



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Xử lý chất thải trong sản xuất nông lâm nghiệp

Hỏi: Xin cho biết cách tận dụng chất thải trong sản xuất nông lâm nghiệp đơn giản và hiệu quả?

Đáp: Quản lý và xử lý chất thải trong sản xuất nông và lâm nghiệp nhằm giảm thiểu tối đa chất thải rắn phải xử lý đã được các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu theo hướng tận dụng và xử lý chất thải có ích để làm lớp phủ dinh dưỡng cho đất.

Chất thải trong sản xuất nông lâm nghiệp hay gọi là chất thải hữu cơ xanh (CTHCX) là nguyên liệu thực vật bị bỏ đi dưới dạng chất thải bao gồm các phần bị cắt và tỉa của cây lấy gỗ và cây bụi, phần cỏ xen đi, lá cây, chất thải vườn, phế thải gỗ có nguồn gốc tự nhiên (chưa xử lý) và cỏ dại (thuộc loại có hại hoặc các loại khác). Loại chất thải này thường được chế biến thành phân ủ nhưng quy trình này tốn kém và rất khó có khả năng bán được với giá đủ để bù đắp chi phí. Đồng thời, tái sinh CTHCX làm lớp phủ cho đất cũng có khả năng gây ra những nguy hại đối với môi trường do các vi sinh vật gây bệnh, côn trùng, nấm ký sinh có thể sinh sôi nảy nở nhanh trong CTHCX bị phân hủy, thêm vào đó, sự sinh trưởng và sự sống của cây trồng có thể bị ức chế. Sáng chế của tác giả người Úc, Mitchell Howard J. được cấp bằng số 1-0000667, ngày 25/11/1998, tại Việt Nam đề xuất quy trình xử lý CTHCX để chế biến và sản xuất hỗn hợp sinh trưởng hoặc các chất thay thế đất, có thể tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh, côn trùng, nấm và các hạt cỏ dại để có thể sử dụng làm lớp phủ ở các vùng khác nhau mà không làm lan truyền bệnh và cỏ dại.

Quy trình theo sáng chế bao gồm:

- Cắt hoặc nghiền CTHCX bất kỳ đến kích thước khoảng 6 đến 65 mm, trong đó: 50% có kích thước tối đa trong khoảng 25 đến 40 mm, từ 10 đến 40% có kích thước tối đa từ 15 đến 25 mm,



- 20 - 40% có kích thước tối đa từ 6 đến 15 mm và 20 - 40% có kích thước tối đa dưới 6 mm;

- Trộn kỹ các chất dinh dưỡng thích hợp vào CTHCX, chất dinh dưỡng có thể được lấy từ amoni nitrat trộn với CTHCX. Trong quá trình tiến hành quy trình này amoni nitrat bị phân hủy thành chất dinh dưỡng nitrat, amoni và khí amoniac sao cho bất kỳ phần còn lại nào cũng được thoát ra dưới dạng khí;

- Bổ sung nước để hỗn hợp đạt độ ẩm tối đa. Lượng nước bổ sung khoảng từ 50% đến 60% tổng lượng hỗn hợp;

- Tạo khối có tiết diện ngang gần như hình tam giác với chiều cao khoảng từ 1,5 đến 2,5 m. Lượng chất dinh dưỡng và độ ẩm phải có tỷ lệ sao cho nhiệt độ bên trong của khối đó cao nhất là 70°C đủ để tiêu diệt phần lớn các vi sinh vật gây bệnh, côn trùng, nấm, và hạt cây cỏ gây bệnh;

- Đảo trộn các lớp bên ngoài của khối thành lớp bên trong của khối để hoàn thành quy trình xử lý nhiệt. Quá trình ổn định tiến hành qua ba công đoạn ở ba khoảng nhiệt độ khác nhau:

20°C, 20 - 50°C và 50 - 70°C thì số lượng của tất cả các nhóm vi khuẩn sẽ giảm đáng kể do tác dụng kết hợp của sự tăng nhiệt độ, giảm độ ẩm và giảm nguồn cung cấp chất dinh dưỡng. Ngay khi số lượng nhóm vi khuẩn đã giảm, nhiệt độ bên trong khối không thể duy trì và giảm nhanh xuống nhiệt độ môi trường xung quanh. Theo sáng chế, nhiệt độ bên trong này được theo dõi chặt chẽ để xác định thời điểm kết thúc hoặc ít nhất là kết thúc một phần quy trình.

