

NGHIÊN CỨU XỬ LÝ PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP THÀNH PHẦN HỮU CƠ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM VI SINH TẠI XÃ PHÚC THUẬN – PHỔ YÊN – THÁI NGUYÊN

Lê Phú Tuấn¹, Vũ Thị Kim Oanh², Nguyễn Thị Thu Phương³

^{1,2,3}*Trường Đại học Lâm nghiệp*

TÓM TẮT

Hiện nay, vấn đề ô nhiễm ở vùng nông thôn đang mức đáng báo động, không chỉ từ việc sử dụng tràn lan thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học, mà còn một phần đáng góp không nhỏ từ việc sử dụng phụ phẩm nông nghiệp chưa hợp lý. Sau mùa thu hoạch, hầu hết phụ phẩm từ rơm, rạ, rế cây, thân cây... được người dân phơi khô rồi đốt hoặc vớt ra đường, ra bờ ao, sông, suối gây ô nhiễm môi trường và tắc dòng chảy. Trên phương diện tầm nhìn môi trường thì phụ phẩm nông nghiệp là một nguồn tài nguyên. Việc sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm phân compost là giải pháp tối ưu hiện nay vì vừa giảm thiểu chất thải lại vừa tận dụng để làm phân hữu cơ. Đề tài này đã tiến hành các thí nghiệm ủ phụ gia nông nghiệp bằng chế phẩm sinh học được lựa chọn là Anvi-Tricho và bằng các hỗn hợp khác như men rượu, tro và nước để làm mẫu đối chứng. Kết quả thí nghiệm cho thấy rằng các thành phần dinh dưỡng như N, P, K trong mẫu sử dụng Anvi-Tricho cao hơn các mẫu đối chứng, đặc biệt sau 28 ngày, thì mẫu ủ bằng Anvi-Tricho trở nên tối xốp, màu đen xám và sẵn sàng cho việc mang đi bón cây. Đề tài cũng đề xuất có thể thêm phân chuồng vào thành phần nguyên liệu ủ để tăng chất lượng phân hữu cơ sau này.

Từ khóa: Anvi-Tricho, compost, phân hữu cơ, phụ phẩm nông nghiệp, ủ.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam đang trong giai đoạn công nghiệp hóa – hiện đại hóa với một số ngành kinh tế chủ lực trong đó có ngành nông nghiệp. Mặc dù, nhiều diện tích đất nông nghiệp được chuyển đổi mục đích sử dụng cho ngành công nghiệp. Số lượng các khu công nghiệp vừa và nhỏ tăng lên, chiếm dần diện tích đất nông nghiệp. Tuy nhiên, sản lượng nông nghiệp không ngừng tăng lên dù diện tích đất đang ngày càng bị thu hẹp. Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn: sản lượng lúa năm 2011 đạt mức 40,78 triệu tấn; năm 2012 tăng gấp 1,2% so với năm 2011 đạt 43 triệu tấn; năm 2014 sản lượng lúa cả nước đạt 44,83 triệu tấn; tăng 80,4 vạn tấn so với năm 2013. Nguyên nhân do các ngành nông nghiệp là một ngành sản xuất nguồn lương thực và thực phẩm chủ yếu cung cấp cho cả nước và xuất khẩu, đóng góp không nhỏ vào GDP.

Là một nước nông nghiệp, hàng năm lượng phế thải dư thừa trong quá trình chế biến các sản phẩm nông sản, thực phẩm rất lớn và đang

dạng về chủng loại. Đó cũng là những nỗi lo về bãi chứa, đe dọa ô nhiễm môi trường những địa phương có thể mạnh về sản xuất nông nghiệp.

Mặc dù nông nghiệp được cơ giới hóa, được chú trọng nhưng nó để lại không ít hệ quả ảnh hưởng tới môi trường. Trước kia, khi chưa được cơ giới hóa trong nông nghiệp, các phế phẩm nông nghiệp như rơm rạ, bẹ ngô... được tái sử dụng. Bẹ ngô được sử dụng làm chất đốt trong gia đình, rơm rạ vừa được sử dụng làm chất đốt vừa được sử dụng làm thức ăn trong chăn nuôi đồng thời cũng được dùng làm nguyên liệu ủ phân hữu cơ...

