

เทคนิคการทำปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และอีกหลาย ๆ ชื่อ มีการให้คำจำกัดความในทางวิชาการที่ค่อนข้างหลากหลาย ในที่นี้ “ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ” หมายถึง สารธรรมชาติที่ได้จากกระบวนการหมักบ่ม วัตถุดิบจากธรรมชาติต่าง ๆ ทั้งพืช และสัตว์จนสลายตัวสมบูรณ์เป็นฮิวมัส วิตามิน ฮอร์โมน และสารธรรมชาติต่าง ๆ (ดินป่า) ซึ่งเป็นทั้งอาหารของดิน (สิ่งมีชีวิตในดิน) ตัวเร่งการทำงาน (catalize) ของสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ในดิน และอาศัยอยู่ปลายรากของพืช (แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส และเชื้อรา ฯลฯ) ที่สามารถสร้างธาตุอาหารกว่า 93 ชนิดให้แก่พืช ภายใต้อุณหภูมิที่เหมาะสมที่เรียกว่า “เลี้ยงดิน เพื่อให้ ดินเลี้ยงพืช” (Feed the soil and let the soil feed the plant) การให้ความสำคัญของดินด้วยการเคารพบูชาดินเสมือน “แม่” ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการดูแลรักษาดิน ที่เรียกว่า “พระแม่ธรณี” สังคมไทยได้พัฒนาการผลิตอาหารให้แก่ดิน หรือปัจจุบันเรียกว่า ปุ๋ย ไร่หลายรูปแบบ ด้วยเทคโนโลยีที่ลึกซึ้งซึ่งแนบแน่นกับธรรมชาติ

ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

1. เป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตในดิน เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา และแอคติโนมัยซิส
2. ให้ธาตุอาหาร และกระตุ้นให้จุลินทรีย์สร้างอาหารกว่า 93 ชนิดแก่พืช
3. ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติ และ โครงสร้างดินให้ดีขึ้น
4. ช่วยดูดซับ หรือคูดักธาตุอาหารไว้ให้แก่พืช
5. ช่วยปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช
6. ช่วยกำจัด และต่อต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคต่าง ๆ
7. ทำให้พืชสามารถสร้างพิษได้เอง สามารถต้านทานโรค และแมลงได้ดี

สูตรปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพชนิดต่างๆ

ได้จากประสบการณ์ของเกษตรกร และนักวิชาการเครือข่ายต่าง ๆ ที่พัฒนามาจนได้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพที่มีคุณภาพ ให้คุณค่าทางธาตุอาหารโดยตรงแก่พืช และกระตุ้นให้จุลินทรีย์ในดินสร้างอาหารกว่า 93 ชนิดที่พืชต้องการ ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งมีธาตุอาหารเพียง 3 ชนิด (N P K) และได้คุณภาพของผลผลิตที่สูงกว่า ไร่สขชาติที่ดีกว่า และต้นทุนที่ต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี โดยในปัจจุบันพบว่า มีสูตรการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพมากกว่า 100 สูตร ซึ่งมีการพัฒนาการผลิตมาช้านานแต่ใช้ในวงจำกัดไม่แพร่หลายเหมือนกับปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพชนิดน้ำ

เป็นสารละลายสีน้ำตาลชั้นที่ได้จากการย่อยสลายของพืช หรือเซลล์สัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักของจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน และไม่ต้องการออกซิเจน ด้วยการเติมน้ำตาลทรายแดง หรือกากน้ำตาลให้เป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่

ย่อยสลาย ซึ่งมี จุลินทรีย์ในกลุ่มแบคทีเรีย อาทิเช่น Bacillus sp., Lactobacillus sp., Streptococcus sp. กลุ่มเชื้อรา อาทิเช่น Aspergillus niger, Penicillium sp., Rhizopus และกลุ่มยีสต์ อาทิเช่น Canida sp. ฉะนั้นให้น้ำสกัดอินทรีย์ชีวภาพที่ผ่านกระบวนการย่อยสลายอย่างสมบูรณ์แล้ว จึงประกอบด้วยจุลินทรีย์หลากหลายชนิด และสารประกอบจากเซลล์พืช เซลล์สัตว์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ธาตุอาหาร เอ็นไซม์ และฮอร์โมนพืช ในปริมาณที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ดังเช่นสูตรตัวอย่างต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สูตรหมักผสมขี้ไก่

