

**DỰ ÁN HỖ TRỢ NÔNG NGHIỆP CÁC BÓN THẤP
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN KHCN MIỀN TRUNG**

Gói thầu số 25: Nghiên cứu sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải chăn nuôi
và phụ phẩm khí sinh học theo chuỗi giá trị

BÁO CÁO

KHẢO SÁT THỰC ĐỊA

**NỘI DUNG: CÔNG NGHỆ TÁCH CHẤT THẢI CHĂN NUÔI LỢN VÀ
CÔNG TRÌNH KHÍ SINH HỌC**

Nhóm cán bộ thực hiện:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Bùi Việt Đức | – Chuyên gia tách chất thải chăn nuôi – Trưởng nhóm |
| 2. Nguyễn Thạc Hòa | – Chuyên gia chăn nuôi – Hỗ trợ |
| 3. Vũ Thúy Nga | – Cán bộ giám sát mô hình tại Bắc Giang – Hỗ trợ |
| 4. Vũ Thống Nhất | – Cán bộ giám sát mô hình tại Phú Thọ – Hỗ trợ |
| 5. Hoàng Minh Tâm | – Cán bộ giám sát mô hình tại Bình Định – Hỗ trợ |

Hà Nội, tháng 5 năm 2018

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo báo cáo của Tổng cục Thống kê năm 2017, số lợn của nước ta hiện nay khoảng 29 triệu con, số trâu bò khoảng 7,8 triệu con. Hiện nay, việc chăn nuôi theo hình thức hộ gia đình vẫn chiếm tỷ trọng lớn (khoảng 65-70% về sản lượng và số lượng). Việc chăn nuôi theo hộ gia đình nên thường chưa được đầu tư về giống, chưa đầu tư đúng về chuồng trại, về thức ăn, về chăm sóc cho gia súc và đặc biệt là việc xử lý chất thải chăn nuôi chưa được quan tâm đúng mực.

Với số lượng gia súc như trên, ta có thể tính được lượng chất thải rắn thải ra khoảng 76 triệu tấn (thức ăn thừa, rơi vãi, phân của gia súc) và thải ra khoảng 30 triệu khối chất thải lỏng (nước phát sinh từ quá trình rửa chuồng trại, nước tiểu, nước từ hoạt động tắm cho gia súc,...) và đây là tài nguyên lớn nếu chúng ta xử lý và sử dụng một cách hợp lý để sử dụng sản xuất phân bón cho cây trồng.

Một trong các phương pháp hiện nay đang được quan tâm là xử lý chất thải chăn nuôi bằng công nghệ ép tách phân. Với sự hỗ trợ của các dự án, hiện nay nhiều mô hình xử lý chất thải chăn nuôi bằng công nghệ ép tách phân được triển khai. Các mô hình phần lớn sử dụng các hãng Bauer, Criman, và một số của Trung Quốc đem lại nhiều kết quả. Tuy vậy trong quá trình vận hành, các thiết bị này cũng xuất hiện nhiều tồn tại:

- Với thiết bị nhập khẩu từ châu Âu, chi phí đầu tư còn rất cao (800 – 1.200 triệu đồng/hệ thống thiết bị, chưa tính nhà xưởng), máy thường có công suất lớn, chưa thực sự phù hợp với điều kiện biến động về quy mô đàn, về đặc điểm chăn nuôi và điều kiện hạ tầng nông thôn Việt Nam.

- Với thiết bị có nguồn gốc Trung Quốc hoặc do Việt Nam sản xuất, thường hoạt động không ổn định, hay trục trặc và tuổi thọ chỉ được từ 1- 3 năm.

Do đó, chúng tôi tiến hành cuộc khảo sát nhằm phát hiện những tồn tại trong thực tế vận hành và sử dụng để nâng cấp, cải tiến công nghệ phù hợp với điều kiện tại địa phương và của Việt Nam.

