

การเปลี่ยนแปลงเลือกสัปปะรด ให้เป็นพลังงานทางเลือก เพื่อลดโลกร้อน



สุภางค์ จุฬาลักษณ์านุกูล
นุชรา สิ้นบัวทอง
สุวิน อภิชาติพัฒน์ศิริ
พุทธชาติ เมฆทอง
วรวิมล จุฬาลักษณ์านุกูล

บทนำ

- ❖ ของเสียสัปดาห์มีปริมาณมากและมีตลอดทั้งปี คิดเป็นปริมาณ 10 ตัน/วัน/ โรงงานขนาดกลาง (35% ของปริมาณวัตถุดิบ)
- ❖ เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากของเสียเหล่านี้
- ❖ เกิดก๊าซเรือนกระจก(ก๊าซมีเทน)อย่างควบคุมไม่ได้

วัตถุประสงค์

เพื่อจัดการของเสียเปลือก แกน และเศษสับปะรดเหลือทิ้งให้ถูกวิธี โดยนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องหาสภาวะที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดก๊าซชีวภาพมากที่สุด



วิธีการศึกษา

ทำการศึกษากายการย่อยสลายในสภาวะไร้
อากาศในถังปฏิกรณ์(ถังหมัก)ที่ประกอบขึ้น
เองโดยศึกษาที่อุณหภูมิห้อง

ตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อการเกิดก๊าซชีวภาพ คือ

⌘ ชนิดของจุลินทรีย์

⌘ ค่าพีเอช

⌘ อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน

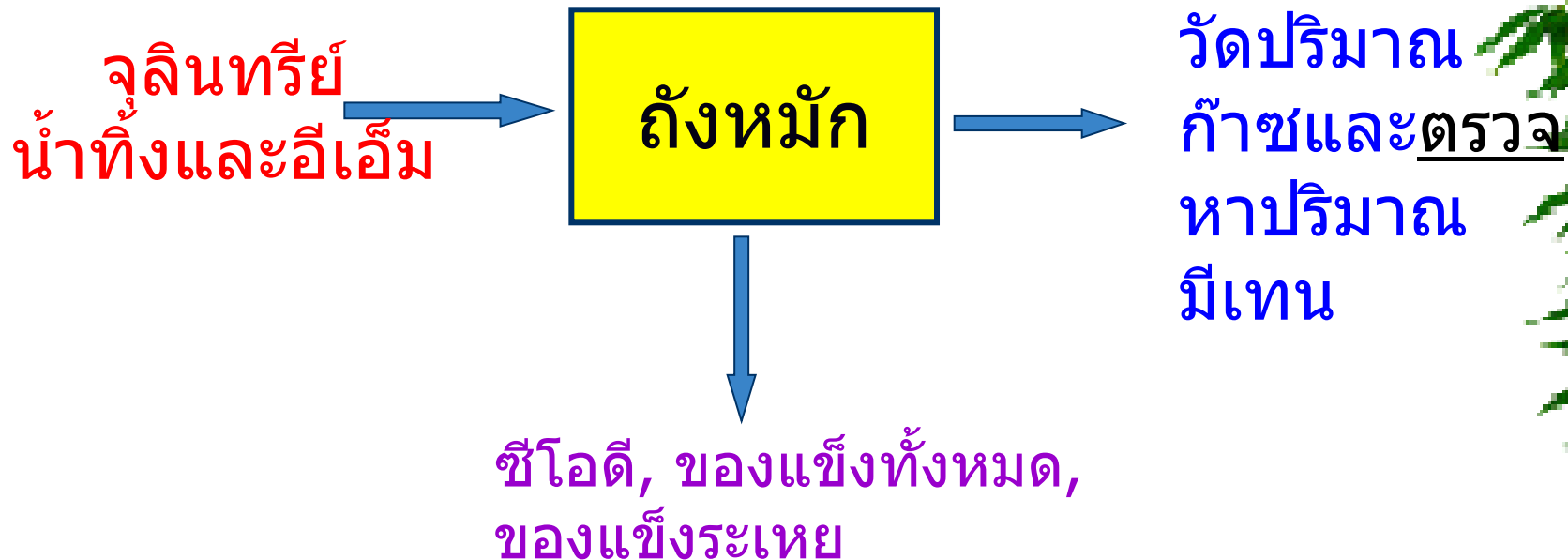
⌘ ศึกษาอัตราการป้อนสารอินทรีย์

ในการดำเนินการแบบกึ่งแบทช์



การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

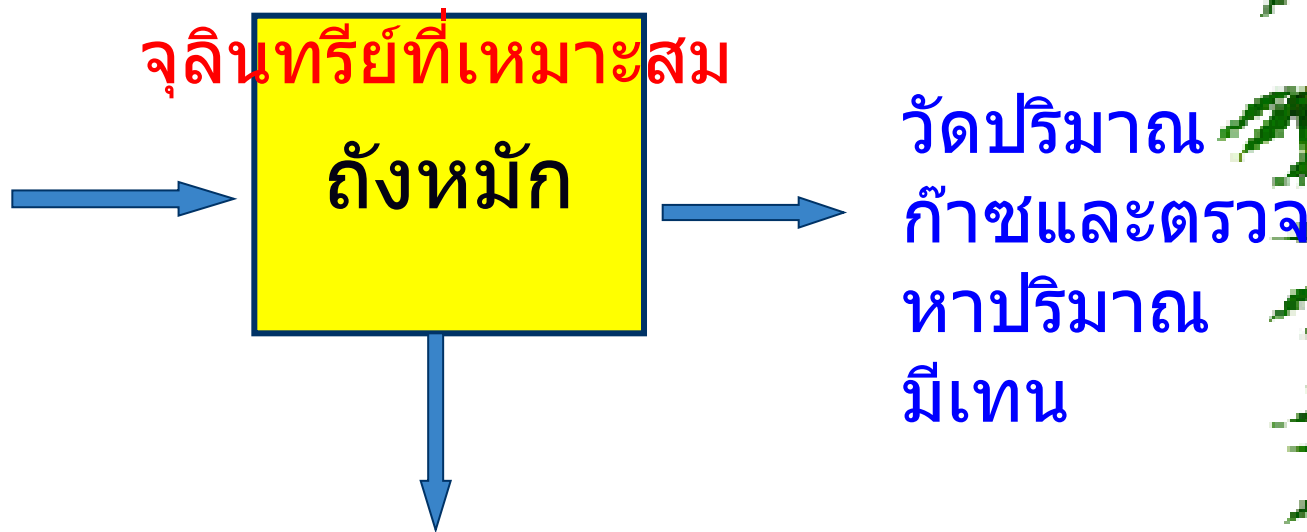
1. การศึกษาชนิดของจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ



การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

2. การศึกษาค่าพีเอชที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

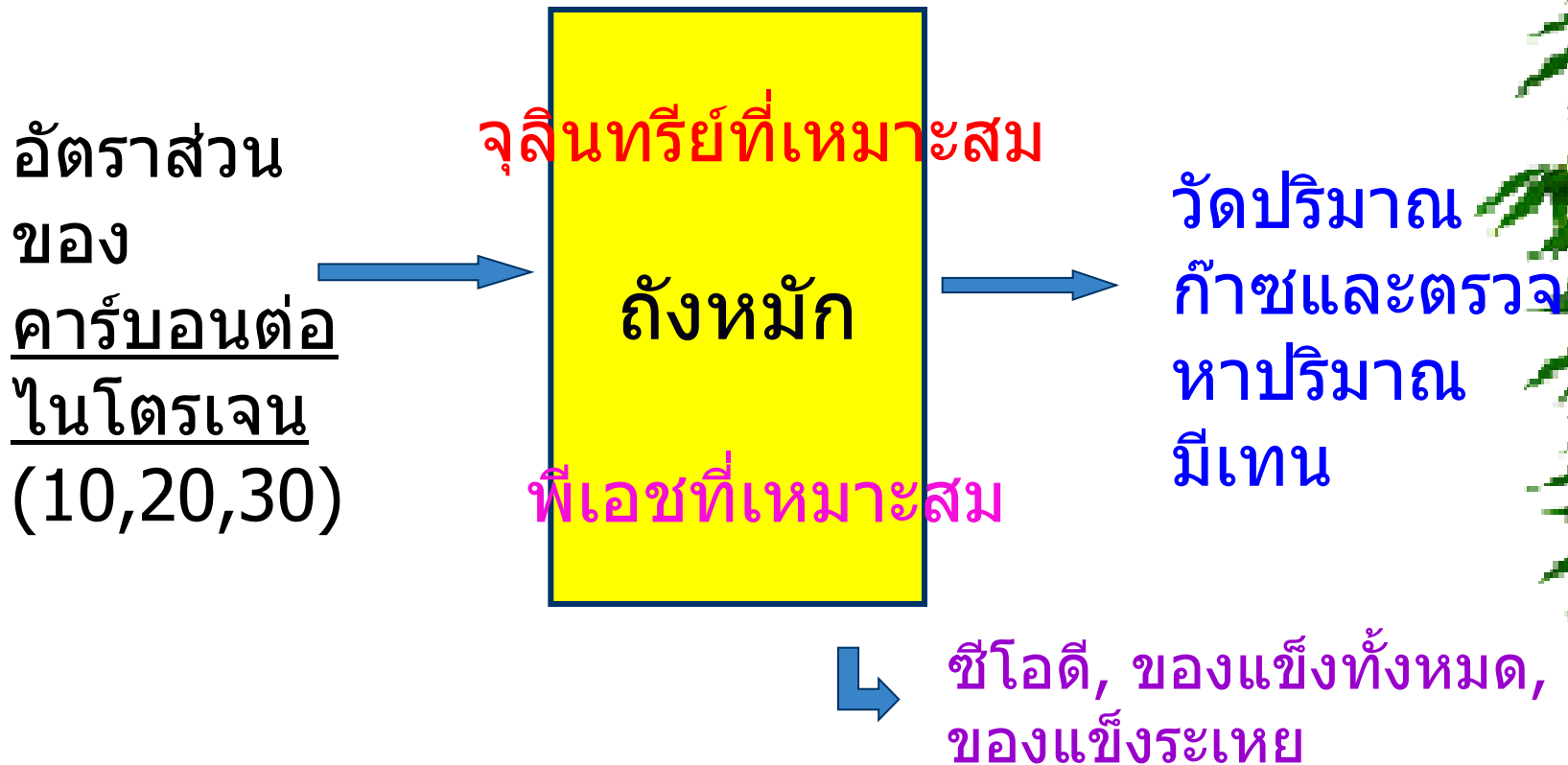
พีเอช
เริ่มต้น,
6.5-7.0



ซีโอดี, ของแข็งทั้งหมด,
ของแข็งระเหย

การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

3. การศึกษาอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ



การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

4. การศึกษาอัตราการเติมสารอินทรีย์ที่มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพ

อัตราการ
เติมสาร
อินทรีย์
(1,2,3กก./
ลบ.ม/วัน)



วัดปริมาณ
ก๊าซและตรวจ
หาปริมาณ
มีเทน



ชีโอดี, ของแข็งทั้งหมด,
ของแข็งระเหย

ชุดการทดลอง



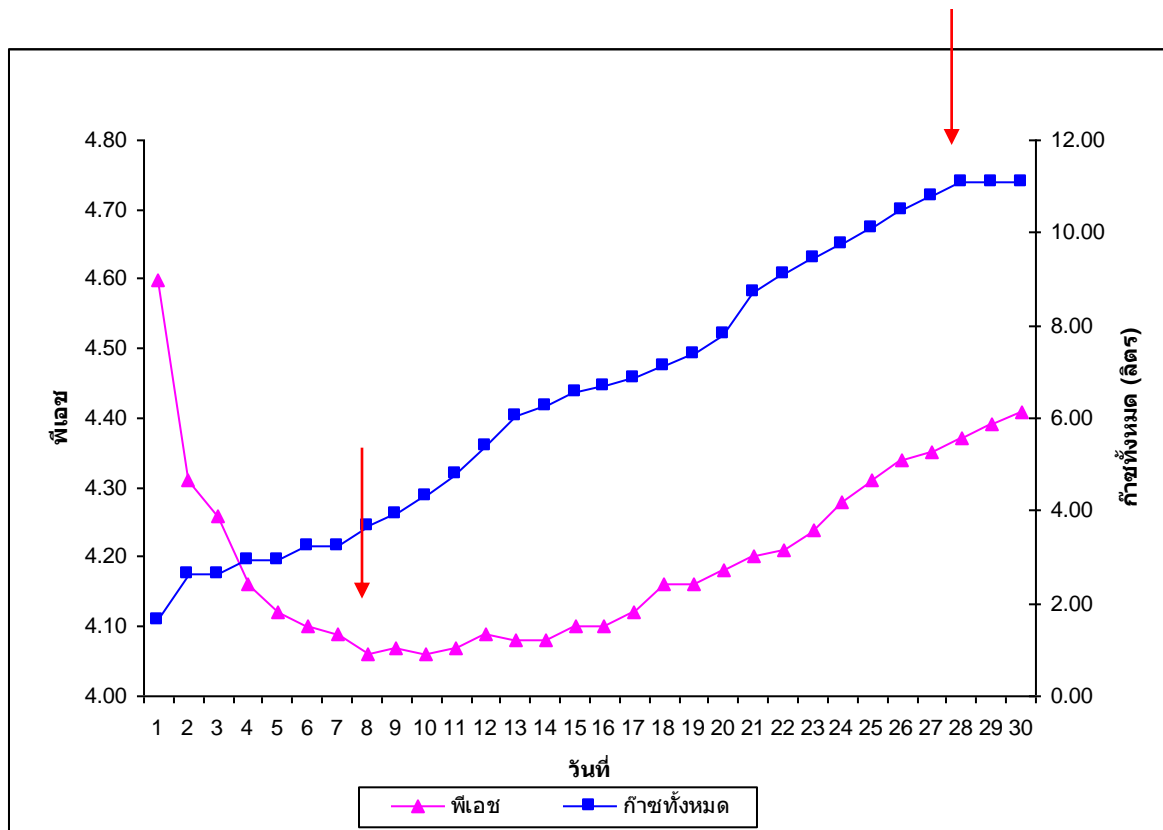
ผลการศึกษา

ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยประรด

องค์ประกอบ	เศษและเปลือกกล้วยประรด
ความชื้น (%)	79.97
ฟิเอช	4.6
ของแข็งทั้งหมด (%)	12.31
ของแข็งระเหย (%)	11.17
คาร์บอนทั้งหมด (%)	53.83
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	0.7
คาร์บอนต่อไนโตรเจน	76.9

