

สุรีย์วัลย์ สิทธิจันดา. 2557. *การผลิตก๊าซชีวภาพจากกระบวนการหมักย่อยร่วมของหญ้าเนเปียร์ที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรดร่วมกับน้ำเสียจากโรงงานฆ่าสัตว์.*

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตมีเทนจากการหมักย่อยร่วมของไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์ร่วมกับน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ โดยกลุ่มจุลินทรีย์แบบไร้อากาศภายใต้อุณหภูมิห้อง โดยปัจจัยที่ใช้ในการทดลองได้แก่ ค่า pH เท่ากับ 6 7 และ 8 อัตราส่วนระหว่างไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์และน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ที่ระดับ 0.5:1 1:1 และ 2:1 %v/v ความเข้มข้นของน้ำตาลเริ่มต้นในไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์เริ่มต้นเท่ากับ 1 3 และ 6 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ทำการทดลองในกระบวนการหมักแบบกะผลการทดลองพบว่า pH อัตราส่วนระหว่างไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์และน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์ และความเข้มข้นของน้ำตาลเริ่มต้นในไฮโดรไลเสตมีผลต่อการผลิตมีเทน และอัตราการผลิตมีเทน โดยสภาวะที่เหมาะสมที่ให้การผลิตมีเทน และอัตราการผลิตมีเทนสูงสุดเท่ากับ pH เริ่มต้น 7 อัตราส่วนระหว่างไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์และน้ำเสียโรงฆ่าสัตว์เท่ากับ 2:1 %v/v และความเข้มข้นของน้ำตาลเริ่มต้นในไฮโดรไลเสตหญ้าเนเปียร์เท่ากับ 6 กรัมต่อลิตร ณ สภาวะดังกล่าวจะให้ผลการผลิตมีเทน และอัตราการผลิตมีเทนสูงสุดเท่ากับ 300.12 ml CH₄/L-substrate และ 0.54 ml CH₄/L-substrate h ตามลำดับ ณ สภาวะดังกล่าวจุลินทรีย์มีการใช้สับสเตรทเพื่อผลิตมีเทนส่งผลให้ค่าซีไอดีเมื่อสิ้นสุดกระบวนการหมักลดลง โดยคิดเป็นค่ากำจัดซีไอดีเท่ากับ 67.30% และเมื่อเปรียบเทียบผลของการเติมหัวเชื้อต่อการผลิตมีเทนจากกระบวนการหมักย่อยร่วมที่สภาวะที่เหมาะสมดังกล่าวพบว่า การเติมหัวเชื้อเริ่มต้นจะส่งผลให้ค่าการผลิตมีเทน และอัตราการผลิตมีเทนที่สูงกว่าชุดควบคุมคือชุดการทดลองที่ไม่มีการเติมหัวเชื้อ (116.43 ml CH₄/L-substrate และ 0.21 ml CH₄/L-substrate h) ถึง 2.58 และ 2.57 เท่าตามลำดับ

Sureewan Sittijunda. 2014. *Biogas production from co-digestion of hydrolysate of microwave assisted sulfuric acid pretreated napier grass and slaughterhouse wastewater*. Research in Biotechnology, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University.

ABSTRACT

This research aim to optimize environmental factors effecting on methane production from co-digested of hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater by anaerobic mixed cultures. Importance factors influencing methane production i.e., initial pH (6, 7, 8), hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater ratio (0.5:1; 1:1; 2:1 %v/v) and total sugar concentration (1, 3, 6 g/L) was conducted using batch test. Results indicated that initial pH, hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater ratio and total sugar concentration influences on methane production. Optimal conditions for the maximal methane production (MP) and methane production rate (MPR) were initial pH of 7, hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater ratio of 2:1 %v/v and total sugar concentration of 6 g/l in which MP and MPR of 300.12 ml CH₄/L-substrate and 0.54 ml CH₄/L-substrate h were obtained. The COD removal efficiency obtained under optimum condition was 67.30%. Using the optimal conditions, MP and MPR from co-digestion of hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater (300.12 ml CH₄/L-substrate and 0.54 ml CH₄/L-substrate h) was 2.58 and 2.57 times greater than the control (hydrolysate napier grass and slaughterhouse wastewater without inoculum addition or self fermentation) (116.43 ml CH₄/L-substrate and 0.21 ml CH₄/L-substrate h), indicating a significant enhance of MP and MPR by inoculum addition.