2.3 การดำเนินงาน / การใช้งาน Smart Building

- เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ Smart Building ต่อพื้นที่อาคารทั้งหมด

ผู้รับผิดชอบข้อมูล

- คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานฯ (ประสานผู้เกี่ยวข้อง)
- กองยานพาหนะฯ (ข้อมูลวิทยาเขตบางเขน)
- สำนักงานวิทยาเขตทุกวิทยาเขต

เปอร์เซ็นต์พื้นที่ Smart Building = (ข้อมูลอาคารที่เป็น Smart Building) 836,332.48 * 100 / 883,852.86 (ข้อมูลพื้นที่อาคารทั้งหมด)

= 94.62

2.4 จำนวนแหล่งพลังงานทดแทนของมหาวิทยาลัย

หลักฐาน - ภาพถ่ายแหล่งพลังงานทางเลือกต่าง ๆ ในแต่ละวิทยาเขต โดยระบุพลังงานทดแทน

ผู้รับผิดชอบข้อมูล

- คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานฯ (ประสานผู้เกี่ยวข้อง)
- กองยานพาหนะฯ (ข้อมูลวิทยาเขตบางเขน)
- สำนักงานวิทยาเขตทุกวิทยาเขต

ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการวิจัย การพัฒนา การบริการวิชาการด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนรวบรวม เผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยีแก่ภาครัฐ เอกชน และสาธารณชนทั่วไป ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เผยแพร่ได้แก่ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซขยะ การผลิตก๊าซชีวภาพจากอินทรียวัตถุ ระบบผลิตก๊าซชีวมวล เครื่องมือแปรรูปวัสดุเหลือใช้หรือขยะเป็นเชื้อเพลิงพลังงานและปุ๋ย ต้นแบบระบบผลิตไบโอดีเซล

การผลิตสารสกัดชีวภาพแบบน้ำ (Bio Extract)

สารสกัดชีวภาพแบบน้ำ (Bio-Extract) หมายถึงของเหลวที่ได้จากการหมักพืชและผลไม้ด้วยน้ำตาลภายใต้สภาวะไม่ใช้อากาศ ซึ่งจะให้วิตามิน แร่ธาตุ เอ็นไซม์ ฮอร์โมน และจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ สามารถผสมน้ำฉีดเป็นปุ๋ยทางใบให้กับพืช หรือใช้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้

เอนไซม์ คือ สารอินทรีย์ที่พืชและสัตว์ รวมทั้งจุลินทรีย์สร้างขึ้น มีหน้าที่ช่วยการทำงานของทุกระบบ เช่น ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เป็นต้น ผิวของเอ็นไซม์ เช่น เปลี่ยนนมสดน้ำให้เป็นเนยแข็ง เปลี่ยนน้ำองุ่นให้เป็นไวท์ เอ็นไซม์ที่ย่อยสลายไขมันและโปรตีนที่เปรอะเปื้อน

ฮอร์โมน คือ สารอินทรีย์อีกชนิดหนึ่งที่พืชและสัตว์สร้างขึ้น เพื่อทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในคนและสัตว์ เช่น ฮอร์โมน กระตุ้นการเจริญเติบโตในมนุษย์ ฮอร์โมนเร่งราก เร่งการงอกของเมล็ด

จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์

แบคทีเรีย	ประเภทสร้างกรดแลคติก
	แบคทีเรียตรึงไนโตรเจน
	แบคทีเรียสังเคราะห์แสง
แอคติโนมัยซิส	เป็นจุลินทรีย์ระหว่างแบคทีเรียและรา มีคุณสมบัติในการย่อยพืช
รา	เป็นจุลินทรีย์ขนาดใหญ่กว่าแบคทีเรีย และแอคติโนมัยซิส มีบทบาทในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ
ยิสต์	เป็นจุลินทรีย์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับรา แต่มีบทบาทมากในการผลิตแอลกอฮอล์

ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ทดลองการผลิตและใช้กับพืชผักอินทรีย์ ที่กำแพงแสน ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ มีรายละเอียดดังนี้

1. การผลิตแบบธรรมชาติโดยสภาพทั่วไป

   ส่วนผสม

   1. เศษพืชผัก, ผลไม้สด 3 กก.
   2. กากน้ำตาล, น้ำตาลทรายแดง 1 กก.