Ngày nay, đời sống con người càng được nâng cao, các sản phẩm cung cấp cho nông nghiệp ngày càng nhiều. Con người không chú trọng đến việc tái sử dụng những phế phẩm nông nghiệp, vì thế những phế phẩm này thường bị bỏ lại ngay tại đồng ruộng sau khi thu hoạch, thậm chí đốt ngay tại ruộng đồng gây hậu quả nghiêm trọng tới môi trường đất, môi trường nước, môi trường không khí và ảnh hưởng đến các vấn đề nhân sinh xã hội khác. Ví dụ trong mùa thu hoạch lúa, bà con sử dụng

máy gặt lúa trên đồng ruộng và sau đó chỉ mang thóc về. Các sản phẩm dư thừa như rơm và rạ, bà con bỏ lại và sau một thời gian sẽ đốt bỏ. Nhiều khi, cùng đốt rơm rạ một lúc, hiện tượng khói lan tỏa khắp nơi vừa ảnh hưởng đến môi trường, vừa ảnh hưởng tới sức khỏe con người và thậm chí gây mất an toàn giao thông.

Xã Phúc Thuận, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên là một xã thuần nông, nhưng năm gần đây với sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, tình hình kinh tế – xã hội ngày càng phát triển. Với việc áp dụng giống mới, các quy trình thâm canh cao đã góp phần nâng cao năng suất cây trồng, cùng với đó lượng phát thải tàn dư nông nghiệp ngày càng tăng. Tất cả nguồn phế thải này một phần bị đốt, một phần còn lại gây ô nhiễm nghiêm trọng tới môi trường đất và môi trường nước, trong khi đó đất đai lại thiếu nghiêm trọng nguồn dinh dưỡng cho cây. Vì vậy, xử lý tàn dư thực vật trên đồng ruộng, không chỉ làm sạch môi trường đồng ruộng, tiêu diệt ổ bệnh dịch hại cây trồng mà còn có ý nghĩa rất lớn trong việc tạo nguồn phân hữu cơ tại chỗ trả lại cho đất, giải quyết sự thiếu hụt về phân hữu cơ trong thâm canh hiện nay, đồng thời giảm bớt chi phí về phân bón, thuốc trừ sâu góp phần tăng thu nhập cho người nông dân.

Do tính chất và mức độ quan trọng như vậy nên chúng tôi đã thực hiện *nghiên cứu xử lý phụ phẩm nông nghiệp thành phân hữu cơ sử dụng chế phẩm vi sinh tại xã Phúc Thuận - Phổ Yên - Thái Nguyên*, để nâng cao việc sử dụng tài nguyên và nguyên liệu có sẵn nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường và giảm chi phí sản xuất cho người nông dân.

II. NGUYÊN VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

2.1.1. Dụng cụ

- 4 thùng xốp có kích thước 600 x 450 x 375 mm và có nắp đậy.

- 1 thùng nhựa có dung tích 300 lít để pha chế phẩm.

- Túi nilon để ủ.

2.1.2. Nguyên liệu ủ

- Rơm rạ, thân ngô sau khi thu hoạch.

2.1.3. Chế phẩm

Cho 1 kg Anvi Tricho vào thùng nhựa, sau đó bổ sung nước sạch đến thể tích 200 lít, sau đó khuấy đều.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.3. Phương pháp ủ

Bước 1: chuẩn bị nguyên liệu

Rơm rạ, thân ngô sau khi thu hoạch sẽ được băm nhỏ đến kích thước dưới 5 cm, sau đó đem phơi khô và tách bỏ các thành phần vô cơ như sỏi, đá, nilon. Trộn đều hỗn hợp rơm rạ, thân ngô và cân 30 kg để làm thí nghiệm.

Bước 2: Ủ

Tiến hành trộn đều 30 kg nguyên liệu đã chuẩn bị sẵn, sau đó chia nguyên liệu thành 4 phần, mỗi phần có khối lượng 5 kg. Phần thứ nhất đem trộn với bột men rượu sao cho men rượu chiếm đều thể tích đồng ủ. Phần thứ hai đem trộn với tro sao cho bột tro chiếm đều thể tích đồng ủ. Phần thứ ba chỉ được bổ sung nước đến độ ẩm 50% đến 60%. Phần thứ tư được tưới chế phẩm Anvi Tricho đã pha đến khi độ ẩm của nguyên liệu đạt 50% đến 60% (dùng tay nắm chặt, nếu thấy nước rịn ra tay là được). Cho lần lượt 4 phần này vào trong 4 túi nilon, sau đó đặt vào 4 thùng xốp đã chuẩn bị sẵn và đã được đánh số từ 1 đến 4. Tiến hành thắt miệng túi nilon và đậy nắp thùng xốp lại.

