การทำปุ๋ยหมักจากมูลวัว

ผศ.ดร.สมชาย บุตรนันท์ (โทร. 098-103-4451)
หลักสูตรพืชศาสตร์ สาขาวิชาพืชศาสตร์

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปุ๋ยหมัก

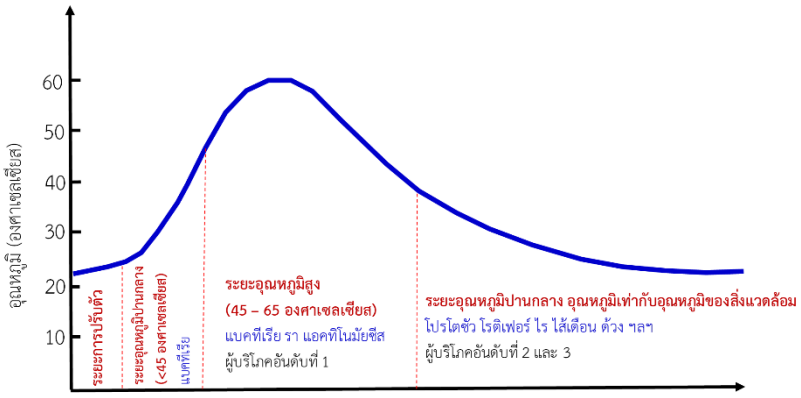
กระบวนการหมักปุ๋ย

ปุ๋ยหมัก เป็นวัสดุที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นกระบวนการทางชีววิทยาเกิดขึ้นภายใต้การควบคุมแบบใช้อากาศ ปฏิกิริยาโดยรวมของกระบวนการหมักแสดงในสมการด้านล่าง และรูปที่ 1

$$\text{สารอินทรีย์} \xrightarrow[\text{กิจกรรมจุลินทรีย์}]{\text{ออกซิเจน}} \text{คาร์บอนไดออกไซด์} + \text{น้ำ} + \text{สารอินทรีย์} + \text{ปุ๋ยหมัก} + \text{ความร้อน}$$

รูปที่ 1 ปฏิกิริยาโดยรวมของกระบวนการทำปุ๋ยหมัก (ดัดแปลงจาก ปัญจรัตน์, 2556)

ระยะในการหมักปุ๋ยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังที่แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและกลุ่มจุลินทรีย์ตามระยะการหมักปุ๋ย (ดัดแปลงจาก ปัญจรัตน์, 2556)

เนื่องจากในระหว่างการหมักปุ๋ยนั้น กองปุ๋ยหมักจะมีความร้อนเกิดขึ้น (รูปที่ 3) ดังนั้นในการประเมินว่ากระบวนการหมักปุ๋ยนั้นอยู่ในระยะใด เพียงพอที่จะนำไปใช้หรือไม่ ผู้ทำการหมักสามารถประเมินได้อย่างคร่าวๆ จากอุณหภูมิของกองปุ๋ยหมัก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการย่อยสลายของปุ๋ยหมัก (ดัดแปลงจาก ปัญจรัตน์, 2556)

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระดับการย่อยสลายของวัสดุหมัก
> 70	ระดับ 0 วัสดุคงสภาพเดิมมีการย่อยสลายน้อยมาก
60 - 70	ระดับ 1 วัสดุย่อยสลายพอสมควร
45 - 60	ระดับ 2 วัสดุย่อยสลายปานกลาง
30 - 45	ระดับ 3 วัสดุย่อยสลายดี
< 30	ระดับ 4 วัสดุย่อยสลายเกือบหมด มีความเสถียรภาพ

รูปที่ 3 การเกิดความร้อนของกองปุ๋ยหมัก

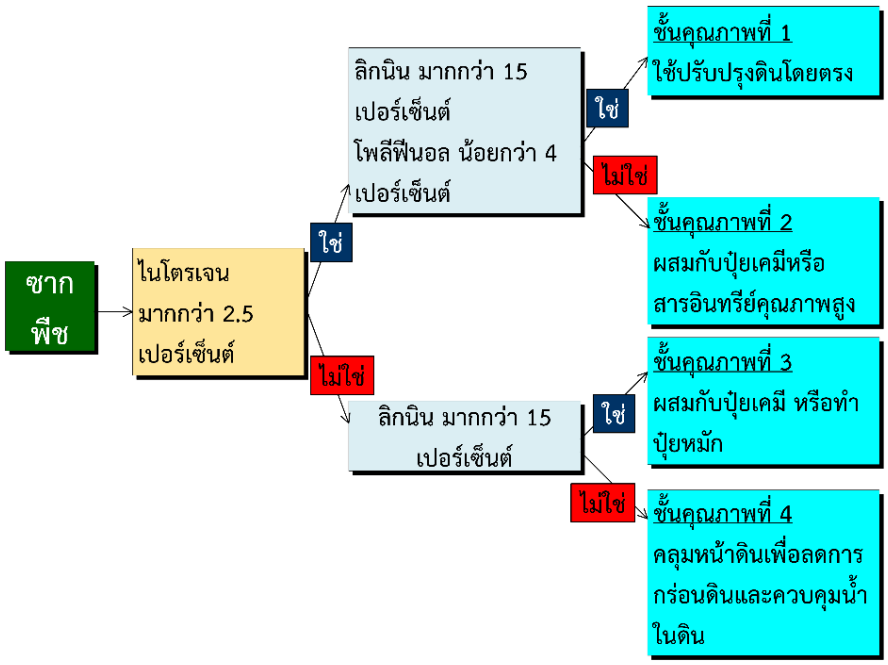
2. คุณภาพของปุ๋ยหมัก

ในการทำปุ๋ยหมักวัสดุที่ใช้ในการหมักสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ ปุ๋ยคอก ซึ่งมักเป็นมูลวัว มูลกระบือ หรือมูลสุกร และเศษซากพืช ดังนั้นคุณภาพของปุ๋ยหมักจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุในการหมัก โดยคุณภาพของปุ๋ยคอกแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณสมบัติของมูลสัตว์ที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมัก (ดัดแปลงจาก ปัญจรัตน์, 2556)

คุณสมบัติ	วัสดุหมัก		
	มูลวัว	มูลสุกร	ก้อนเห็ดเก่า
ความเป็นกรด-ด่าง	7.84	7.79	8.51
ความหนาแน่น (ก./ซม^3)	0.37	0.52	0.35
ความชื้น (%)	20.69	12.46	20.65
คาร์บอนต่อไนโตรเจน	18.49	10.58	23.37
อินทรีย์คาร์บอน (%)	24.12	26.27	20.33
เถ้า (%)	54.40	51.93	57.86
ไนโตรเจน (%)	1.35	2.48	0.87

นอกจากคุณภาพหรือคุณสมบัติของมูลสัตว์แล้ว คุณภาพของปุ๋ยหมักยังขึ้นอยู่กับคุณภาพของเศษซากพืชด้วย โดยสามารถจำแนกคุณภาพของซากพืชเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้



รูปที่ 4 การจำแนกคุณภาพของซากพืช (ดัดแปลงจาก Palm et al., 1999 อ้างใน สมชาย, 2560)

จากรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่าสารอินทรีย์ที่มีคุณภาพสูงที่สุดคือ สารอินทรีย์ในชั้นคุณภาพที่ 1 และรองลงมาคือ สารอินทรีย์ในชั้นคุณภาพที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนสารอินทรีย์ในชั้นคุณภาพที่ 4 มีคุณภาพต่ำที่สุด