



Số Tay
**HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT
SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ
TỪ BÃ QUẾ**

Hà Nội, năm 2024

LỜI NÓI ĐẦU

Tại Việt Nam, cây quế được trồng chủ yếu ở các tỉnh Yên Bái, Lào Cai, Thanh Hoá và Quảng Nam,... loài cây này đã góp phần không nhỏ trong tạo kế sinh nhai cho người trồng. Tuy vậy, ở nhiều địa phương, canh tác quế vẫn chưa được quản lý bền vững vì hầu hết chất hữu cơ từ rừng trồng được khai thác dưới dạng cành, lá và thân mà không trả lại để cân bằng dưỡng chất cho đất. Để phát triển rừng trồng quế bền vững hơn, cần tiến hành phục hồi độ phì nhiêu của đất bằng cách bổ sung các chất hữu cơ cần thiết.

Xã Vĩnh Yên là một địa phương thuộc huyện Bảo Yên, tỉnh Lào Cai. Kế sinh nhai của người dân ở đây phụ thuộc phần lớn vào trồng, chế biến và cung cấp các sản phẩm từ cây quế. Các sản phẩm chính được sản xuất tại địa phương bao gồm vỏ, tinh dầu, gỗ quế,... Tuy nhiên, một lượng lớn sản phẩm phụ dồi dào vẫn chưa được sử dụng hiệu quả là bã quế thu được sau quá trình chiết xuất tinh dầu. Do vẫn còn chứa hàm lượng tinh dầu khá cao, bã quế không thể sử dụng trực tiếp cho cây trồng. Sản phẩm này hiện đang được các thương lái thu mua để làm nguyên liệu đốt, với giá thành thấp. Xuất phát từ thực tiễn nêu trên, ý tưởng sản xuất phân bón hữu cơ từ bã quế đã được hình thành và thực hiện nhằm tận dụng, sử dụng một cách hợp lý nguồn nguyên liệu này, qua đó nhằm cải tạo đất, hướng tới sản xuất bền vững.

Dưới sự hỗ trợ từ Trung tâm Hợp tác và Xúc tiến Lâm nghiệp Quốc tế Nhật Bản (JIFPRO) và Dự án Tăng cường Quản lý Tài nguyên Thiên nhiên Bền vững (SNRM2), Hợp tác xã Nông nghiệp và Dịch vụ Vĩnh Yên đã thực hiện thành công sản xuất phân bón hữu cơ từ nguồn nguyên liệu bã quế. Trên cơ sở đó, sổ tay hướng dẫn kỹ thuật được xây dựng nhằm tổng hợp, hệ thống lại các công đoạn, kiến thức cơ bản nhằm giúp người dân thuận tiện khi áp dụng quy trình sản xuất phân bón hữu cơ vào thực tiễn sản xuất.

MỤC LỤC

I. QUY ĐỊNH CHUNG.....	4
1.1. Phạm vi áp dụng.....	4
1.2. Đối tượng áp dụng.....	4
1.3. Tài liệu viện dẫn.....	4
1.4. Thuật ngữ, định nghĩa	5
1.4.1. Bã quế	5
1.4.2. Phân bón hữu cơ.....	5
1.4.3. Chế phẩm vi sinh vật.....	5
II. KỸ THUẬT SX PHÂN BÓN HỮU CƠ TỪ BÃ QUẾ.....	6
2.1. Chuẩn bị	6
2.1.1. Vị trí ủ	6
2.1.2. Thiết bị, dụng cụ	6
2.1.3. Nguyên liệu	7
2.2. Sơ đồ quy trình.....	8
2.3. Mô tả quy trình.....	8
2.3.1. Phối trộn nguyên liệu	8
2.3.2. Đánh đồng, ủ	10
2.3.3. Đảo trộn.....	12
2.3.4. Ủ chín.....	14
2.3.5. Yêu cầu chất lượng và phương pháp kiểm tra sản phẩm ..	14
2.3.6. Đóng gói, bảo quản	15
III. HƯỚNG DẪN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	15
IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG.....	16
Tài liệu tham khảo.....	17
Phụ lục. Một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng quá trình ủ ...	18

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Bộ NN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
QCVN	Quy chuẩn Quốc gia
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
JICA	Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản
SNRM2	Dự án Tăng cường Quản lý Tài nguyên Thiên nhiên Bền Vững
JIFPRO	Trung tâm Hợp tác và Xúc tiến Lâm nghiệp Quốc tế Nhật Bản

I. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi áp dụng

Sổ tay này hướng dẫn kỹ thuật sản xuất phân bón hữu cơ từ bã quế ở quy mô tập trung và quy mô nhỏ, hộ gia đình. Quy trình thích hợp dùng trong canh tác hữu cơ.

