

สมบัติทางกายภาพ และการปลดปล่อยธาตุอาหารของเถ้าบอยเลอร์ และกากตะกอนหลังจากการผลิต แก๊สชีวภาพจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน

Physical Properties and Nutrient Release of Boiler-ash and Biogas-sludge from Palm Oil Industry

กัญญิกา ย้งมณี (Kantika Youngmanee)* ดร.ภัทรารัตน์ เทียมเก่า (Dr.Patrrarat Teamkao)**

บทคัดย่อ

เถ้าบอยเลอร์ (boiler-ash) และกากตะกอนหลังจากการผลิตแก๊สชีวภาพ (biogas-sludge) เป็นของเสียประเภทอินทรีย์ที่เกิดขึ้นจำนวนมากจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน งานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาสมบัติทางกายภาพ และการปลดปล่อยธาตุอาหารของวัสดุทั้ง 2 ชนิด พบว่า biogas-sludge มีช่องว่างขนาดใหญ่ ช่องว่างขนาดเล็ก และขนาดรูพรุนเฉลี่ยที่ดีกว่าคือ 17.55 % 85.37 % และ 192.32 Å ตามลำดับ ส่วน boiler-ash มีพื้นที่ผิว (BET) และความสามารถในการดูดซึมน้ำที่ดีกว่าคือ 24.87 m²/g และ 163.31 % ตามลำดับ ในด้านของการปลดปล่อยธาตุอาหาร พบว่าในระยะเวลาการบ่ม 60 วัน biogas-sludge ปลดปล่อย NH₄⁺ และ NO₃⁻ ได้ 0.42 g/kg และ 0.76 g/kg ตามลำดับ ส่วน boiler-ash ปลดปล่อยฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียม และแมกนีเซียมที่สกัดได้ 6.40 g/kg 17.95 cmol_c/kg และ 50 cmol_c/kg ตามลำดับ วัสดุทั้งสองชนิดนี้สามารถเป็นแหล่งของธาตุอาหารและสามารถใช้เป็นวัสดุปลูกพืชได้

ABSTRACT

Boiler-ash and biogas-sludge are organic waste that came from palm oil industry in massive amount. This research aims to study the physical properties and nutrient release of the two materials. The results showed that biogas-sludge contained better macropore, micropore and average pore size with 17.55 %, 85.37 % and 192.32 Å, respectively. While boiler ash had better surface area (BET) and water absorption with 24.87 m²/g and 163.31 %, respectively. The study of nutrients released for 60 days found that biogas-sludge released 0.42 g/kg and 0.76 g/kg of NH₄⁺ and NO₃⁻, respectively. However, boiler ash released 6.40 g/kg, 17.95 cmol_c/kg and 50 cmol_c/kg of available P, extractable K and Mg, respectively. Therefore, both materials provide nutrients and can used as growing media.

คำสำคัญ: เถ้าบอยเลอร์ กากตะกอนหลังจากการผลิตแก๊สชีวภาพ ธาตุอาหาร

Keywords: Boiler-ash, Biogas-sludge, Nutrients

*นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง