

# คู่มือ

## การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

กรมควบคุมมลพิษ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กันยายน 2547

**หมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอย  
ลดน้อยค่าใช้จ่ายของชุมชน  
ประโยชน์มหาศาลบำรุงดิน  
ท้องถิ่นปลอดมลพิษรบกวน**



## การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย

### 1. คำจำกัดความ

**การหมัก** หมายถึง การทำให้อินทรีย์วัตถุเกิดการย่อยสลาย โดยอาศัยจุลินทรีย์

**การหมักปุ๋ย** เป็นกระบวนการแปรสภาพของอินทรีย์วัตถุโดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติช่วยย่อย แล้วได้ผลสุดท้ายเป็นแร่ธาตุที่มีลักษณะที่คงรูป สีค่อนข้างดำ มีความชื้นเล็กน้อย และไม่มีการเหม็น

### 2. หลักการ

**การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย** หมายถึง การย่อยสลายอินทรีย์สารที่ได้จากขยะมูลฝอย โดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์เป็นตัวทำการย่อยสลายให้เป็นแร่ธาตุที่มีลักษณะค่อนข้างคงรูป มีสีดำ ค่อนข้างแห้ง และมีคุณค่าที่สามารถจะใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของดิน



## 2.1 กระบวนการหมัก

### 2.1.1 การหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition)

คือกระบวนการที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยใช้ออกซิเจนได้รับสารอาหารแล้วเกิดการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีการย่อยสลายอินทรีย์สารให้กลายเป็นแร่ธาตุ กระบวนการนี้ไม่ก่อให้เกิดปัญหามากนัก เนื่องจากการย่อยสลายอินทรีย์สารไม่เกิดก๊าซชนิดที่มีกลิ่นเหม็น แต่จะได้ปุ๋ยที่มีคุณสมบัติดีและมีองค์ประกอบของไนเตรต ( $\text{NO}_3$ ) และซัลเฟต ( $\text{SO}_4^{-2}$ )

อินทรีย์สาร  
(โปรตีน, กรดอะมิโน  
คาร์โบไฮเดรต, เซลลูโลส  
ลิกนิน, ไขมัน)

ระยะเวลา 5-7 วัน

การหมักแบบใช้ออกซิเจน

+ ออกซิเจน



แบคทีเรีย

คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ +  
ไนเตรต + ซัลเฟต + ความร้อน

### 2.1.2 การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Decomposition)

คือกระบวนการที่จุลินทรีย์ชนิดที่ดำรงชีพโดยไม่ใช้ออกซิเจน ได้รับสารอาหารแล้วเจริญเติบโต แล้วย่อยสลายอินทรีย์สารให้แปรสภาพเป็นแร่ธาตุ แต่กระบวนการนี้มักมีปัญหามาจากก๊าซที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ก๊าซไข่เน่า ( $\text{H}_2\text{S}$ ) และก๊าซแอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) รวมทั้งคุณภาพของปุ๋ยที่ได้จะค่อนข้างต่ำ และใช้เวลาในการหมักนานกว่าการหมักแบบใช้ออกซิเจน

อินทรีย์สาร  
(โปรตีน, กรดอะมิโน  
คาร์โบไฮเดรต, เซลลูโลส  
ลิกนิน, ไขมัน)

ระยะเวลา 2-4 เดือน

การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน



แบคทีเรีย

คาร์บอนไดออกไซด์ +  
ก๊าซมีเทน + ก๊าซแอมโมเนีย +  
ก๊าซไข่เน่า + ความร้อน



## 2.2 องค์ประกอบของขยะที่เหมาะสมในการทำปุ๋ยหมัก

มีองค์ประกอบของอินทรีย์สารมากกว่า 40%

C : N ในมูลฝอย = 30-35:1

C : P ในมูลฝอย = 75-150:1

ขนาด = 0.5-1.5 นิ้ว

ความชื้น = 50-60%

อุณหภูมิ = 45-65 °C

## 2.3 ประเภทของขยะมูลฝอยที่นำมาทำปุ๋ยหมัก

ในการทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยจะต้องเลือกประเภทของขยะมูลฝอยที่จะนำมาใช้หมัก โดยมีปริมาณของธาตุคาร์บอนและไนโตรเจนที่เหมาะสม และควรคัดแยกขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมออกก่อนทำการหมัก

### ตารางที่ 1 ประเภทของขยะมูลฝอยสำหรับทำปุ๋ยหมัก

ขยะสีน้ำตาล (มีสารคาร์บอนมาก ส่วนใหญ่เป็นขยะแห้ง)	ขยะสีเขียว (มีสารไนโตรเจนมาก ส่วนใหญ่เป็นขยะเปียก)	ขยะที่ไม่ควรนำมาหมัก
<ul style="list-style-type: none"><li>- หญ้าแห้ง</li><li>- ฟางข้าว</li><li>- กิ่งไม้และเศษไม้</li><li>- ใบไม้</li><li>- กระดาษและกล่องกระดาษ</li><li>- ชี้อเลื่อย</li><li>- เปลือกไม้</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- หญ้าและใบไม้สด</li><li>- เศษอาหาร</li><li>- ผักและเปลือกผลไม้</li><li>- ถูหน้าชาและกากกาแฟ</li><li>- เปลือกไข่</li><li>- ดอกไม้</li><li>- ต้นหญ้า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- เนื้อปลา เนื้อวัว กระดูก</li><li>- น้ำมันปรุงอาหาร</li><li>- ผลิตภัณฑ์อาหารนม</li><li>- พืชหรือต้นไม้ที่เป็นโรค</li><li>- ปนเปื้อนสารพิษ</li><li>- มูลสุนัขและแมว</li><li>- กระดาษอามัน</li><li>- วัชพืชที่มีเมล็ด</li></ul>



### 3. การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยสำหรับชุมชน

การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยชุมชน เหมาะสมสำหรับชุมชนที่มีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นวันละประมาณ 5-7 ตัน การหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอยจะช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดไม่น้อยกว่า 50% ช่วยลดปัญหาการเน่าเหม็นจากเศษอาหาร/เศษพืชผักในสถานที่กำจัดและสามารถแปรรูปขยะมูลฝอยให้กลายเป็นวัสดุคล้ายดินมีสีดำ ที่เราเรียกกันทั่วไปว่า “ปุ๋ยหมัก” สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นสารบำรุงดินชั้นเลิศ เป็นการช่วยปรับปรุงสภาพดินและช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

##### 3.1.1 คัดแยกขยะมูลฝอย

การแยกขยะมูลฝอยได้ดีเท่าไรคุณภาพของปุ๋ยที่ได้จะยิ่งดีมากขึ้น การคัดแยกจากจุดที่เกิดขยะมูลฝอยได้แก่ บ้านเรือน ตลาดสด ร้านอาหาร เป็นต้น ซึ่งจะสามารถควบคุมการแยกได้ดีไม่มีการปนเปื้อน แต่หากไม่สามารถดำเนินการได้ การคัดแยกที่จุดหมักด้วยแรงงานคน หรือใช้เครื่องจักรกลก็สามารถที่จะดำเนินการได้

##### 3.1.2 ลดขนาดขยะมูลฝอย

ขั้นตอนนี้มีความสำคัญ เนื่องด้วยการย่อยสลายจะเกิดขึ้นได้เร็วหากชิ้นขยะมูลฝอยมีขนาดพอเหมาะ ประมาณ 0.5-1.5 นิ้ว การลดขนาดอาจทำได้โดยแนะนำให้ประชาชนช่วยลดขนาดตั้งแต่เริ่มแยก หรืออาจจะต้องใช้เครื่องย่อยลดขนาดและมีตะแกรงร่อน



