



/ กษบอ. ๒๔๔๑/๕๑

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

๙๙๙ หมู่ ๕ ถนนพุทธมณฑลสาย ๔ ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

โทร. ๐ ๒๔๔๑ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๒๑๙ โทรสาร ๐ ๒๔๔๑ ๙๕๑๐

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๑๕/ ๑๐๗๑

วันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสัมมนาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น เรื่อง “การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตร...
ด้วยสารยับยั้งไนตริกออกไซด์ กรณีสึกษา การผลิตอ้อย”

เรียน ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายละเอียดและกำหนดการสัมมนา

๒. แบบลงทะเบียนการสัมมนาและแผนที่ของสถานที่จัดสัมมนา

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ฝ่ายบริหารทั่วไป งานธุรการ
ที่ สบอ. 336A
๐๖ พ.ค. ๕๙ (๐๑:๓๔)

ด้วยคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ENMU) ร่วมกับ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ERTC) อยู่ระหว่างการดำเนินการ “โครงการศึกษาการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตอ้อย ด้วยสารยับยั้งไนตริกออกไซด์ การขยายผลการศึกษาสู่แปลงเกษตรกรและเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมาย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินการเกษตรในระบบการปลูกอ้อยและเตรียมความพร้อมของเกษตรกรไทยในการมีส่วนร่วมในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นรัฐภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ ๒๑ (COP21) กำหนดเป้าหมายที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแผน INDCs (Intended Nationally Determined Contributions) ให้ได้ร้อยละ ๒๐-๒๕ ภายใน พ.ศ. ๒๕๗๓ (ค.ศ. ๒๐๓๐) ในการนี้ ERTC และ ENMU จึงได้กำหนดให้มีการเผยแพร่ผลการศึกษาให้แก่ หน่วยงานของรัฐ เอกชน นักวิชาการ และเกษตรกรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังความคิดเห็นและรวบรวมจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตร ในวันที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๓.๐๐ น. ณ ห้องกมลฤดี โรงแรมเดอะสุโกศล กรุงเทพมหานคร ดังรายละเอียดและกำหนดการสัมมนาตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาเห็นว่า หน่วยงานของท่านมีส่วนเกี่ยวข้อง อีกทั้งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต จึงขอเชิญท่านหรือผู้แทนเข้าร่วมการสัมมนาดังกล่าว ทั้งนี้โปรดส่งแบบตอบรับตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ มายัง อาจารย์ ดร.บุญลือ คะเชนทร์ชาติ ภายในวันจันทร์ที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ทางโทรสารหมายเลข ๐ ๒๔๔๑ ๙๕๐๙ - ๑๐ หรือ boonlue.kac@mahidol.ac.th และ boonlue.elephant@gmail.com โทรศัพท์ ๐๘ ๙๗๗๑ ๔๕๑๐

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จักขอบพระคุณยิ่ง

เจริญ นน. ส่วน

ขอแสดงความนับถือ

เพื่อออกหมายประกาศแจ้งแก่
สัมพันธมิตรกลาง สมทบโดยพระเจดีย์ศักดิ์
สำนักบริหารทั่วไป กรมชลประทาน ๑ พ.ค. ๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุระ พัฒนเกียรติ)

(นายเลิศชัย ศรีอนันต์)

รองคณบดีฝ่ายบริหารงานวิจัยบริการวิชาการและสารสนเทศ
ปฏิบัติงานแทนคณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ผส.บอ.
- 3 พ.ค. 2559

Boonlue



โครงการสัมมนาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น เรื่อง
“การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรด้วยสารยับยั้งไนตริฟิเคชัน กรณีศึกษา การผลิตอ้อย”

วันพุธที่ ๑๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๓.๐๐ น.