   หมายเหตุ ถ้าส่วนผสมใช้เศษเนื้อสัตว์แทนเศษพืชผัก ควรใช้เศษเนื้อสัตว์ 1 กก. และกากน้ำตาล 1 กก.

   โดยมีวิธีการหมักดังนี้

   - นำเศษพืชผักสดมาสับ หรือป่นเศษพืชผักให้มีความละเอียดไม่เกิน 3 ซม.
   - นำกากน้ำตาลและเศษพืชผักที่สับละเอียดมาคลุกเคล้ากัน แล้วนำไปใส่ถังพลาสติก ปิดฝากันอากาศเข้า
   - หมักทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน และภายหลังจาก 7 วันแล้ว ให้เก็บสารสกัดทุกวันจนหมด สารสกัดนี้จะมี pH ประมาณ +3.5 และสามารถเก็บไว้ใช้ได้ถึง 6 เดือน อัตราส่วนที่ใช้ผสมน้ำ 1:1,000 พืชจะเจริญเติบโตได้ดี

   หมายเหตุ ถ้าส่วนผสมใช้เศษเนื้อสัตว์แทนเศษพืชผัก จะใช้ระยะเวลา ประมาณ 90 วัน

2. การผลิตโดยวิธีการเติมจุลินทรีย์ที่คัดแยก ประกอบด้วย กลุ่มผลิตกรดแลคติค เช่น Lactic acid bacteria, กลุ่มย่อยโปรตีน เช่น Bacillus sp., กลุ่มย่อยแป้ง ,กลุ่มอื่น ๆ, จุลินทรีย์ที่ย่อยธาตุอาหาร

สูตรที่ 1 จากถั่วเหลือง

หัวเชื้อสำหรับถัง 200 ลิตร (หัวเชื้อใช้ประมาณ 5-10%) ใช้ 9 ลิตร/180 ลิตร

- ถั่วเหลือง 10% - น้ำตาล 5%

ทำในขวด 5 ลิตร จำนวน 6 ขวด ๆ ละ 3 ลิตร

โดยชั่งถั่ว 300 กรัม แช่น้ำ 1 ลิตร 3 ชม. ปั่นเอากาก เทลงขวด

ชั่งน้ำตาล 3) ขวด/กรัม 150ลิตร 150 ขวด 1 ลิตร ปลูกเชื้อ 2 เติมน้ำอีก (ml.

