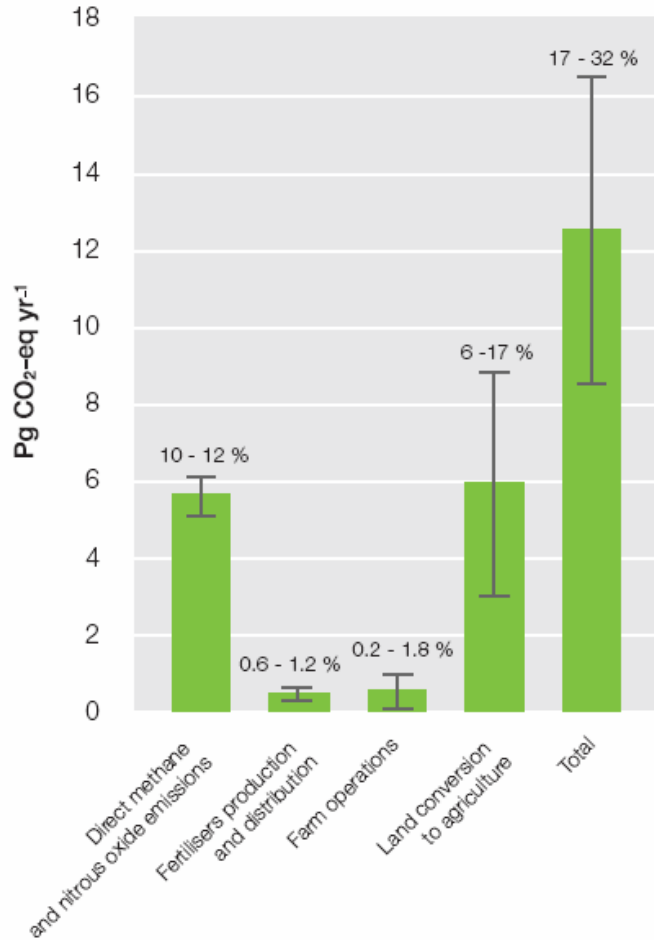
ผลการศึกษาโดยรวมและข้อสรุป

ภาคเกษตรกรรมมีส่วนอย่างมากที่ในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (greenhouse gas emissions GHG) สู่ชั้นบรรยากาศ โดยดินที่ใช้ในภาคการเกษตรและการปศุสัตว์ได้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมากออกมาโดยตรง นอกจากนี้ยังมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากภาคการเกษตร ซึ่งได้แก่ เชื้อเพลิงธรรมชาติที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆในไร่นา การผลิตสารเคมีทางการเกษตร และการแปลงผืนที่ดินเพื่อนำไปใช้ในภาคเกษตรกรรม ทั้งนี้ภาคเกษตรกรรมมีปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงและทางอ้อมอยู่ที่ประมาณ 8.5 — 16.5 พันล้านตัน ซึ่ง คิดเป็นตัวเลขที่ร้อยละ 17 และ 32 ของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีสาเหตุมาจากมนุษย์ อันรวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (รูป 1)

