

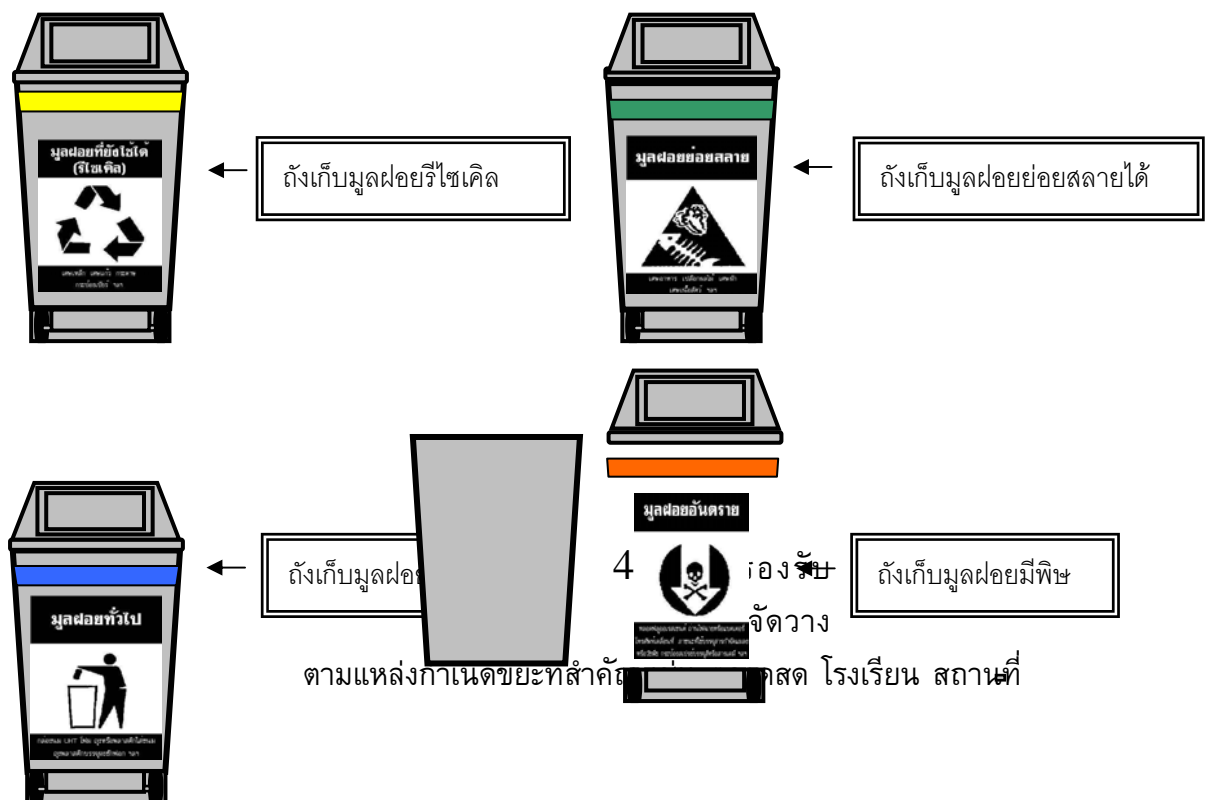
ภาคผนวก ข  
กิจกรรมการคัดแยกและใช้ประโยชน์  
ขยะชุมชน

สถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทในชุมชน (Drop Off Station)

สถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทจัดเตรียมไว้สำหรับให้ประชาชนที่ไม่สะดวกและไม่ต้องการขายซื้อ-ขายขยะแต่มีพฤติกรรมที่ดีและมีความตระหนักถึงผลของการแยกขยะและทิ้งลงในภาชนะที่เหมาะสม เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากกิจกรรมการณรงค์และให้ความรู้แก่ประชาชนในการคัดแยกขยะและทำความสะอาดขยะเบื้องต้นและเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่ควรดำเนินการเพราะเข้าถึงชุมชนได้ง่ายและตลอดเวลา ซึ่งสามารถดำเนินการรวมไปถึงขยะอันตรายบางประเภท เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุยา ข่าแมลง เป็นต้น สถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทควรจัดไว้ในบริเวณที่ประชาชนนำมาทิ้งได้สะดวก เช่น ห้างสรรพสินค้า ริมนนบริเวณชุมชน เป็นต้น กิจกรรมรูปแบบนี้เหมาะสำหรับใช้เป็นแนวทางการเรียกคืนขยะบรรจุภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้จากผู้บริโภคโดยที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ

### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. จัดตั้งคณะกรรมการดำเนินการและประชุมคณะกรรมการเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานและติดตามผล
2. กำหนดสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดตั้งภาชนะรองรับขยะแต่ละประเภท โดยพื้นที่ที่เหมาะสมควรเป็นพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วมขัง ไม่อับชื้น แสงแดดส่องถึง รถขยะสามารถเข้าถึงได้สะดวก
3. กำหนดประเภทและขนาดของภาชนะสำหรับใส่ขยะแต่ละประเภท โดยกำหนดทั้งสี และเขียนคำบรรยายให้ถูกต้องดังนี้



ราชการ ห้างสรรพสินค้า โรงแรม รีสอร์ท ที่พักเช่าอาศัย เป็นต้น

5. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงรูปแบบของกิจกรรม โดยจัดทำเอกสารเพื่อแจกจ่ายแก่ประชาชนในบริเวณที่มีสถานที่ตั้งขยะแยกประเภทตั้งอยู่ โดยเอกสารจะต้องบอกถึงวิธีทำความสะอาดขยะขั้นต้น การลดขนาดขยะ สีของถังขยะ กับประเภทขยะ วันและเวลาที่จัดเก็บขยะ บริเวณสถานที่ตั้งขยะแยกประเภท และเวลาในการเก็บรวบรวม
6. ติดตามและประเมินผลโดยคณะกรรมการฝ่ายติดตามและประเมินผลที่แต่งตั้งไว้ โดยทำการบันทึกปริมาณและประเภทของขยะที่ถูกนำมาทิ้งไว้เพื่อประเมินความสำเร็จในการทำงาน

### **ผู้รับผิดชอบ**

หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นร่วมกับหัวหน้าชุมชนกำหนดบริเวณที่เหมาะสมในการจัดวางภาชนะ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นดำเนินการเก็บขนขยะตามวันและเวลาที่กำหนด รวมทั้งมีหน้าที่ดูแลความสะอาดของสถานที่ตั้งขยะแยกประเภท และบันทึกผล

### **สิ่งที่ต้องจัดเตรียม**

1. สถานที่จัดวางถังขยะแยกประเภท
2. ภาชนะรองรับขยะแต่ละประเภท
3. รถขนขยะแยกประเภท
4. เอกสารแนะนำประชาชนในการทำความสะอาดขยะเบื้องต้น ลดปริมาณขยะประเภทภาชนะ วันและเวลาในการจัดเก็บบริเวณสถานที่ตั้งขยะแยกประเภทเป็นต้น (ควรทำเป็นเอกสารเผยแพร่แผ่นเดียวเพื่อให้ประชาชนสามารถติดไว้บริเวณข้างฝาเหนือถังขยะภายในบ้าน)