ส่วนประกอบ

1. หนุ่้าสด 50 กิโลกรัม
2. ขี้ไก่ 5 กิโลกรัม (ควรเลือกไก่ที่ไม่กินยาปฏิชีวนะ เพราะจะทำให้มีกลิ่นเหม็นเน่า และเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ในดิน และที่ปลายรากพืช)

วิธีทำ

1. นำหนุ่้าสด 10 กิโลกรัม ใส่ลงในถังหมักพลาสติกขนาด 200 ลิตร ย่ำให้แน่น (จะสูงประมาณ 20 ซม.)
2. โรยขี้ไก่หมาด ๆ 1 กิโลกรัม ทับลงบนหนุ่้า
3. ทำซ้ำเช่นเดิมอีก 4 ชั้น
4. ปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่ม
5. บ่มไว้ประมาณ 45 วัน ขึ้นไป จะได้ปุ๋ยน้ำเข้มข้น คุณภาพดี

วิธีใช้

1. ผสมน้ำ 1:200-500 รดรดาดิน
2. ผสมน้ำ 1:300-1,000 ฉีดพ่นลำต้นและใบ

2. สูตรเศษอาหาร (ปุ๋ยคน)

ส่วนประกอบ

1. เศษอาหารในครัวเรือนทุกชนิดรวมทั้งน้ำแกง น้ำพริก เปลือกผลไม้ เปลือกหอย เปลือกกุ้ง ก้างปลา หัวปลา น้ำยาล้างจาน เป็นต้น จำนวน 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลแดง หรือกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 1-10 ลิตร (แล้วแต่เศษอาหารมีน้ำมากหรือไม่)
4. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 1 ลิตร

วิธีทำ

1. นำเศษอาหาร 3 กก. ใส่ลงในถังพลาสติก
2. ผสมน้ำกับน้ำตาลให้เข้ากัน เป็นเนื้อเดียวกัน
3. เติมหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้นในน้ำ และน้ำตาล
4. เททับลงในถังที่ใส่เศษอาหารให้ทั่ว ๆ

5. ปิดฝาให้สนิท (ไม่ให้แสงและอากาศเข้าได้)
6. บ่มทิ้งไว้ประมาณ 90 วัน จะได้ปุ๋ยน้ำคุณภาพดี กลิ่นหอม รสเปรี้ยว (pH ประมาณ 3)

หมายเหตุ : ปริมาณส่วนผสมต่าง ๆ ปรับได้ตามส่วน

วิธีใช้

1. ผสมน้ำ 1:100-400 รดราดโคน
2. ผสมน้ำ 1: 200-1,000 ฉีดพ่นลำต้น และใบ

3. สูตรพืชผัก

ส่วนประกอบ

1. เศษพืชผักผลไม้ทุกชนิด 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลแดง หรือกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร
4. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 1 ลิตร

วิธีทำ

1. ล้าง และนำเศษผักผลไม้ ใส่งลงในถังพลาสติก
2. ผสมน้ำกับน้ำตาลให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
3. เติมหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น ผสมลงในน้ำ และน้ำตาล
4. เททับลงบนเศษผักผลไม้ในถังให้ทั่ว
5. ใช้ไม้ไผ่ขุดกดให้เศษผักจมน้ำ
6. ปิดฝาให้สนิท ไม่ให้แสงและอากาศเข้า
7. บ่มทิ้งไว้ในที่ร่มประมาณ 90 วัน เป็นอย่างน้อย ก็จะได้ปุ๋ยน้ำคุณภาพดี กลิ่นหอม และรสเปรี้ยว (pH 3.3) เหมาะสำหรับรดพืชผักทุกชนิด