การเพิ่มขึ้นอย่างผิดปกติของค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อเปรียบเทียบกับที่คาดการณ์ไว้ที่ผ่านมามีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเกษตรกรรมตั้งแต่ยุคแรกๆ อาทิเช่น การพัฒนาการเพาะปลูกข้าวแบบเวต ไรซ์ (wet rice) (เป็นวิธีการปลูกในที่ราบลุ่ม มีการทอนน้ำและระบายน้ำ-ผู้แปล) ที่มีมาตั้งแต่หลายพันปีก่อน ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงด้านเกษตรกรรมที่สำคัญ อาทิเช่น มีการนำปุ๋ยเคมีมาใช้ การพัฒนาพืชพันธุ์ใหม่ๆ (หรือที่เรียกว่าการปฏิวัติเขียว) และการนำระบบการทำไร่นาขนาดใหญ่มาใช้ ซึ่งทั้งหมดนี้นำไปสู่การตั้งคำถามต่อประเด็นความยั่งยืนในการเกษตรเชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ทางออกสำหรับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากวิธีการทำการเกษตรในปัจจุบันนั้นอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงวิธีการด้านทำการเกษตร ซึ่งจะช่วยให้เกิดแหล่งดูดซับคาร์บอนหรือคาร์บอนซิงค์ขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังมีทางเลือกต่างๆในการบรรเทาวิกฤตการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศได้ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการพื้นที่เพาะปลูกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (เช่นการไม่ทิ้งพื้นที่เพาะปลูกไว้โดยว่างเปล่า รวมทั้งการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เหมาะสม) การจัดการพื้นที่เลี้ยงสัตว์ และการฟื้นฟูสภาพดินอินทรีย์ (organic soils) เพื่อให้เป็นแหล่งดูดซับคาร์บอน จากการที่การผลิตเนื้อสัตว์ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอกับการนำมาบ่มห้วงโซ่อาหารของมนุษย์ และยังทำให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมากออกมา ดังนั้นการลดปริมาณการบริโภคเนื้อสัตว์จึงเป็นการช่วยให้ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรมได้อย่างมาก เมื่อพิจารณาจากที่กล่าวมาข้างต้น วิธีการดังกล่าวอาจช่วยเปลี่ยนโฉมหน้าของภาคเกษตรกรรมจากการเป็นหนึ่งในภาคธุรกิจที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุด ให้เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีปริมาณลดลงอย่างมาก หรือแม้กระทั่งเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอนที่สำคัญ

รูป 1 สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรม



การปล่อยก๊าซมีเทนและก๊าซไนตรัสออกไซด์ออกมาโดยตรง	10 - 12 %
การผลิตและการกระจายปุ๋ย	0.6 - 1.2 %
การทำกิจกรรมต่างๆ ในไร่นา	0.2 - 1.8 %
การแปลงผืนการใช้ที่ดินไปสู่ภาคเกษตรกรรม	6 - 17 %
รวม	17 - 32 %

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรมรวมทั้งหมดในโลก ครอบคลุมไปถึงการปลดปล่อยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน สัดส่วนโดยรวมยังรวมไปถึงการปลดปล่อยโดยตรง (ก๊าซมีเทนและก๊าซไนตรัสออกไซด์จากวิธีการด้านเกษตรกรรม) และทางอ้อม (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงธรรมชาติ และการแปลงผืนการใช้ที่ดินไปสู่ภาคเกษตรกรรม) โดยอัตราร้อยละดังกล่าวสัมพันธ์กับปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ภาพรวม: ที่มาของปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลักจากภาคการเกษตร

ภาคเกษตรกรรมมีส่วนในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกอยู่ที่ 5.1 ถึง 6.1 พันล้านตัน (ร้อยละ 10-12) ซึ่งปริมาณการปลดปล่อยดังกล่าวส่วนใหญ่อยู่ในรูปของก๊าซมีเทน (คิดเป็น 3.3 พันล้านตันต่อปี) และไนตรัสออกไซด์ (2.8 พันล้านตันต่อปี) ส่วนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิมีปริมาณเล็กน้อยมาก (0.04 พันล้านตันต่อปี)

การปลดปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ออกมาจากดิน รวมทั้งก๊าซมีเทน (CH_4) จากกระบวนการหมักในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้องเมื่อนำมารวมกันแล้วคิดเป็นปริมาณมากที่สุดของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ไม่ใช่คาร์บอนไดออกไซด์ (non- CO_2) จากภาคการเกษตรในปี 2005 (2548) หรือคิดเป็นร้อยละ 38 และ 32 ตามลำดับ การปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ส่วนใหญ่จะมีความสัมพันธ์กับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยธรรมชาติที่ใส่ลงไปในดิน ซึ่งมักพบว่าการทำการเกษตรในปัจจุบันมีการใส่ปุ๋ยมากเกินไปจนจำเป็นแก่ความต้องการนำไปใช้ของพืช ดังนั้นปุ๋ยส่วนเกินบางส่วนจึงสลายกลายเป็นก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้ยังพบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการเกษตรในรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ การเผาไหม้ชีวมวล (ร้อยละ 12) การผลิตข้าว (ร้อยละ 11) และการจัดการปุ๋ยธรรมชาติ (ร้อยละ 7) (ดังตารางที่ 1)