ณ ห้องกมลฤดี โรงแรมเดอะสุโกศล กรุงเทพมหานคร

1. ความเป็นมาของโครงการ

รายงานการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย พบว่า ในปี พ.ศ. 2543 ภาคเกษตร ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก สูงเป็นอันดับสอง รองมาจากภาคพลังงาน คิดเป็นร้อยละ 22.6 (51.9 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ในระหว่างปี พ.ศ. 2543-2547 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศจากภาคเกษตรของประเทศไทย เฉลี่ยปีละ 53.8 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2547 เพิ่มจากปี พ.ศ. 2543 ร้อยละ 6.0 หากพิจารณาการใช้ปุ๋ยเคมีในโตรเจนของดินที่ใช้ในการเกษตรและนาข้าว (ปริมาณการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าวและพืชอื่นๆ เฉลี่ยปีละ 440,461 ตัน และ 328,764 ตัน ตามลำดับ) จะมีปริมาณการปลดปล่อย N_2O เฉลี่ยปีละ 6.8 Gg ในช่วงเวลาเดียวกัน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553) ทั้งนี้การปลดปล่อย N_2O จะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในดิน (Ma *et al.*, 2010, Bouwman, 1996)

วิธีการหนึ่งในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตร คือ การใช้สารยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชันในกลุ่มสารเคมีเชิงการค้า สารสกัดชีวภาพจากส่วนรากของพืชและสารชีวภาพแบบเจาะจงต่อจุลินทรีย์ เช่น nitrapyrin, DCD (dicyandiamide) และ DMPP (3,4-dimethylpyrazole phosphate) การใช้สารยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชัน นับเป็นแนวทางเชิงผลประโยชน์ร่วม (co-benefits) ที่ช่วยให้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเกิดประสิทธิภาพและเพิ่มผลผลิต ในขณะเดียวกัน ช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์และมีเทน ผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การใช้ปุ๋ยร่วมกับ DCD ช่วยลดการปลดปล่อย N_2O และ CH_4 จากนาข้าว ได้ร้อยละ 22.3 และ 47 ตามลำดับ นอกจากนี้ ผลการวิจัยในเบื้องต้นของบุญลือและคณะ (2556) พบว่าสารอินทรีย์

ยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชันอนุพันธ์ของสารกลุ่ม Cinnamate ที่ได้จากการสังเคราะห์เลียนแบบสาร Methyl 3-(4-hydroxyphenyl) propionate (MHPP) ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งไนตริฟิเคชันที่พบในน้ำเลี้ยงรากของข้าวฟ่าง สามารถยับยั้งการเปลี่ยนรูปแอมโมเนียมในดินนาและเนื้อดินเหนียวปนทราย ได้สูงร้อยละ 75.8 ซึ่งประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ใกล้เคียงกับสารยับยั้งไนตริฟิเคชันเชิงการค้า 3,4-dimethylpyrazole phosphate (DMPP) จากงานวิจัยและการศึกษาในแปลงทดลองที่ผ่านมา ส่งผลให้สารยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชัน เป็นที่ยอมรับและเริ่มมีการใช้อย่างแพร่หลายในการผลิตพืชในเขตอบอุ่น แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาในระดับแปลงทดลอง ยังมีข้อจำกัดจำกัดในประเทศเขตร้อน

ผลศึกษาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชัน ร่วมกับการจัดการเขตเกษตรกรรม เพื่อบรรเทาการปลดปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์และมีเทนจากภาคเกษตร ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเกษตรกรรม ทั้งนี้ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ได้เสนอแนะทางเลือกวิธีการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรในอนาคตสำหรับประเทศไทย โดยการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองภายใต้ภาพฉายต่างๆ และพบว่า การใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันชนิดต่างๆ สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์ ได้ร้อยละ 38-65 ซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการจัดด้วยวิธีอื่นๆ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ในปีงบประมาณ 2558 ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม ได้ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ริเริ่มศึกษาประสิทธิภาพของสารยับยั้งไนตริฟิเคชันสังเคราะห์เชิงการค้า 3,4-dimethylpyrazole phosphate (DMPP) สารยับยั้งไนตริฟิเคชันสังเคราะห์เลียนแบบสารออกฤทธิ์ที่พบในรากและน้ำเลี้ยงรากของหญ้าชิกนลเลื้อย *trans-methyl cinnamate* (51F2) และวัสดุการเกษตรที่มีคุณสมบัติลดการปล่อยไนตรัสออกไซด์ คือ ถ้ำลอยเบา (fly ash) ที่ได้จากโรงไฟฟ้าชีวมวล ในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในแปลงทดลองระดับไร่นาของระบบการปลูกอ้อย โดยพื้นที่ศึกษา คือ แปลงปลูกอ้อยของโรงงานน้ำตาลเกษตรไทย อินเตอร์เนชั่นแนลซูการ์คอร์ปอเรชั่น อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นแปลงสาธิตวิธีการปลูก บำรุงรักษาและเก็บเกี่ยวอ้อยสำหรับเกษตรกร รวมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนและผลคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (cost-benefit analysis) ของการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันในกลุ่มต่าง ๆ ในระบบการปลูกอ้อย

