

กิตติยาภรณ์ รองเมือง : การประเมินการปลดปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้เศษวัสดุเหลือใช้
ทางการเกษตรในที่โล่งแจ้ง (ASSESSMENT OF POLLUTANT EMISSION FROM
OPEN FIELD BURNING OF AGRICULTURAL RESIDUES) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อัจหาญ, 123 หน้า

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม จึงทำให้มีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะเผากำจัดในแปลงก่อนเริ่มดำเนินการปลูกในฤดูต่อไป ทำให้มีการปลดปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณที่มหาศาล ในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการปลดปล่อยมลพิษ (Emission Factors : EFs) จากการเผาไหม้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในที่โล่งแจ้ง คือ ฟางข้าว ชังข้าวโพด และยอด/ใบอ้อย โดยทำการทดสอบหาการปลดปล่อยมลพิษต่างๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองรวม (Total Particulate Matter : TPM) ในระดับห้องปฏิบัติการ และนำผลการศึกษาที่ได้มาประเมินปริมาณการปลดปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ในพื้นที่การเกษตรของประเทศ ผลการศึกษาพบว่า อัตราการปลดปล่อยมลพิษ (EFs) จากการเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทั้ง 3 ชนิด มีค่าแตกต่างกันออกไปตามคุณสมบัติ โดยมีช่วงการปลดปล่อย CO_2 , CO, NO_x , SO_2 และฝุ่นละอองรวม เท่ากับ 993.05-1,219.13 24.07-78.86 1.58-3.95 0.28-0.56 และ 3.86-6.69 g/kg_{dm} ตามลำดับ เมื่อนำอัตราการปลดปล่อยมลพิษเหล่านี้มาประเมินการปลดปล่อยมลพิษของประเทศ พบว่า ยอด/ใบอ้อย มีปริมาณการปลดปล่อยมลพิษสูงสุด ส่วนฟางข้าว และชังข้าวโพด มีอัตราการปลดปล่อยมลพิษน้อยลงตามลำดับ ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปประกอบในการกำหนดนโยบายควบคุมการเผาไหม้ในที่โล่งแจ้งของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

KITTIYAPORN RONGMUANG : ASSESSMENT OF POLLUTANT
EMISSION FROM OPEN FIELD BURNING OF AGRICULTURAL
RESIDUES. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. WEERACHAI ARJHARN,
Ph.D., 123 PP.

OPEN BURNING/EMISSION FACTOR/CARBON DIOXIDE/CARBON
MONOXIDE/NITROGEN OXIDE/SULFUR DIOXIDE/TOTAL PARTICULATE
MATTER

Thailand is predominantly an agriculture-based country, thus generating a massive amount of agricultural residues. Mostly, they are burnt on the open field prior to starting a new crop, emitting a great amount of pollutants to the environment. The objective of this research was to determine emission factors (EFs) of main agricultural residues during open field burning, including rice straw, corncob and sugarcane tip/leave. The pollutants consisting of carbon dioxide (CO₂), carbon monoxide (CO), nitrogen oxide (NO_x), sulfur dioxide (SO₂) and total particulate matter (TPM) were measured for their emission in the laboratory. These EFs were subsequently used to estimate the amount of pollutant emissions from open field burning in Thailand. The results showed that the EFs of the 3 agricultural residues varied differently depending on their characteristics. The emissions of CO₂, CO, NO_x, SO₂ ranged from 993.05-1,219.13, 24.07-78.86, 1.58-3.95, 0.28-0.56 and 3.86-6.69 g/kg_{dm}, respectively. When the EFs were used to estimate the total amount of emission in Thailand, sugarcane tip/leave was found to generate the highest amount of emission, followed by rice

straw and corncob. The results of this study can be further used to make policy regarding the control of open field burning of agricultural residues.



School of Agricultural Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____