การตัดทำลายพืชพันธุ์ธรรมชาติเพื่อการเกษตรกรรม (เช่นการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำการเกษตร) จะทำให้มีการปลดปล่อยคาร์บอน (ecosystem carbon) ปริมาณมากในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์ (ประมาณ 5.9 – 2.9 พันล้านตันต่อปี)

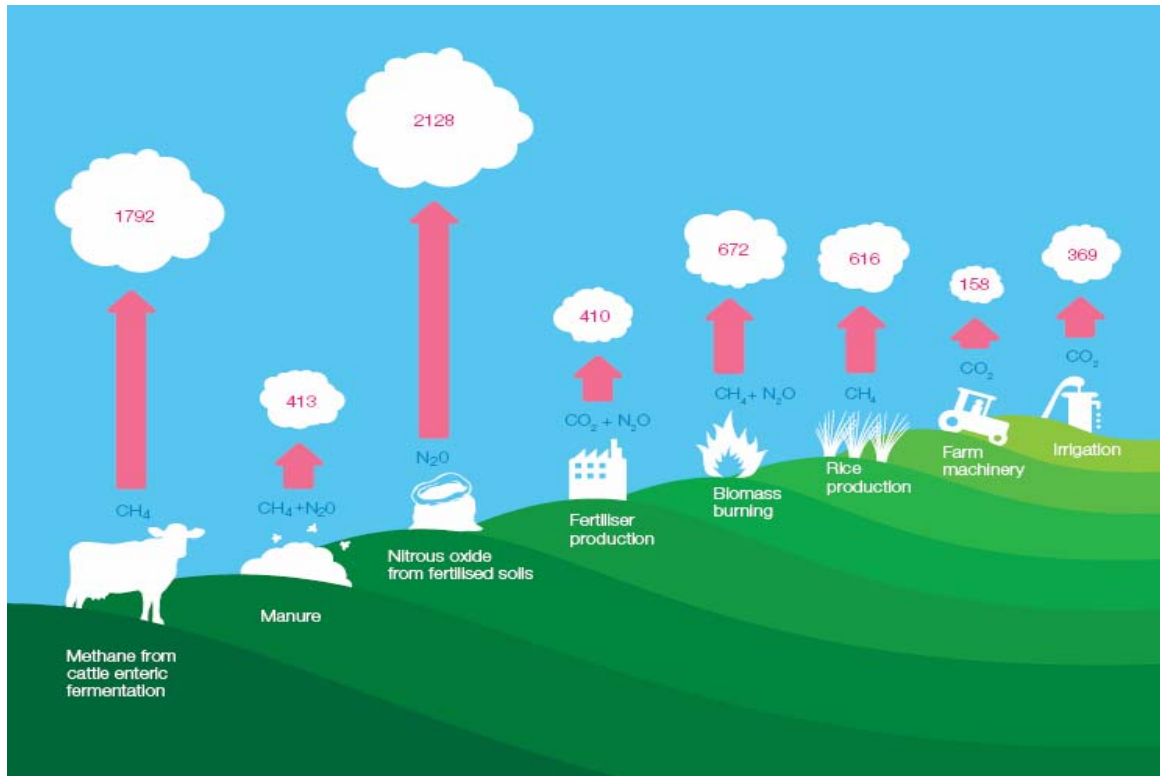
ขนาดและความสำคัญของแหล่งปล่อยก๊าซต่างๆ จะแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค โดยในระดับโลก การปลดปล่อยก๊าซมีเทน (CH_4) และก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) จากภาคเกษตรกรรมเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 17 นับตั้งแต่ปี 1990 (2532) ถึง 2005 (2548) และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 35 -60 ภายในปี 2030 (2573) สาเหตุมาจากการปริมาณการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มสูงขึ้น และการผลิตด้านปศุสัตว์ที่เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