ผลการวิจัย พบว่า การบรรเทาการปลดปล่อยไนตรัสออกไซด์สะสมจากการผลิตอ้อยด้วยการใส่ปุ๋ย ร่วมกับถ้ำลอยเบามีประสิทธิภาพสูงที่สุด ร้อยละ 32.39 รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร 51F2 ร้อยละ 20.45 และการใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร DMPP ร้อยละ 16.48 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีทดลองที่ใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียว ส่วนการบรรเทาการปลดปล่อยมีเทนสะสม จากการผลิตอ้อยด้วยการใส่ปุ๋ยและถ้ำลอยเบามีประสิทธิภาพสูงที่สุด ร้อยละ 35.32 รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร 51F2 ร้อยละ 31.15 และ กรรมวิธีทดลอง การใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร DMPP ร้อยละ 25.20 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีทดลองที่ใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียว การใช้ถ้ำลอยเบาในช่วงเตรียมแปลงและก่อนใส่ปุ๋ยนานสองสัปดาห์ มีประสิทธิภาพลดค่าศักยภาพการทำให้โลกร้อนทั้งหมด (GWP total) สูงที่สุด ร้อยละ 32.56 รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร 51F2 ร้อยละ 21.08 และการใส่ปุ๋ยร่วมกับสาร DMPP ร้อยละ 16.98 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยเพียงอย่างเดียว ส่วนค่าปัจจัยการปลดปล่อยไนตรัสออกไซด์ทางตรงจากดินที่ทำการเกษตรอันเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน มีค่าร้อยละ 4.69 ต่อเมื่อใช้สาร DMPP 51F2 และถ้ำลอยเบาค่าปัจจัยลดลงเหลือ ร้อยละ 3.92 3.73 และ 3.17 ตามลำดับ ทั้งนี้ การใส่สารยับยั้งไนตริฟิเคชัน DMPP 51F2 และถ้ำลอยเบามีผลต่อความหลากหลายของแบคทีเรียในดิน เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลาย Shannon index ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้สาร DMPP และสาร 51F2 เมื่อใส่ลงในแปลงอ้อย เมื่อเก็บตัวอย่างดินหลังใส่สารยับยั้งไนตริฟิเคชันนาน 33 วัน ตรวจไม่พบว่ามีสารดังกล่าวตกค้างในดิน

ในการดำเนินการปีที่ 2 คือการขยายผลการศึกษากการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันลงสู่แปลงเกษตรกร เพื่อเป็นตัวอย่างและต้นแบบการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับแปลงเกษตรกรการปลูกอ้อยในพื้นที่ พร้อมทั้งประมวลและสังเคราะห์ผลการศึกษาเพื่อเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายทั้งระดับผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการและเกษตรกร เพื่อรับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตรของประเทศไทย ในแนวทางเชิงบูรณาการที่จำเป็นสำหรับการอนุวัติอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework on Climate Change Convention; UNFCCC) เพื่อเตรียมความพร้อมและทางเลือกให้เกษตรกรไทย ในการมีส่วนร่วมในการลดและบรรเทาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นรัฐภาคีอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครั้งที่ 21 (COP21) ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 กำหนดเป้าหมายที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแผน INDCs (Intended Nationally Determined Contributions) ลงให้ได้ร้อยละ 20-25 ภายใน พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030)

