

การผลิตน้ำหมักชีวภาพที่มีคุณภาพ

น้ำหมักชีวภาพ คือ เป็นของเหลว ซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืช หรือสัตว์ ลักษณะใส อวบน้ำ หรือมีความขุ่นสูง โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีออกซิเจน ทำให้ได้ ฮอร์โมน หรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ออกซิน จิบเบอเรลลิน และไซโตไคนิน รวมทั้งกรด อินทรีย์หลายชนิด ได้แก่ กรดแลคติก กรดอะซิติก กรดอะมิโน และกรดฮิวมิก

วิธีการสังเกตน้ำหมักชีวภาพที่หมักจนสมบูรณ์แล้ว คือ

1. การเจริญของจุลินทรีย์น้อยลงโดยคราบเชื้อที่พบในช่วงแรกจะลดลง
2. ไม่พบฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
3. กลิ่นแอลกอฮอล์ลดลง
4. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 3 – 4

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อกระบวนการย่อยสลายของน้ำหมักชีวภาพ

1. ชนิดและองค์ประกอบของวัสดุหมัก

● **วัสดุที่ได้จากพืช ผัก และผลไม้ชนิดต่างๆ** เช่น ผักคะน้า ผักกาดขาว ผักกาดหอม กะหล่ำปลี มะละกอ ส้ม มะนาว สับปะรด ถั่วฝักยาว เป็นต้น จะมีองค์ประกอบของแร่ธาตุและสารอาหารที่เป็นประโยชน์หลายชนิด เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เหล็ก วิตามิน และกรดแอสคอร์บิก

● **วัสดุที่ได้จากสัตว์**

- **เศษปลา** จากการวิเคราะห์ปลาน้ำจืดและปลาน้ำเค็ม มีไนโตรเจน 2.5 – 3.0% ฟอสฟอรัส 0.6 – 0.8% และแคลเซียม 1.2 – 1.5%

- **เศษหอย** จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารพบว่า เศษหอยเชอรี่มีปริมาณไนโตรเจน ค่อนข้างสูง 1.71 – 9.0%

2. **แหล่งอาหารคาร์บอนของจุลินทรีย์** ในกระบวนการหมัก จุลินทรีย์จะใช้กากน้ำตาลเป็นแหล่งอาหารและพลังงานในกิจกรรมการย่อยสลาย นอกจากนี้อาจใช้วัสดุทดแทนกากน้ำตาลชนิดอื่น ได้แก่ น้ำตาลทราย อ้อย ลำไย และฝักจามจุรี เป็นต้น

3. **การระบายอากาศ** ในกระบวนการหมัก จุลินทรีย์เกิดกระบวนการหมักได้ก๊าซ CO₂ ดังนั้นควรมีการระบายก๊าซออกโดยไม่ปิดฝาให้สนิท เพื่อระบายอากาศหรือมีการคนวัสดุหมัก

4. **ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง** ระหว่างการหมัก จุลินทรีย์จะผลิตกรดอินทรีย์ เช่น กรดแลคติกหรือกรดอะซิติก ในกระบวนการหมักค่า pH เริ่มต้นประมาณ 5.0 และสิ้นสุดประมาณ 3.0 – 4.0

สูตรสำหรับการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งพด. 2

สูตรที่	หอยเชอรี่/ปลา (กก.)	ผัก/ผลไม้ (กก.)	กากน้ำตาล (กก.)	สารเร่ง พด. 2 (กก.)	น้ำ (ลิตร)	รำข้าว (กก.)
1	30	10	10	2	20	5
2	-	40	10	1 - 2	20	5