**กิจกรรมการทำน้ำหมักจุลินทรีย์**

น้ำหมักจุลินทรีย์ คือ สารละลายที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุที่เหลือใช้จากส่วนต่างๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลายรวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์หรือการเร่งการย่อยสลาย ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น



## ประเภทของน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์สามารถแบ่งออกตามประเภทของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะเปียก และน้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์

### 1. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากพืชหรือขยะเปียก

#### 1.1 เศษอาหาร

- ส่วนผสม**
- เศษอาหาร ½ ถัง
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด ½ ถัง

- อุปกรณ์**
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - ถุงปุ๋ย

- วิธีทำ**
1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์ผสมให้เข้ากัน
  2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่

ร่ม

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโต และใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์

## 1.2 เศษผัก

**ส่วนผสม** - เศษ+ผัก ½ ถัง  
- กากน้ำตาล 1 ลิตร  
- น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร  
- น้ำสะอาด ½ ถัง

**อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร  
- ถุงปุ๋ย

**วิธีทำ** 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาล และน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน  
2. นำเศษผักใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่น หรือรดต้นพืชช่วยเร่งการเจริญเติบโตและใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์

## 1.3 เศษผลไม้รสเปรี้ยว

**ส่วนผสม** - เปลือกส้ม มะนาว สับปะรด  
- กากน้ำตาล 1 ลิตร  
- น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร  
- น้ำสะอาด ½ ถัง

**อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร  
- ถุงปุ๋ย

**วิธีทำ** 1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมกากน้ำตาล และน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน  
2. นำเศษผลไม้รสเปรี้ยวใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ร่ม

**ประโยชน์** ใช้ขัดห้องน้ำโดยไม่ต้องผสมน้ำแทนน้ำยาล้างห้องน้ำที่เป็นสารเคมี ใช้เทลงในท่อระบายน้ำ จะช่วยลดกลิ่นเหม็นของน้ำเสียและใช้เทลงในโถส้วม เพื่อช่วยในการย่อยสลายทำให้ส้วมไม่เต็ม

## 1.4 เศษผลไม้สีแดง สีเหลือง

- ส่วนผสม**
- มะละกอ แตงโม กระจับปี่ ผักทอง ขนุน
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด ½ ถัง

- อุปกรณ์**
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - ถุงปุ๋ย

- วิธีทำ**
1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาล และน้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
  2. นำเศษอาหารใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ ร่ม

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชดอกช่วยเร่งสีของดอกไม้ให้มีสีสันสวยงาม

## 1.5 พืชสมุนไพร

- ส่วนผสม**
- สะเดา ขิง ข่า ตะไคร้หอม ใบมะกรูด
  - กากน้ำตาล 1 ลิตร
  - น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
  - น้ำสะอาด ½ ถัง

- อุปกรณ์**
- ถังพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 20-40 ลิตร
  - ถุงปุ๋ย

- วิธีทำ**
1. เติมน้ำสะอาดลงในถังพลาสติกประมาณครึ่งถัง จากนั้นเติมหากากน้ำตาล และ น้ำหมัก ผสมให้เข้ากัน
  2. นำพืชสมุนไพรใส่ถุงปุ๋ยผูกปากถุงนำไปแช่ กดให้จมหมักไว้ 7 วัน เก็บในที่ ร่ม

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นพืชจะช่วยป้องกันและลดการทำลายพืชผลจาก แมลงศัตรูพืช



## **ข้อควรระวัง**

1. ห้ามนำน้ำหมักจุลินทรีย์ไปเก็บในที่กลางแจ้ง หรือมีแดดส่องถึงเป็นอันตราย เนื่องจากจะทำให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำหมักจุลินทรีย์ตายและส่งผลให้กากหมัก ไม่เป็นไปโดยสมบูรณ์

2. ถ้าหมักครบ 7 วัน แล้วเปิดดูน้ำหมักจุลินทรีย์จะพบว่า มีฝ้าสีขาวเกิดขึ้นบนผิวน้ำ ซึ่งแสดงว่าน้ำหมักนั้นใช้ได้แล้ว แต่ถ้าเปิดดูแล้วเกิดฝ้าสีดำและมีกลิ่นเหม็น แสดงว่าหมักผิดวิธี ให้แก้ไขโดยเติมกากน้ำตาลอีก 1 ลิตร หมักอีก 7 วัน ก็จะนำมาใช้ได้

3. การใช้น้ำหมักจุลินทรีย์กับพืชนั้น จะต้องมีการเจือจางกับน้ำก่อนนำไปใช้ เนื่องจากถ้าใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ที่เข้มข้นเกินไปจะทำให้พืชเจริญเติบโตช้าและใบเหลือง แต่ถ้าใช้ในอัตราที่พอเหมาะพืชจะเจริญเติบโตและใบเขียวเป็นมัน

## **2. น้ำหมักจุลินทรีย์ที่ผลิตจากสัตว์**

### **2.1 ปลา**

**ส่วนผสม** - เศษปลาที่ทิ้งแล้ว 3 กิโลกรัม

- กากน้ำตาล 1 ลิตร

- น้ำหมักจุลินทรีย์

- น้ำสะอาด ½

**อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด

- ไม้สำหรับคน

**วิธีทำ** 1. ผสมส่วนผสมทั้งหมดใส่ลงในถังพลาสติกแล้วทำการปิดฝา ขณะที่ยังไม่ควรเก็บไว้ในที่ร่ม

2. หมักไว้ 1-2 เดือนและต้องคอยเปิดถังคนน้ำหมักจุลินทรีย์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ย่อยสลายได้เร็วยิ่งขึ้น

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน

### **2.2 หอยเชอรี่**

**ส่วนผสม** - หอยเชอรี่ ½ ถัง หรือ 60 กิโลกรัม

- กากน้ำตาล 2-3 ลิตร

- น้ำหมักจุลินทรีย์ 1 ลิตร
- น้ำสะอาด ½ ถัง

**อุปกรณ์** - ถังพลาสติกมีฝาปิด  
- ไม้สำหรับคน

**วิธีทำ** 1. ทบหอยเชอรี่ให้เปลือกแตกแล้วคลุกเคล้ากับกากน้ำตาลและน้ำหมักจุลินทรีย์ให้ทั่ว  
2. ใส่ลงในถังพลาสติกเติมน้ำสะอาดปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่ม หมักทิ้งไว้ 90 วัน จึงนำมาใช้ได้

**ประโยชน์** ผสมน้ำ 1:500 ใช้ฉีดพ่นหรือรดต้นพืช ช่วยเร่งการเจริญเติบโต และ  
ช ี ว ย  
ปรับปรุงคุณภาพดิน

#### **ข้อควรระวัง**

1. หากเติมกากน้ำตาลน้อยเกินไปจะทำให้ในขณะหมักเกิดกลิ่นเหม็น ให้แก้ไขโดยเติมกากน้ำตาลลงไป จะทำให้กลิ่นเหม็นหายไป
2. ระวังการให้น้ำหมักจุลินทรีย์ ห้ามใช้ในปริมาณที่เข้มข้นและใช้ติดต่อกันหลายวัน ควรใช้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และควรผสมน้ำอย่างน้อย 1:200 ถึง 1:500