Bước 3: Kiểm tra độ chín và chất lượng của đồng ủ

Tiến hành lấy mẫu đồng ủ lần lượt trong các ngày thứ 1, thứ 7, thứ 14, thứ 21 và thứ 28 để phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng, từ đó theo dõi quá trình biến đổi và đánh giá chất lượng các đồng ủ.

Sau ngày thứ 28 thì tiến hành kiểm tra độ chín của các đồng ủ thông qua phương pháp kiểm tra ủ và độ to của đồng ủ (nhiệt độ ổn định từ 30 đến 40°C, sờ không thấy cảm giác bông rạt, phân ủ to, có màu đen thì đồng ủ chín).



Mẫu 1: Ủ với men rượu



Mẫu 2: Ủ với tro



Mẫu 3: Bổ sung nước và ủ



Mẫu 4: Ủ với chế phẩm Anvi tricho

2.4. Phương pháp phân tích

Đề tài tập trung phân tích 03 chỉ tiêu quan trọng đặc trưng cho chất lượng của phân, đó là tổng N, tổng P và tổng K. Hàm lượng tổng Nitơ được xác định theo TCVN 8557:2010 - Phương pháp xác định nitơ tổng số. Hàm lượng tổng Photpho được xác định theo TCVN 8563:2010 - Phương pháp xác định Photpho tổng số. Còn hàm lượng tổng Photpho được xác định theo TCVN 8562:2010 - Phương pháp xác định Kali tổng số.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả điều tra hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp và sử dụng phụ phẩm sau khi sản xuất nông nghiệp của xã Phúc Thuận

- Xã Phúc Thuận có tổng diện tích đất tự nhiên toàn xã là 5.254,95 ha; trong đó, diện tích đất canh tác nông - lâm nghiệp là 4.556 ha, chiếm 86,7% diện tích đất tự nhiên; diện tích đất phi nông nghiệp, đất ở nông thôn là 698,95 ha, chiếm 13,3% diện tích tự nhiên. Dân số của xã năm 2015 là 13.269 người, lao động chủ yếu là dành cho nông nghiệp. Cơ cấu

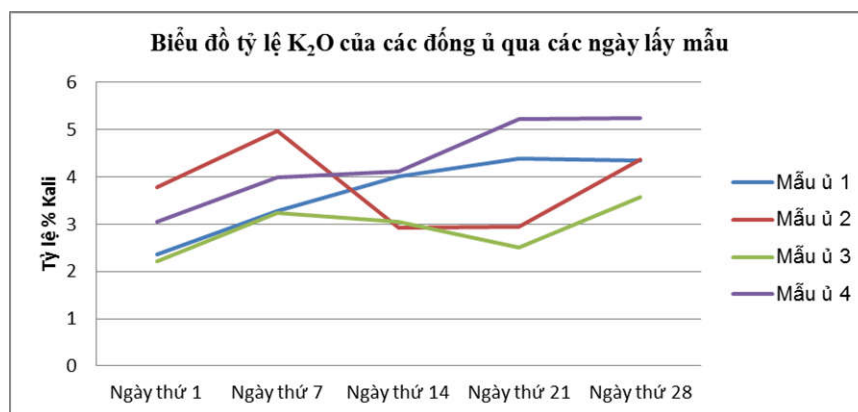
kinh tế năm 2015 là nông - lâm nghiệp đạt 45%, công nghiệp - xây dựng đạt 28%, thương mại - dịch vụ đạt 27%.

- Do sản xuất nông nghiệp chiếm thành phần cao nên sinh nhiều phế thải nông nghiệp. Lượng phế thải này được bà con nông dân sử dụng chưa hợp lý và không hiệu quả. Phế thải nông nghiệp được người dân xử lý chủ yếu bằng phương pháp đốt (83,3%), làm thức ăn cho gia súc (11,1%), tuy nhiên ủ làm phân hữu cơ là 0%. Với cách xử lý hiện tại của bà con đã gây tổn thất một lượng lớn chất hữu cơ và làm ô nhiễm môi trường.

3.2. Đánh giá chất lượng đồng ủ thí nghiệm

Sau khi ủ, ta tiến hành lấy các mẫu phân ủ từ các thùng vào các ngày thứ 1, 7, 14, 21, 28, rồi tiến hành phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng để đánh giá và so sánh chất lượng đồng ủ sử dụng men vi sinh Anvi Tricho với các đồng ủ đối chứng.

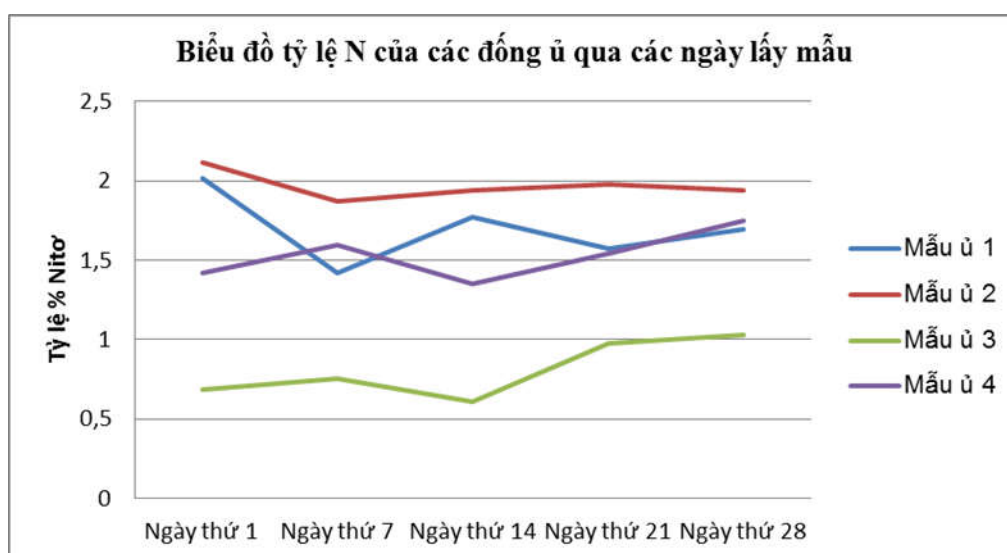
3.2.1. Kết quả phân tích tỷ lệ K_2O có trong các đồng ủ



Hình 1. Biểu đồ tỷ lệ K₂O của các đồng ủ qua các ngày lấy mẫu

Theo hình 1, so sánh mẫu có sử dụng Anvi-tricho với các đồng ủ đối chứng thấy rằng: đồng ủ có sử dụng men rượu cho tỷ lệ kali tăng dần theo thời gian ủ tuy nhiên tăng chậm hơn so với men vi sinh Anvi – tricho, men rượu có hoạt độ và khả năng phân hủy nhưng yếu hơn Anvi-tricho và không phù hợp với việc ủ phân compost do giá thành của men rượu cao. Khi ủ với tro thì tỷ lệ kali lúc đầu tăng cao, sau khi ủ từ 7 đến 14 ngày thì tỷ lệ giảm dần nhưng sau đó tăng chậm trở lại. Có thể lý giải như sau, vì bản thân tro có chứa tỷ lệ lớn của kali nên giai đoạn đầu tiên tỷ lệ kali cao, sau đó kali bị hấp

thụ bởi độ ẩm và phân tán rộng trong đồng ủ nên làm cho nồng độ kali giảm dần, nhưng sau một thời gian khi nguyên liệu bắt đầu phân hủy thì nồng độ kali tăng lên lại, nhưng ở mức độ tăng chậm hơn. Ở đồng ủ chỉ có rơm rạ thân ngô tỷ lệ kali thay đổi không ổn định và hầu như không đổi trong suốt quá trình ủ. Trong suốt thời gian ủ, thì nồng độ kali trong đồng ủ có sử dụng chế phẩm Anvi-tricho liên tục tăng với tốc độ nhanh, và sau 28 ngày ủ, đồng ủ mẫu 4 có tỷ lệ kali cao nhất trong các đồng ủ. Điều này cho thấy hiệu quả chuyển hóa kali của chế phẩm Anvi – tricho là cao nhất.



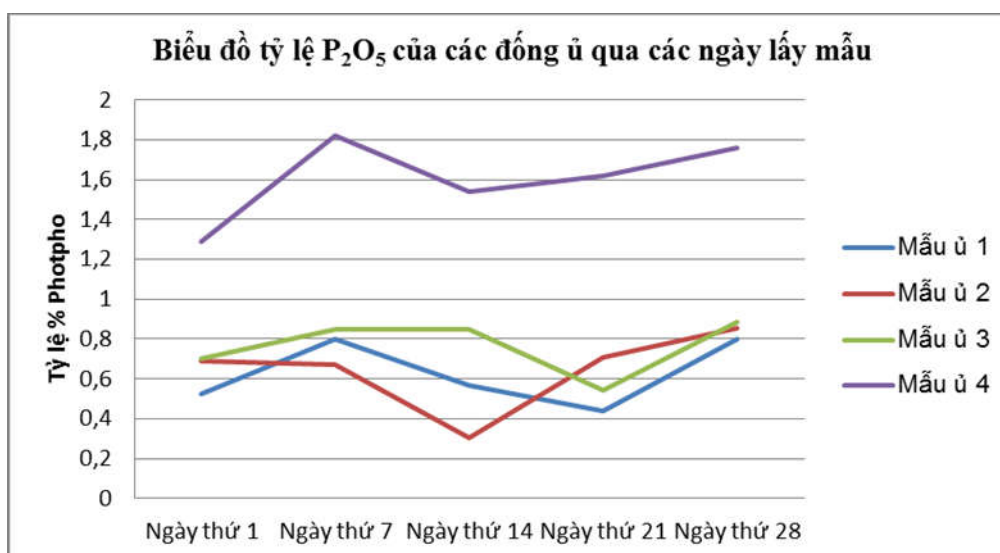
Hình 2. Biểu đồ tỷ lệ Nitơ của các đồng ủ qua các ngày lấy mẫu

Theo hình 2, hàm lượng Nitơ có trong công thức ủ với men vi sinh Anvi-tricho (mẫu 4) có tỷ lệ tăng dần trong quá trình ủ, tuy nhiên tỷ lệ Nitơ có trong công thức ủ với tro cao nhất là

do lượng Nitơ có sẵn trong tro. Hàm lượng Nitơ trong công thức ủ rơm rạ, thân ngô với nước là thấp nhất do không có sự thúc đẩy quá trình phân hủy. Còn mẫu ủ với men rượu thì

hàm lượng Nitơ có tỷ lệ gần cao bằng so với ủ với men vi sinh. Sau 28 ngày ủ, lượng Nitơ có trong mẫu ủ tro vẫn là cao nhất do lượng nito có sẵn ban đầu, mẫu ủ bằng chế phẩm vi sinh Anvi-tricho có tỷ lệ Nitơ tương đối cao và cao hơn mẫu ủ bằng men rượu và mẫu ủ không. Điều này cho thấy chế phẩm Anvi-tricho có tác dụng tốt trong quá trình chuyển hóa Nitơ đối

với nguyên liệu là phụ phẩm nông nghiệp. Ngoài ra, nếu chỉ đề cập đến tỷ lệ Nitơ thì mẫu ủ với tro cho tỷ lệ Nitơ cao và ổn định nhất. Tuy nhiên, với phân vi sinh, ta phải xét cả 03 chỉ tiêu là N, P và K, do vậy cần phải phân tích thêm 2 chỉ tiêu còn lại, mới có đánh giá toàn diện chất lượng các đồng ủ.



Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ P₂O₅ của các đồng ủ qua các ngày lấy mẫu

Theo hình 3, cho thấy rằng hàm lượng photpho có trong công thức ủ rơm rạ, thân ngô với men vi sinh Anvi-tri cho là cao nhất, với các đồng ủ còn lại hàm lượng tăng nhưng không nhiều và có thể xem là không đổi nếu so với ngày đầu tiên và ngày thứ 28. Cụ thể, sau 28 ngày ủ, hàm lượng photpho có trong mẫu ủ bằng chế phẩm đạt 1,76%, cao gấp 2,2 lần so với mẫu ủ bằng men rượu, gấp 2,05 lần so với mẫu ủ bằng tro và gần 2 lần so với mẫu ủ không. Điều này cho thấy hiệu quả rất lớn của việc sử dụng chế phẩm Anvi-tricho trong quá trình chuyển hóa photpho khi ủ phân hữu cơ.