สูตรที่ 2 จากปลา

หัวเชื้อสำหรับถัง 200 ลิตร (หัวเชื้อใช้ประมาณ 5-10%) ใช้ 9 ลิตร/180 ลิตร

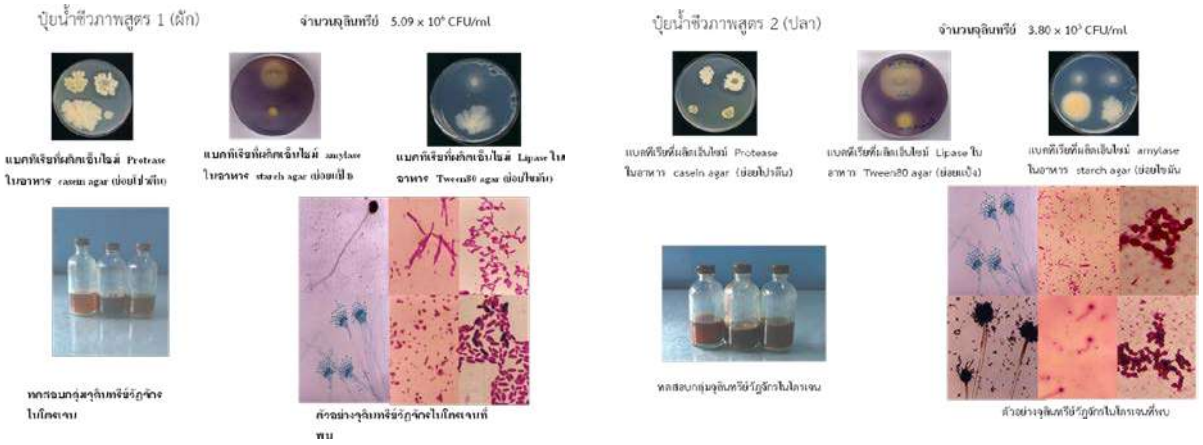
- เศษปลา 10% - น้ำตาล 10%

ทำในขวด 5 ลิตร จำนวน 6 ขวด ๆ ละ 3 ลิตร

โดยชั่งปลา 300 กรัม ปั่นให้ละเอียด

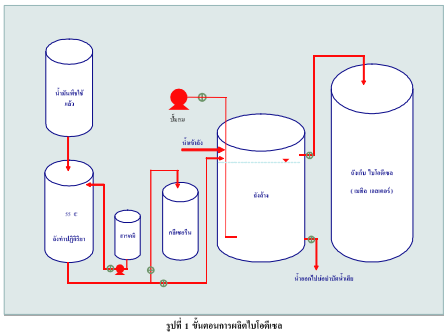
ชั่งน้ำตาล 300 กรัม/ขวด (3 ลิตร) เติมน้ำอีก 2 ลิตร ปลูกเชื้อ 1 ขวด 150 ml.

ทำการทดสอบในความเข้มข้นพบว่า ความเข้มข้น พืชเจริญเติบโตได้ดี 1,000 ต่อ 1



การแปรรูปน้ำมันใช้แล้วเป็นน้ำมันไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล เป็นชื่อใช้เรียกเชื้อเพลิงที่เป็นสารเอสเตอร์ (ester) ที่ได้จากการทำปฏิกิริยาทางเคมีของน้ำมันพืช หรือน้ำมันสัตว์กับเมทานอล หรือเอทานอล ปฏิกิริยาทางเคมีดังกล่าวเรียกว่า “Trans-esterification” ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ผลิต Biodiesel สำเร็จรูป โดยใช้น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันสบู่ดำ โดยใช้เมทิลแอลกอฮอล์ และโปตัสเซียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวทำปฏิกิริยาโดยใช้น้ำมันพืชครั้งละ 20 ลิตร เมทิลแอลกอฮอล์ เมทิลแอลกอฮอล์ 5 ลิตร และโปตัสเซียม 250 กรัม ทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 55 $^{\circ}$C เวลาประมาณ 30 นาที จะได้กลีเซอรีนแยกตัวจากน้ำมัน หลังจากนั้นทำการล้างจนเสร็จกระบวนการ จะใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง จะได้ Bio diesel 20 ลิตร มีกลีเซอรีนเป็นผลพลอยได้ ประมาณ 3-4 ลิตร ซึ่งหากผลิตวันละ 3 ครั้ง จะได้ประมาณ 75 ลิตร โดยมีขบวนการ ตามรูปที่ 1 ส่วนรูปที่ 2 คือต้นแบบระบบผลิต Biodiesel ขนาด 25 ลิตร



รูปที่ 1 ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล

รูปที่ 2 ชุดต้นแบบผลิตไบโอดีเซลขนาด 25 ลิตร/ครั้ง

การผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หมัก

ดำเนินการทดลองผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ 2 สูตร ที่มีคุณสมบัติผ่านมาตรฐานตามคุณลักษณะที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด มีรายละเอียดดังนี้

สูตรที่ 1 ปุ๋ยหมักจากแกลบดำ แกลบ มูลสัตว์ และรำละเอียด

อัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตรรวมกับน้ำ 30% โดยน้ำหนัก น้ำสกัดชีวภาพ 10 ซีซี กากน้ำตาล 10 ซีซี หมักไว้ 7 วัน

สูตรที่ 2 ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา กระถิน มูลสัตว์ และรำละเอียด

อัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตร หมักไว้ 90 วัน โดยการเติมอากาศด้วยการกลับกองทุก 7 วัน

คุณภาพของปุ๋ยที่ออกมามีดังนี้

ลำดับที่	คุณลักษณะ	มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ตาม พรบ.ปุ๋ย 2550	ปุ๋ยอินทรีย์หมักที่ผลิตได้	
			ปุ๋ยสูตรที่ 1	ปุ๋ยสูตรที่ 2
1	ขนาดของปุ๋ย	ไม่เกิน 12.5 x 12.5 มิลลิเมตร	ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร	ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
2	ปริมาณความชื้น	ไม่เกิน 35 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก	30%	38%