#### **ธาตุอาหารในน้ำหมักจุลินทรีย์**

หลักจากผ่านกระบวนการหมักโดยการย่อยสลายโดยการใช้อินทรีย์จากจุลินทรีย์ที่มีในธรรมชาติหลังจากหมักจนได้ที่แล้ว จะได้สารละลายสีน้ำตาลเข้มประกอบด้วยสารอาหารดังนี้

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| <u>ธาตุอาหารหลัก</u>  | - ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, โพแทสเซียม |
| <u>ธาตุอาหารรอง</u>   | - แคลเซียม, แมกนีเซียม, กำมะถัน  |
| <u>ธาตุอาหารเสริม</u> | - เหล็ก, ทองแดง, แมงกานีส        |

#### **ชื่ออื่น ๆ ของน้ำหมักจุลินทรีย์**

ในบางพื้นที่อาจเรียก EM (อีเอ็ม) ขยะหอม หรือ น้ำสกัดชีวภาพ ก็ใช้ในรูปแบบเดียวกัน

#### **ประโยชน์อื่น ๆ ของน้ำหมักจุลินทรีย์**

1. ใช้เป็นหัวเชื้อจุลินทรีย์ ทำน้ำหมักจุลินทรีย์หรือปุ๋ยหมักอินทรีย์ ในครั้งต่อไป



2. ใช้ในการกำจัดน้ำเสียและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ น้ำหมักจุลินทรีย์สามารถช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในแหล่งน้ำ ช่วยลดการเน่าเสียและขจัดกลิ่นเหม็นของแหล่งน้ำ

3. ใช้กับสัตว์เลี้ยง โดยการใช้ น้ำหมักจุลินทรีย์ 250 มิลลิลิตร ผสมกับน้ำสะอาด 20 ลิตร นำไปเลี้ยงไก่ หรือสุกร และฉีดพ่นที่พื้นบริเวณรอบๆ เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรค จะช่วยให้สัตว์แข็งแรงและบริเวณคอกสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็น

### กิจกรรมผ้าป่าไร้อาหาร

กิจกรรมผ้าป่าไร้อาหารเป็นกิจกรรมที่เน้นความร่วมมือระหว่างชุมชน ภาครัฐ และสถาบันทางศาสนาในชุมชน เนื่องจากวิถีการดำรงชีวิตของคนไทยผูกพันกับพิธีกรรมทางศาสนาและให้ความสำคัญกับสถาบันทางศาสนา ในแง่ของการเป็นศูนย์กลางในการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้ต่างๆ การจัดกิจกรรมนี้จะเป็นการชักชวนให้ชุมชนคัดแยก และรวบรวมวัสดุรีไซเคิลนำมาเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่าแทนการใช้เงิน หรือสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นประสานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามารับซื้อคำนวณมูลค่าเป็นจำนวนเงิน เพื่อถวายให้วัด ซึ่งการจัดกิจกรรมนี้สามารถดำเนินงานได้ตลอดปี และสามารถหมุนเวียนกิจกรรมในวัดที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นการเสริมสร้างความสามัคคีของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สมาชิกทุกวัยสามารถร่วมกันดำเนินการได้



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ประชาชนรู้จักวิธีการคัดแยกขยะรีไซเคิลโดยผ่านการทำบุญ

### อุปกรณ์

- 1) ตราซั้ง
- 2) เครื่องกระจายเสียง
- 3) ไบท์ก้า

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) จัดตั้งคณะทำงาน ซึ่งประกอบด้วยผู้นำในท้องถิ่น หน่วยงานราชการโดยให้ครอบคลุมทุกหน่วยงานในท้องถิ่น
- 2) ประชุมคณะทำงาน เพื่อกำหนดวัน เวลาและสถานที่ที่จะจัดกิจกรรม การออกไบท์ก้าและวัดที่จะเข้าร่วมกิจกรรมทอดผ้าป่า
- 3) การประสานงานร้านรับซื้อของเก่า การประสานงานร้านรับซื้อของเก่า ให้เข้ามารับซื้อขยะรีไซเคิลที่รวบรวมได้ในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) การประชาสัมพันธ์ เพื่อชี้แจงกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะรีไซเคิลที่คัดแยกและการเก็บรวบรวม การประชาสัมพันธ์จัดกิจกรรม เช่น หอกระจายข่าว หรือ การเรียกประชุมสมาชิก
- 5) การจัดกิจกรรมทอดผ้าป่ารีไซเคิล มีการรวบรวมขยะรีไซเคิล เช่น พลาสติก แก้ว โลหะ/อโลหะ และกระดาษ นัดบริจาคกองรวบไว้ที่วัด และให้ร้านรับซื้อของเก่ามารับซื้อและให้เป็นจำนวนเงินสด มีการมอบถวายให้กับวัดต่อไป
- 6) การประเมินผล การประเมินผลการจัดกิจกรรมผ้าป่ารีไซเคิลสามารถดูได้จากปริมาณขยะรีไซเคิลที่ชุมชนคัดแยกและรวบรวมมา จำนวนที่ได้รับและความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน

## กิจกรรมขยะแลกไข่

กิจกรรมขยะแลกไข่จะใช้หลักการเปรียบเทียบมูลค่าของวัสดุรีไซเคิลกับราคาของไข่ที่ใช้ในกิจกรรม ซึ่งราคานี้จะขึ้นลงตามราคาตลาด ในการดำเนินงานต้องมีการประชาสัมพันธ์และการชี้แจงราคาวัสดุแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รายได้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมมาจากเงินที่ได้จากการขายวัสดุให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ คือ ค่าไข่ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งชุมชนสามารถใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป หรือตั้งเป็นกองทุนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน



### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง
- 2) เพื่อลดปริมาณขยะของเทศบาล
- 3) เพื่อเสริมสร้างเครือข่ายระหว่างหน่วยงานท้องถิ่น