Đặc biệt, sau ngày ủ thứ 28, đồng ủ có sử dụng chế phẩm Anvi-tricho trở nên tối, có màu đen. Điều này cho thấy sau 28 ngày thì đồng ủ sử dụng chế phẩm sẽ đến giai đoạn chín, đã sẵn sàng cho việc sử dụng cho công việc bón cây. Khi ứng dụng ngoài thực tế, có thể bổ sung thêm phân chuồng ngay khi bắt đầu ủ để tăng

chất lượng đồng ủ.

3.2.2. Đánh giá hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường

3.2.2.1. Hiệu quả về xã hội

Trong 5 năm trở lại đây, Việt Nam luôn là nước nhập siêu phân bón. Theo số liệu của Tổng cục Hải quan, năm 2015, tổng kim ngạch xuất khẩu mặt hàng phân bón đạt 793 nghìn tấn, trị giá 280 triệu USD. Do vậy, việc ủ thành công phân vi sinh sẽ giúp giải quyết sự thiếu hụt về phân hữu cơ, đáp ứng đầy đủ nhu cầu phân bón trong thâm canh và giảm nhu cầu nhập khẩu phân bón của nước ta. Ngoài ra, giải quyết lao động nhàn rỗi của nông hộ, ổn định an ninh chính trị của địa phương. Hơn thế nữa, việc người nông dân trực tiếp sản xuất được phân vi sinh, sẽ giúp nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường cho người dân để tạo ra một môi trường trong lành, nâng cao sức khỏe và hiệu quả lao động của toàn xã hội.

3.2.2.2. Hiệu quả về môi trường

Trung bình phụ phẩm nông nghiệp phát sinh từ 1 đến 2 tấn/ha tùy thuộc vào loại cây trồng, do vậy, phụ phẩm nông nghiệp được ủ làm phân vi sinh sẽ hạn chế được hiện tượng đốt sau khi thu hoạch, hoặc đổ phụ phẩm ra ao hồ sông ngòi, nên hạn chế được ô nhiễm môi trường. Một ý nghĩa vô cùng quan trọng nữa là xử lý tàn dư cây trồng theo như đề tài sẽ góp phần tiêu diệt mầm mống sâu bệnh và làm sạch đồng ruộng.

3.2.2.3. Hiệu quả về kinh tế

Trong các mẫu ủ, thì mẫu ủ tro và nước có chi phí rẻ nhất, nhưng chất lượng phân vi sinh sau khi ủ không cao. Đối với mẫu ủ có sử dụng men rượu cho chất lượng phân vi sinh tốt hơn mẫu ủ tro và nước, nhưng lại kém hơn mẫu ủ sử dụng chế phẩm Anvi-tricho. Ngoài ra, giá thành cho 1kg men rượu cao hơn giá thành của 1kg chế phẩm Anvi-tricho.

- Chi phí đầu tư để xử lý 1 tấn phế phụ phẩm bằng sử dụng chế phẩm Anvi-tricho.

+ Lượng chế phẩm cho 1 tấn nguyên liệu:
 $1,5 \text{ kg chế phẩm} \times 30.000 \text{ đồng}/0,5\text{kg} = 90.000 \text{ đồng}$.

+ Phụ gia bổ sung phân chuồng (nếu có):
 $0,1 \text{ tấn} \times 42.000 \text{ đồng}/25 \text{ kg} = 168.000 \text{ đồng}$.

+ Túi nilong che phủ khi ủ = 20.000 đồng.

+ Tổng chi phí cho xử lý phế phụ phẩm thành phân hữu cơ là 278.000 đồng.

- Khi xử lý 1 tấn phế phẩm như vậy thì sẽ thu được 0,4 tấn phân hữu cơ. Hiện nay giá bán 1 tấn phân hữu cơ ngoài thị trường là 1.000.000 đồng/1 tấn. Vậy thu nhập từ xử lý 1 tấn phụ phẩm là $0,4 \times 1.200.000 = 480.000 \text{ đồng}$.

- Lãi thu được từ xử lý 1 tấn rơm rạ:
 $480.000 \text{ đồng} - 278.000 \text{ đồng} = 202.000 \text{ đồng}$

Xét về cả chất lượng phân vi sinh sau khi ủ và chi phí thì phương pháp ủ sử dụng Anvi-tricho cho kết quả khả quan nhất.