2. MỤC TIÊU

- Xác định được hiện trạng về hệ thống thiết bị, quy trình vận hành, hiệu quả sử dụng của hệ thống máy tách phân hiện có trên địa bàn;

- Phát hiện, xác định được các vấn đề bất cập phát sinh của hệ thống máy tách phân khi sử dụng;

- Đề xuất một số hướng phát triển, cải tiến nâng cao hiệu quả sử dụng của hệ thống;

3. THỜI GIAN VÀ ĐỊA BÀN

- Ngày 09/04 – 12/04/2018: Khảo sát tại Bắc Giang

- Ngày 16/04 – 19/04/2018: Khảo sát tại Phú Thọ

- Ngày 25/4 – 29/04/2018: Khảo sát tại Bình Định

4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

4.1. Phương pháp phân tích tài liệu

Tập trung vào các tài liệu liên quan tới hiện trạng của các địa phương tham gia dự án về các nội dung: tình hình chăn nuôi, tình hình xử lý chất thải chăn nuôi, các thông tin về công nghệ tách phân đang sử dụng và các thông tin liên quan khác. Bộ công cụ khảo sát được xây dựng trên cơ sở các kết quả thu được từ phân tích tài liệu. Đồng thời, phương pháp phân tích tài liệu tiếp tục được áp dụng trong quá trình điều tra, khảo sát tại các địa bàn. Các thông tin thu được từ phương pháp này được sử dụng để hỗ trợ cho các kết quả khảo sát định lượng và định tính.

4.2. Phương pháp phỏng vấn sâu

Các phương pháp phỏng vấn sâu được áp dụng nhằm làm rõ, giải thích, hỗ trợ cho các số liệu khảo sát định lượng. Phương pháp này được áp dụng để phỏng vấn các nhóm đối tượng có liên quan gồm: (i) đại diện các ban quản lý dự án cấp tỉnh; (ii) đại diện chính quyền địa phương; (iii) đại diện doanh nghiệp; (iv) đại diện hộ gia đình.

4.3. Phương pháp nghiên cứu trường hợp điển hình

Phương pháp này được áp dụng đối với các hộ gia đình, trang trại, doanh nghiệp đang sử dụng các công trình xử lý chất thải chăn nuôi. Việc sử dụng phương pháp này sẽ giúp tìm ra những điển hình cụ thể, những cách tiếp cận, áp dụng và thực thi có hiệu quả, sáng tạo của các nhóm đối tượng liên quan tới dự án.

4.4. Phương pháp quan sát

Đối với dự án này, rất nhiều các thông tin có thể thu thập và kiểm chứng được thông qua phương pháp quan sát, ví dụ như các thông tin về công trình xử lý chất thải của các gia đình, cách thức vận hành hệ thống, tại các điểm khảo sát.

5. KẾT QUẢ KHẢO SÁT

5.1. Kết quả làm việc với BQL dự án tại các tỉnh

Các buổi làm việc với đại diện BQL dự án 3 tỉnh có lãnh đạo BQLDA, cán bộ kỹ thuật phụ trách, chuyên gia LIC và cán bộ hiện trường. Qua trao đổi trực tiếp, nhóm chuyên gia thu nhận được một số kết quả như sau:

- Ngoài các máy tách phân do dự án hỗ trợ, hiện trên địa bàn 3 tỉnh không có mô hình máy tách phân do chủ hộ tự đầu tư.

- 2/3 tỉnh (Bắc Giang, Phú Thọ) đã lắp đặt xong mô hình máy tách phân. Tại Bắc Giang có 8 mô hình tại các huyện Việt Yên, Hiệp Hoà, Tân Yên, Yên Dũng, tại Phú Thọ có 4 mô hình tại các huyện Lâm Thao, Thanh Ba và thị xã Phú Thọ. Riêng tỉnh Bình Định đã lựa chọn xong các điểm và chuẩn bị hạ tầng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật phục vụ lắp máy.

- Đánh giá chung của các tỉnh đã lắp đặt máy tách: Các mô hình máy tách phân vận hành hiệu quả, hệ thống máy chạy ổn định, công suất máy đáp ứng quy mô đàn lợn

của trang trại/hộ gia đình. Sản phẩm phân sau ép có thể bán hoặc tiếp tục ủ làm phân hữu cơ. Khả năng tiêu thụ sản phẩm tốt với mức giá bán từ 1.200-1.800 đồng/kg, mang lại hiệu quả cho chủ hộ. Tuy nhiên, các địa phương đều nhận định nếu không có sự hỗ trợ của dự án sẽ rất khó cho chủ hộ có khả năng đầu tư 01 hệ thống máy ép tương tự.