## ตารางที่ 2 การคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อทำปุ๋ยหมัก

วิธีการ	การดำเนินการ	ข้อดี	ข้อจำกัด
คัดแยกที่จุดเกิดขยะมูลฝอย	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดถังแยกขยะ 2 ถัง สำหรับเศษอาหาร และ ขยะอื่นๆ</li> <li>เศษอาหารที่จะทิ้งใส่ในถัง ให้แยกน้อออกก่อน</li> <li>น้ำมันนม/ไขมัน ไม่ควรทิ้งรวมในถัง</li> <li>ถังเศษอาหารต้องนำไปยังจุดหมักปุ๋ยทุกวัน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>เศษอาหารที่แยก ไม่มีการปนเปื้อนสารอื่น</li> <li>การย่อยทำได้สะดวก</li> <li>ปุ๋ยที่ได้มีคุณภาพดี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ต้องการความร่วมมือจากประชาชนมาก</li> <li>ต้องจัดรถแยกเก็บขยะ เศษอาหารเป็นการเฉพาะ</li> <li>ต้องจัดเก็บทุกวัน ไม่เช่นนั้นจะเกิดปัญหาเรื่องกลิ่น สัตว์คุ้ยเขี่ย และแมลง</li> </ol>
คัดแยกที่จุดหมักโดยใช้แรงงานคน	<ol style="list-style-type: none"> <li>รถขยะมูลฝอยถ่ายเทขยะมูลฝอยลงพื้นในจุดที่กำหนด ควรอยู่ในที่ร่มกันฝนได้</li> <li>ใช้แรงงานคนแยกวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ออกก่อน</li> <li>นำเศษอาหารที่เหลือไปยังระบบหมักปุ๋ย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ชุมชนสามารถดำเนินการได้โดยจะต้องจัดระบบแยกขยะภายในชุมชน</li> <li>มีผลพลอยได้จากวัสดุรีไซเคิล และนำไปขายได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ต้องจัดหาแรงงานคนมาเพื่อคัดแยกขยะมูลฝอย</li> <li>เศษอาหารที่จะนำเข้าไปหมักมีคุณภาพต่ำ</li> <li>อาจมีการปนเปื้อนสารอื่นๆ ที่ทำให้คุณภาพปุ๋ยลดลง</li> <li>ต้องจัดหางบประมาณจ้างคนงานมากขึ้น</li> </ol>
คัดแยกที่จุดหมักโดยใช้เครื่องจักรกล	<ol style="list-style-type: none"> <li>ก่อสร้างระบบคัดแยก</li> <li>รถขยะมูลฝอยถ่ายเทมูลฝอยในบ่อรับขยะ</li> <li>ผ่านสายพานลำเลียง</li> <li>อาจใช้คนงานแยกขยะหรือใช้เครื่องจักรอัตโนมัติช่วยแยก</li> <li>นำเศษอาหารที่แยกเข้าไปยังระบบหมักปุ๋ย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องจัดระบบคัดแยกในชุมชน</li> <li>การคัดแยกมีประสิทธิภาพดี</li> <li>มีผลพลอยได้จากวัสดุรีไซเคิล และนำไปขายได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ต้นทุนสูง</li> <li>ต้องจ้างแรงงาน</li> <li>ค่าเดินระบบและบำรุงรักษาระบบสูง</li> <li>คุณภาพของเศษอาหารต่ำ</li> <li>อาจมีการปนเปื้อนสารอื่นๆ ทำให้คุณภาพของปุ๋ยหมักที่ได้อาจลดลง</li> </ol>

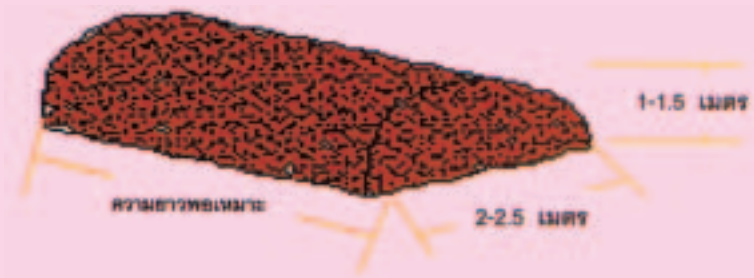


### 3.1.3 ขั้นตอนการหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอย

การหมักแบบใช้ออกซิเจนอย่างง่าย 2 วิธี ดังนี้

#### (1) แบบกองบนลาน (Windrow System)

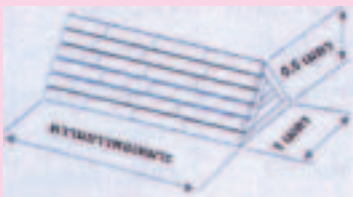
นำขยะมูลฝอยมากองบนพื้นราบให้มีความสูงพอสมควร ต้องพลิกกลับกองปุ๋ยหมักโดยให้ส่วนที่อยู่ด้านล่างขึ้นมาด้านบน เพื่อให้เกิดการระบายอากาศได้ดีและทั่วถึงทั้งกองปุ๋ยหมัก ซึ่งจะเป็นการเร่งปฏิกิริยาการย่อยสลายและยังป้องกันไม่ให้เกิดขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น