– Sau khi kết thúc quá trình, hỗn hợp đã ổn định được sàng, tốt hơn là qua bốn cỡ sàng riêng biệt với lỗ sàng có kích thước khoảng 25 mm, 19 mm, 10 mm và 6 mm để tạo ra các môi trường sinh trưởng theo yêu cầu như hỗn hợp để trồng cây trong chậu và các sản phẩm tương tự dùng để duy trì dưỡng chất đất.

– Đóng gói.

Ví dụ:

300 m³ CTHCX đã cắt để tạo hỗn hợp gồm:

- 30 m³ nguyên liệu gỗ và vỏ cây đã cắt có kích thước từ 26 mm đến 60 mm chiếm khoảng 10% tổng thể tích;
- 60 m³ nguyên liệu gỗ và vỏ cây đã cắt có kích thước từ 19 mm đến 25 mm chiếm khoảng 20% tổng thể tích;
- 90 m³ cây bụi, nguyên liệu gỗ nhẹ, lá và vỏ có kích thước từ 11 mm đến 18 mm chiếm khoảng 30% tổng thể tích;
- 60 m³ cây bụi, nguyên liệu gỗ nhẹ, lá cây, vỏ cây và cỏ xén có kích thước từ 7 đến 10mm chiếm khoảng 20% tổng thể tích;



• và phần còn lại chiếm khoảng 60 m³ cây bụi, nguyên liệu gỗ nhẹ, lá cây, vỏ cây và cỏ xén có kích thước tới 6 mm chiếm khoảng 20% tổng thể tích.

Nguyên liệu này sau đó được trộn với hai loại phân bón với các tỷ lệ như sau:

- Amoni nitrat (NH₄NO₃): 1,5 kg cho 1 m³ nguyên liệu;
- Sắt sulfat (FeSO₄.2H₂O): 4 kg cho 1 m³ nguyên liệu.
- Nước được bổ sung vào hỗn hợp này sao cho đạt được độ ẩm nằm trong khoảng từ 50% (50 g nước và 50 g nguyên liệu hữu cơ khô) đến 60% (60 g nước và 40 g nguyên liệu hữu cơ khô).

Hỗn hợp CTHCX, phân bón và nước sau đó được tạo khối có tiết diện ngang hình tam giác với chiều cao khoảng 2,4 m, đáy khoảng 4 m và chiều dài khoảng 45 m.

Nhiệt độ bên trong ở độ sâu khoảng 700 mm kể từ bề mặt bên ngoài của khối được theo dõi và các giá trị được ghi lại ít nhất là mỗi ngày một lần.

Quá trình ổn định tiến hành qua ba công đoạn ở ba khoảng nhiệt độ khác nhau, nhiệt độ môi trường xung quanh khoảng 20°C cho nhóm vi khuẩn thứ nhất (ưa nhiệt độ trung bình), khoảng 20 - 50°C cho nhóm vi khuẩn thứ hai (ưa nhiệt độ trung bình), và khoảng 50 - 70°C cho nhóm vi khuẩn thứ ba (ưa nhiệt) sao cho khi nhiệt độ của khối tăng lên 70°C thì số lượng của tất cả các nhóm vi khuẩn bị giảm một cách đáng kể do tác dụng kết hợp của sự tăng nhiệt độ, sự giảm độ ẩm và giảm nguồn cung cấp chất dinh dưỡng. Ngay khi số lượng nhóm vi khuẩn đã giảm thì nhiệt độ bên trong khối không thể duy trì được và giảm nhanh xuống đến nhiệt độ môi trường xung quanh.

Một khi số ghi nhiệt độ cho biết nhiệt độ bên trong khối giảm đáng kể, thì khối đó phải được đảo trộn sao cho thể tích phía ngoài của khối trở thành thể tích phía trong của khối mới. Tiếp tục theo dõi nhiệt độ hàng ngày. Khi nhiệt độ đo được giảm là lúc quy trình tác động bằng sinh học kết thúc và có được hỗn hợp dưỡng chất để trồng cây. Hỗn hợp ổn định được sàng qua kích cỡ sàng thích hợp để tạo ra các môi trường sinh trưởng hoặc các chất thay thế đất mà không làm lan truyền bệnh và cỏ dại trong canh tác. □

Tìm hiểu các công nghệ vui lòng liên hệ Ban biên tập STINFO, địa chỉ 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM, ĐT: 08 3829 7040 (403), email: stinfo@cesti.gov.vn