### อุปกรณ์

- 1) ทรายขี้
- 2) ไข่
- 3) เครื่องกระจายเสียง

## ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมขยะแลกไข่

- 1) การรับสมัครคณะทำงาน ซึ่งมีจำนวน 4 คน ตามหน้าที่ต่างๆ
- 2) ประชุมคณะทำงานเพื่อกำหนดวันและเวลาที่จะจัดกิจกรรม ซึ่งวันเวลาที่ดำเนินการขึ้นกับปริมาณของวัสดุรีไซเคิล และความสะดวกของสมาชิก
- 3) การประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงวิธีทำกิจกรรม ผลที่เกิดขึ้นกับชุมชนในแง่ของรายได้ที่เกิดจากการคัดแยกวัสดุรีไซเคิล ความสะอาดเรียบร้อยของชุมชน โดยใช้สื่อที่มีอยู่ เช่น การให้หอกระจายข่าว การประชุมสมาชิกในชุมชนเพื่อชี้แจงกิจกรรม หรือการแจกใบปลิวตามบ้าน
- 4) ประสานงานกับร้านรับซื้อของเก่าให้เข้ามารับซื้อ อาจจะเข้ามาร่วมในเวลาที่จะจัดกิจกรรม หรือภายหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม
- 5) การประชาสัมพันธ์แจ้งให้ทราบถึงประเภทของวัสดุที่รับซื้อ ราคา วิธีการคัดแยกและการจัดการ เช่น การทำความสะอาด การแยกประเภทที่ถูกต้องเพื่อเพิ่มราคา และวันที่จะจัดกิจกรรม
- 6) ก่อนการจัดกิจกรรมให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเชิญชวนให้สมาชิกในชุมชนเข้าร่วมกิจกรรม
- 7) การจัดกิจกรรมควรมีการประชาสัมพันธ์ วัน เวลา ที่จะดำเนินการและเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรมก่อนเวลาที่กำหนด เมื่อสมาชิกนำขยะที่เป็นวัสดุรีไซเคิล ประเภท แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ/อลูมิเนียม มาชั่งน้ำหนักและคิดราคาซึ่งจะได้จำนวนและเทียบกับราคาของไข่ โดยคิดราคาไข่ที่ฟองละ 2 บาท เพื่อสะดวกในการคิดราคาซึ่งจะได้จำนวนของไข่ให้แก่สมาชิก เมื่อเสร็จกิจกรรมจึงรวบรวมวัสดุรีไซเคิลทั้งหมดขายให้ร้านรับซื้อของเก่าซึ่งควรเป็นวันเดียวกับที่จัดกิจกรรมเพื่อลดภาระในการจัดเก็บวัสดุรีไซเคิลที่รับแลกมาจากสมาชิก หรือ หากสามารถประสานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาร่วมดำเนินการได้ ให้คณะทำงานของชุมชนชั่งน้ำหนักและคิดเป็นจำนวนไข่แล้วให้ร้านรับซื้อของเก่าบันทึกปริมาณวัสดุรีไซเคิลและบรรจุทุกชิ้นรถ เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมจึงจ่ายเงินให้แก่ชุมชน ซึ่งจะช่วยลดภาระในการจัดเก็บรวบรวม และการขนส่งไปยังร้านรับซื้อ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมจะลดลง
- 8) การประเมินผลการจัดกิจกรรมจากปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รับแลก และรายได้ที่เกิดจากการขายให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายต่างๆ ควรมีการจัดป้ายแสดงผลการจัดกิจกรรมหรือการประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบผลการจัดกิจกรรมเป็นระยะ

## คณะทำงาน

คณะทำงานที่แต่งตั้งขึ้นมา มีหน้าที่ดังนี้

1) หัวหน้าโครงการ รับผิดชอบการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการ โดยต้องควบคุมดูแลและให้คำแนะนำการทำงานของฝ่ายต่างๆ

2) ฝ่ายประชาสัมพันธ์/ประสานงาน รับผิดชอบการประชาสัมพันธ์ การผลิตสื่อต่างๆ รวมถึงการประสานงานระหว่างร้านขายไข่ไก่กับร้านรับซื้อของเก่าและการนำสินค้าไปขายในระยะเวลาที่กำหนด

3) ฝ่ายการเงิน/บัญชี เปรียบเทียบราคาที่กำหนดและคิดจำนวนเงินของวัสดุที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำมาแลกเปลี่ยน รับผิดชอบเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเงิน

4) ฝ่ายบันทึกข้อมูลรับผิดชอบการบันทึกปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รวบรวมได้ในแต่ละครั้ง

#### ระยะเวลาดำเนินการ

สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือปรับเปลี่ยนตามปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่คัดแยกได้ของชุมชน

## ตัวอย่างเอกสาร

### โครงการขยะแลกไข่

สถานที่ ..... วันที่ .....

ประเภทวัสดุรีไซเคิล

ขวดน้ำปลา/แม่โขง จำนวน ..... ขวด เป็นเงิน ..... บาท

ขวดรวม/เบ็ดเตล็ด จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

พลาสติกรวม จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

ขวดโพลาลิส จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

ขวดใส (PET) จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

กระป๋องอะลูมิเนียม จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

กระดาษย่อย จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

กระดาษหนังสือพิมพ์ จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

กระดาษกล่อง จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

เหล็ก จำนวน ..... กก. เป็นเงิน .....  
บาท

## กิจกรรมตั้งศูนย์วัสดุรีไซเคิล

การจัดตั้งศูนย์วัสดุรีไซเคิลของชุมชนเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่เกิดจากความร่วมมือของสมาชิกทุกคนในชุมชน รวมทั้งชุมชนอื่นที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ศูนย์วัสดุรีไซเคิลนี้มีลักษณะเป็นธุรกิจของชุมชนที่บริหารและดำเนินการโดยชุมชน หรือองค์การพัฒนาเอกชน (Non Government - Organization - NGO) แต่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลโดยคณะกรรมการของชุมชน หรือคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดูแลโครงการโดยเฉพาะ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและรับซื้อวัสดุรีไซเคิลจากชุมชนและชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งการรวบรวมขยะอันตรายที่เกิดจากบ้านเรือนเพื่อการกำจัดที่ถูกต้องเหมาะสม



## วัตถุประสงค์

เพื่อจัดตั้งเป็นศูนย์ดำเนินการจัดการขยะรีไซเคิลของชุมชน

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) การจัดตั้งคณะกรรมการชุมชน ควรมาจากชุมชนมากกว่า 2 ชุมชน เพื่อให้เกิดแนวคิดในการทำงานที่หลากหลาย และเป็นการสร้างเครือข่ายการทำงานระหว่างชุมชน ประกอบด้วยประธานคณะกรรมการ ซึ่งต้องมาจากการเลือกตั้งหรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคนอื่นๆ กรรมการ เภรัญญิก เลขานุการ
- 2) การคัดเลือกสมาชิกของแต่ละชุมชนที่สนใจและต้องการเข้าร่วมในการทำงานของศูนย์วัสดุรีไซเคิล
- 3) การจัดอบรมให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลและการดำเนินงานในเชิงธุรกิจเกี่ยวกับการรับซื้อวัสดุรีไซเคิล
- 4) การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ และการใช้ประโยชน์จากขยะในรูปแบบต่างๆ กับสมาชิกในชุมชน
- 5) การจัดหางบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างศูนย์ฯ จากหน่วยงานราชการ เช่น กองทุนเพื่อสังคม
- 6) การดำเนินการก่อสร้างและการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์
- 7) การดำเนินงานศูนย์วัสดุรีไซเคิล โดยให้การดำเนินงานของศูนย์ฯ อยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการชุมชน มีการออกกฎระเบียบในการทำงาน ควรมีการรายงานผลการดำเนินงานทางบัญชี แก่คณะกรรมการชุมชนและสมาชิกในชุมชนเป็นระยะ
- 8) ควรมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากรและสถานที่ในศูนย์ฯ เพื่อเป็นสถานที่ดำเนินงาน

## หน้าที่คณะกรรมการ

- 1) คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน  
ประกอบด้วยตัวแทนชุมชนต่างๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนละ 3 คน การแต่งตั้งหรือเปลี่ยนแปลงตัวแทนของแต่ละชุมชนถือเป็นมติของคณะกรรมการชุมชนแต่ละชุมชน แล้วเสนอรายชื่อให้ที่ประชุมคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน  
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ประธานกรรมการ รองประธาน กรรมการและเลขานุการ โดยการเลือกตั้งของคณะกรรมการ ซึ่งจะอยู่ในวาระคราวละ 2 ปี



2) คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน จัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชนโดยให้แต่ละชุมชนลงทุนในกองทุน ในสัดส่วนเท่าๆ กัน ตามมติของคณะกรรมการ ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นควรให้นิติบุคคลอื่นๆ มาร่วมลงทุนในกองทุนด้วย สัดส่วนของนิติบุคคลอื่นๆ รวมแล้วจะต้องไม่มากกว่าการลงทุนของชุมชน

3) คณะกรรมการ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน ประกอบด้วยกรรมการไม่เกิน 7 คน เพื่อบริหารกองทุน กำกับนโยบายและการทำงานของคณะผู้บริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชน

คณะกรรมการ อาจมาจากกรรมการหรือแต่งตั้งบุคคลภายนอกที่เห็นว่าเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมของชุมชน คณะกรรมการนี้อยู่ในวาระคราวละ 2 ปี เช่นเดียวกับคณะกรรมการ

คณะกรรมการ ประกอบด้วย ประธานกรรมการบริหาร รองประธาน ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการ โดยมีผู้จัดการศูนย์ทำหน้าที่เลขานุการ คณะกรรมการ โดยตำแหน่ง

4) คณะผู้บริหารศูนย์รีไซเคิลชุมชนเป็นพนักงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบบริหารจัดการกิจกรรมของศูนย์ตามนโยบายที่ได้รับมอบหมาย โดยมีประธานกรรมการบริหารเป็นผู้ลงนามจัดจ้างให้ทำหน้าที่ต่างๆ ทั้งนี้สภาพการจ้างและอัตราผลตอบแทนขึ้นกับดุลยพินิจของคณะกรรมการ

### กิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล

กิจกรรมธนาคารขยะมีเป้าหมาย เพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมแก้ไขปัญหาขยะของชุมชน และเสริมสร้างจิตสำนึกในการคัดแยกมูลฝอย รวมทั้งสร้างนิสัยการออมทรัพย์ ลักษณะของกิจกรรม เริ่มจากการรับสมัครสมาชิก แล้วนำวัสดุรีไซเคิลมาชั่งน้ำหนักและคำนวณเป็นจำนวนเงิน บันทึกลงสมุดคู่ฝากโดยใช้ราคาที่ได้ประกาศกับร้านรับซื้อของเก่าเป็นเกณฑ์ในการกำหนดราคา รายได้ของกิจกรรมมาจากผลต่างของราคาที่คณะทำงานกำหนด กับราคาที่สามารขายให้กับร้านรับซื้อ ซึ่งต้องมีการหักค่าใช้จ่ายอื่นๆ



### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อปลูกจิตสำนึกในการจัดการขยะและการรักษาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน
- 2) เป็นการช่วยลดปริมาณขยะและเสริมสร้างความรู้ในเรื่องการคัดแยกขยะที่ถูกต้องเหมาะสม
- 3) เพื่อนำผลพลอยได้จากการตั้งธนาคารขยะมาตั้งเป็นกองทุนสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน
- 4) เพื่อเป็นการสร้างรูปแบบการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินงาน

### อุปกรณ์

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2) สถานที่เก็บรวบรวมวัสดุรีไซเคิล
- 3) สมุดคู่ฝากและเอกสารบัญชี

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ประชุมชี้แจง  
เพื่อชี้แจงให้กับชุมชนทราบถึงจุดประสงค์ในการจัดทำโครงการธนาคารขยะ
- 2) จัดตั้งคณะทำงาน  
เพื่อจัดตั้งคณะทำงานโครงการธนาคารขยะ ซึ่งประกอบด้วย
  - ผู้จัดการธนาคารขยะ จำนวน 1 คน
  - เจ้าหน้าที่คัดแยกขยะและชั่งน้ำหนัก จำนวน 2 คน
  - เจ้าหน้าที่จัดบันทึกและคิดเป็นจำนวนเงิน จำนวน 2 คน
  - เจ้าหน้าที่ลงสมุดคู่ฝากบัญชีอื่นๆ จำนวน 1 คน
- 3) มอบหมายภารกิจ  
เพื่อมอบหมายหน้าที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ในคณะทำงานไปปฏิบัติงานในเบื้องต้น

### ดังนี้

- จัดหาสถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บขยะรีไซเคิลก่อนนำไปขาย
- จัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดทำธนาคารขยะ เช่น เครื่องชั่ง
- จัดทำสมุดคู่ฝาก สมุดฝาก สมุดถอน และเอกสารในการทำบัญชีที่จำเป็น

- ติดต่อประสานงานกับร้านค้าของเก่าในเรื่องเกี่ยวกับราคาขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆ เพื่อจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบราคาขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท (ราคาสามารถเปลี่ยนแปลงได้) พร้อมทั้งกำหนดวันที่เข้ามารับซื้อจากธนาคาร

4) การประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะประเภทของมูลฝอย ผลที่คาดว่าจะได้รับ

5) การอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ และการใช้ประโยชน์จากขยะในรูปแบบต่างๆ กับสมาชิกในชุมชน

6) การจัดหางบประมาณสนับสนุนในการก่อสร้างศูนย์ฯ จากหน่วยงานราชการ เช่น กองทุนเพื่อสังคม

7) การดำเนินงานธนาคารขยะ โดยให้การดำเนินงานของธนาคารอยู่ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการชุมชนมีการออกกฎระเบียบในการทำงาน ควรมีการรายงานผลการดำเนินงานทางบัญชี แก่คณะกรรมการชุมชนและสมาชิกในชุมชนเป็นระยะ

8) การประเมินผลการจัดกิจกรรมจากจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วม ปริมาณวัสดุรีไซเคิลที่รับจากสมาชิกลำมาฝาก จำนวนเงินและเงินทุนหมุนเวียนที่เกิดจากการขายให้ร้านรับซื้อของเก่า หักค่าใช้จ่ายต่างๆ ควรมีการจัดทำป้ายแสดงผลการจัดกิจกรรมหรือการประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบผลการจัดกิจกรรมเป็นระยะ ซึ่งจะเป็นการชักชวนสมาชิกที่เหลือให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น

#### หน้าที่คณะทำงาน

1) ผู้จัดการธนาคารรับผิดชอบการดำเนินงานในภาพรวมของธนาคาร โดยต้องควบคุมดูแลการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการและฝ่ายควบคุม

2) เจ้าหน้าที่คัดแยกรับผิดชอบการคัดแยกขยะที่สามารถนำมาขายบริเวณที่ทำการในเวลาทำการ และทำการคัดแยกประเภทเพื่อการจัดเก็บที่เป็นระเบียบในบริเวณสถานที่เก็บ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับสมาชิก ได้แก่ ชื่อ-สกุล เลขที่ ประเภท และปริมาณวัสดุรีไซเคิล เพื่อส่งต่อเจ้าหน้าที่คิดเงิน

3) เจ้าหน้าที่คิดเงิน รับผิดชอบเทียบกับราคาที่กำหนด และคิดจำนวนเงินของสินค้าที่สมาชิกลำมาฝาก พร้อมกับรับผิดชอบการฝาก-ถอนเงินของสมาชิก

4) เจ้าหน้าที่บัญชี รับผิดชอบเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเงิน เช่น สรุปยอดเงินฝากของสมาชิก สรุปยอดรายรับ-รายจ่าย ของธนาคารขยะ และบันทึกรายละเอียดและยอดคงเหลือของสินค้าตามประเภท ปริมาณ ราคา โดยต้องทำการบันทึกทุกวันที่เปิดทำการ