ภาพที่ 1 การกองหมักปุ๋ยแบบกองบนลาน (Windrow System)

#### (2) แบบอุโมงค์อากาศ (Static Composting System)

นำเศษอาหารมาสูมกองบนฐานที่สร้างเป็นอุโมงค์อากาศ เป็นการช่วยให้อากาศในกองปุ๋ยหมักมีการระบายได้อย่างทั่วถึง



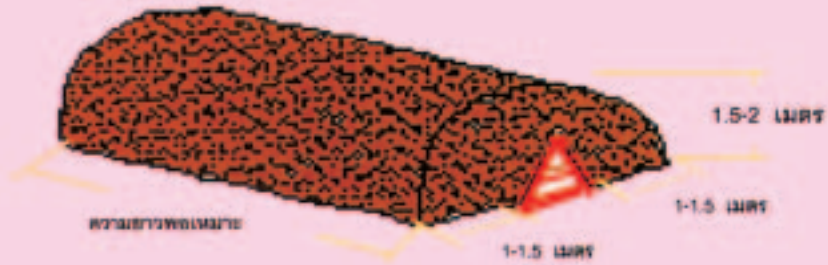
ภาพที่ 2 ฐานอุโมงค์



ภาพที่ 3 การสูมกองขยะมูลฝอย







ภาพที่ 4 การหมักปุ๋ยแบบอุโมงค์อากาศ (Static Composting System)

### 3.2 การหมักขยะมูลฝอยให้เป็นปุ๋ยหมัก

#### 3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 ทำการสุ่มกองขยะมูลฝอย

การสุ่มกองขยะมูลฝอยมีให้เลือก 2 แบบ ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ ปริมาณ และชนิดของขยะมูลฝอย ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 4

#### 3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบอุณหภูมิ

การตรวจสอบอุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย เพื่อให้ทราบถึงเวลาที่จะต้องทำการพลิกกลับกองปุ๋ยหมัก ทำได้โดยการเสียบเทอร์โมมิเตอร์เข้าไปที่บริเวณกลางกองปุ๋ยหมักหลายๆ จุดทั่วกองแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย อุณหภูมิที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 45–65 °C หากสูงกว่า 65 °C แสดงว่าต้องทำการพลิกกลับกองปุ๋ยหมักทันที

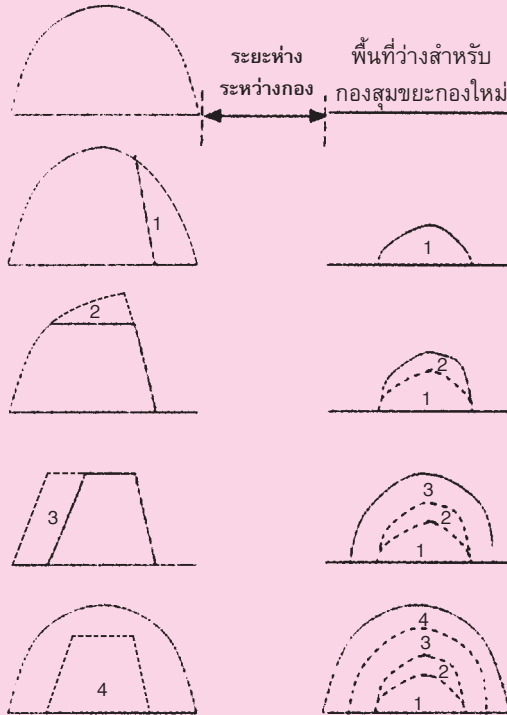
#### 3.2.3 ขั้นตอนที่ 3 การพลิกกลับกองปุ๋ยหมัก

