

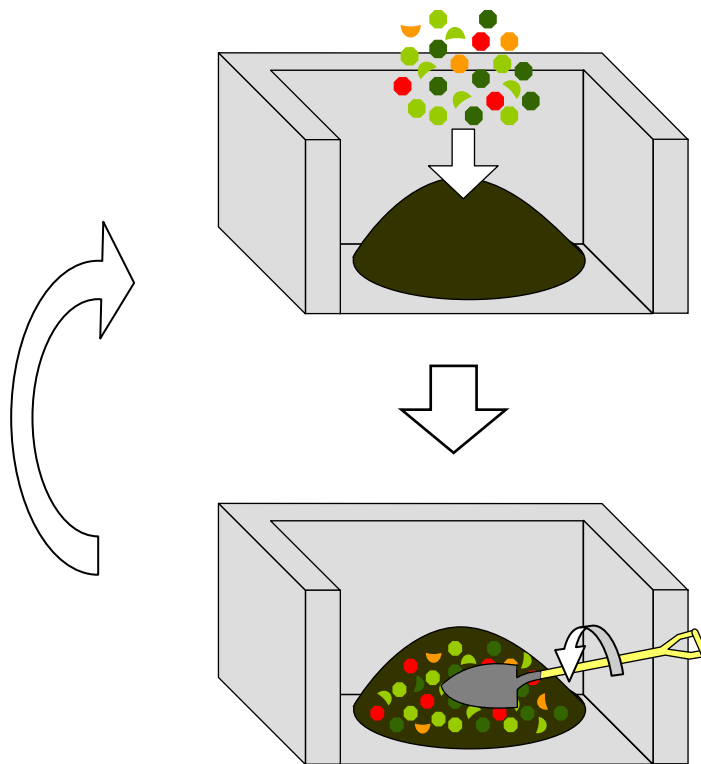
Phương pháp làm phân hữu cơ tại làng chài trên Vịnh Hạ Long

Phương pháp làm phân hữu cơ trong tài liệu này nhằm giải thích cách thức làm phân bởi vi khuẩn, mục đích chính hướng đến làm giảm và cố định lượng rác hữu cơ.

1. Chu trình cơ bản (hàng ngày)

Chu trình cơ bản làm phân hữu cơ là;

- 1) Trộn rác hữu cơ và trong đồng ủ, và
- 2) Đảo trộn đồng ủ hàng ngày.



Hình 1: Chu trình làm phân hữu cơ cơ bản (hàng ngày)

2. Nguyên liệu làm phân hữu cơ

○ Nhìn chung, rác hữu cơ là nguyên liệu thích hợp cho việc làm phân, như:

- Thức ăn thừa
- Vỏ hoa quả
- Bã chè/bã trà
- Cà phê
- Lá cây
- Hoa
- Rau
- Quả
- v.v.



(Nguồn: Hà Nội URENCO & Dự án 3R JICA)

- Khi rác hữu cơ được trộn lẫn vào trong đồng ủ, nên cắt nhỏ trước khi trộn lẫn. Bởi vì, khi được cắt nhỏ sẽ dễ phân hủy hơn là để nguyên kích thước lớn.
- Khi vớt được lá cây/cỏ trên biển nên rửa sạch bằng nước ngọt có thể bằng nước mưa trước khi trộn vào đồng ủ, điều này sẽ giảm lượng muối xuống. Khi phân hữu cơ chứa quá nhiều muối, nó sẽ không thích hợp sử dụng bón cho cây trồng, hoa quả, rau xanh và hoa.

✗ Rác vô cơ không thích hợp làm phân hữu cơ và không được trộn vào đồng ủ.

- Xương động vật (gà, lợn, bò)
- Vỏ sò, vỏ hến
- Cành cây
- Xỉ than
- Củ khô
- Mẫu thuốc lá
- Quần áo cũ
- Túi nilon
- Sành sứ
- Thủy tinh)
- Đồ chơi



(Nguồn: Hà Nội URENCO & Dự án 3R JICA)

■ Với xương và vỏ sò hến,

○ Xương cá, vỏ tôm, cua và vỏ trứng thích hợp làm phân hữu cơ. Song, trước khi trộn lẫn vào đồng ủ, cần phải cắt nhỏ ra, nhằm thúc đẩy quá trình phân hủy.