5.2. Kết quả khảo sát thực địa

5.2.1. Chung loại máy và công suất thiết kế

Hiện nay, 100% các trang trại đều được lắp 1 trong 2 loại máy Bauer, Criman có nguồn gốc Châu Âu, được cung cấp qua các doanh nghiệp kinh doanh thiết bị máy nông nghiệp có uy tín trong nước. Máy sử dụng điện 3 pha, tuy nhiên, các trang trại không phải đầu tư hệ thống điện này do trong thiết kế đã có hệ thống đổi nguồn, có thể sử dụng đường điện 2 pha trong trang trại. Một số đặc tính chủ yếu của máy:

- Có thể ép các loại chất thải từ phân bò, heo, gà... hoặc các loại chất thải có kích thước sợi xơ từ 0,1mm trở lên;
- Bã sau khi ép độ ẩm giảm 55-65% nên có thể tái sử dụng làm phân compos bón cho cây trồng.
- Công suất ép từ 5-35m³/giờ.

5.2.2 Khảo sát mô hình thiết kế hệ thống thiết bị tách phân

Mô hình chung của hệ thống thiết bị tách phân gồm: Chất thải chuồng trại được dẫn vào bể lắng. Máy tách sẽ hút chất thải này và ép đến độ ẩm tiêu chuẩn. Phân sau khi ép được để riêng. Nước sau khi ép được hồi lưu lại bể lắng một phần (phần không ép), phần nước còn lại sẽ được dẫn vào hệ thống biogas. Hệ thống máy ép được hỗ trợ thêm bởi cánh khuấy, giúp tạo độ đồng đều cho dung dịch hút để máy bơm dễ hoạt động. Máy được vận hành nhờ hệ thống chuyển đổi điện 2 pha thành 3 pha, hệ thống tủ điều khiển đồng bộ.

Bể lắng có thể được thiết kế 2-3 ngăn, có các phai tràn để phần chất lỏng được thu hồi sơ bộ vào 1 ngăn, tăng khả năng hút cho máy ép. Dung tích bể lắng từ 40-60m³ tùy từng trang trại. Nếu bể nhỏ, thời gian giữa mỗi lần ép sẽ ngắn (Trung bình 2-3 ngày ép 1 lần). Đây là dạng bể cải tiến. Trong giai đoạn đầu của dự án, một số trang trại chỉ xây dựng bể lắng có 01 ngăn (Phú Thọ). Thiết kế này làm giảm khả năng hút của máy ép.

5.2.3. Khảo sát quy trình vận hành

Với quy mô trang trại 500-1000 con, tổng lượng chất thải bình quân 2,5 tấn/ngày, trung bình 2-3 ngày ép 1 lần, thời gian cho 01 lần ép từ 2,5-3 h.

Thống kê sơ bộ cho 01 tháng ép phân (trang trại 1000 đầu lợn)

- Tổng lượng chất thải đầu vào: 4,5-5 tấn
- Lượng chất thải đầu ra sau khi ép: 5,9-6,2 tạ, tổng lượng thu được 8.920 kg

- Tổng lượng điện tiêu thụ: 150kw/tháng
- Tổng số lao động phục vụ ép, đóng bao: 45h/tháng tương đương 5,1 công lao động.
- Tổng giá trị thu được cho 01 tháng = 8920 kg x 1.200-1.800 đồng/kg = 10,7 triệu đồng-16 triệu đồng/tháng.
- Tổng chi phí phục vụ ép (lao động+ điện) = 1,1 triệu đồng
- Lợi nhuận bình quân: 9,6 triệu đồng-14,9 triệu đồng.