ความสำคัญของขั้นตอนนี้อยู่ที่ว่า ขณะที่พลิกกลับกองปุ๋ยหมัก อากาศจากภายนอกจะถ่ายเทเข้ามาคลุกเคล้ากลับขยะมูลฝอย ทำให้เกิดสภาพการหมักแบบใช้ออกซิเจน และเป็นช่วงเวลาของการตรวจสอบความชื้น หากกองปุ๋ยหมักแห้งเกินไป ควรพรมน้ำเพื่อเพิ่มความชื้น ขยะมูลฝอยที่อยู่ด้านนอกจะเข้าไปอบภายในกองที่ระอุไปด้วยความร้อน เป็นการเร่งการย่อยสลาย และฆ่าเชื้อโรค รวมทั้งหนอนหรือตัวอ่อนของแมลงต่างๆ



## กongsุมขะเเก้ที่ต้งการพลิกกลับ

## กongsุมขะเเก้กงใหม่



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการพลิกกองปุ๋ยมั๊ก

### 3.2.4 ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบขั้นสุดท้าย

ขยะมูลฝอยที่ผ่านการหมักแล้ว จะแปรสภาพเป็นปุ๋ยมั๊กที่สมบูรณ์ให้ดูสีของปุ๋ยมั๊กจะเปลี่ยนเป็นสีดำหรือคล้ำกว่าเดิม มีเนื้อละเอียด ร่วนซุย มีกลิ่นคล้ายดิน ในขั้นตอนสุดท้ายนี้อุณหภูมิควรอยู่ระหว่าง 45 °C ใช้เวลา 4-5 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ตามขั้นตอนที่ 1-3 หากปุ๋ยมั๊กมีสีดังที่ได้กล่าวมาแล้วหมายความว่าเมื่อกองทิ้งไว้อีก 2 สัปดาห์ก็สามารถนำปุ๋ยมั๊กมาผ่านตะแกรงร่อนเพื่อให้ได้ปุ๋ยมั๊กที่มีขนาดและคุณภาพดีและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



### 3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการหมักขยะมูลฝอย

#### 3.3.1 สถานที่ตั้งจุดหมักทำปุ๋ย

กระบวนการหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอยจำเป็นต้องทำในที่โล่ง มีเนื้อที่กว้างขวางพอสำหรับการสูมและพลิกกองขยะมูลฝอย สถานที่ตั้งที่เหมาะสมควรมีลักษณะดังนี้

- (1) รถขนขยะมูลฝอยเข้าถึงได้โดยสะดวก
- (2) มีการทำแนวกั้นเพื่อแบ่งเขตที่ชัดเจนระหว่างสถานที่หมักขยะมูลฝอยและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อลดความรำคาญของชุมชนใกล้เคียงที่เกิดจากขยะมูลฝอยและกลิ่นเหม็น
- (3) ลักษณะดินในพื้นที่ควรเป็นดินเหนียวที่มีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำได้ดี
- (4) มีพื้นที่กว้างขวางพอสำหรับกองขยะมูลฝอยที่นำมาหมักและกองปุ๋ยหมักเพื่อร่อนนำไปใช้ประโยชน์การหมัก
- (5) พื้นที่ควรราบเรียบเสมอกันและสามารถระบายของเหลวที่ไม่ต้องการได้ดี
- (6) สามารถจัดหาน้ำสำหรับพรมกองปุ๋ยหมักได้สะดวก
- (7) มีรั้วรอบขอบชิด เพื่อป้องกันมิให้มีการนำขยะมูลฝอยจากที่อื่นมาทิ้ง ณ จุดหมักปุ๋ย

#### 3.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการหมักขยะมูลฝอย

- (1) ต้องมีการระบายอากาศได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากหากมีอากาศไม่เพียงพอ จะเกิดการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน และส่งผลให้มีกลิ่นเหม็น ดังนั้นต้องทำการพลิกกลับชั้นขยะกลับไปมาทุก 3 วัน
- (2) ปุ๋ยหมักต้องมีความชื้นเพียงพอ ซึ่งสังเกตได้จากการใช้มือสัมผัสกับปุ๋ยหมัก



## 4. การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยสำหรับครัวเรือน

การทำปุ๋ยหมักสำหรับครัวเรือนหรือชุมชนขนาดเล็ก ที่ผลิตขยะมูลฝอยไม่เกิน 1 ตันต่อสัปดาห์ เป็นการช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหาร กิ่งไม้ และใบไม้ แทนที่จะนำไปทิ้งในสถานที่กำจัดมูลฝอย และยังสามารถนำปุ๋ยหมักกลับมาใช้บำรุงดิน การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอยมี 6 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