1.2. Đối tượng áp dụng

Các tổ chức, cá nhân sản xuất phân bón hữu cơ từ bã quế tại huyện Bảo Yên, tỉnh Lào Cai và tại nơi có điều kiện tương tự.

1.3. Tài liệu viện dẫn

TCVN 13263-9:2020. Phân bón – Phần 9: Xác định độ pH

TCVN 6846:2007 (ISO 7251:2005) Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp phát hiện và định lượng *Escherichia coli* - Kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất;

TCVN 9294:2012. Phân bón - Xác định cacbon hữu cơ tổng số bằng phương pháp Walkley-Black;

TCVN 9290:2018. Phân bón - Xác định hàm lượng chì tổng số bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa và nhiệt điện (không ngọn lửa);

TCVN 9291:2018. Phân bón - Xác định hàm lượng cadimi tổng số bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử nhiệt điện (không ngọn lửa);

TCVN 9297:2012. Phân bón - Phương pháp xác định độ ẩm;

TCVN 10676:2015. Phân bón - Xác định hàm lượng thủy ngân tổng số bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử - Kỹ thuật hóa hơi lạnh;

TCVN 10780-1:2017. Vi sinh vật trong chuỗi thực phẩm - Phương pháp phát hiện, định lượng và xác định typ huyết thanh của *Salmonella* - Phần 1: Phương pháp phát hiện *Salmonella* spp.

TCVN 11403:2016. Phân bón - Xác định hàm lượng Asen tổng số bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử.

QCVN 21:2009/BTNMT. Qui chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp sản xuất phân bón hoá học;

QCVN 40:2011/BTNMT. Qui chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

1.4. Thuật ngữ, định nghĩa

1.4.1. Bã quế

Sản phẩm phụ thu được sau quá trình chiết xuất tinh dầu từ thân, cành và lá quế. Thành phần chính của bã quế là hydratcacbon.

1.4.2. Phân bón hữu cơ

- Phân bón hữu cơ (sử dụng để bón rễ) có thành phần chỉ là chất hữu cơ tự nhiên, đáp ứng chỉ tiêu chất lượng theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (Luật trồng trọt 2018).

- Phân bón hữu cơ gồm các loại phân bón được sản xuất từ nguyên liệu chính là các chất hữu cơ tự nhiên (không bao gồm các chất hữu cơ tổng hợp), được xử lý thông qua quá trình vật lý (làm khô, nghiền, sàng, phối trộn, làm ẩm) hoặc sinh học (ủ, lên men, chiết) và tùy theo thành phần, chức năng của các chỉ tiêu chất lượng chính hoặc quá trình sản xuất được phân loại chi tiết trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (Nghị định 84/2019/NĐ-CP).

1.4.3. Chế phẩm vi sinh vật

- Sản phẩm chứa một hay nhiều chủng vi sinh vật sống; đã được tuyển chọn với mật độ đạt tiêu chuẩn hiện hành; có khả năng phân giải xenlulo hiệu quả hoặc kị khí thành các chất bón vào đất, tạo điều kiện nâng cao năng suất cây trồng và chất lượng nông sản, tăng độ màu mỡ của đất, đồng thời không gây ảnh hưởng xấu đến người, động vật, thực vật, môi trường sinh thái và chất lượng nông sản.