✗ Xương gà, lợn, bò và vỏ sò hến không thích hợp làm phân hữu cơ. Do đó, không được trộn vào trong đồng ủ.

■ Đối với tro, xỉ,

○ Tro giấy và gỗ có thể làm phân hữu cơ và được phép trộn vào đồng ủ.

✗ Xỉ than không thể làm phân hữu cơ. Và không được trộn vào đồng ủ.

■ Với dầu,

○ Dầu ăn thích hợp cho làm phân hữu cơ và có thể trộn vào đồng ủ.

✗ Dầu hỏa, dầu lửa, dầu bôi trơn, mỡ và dầu nhờn không được trộn vào trong đồng ủ.

3. Tại sao đồng ủ lại phải đảo trộn hàng ngày?

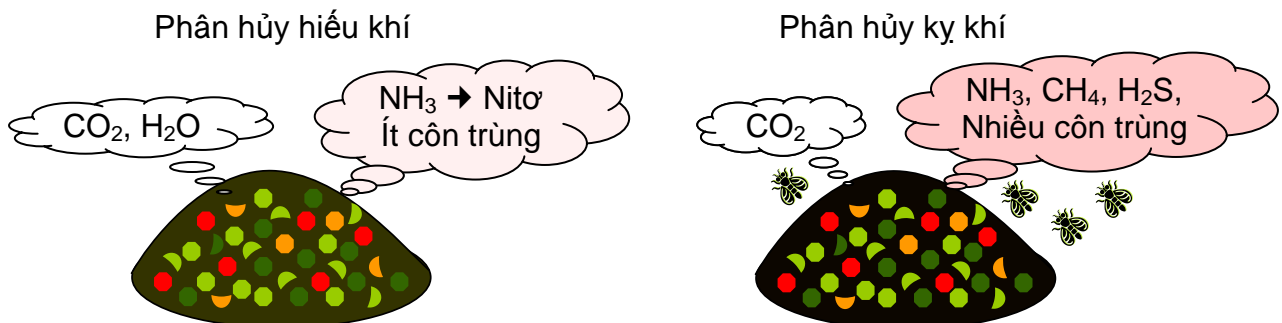
Làm phân hữu cơ là một quá trình mà trong đó rác hữu cơ bị phân hủy thông qua hoạt động của vi sinh vật như vi khuẩn và nấm. Rác hữu cơ phân hủy bởi vi sinh vật có thể bởi 2 quá trình sau: Nếu với oxy (gọi là “quá trình hiếu khí”), hoặc không có oxy (gọi là “quá trình kỵ khí”).

Phân hủy hiếu khí có những ưu điểm, như được so sánh với phân hủy kỵ khí (xem bảng dưới), chẳng hạn như tốc độ mau lẹ, ít mùi, ít côn trùng tới, v.v. Do đó, phương pháp phân hủy hiếu khí được khuyến cáo sử dụng.

Để giúp quá trình phân hủy hiếu khí diễn ra, có đủ khí oxy vào trong đồng ủ. Điều kiện tiên quyết là phải trộn và đảo đồng ủ nhằm đưa khí oxy vào bên trong. Và khuyến cáo nên thực hiện mỗi ngày một lần.

Bảng so sánh giữa phân hủy hiếu khí và kỵ khí

	Phân hủy hiếu khí	Phân hủy yếm khí
Điều kiện	Có không khí (oxy)	Không có không khí (oxy)
Vi sinh vật	Vi sinh vật hiếu khí	Vi sinh vật kỵ khí
Lượng nước	40% - 60%	Hơn 60%
Đặc điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ phân hủy tương đối nhanh. - Phân hữu cơ làm ra ít <u>mùi khó chịu</u>. - Quá trình làm phân hữu cơ lại sinh nhiệt. Nhiệt này giúp thúc đẩy việc tạo phân. Và tiêu diệt nấm gián cũng như giết các sâu bọ có hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ phân hủy <u>rất chậm</u>. - Phân hữu cơ làm ra có mùi khó chịu. - Quá trình làm phân hữu cơ <u>không sinh ra nhiệt</u>. - Đồng ủ tự nhiên <u>thu hút sâu bọ tới</u>. Vài phương pháp yêu cầu phải đề phòng và kiểm soát sâu bọ.
Phương pháp	- Chỉ cần đảo và trộn phân hàng ngày là đã giúp đưa không khí vào trong	- Phải có các thùng hoặc chậu xô kín để giữ theo điều kiện yếm khí cũng như để phòng mùi và vi khuẩn.