5) ที่ปรึกษารับผิดชอบเรื่องการควบคุมการดำเนินงาน การประสานงานรับซื้อของเก่าเพื่อขายวัสดุรีไซเคิล และดูแลเกี่ยวกับการเงินของโครงการ พร้อมทั้งดูแลเอกสารการเบิกจ่ายเงินของสมาชิกธนาคารขยะให้สามารถตรวจสอบได้

### แบบฟอร์มที่ใช้ในธนาคาร

ใบสมัครสมาชิกธนาคารขยะ ..... สาขา .....  วันที่ ..... เดือน ..... ปี ..... ชื่อ-สกุล ..... วัน-เดือน-ปี เกิด ..... อายุ ..... ปี เพศ ..... ..... สถานที่ศึกษา ..... ที่อยู่ ..... ..... ..... บุคคลที่ติดต่อได้ ..... โทรศัพท์ .....  <div style="text-align: right;">ลงชื่อผู้สมัคร .....</div>	เลขที่ <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-top: 20px;"></div>
---	---

### ทะเบียนลูกค้า

สำนักงาน .....

เลขที่บัญชี	ชื่อ-สกุล	วันแรกเปิดบัญชี	หมายเหตุ
01			
02			
03			
04			
....			



## สรุปการนำฝาก

สาขา .....

วันที่

.....•

รับจาก บัญชี เลขที่	แก้ว (กิโลกรัม )	กระดาษ (กิโลกรัม )	พลาสติก (กิโลกรัม )	เหล็ก (กิโลกรัม )	โลหะ (กิโลกรัม )	จำนวนเงิน		หมายเหตุ
						บาท	สตางค์	
รวม ทั้งหมด								

## การหมักปุ๋ยอินทรีย์

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสังคมเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาการเพิ่มขึ้นของขยะจำนวนมาก ซึ่งการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะมีค่าใช้จ่ายสูง ตามมาด้วย ดังนั้น การลดปัญหาซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการหมักเพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ขยะประเภทผัก ผลไม้ เศษใบไม้ และเศษอาหาร ซึ่งเป็นขยะที่สามารถย่อยสลายได้ และนับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาที่ยุ่งยากในการกำจัด ดังนั้น การทำปุ๋ยหมักจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดปริมาณขยะ และปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร เป็นการส่งเสริมการทำเกษตรแบบธรรมชาติ

## วัตถุประสงค์

1. ลดปริมาณขยะอินทรีย์ที่จะต้องนำไปกำจัด อันเป็นการลดค่าใช้จ่ายในเรื่องการกำจัด
2. เพิ่มรายได้ให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. นำปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง

## อุปกรณ์

1. ถังหมัก
2. จอบ/คราด

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) นำเศษอาหาร 1 ส่วน โดยปริมาตร เกลี่ยลงพื้น เพื่อเตรียมการผสม
- 2) นำเศษใบไม้แห้งที่สับแล้ว 1 ส่วน โดยปริมาตร เกลี่ยทับลงบนเศษอาหาร เช่น เมื่อตวงวัสดุหมัก (เศษอาหาร มูลสัตว์ หรือเศษผัก ผลไม้) 1 กระป๋อง ก็ต้องตวงเศษใบไม้แห้ง 1 กระป๋อง เช่นกัน (กระป๋องที่ใช้ตวงมูลฝอยทั้ง 2 ชนิดควรมีขนาดเท่ากัน)
- 3) ใช้จอบหรือคราดคลุกเคล้าวัสดุหมักทั้งหมดให้เข้ากัน
- 4) เมื่อเศษอาหารกับใบไม้แห้งผสมเข้ากันดีแล้ว จึงนำภาชนะมาตักโกยวัสดุหมักลงในถังหมัก และทำการปิดฝาหมักให้เรียบร้อย
- 5) การเติมขยะควรทำการเติมทุกวัน เนื่องจากวัสดุหมักมีการยุบตัวลง ซึ่งมีอัตราการเติมขยะเศษอาหาร 2-2.5 กก./วัน หรือ 4-5 ลิตร/วัน
- 6) ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับกองปุ๋ยหมักประมาณร้อยละ 60 ความถี่ในการทดสอบ ผู้ใช้สามารถทดสอบความชื้นเบื้องต้นอย่างง่าย ๆ คือ ใช้มือกำวัสดุหมักแล้วบีบแรง ๆ จะมีน้ำไหลออกมาตามร่องนิ้วมือเพียงเล็กน้อย

## การตรวจสอบปุ๋ยหมัก

- 1) ปุ๋ยหมักที่ผ่านการหมักแล้วประมาณ 60 วัน จะถูกนำออกมาผึ่งให้แห้ง หากกำวัสดุได้โดยไม่ร้อนมือ แสดงว่า ปุ๋ยหมักนั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แล้ว
- 2) ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับกองปุ๋ยหมักประมาณร้อยละ 60 ซึ่งสามารถทดสอบได้อย่างง่าย ๆ ด้วยตาเปล่า หรือใช้มือกำวัสดุหมักแล้วบีบแรง ๆ จะมีน้ำไหลออกมาตามร่องนิ้วมือเล็กน้อย

3) กลิ่นและแมลงที่เกิดจากการหมัก ถ้ากองวัสดุหมักเกิดกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง อาจมีสาเหตุเกิดจากกองวัสดุหมักได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ก่อให้เกิดการหมักแบบไร้อากาศสามารถแก้ไขได้โดยการพลิกกลับขยะภายในถังหมัก โดยใช้จอบหรือคราดเขี่ย เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ และยังสามารถลดปัญหาเรื่องแมลงที่เกิดตามมาได้อีกด้วย

4) การเก็บรักษาปุ๋ยหมักควรเก็บไว้ในที่แห้งมีหลังคาคลุม และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หลีกเลี่ยงหรือไม่ควรเก็บกองปุ๋ยให้อยู่ใกล้กับบริเวณที่มีความชื้นสูง เช่น บริเวณที่มีน้ำท่วมถึง บริเวณที่มีฝนสาดได้ง่าย เป็นต้น

### การแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากการหมักปุ๋ย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
- กลิ่นเหม็น	- ความชื้นมากเกินไป/การถ่ายเทอากาศน้อย - มีขยะสีเขียวมากทำให้มีปริมาณไนโตรเจนมากเกินไป	- ผสมขยะ จำพวกใบไม้แห้ง ดิน หญ้าแห้ง เพื่อดูดซับความชื้นและทำให้อากาศถ่ายเทสะดวกยิ่งขึ้น - เติมขยะที่มีคาร์บอน เช่น ใบไม้ และ กิ่งไม้แห้ง
- ภายในถังหมักไม่มีความร้อน	- ปริมาณขยายน้อยเกินไปทำให้ขาดไนโตรเจนและความชื้น	- เติมขยะให้มีปริมาณมากขึ้นให้พอเหมาะกับถังหมัก
- กระบวนการหมักใช้เวลานานเกินกว่าปกติ	- ขนาดของขยะมีชิ้นใหญ่เกินไป	- ตัดหรือสับขยะให้มีขนาดเล็กลงเหลือประมาณ 1-2 นิ้ว
- ถังหมักเปื่อยเกินไป	- มีความชื้นมากเกินไป การระบายอากาศไม่เพียงพอ	- ย้ายถังหมักไปอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก เติมใบไม้แห้งและพลิกขยะ เพื่อให้ความชื้นลดลง

### ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

#### ช่วยในการปรับปรุงคุณภาพดิน

ปุ๋ยหมักช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน โดยช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร ทำให้ดินมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ส่งผลให้ผลผลิตสูงขึ้น ปุ๋ยหมักช่วยทำให้ดินมีคุณสมบัติเหมาะแก่การเพาะปลูกดังนี้

- 1) ดินมีการจับตัวกันอย่างพอเหมาะทำให้การระบายน้ำ และอากาศถ่ายเทได้ดี
- 2) ดินมีความร่วนซุยดี
- 3) ดินมีธาตุอาหารครบถ้วนทั้งธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรอง



- 4) ดินมีอินทรีย์สารต่างๆ อยู่อย่างครบถ้วน
- 5) ปุ๋ยหมักเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในดิน
- 6) ปุ๋ยหมักช่วยลดปริมาณเชื้อโรคพืชบางชนิดในดิน
- 7) ปุ๋ยหมักช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน

#### การใช้ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก

- 1) การใช้ปุ๋ยหมักกับการปลูกพืช ผัก และไม้ดอกในแปลงปลูก
- 2) เตรียมแปลงตามความต้องการ แล้วโรยปุ๋ยหมักให้ทั่วแปลง หนาประมาณ 2-4 เซนติเมตร ใช้จอบสับคลุกเคล้าดินให้ลึกประมาณ 20 เซนติเมตร และรดน้ำให้ทั่วแปลง หมักดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงนำพืชมาปลูกได้
- 3) การใช้ปุ๋ยหมักกับการปลูกพืชในกระถาง
- 4) ผสมปุ๋ยหมักกับดินร่วนในอัตราส่วน 1:5 โดยปริมาตร รดน้ำให้ชุ่มและทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปใส่ภาชนะหรือกระถางเพื่อปลูกพืชต่อไป
- 5) การใช้ปุ๋ยหมักกับพืชไร่และไม้ผล
- 6) สามารถทำได้ 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ผสมปุ๋ยหมักลงในหลุมปลูกโดยใช้อัตราส่วนปุ๋ยหมักกับดินเท่ากับ 1:5 คลุกเคล้าให้เคล้ากัน แล้วจึงนำกิ่งพันธุ์ไม้ผลปลูก เมื่อปลูกเสร็จแล้วควรทำการคลุมดินบริเวณโคนต้นด้วยฟางหรือหญ้าแห้ง

ระยะที่ 2 การใช้ปุ๋ยหมักระหว่างการเจริญเติบโตของต้นไม้ กล่าวคือ หลังจากปลูกไม้ผลหรือพืชไร่แล้ว ควรใส่ปุ๋ยหมักให้ปีละ 1 ครั้ง เพื่อช่วยปรับสภาพดินให้ร่วนซุย

#### กิจกรรมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงพลังงาน

เนื่องจากประเทศไทยกำลังประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนทุกระดับ รัฐบาลได้มีนโยบายในการช่วยเหลือประชาชน โดยเฉพาะผู้ประกอบการ และรับจ้างแรงงานต่างๆ โดยมอบหมายให้หน่วยงานต่างๆ ของรัฐบาล เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกันในการหามาตรการบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจในครั้งนี้ ซึ่งศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้จัดทำโครงการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงพลังงานและลดต้นทุนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริม

ให้เกษตรกรใช้ประโยชน์จากวัสดุทางการเกษตรในท้องถิ่นเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน การใช้ฟืน ถ่านไม้ หรือก๊าซ ซึ่งมีราคาแพง และเป็นทรัพยากรที่นับวันจะหมดไปอย่างรวดเร็ว การใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น เศษฟืช กิ่งไม้ ใบไม้ชนิดต่างๆ เศษวัสดุทางการเกษตร เช่น ชังข้าวโพดหลังจากการกระเทาะ ชานอ้อย และแกลบ เป็นต้น มาทำเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนการใช้ถ่านไม้ หรือก๊าซจะทำให้ประชาชนท้องถิ่นลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และหากมีการใช้เชื้อเพลิงพลังงานทดแทนนี้อย่างกว้างขวาง จะทำให้เกิดอาชีพรับจ้างในการผลิตเชื้อเพลิงจากวัสดุเกษตรนี้ได้อีกด้วย



## 1. วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ที่สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิง เช่น

- (1) เศษใบไม้ กิ่งไม้ต่างๆ ในท้องถิ่น
- (2) ชังข้าวโพดหลังจากการกระเทาะ
- (3) ชานอ้อย
- (4) แกลบ
- (5) วัสดุอื่นๆ เช่น ชีเลื่อย

วัสดุต่างๆ ดังกล่าวจะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ต้องผ่านการแปรรูปให้เหมาะสมก่อน โดยมีกระบวนการแปรรูปดังนี้

- (ก) การบดย่อย ทำได้โดยการใช้เครื่องสับ และเครื่องป่นวัสดุ
- (ข) การผสม การผสมคือการผสมวัสดุที่ถูกบดย่อย กับสารที่จะช่วยประสานวัสดุให้ติดกันง่ายขึ้น เช่น น้ำ กากน้ำตาล แป้งมัน เป็นต้น
- (ค) การอัดเป็นแท่ง ทำได้โดยการใช้เครื่องอัดแท่ง เป็นรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว 2 นิ้ว หรือ 3 นิ้ว ตามความต้องการโดยใช้หัวอัดขนาดต่างๆ กัน

(ง) การตากแดดให้แห้ง เพื่อให้เชื้อเพลิงอัดแท่งแห้ง ใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน

เชื้อเพลิงที่ได้ถูกเรียกชื่อว่า “เชื้อเพลิงเขียว” เพราะทำจากวัสดุเกษตรต่างๆ เชื้อเพลิงเขียวที่ได้ สามารถนำไปใช้แทนถ่านไม้ หรือไม้ฟืนได้ดี ทำให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานอย่างชัดเจน วัสดุที่ใช้ทำเป็นวัสดุซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วไม่ต้องซื้อหา

## 2. เครื่องมือละอุปกรณ์

### 2.1 เครื่องสับเป็นแบบแฮมเมอร์

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- มอเตอร์ 5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที
- ไฟฟ้า 220/380 โวลต์ 3 เฟส กระแส 13.0/7.9 แอมป์
- กำลังผลิต 100 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เครื่องมือแปรรูปวัสดุเชื้อเพลิงเขียวประกอบด้วยเครื่องสับ/บด เครื่องผสม เครื่องอัด ผู้ใช้ต้องเข้าใจคุณลักษณะเฉพาะ วิธีใช้ข้อควรระวัง และการบำรุงรักษา ซึ่งจะช่วยให้เครื่องจักรใช้งานได้นานและปลอดภัย การผลิตเชื้อเพลิงเขียวเป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาแปรรูปให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้และสอดคล้องกับแหล่งวัตถุดิบในท้องถิ่น หากมีปริมาณมากพอสามารถขยายในระดับชุมชนได้จะทำให้เกิดการประหยัด และลดต้นทุนในการเกษตรลงได้