หมายเหตุ : ถ้าต้องการรดผักชนิดไหน ให้ใช้ผักชนิดนั้นหมักเป็นหลัก ร่วมกับพืชผักหรือวัชพืชที่ชอบกับผักชนิดนั้น

วิธีใช้

1. ผสมน้ำ 1:100 รดราดดิน
2. ผสมน้ำ 1:200-400 ฉีดพ่นใบ และลำต้น

4. สูตรหอยเชอรี่ หรือสูตรปลา

ส่วนประกอบ

1. หอยเชอรี่ หรือปลาสด 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง หรือกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร
4. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 1 ลิตร

วิธีทำ

1. นำหอยเชอรี่ หรือปลามาล้าง ทูบ หรือ บด ให้พอแหลก
2. ผสมน้ำ น้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้นให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแล้วเททับลงบนหอยเชอรี่ หรือปลาในถัง
3. ใช้ไม้ไผ่ขัดคกให้หอยเชอรี่ หรือปลาจมลงในน้ำ
4. ปิดฝาให้สนิทไม่ให้แสง และอากาศเข้า บ่มทิ้งไว้ในที่ร่มประมาณ 90 วันเป็นอย่างน้อย

หมายเหตุ : ไม่ควรใช้สูตรหอยเชอรี่ หรือสูตรปลากับพืชเพียงอย่างเดียว เพราะจะทำให้ต้นไม้แคระแกรน ควรใช้ร่วมกับสูตรพืชผักหรือสูตรสมุนไพรด้วย

ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยน้ำอินทรีย์ชีวภาพ

สูตรหอยเชอรี่

ส่วนที่นำมาหมัก	ค่า pH	ค่า EC	ธาตุอาหารหลัก (%)			อิวมัก แอซิด (%)	อินทรีย์ วัตถุ (%)
			N	P	K		
ตัวหอย+เปลือกหอย	4.9	17350	0.84	-	1.67	3.07	15.13
ไข่หอย	4.6	17020	1.23	0.6	1.66	4.45	26.51
ไข่หอย+พืชสด	4.3	16110	0.87	0.9	1.68	4.47	26.67
ไข่หอย+เนื้อหอย	4.3	12280	1.62	0.64	2.04	4.31	20.44
เนื้อหอย+พืชสด	4.2	15510	0.74	0.33	1.83	3.57	30.68

ที่มา : เอกสารความรู้เรื่องปุ๋ย ศูนย์ส่งเสริมเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 31 สิงหาคม 2544

5. สูตรสะสมตากออก

ส่วนประกอบ

1. เศษพืชสด วัชพืช 1 ส่วน
2. ผลไม้ดิบ 1 ส่วน
3. ผลไม้สุก 2 ส่วน
4. เมล็ดพืช / เมล็ดวัชพืช 2 ส่วน
5. ซากสัตว์ 2 ส่วน
6. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 1 ส่วน
7. นมสด 1 ส่วน
8. ไข่ทั้งเปลือก 1 ส่วน
9. กากน้ำตาล 1 ส่วน
10. น้ำมะพร้าว 1 ส่วน

วิธีทำ

1. นำวัสดุส่วนผสมที่เป็นพืช และซากสัตว์ทั้งหมดคบคป่นละเอียด (น้ำที่ออกมาอย่าทิ้ง บรรจุลงในถังหมัก หรือภาชนะที่ไม่ใช่โลหะ)
2. นำกากน้ำตาล น้ำมะพร้าว หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น นมสด และไข่ทั้งเปลือกผสมให้เข้ากัน แล้วเททับลงบนวัสดุที่บดละเอียดแล้ว
3. คลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
4. ปิดฝาถังหมักให้สนิท เก็บไว้ในที่ร่มประมาณ 90 วัน

วิธีใช้

1. ผสมน้ำ 100 ลิตร : ปุ๋ย 200 ซีซี รดราดดิน
2. ผสมน้ำ 100 ลิตร : ปุ๋ย 100 ซีซี ฉีดพ่นใบ และลำต้น