3.3. Đề xuất một số giải pháp quản lý và xử lý phế thải đồng ruộng

3.3.1. Giải pháp tuyên truyền và giáo dục cộng đồng

Đây là phương pháp quan trọng hàng đầu. Giải pháp này mang lại hiệu quả lâu dài làm thay đổi dần những tập quán cũ có từ lâu đời. Để thực hiện biện pháp này cần:

- Tuyên truyền qua các kênh thông tin đại chúng, phương tiện truyền thông như loa phát thanh của địa phương, thông qua các chương trình văn hóa văn nghệ... để nâng cao nhận thức của người dân trong việc quản lý và xử lý phế thải đồng ruộng. Tổ chức phong trào toàn dân tham gia bảo vệ môi trường, xây dựng các chương trình làng xóm sạch sẽ. Hàng năm bình xét và có chính sách khen thưởng các đơn vị, hộ gia đình làm tốt công tác bảo vệ môi trường.

- Giáo dục trong các trường học để nâng cao nhận thức của học sinh. Việc xây dựng ý thức bảo vệ môi trường cho công dân phải được thực hiện từ nhỏ, tổ chức các chương trình học tập, vui chơi có lồng ghép vấn đề môi trường.

3.3.2. Giải pháp về quản lý

- Tổ chức các lớp tập huấn để nâng cao trình độ và năng lực quản lý các cán bộ môi trường, xây dựng nền tảng kiến thức để phổ biến cho người dân.

- Quản lý tốt và phải quan tâm đến chất lượng đầu vào và cả sản phẩm của quá trình sản xuất nông nghiệp.

+ Lựa chọn những giống cây trồng có sức đề kháng tốt, tỷ lệ cây có sức sống cao, tránh phát sinh ra nhiều phế phụ phẩm trong quá trình sinh trưởng của cây trồng.

+ Hướng dẫn nông dân canh tác theo hướng đầu tư thâm canh và áp dụng các biện pháp cải tạo, nâng cao chất lượng đất, giảm diện tích đất thoái hóa, bị bạc màu trong sản xuất, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật làm giảm lượng hóa chất bảo vệ thực vật, hạn chế ô nhiễm môi trường.

3.3.3. Giải pháp về xử lý

Hiện nay, trong địa bàn xã Phúc Thuận nói riêng và cả nước nói chung thì tình hình sử dụng phân bón hữu cơ (compost) cho cây trồng tương đối ít, lượng phân hữu cơ đó chủ yếu là phân chuồng. Đa phần, người dân lạm dụng phân hóa học gây ra thoái hóa đất đai, làm mất khả năng sản xuất của đất. Mặt khác, giá thành vật tư nông nghiệp leo thang, gây bất lợi cho người dân trong sản xuất. Do vậy, việc sử dụng phương pháp ủ phụ phẩm nông nghiệp bằng men vi sinh có thể bổ sung thêm phân chuồng là giải pháp cần thiết hiện nay. Với phương pháp này, phế thải đồng ruộng được thu gom và ủ thành phân hữu cơ. Sử dụng các chế phẩm vi sinh vật sẽ làm đẩy nhanh quá trình phân hủy chất hữu cơ, tăng cường hiệu quả xử lý.

Các chất thải này sau quá trình ủ sẽ trở thành hỗn hợp tơi xốp, có màu đen nâu, không có mùi hôi thối, bón ra đồng ruộng đem lại hiệu quả cao. Phương pháp này không chỉ phù hợp với điều kiện xã Phúc Thuận, huyện Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên mà còn phù hợp với các địa phương thuần nông khác trong cả nước.

Ngoài ra, phụ phẩm từ hoạt động sản xuất nông nghiệp có thể được sử dụng để làm môi trường đệm để trồng nấm, làm thức ăn gia súc...

IV. KẾT LUẬN

- Xã Phúc Thuận có tổng diện tích đất tự nhiên toàn xã là 5.254,95 ha; trong đó, diện tích đất canh tác nông – lâm nghiệp là 4.556 ha, chiếm 86,7% diện tích đất tự nhiên; diện tích đất phi nông nghiệp, đất ở nông thôn là 698,95 ha, chiếm 13,3% diện tích tự nhiên.

