

Góp ý cho Đề xuất Mô hình:

“Sử dụng hệ thống ống làm thông khí (ASP) để sản xuất phân hữu từ chất thải chăn nuôi do Bến Tre đề xuất

Người góp ý: Nguyễn Văn Bộ

I. Xuất xứ công nghệ:

Sản xuất phân ủ (Compost) bằng công nghệ Hệ thống ống thông khí ASP (Aerated Static Pile) là vấn đề không mới và được áp dụng rộng rãi tại nhiều nước cho các qui mô khác nhau.

Công nghệ ASP còn rất phổ biến với tên gọi “O2Compost”, nghĩa là ủ hiếu khí. Công nghệ này được áp dụng cho hầu hết các loại chất thải hữu cơ với việc thổi khí cưỡng bức qua các ống nhựa đục lỗ bằng máy thổi khí để đảm bảo toàn khối ủ được giữ trong môi trường hiếu khí. Khi đủ oxy, các vi sinh vật có sẵn trong đồng ủ (được bổ sung trước khi ủ) sẽ phân hủy các chất hữu cơ, nhiệt độ tăng trong quá trình này đủ làm chết các vi khuẩn có hại và khử mùi hôi hiệu quả. Nhiệt độ cao của đồng ủ cũng tiêu diệt ấu trùng của ruồi và hạt cỏ.

Đặc điểm cơ bản của phương pháp ủ hiếu khí ASP là khối ủ được cung cấp oxy cho hệ vi sinh vật có ích hoạt động mà không cần đảo trộn trong suốt quá trình ủ. Việc cung cấp không khí thông qua hệ thống ASP còn giúp điều chỉnh nhiệt độ cho khối ủ ở mức thích hợp cho vi sinh vật có ích hoạt động, vì nếu nhiệt độ quá cao sẽ làm chết chúng.

Ưu theo phương pháp ASP cho phép rút ngắn thời gian ủ so với các phương pháp ủ truyền thống khác như ủ yếm khí, ủ hiếu khí tự nhiên; phân thành phẩm giữ được dinh dưỡng tốt do việc phối trộn nguyên liệu hợp lý, nhiệt độ điều chỉnh thích hợp. Thêm nữa, do không phải đảo trộn khối ủ nên tiết kiệm chi phí lao động. Việc không phải đảo trộn khối ủ cũng giảm thiểu các rủi ro lây nhiễm bệnh tật cho người lao động khi tiếp xúc với khối ủ.

Thời gian ủ tùy theo loại chất hữu cơ, tỉ lệ C/N mà có thể kéo dài từ 30-60 ngày.

Dưới đây là một số mô hình xử lý chất thải hữu cơ qui mô khác nhau tại Mỹ:

1. Mô hình thùng nhỏ (Micro-bin)

Mô hình này sử dụng các thùng đóng sẵn, có thể mở các vách ngăn dễ dàng; kích thước 5-10m³, phù hợp cho các gia đình chăn nuôi nhỏ, có ít chất thải. Mỗi hộ cần có nhiều thùng (Micro-bin) để đảm bảo mỗi thùng hoạt động riêng biệt cho đến khi chất thải được phân hủy. Các thùng đều được nối với máy thổi khí qua hệ thống ống lắp sẵn (Hình 1). Nếu nhiều chất thải hoặc có các loại chất thải khác nhau, các hộ có thể Liên kết các thùng (Hình 2)



Hình 1. Thùng nhỏ (Micro bin) xử lý chất thải



Hình 2. Thùng nhỏ liên kết xử lý chất thải

2. Mô hình ASP tiêu chuẩn (Benchmark)

Mô hình này thiết kế các khu ủ có dung tích trung bình khoảng vài chục m³ có hệ thống thổi khí cưỡng bức bên dưới và phun mưa bên trên để duy trì ẩm độ của đống ủ. Mô hình này tiện cho việc cơ giới hóa khi nạp nguyên liệu và lấy chất thải đã qua xử lý (Hình 3 và hình 4).



Hình 3. Mô hình ASP tiêu chuẩn xử lý chất thải



Hình 4. Mô hình ASP tiêu chuẩn xử lý chất thải

3. Mô hình ASP qui mô công nghiệp

Mô hình này thiết kế cho các khu xử lý chất thải qui mô lớn và rất lớn, phù hợp cho xử lý chất thải tập trung. Mô hình thể hiện trong hình 5, sử dụng máy thổi khí 5 mã lực. Mỗi ống trung bình đảm bảo khí cho khu vực xử lý có chiều rộng 30m (100 ft), dài 150m (500ft) và cao 3,6m (12ft) tương đương thể tích khối ủ trên trên 18.200 m³ (20.000 khối anh).



Hình 5. Mô hình ASP xử lý chất thải qui mô công nghiệp



Hình 6. Mô hình ASP xử lý chất thải qui mô công nghiệp

3. Mô hình ASP đơn giản

Nước Mỹ với trình độ phát triển rất cao về công nghệ, song không phải lúc nào cũng áp dụng các công nghệ/kỹ thuật tiên tiến nhất, hiện đại nhất mà luôn hướng về sự đơn giản và chi phí thấp. Dưới đây là các mô hình ASP đơn giản.