คุณภาพของปุ๋ยที่ออกมามีดังนี้ (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะ	มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ตาม พรบ.ปุ๋ย 2550	ปุ๋ยอินทรีย์หมักที่ผลิตได้	
			ปุ๋ยสูตรที่ 1	ปุ๋ยสูตรที่ 2
3	ปริมาณหิน กรวด	ขนาดใหญ่กว่า 5 มิลลิเมตร ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก	-	-
4	พลาสติก แก้ว วัสดุมีคม และโลหะอื่น ๆ	ต้องไม่มี	-	-
5	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ	ไม่น้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก	33.67	38.20
6	ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH)	5.5 – 8.5	6.78	6.86
7	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N)	ไม่เกิน 20 : 1	9.94:1	7.4:1
8	ค่าการนำไฟฟ้า (EC : Electrical Conductivity)	ไม่เกิน 6 เดซิซีเมน/เมตร	0.15	0.20
9	ปริมาณธาตุอาหารหลัก	- ไนโตรเจน (total N) ไม่น้อยกว่า 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก - ฟอสฟอรัส (total P205) ไม่น้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก - โพแทสเซียม (total K20) ไม่น้อยกว่า 0.5 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก	1 3.7 9.81	1 1.4 4.28
10	การย่อยสลายที่สมบูรณ์	มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์	ยังไม่ได้ทดสอบ	
11	สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) โครเมียม (Chromium) ทองแดง (Copper) ตะกั่ว (Lead) ปรอท (Mercury)	ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่เกิน 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม	ยังไม่ได้ทดสอบ	

การนำปุ๋ยหมักชีวภาพไปใช้ จะต้องมีการตรวจสภาพดินและวิเคราะห์ว่าจะต้องใช้ปุ๋ยหมักเท่าใด เกณฑ์วิเคราะห์คุณภาพดินมีดังนี้

1. อินทรียวัตถุ ถ้ามีมากกว่า 4.5 เปอร์เซ็นต์ ถือว่าดี ไม่ต้องใส่ปุ๋ย
2. ฟอสฟอรัส มากกว่า 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถือว่าดี ไม่ต้องใส่ปุ๋ย
3. โปตัสเซียม มากกว่า 120 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถือว่าดี ไม่ต้องใส่ปุ๋ย
4. ค่าการนำไฟฟ้า ไม่เกิน 4 เดซิซีเมน/เซนติเมตร ไม่มีผลต่อพืชทนเค็ม
5. ค่าความเป็นกรด – ด่าง อยู่ระหว่าง 6 – 7.8

ตัวอย่างเช่น ปุ๋ยสูตร 1 ถ้าดินมีสารอินทรีย์ 2 เปอร์เซ็นต์ รากพืชลึก 0.20 เมตร ใน 1 ตารางเมตรจะใช้ปุ๋ยประมาณ 2 กิโลกรัม ซึ่งหากผลิตแล้วมีคุณสมบัติดังกล่าว จะต้องลองทดสอบดูว่าประสิทธิผลเกิดขึ้นกับพืชจริงหรือไม่ เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้บริโภค

การผลิตถ่านอัดแท่งคุณภาพสูง

ถ่านอัดแท่ง เป็นการนำเอาถ่านที่เผาแล้วหลายๆ ชนิดมารวมกัน วัตถุประสงค์เพื่อควบคุมความร้อนให้ได้มาตรฐาน เป็นพลังงานทดแทนอีกรูปแบบหนึ่ง

กระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง จะเริ่มจากการนำเศษวัสดุมาเผาเป็นถ่านป่นด้วยเครื่องตีป่น กากน้ำตาล ขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดผสมด้วยแป้งมันสำปะหลัง จากนั้นอบแห้ง จะได้ผลผลิต โดยมีสูตรดังนี้

วัสดุผงถ่านรวม	**10**	**กิโลกรัม**
แป้งมัน	**1**	**กิโลกรัม**
น้ำ	**0.8-0.5**	**ลิตร ตามความเหมาะสมกับความชื้นของวัสดุผงถ่านรวม**