ตารางที่ 1 ที่มาของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม

ที่มาของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการเกษตร	ล้านตัน CO ₂ -eq
ก๊าซไนตรัสออกไซด์จากดิน	2128
ก๊าซมีเทนจาก(CH ₄) การหมักในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง	1792
การเผาไหม้ชีวมวล	672
การผลิตข้าว	616
ปุ๋ยธรรมชาติ	413
การผลิตปุ๋ย	410
การชลประทาน	369
เครื่องจักรกลในไร่นา (ใช้ในการหว่านเมล็ด การไถพรวน การฉีดยาฆ่าแมลง การเก็บเกี่ยว)	158
การผลิตสารกำจัดศัตรูพืช	72
การแปลงผืนการใช้ที่ดินไปสู่ภาคเกษตรกรรม	5900

ค่าต่างๆ ในตารางนี้เป็นค่าเฉลี่ยของพืชที่อยู่ในรายงานฉบับนี้ทั้งหมด

รูป 2 ที่มาของปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรม ของไม่หับรวมการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน Mt CO₂-eq



ก๊าซมีเทนจาก(CH ₄) การหมักในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง	CH ₄	1792
ปุ๋ยธรรมชาติ	CH ₄ + N ₂ O	413
ก๊าซไนตรัสออกไซด์จากดินที่ใส่ปุ๋ย	N ₂ O	2128
การผลิตปุ๋ย	CO ₂ + N ₂ O	410
การเผาไหม้ชีวมวล	CO ₂ +N ₂ O	672
การผลิตข้าว	CH ₄	616
เครื่องจักรกลในไรนา	CO ₂	158
การชลประทาน	CO ₂	369

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

สารเคมีที่ใช้ในการเกษตรกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

นอกจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากภาคการเกษตรที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว การผลิตสารเคมีทางการเกษตรยังเป็นอีกหนึ่งแหล่งปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ วงจรการใช้ปุ๋ยโดยรวมจากเกษตรกรรมเชิงอุตสาหกรรมก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศโลก การผลิตปุ๋ยเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงมาก และยังเพิ่มปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีค่าประมาณ 300 – 600 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 0.6-1.2 ของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในโลก แหล่งปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ใหญ่ที่สุดจากการผลิตปุ๋ยมาจากพลังงานที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตซึ่งทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แม้การผลิตปุ๋ยในเตตระจะก่อให้เกิด CO₂-eq มากกว่าในรูปของก๊าซไนตรัสออกไซด์ แต่จากการขยายตัวของภาคเกษตรกรรมอย่างรวดเร็วทำให้มีการใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นจาก 0.011 Pg N ในปี 1960/61 (2503/4) ไปเป็น 0.091 Pg N ในปี 2004/2005 (2547/2548) โดยมีอัตราการใช้แตกต่างกันอย่างมากในแต่ละภูมิภาค เช่น จีนมีสัดส่วนการใช้ปุ๋ยคิดเป็นร้อยละ 40 ขณะที่แอฟริกา มีสัดส่วนการใช้เพียงร้อยละ 2 ของการใช้ปุ๋ยทั่วโลก

กิจกรรมทางการเกษตรอื่นๆ อาทิ การไถพรวน การหว่านเมล็ดพันธุ์ การใช้สารเคมีทางการเกษตร การเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อเทียบกับการผลิตปุ๋ย พบว่ามีความแตกต่างกันไปในภูมิภาคต่างๆ ของโลก โดยมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 0.06 ถึง 0.26 พันล้านตันต่อปี ในด้านการชลประทาน พบว่ามีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 0.05 ถึง 0.68 พันล้านตันต่อปี ส่วนการผลิตสารกำจัดศัตรูพืชพบว่าทำให้เกิดปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับต่ำ ในอัตราปีละ 0.003 ถึง 0.14 พันล้านตันต่อปี