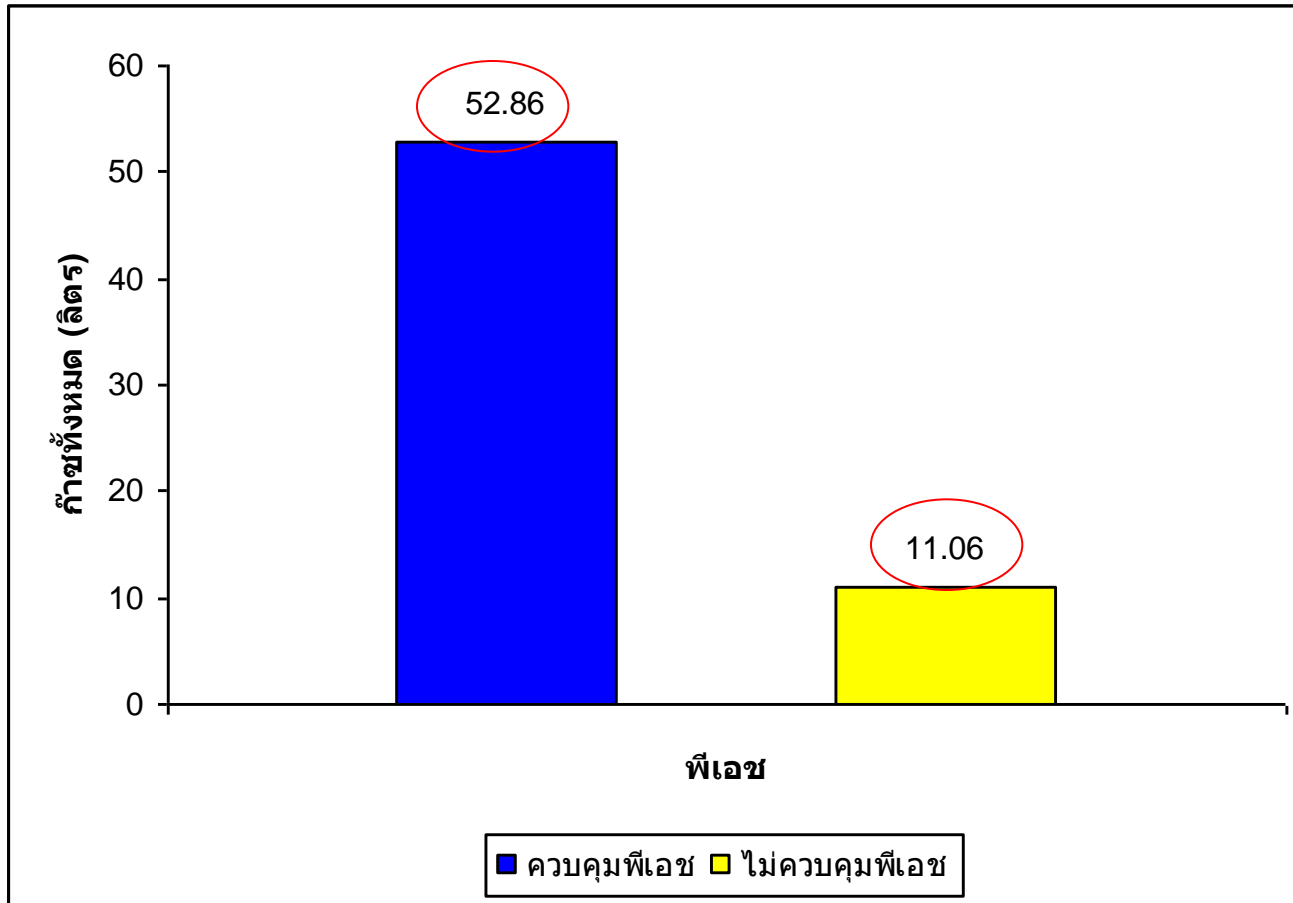
การผลิตก๊าซชีวภาพในระบบแบบกะ

✦ ผลการศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพเบื้องต้น