- Chất lượng đáp ứng các tiêu chuẩn được quy định trong TCVN 6168: 2002 về Chế phẩm vi sinh vật phân giải xenlulo.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ TỪ BÃ QUẾ

2.1. Chuẩn bị

2.1.1. Vị trí ủ

Vị trí ủ phân bón hữu cơ được chọn phải đáp ứng các tiêu chí sau:

- Cách xa nguồn nước sinh hoạt và khu vực dân cư tập trung;
- Vị trí ủ cân bằng phẳng, thoát nước tốt; thuận tiện cho việc tập kết, rải nguyên liệu và vận chuyển phân ủ; Bề mặt vị trí ủ càng cứng càng tốt (sử dụng cuốc, xẻng nếm thật chặt). Nên có hệ thống rãnh xung quanh để tránh rỉ nước ra bên ngoài;
- Diện tích ủ phù hợp với lượng nguyên liệu. Vị trí ủ nên có mái che để tránh mưa, nắng.

2.1.2. Thiết bị, dụng cụ

- Máy đảo, máy xúc (nếu có) hoặc cuốc, xẻng, bàn cào: dùng để đảo trộn nguyên liệu ủ và đảo trộn định kỳ đồng ủ;
- Máy bơm (nếu có): dùng để lấy nước hoà dung dịch dinh dưỡng và tưới ẩm nguyên liệu;
- Cân: dùng để định lượng chính xác các thành phần cho vào đồng ủ;
- Máy đo nhiệt độ (hoặc nhiệt kế): dùng để kiểm tra nhiệt độ đồng ủ;
- Thùng, ô doa hoặc thiết bị pha trộn chuyên dụng: dùng để chứa nước, dung dịch dinh dưỡng;
- Bạt, nilon, ...: dùng để phủ lên đồng ủ; giúp tránh nắng, mưa và đảm bảo nhiệt độ của đồng ủ ($5 \text{ m}^2/\text{tấn}$ nguyên liệu).

2.1.3. Nguyên liệu

Bã quế (đã nghiền nhỏ) ⁽¹⁾ :	700 kg
Chất thải chăn nuôi (nếu có) ⁽²⁾	300 kg
Tro đốt bã quế	40 kg
Bột cá ⁽³⁾	6 kg
Rỉ mật	6 kg
Vôi bột	5 kg
Chế phẩm vi sinh vật ⁽⁴⁾	2 kg

Ghi chú:

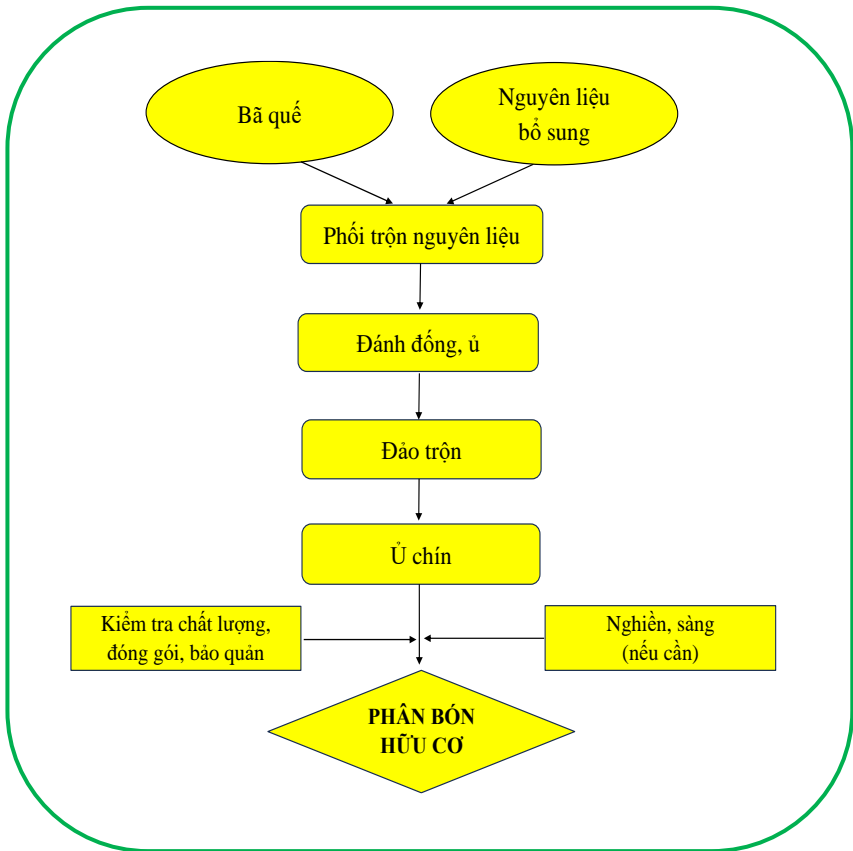
(1): Kích thước nguyên liệu < 2 cm. Quá trình ủ sẽ nhanh hơn nếu nguyên liệu được nghiền nhỏ với kích thước 0,3-0,5 mm.