2. วัตถุประสงค์การสัมมนา

2.1 เพื่อเผยแพร่ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารยับยั้งไนตริฟิเคชันและวัสดุการเกษตรถัาลอยเบา ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของระบบการปลูกอ้อยสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งระดับผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการ และเกษตรกร

2.2 เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากดินการเกษตร เฉพาะกรณีศึกษา การผลิตอ้อย สำหรับจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย

3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

3.1 ภาคเกษตร ในฐานะที่เป็นภาคส่วนที่สำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการศึกษา ใช้แนวคิดการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกแบบผลประโยชน์ร่วม (co-benefit analysis) ซึ่งนี้จะช่วยให้ระบบการผลิตอ้อยได้อย่างเต็มศักยภาพและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปพร้อมกัน

3.2 ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการ และเกษตรกร ในฐานะผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก มีความรู้และบูรณาการแนวคิดการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันและวัสดุการเกษตร เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินเกษตร

3.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยการใช้การใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันและวัสดุการเกษตร



กำหนดการสัมมนาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น เรื่อง
“การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรด้วยสารยับยั้งไนตริฟิเคชัน กรณีศึกษา การผลิตอ้อย”
วันพุธที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 เวลา 8.30 – 13.00 น.
ณ ห้องกมลฤดี โรงแรมเดอะสุโกศล กรุงเทพมหานคร

8.30 – 9.30 น.	ลงทะเบียน/รับเอกสารประกอบการประชุม
9.00 – 9.45 น.	บทบาทของภาคเกษตรต่อการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในบริบทของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและข้อตกลงปารีส 2558
9.45 – 10.30 น.	การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินเกษตร ด้วยสารยับยั้งไนตริฟิเคชัน กรณีศึกษา ระบบการปลูกอ้อย
10.30 – 10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง
10.45 – 11.45 น.	รับฟังความคิดเห็นและแนวทางจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินเกษตร
11.45 – 12.00 น.	สรุปประเด็นและแนวทางการขับเคลื่อนเชิงนโยบาย
12.00 เป็นต้นไป	รับประทานอาหารกลางวัน



แบบตอบรับสัมมนาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น

“การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรด้วยสารยับยั้งไนตริฟิเคชัน กรณีศึกษา การผลิตอ้อย”

วันพุธที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 เวลา 8.30 – 13.00 น.

ณ ห้องกมลฤดี โรงแรมเดอะสุโกศล กรุงเทพมหานคร

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว/นพ./ดร.) นามสกุล

ตำแหน่ง หน่วยงาน

โทรศัพท์..... โทรสาร

Email.....

มีความประสงค์

- ตอบรับเข้าร่วมประชุม ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้
 ไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้และได้ส่งผู้แทนมา คือ

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว/นพ./ดร.)..... นามสกุล.....

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

Email.....

กรุณาส่งแบบตอบรับเข้าร่วมประชุม (สิ่งที่ส่งมาด้วย 2) มายัง อ.ดร. บุญลือ คะเชนทร์ชาติ
ภายในวันจันทร์ที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 ทางโทรสารหมายเลข 0 2441 9509 -10 หรือ
boonlue.kac@mahidol.ac.th และ boonlue.elephant@gmail.com



แผนที่สถานที่จัดงานสัมมนาเผยแพร่และรับฟังความคิดเห็น
“การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคเกษตรด้วยสารยับยั้งไนตริฟิเคชัน กรณีศึกษา การผลิตอ้อย”
วันพุธที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 เวลา 8.30 -13.00 น.
ณ ห้องกมลฤติ โรงแรมเดอะสุโกศล กรุงเทพมหานคร