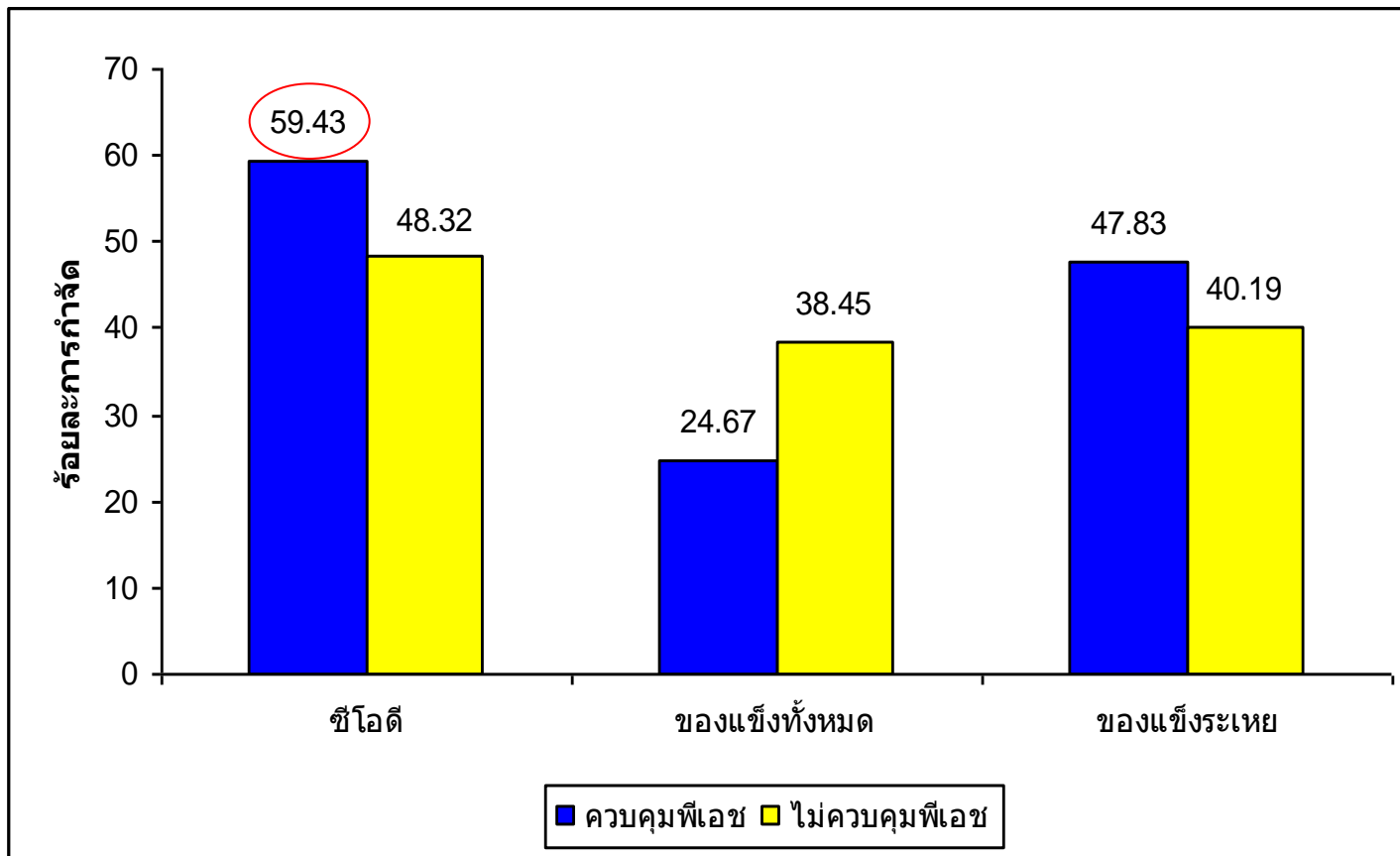


จุลินทรีย์นำทิ้ง

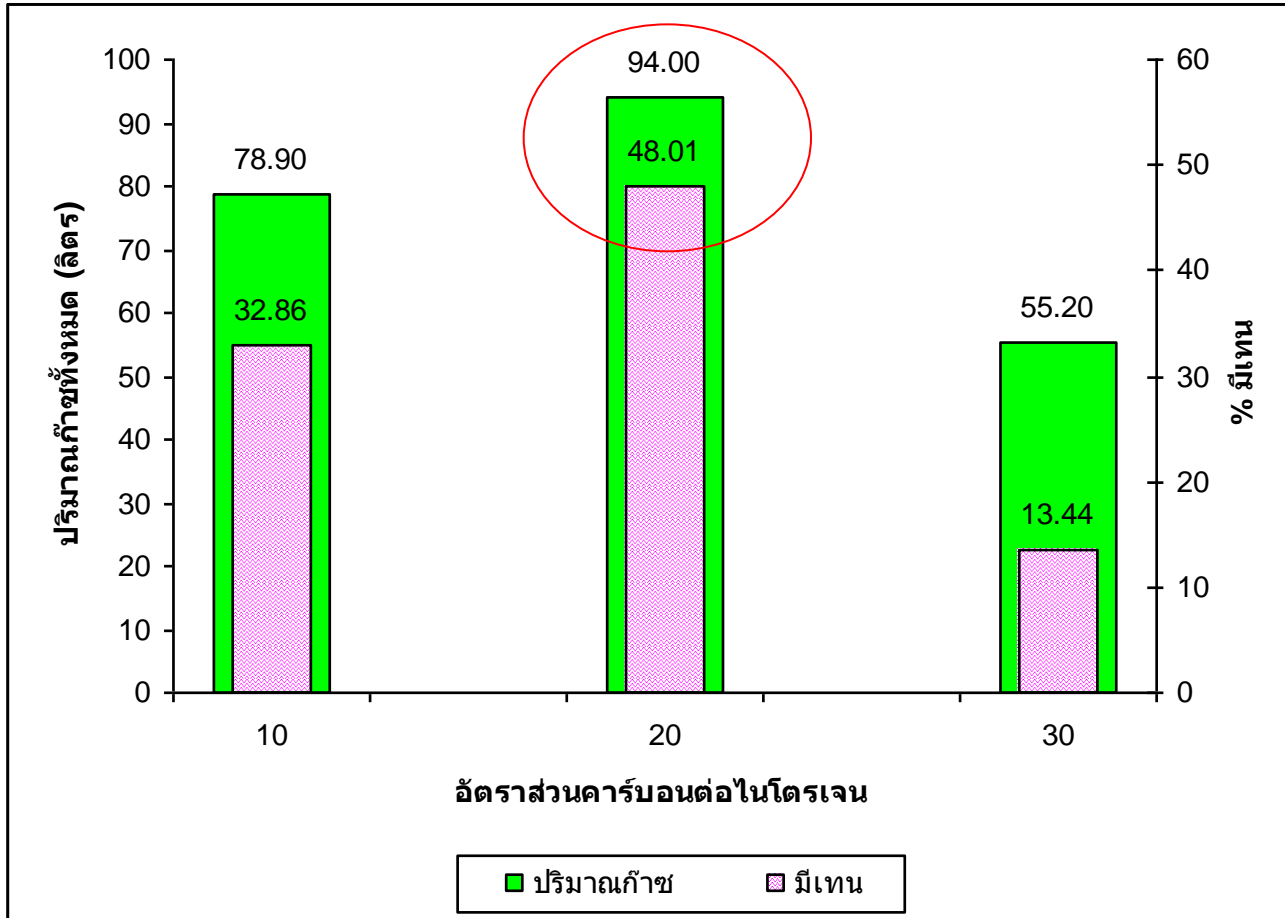
ผลของค่าพีเอชที่มีผลต่อการเกิดก๊าซชีวภาพ



