

DỰ ÁN HỖ TRỢ NÔNG NGHIỆP CÁC BÓN THẤP (LCASP)

BÁO CÁO KIỂM ĐIỂM TÌNH HÌNH THỰC HIỆN

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**

Đơn vị chủ trì: Công ty CP Đầu tư & Phát triển KHCN Miền Trung

Tư vấn trưởng: TS Nguyễn Khắc Anh

Thời gian thực hiện: 18 tháng (từ tháng 01/2018 – 06/2019)

THÁNG 05-2018

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ GÓI THẦU:

- 1. Tên gói thầu:** Nghiên cứu sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải chăn nuôi và công trình khí sinh học theo chuỗi giá trị
- 2. Thời gian thực hiện:** 18 tháng (Từ tháng 1/2018 đến tháng 6/2019)
- 3. Tổng kinh phí thực hiện:** 26.787.332.715 đồng.
- 4. Tư vấn trưởng:** TS Nguyễn Khắc Anh
- 5. Tổ chức chủ trì:** Công ty CP Đầu tư và Phát triển Khoa học Công nghệ Miền Trung
- 6. Cán bộ tham gia thực hiện:** 24 chuyên gia chính và các cán bộ phối hợp

Kế hoạch triển khai sắp tới

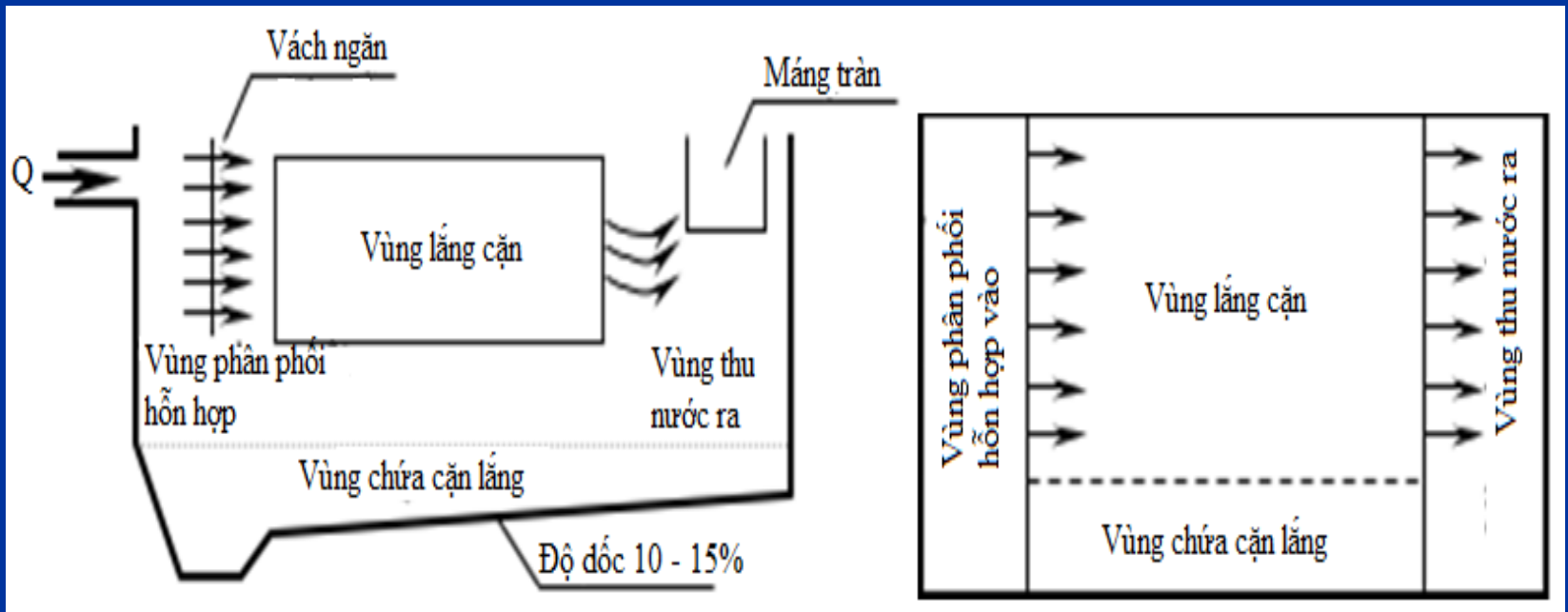
1. Cải tiến thiết kế hệ thống bể lắng:

+ **Địa điểm:** Hải Hậu (Nam Định) và Cai Lậy (Tiền Giang).

+ **Nguyên lý thiết kế:** Bể lắng hoạt động theo nguyên tắc tách rắn – lỏng dưới tác dụng của trọng lực, gồm 4 vùng:

- Vùng phân phối hỗn hợp chất thải vào: có nhiệm vụ phân phối đều dòng hỗn hợp vào theo tiết diện ngang của vùng lắng. Vùng phân phối chiếm 15% chiều dài bể;
- Vùng lắng: nơi xảy ra quá trình lắng cặn;
- Vùng chứa cặn lắng: có hình dạng và độ sâu được thiết kế phù hợp với việc thu gom cặn lắng tự chảy bằng bơm hút, không cần tác động khuấy. Độ dốc đáy bể hợp lý khoảng 10 – 15%.
- Vùng thu nước sau lắng: có dạng máng tràn, ống dẫn để tránh xáo trộn cặn đã lắng.