Hình 7. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản



Hình 8. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản



Hình 9. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản



Hình 10. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản

4. Mô hình ủ hiếu khí tự nhiên (không dùng máy thổi khí)

Việc sử dụng máy thổi khí cho các khối ủ qui mô nhỏ là không kinh tế, do vậy tại Mỹ người ta cũng đề xuất các mô hình xử lý chất thải hảo khí song chỉ dùng luồng không khí tự nhiên qua các ống ủ.



Hình 11. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản, không thổi khí cưỡng bức



Hình 11. Mô hình ASP xử lý chất thải đơn giản, không thổi khí cưỡng bức

II. Góp ý cho đề xuất ứng dụng công nghệ ASP tại Bến Tre

Việc PPMU hướng cho nông dân ứng dụng công nghệ ASP để xử lý chất thải hữu cơ là rất đáng hoan nghênh và nên ủng hộ để công nghệ này được áp dụng một cách rộng rãi nhất có thể. Công nghệ ASP đã được kiểm chứng rất hiệu quả tại nhiều quốc gia trên thế giới và ngay tại Việt Nam.

Tuy nhiên, để mô hình có hiệu quả, mang tính khả thi cao, chúng tôi đề nghị làm rõ một số nội dung sau:

i) Cần làm rõ nguyên liệu đầu vào nên gồm những vật liệu nào sẵn có tại địa phương với chất thải chăn nuôi là chủ đạo để đảm bảo tỉ lệ C/N phù hợp nhất. Trong mô hình chưa đưa ra các nguyên liệu và tỉ lệ nguyên liệu sẽ gây khó khăn cho địa phương khi thực hiện

Các thử nghiệm làm căn cứ cho mô hình chưa sử dụng chất thải chăn nuôi lợn sẽ khó chuyển giao công nghệ. (Mẫu số 1: nguyên liệu phân dê + cỏ, lá cây; Mẫu số 02: Nguyên liệu phân dê + phân gà + cỏ, lá cây, vỏ đậu; Mẫu số 03: Nguyên liệu phân dê + phân bò + lá cây, cỏ). Do vậy, nếu được, nhóm tác giả nên bổ sung các thử nghiệm áp dụng công nghệ ASP với chất thải chăn nuôi lợn thịt, loại chất thải đang là đối tượng quan tâm nhất của dự án LCASP

ii) Kích thước khối ủ đề xuất $2\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ (2 m^3) theo chúng tôi là quá nhỏ cho mô hình ứng dụng công nghệ ASP, trong khi báo cáo cũng đề xuất kích thước khối ủ cho công nghệ ASP phù hợp nhất tại Thái Lan là $3,5\text{m} \times 2,5\text{ m} \times 1,5\text{m}$ ($13,12\text{ m}^3$), gấp hơn 6 lần kích thước do mô hình đề xuất. Chúng tôi nghĩ, kích thước khối ủ khi áp dụng công nghệ ASP tối thiểu phải trên 10 m^3 .

iii) Mô hình đề xuất quạt thổi khí có công suất 2 HP, đường kính quạt 40 cm và lưu lượng gió $0,64\text{ m}^3/\text{giây}$ là quá lớn cho kích thước khối ủ 2m^3 .

iv) Mô hình có thiết kế theo dõi nhiệt độ khối ủ, song lại không theo dõi độ ẩm là thiếu sót vì khi thiết kế khối ủ chỉ được bao bọc bởi lưới thì việc mất nước của đồng ủ sẽ rất nhanh và khi đó ảnh hưởng rất lớn đến tốc độ phân hủy chất hữu cơ.

v) Về hiệu quả kinh tế của mô hình

Nhóm tác giả đưa ra các số liệu so sánh hộ áp dụng công nghệ ASP và hộ không áp dụng. Tuy nhiên, khi phương pháp ủ khác nhau cần làm rõ hơn về chất lượng phân bón sau khi ủ. Tất nhiên, phần hiệu quả kinh tế cũng dựa trên mô hình ủ phân dê nên chưa thể nói có tương đương khi áp dụng cho xử lý chất thải chăn nuôi lợn thịt.

III. Kết luận

i) Hoan nghênh việc mở rộng ứng dụng công nghệ ASP cho xử lý chất thải chăn nuôi. Tuy nhiên, nhóm tác giả tìm kiếm thêm thông tin về mô hình xử lý chất thải chăn nuôi lợn thịt bằng công nghệ này, làm rõ nguyên liệu và tỉ lệ nguyên liệu đảm bảo tỉ lệ C/N tốt nhất

ii) Nên đề xuất 2 mô hình: Một loại mô hình nhỏ (dạng Micro bin như giới thiệu ở phần I của báo cáo này) song không dùng máy thổi khí cưỡng bức mà dùng thổi khí tự nhiên và Mô hình áp dụng ASP cho qui mô trung bình và lớn.