

Nghiên cứu ủ phân compost từ phân bò và chế phẩm nông nghiệp – Mô hình hộ chăn nuôi tại quận 12 – Thành phố Hồ Chí Minh

○ ĐẶNG THANH THỦY
Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

Trong những năm gần đây, đời sống của nhân dân ta không ngừng được cải thiện và nâng cao, nhu cầu tiêu thụ thịt trong đó chủ yếu là thịt bò ngày một tăng cả về số lượng và chất lượng đã thúc đẩy ngành chăn nuôi bò bước sang bước phát triển mới.

Quận 12 là khu vực có hộ dân nuôi bò lớn của TP. Hồ Chí Minh. Phân bò từ các hộ chăn nuôi thải ra chưa qua xử lý trở thành mối nguy trực tiếp tới sức khỏe con người và cả vật nuôi. Bên cạnh đó, mùi hôi thối của phân bò cũng là mối phiền toái đáng kể không những cho chính hộ chăn nuôi mà còn ảnh hưởng đến các hộ dân sống gần khu vực. Đã có rất nhiều dự án nghiên cứu của nhiều tổ chức, cá nhân về việc giải quyết vấn đề này. Trong đó, việc tận dụng chính nguồn gây ô nhiễm là phân bò để tạo ra loại phân bón đạt hiệu quả về chất lượng và kinh tế là một giải pháp hiệu quả nhất không những giảm được nguy cơ ô nhiễm mà còn đưa ra giải pháp kinh tế cho những người dân ở đây. Vì vậy, “Nghiên cứu ủ phân compost từ phân bò và phế phẩm nông nghiệp mô hình hộ chăn nuôi tại Quận 12 - TP. Hồ Chí Minh” hướng đến mục tiêu xây dựng mô hình ủ phân compost từ phân bò và bã mía, nhằm góp phần giải quyết vấn nạn ô nhiễm môi trường (ONMT) khu vực.

Nội dung và phương pháp nghiên cứu

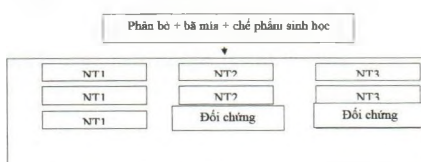
Đánh giá hiện trạng ô nhiễm phân bò và nhu cầu ủ phân compost từ phân bò và bã mía tại khu vực Quận 12, TP. Hồ Chí Minh.

Đánh giá ảnh hưởng của sự ô nhiễm phân bò đến môi trường và con người.

Xây dựng mô hình áp dụng ủ phân compost và đánh giá hiệu quả mô hình. Thí nghiệm được thực hiện với 4 nghiệm thức: Nghiệm thức 100% phân bò, nghiệm thức 50% phân bò và 50% bã mía, 75% phân bò và 25% bã mía, 90% phân bò và 10% bã mía.

Chế phẩm sinh học được trộn đều với cám heo và phân lân theo tỷ lệ khuyến cáo của nhà sản xuất.

Hình 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm các nghiệm thức



Kết quả và thảo luận Hiện trạng ô nhiễm phân bò và xử lý ô nhiễm tại khu vực Quận 12

Sau khi tiến hành khảo sát người dân tại một số khu vực trên địa bàn Quận 12, TP. Hồ Chí Minh kết quả khảo sát nhận thấy rằng, các hộ dân nuôi bò từ rất lâu, từ phong trào khuyến khích chăn nuôi trên địa bàn. Tình trạng ô nhiễm phân bò xảy ra tại khu vực Quận 12 đạt mức nghiêm trọng.

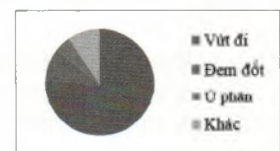
Việc nuôi bò và xử lý phân bò không hợp lý làm cho người dân ở đây phải chịu những ảnh hưởng không nhỏ. Mật độ ruồi, muỗi cao chằng những gây ra những bất tiện trong sinh hoạt, chúng còn là những ký chủ trung gian truyền nhiều bệnh truyền nhiễm hết sức nguy hiểm cho con người và vật nuôi. Nhiều khi trời mưa làm nước phân bò bị tràn ra ngoài gây ô nhiễm, nghiêm trọng hơn, các hộ dân còn xả nước phân bò ra kênh rạch gây ô nhiễm nguồn nước.