รูปที่ เครื่องอัดถ่าน 1

ถ่านอัดแท่ง 2 รูปที่

ต้นทุนการผลิตอยู่ที่ประมาณ กิโลกรัม/บาท 8

การผลิตถ่านคุณภาพสูง

การผลิตถ่านคุณภาพสูง มุ่งเน้นใช้วัสดุชิ้นเล็กที่เหลือใช้ เช่น กิ่งไม้ เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ใหญ่ ๆ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ เช่น มะม่วง ลำใย ฯลฯ นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น กะลาปาล์ม กะลามะพร้าว มาเผาให้เป็นถ่านสำหรับหุงต้ม

การทำเตา ประยุกต์ใช้ถัง ลิตร ควบคุมอากาศในการเผาให้เหมาะสม โดยทั่วไป ใช้ไม้ 200

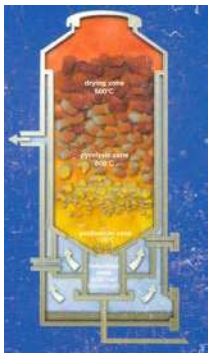
ฟืนที่เหลือทิ้งจากการเกษตรตัดทิ้งไว้ประมาณ 10 กิโลกรัม เผาเป็นถ่านภายใน 60 วัน ถ้าน้ำหนักฟืน 15 กิโลกรัม เผาเป็นถ่าน 30 ร้าวกิโลกรัม ถ้าใช้วัสดุเผาเป็นกะลามะพร้าว น้ำหนักกะลามะพ 20 ชั่วโมง ได้ถ่าน กิโลกรัม 10 ชั่วโมง ได้ถ่าน 3 ภายใน

รูปเตาเผาถ่าน

ชื่อตัวอย่าง	Proximate Analysis (As Received)				ค่าความร้อน (Cal/gm) (dry basis)
	ความชื้น (%)	เถ้า (%)	สารระเหย (%)	คาร์บอนคงตัว (%)	
ถ่านไม้โกงกาง	2.4	4.44	20.29	72.87	7,222.44
ถ่านไม้ยูคาลิปตัส	3.92	1.12	25.97	68.99	7,689.50
ถ่านจากการเผาแก่นไม้เบญจพรรณ	11.19	5.56	6.49	76.76	7,601.00
ถ่านกะลาปาล์ม	6.02	6.02	18.74	69.22	6,962.80
ถ่านจากซังข้าวโพด	5.99	2.93	20.12	71.18	7,038.21

การผลิตก๊าซร้อนด้วยเตาแก๊สซิฟายเออร์

เตาผลิตก๊าซชีวมวลโดยมี diagram ตามรูปที่ 1 ซึ่งจะมีความร้อนตรงคอประมาณ 1,200 $^{\circ}$C ก๊าซร้อนนี้จะให้ความร้อนประมาณ 5,000 กิโลจูลล์/ม^3 ซึ่งจะสามารถติดไฟได้ องค์ประกอบของก๊าซชีวมวลจะประกอบไปด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ 18-25% คาร์บอนไดออกไซด์ 5-10% ไฮโดรเจน 13-15% มีเธน 3-5% ไนโตรเจน 45-54% ไอน้ำ 10-15% นอกจากนี้ ยังมีเตาเผาผลิตก๊าซร้อนป้อนเชื้อเพลิงด้วยถ่านและชีวมวล ตามรูปที่ 1 และรูปที่ 2