Các phát hiện chính:

- Hệ thống máy tách vận hành ổn định, có hiệu quả với điều kiện hệ thống trang thiết bị được hỗ trợ đầu tư đồng bộ.
- Các hệ thống máy ép đều có công suất lớn hơn so với hiện trạng các trang trại nên có thể đáp ứng khi các trang trại tăng quy mô đàn lên gấp đôi so với hiện tại.
- Tại Phú Thọ: Trong quá trình vận hành không cần sử dụng máy khuấy do đó đề nghị cắt bỏ thiết bị khuấy trong hệ thống máy tách phân để giảm chi phí đầu tư cho trang trại.
- Thiết kế hệ thống bể lắng có nhiều ngăn sẽ giúp tăng khả năng của máy tách do dung dịch chất thải có ít nước hơn.
- Việc lắp đặt máy bơm phụ hút bớt chất thải lỏng trong bể lắng hoặc đặt ống dẫn chất thải lỏng vào hệ thống biogas cũng góp phần nâng cao hiệu quả của máy ép.
- Các chủ trang trại chưa áp dụng đúng quy trình bảo dưỡng sau mỗi lần ép.

Các phát hiện khi khảo sát bổ sung hệ thống máy ép tại Sơn Tây-Hà Nội và Phú Thọ, Sơn La, Ninh Bình

- Một số khảo sát bổ sung trang trại có sử dụng máy tách của Trung Quốc (Mộc Châu-Sơn La, Ninh Bình) cho thấy: Máy của Trung Quốc có giá thành rẻ, khả năng vận hành tốt nếu ép liên tục (hàng ngày). Tại Sơn La, chủ trang trại đã hồi vốn sau 01 năm đầu tư với tổng chi phí lắp đặt hoàn chỉnh là 165,0 triệu đồng/hệ thống.
- Khảo sát bổ sung tại Sơn Tây cho thấy có 01 doanh nghiệp sản xuất phân hữu cơ sử dụng máy tách di động (hoạt động như một dạng hình dịch vụ hoặc phối hợp), bước đầu mang lại hiệu quả khả quan, giúp xử lý chất thải cho các trang trại chăn nuôi lợn trên địa bàn.

6.1. Kết luận

Qua quá trình khảo sát thực địa sơ bộ tại một số tỉnh, nhóm chuyên gia có một số kết luận như sau:

- Mô hình máy ép phân thực sự có hiệu quả trong sản xuất, mang lại hiệu quả cho chủ hộ, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường và quá tải của hệ thống công trình khí

sinh học;

- Mặc dù đã được hướng dẫn cụ thể nhưng một số chủ trang trại chưa tuân thủ quy trình vận hành để đảm bảo tuổi thọ và an toàn cho thiết bị.

6.2. Đề xuất

- Nghiên cứu, cải tiến hệ thống máy ép cố định thành hệ thống máy di động, hoạt động theo cơ chế dịch vụ hoặc thoả thuận thu hồi một phần sản phẩm sau ép để giúp các trang trại xử lý chất thải chăn nuôi trong khi chưa đầu tư được 01 hệ thống máy ép hoàn chỉnh. Việc cải tiến này tập trung vào lựa chọn phương tiện vận chuyển phù hợp (ô tô tải nhỏ hoặc máy kéo); Xác định nguồn cung cấp điện phục vụ cho máy ép (động cơ chạy dầu hoặc dùng điện lưới tại trang trại thông qua bộ chuyển đổi điện 2 pha thành 3 pha); Hệ thống khớp nối, ống dẫn có khả năng vận hành linh hoạt, hiệu quả, phù hợp với nhiều dạng thiết kế của các trang trại; Công suất máy ép phù hợp, tối đa từ 15-20m³/h sẽ phù hợp với phần lớn các trang trại hiện nay.

- Nghiên cứu, thử nghiệm các loại hình thiết kế bể lắng để nâng cao hiệu quả thu hồi phân phục vụ máy ép.

- Nghiên cứu các giải pháp công nghệ tách chất thải rắn ra khỏi hỗn hợp chất thải chăn nuôi theo các phương thức khác để nhiều hộ gia đình chăn nuôi không có khả năng đầu tư máy ép có thể sử dụng làm các dạng phân bón hữu cơ.

- Nghiên cứu xây dựng chính sách hỗ trợ phù hợp cho các tổ chức/cá nhân vận hành máy ép di động nhằm khuyến khích các trang trại tham gia hệ thống này.