(2): Nếu không có chất thải chăn nuôi thì thay bằng bã quế (đã nghiền nhỏ) với lượng tương đương + 1 kg bột cá.

(3): Loại sử dụng trong thức ăn chăn nuôi. Có thể thay bột cá bằng bột đậu tương hoặc cám gạo hoặc cám ngô với lượng 10 kg.

(4): Khối lượng sử dụng thay đổi theo hướng dẫn sử dụng của từng loại chế phẩm vi sinh vật.

2.2. Sơ đồ quy trình



Hình 1. Sơ đồ quy trình sản xuất phân bón

2.3. Mô tả quy trình

2.3.1. Phối trộn nguyên liệu

- Hoà tan ri đường vào 100 lít nước sạch để tạo dung dịch dinh dưỡng; chia dung dịch dinh dưỡng thành 5 phần bằng nhau;

- Trộn đều tro đốt bã quế + bột cá + chế phẩm vi sinh vật; chia hỗn hợp thành 4 phần bằng nhau;
- Chia lượng vôi, chất thải chăn nuôi thành 4 phần bằng nhau;
- Chuyển nguyên liệu tới vị trí ủ. Trải lớp bã quế với độ dày 20-25 cm, rắc đều theo thứ tự 1 phần vôi, 1 phần chất thải chăn nuôi (nếu có) và 1 phần tro đốt bã quế + bột cá + chế phẩm vi sinh vật; dùng cuốc/xẻng/bàn cào đảo trộn đều; sử dụng ô doa tưới đều dung dịch dinh dưỡng lên bề mặt nguyên liệu. Tiếp tục làm như trên cho đến hết khối nguyên liệu. Bỏ sung nước sạch (nếu cần) (Hình 2).

Ghi chú:

- Độ ẩm của nguyên liệu sau khi trộn đạt 60-65%. Kiểm tra độ ẩm bằng cách như sau: bịch 1 nắm nguyên liệu và nắm thật mạnh trong tay. Nếu không có nước ngấm ra kẽ ngón tay thì nguyên liệu quá khô, cần bổ sung thêm nước. Nếu nước ngấm ra kẽ ngón tay và chảy thành giọt là nguyên liệu quá ướt, phải trộn thêm nguyên liệu khô cho khô bớt. Nếu nước ngấm đều ra kẽ tay là nguyên liệu đạt độ ẩm 60-65% (Hình 3);



Hình 2. Phối trộn nguyên liệu

Hình 3. Kiểm tra độ ẩm nguyên liệu

- 4/5 lượng dung dịch dinh dưỡng được sử dụng trong bước phối trộn nguyên liệu, 1/5 lượng dung dịch dinh dưỡng còn lại sẽ được sử dụng ở bước đánh đồng, ủ.

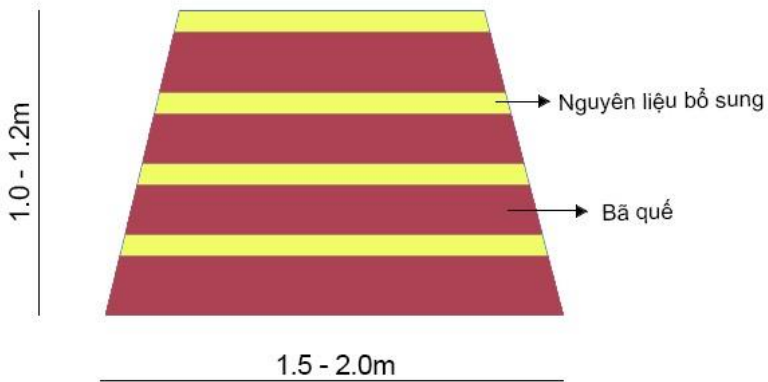
2.3.2. Đánh đồng ủ

- Đánh đồng khối nguyên liệu (Hình 5). Chiều cao đồng ủ cao khoảng 1,0-1,2 m, rộng khoảng 1,5-2,0 m và chiều dài thích hợp (Hình 4).

- Sau khi đánh đồng, sử dụng lượng dung dịch dinh dưỡng còn lại tưới đều lên bề mặt đồng ủ.

- Sử dụng nilon hoặc bạt che kín bề mặt đồng ủ (Hình 6); phủ một lớp lá lên trên để tránh nắng (nếu có).

Ghi chú: Không nén chặt đồng ủ.



Hình 4. Mặt cắt của một đồng ủ



Hình 5. Đánh đồng



Hình 6. Phủ bạt, lá cọ cho đồng ủ

2.3.3. Đảo trộn

- 7-10 ngày sau ủ (khi nhiệt độ đồng ủ $> 55^{\circ}\text{C}$) tiến hành đảo trộn lần 1; đảo trộn định kỳ 15 ngày sau lần đảo trộn trước để tạo điều kiện tốt nhất cho hoạt động của vi sinh vật; cung cấp ô xy, đồng thời tránh cho đồng phân ủ bị nóng quá. Sau ủ 2 tháng, có thể đảo trộn sau lần đảo trước 30 ngày nếu nhiệt độ đồng ủ $< 50^{\circ}\text{C}$; Kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm của đồng ủ, bổ sung nước nếu đồng ủ bị khô. Kiểm tra hoạt động của vi sinh vật.

- Cách kiểm tra nhiệt độ đồng ủ: Cắm nhiệt kế vào 5 vị trí trên đồng ủ; 1 điểm ở giữa và 4 điểm ở 4 góc. Đọc kết quả sau 3-4 phút (Hình 7)



Hình 7. Kiểm tra nhiệt độ đồng ủ

- Kiểm tra hoạt động của vi sinh vật: Có dấu hiệu hoạt động của vi sinh vật khi thấy có lớp màu trắng, đồng nhất, dạng sợi ngắn trên bề mặt của nguyên liệu. Nhiệt độ của đống ủ cao hơn nhiệt độ môi trường ít nhất 20°C cũng chứng tỏ hoạt động của vi sinh vật (Hình 8).



Hình 8. Dấu hiệu hoạt động của vi sinh vật

- Cách đảo trộn đống ủ (Hình 9):

+ Dọn sạch một khoảng diện tích nhỏ bên cạnh một phía của đống ủ, khoảng 40-50 cm từ mép đống ủ;

+ Dùng cào / cuốc / xẻng chuyển toàn bộ nguyên liệu nằm ở lớp ngoài của đống ủ vào khoảng đất đã được làm sạch bên cạnh đống ủ;

+ Xúc, đảo lần lượt nguyên liệu của đống ủ lên phần nguyên liệu bên ngoài vừa gom lại sao cho lớp ngoài của đống ủ cũ trở thành tâm của đống ủ mới đảo trộn;

+ Sau khi đảo trộn, dùng bạt, nilon, lá cọ phủ kín đống ủ và dung cây hoặc gạch đá đè chặt mép bạt, nilon;

- Thời gian ủ 4-5 tháng.

Ghi chú: Sử dụng máy xúc, máy trộn (nếu có) để trộn đều nguyên liệu hữu cơ và nguyên liệu bổ sung hoặc đảo đống ủ.



Hình 9. Đảo trộn

2.3.4. Ủ chín

- Sau khi kết thúc quá trình ủ, sản phẩm sau khi ủ được đảo trộn và đánh đồng, không phủ bạt, giữ trong 1-2 tuần với mục đích ổn định chất lượng trước khi đưa ra sử dụng.

- Kiểm tra độ chín của đồng ủ về màu sắc và sự ổn định về nhiệt độ:

+ Nguyên liệu có màu nâu thẫm; đồng đều về màu sắc

+ Nhiệt độ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ môi trường 5°C.

2.3.5. Yêu cầu chất lượng và phương pháp kiểm tra sản phẩm

Các chỉ tiêu chất lượng, yếu tố hạn chế của phân bón hữu cơ được quy định trong QCVN 01-189:2019/BNNPTNT.