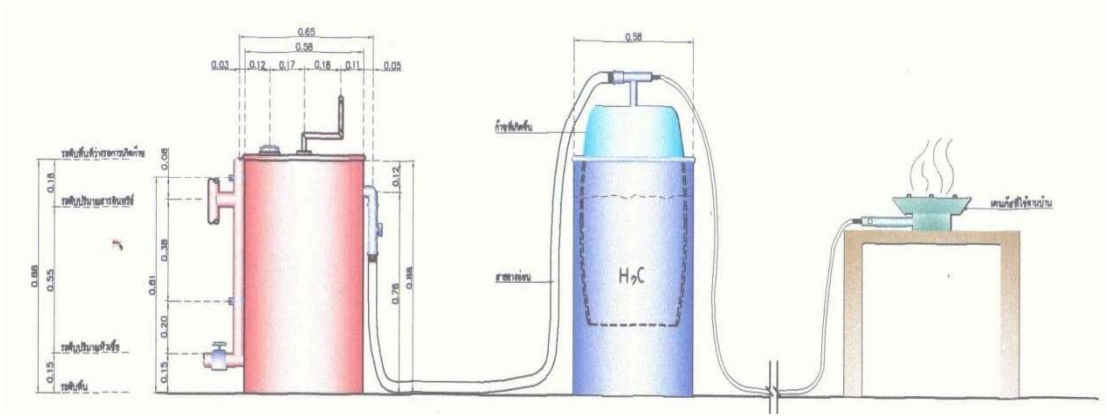


รูปที่ 1 ไดอะแกรมของเตาแก๊สซิฟายเออร์
ที่มา : Waste to Energy Ltd.

รูปที่ 2 เตาแก๊สซิฟายเออร์ป้อนเชื้อเพลิงด้วยถ่าน

การแปรรูปเศษอาหารเป็นก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซที่เกิดจากการหมักมูลสัตว์ หรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ ถูกย่อยสลาย โดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน ก๊าซที่เกิดขึ้นเป็นก๊าซที่ผสมกัน ระหว่างก๊าซมีเทนกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แต่ส่วนใหญ่แล้วประกอบ ด้วยก๊าซมีเทนเป็นหลัก ซึ่งมีคุณสมบัติติดไฟได้ จึงใช้เป็นพลังงานให้ความร้อน แสงสว่าง และเดินเครื่องยนต์ได้ โดยทั่วไปก๊าซชีวภาพจะประกอบด้วย มีเทน 50-68% คาร์บอนไดออกไซด์ 25-35% ไนโตรเจน 2-7% ไฮโดรเจน 1-5% ก๊าซอื่นๆ อีกเล็กน้อย ประโยชน์ของก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซชีวภาพ 1 ลูกบาศก์เมตร เทียบเท่าปริมาณก๊าซหุงต้ม จำนวน 0.46 กิโลกรัม



ถังหมักก๊าซ ถังเก็บก๊าซ การนำก๊าซไปใช้ประโยชน์

ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบไร้อากาศ ขนาด 60 ลิตร

<u>ขั้นตอนการเดินระบบถังหมักชีวภาพ</u>

1. ใส่มูลสุกรเปียกหรือแห้งก็ได้ลงในถังให้สูงขึ้นมาประมาณ 15 เซนติเมตร
2. เติมน้ำประมาณครึ่งถัง ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ ในขั้นตอนนี้มูลสุกรจะละลายน้ำกลายเป็นเลนดำ ๆ ทั้งหมด เป็นการละลายมูลสุกรให้เชื้อได้รับความชื้นและขยายตัวเพิ่มจำนวนมากขึ้น

3. เมื่อครบ 1 สัปดาห์ เติมน้ำเพิ่มให้เต็มถัง ในขั้นตอนนี้ ถ้าต่อสายก๊าซไปยังถังเก็บก๊าซ จะพบว่าถังเก็บก๊าซลอยสูงขึ้น แต่ไม่ได้เกิดจากการเกิดก๊าซในถังหมัก แต่เกิดจากการไล่ลมออกจากถังหมักเพราะมีการเติมน้ำเข้าถัง ดังนั้นเมื่อทดลองจุดก๊าซจากถังเก็บก๊าซจะยังจุดไฟไม่ติดให้ ระบายก๊าซออกจากถังให้หมด จนถังเก็บก๊าซจมลงสนิทหลังจากนั้น ให้สังเกตดูเมื่อถังเริ่มลอยสูงขึ้นอีกครั้ง แสดงว่าเริ่มมีการผลิตก๊าซจากถังหมักแล้ว ให้เริ่มป้อนอาหาร (เศษอาหาร , เศษผักต่าง ๆ) โดยป้อนวันละไม่เกิน 1 กิโลกรัมก่อน

4. เมื่อป้อนอาหารวันละไม่เกิน 1 กิโลกรัมไปแล้ว 1-2 สัปดาห์ อัตราการเกิดก๊าซจะเริ่มคงที่ และกลิ่นของเหลวในถังเป็นกลิ่นเหมือนน้ำก้นคลอง จึงเริ่มเพิ่มปริมาณอาหารแต่ละวันขึ้นได้ โดยสังเกตจากปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้น และกลิ่นของเหลวในถังหมัก ถ้าเมื่อใดพลว่าอัตราการเกิดก๊าซลดลงจากที่เคยเกิดหรือของเหลวในถังมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว แสดงว่าเติมอาหารมากเกินไปจุลินทรีย์ในถังย่อยไม่ทัน ให้หยุดเติมอาหารจนกว่าจะเริ่มเกิดก๊าซตามปกติ