So sánh giữa phân hủy hiếu khí và kỵ khí



Đào và trộn phân hữu cơ thật tốt!
(Nguồn: Hướng dẫn làm phân hữu cơ IGES Kitakyushu)

4. Kiểm soát nước trộn vào đống ủ

Trong quá trình ủ phân, điều quan trọng là phải kiểm soát lượng nước cho vào đống ủ thích hợp, nhằm giúp cho vi sinh vật có thể sống và hoạt động phân hủy được diễn ra.

- Nếu đống ủ phân quá khô, vi sinh vật sẽ không thể sinh trưởng hoặc tồn tại trong đống ủ, và hoạt động phân hủy sẽ bị dừng lại.
- Tuy nhiên, nếu đống ủ quá ướt, việc cung cấp oxy vào bên trong sẽ bị hạn chế, và quá trình ủ phân sẽ chuyển sang yếm khí do thiếu oxy và mùi khó chịu sẽ gia tăng.

Lượng nước cho vào trong đống ủ chiếm từ 40-60% khối lượng ủ.

■ Thử ép bằng tay

Đây là cách thử đơn giản để biết lượng nước trong đống ủ là bao nhiêu.

Trước hết, lấy một lượng phân cho vừa tay từ bên trong đống ủ và bóp thành hình tròn.



- Nếu nước chảy thành giọt hoặc dòng giữa các ngón tay, phân hữu cơ quá ướt.



- Nếu không có nước hoặc khi bóp vào và mở lòng bàn tay ra mà không thấy phân có dạng hình tròn thì phân hữu cơ quá khô.



- Nếu không có nước hoặc khi nắm tay lại phân hữu cơ có dạng hình tròn, thì lượng nước trong đống ủ là vừa đủ.

(Nguồn: Hướng dẫn làm phân hữu cơ IGES Kitakyushu)

■ Khi đồng ủ phân hữu cơ quá khô

Nếu đồng ủ phân quá khô, tưới nước ngọt (nước mưa, không phải là nước biển) lên trên đồng ủ và đảo trộn đồng ủ, làm cho nước ngấm vào đồng ủ. Khi đã tưới nước vào đồng ủ, hãy cho từng chút từng chút và kiểm tra lượng nước cho vào vừa đủ thông qua việc kiểm tra bằng tay, sao cho phân không được quá ướt.

■ Khi đồng ủ quá ướt

Trong thực tế, nếu như đồng ủ phân đã quá ướt, không có cách nào có thể giảm thiểu lượng nước thừa trong đó ngoại trừ làm bay hơi lượng nước thừa đó hoặc cho thêm các nguyên liệu khô vào trong như lá khô, cỏ khô.

Do đó, khuyến cáo là cần phải lượng nước cho vào trong đồng ủ ở mức độ thấp, đề phòng việc quá ẩm ướt.

Thêm vào đó, không được để đồng ủ ở chỗ ẩm khi trời mưa. Nhằm giúp cho đồng ủ không bị ẩm khi mưa, đồng ủ có thể được che bởi các tấm nhựa mỏng ở bên dưới sao cho không khí có thể vào được bên trong đồng ủ.



Khi cho tưới nước, xin đừng cho quá nhiều nước!

(Nguồn: Hướng dẫn làm phân hữu cơ IGES Kitakyushu)

5. Làm sao kiểm tra việc làm phân hữu cơ

Có vài chỉ số có thể dựa vào khi việc làm phân hữu cơ hoàn thành.