การใช้ที่ดิน

ปริมาณก๊าซคาร์บอนที่สะสมในพื้นที่เกษตรกรรมถือว่ามีปริมาณต่ำที่สุดในบรรดาที่ดินประเภทอื่นๆ ทั้งหมด (ยกเว้นพื้นที่ทะเลทราย และกึ่งทะเลทราย) ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไปเพื่อใช้สำหรับเป็นพื้นที่เกษตรกรรมจะส่งผลให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนสุทธิ อย่างไรก็ตาม สัดส่วนที่แน่นอนของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินยังไม่แน่นอนสูง แต่คาดว่าจะอยู่ที่ประมาณ 5.9-2.9 พันล้านตัน โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินส่วนใหญ่จะเนื่องมาจากเหตุผลทางเศรษฐกิจ การออกกฎหมาย และความพร้อมใช้ของที่ดิน การขยายพื้นที่เพาะปลูกหลักทั่วโลกคาดว่าจะสิ้นสุดลงแล้ว เนื่องการรุกรานของพื้นที่เกษตรกรรมเข้าไปในเขตป่าเมืองร้อนยังคงเป็นปัญหาหลัก นอกจากนี้คาดว่าพื้นที่ป่าทั่วโลกจะลดลงในอัตราปีละประมาณ 43,000 ตร.กม. ในทางกลับกันก็ประมาณการณ์ว่าพื้นที่ป่าไม้ในประเทศที่พัฒนาแล้วจะเพิ่มขึ้นปีละ 7,400 ตร.กม.

การทำฟาร์มปศุสัตว์

การทำฟาร์มปศุสัตว์ก่อให้เกิดผลกระทบในหลากหลายด้าน นับตั้งแต่การปล่อยคาร์บอนของสัตว์ออกมาโดยตรง การจัดการปุ๋ยธรรมชาติ การใช้สารเคมีทางการเกษตร และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ไปจนถึงการใช้เชื้อเพลิงธรรมชาติ กระบวนการหมักในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้องคิดเป็นสัดส่วนที่มากที่สุดของการปลดปล่อยก๊าซมีเทนทั่วโลก หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ทั้งนี้ความต้องการเนื้อจะเป็นตัวกำหนดจำนวนสัตว์ในสต็อก นอกจากนี้ภาคปศุสัตว์ยังเป็นส่วนธุรกิจที่ใช้ที่ดินมากที่สุด โดยมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจากการปล่อยสัตว์เลี้ยงตามทุ่งหญ้ามาเป็นการใช้อาหารเลี้ยงสัตว์มากขึ้น เมื่อไม่กี่ปีมานี้การปลูกพืชอาหารสัตว์ที่ให้พลังงานสูงยังทำให้เกิดการทำลายป่าฝนเมซอนในประเทศบราซิล ซึ่งบราซิลเป็นประเทศผู้ผลิตถั่วเหลืองเพื่อเป็นอาหารสัตว์รายใหญ่ของโลก การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ผลักดันให้ความต้องการเนื้อสัตว์ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มว่าจะเป็นภาระกระตุ้นให้มีการขยายการทำปศุสัตว์แบบเข้มข้นมากขึ้น นอกจากนี้ในประเทศกำลังพัฒนาจะเห็นได้ชัดว่ามีการบริโภคเนื้อสัตว์เพิ่มขึ้นสูงสุด (ในช่วงปี 1960-1990 (2503-2533) เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 77) จากแต่เดิมประเทศเหล่านี้มีการบริโภคเนื้อค่อนข้างต่ำมาก (เนื้อสัตว์คิดเป็นเพียงร้อยละ 8 ของปริมาณแคลอรีที่ได้รับ) เมื่อเทียบกับในประเทศพัฒนาแล้ว (เนื้อสัตว์คิดเป็นร้อยละ 27 ของปริมาณแคลอรีที่ได้รับ) ในปี 1960 (2503) นอกจากนี้ยังพบว่าเนื้อแกะและวัวส่งผลกระทบมากที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศเมื่อเทียบกับเนื้อประเภทอื่นๆ โดยมีศักยภาพทำให้เกิดปัญหาโลกร้อนโดยปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ 17 และ 13 กิโลกรัมต่อเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม ขณะที่สุกรและสัตว์ปีกมีผลต่อปัญหาโลกร้อนน้อยกว่าเนื้ออื่นๆกว่าครึ่ง

การบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น

ภาคเกษตรกรรมมีศักยภาพสำคัญในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ซึ่งอาจเป็นการเปลี่ยนโฉมหน้าของภาคเกษตรกรรมจากการเป็นภาคธุรกิจที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมากที่สุดเป็นลำดับสอง ไปเป็นภาคธุรกิจที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยลงมากหรือแม้กระทั่งไม่มีเลย ทางเลือกในการบรรเทาปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการเกษตรนั้นมีหลากหลาย โดยมีศักยภาพโดยรวมสูงสุดถึง 6 พันล้านตันต่อปี แต่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจอยู่ที่ประมาณ 4 พันล้านตันต่อปี ณ ระดับราคาคาร์บอนสูงสุดที่ 100 เหรียญสหรัฐ CO₂-eq-1 ศักยภาพโดยรวมนี้สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรมได้เกือบร้อยละ 100 ปัจจุบันสัดส่วนการลดปัญหาดังกล่าวสูงสุดมาจากการแยกคาร์บอนในดิน (soil carbon sequestration) (5.34 พันล้านตันต่อปี) ทั้งนี้การปลดปล่อยก๊าซมีเทน (0.54 พันล้านตันต่อปี) และก๊าซไนตรัสออกไซด์ก็สามารถลดได้ในอัตราที่มากได้เช่นกัน

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนในพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นว่ามีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มปริมาณคาร์บอนโดยอาศัยวิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ในพื้นที่ที่การใช้ที่ดินถูกเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม การฟื้นฟูปริมาณคาร์บอนในดินอินทรีย์ที่ใช้เพาะปลูกจะมีศักยภาพสูงต่อพื้นที่และยังเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซสูง

ทางเลือกที่สำคัญในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรกรรม ประกอบด้วย:

1. การจัดการพื้นที่เพาะปลูก (มีศักยภาพในการลดปัญหาได้สูงสุดประมาณ 1.45 พันล้านตันต่อปี)

- หลีกเลี่ยงการปล่อยหน้าดินให้ว่างเปล่า เนื่องจากที่หน้าดินว่างเปล่าจะเสี่ยงต่อปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินและธาตุอาหารในดิน และยังมีปริมาณคาร์บอนน้อยกว่าพื้นที่ที่มีการปลูกพืช การแก้ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ การปลูกพืชเสริมสำรองและพืชคลุมดินที่จะช่วยปกคลุมหน้าดินในช่วงฤดูเพาะปลูกหรือในช่วงเวลาพักดินก่อนทำการเพาะปลูกตามลำดับ
- ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในปริมาณที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็นเบื้องต้นของพืช โดยให้ใช้ในเวลาที่สมควร และใส่ในตำแหน่งที่ถูกต้องในดิน การลดการพึ่งพาการใช้ปุ๋ยโดยใช้ระบบการปลูกพืช อาทิ การหมุนเวียนการปลูกพืชโดยใช้พืชตระกูลถั่ว ก็นับเป็นวิธีการลดปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพสูง
- ไม่เผาเศษพืชในไร่นา
- ลดการไถพรวน การทำการเกษตรแบบไม่ใช้การไถพรวนจะช่วยเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดิน แต่ทั้งนี้ในการทำการเพาะปลูกเชิงอุตสาหกรรม วิธีการดังกล่าวอาจหักกลบลบหนี้ไปกับการพึ่งพาสารกำจัดศัตรูพืชและการใช้เครื่องจักรกล อย่างไรก็ตามทิศทางด้านของระบบการเกษตรกรรมอินทรีย์ ได้มีผลการศึกษาเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าการลดการไถพรวน โดยไม่ใช้สารกำจัดวัชพืชมีผลดีต่อการแยกคาร์บอนในดิน