### 4.1 ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับหมักปุ๋ย

- ♦ สามารถระบายน้ำได้สะดวก
- ♦ เป็นบริเวณที่ขนส่งขยะมูลฝอยได้สะดวก
- ♦ มีน้ำสำหรับใช้รดปุ๋ยหมักได้
- ♦ ควรมีแนวกันระหว่างหลุมและพื้นที่ใช้สอย
- ♦ อยู่ใกล้จุดกั้นลม เช่น กำแพงหรือพุ่มไม้
- ♦ อยู่ห่างจากสวนผัก เพื่อป้องกันแมลงและหอยทากกัดกินพืชผัก

### 4.2 ขั้นตอนที่ 2 เตรียมหลุมหมัก

#### ♦ ถังหมักแบบคอกสัตว์

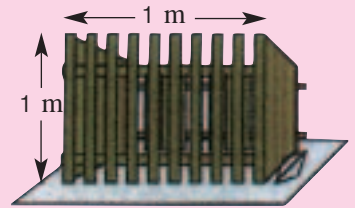
นำไม้ระแนงมาประกอบกัน 4 ด้าน โดยให้ด้านหนึ่งสามารถเปิดออกได้ รองพื้นถังหมักด้วยแผ่นพลาสติก เพื่อช่วยรักษาความชื้นไว้ หากปริมาณขยะมูลฝอยมีมากให้เพิ่มจำนวนถังหมักตามปริมาณ

#### ♦ ถังหมักแบบคอกซีเมนต์

ก่อคอกด้วยอิฐถือปูนโดยเว้นช่องว่างระหว่างก้อนอิฐแต่ละก้อนไว้สำหรับเป็นช่องระบายอากาศ

#### ♦ ถังหมักแบบถังทั่วไป

นำถังน้ำพลาสติกหรือถังทั่วไปมาเป็นถังหมักขยะได้ โดยตัดฝาด้านบนและก้นถังออก เจาะรูรอบๆ สำหรับระบายอากาศ และควรวางถังสูงกว่าพื้นเล็กน้อยเพื่อให้อากาศระบายได้ดี



### 4.3 ขั้นตอนที่ 3 การเลือกประเภทของขยะมูลฝอยที่ใช้หมัก

สัดส่วนของคาร์บอนและไนโตรเจน สามารถทำได้โดยการเลือกประเภทขยะมูลฝอยที่จะใช้หมัก โดยขยะมูลฝอยที่มีคาร์บอนมากจะมีสีน้ำตาล ส่วนขยะที่มีไนโตรเจนมากจะมีสีเขียว ดังตัวอย่างตารางที่ 1 ควรทำให้ขยะมูลฝอยมีขนาดเล็กประมาณ 0.5-1.5 นิ้ว จะทำให้เวลาการหมักสั้นลงและเพื่อไม่ให้ขยะมูลฝอยจับตัวกัน ควรมีขยะมูลฝอยหลายประเภทที่ใช้ในการหมัก

### 4.4 ขั้นตอนที่ 4 วิธีการหมักขยะมูลฝอย

- ♦ รดน้ำที่พื้นบ่อหมักเพื่อให้งับอเปียก จะช่วยป้องกันไม่ให้ดินดึงความชื้นจากขยะมูลฝอยไป
- ♦ รองกันบ่อหมักด้วยเศษไม้หรือกิ่งไม้ หนาประมาณ 10-15 เซนติเมตร เพื่อให้อากาศกันบ่อถ่ายเทได้สะดวก
- ♦ ใส่ขยะมูลฝอยที่มีคาร์บอนก่อนและตามด้วยขยะมูลฝอยที่มีไนโตรเจน เติมน้ำและคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- ♦ วางเรียงขยะมูลฝอยเป็นชั้นๆ
- ♦ การหมักที่ดีควรมีน้ำเป็นส่วนประกอบประมาณ 45-50% สังเกตได้จากเมื่อกำดูจะรู้สึกเหมือนฟองน้ำที่เปียกน้ำและมีน้ำหยดมา 2-3 หยด