- Nguyên liệu làm phân hữu cơ chuyển sang màu nâu.
- Nguyên liệu làm phân hữu cơ vụn ra, mềm và giống như mùn.
- Phân hữu cơ có mùi đất.
- Tất cả thành phần làm phân hữu cơ hoàn toàn chuyển sang như đất (gọi là “mùn”) và không có dấu vết của thức ăn thừa, lá và cỏ ngoại trừ các thành phần gỗ sẽ trở thành dạng sợi và que.
- Kích cỡ đồng ủ sẽ giảm 1/3 so với ban đầu.

6. Khi tốc độ phân hủy chậm

Khi quan sát thấy, tốc độ phân hủy chậm, khuyến cáo cho thấy cần phải cho thêm một số các thành phần khác vào đồng ủ, nhằm tăng cường vi sinh vật trong đồng ủ và đẩy mạnh hoạt động phân hủy.

- Mùn cưa, lá cây, lá khô, cỏ khô, được thu gom từ các khu rừng, công viên, vườn hoặc các khu vực khác, v..v.
- Vỏ trấu và cám
- Phân hữu cơ được sản xuất tại nhà máy phân hữu cơ địa phương (Công ty cổ phần xử lý chất thải Hạ Long)
- Dung dịch tăng tốc lên men (với các chi tiết cụ thể sau)

Những thành phần tự nhiên này bản thân đã chứa một lượng lớn vi sinh vật với các chủng loại đa dạng bao gồm cả phân hủy hiếu khí. Do đó, khi cho vào trong đồng ủ phân sẽ làm tăng lượng vi sinh vật phân hủy.

Khi cho thêm các thành phần khác vào;

- 1) Cần phải đảo trộn đồng ủ thật tốt để các thành phần này được trộn đều và có đủ không khí lưu thông.
- 2) Kiểm tra lượng nước cho vào cẩn thận, không làm cho đồng ủ bị ướt.

■ Làm sao để tạo thành “dung dịch đẩy mạnh lên men”

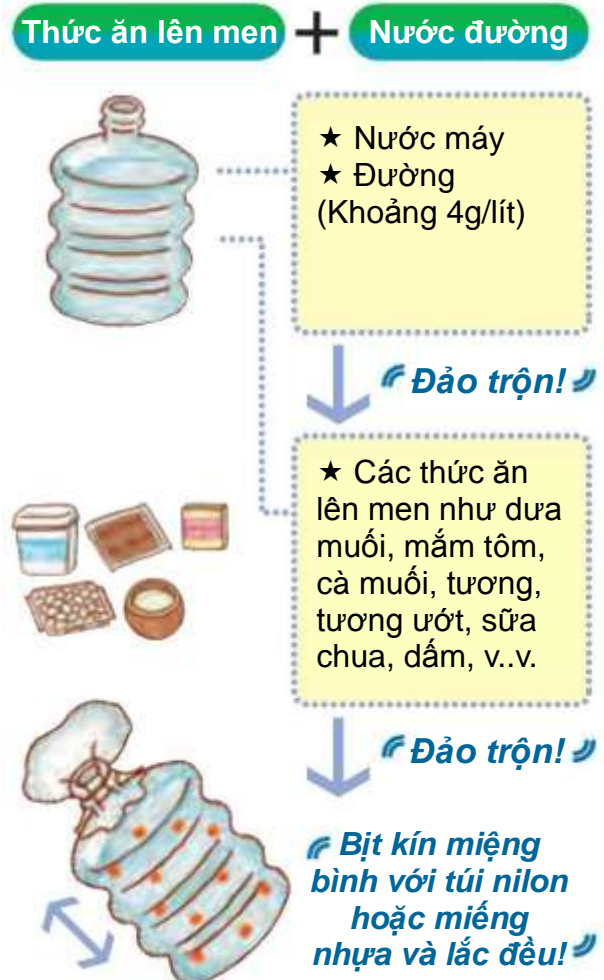
A. Các thức ăn thừa đã lên men trộn với nước đường

- 1) Cho thêm đường vào trong nước máy (khoảng 4g/1 lít) trong một bình chứa.
- 2) Khuấy lên.
- 3) Cắt nhỏ thức ăn đã lên men ra.