2. การจัดการพื้นที่เลี้ยงสัตว์ (มีศักยภาพในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุดประมาณ 1.35 พันล้านตันต่อปี) เช่น การลดความเข้มข้นในการปล่อยสัตว์เลี้ยงหรือลดความถี่และความเข้มข้นของไฟ (โดยใช้การจัดการไฟเชิงรุก) วิธีการดังเหล่านี้มักนำไปสู่การเพิ่มพื้นที่ของต้นไม้และไม้พุ่ม ทำให้กลายเป็นคาร์บอนซิงค์หรือแหล่งดูดซับคาร์บอนทั้งในดินและชีวมวล

3. การฟื้นฟูดินอินทรีย์ที่ถูกชะล้างเพื่อการปลูกพืชและการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมเพื่อเพิ่มจำนวนแหล่งดูดซับคาร์บอน (มีศักยภาพรวมกันในการลดปริมาณการปลดปล่อย อยู่ที่ประมาณ 2.0 พันล้านตันต่อปี) หลีกเลี่ยงการระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมขัง ดำเนินการควบคุมการกร่อนของดิน เพิ่มการปรับปรุงอินทรีย์สารและธาตุอาหาร

4. ในช่วงฤดูว่างเว้นจากการปลูกข้าว การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้วยการรักษาดินให้แห้งมากที่สุดรวมทั้งหลีกเลี่ยงการเกิดน้ำท่วมขังจะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนได้
5. อีกหนึ่งวิธีการในการลดปัญหาการปลดปล่อยก๊าซที่ช่วยได้ได้ในปริมาณน้อยแต่มีความสำคัญก็คือ การละเว้นการใช้ที่ดินในการปลูกพืช การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (เช่น การผันการใช้พื้นที่เพาะปลูกไปเป็นทุ่งหญ้า) และการใช้วัชพืช (ประมาณ 0.05 พันล้านตันต่อปี) รวมทั้งการจัดการปุ๋ยสัตว์และปุ๋ยธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตปุ๋ยจะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้สูงสุดประมาณ 0.2 พันล้านตันต่อปี โดยการปรับปรุงดังกล่าวอาจเป็นในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในพืชที่ใช้ผลิตแอมโมเนีย (ร้อยละ 29) การนำเทคโนโลยีลดก๊าซไนตรัสออกไซด์มาใช้ (ร้อยละ 32) และมาตรการประหยัดพลังงานอื่นๆ ในกระบวนการผลิต (ร้อยละ 39)
7. ผู้บริโภคอาจมีบทบาทสำคัญในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเกษตร การลดความต้องการเนื้อจะช่วยลดปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมหาศาล นอกจากนี้การรับประทานอาหารมังสวิรัติน้อยลงหรืออย่างน้อยลดปริมาณผลิตภัณฑ์เนื้อในอาหาร ก็จะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยกตัวอย่างเช่น คนที่รับประทานอาหารเท่ากับชาวอเมริกันเฉลี่ย จะช่วยประหยัดการใช้เชื้อเพลิงธรรมชาติต่อวันได้ถึง 385 กิโลแคลอรี (เทียบเท่ากับปริมาณคาร์บอน 95 — 126 กรัม) หากหันมารับประทานผลิตภัณฑ์มังสวิรัตินั้นเนื้อสัตว์เพียงร้อยละ 5