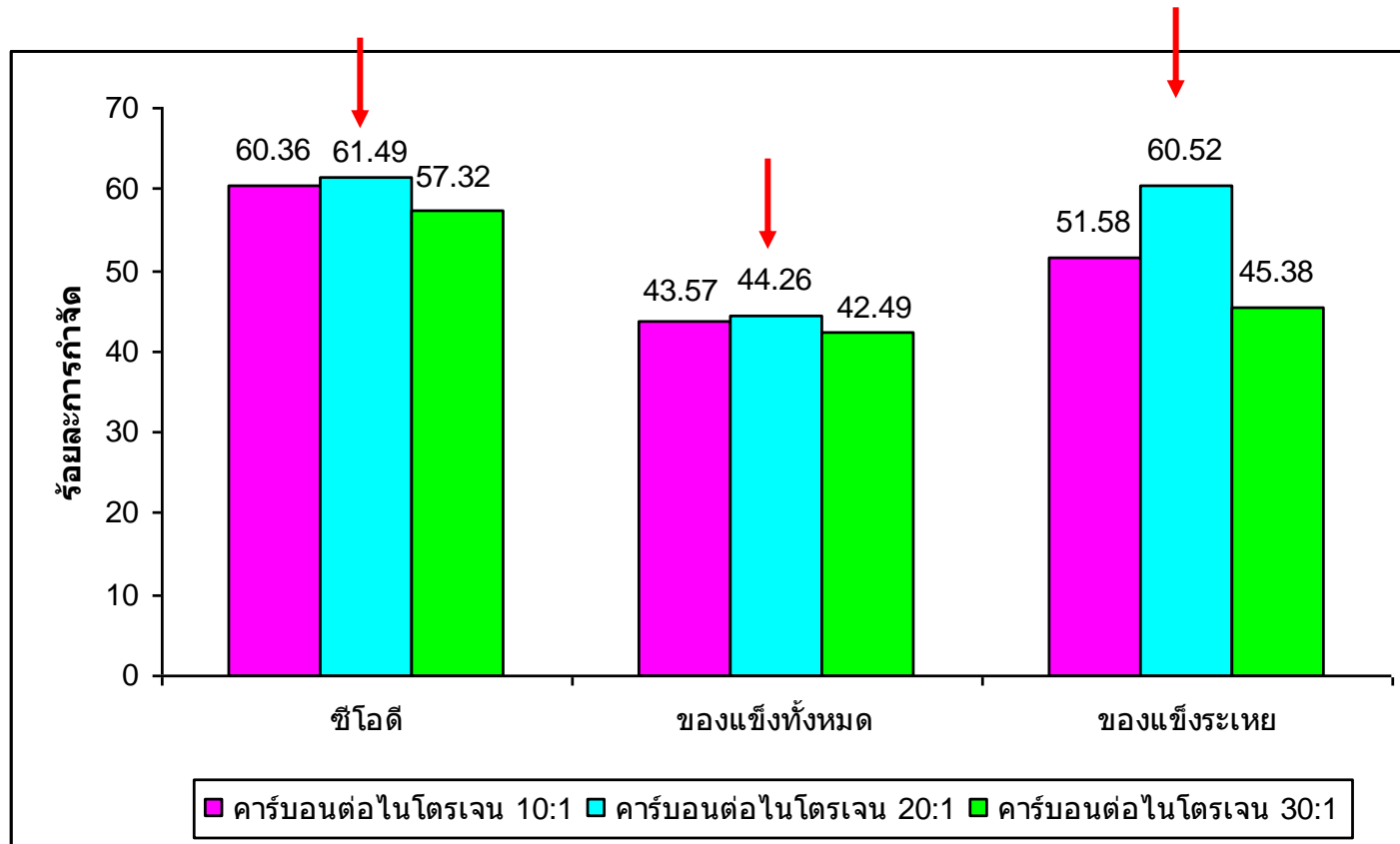
ผลของค่าพีเอชที่มีต่อการกำจัดซีโอดี ของแข็ง และของแข็งระเหย



ผลของอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน

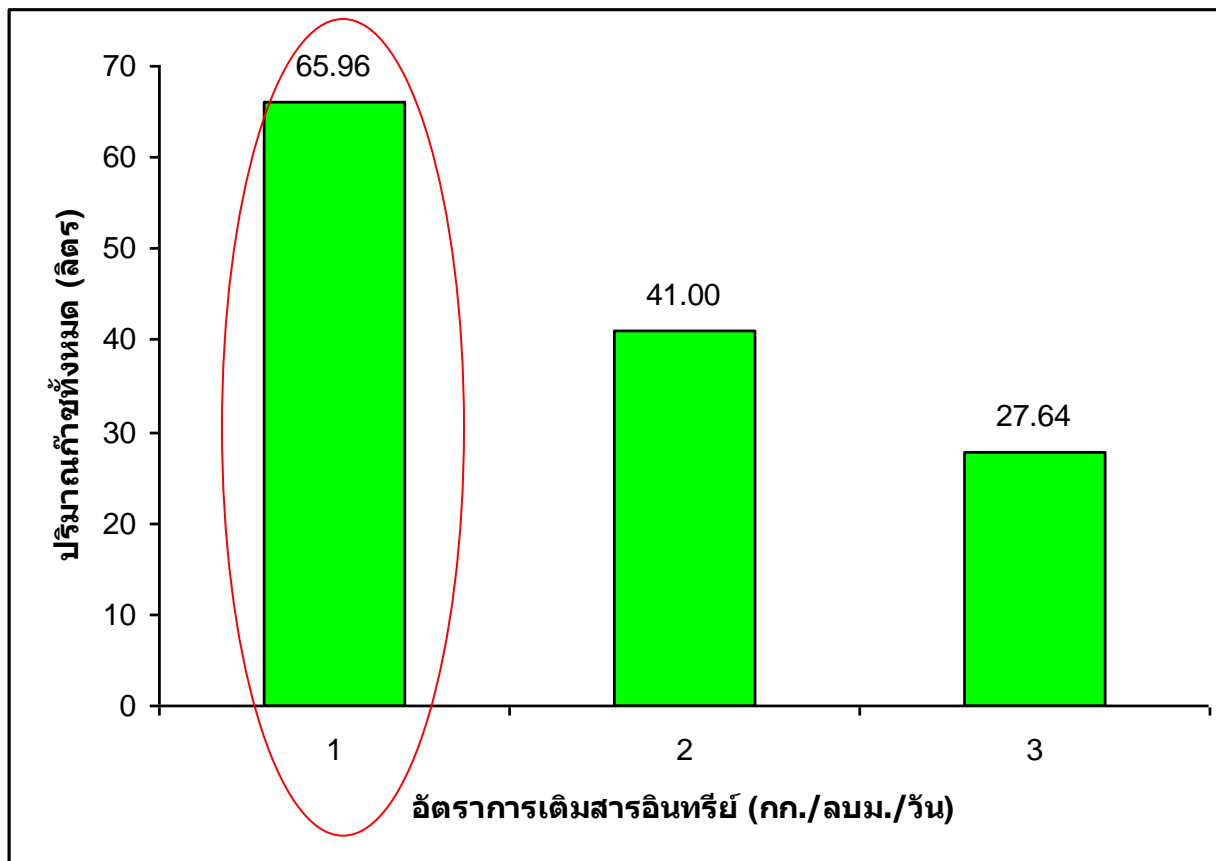


ผลของอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่มีต่อ การกำจัดชีโอดี ของแข็งและของแข็งระเหย