Các thức ăn đã lên men như:

- Dưa muối)
- Cà muối
- Mắm tôm
- Nước mắm)
- Nước tương
- Mắm chàm
- Tương ớt
- Sữa chua
- Dấm, v..v.

- 4) Trộn lẫn thức ăn lên men với nước đường.
- 5) Khuấy lên.
- 6) Bịt kín miệng bình với túi nilon hoặc tấm nhựa để phòng côn trùng chui vào trong bình.
- 7) Bảo quản trong vòng từ 3-5 ngày.
- 8) Nếu dung dịch có vị ngọt và mùi chua cũng như có mùi rượu, là được. (Đây là tín hiệu cho thấy việc lên men đạt kết quả tốt)



(Nguồn: Hướng dẫn làm phân hữu cơ IGES Kitakyushu)

B. Hoa quả và rau trộn với nước muối

- 1) Thêm muối vào trong nước ngọt (khoảng 4g/1 lít) hoặc cho nước biển vào trong 1 bình chứa.
- 2) Khuấy lên.
- 3) Cắt nhỏ nấm, vỏ hoa quả, rau, lá rau.
 - Nấm
 - Mẫu hoa quả
 - Vỏ nho
 - Vỏ chanh
 - Vỏ cam
 - Vỏ táo
 - Vỏ xoài
 - Vỏ đu đủ
 - Vỏ nhãn
 - Vỏ dưa hấu
 - Vỏ rau xanh
 - Vỏ cà tím
 - Dưa chuột
 - Vỏ bí đỏ
 - Rau xanh
 - Cải bắp
 - Rau diếp
 - Rau muống
 - Rau thơm, v..v.

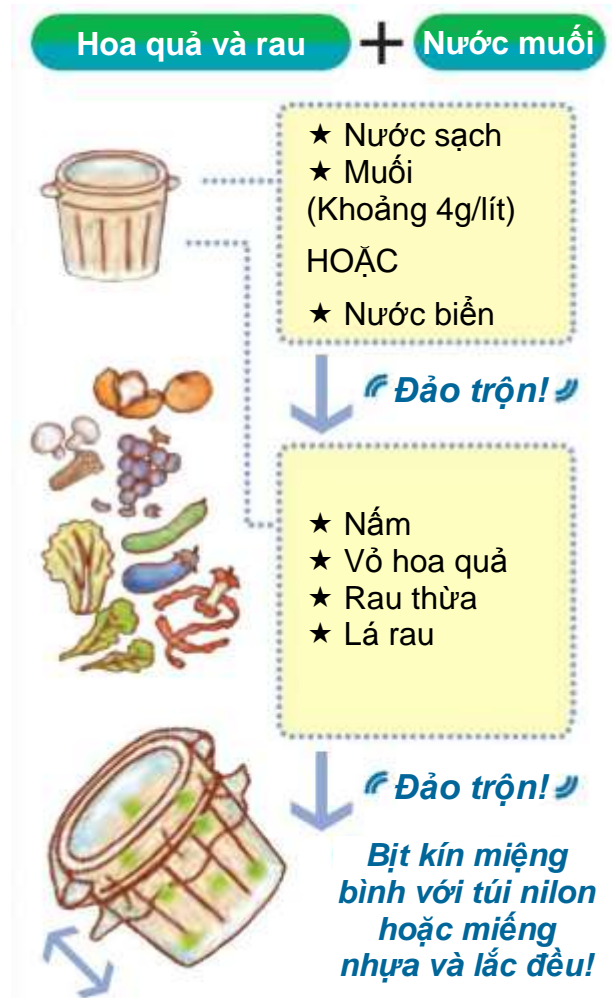
- 4) Cho vỏ hoa quả và rau vào trong nước muối.
- 5) Trộn đều.
- 6) Bịt miệng bình với túi nilon hoặc mảnh nhựa để ngăn côn trùng vào bên trong.
- 7) Bảo quản từ 3-5 ngày.
- 8) Nếu dung dịch đã chuyển sang có vi ngọt và chua đồng thời có mùi rượu, là được. (Đây là tín hiệu cho thấy việc lên men đã thành công)

Chú ý:

- Nếu dung dịch vẫn có mùi thối rửa, chu trình lên men đã thất bại. Hãy cố gắng làm lại.
- Nếu có khí gas làm phồng túi nilon hoặc miếng nhựa bịt miệng bình. Không có vấn đề gì.

