

พิณานิ แสงศรี 2557: การผลิตก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์และฟางข้าวโดยการหมัก  
ร่วมกับมูลโค ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขา  
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาติ เหลืองประเสริฐ, Ph.D. 207 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์และฟางข้าว โดยการหมัก  
ร่วมกับมูลโค โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นจากกระเพาะหมักโคและกระบือ ทำการเดินระบบหมัก  
ขั้นตอนเดียวแบบกึ่งต่อเนื่อง มีการเติมแบบไหลขึ้น ให้มีอัตราการไหล 125 มิลลิลิตรต่อวัน ทำการ  
เติมสารอินทรีย์ทุก ๆ 5 วัน ใช้ถังหมักที่มีปริมาตรในการหมัก 5 ลิตร เป็นผลให้มีระยะเวลาเก็บกัก  
40 วัน ทำการทดลองที่สภาวะอุณหภูมิห้อง ( $30 \pm 1$  องศาเซลเซียส) โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง  
เริ่มต้นในระบบหมัก คือ 7.5 พบว่าหญ้าเนเปียร์อายุการตัด 60 วัน (ความชื้น 83.93 เปอร์เซ็นต์) ที่  
สัดส่วนหญ้าเนเปียร์ต่อมูลโคต่อน้ำ 10 : 10 : 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสด หมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์  
เริ่มต้นจากกระเพาะหมักโค ได้ผลผลิตมีเทนสูงสุด 300 ลิตรต่อกิโลกรัมชีโอดีที่ถูกกำจัด หรือ 371  
ลิตรต่อกิโลกรัมของแข็งระเหยที่ถูกกำจัด หรือ 194 ลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งหญ้าเนเปียร์ที่เติม  
เข้าระบบ มีประสิทธิภาพการกำจัดชีโอดี 66.50 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณมีเทนเฉลี่ย 52 เปอร์เซ็นต์  
ส่วนการหมักด้วยฟางข้าว (ความชื้น 8.08 เปอร์เซ็นต์) ที่สัดส่วนฟางข้าวต่อมูลโคต่อน้ำ 1.75 : 10 :  
88.25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักสด ด้วยเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นจากกระเพาะหมักโค ได้ผลผลิตมีเทน  
สูงสุด 260 ลิตรต่อกิโลกรัมชีโอดีที่ถูกกำจัด หรือ 331 ลิตรต่อกิโลกรัมของแข็งระเหยที่ถูกกำจัด  
หรือ 168 ลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งฟางข้าวที่เติมเข้าระบบ มีประสิทธิภาพการกำจัดชีโอดี 52.27  
เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณมีเทนเฉลี่ย 44 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการหมักโดยใช้มูลโคเป็นวัสดุหมักร่วม  
ให้ผลผลิตมีเทนสูงกว่าการหมักโดยใช้สารตั้งต้นเพียงอย่างเดียว ทั้งการหมักด้วยหญ้าเนเปียร์และ  
ฟางข้าว โดยการหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นจากกระเพาะหมักโค หญ้าเนเปียร์มีความเหมาะสม  
ในการใช้เป็นสารตั้งต้นมากกว่าฟางข้าว และในทางกลับกันการหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นจาก  
กระเพาะหมักกระบือ ฟางข้าวมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสารตั้งต้นมากกว่าหญ้าเนเปียร์ และ  
ในระหว่างการหมักหญ้าเนเปียร์และฟางข้าวจำเป็นต้องควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ในระบบให้  
เป็นกลาง