### 4.5 ขั้นตอนที่ 5 การดูแลและการพลิกกลับกองปุ๋ยหมัก

ในการหมักต้องพลิกกลับกองปุ๋ยหมักให้สัมผัสกับอากาศในปริมาณที่เพียงพอ และทำสม่ำเสมอจะช่วยให้การย่อยสลายเร็ว ถ้าอากาศน้อยเกินไปจะเกิดกลิ่นเหม็น การพลิกกลับกองปุ๋ยหมักทำโดยใช้พลั่วพลิกกองปุ๋ยหมักไปเรื่อยๆ หากสังเกตได้ว่ากองปุ๋ยหมักแห้งเกินไปให้ฉีดพรมน้ำหลังจากเริ่มหมักได้ 2-3 วัน ภายในถึงหมักจะมีความร้อนเกิดขึ้นถึงระดับ 55 °C แสดงว่าจุลินทรีย์กำลังทำงาน หากไม่มีความร้อนเกิดขึ้นแสดงว่ามีขยะสีเขียวปนอยู่น้อยเกินไปหรือบ่อหมักแห้งเกินไปหรือมีอากาศอยู่น้อยเกินไป จะต้องทำการพลิกกลับเพื่อเพิ่มออกซิเจนและฉีดพรมน้ำ



#### 4.6 ขั้นตอนที่ 6 การนำไปใช้ประโยชน์

ปุ๋ยหมักที่ดีจะมีสีดำเป็นเนื้อเดียวกัน ร่วนซุยและมีกลิ่นเหมือนดินธรรมชาติ สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยบำรุงดินได้ดี

#### ตารางที่ 3 การแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นบริเวณหมักทำปุ๋ย

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
มีกลิ่นเหม็นคล้ายไข่เน่า	ความชื้นมากเกินไป/การถ่ายเทอากาศได้น้อย	ผสมขยะจำพวกใบไม้แห้ง หญ้าแห้ง เพื่อดูดซับความชื้น และทำให้อากาศถ่ายเทสะดวกยิ่งขึ้น
มีกลิ่นเหม็นคล้ายแอมโมเนีย	มีมูลฝอยสีเขียวมากทำให้มีปริมาณไนโตรเจนมากเกินไป	เติมขยะที่มีคาร์บอน เช่น ใบไม้ และกิ่งไม้แห้ง
อุณหภูมิต่ำเกินไป	ปริมาณมูลฝอยน้อยเกินไปทำให้ขาดไนโตรเจนและความชื้น จึงไม่เกิดขบวนการหมัก	เติมขยะให้มีปริมาณมากขึ้นให้พอเหมาะกับถังหมัก
สุนัข หนู และแมลงคุดยั้ยเหตุหลุมหมัก	มีขยะจำพวกเศษอาหารมาก	ใช้ดินปกคลุมขยะสดทันทีที่นำมาเติมลงในบ่อหมัก
กระบวนการหมักใช้เวลานานเกินกว่าปกติ	ขนาดของขยะมีชิ้นใหญ่เกินไป	ตัดหรือสับขยะให้มีขนาดเล็กกลงเหลือ 0.5-1.5 นิ้ว
หลุมหมักเปื่อยเกินไป	มีความชื้นมากเกินไปการระบายอากาศไม่เพียงพอ	ย้ายหลุมหมักไปอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทดี เติมใบไม้แห้งและพลิกกลับขยะ



## ที่ปรึกษา

นายอภิชัย

ชวเจริญพันธ์

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

นายอดิศักดิ์

ทองไข่มุกต์

รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

## คณะที่ทำงาน

นายรังสรรค์

ปิ่นทอง

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนัก

จัดการกากของเสียและสารอันตราย

นายไพศาล

ผดุงศิริกุล

ผู้อำนวยการส่วน

ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

นางสาวกุลชา

ธนะขวิ่าง

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว

นางสาวจันทิรา

ดวงใส

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว

นายสุนทร

อุปมาณ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว

นายดุสิต

วงษ์ล้วนงาม

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 6ว

นายอิมราน

หะยีบากา

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5

นางทวีพร

จง

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5

นายทวิชัย

เจียรนัยขจร

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5

นางสาวสุนันทา

พลทวงษ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 5

## การทำปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย





กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

**สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย**

**กรมควบคุมมลพิษ**

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 02-298-2412-15 โทรสาร 02-298-2415

<http://www.pcd.go.th>