Lưu ý:

- Thức ăn thừa đã chứa các vi sinh vật hiếu khí và không chứa vi sinh vật yếm khí. Do đó, nước đường được sử dụng để tăng cường lượng vi sinh vật hiếu khí có trong đó.
- Trên bề mặt nấm, vỏ hoa quả, rau, lá rau đã có một lượng lớn vi sinh vật hiếu khí và yếm khí. Bởi vậy, nước muối sẽ giết chết vi sinh vật yếm khí trên bề mặt hoa, quả, v..v.



(Nguồn: Hướng dẫn làm phân hữu cơ IGES Kitakyushu)

Các vi sinh vật có trong quá trình làm phân hữu cơ

Quá trình làm phân hữu cơ sẽ không hoàn thành chỉ với duy nhất một vi sinh vật. Có rất nhiều loại vi sinh vật khác nhau trong quá trình ủ phân.

Những nhóm vi sinh vật dưới đây đóng vai trò quan trọng trong quá trình làm phân hữu cơ.

- Vi khuẩn

Vi khuẩn (như nấm, nấm, vi khuẩn acid lactic, vi khuẩn trong đất, v.v.) phân hủy dễ dàng rác hữu cơ. Các loại vi khuẩn này có nhiều trong thức ăn lên men.

- Xạ khuẩn

Xạ khuẩn giữ vai trò phân hủy các chất xenluloza và xơ (như gân lá, cuống và thân thực vật, vỏ hoa quả, v.v.) Xạ khuẩn thường được dùng cho việc phân hủy mùn lá, lá rơi, lá khô, cỏ khô.

- Nấm

Nấm giữ vai trò quan trọng trong quá trình phân hủy chất hữu cơ, chẳng hạn như gỗ và các chất từ gỗ khác.

Để có thể làm phân hữu cơ thành công, điều quan trọng là phải có được số lượng vi khuẩn hiếu khí sinh trưởng trong đồng ủ phân.

7. Sử dụng phân hữu cơ ra sao

Sau khi hoàn thành việc làm phân hữu cơ, có thể sử dụng bón cây trồng, hoa và rau xanh.

Tuy nhiên, trước khi sử dụng cần chú ý các vấn đề sau.

1) Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã hoàn thành và chín

- Nếu phân hữu cơ chưa đủ độ chín, các chất hữu cơ cần phân hủy vẫn còn lại trong phân. Theo đó, các vi sinh vật tiếp tục sống trong đất sẽ vẫn tiếp diễn quá trình phân hủy và sử dụng các chất hữu cơ trong phân, đồng thời sinh ra lượng khí Carbon dioxide, khí ammoniac và axit hữu cơ.
- Do vậy, chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ chín khi trồng cây.

2) Không để phân hữu cơ tiếp xúc rễ cây trực tiếp

- Mặc dù phân hữu cơ đã ủ chín, song vi sinh vật bên trong vẫn tiếp tục hoạt động. Điều này kéo theo quá trình phân hủy vẫn tiếp diễn, vi sinh vật sẽ thải ra khí carbon dioxide, khí amôni-ác và axit hữu cơ, gây nguy hiểm cho rễ cây và làm chết cây trồng.
- Do vậy, cần thận trọng không để phân hữu cơ tiếp xúc với rễ cây.

3) Cẩn thận với lượng muối có trong phân hữu cơ

- Lá và cỏ trôi nổi trên mặt biển chứa nhiều muối. Nếu chất hữu cơ này được sử dụng cho làm phân compost, lượng muối này sẽ khiến cho hàm lượng muối trong phân cao, và thật không thích hợp bón cho cây trồng.
- Khi sử dụng phân hữu cơ, điều đầu tiên, hãy cho từng chút một và kiểm tra nếu có nguy hiểm.