Một số người dân cho rằng “sống lâu năm ở đây thì ngửi mùi

hôi lâu cũng quen rồi, những người cư ngụ lâu ở đây đều là anh em, bà con với các hộ nuôi bò, nên không phàn nàn”.

Xử lý phân bò: Người dân ở đây có sử dụng phân bò tươi đem phơi khô, để hoai và sử dụng bón cho cây trồng, và thực hiện trồng rau, nhưng chỉ một phần ít hộ dân thực hiện.

Hình 2: Biểu đồ thể hiện các phương thức xử lý bã mía



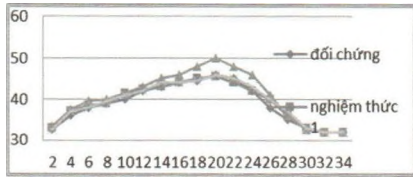
Lượng bã mía thải ra là vô cùng nhiều, tuy nhiên người dân ở đây chưa tận dụng bã mía, mà chủ yếu là vứt đi. Một số hộ dân làm thức ăn cho gia súc nhưng đòi hỏi bã mía phải sạch, một phần nhỏ người dân có sử dụng bã mía để ủ phân.

Theo kết quả khảo sát theo phiếu khảo sát có trên 60% người dân khu vực này chủ động tiến hành ủ phân compost từ phân bò và bã mía.

Quá trình ủ phân compost từ phân bò và bã mía bằng chế phẩm Sagi-Bio

Diễn biến nhiệt độ - Ẩm độ

Hình 3: Biểu đồ thể hiện sự biến thiên nhiệt độ trong các mô hình ủ



Nhiệt độ: Kết quả nghiên cứu cho thấy, khoảng 5 ngày đầu nhiệt độ tăng chậm ở cả 4 mô hình, bắt đầu từ ngày thứ 6 do các vi sinh vật bắt đầu hoạt động mạnh nên nhiệt độ có sự tăng nhanh rõ rệt và giữ ở mức cao đến khoảng ngày thứ 20. Sau đó nhiệt độ bắt đầu giảm dần và bắt đầu ổn định dần ở 32°C sau khoảng 34 ngày ủ.

Nhiệt độ là chỉ thị tăng trưởng của vi sinh vật, điều này cho thấy cả 4 mô hình thì vi sinh vật vẫn thích nghi và hoạt động phân hủy tốt.

Ẩm độ: Ẩm độ là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật, đồng thời cũng là nhân tố quyết định đến thời gian ủ. Nếu ẩm độ quá cao thì vi sinh vật yếm khí sẽ phát triển mạnh, ngược lại, nếu ẩm độ quá thấp sẽ làm vi sinh vật chết.

Từ kết quả thí nghiệm ngày ẩm độ các thí nghiệm ở những ngày đầu đều thấp, ẩm độ ở những ngày đầu của thí nghiệm đối chứng từ 37,76%±4,06 đến 50,67% ± 2,6; thí nghiệm khác từ 44,67%± 4,18 đến 60,19%±1,86. Từ ngày 20 trở về sau ẩm độ các thí nghiệm tăng lên và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở ngày 50, 60 và 70. Nguyên nhân có thể do những ngày đầu vật liệu ở các thí nghiệm chưa phân hủy, bên trong còn nhiều khoảng trống nên ẩm độ bị thất thoát nhiều khi nhiệt độ đồng ủ cao.

Đánh giá kết quả phân tích dinh dưỡng

Kết quả phân tích dinh dưỡng

	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm 3
PH	6.72	6.82	6.79
N tổng (%)	0.517	0.523	0.526
P tổng (%)	0.17	0.16	0.18
C/N	35	27	20
% Cacbon	45.53	44.45	45.35

pH: NT1 có giá trị pH thấp nhất do lượng CHC lớn bị oxy hóa tạo thành các axit hữu cơ bởi sự hoạt động mạnh của các vi sinh vật nên làm thí nghiệm này có giá trị pH thấp hơn.

Kết quả thí nghiệm cho thấy, giá trị pH ở các thí nghiệm còn lại có giá trị pH của tất cả thí nghiệm nằm trong khoảng 6 - 9, khoảng giá trị này có thể thúc đẩy tốc độ phân hủy chất hữu cơ nhanh, phù hợp môi trường ủ compost (Wiley and Pearce, 1975).