5. ในกรณีที่ยิ่งทิ้งไว้นานกลิ่นเปรี้ยวยิ่งรุนแรงขึ้น แสดงว่าเติมอาหารมากเกินไปอย่างมาก ดังนั้นควรมีการช่วยปรับระบบ ด้วยการเติมปูนขาวครั้งละไม่เกิน 1 กระป๋องนมข้นหวาน วันละครั้ง แล้วคนของเหลวในถังให้ทั่วจนกว่าจะเริ่มเกิดก๊าซ แต่ต้องใจเย็นอย่าเติมปูนขาวมากเกินไป เพราะถ้าเติมปูนขาวมากเกินไปก็อาจขัดขวางให้ไม่เกิดก๊าซได้เช่นกัน ต้องเติมให้พอดี (ในขั้นตอนนี้เป็นการปรับสภาพความเป็นกรดด่างในถังให้อยู่ในสภาพเป็นกลางพอดี เหมือนกรณีที่คนเรากินอาหารมากไปแล้วอาหารไม่ย่อย ต้องกินยาอีโนช่วย)

6. เมื่อระบบคงที่ มีเชื้อในถังมากตามต้องการ เติมอาหารแล้วย่อยได้หมดตามที่ควรจะเป็น ถังขนาด 200 ลิตรจะรับอาหารได้ไม่เกินวันละ 10 กิโลกรัม แต่ไม่จำเป็นต้องได้รับอาหารทุกวัน เชื้อในถังมีความอดทนสูงมาก ไม่ต้องกินอาหารได้นานหลายเดือนยังไม่ตายเพียง แต่เมื่อหลังจากหยุดป้อนอาหารไปนาน ๆ แล้วเริ่มป้อนอาหารใหม่ต้องเริ่มป้อนทีละน้อย ๆ ให้เชื้อเริ่มชินกับการกินอาหารใหม่ก่อน

ความยุ่งยากของการใช้ถังนี้ มีเพียงการเริ่มต้นเลี้ยงให้เชื้อมีจำนวนมาก จนเติมอาหารได้มาก และผลิตก๊าซได้มากตามที่ต้อง การ ที่แลดูยุ่งยากเพราะผู้ใช้ส่วนมากใจร้อน ต้องการเห็นการเกิดก๊าซอย่างทันใจในชั่วข้าม คืน เพราะลืมนึกไปว่าในถังที่ทำงานได้ดีต้องประกอบด้วยจุลินทรีย์หลายล้านตัวช่วยกันผลิตก๊าซ การเร่งเติมอาหารโดยที่เชื้อยังไม่มากพอไม่ต่างไปจากการเทเศษอาหารลงคลองที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นก๊าซ หรือถ้าเร่งเติมมาก ๆ ก็จะเป็นการดองเศษอาหาร จนในถังหมักเปรี้ยวและไม่เกิดก๊าซ ดัชนีตรวจวัดที่ง่ายและรวดเร็วคืออัตราการเกิดก๊าซ พึงระลึกไว้เสมอว่า หากถังทำงานได้ดีต้องเกิดก๊าซตามปกติ หากวันใดพบว่า มีการเกิดก๊าซน้อยลงแสดงว่า ระบบเริ่มผิดปกติ และ<u>สาเหตุหลักที่พบบ่อยที่สุดคือเติมอาหารมากเกินไป</u>

เมื่อถังหมักทำงานได้ดีแล้วหากต้อง การเก็บก๊าซไว้สำหรับใช้นาน ๆ สามารถเพิ่มถังเก็บก๊าซได้ โดยต่อสายยางก๊าซถึงกันหมด จะใช้ก๊าซได้นานขึ้น และถ้าต้องการเพิ่มแรงดันก๊าซทำได้โดยหาน้ำหนักมากดถังเก็บก๊าซให้มีน้ำหนักมากขึ้นจะได้มีแรงดันก๊าซออกไปแรงมากขึ้น