Stt	Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Đơn vị tính	Mức qui định
1	Hàm lượng chất hữu cơ	TCVN 9294:2012	%	≥ 20
2	Độ ẩm	TCVN 9297:2012	%	≤ 30

Stt	Chỉ tiêu	Phương pháp kiểm tra	Đơn vị tính	Mức qui định
3	pH	TCVN 5979:2007	-	≥ 5
4	Asen (As)	TCVN 11403:2016	mg/kg	≤ 10
5	Chì (Pb)	TCVN 9290:2018	mg/kg	≤ 200
6	Thủy ngân (Hg)	TCVN 10676:2015	mg/kg	≤ 2
7	Cadimi (Cd)	TCVN 9291:2018	mg/kg	≤ 5
8	<i>Salmonella</i>	Ref. TCVN 10780-1:2017	CFU/25g	Không phát hiện (âm tính)
9	<i>E. coli</i>	Ref. TCVN 6846:2007	MPN/g	$\leq 1,1 \times 10^3$

2.3.6. Đóng gói, bảo quản

- Sản phẩm sau ủ được nghiền, sàng (nếu cần; sử dụng cho thương mại hoá) để đảm bảo độ đồng nhất; đóng bao; bảo quản nơi thoáng mát, tránh tiếp xúc trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời;

- Thời gian bảo quản 12 tháng.

III. HƯỚNG DẪN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Để đảm bảo điều kiện môi trường xung quanh vị trí ủ phân hữu cơ được chọn phải cách xa nguồn nước sinh hoạt và khu vực dân cư tập trung ít nhất 500 m.

- Xử lý nước thải: Các cơ sở sản xuất phân bón hữu cơ phải bố trí hệ thống thu gom nước thải để tưới lại đồng ủ đảm bảo chất lượng phân bón và bảo vệ môi trường. Trường hợp phải xả thải ra môi

trường, nước thải trong quá trình sản xuất phân bón thuộc nước thải công nghiệp và phải được xử lý theo QCVN 40:2011/BTNMT.

- Xử lý mùi hôi phát sinh:

+ Bố trí nhà xưởng thông thoáng đảm bảo lưu thông khí tốt.

+ Đối với các cơ sở sản xuất tập trung quy mô lớn phải xây dựng hệ thống thu gom, xử lý và thoát khí thải để đảm bảo khí thải từ các cơ sở sản xuất phân bón hữu cơ phải đạt quy chuẩn QCVN 21:2009/BTNMT.

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

- Sử dụng như nguồn phân chuồng hoai mục để bón lót hoặc bón thúc cho cây trồng:

+ Bón khi tạo bầu: Liều lượng: 4% phân bón hữu cơ / bầu. Trộn đều phân bón hữu cơ với hỗn hợp ruột bầu trước khi tiến hành đóng vào bầu (gồm 95% đất + 4% phân bón hữu cơ + 1% phân khoáng NPK)

+ Bón lót: Liều lượng: 0,5-0,7 kg phân bón hữu cơ/gốc. Sau khi cuốc hố, trộn phân bón hữu cơ với phần đất ở 1/3 phía dưới đáy hố trồng, sau đó lấp tiếp đất cho đầy hố. Bón lót và lấp hố trước khi trồng cây từ 10 ngày đến 15 ngày.

+ Bón thúc: Liều lượng: 0,7-1,0 kg phân bón hữu cơ/gốc. Bón cách gốc 0,3-0,4 m; mỗi năm bón 1 lần trong 3 năm đầu.

- Hoặc sử dụng như nguồn cơ chất hữu cơ trong sản xuất phân hữu cơ khoáng, hữu cơ vi sinh, ...