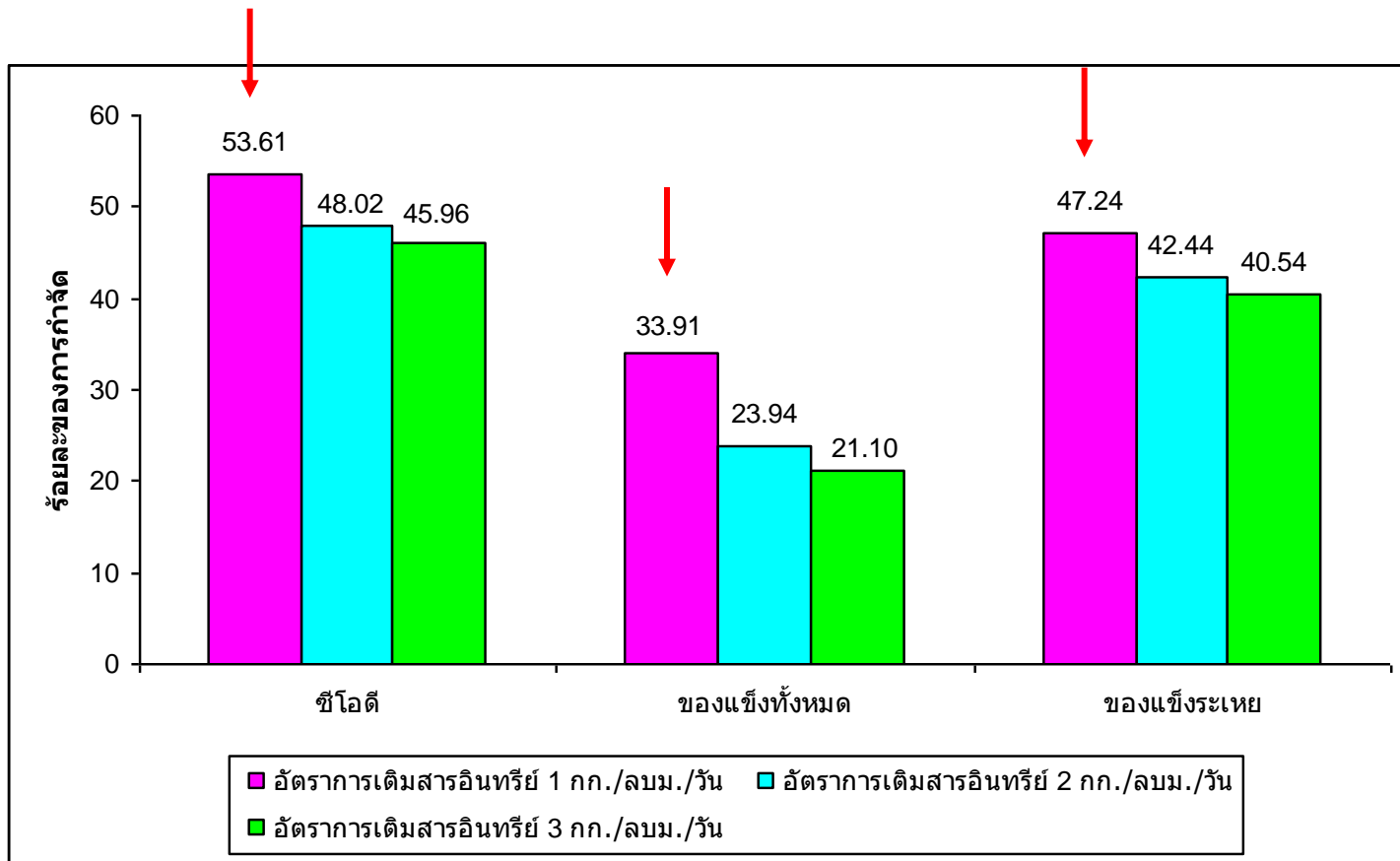


ผลของอัตราการเติมสารอินทรีย์ต่อการผลิต

ก๊าซชีวภาพ



ผลของอัตราการเติมสารอินทรีย์ต่อการกำจัดซีโอดี ของแข็งและของแข็งระเหย



สรุปผลการศึกษา

- ❖ สามารถจัดการของเสียเปลือก เกษ และเศษ สับปะรดเหลือทิ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เพิ่มมูลค่าของเสียสับปะรดและได้ก๊าซชีวภาพไว้ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล) ดังนั้น จึงช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและเป็นการลดภาวะโลกร้อน
- ❖ สภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตก๊าซชีวภาพคือ ใช้จุลินทรีย์น้ำทิ้ง ควบคุมค่าพีเอชให้มีค่า 6.5-7.0 ปรบอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 20:1



สรุปผลการศึกษา

- ❖ ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดี 61.49%
ของแข็งทั้งหมด 44.26%
และของแข็งระเหย 60.52%
- ❖ ให้ปริมาณก๊าซชีวภาพมากที่สุด 94 ลิตร โดยมี
ความเข้มข้นของมีเทนเท่ากับ 48 %
- ❖ อัตราการเติมสารอินทรีย์ที่ 1 กิโลกรัมต่อ
ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในการทดลองแบบกึ่งแบทช์
ให้ปริมาณก๊าซชีวภาพมากที่สุดแต่น้อยกว่าการ
ทดลองแบบแบทช์



กิตติกรรมประกาศ

- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่าย
อุตสาหกรรม ที่สนับสนุนเงินวิจัยภายใต้
โครงการให้ทุนสนับสนุนโครงการ
อุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
(IRPUS)
- โรงงานเวลด์ฟรุตส์ซัพพลายส์ จำกัด ที่
ให้ความอนุเคราะห์เข้าร่วมงานวิจัย





ขอบคุณ