N tổng: N tổng trong 3 thí nghiệm thức là xấp xỉ nhau, thí nghiệm 3 có % N tổng cao nhất 0.526 %, thí nghiệm 1 có % N tổng thấp nhất 0.517%. Điều này, do trong thời gian đầu ẩm độ của thí nghiệm 1 thấp hơn dẫn đến độ phân hủy hữu cơ sẽ chậm hơn nên hàm lượng N_{tổng số} tăng chậm hơn so với các thí nghiệm thức còn lại.

Hàm lượng N ở các thí nghiệm thức (đều cao hơn đối chứng, nguyên nhân có thể do pH của đối chứng cao hơn các thí nghiệm thức còn lại, quá trình amon hóa làm cho hàm lượng N giảm nhiều hơn so với các thí nghiệm thức khác.

P tổng: % P tổng tại NT3 cao nhất với 0.18%, NT2 thấp nhất 0.16%.

Hàm lượng P chủ yếu phụ thuộc vào hàm lượng P có trong phân bò, vì vậy, nên NT3 có %P cao hơn. Tuy nhiên NT2 lại có giá trị % P thấp hơn NT1 điều này có thể do quá trình ủ compost hoạt động của vi sinh vật khiến photpho đã bị chuyển từ dạng không tan thành dạng hòa tan theo nước rỉ phân bò chảy ra ngoài.

Qua kết quả nghiên cứu hàm lượng P_{tổng số} của vật liệu ở các thí nghiệm thức có xu hướng giảm xuống so với hàm lượng P_{tổng số} ban đầu. Do hàm lượng lớn trong vật liệu chuyển từ dạng không tan sang dạng hòa tan bởi các nhóm vi sinh vật phân giải lân, và bị thoát ra môi trường qua nước rỉ. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Sneh Goyal and S.S Sindhu, (2011).

Tỷ lệ C/N: NT1, NT2 và NT3 có tỷ lệ C/N lần lượt là 35 và 27 và 20

NT1 có giá trị cao nhất điều này cho thấy tại đây quá trình phân hủy diễn ra chậm hơn, đây chính là lí do mà NT1 có độ hoai mục thấp nhất.

NT3 có giá trị thấp nhất, sự giảm xuống của tỷ số C/N trong quá trình ủ compost là do vi sinh vật sử dụng carbohydrat để hoạt động và tái tạo nguyên sinh chất, đồng thời tổng hợp NO₃⁻ làm giảm hàm lượng cacbon và tăng hàm lượng N_{tổng số}, làm tỷ số C/N giảm xuống.

Từ kết quả thí nghiệm, tỷ số C/N ở các thí nghiệm đều giảm theo thời gian và ổn định khi kết thúc thí nghiệm.

Cacbon: Cacbon tại cả 3 thí nghiệm thức đều xấp xỉ nhau 44.45 - 45.54%, như vậy, có thể nói quá trình compost xảy ra khá đồng đều giữa các mô hình.

Kết luận

Kết quả khảo sát của đề tài cho thấy, việc sử dụng phân bò và bã mía để làm phân compost là hoàn toàn khả quan, vừa tận dụng được nguồn phế phẩm nông nghiệp, giảm thiểu ONMT, mà còn góp phần làm giảm lượng phân bón hóa học đưa vào đất gây thoái hóa, bạc màu đất, vừa làm tăng độ màu mỡ và tuổi thọ của đất nông nghiệp, cung cấp đầy đủ hàm lượng chất dinh dưỡng hữu cơ cho cây trồng.

Quá trình ủ phân kết thúc sau 34 ngày, kết quả thí nghiệm cho thấy việc sử dụng chế phẩm sinh học Sagi-Bio có thể rút ngắn quá trình phân hủy của bã mía, giúp cho việc ủ phân nhanh hơn. Từ đó, giảm ONMT khu vực dân cư.

Tài liệu tham khảo

- Lê Hoàng Việt, Nguyễn Hữu Chiêm (2013), *Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn*, NXB. Đại học Cần Thơ;
- Haug, R.T. (1980), *Compost engineering: Principles and practice*, Ann Arbor;
- Haug, R.T. (1993), *The practical handbook of compost engineering*, Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA;
- Jerry Minnich, Marjorie Hunt and the editions of Organic Gardening magazine (1979), *The Rodale Guide to Composting*, Minnich, Emmaus, Pennsylvania: Rodale Press. ■