6. สูตรเปิดตาดอก

ส่วนประกอบ

1. ดอกไม้ตูม พร้อมเกสร 10 ส่วน
2. ผลไม้ดิบ 1 ส่วน
3. ผลไม้สุก 10 ส่วน
4. เมล็ดพืช 1 ส่วน
5. ซากสัตว์ 10 ส่วน
6. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 5 ส่วน
7. นมสด 5 ส่วน
8. ไข่ทั้งเปลือก 5 ส่วน
9. กากน้ำตาล 5 ส่วน
10. น้ำมะพร้าว 5 ส่วน

วิธีทำ

1. นำวัสดุส่วนผสมทั้งหมดคบคป่นละเอียด แล้วเทลงในถังหมัก
2. นำกากน้ำตาล น้ำมะพร้าว หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น นมสด และไข่ทั้งเปลือกผสมให้เข้ากัน แล้วเททับลงบนวัสดุที่บดละเอียดแล้ว
3. คลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
4. ปิดฝาถังหมักให้สนิท เก็บไว้ในที่ร่มประมาณ 90 วัน

วิธีใช้

1. ผสมน้ำ 100 ลิตร : ปุ๋ย 200 ซีซี รดราดดิน
2. ผสมน้ำ 100 ลิตร : ปุ๋ย 100 ซีซี ฉีดพ่นใบ และลำต้น

ปุ๋ยหมักแห้งอินทรีย์ชีวภาพชนิดผง

เป็นปุ๋ยที่ได้จากการนำมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ มาผสมคลุกเคล้ากับขี้เถ้าแกลบ กากอ้อย รำข้าว และเศษซากพืชต่าง ๆ โดยใช้ น้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้นเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาการย่อยสลาย เมื่อหมักและย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว จะได้ปุ๋ยหมักแห้งอินทรีย์ชีวภาพที่มีคุณภาพ ซึ่งส่วนผสมต่าง ๆ สามารถคิดแปลงได้ตามวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ

1. สูตรมูลสัตว์

ส่วนประกอบ

1. มูลสัตว์ 1 กระสอบ
2. แกลบ เศษใบไม้ หรือซังข้าวโพด 1 กระสอบ
3. ขี้เถ้าแกลบ 1 กระสอบ
4. รำอ่อน 1 กระสอบ
5. น้ำสะอาด 10 ลิตร (ถ้าวัตถุดิบแห้งมาก ก็สามารถเพิ่มปริมาณน้ำได้)
6. หัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น 1 ลิตร

วิธีทำ

1. นำมูลสัตว์ แกลบ ขี้เถ้าแกลบ และรำอ่อนมาผสมคลุกเคล้าให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
2. ผสมน้ำ กับหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้นให้เข้ากัน รดลงบนกองวัสดุ และทำการผสมให้เข้ากันจนมีความชื้นประมาณ 35% (โดยทดลองกำดู) จะสามารถเกาะกันเป็นก้อนได้ แต่ไม่เหนียวและเมื่อปล่อยทิ้งลงพื้นจากความสูงประมาณ 1 เมตร ก้อนปุ๋ยจะแตก แต่ยังมีรอยนิ้วมือเหลืออยู่
3. คลุกเคล้าให้เข้ากันดี ตักปุ๋ยใส่กระสอบ และมัดปากถุงให้แน่น
4. กองกระสอบปุ๋ยซ้อนทับกันเป็นชั้น ๆ และควรวางกระสอบแต่ละตั้งให้ห่างกัน เพื่อให้ความร้อนสามารถระบายออกได้ทั้ง 4 ด้าน (เพื่อไม่ต้องกลับกระสอบทุกวัน)
5. ทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ตรวจสอบถ้ามีกลิ่นหอม และไม่มีไอร้อนก็สามารถนำไปใช้งานได้ และสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน

วิธีใช้

ควรใช้ตั้งแต่ในขั้นตอนการเตรียมดิน โดยผสมคลุกเคล้ากับดินในแปลง เสร็จแล้วคลุมดินด้วยฟาง ใบไม้ หรือ กิ่งไม้ และควรหมักดินทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน จึงจะเริ่มลงมือปลูกพืช (ในกรณีที่เป็นนาข้าว พืชไร่ และพืชผัก)

อัตราการใช้

1. นาข้าว 200 กิโลกรัม ต่อ 1 ไร่
2. พืชไร่ พืชผัก 2 กำมือ ต่อ 1 ตารางเมตร
3. ไม้ยืนต้น พืชสวน 1 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

ข้อแนะนำ

ในการใช้ปุ๋ยหมักแห้งอินทรีย์ชีวภาพให้ได้ผลดีนั้น หลังจากหว่านหรือคลุกผสมปุ๋ยหมักแห้งกับดินแล้ว ควรคลุมด้วยฟาง วัสดุแห้ง หรือเศษใบไม้ต่าง ๆ จากนั้นใช้ปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพรดลงไป ในอัตราส่วน 1 : 200 จะช่วยให้ดินร่วนซุย และฟูขึ้น ทำให้รากพืชเติบโตได้ดี

ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพชนิดเม็ด

จุดประสงค์ของการปั้นเม็ดก็เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา สะดวกต่อการเก็บและการใช้งาน โดยการทำปุ๋ยเม็ดนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ และเครื่องจักรกลเข้ามาเพิ่มเติม จึงไม่สามารถที่จะทำในระดับครัวเรือนได้ เพราะลงทุนสูงโดยไม่จำเป็น

ส่วนประกอบ

1. ปุ๋ยหมักแห้งชีวภาพ (ชนิดผง) 700 กิโลกรัม
2. มูลไก่/มูลวัว/มูลค่างควา 100 กิโลกรัม
3. ดินฟอสเฟต 200 กิโลกรัม
4. ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรหอย กุ้ง ปู 30 ลิตร
5. ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรหญ้า ข้าว มูลไก่ 20 ลิตร
6. น้ำสะอาด 50 ลิตร

วิธีทำ

1. นำปุ๋ยหมักแห้งชีวภาพ มูลสัตว์ ดินฟอสเฟต มาบดให้ละเอียด
2. ผสมปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพสูตรหอย กุ้ง ปู, สูตรหญ้า ข้าว มูลไก่ และ น้ำสะอาดคนให้เข้ากัน
3. นำปุ๋ยหมักแห้งชีวภาพ มูลสัตว์ และดินฟอสเฟตที่บดละเอียดแล้วมาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
4. เอาส่วนผสมทุกอย่างแห้ง และอย่างนำมาผสมกันให้มีความชื้นพอเหมาะสำหรับการปั้นเม็ด
5. นำส่วนผสมที่ได้เข้าเครื่องปั้นเม็ดปุ๋ย และอบแห้งด้วยความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส จนมีความชื้นประมาณร้อยละ 9-12
6. บรรจุปุ๋ยเม็ดอินทรีย์ชีวภาพลงกระสอบ เพื่อนำไปเก็บ (ควรเก็บไว้ในที่ร่ม อากาศแห้ง และถ่ายเทสะดวก)

อัตราการใช้

1. นาข้าว 50 กิโลกรัม ต่อ 1 ไร่
2. พืชไร่ พืชผัก 100-200 กรัม ต่อ 1 ตารางเมตร
3. ไม้ยืนต้น พืชสวน 100-200 กรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

ข้อแนะนำ

ในการใช้ปุ๋ยหมักแห้งอินทรีย์ชีวภาพให้ได้ผลดีนั้น หลังจากหว่านหรือคลุกผสมปุ๋ยหมักแห้งกับดินแล้ว ควรคลุมดินด้วยฟาง เศษหญ้า หรือเศษใบไม้ต่าง ๆ จากนั้นใช้ปุ๋ยน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพรดรดลงไป ในอัตราส่วน 1 : 200 จะช่วยให้ดินร่วนซุย และฟูขึ้น ทำให้รากพืชเติบโตได้ดี