#### ลักษณะการใช้งาน

เครื่องสับเป็นระบบใบมีดหมุนเหวี่ยงในชุดครอบวงกลม มีตะแกรงเป็นตัวกำหนดขนาดของวัสดุ ใช้ได้เฉพาะกับพืชที่มีลำต้นเล็ก เช่น ไม้ยราบ ต้นอ้อย ต้นกระถิน ใบกระถิน เส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 1 ซม. หากเกินใช้เครื่องสับแบบตัดแทน

### 2.2 เครื่องผสม

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- มอเตอร์ 5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 1,460 รอบต่อนาที
- ไฟฟ้า 220/380 โวลต์ กระแส 9.0 / 5.2 แอมป์
- อัตราทด 6:1
- กำลังผลิต 120 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

### ลักษณะการใช้งาน

เครื่องผสมจะมีใบกวนทำหน้าที่ผสมวัสดุที่ป่นย่อยเข้ากับวัสดุประสานให้มีความสม่ำเสมอ ขนาดของส่วนผสมขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน

### ข้อควรระวังในการใช้

ก่อนดำเนินการผสมวัสดุจะต้องเดินเครื่องก่อนประมาณ 1 นาที หลังจากนั้นจึงค่อยใช้วัสดุผสมตามที่ต้องการลงไป ห้ามใช้วัสดุผสมก่อนเดินเครื่อง เพราะจะทำให้เกิดโอเวอร์โหลด มอเตอร์อาจจะเสียหายได้

## 2.3 เครื่องอัด

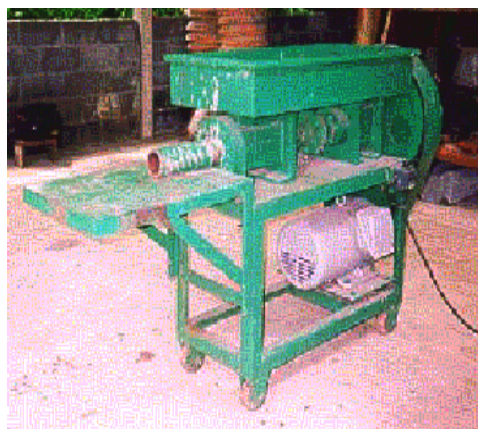
### คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องอัดระดับอุตสาหกรรม

- มอเตอร์ 7.5 แรงม้า
- ความเร็วรอบ 5:3:1
- กำลังผลิต 300 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

### ลักษณะการใช้งาน

เมื่อเดินเครื่องประมาณ 1 นาที ให้นำวัสดุที่จะมาอัดแท่งเชื้อเพลิงใส่ลงในกระพ้อ (Hopper) วัสดุเชื้อเพลิงจะไหลตามแรงอัดของสกรูและผ่านกระบอกลัด ขนาดของกระบอกลัดสามารถเปลี่ยนขนาดได้ตามความต้องการ



### ข้อควรระวังในการใช้

วัสดุผสมที่นำมาใช้อัดต้องมีความชื้นพอเหมาะ ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป โดยปกติจะมีความชื้นประมาณ 50 % โดยการหมักหรือทำเป็นก้อนได้ถ้าแฉะเกินไปสกรูจะตีวัสดุขึ้นมาถ้าแห้งเกินไปสกรูจะอัดแน่นทำให้เสื้อสกรูแตกได้

### 3. การผลิตเชื้อเพลิงชีวในระดับชุมชน

การผลิตเชื้อเพลิงชีว ขนาดของก้อนเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับชนิดของเตาและการนำไปใช้ประโยชน์ ปัจจุบันสามารถผลิตได้ขนาดตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 ซม. ความยาว 5-10 ซม. สัดส่วนของความร้อนแปรตามวัสดุที่จะนำมาใช้และมีอยู่ การผลิตเชื้อเพลิงชีวในระดับชุมชนจึงต้องพิจารณาเกี่ยวกับ

- 1) วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น
- 2) ปริมาณการใช้พลังงานหรือแหล่งที่จะนำไปจำหน่ายได้
- 3) มีแหล่งงานพอเพียง ซึ่งหากดำเนินการได้จะเกิดผลประโยชน์ต่อชุมชนดังนี้
  - ลดต้นทุนในการทำการเกษตร โดยเฉพาะในส่วนของพลังงาน
  - ช่วยกำจัดขยะและเป็นวัสดุเหลือใช้ในไร่นา
  - เป็นเทคโนโลยีของคนไทย ผลิตง่าย ต้นทุนต่ำ ติดไฟง่าย ให้ความร้อนและประสิทธิภาพสูง

### 4. การใช้ประโยชน์เชื้อเพลิงชีวเป็นพลังงานทดแทนทางการเกษตร

เชื้อเพลิงชีวอัดแท่งที่ผลิตได้นี้ นำไปใช้ทดแทนเชื้อเพลิงได้ในเตาหุงต้มอาหารทั่วไปแต่ความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงชีวที่ทำจากวัสดุต่างๆ จะไม่เท่ากัน ความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงจะถูกเรียกว่า ค่าความร้อน วัสดุที่ให้ค่าความร้อนสูง หมายถึงเมื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิง เช่น เเผาในเตาหุงต้ม จะได้ค่าความร้อนสูง ตารางเปรียบเทียบค่าความร้อนของวัสดุต่างๆ กับถ่านไม้และไม่ฟัน

ตารางเปรียบเทียบค่าความร้อน จากเชื้อเพลิงชีวอัดแท่ง เปรียบเทียบกับไม้ฟันและถ่านไม้

ชนิดของเชื้อเพลิงชีว/วัสดุ	ค่าความร้อน (แคลอรีต่อกรัม)
ชานอ้อย	2,200
ซังข้าวโพด	2,500
แกลบ	2,000
ไม้ฟัน (ไม้สน)	3,700
ไม้ฟัน (ไม้หนทรี)	4,300
ถ่านไม้	5,000 – 7,000 ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้

จากตารางจะพบว่าเชื้อเพลิงชีวที่ทำจากชานอ้อย ซังข้าวโพด แกลบ ให้ความร้อนในการเผาไหม้ประมาณ 40-50 % ของไม้ฟัน และถ่านไม้ ซึ่งเป็นประโยชน์มาก เพราะวัสดุที่ใช้ทำเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งเป็นวัสดุที่หาได้จากเศษวัสดุเหลือใช้

การใช้ประโยชน์เชื้อเพลิงชีวอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญทางการเกษตรคือการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาชีวมวล เตาเผาชีวมวลนี้เป็นเตาเผาที่ใช้เชื้อเพลิงชีว และการเผาเชื้อเพลิงชีวในเตาเผาชนิดจำกัดอากาศ ได้ก๊าซซึ่งจุดติดไฟได้ ความร้อนจากการเผาก๊าซที่เกิดจากเชื้อเพลิงชีวใช้สำหรับการอบวัสดุเกษตร เช่นข้าวเปลือก ข้าวโพด เพื่อลดความชื้นได้อีกด้วย ซึ่งจะทำให้เกษตรกรรขายผลผลิตราคาสูง เมื่อผลผลิตเกษตรมีความชื้น