- Lượng phế phẩm từ sản xuất nông nghiệp phát sinh lớn, được bà con nông dân sử dụng chưa hợp lý và không hiệu quả. Phế thải nông nghiệp được người dân xử lý chủ yếu bằng phương pháp đốt (83,3%), làm thức ăn cho gia

súc (11,1%), tuy nhiên ủ làm phân hữu cơ là 0%. Với cách xử lý hiện tại của bà con đã gây tổn thất một lượng lớn chất hữu cơ và làm ô nhiễm môi trường.

- Xử lý rơm rạ theo quy trình của đề tài với 4 công thức: 1 công thức thí nghiệm (ủ với chế phẩm vi sinh) và 3 công thức đối chứng (ủ với men rượu, vôi tro và không sử dụng thêm phụ gia). Sau 1, 7, 14, 21, 28 ngày ủ lấy mẫu để kiểm tra tốc độ phân hủy và chất lượng sau khi ủ của thí nghiệm.

- Qua thí nghiệm của đề tài cho thấy tốc độ phân hủy giữa các công thức thí nghiệm là khác nhau. Trong suốt thời gian ủ thì mẫu ủ bằng chế phẩm vi sinh Anvi – tricho cho kết quả tốt nhất không gây mùi hôi thối, có màu đen sậm và đảm bảo các thành phần cần cho phân compost.

- Việc sử dụng chế phẩm vi sinh để ủ phụ phẩm nông nghiệp thành phân compost là một trong những giải pháp hiệu quả cho việc hạn chế ô nhiễm môi trường vùng nông thôn hiện nay, ngoài ra, đây sẽ là hướng đi đúng đắn để tiến đến công nghệ xanh trong nông nghiệp, đảm bảo sinh kế và phát triển bền vững kết hợp với bảo vệ môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đào Lệ Hằng (2008), *Kỹ thuật sản xuất thức ăn từ các phụ phẩm nông công nghiệp*, Nxb. Hà Nội.
2. Nguyễn Xuân Thành và cs (2003), *Vi sinh vật học nông nghiệp*, Nxb. Giáo dục.
3. Nguyễn Lân Dũng (1984), *Vi sinh vật đất và sự chuyển hoá các hợp chất cacbon, nitơ*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật Hà Nội 80 – 82.
3. Virkola, N. E (1975), *symposium of enzymatic hydrolysis of cellulose SIRTA*, Aulanko, Finland 23.
4. Griffin, H.L and J.H Kaneshino (1975), *"Symposium of enzymatic hydrolysis of cellulose" SIRTA*, Aulanko, Finland 419.
5. Erikson, K. E. and T. M. Wood (1985), *Biodegradation of cellulose. In "T. Higuchi. Ed. Biosynthesis and Biodegradation of wood component 69 – 504.*

TREATMENTS OF AGRICULTURAL BYPRODUCTS WITH ORGANIC COMPOUND BY MICROORGANISM IN PHUC THUAN COMMUNE – PHO YEN DISTRICT – THAI NGUYEN PROVINCE

Le Phu Tuan¹, Vu Thi Kim Oanh², Nguyen Thi Thu Phuong³

^{1,2,3}Vietnam National University of Forestry

SUMMARY

Currently, the pollution in rural areas is alarming, not only by the widespread use of plant protection drug, chemical fertilizers, but also a significant contribution from the irrational use of byproducts agriculture. After the harvest, most products from straw, roots, stems etc... are dried and burned or thrown into the street, into the pond, river and stream, leading to an increase of pollutants and congestion flow. In the environmental aspect, the agricultural byproduct is a resource. The use of agricultural by product as compost is considered as one of the best solutions because the waste may be used to make organic fertilizers. This study has conducted the experiment of agricultural byproduct incubated with selected bio-products (Anvi-Tricho) and other mixtures as yeast, ash and water for the control samples. Experimental results showed that the nutritional components, such as N, P, K in the used sample (Anvi-Tricho) are higher than the control samples, especially after 28 days, the samples incubated in Anvi-Tricho become porous, black gray and ready to take away as fertilizer. This study also proposes adding manure into compost ingredients to increase the quality of compost later.

Keywords: Agricultural residues, Anvi-Tricho, compost, organic fertilizers.

Người phản biện : TS. Nguyễn Hải Hòa

Ngày nhận bài : 08/11/2016

Ngày phản biện : 15/11/2016

Ngày quyết định đăng : 28/11/2016