Tài liệu tham khảo

1. Luật số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018. Luật trồng trọt.
2. Nghị định số 84/2019/NĐ-CP ngày 14/11/2019. Quy định về quản lý phân bón.
3. Bộ NN&PTNT. Quyết định số 14/QĐ-BNN-TCLN ngày 05/01/2022 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT. Ban hành hướng dẫn kỹ thuật gieo ươm, trồng, chăm sóc, nuôi dưỡng, khai thác, sơ chế và bảo quản sản phẩm Quế (*Cinamomum cassia* BL).
4. QCVN 01-189:2019/BNNPTNT. Qui chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng phân bón.
5. TCVN 7185:2002: Tiêu chuẩn Quốc gia về Phân hữu cơ vi sinh vật.
6. TCVN 6168: 2002: Tiêu chuẩn Quốc gia về Chế phẩm vi sinh vật phân giải xenlulo.
7. Robert Rynk. 1992. On-farm composting handbook, NRAES-54, New York.
8. Mirsa R.V., Roy R.N., Hiraoka H. 2003. *On-farm composting method*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Phụ lục. Một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của quá trình ủ

1. Kích thước nguyên liệu

Kích thước nguyên liệu càng nhỏ, bề mặt tiếp xúc với vi sinh vật càng tăng, tốc độ phân giải càng nhanh. Do đó, nguyên liệu nên được nghiền nhỏ.

2. Kích thước đống ủ

Kích thước của đống ủ ảnh hưởng đến lượng ô xy cung cấp cho đống ủ. Hạn chế chiều cao của đống ủ để đảm bảo đống ủ luôn trong điều kiện thoáng khí. Duy trì lượng ô xy đầy đủ, tránh phát sinh điều kiện yếm khí làm chậm quá trình ủ và giảm chất lượng phân ủ.

3. Tỷ lệ C:N và C:P

Cacbon (C), nitơ (N), photpho (P), kali (K) là các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết để vi sinh vật trong khối ủ sinh trưởng và phát triển, đồng thời sự cân đối giữa các chất dinh dưỡng này cũng rất quan trọng, đặc biệt là tỉ lệ C:N và C:P có trong nguyên liệu. Tỷ lệ C:N tốt nhất là từ 25:1 đến 30:1. Nếu tỷ lệ này cao hơn 40:1 sẽ hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật, làm cho quá trình ủ bị kéo dài. Nếu tỷ lệ C:N thấp hơn 20:1 sẽ dẫn đến dư thừa lượng N, lượng N thừa có thể bị bay hơi vào không khí dưới dạng amoniac hay nitơ oxit, và phát sinh mùi hôi gây ô nhiễm môi trường xung quanh. Tỷ lệ C:P phù hợp trong quá trình phân giải được xác định là từ 70:1 đến 150:1.

4. Độ ẩm

Quá ẩm hoặc quá khô đều ảnh hưởng xấu đến sự phân hủy. Khi độ ẩm xuống dưới 40%, hoạt động của vi sinh vật giảm. Nếu độ ẩm quá cao, sẽ làm ôxy (không khí) khó lọt qua đống ủ, tạo điều kiện cho vi sinh vật yếm khí hoạt động mạnh, làm cho thời gian ủ

dài hơn và chất lượng sản phẩm phân bón hữu cơ giảm. Độ ẩm thích hợp 60-65%.

5. Nhiệt độ

Nhiệt độ tăng biểu hiện quá trình ủ diễn ra tốt, các loại mầm bệnh cũng bị tiêu diệt. Tuy nhiên, nếu nhiệt độ tăng quá 65°C, nhiều vi sinh vật có ích cũng sẽ bị tiêu diệt. Muốn giảm nhiệt độ, chỉ cần đảo lại đồng ủ. Nhiệt độ tối ưu cho đồng ủ là 50-65°C.

THÔNG TIN LIÊN HỆ

Mọi thắc mắc xin gửi về địa chỉ:

Hiệp hội kỹ thuật Lâm nghiệp Nhật Bản (JAFTA),

Bộ phận hợp tác quốc tế,

Số 7, Rokuban-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0085, Nhật Bản.

☎ : +81-3261-5480

✉: H.Hashiguchi@jafta.or.jp, chika.ss@jafta.or.jp

Hoạt động này được thực hiện từ nguồn tài trợ của Trung tâm Hợp tác và Xúc tiến Lâm nghiệp Quốc tế Nhật Bản (JIFPRO).

* Quan điểm thể hiện trong báo cáo này là của các tác giả và không nhất thiết phản ánh quan điểm của nhà tài trợ.