

การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน จากการเผาต่อซังต้นข้าวโพด A STUDY OF PARTICULATE MATTERS 2.5 MICRONS FROM THE BURNING OF CORN STUBBLE

ศุภรดา ปันมยุรา^{1*}, พิรกันต์ แก้ววงศ์วัฒนา² และ ชลิตา อู่ตะเภา¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

² เลขานุการ, คณะกรรมการการคมนาคม, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

*Corresponding author address: 61601127@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

ปัญหามลพิษทางอากาศในประเทศไทยประมาณร้อยละ 54 มีสาเหตุมาจากการเผาในที่โล่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเผาเพื่อเป็นการกำจัด เศษวัสดุทางการเกษตร อาทิ ตอซังข้าวโพด อ้อย ฟางข้าว เป็นต้น โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้นมีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ในประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากกว่า 7 ล้านไร่ การกำจัดตอซังต้นข้าวโพดโดยการเผานั้น จะใช้เวลาไม่นานและมีต้นทุนต่ำ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จากการเผาตอซังต้นข้าวโพด โดยทำการทดลองเผาตอซังต้นข้าวโพดในพื้นที่ปิดเพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนจากปัจจัยภายนอก โดยขนาดห้องที่ทำการทดลองมีปริมาตรอากาศ 60 ลูกบาศก์เมตร แล้วตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} ด้วยเครื่อง DustTrak II Aerosol Monitor Model 8532 โดยนำน้ำหนักของตอซังต้นข้าวโพดที่ใช้ใน การทดลองเผามีน้ำหนักโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงระหว่าง 214.46±388.14 กรัม และมีความชื้นในตอซังต้นข้าวโพดตั้งแต่ช่วงร้อยละ 4 ถึง 77 จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ความชื้นในตอซังต้นข้าวโพดที่มีปริมาณมากจะส่งผลให้เกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} มีปริมาณมากเช่นเดียวกัน ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในตอซังต้นข้าวโพดโดยเฉลี่ยร้อยละ 71.85±9.99, 36.87±13.67, 14.59±10.36 และ 7.74±3.73 จะส่งผลให้เกิด ปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} ในปริมาณ 25.87±13.22, 20.87±12.34, 19.54±9.67 และ 16.23±6.36 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และพบว่าอัตราการปลดปล่อยมลพิษ (Emission factor) ของฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในช่วงระหว่าง 3.26±2.24 กรัมต่อโลกรั้ว ซึ่งพบว่า การปล่อยตอซังต้นข้าวโพดทิ้งไว้แห้งหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยใช้ระยะเวลามากกว่า 5 สัปดาห์ จะทำให้ความชื้นในตอซังต้นข้าวโพดลดลง 10 เท่า ส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5}ที่เกิดขึ้นลดลงร้อยละ 36

คำสำคัญ: ฝุ่นละออง ,ตอซังต้นข้าวโพด ,มลพิษทางอากาศ