



## สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### สรุปการวิจัย

1. การย่อยสลายสารอินทรีย์โดยกระบวนการไร้ออกซิเจนแบบสองขั้นตอน สามารถใช้เป็นวิธีการในการกำจัดขยะที่มีแหล่งกำเนิดจากตลาดสดได้ โดยที่ระยะเวลาเก็บกัก 10.2 15.1 และ 19.7 วัน อัตราการกำจัดสารอินทรีย์ในรูปซีโอดีทั้งหมดมีค่าตั้งแต่ 82 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป
2. อัตราการผลิตก๊าซมีเทนของระบบไร้ออกซิเจนแบบสองขั้นตอน มีค่าสูงสุดที่ระยะเวลาเก็บกัก 10.2 วัน โดยจะเกิดก๊าซมีเทน 20.7 ลิตรต่อวัน อัตราการผลิตก๊าซมีเทนต่อปริมาตรของถังหมักก๊าซเท่ากับ 0.12 ปริมาตรต่อปริมาตรต่อวัน อัตราการผลิตก๊าซมีเทนต่อซีโอดีทั้งหมดเท่ากับ 0.17 ลิตรต่อกรัมซีโอดีที่ป้อน และอัตราการผลิตก๊าซมีเทนต่อของแข็งระเหยที่ใส่เข้าไปเท่ากับ 0.50 ลิตรต่อกรัมของแข็งระเหยที่ป้อน
3. การผลิตก๊าซมีเทนของขยะจากตลาดสด จะให้เปอร์เซ็นต์ของก๊าซมีเทนระหว่าง 61.62-63.39 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ของก๊าซมีเทนจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาเก็บกักที่เพิ่ม ซึ่งตรงข้ามกับเปอร์เซ็นต์ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่มีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มระยะเวลาเก็บกัก โดยมีค่าระหว่าง 24.0-26.7 เปอร์เซ็นต์
4. ระบบการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนสองขั้นตอน สามารถทำให้เกิดความแตกต่างของพีเอชในถังหมักกรดและถังหมักก๊าซได้ โดยในถังหมักกรดพีเอชมีค่าต่ำได้ถึง 4.63-5.18 และในถังหมักก๊าซก็สามารถควบคุมให้มีค่าสูงในช่วง 6.61-6.95 ได้ โดยที่ระบบยังคงสามารถดำเนินต่อไปได้
5. สภาพต่างทั้งหมดจะมีค่าสูงสุดในถังหมักก๊าซและมีค่าต่ำสุดในถังสารอาหาร โดยที่เมื่อระยะเวลาเก็บกักในถังหมักก๊าซเพิ่มสภาพต่างทั้งหมดจะมีค่าเพิ่มตาม แต่กรดระเหยง่ายจะมีค่าสูงสุดในถังหมักกรดและต่ำสุดในถังหมักก๊าซ

6. ปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน จะมีค่าสูงสุดในถึงหมักก๊าซและเพิ่มตามระยะเวลา เก็บกักเช่นเดียวกับสภาพต่างทั้งหมด ซึ่งตรงข้ามกับออร์แกนิกไนโตรเจนที่มีค่าสูงในถึงหมักกรด และมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาเก็บกักเพิ่มขึ้น

#### ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาการนำขยะจากตลาดสดที่มีความเข้มข้นสูงกว่านี้ มากำจัดโดยกระบวนการนี้ แต่วิธีการป้อนสารอาหารควรเปลี่ยนจากการป้อนด้วยปี้มสายรัด เป็นการเติมลงถึงวันละครึ่ง
2. ศึกษาการนำน้ำเสียมาใช้ในการเจือจางขยะที่มีความเข้มข้นสูง หรือการนำน้ำที่ออกจากระบบถึงหมักมาเจือจางขยะ เพื่อเป็นการประหยัดน้ำและยังช่วยในการบำบัดน้ำเสียที่นำมาใช้เจือจางด้วย
3. ศึกษาหาวิธีการที่จะย่อยขยะสดรวมทั้ง เนื้อสัตว์ก่อนที่จะนำไปเข้ากระบวนการหมัก เนื่องจากเพื่อให้สามารถกำจัดขยะจากตลาดสดโดยลดขั้นตอนการคัดแยกเนื้อสัตว์ และเพื่อให้ขยะที่จะกำจัดมีความหลากหลายมากขึ้น
4. ศึกษาถึงการกวนแบบอื่น ๆ ในถึงหมักเพื่อให้มีการกำจัดและผลิตก๊าซสูงสุด โดยที่ใช้พลังงานต่ำสุด
5. ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบ เพื่อนำไปใช้งานในระดับเต็มรูปแบบ
6. ศึกษาการย่อยสลายกากตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสีย ก่อนการนำมาใช้เป็นเชื้อ เพื่อให้ทราบถึงผลที่อาจเกิดขึ้นกับการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนของสารอาหารอื่น ๆ