ข้อเสนอแนะในการผลิตน้ำหมักชีวภาพให้มีคุณภาพ

1. การเพิ่มคุณภาพของน้ำหมักชีวภาพ สามารถใช้วัสดุหมักที่มีคุณภาพ เช่น น้ำนม ไข่ น้ำมะพร้าว หรือวัสดุที่มีคุณค่าทางอาหารสูง จะทำให้มีฮอร์โมนและแร่ธาตุมากขึ้น
2. การผลิตในลักษณะฮอร์โมน ควรใช้กากน้ำตาลน้อยลง หรือใช้น้ำมะพร้าวแทน และควรใช้ทันที ระยะเวลาในการหมักที่เหมาะสม คือ ระหว่าง 15 - 30 วัน เพราะนานไปฮอร์โมนจะสลายตัว
3. การใช้ส่าเหล้า ควรเติมกากน้ำตาลในอัตราส่วนร้อยละ 20 รำข้าว 5 กิโลกรัม ในการผลิต 200 ลิตร และควรใส่ผักและผลไม้ อัตรา 60 : 40 (ส่า + กากน้ำตาล : ผัก/ผลไม้)
4. พืชผักที่มีธาตุอาหารสูง อวบ โตเร็ว สด และสะอาด จะทำให้คุณภาพของน้ำหมักชีวภาพสูงขึ้นด้วย
5. ไม่ควรนำวัสดุ เช่น หอยเชอรี่ ปลา หรือพืชผักมาต้มให้สุกก่อน เพราะจะทำให้สูญเสียแร่ธาตุอาหารต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ไป เช่น กรดอะมิโน ฮอร์โมน ทำให้คุณภาพของน้ำหมักชีวภาพลดลง

ตารางแสดงปริมาณฮอร์โมนและกรดฮิวมิกในน้ำหมักชีวภาพ (คุณภาพของน้ำหมักชีวภาพ ขึ้นกับวัสดุพืชหรือสัตว์ที่ใช้หมัก)

สูตรที่	ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	ฮอร์โมน (มิลลิกรัมต่อลิตร)			กรดฮิวมิก (เปอร์เซ็นต์)
		ออกซิน	จิบเบอเรลลิน	ไซโตไคนิน	
1	น้ำหมักชีวภาพจากปลา	4.01	33.07	3.05	3.36
2	น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	6.85	37.14	13.62	3.07
3	น้ำหมักชีวภาพจากผักประเภทกินใบ	4.43	16.57	22.64	0.95
4	น้ำหมักชีวภาพจากผักประเภทกินผล	0.27	28.93	11.28	0.83
5	น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมและผลไม้	48.08	360.60	25.60	0.87
6	น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนมดิบ	1.63	17.18	15.12	1.39
7	น้ำหมักชีวภาพจากพืชสมุนไพร	1.34	17.40	23.81	1.01

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2550)

- หมายเหตุ :
- น้ำหมักชีวภาพจากน้ำผักและผลไม้ จะมีฮอร์โมนพืชในปริมาณสูงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหมักชีวภาพชนิดอื่น
 - น้ำหมักชีวภาพจากปลาจะมีกรดฮิวมิกมากที่สุด

ตารางแสดงชนิดและปริมาณธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพ
(คุณภาพของน้ำหมักชีวภาพ ขึ้นกับวัสดุพืชหรือสัตว์ที่ใช้หมัก)

สูตร ที่	ชนิดน้ำหมักชีวภาพ	ธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์)					
		ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม	แคลเซียม	แมกนีเซียม	ซัลเฟอร์
1	น้ำหมักชีวภาพจากปลา	0.98	1.12	1.03	1.66	0.24	0.20
2	น้ำหมักชีวภาพจากผัก	0.14	0.30	0.40	0.68	0.26	0.27
3	น้ำหมักชีวภาพจากผลไม้รวม	0.27	0.05	0.63	0.58	0.01	0.17
4	น้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่	0.35	0.25	0.85	1.65	0.29	0.15
5	น้ำหมักชีวภาพจากพืชพื้นเมือง	0.23	0.01	0.39	0.059	0.034	0.66
6	น้ำหมักชีวภาพจากน้ำนม	0.49	0.31	0.59	0.21	0.09	0.19
7	น้ำหมักชีวภาพจากน้ำเลือดปลา	0.84	0.006	0.004	-	-	-

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน (2550)

หมายเหตุ : • น้ำหมักชีวภาพจากปลาจะมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและแคลเซียมมากกว่าน้ำหมักชีวภาพชนิดอื่น

ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