Sơ đồ kết cấu bể lắng cặn



Cơ sở tính toán, thiết kế bể lắng

Như vậy, với lượng nước trung bình cho một đầu lợn/ngày là 30 lít, tần suất xả thải trong ngày là 2 lần, yêu cầu hiệu quả lắng chất thải rắn 60%, có thể tính toán kích thước bể lắng theo các công thức dưới đây

$$\text{Thể tích bể lắng } V = 1.35 * 2.7 * 0.0022 * N = (m^3)$$

$$\text{Diện tích mặt bằng bể } S = 0.00595 * N (m^2)$$

$$\text{Chiều sâu bể } H = v_s * t_0$$

$$\text{Bề rộng bể } B = W/H$$

$$\text{Chiều dài bể: } L = S/B \text{ (với } L/B > 2)$$

Theo các công thức trên, để xác định kích thước bể lắng trong các trường hợp cụ thể chỉ cần biết số lượng đầu lợn của cơ sở chăn nuôi.

VD: cơ sở chăn nuôi 1000 lợn

Thông số kỹ thuật bể lắng chất thải rắn được tính toán dưới đây

$$\text{Thể tích bể lắng } V = 8.10^{-3} * N (m^3) = 8 m^3$$

$$\text{Diện tích mặt bằng bể } S = 0.00595 * N (m^2) = 5.95 m^2 = 6 m^2$$

Chiều sâu bể theo tính toán là 1.35 m chọn 1.5 m

Bề rộng bể $B = 0.0011 * N = 2.2m$. Chọn bề rộng 2 m

Chiều dài bể: $L = S/B; L = 6/2 = 3 m$

Một số chỉ tiêu theo dõi, đánh giá

- Lượng nước sử dụng hàng ngày/trang trại
- Thời gian và số lần xả nước.
- Diễn biến quá trình lắng;
- Hệ số tương quan lượng nước sử dụng và quá trình lắng;
- Hệ số lắng;
-

2. Cải tiến hệ thống máy khuấy, máy bơm

- Thiết kế máy khuấy sử dụng bơm cao áp: bao gồm đường ống HDPE đường kính 32 mm có đục lỗ (khoảng cách giữa các lỗ = 30 cm). Sử dụng bơm cao áp đầu nối vào đường ống để tạo áp lực khí làm hòa tan các phần chất thải rắn đóng váng ở bề lắng.
- Cải tiến sử dụng máy bơm: thử nghiệm máy bơm có công suất tương đương do Việt Nam, Trung Quốc sản xuất để đánh giá khả năng thay thế khi máy bơm hỏng.



2. Cải tiến hệ thống máy tách ép từ cố định sang di động

+ **Địa điểm: Hải Hậu (Nam Định) và Cai Lậy (Tiền Giang).**

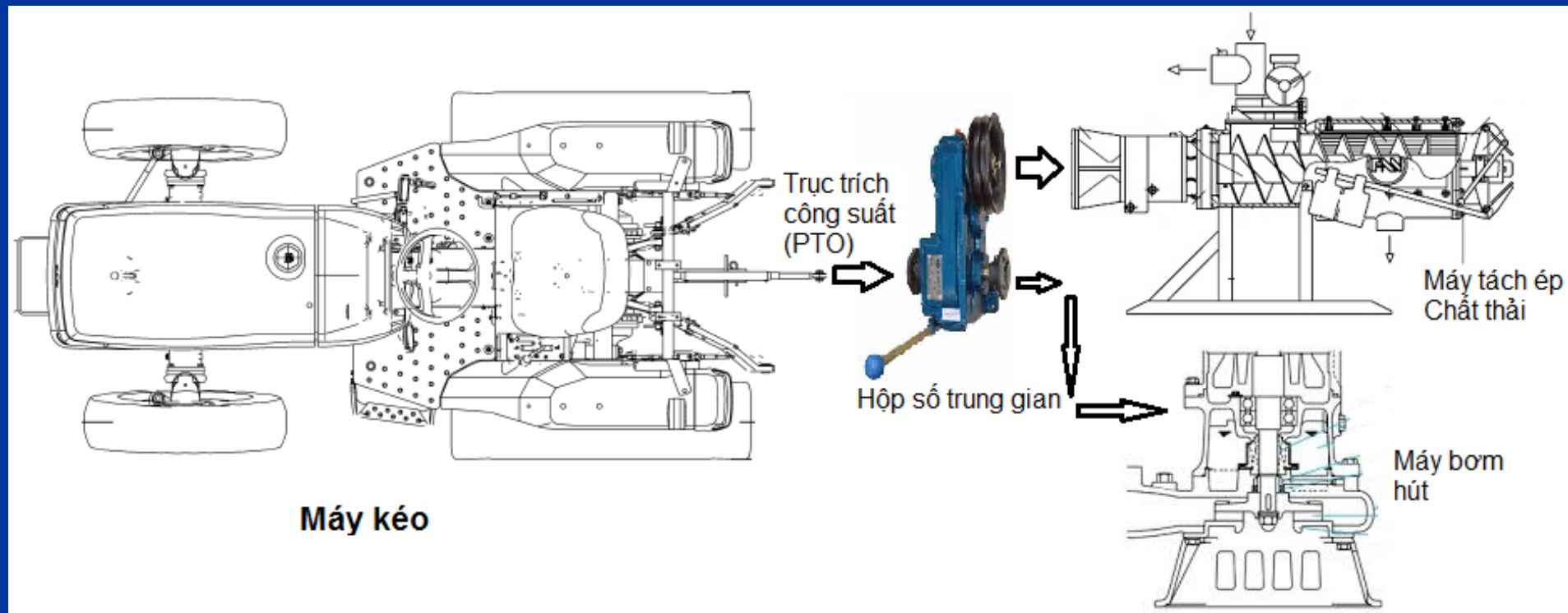
+ Thiết kế hệ thống thiết bị tách phân di động: trên cơ sở lựa chọn cụm các hộ chăn nuôi lợn (5-10 hộ), hỗ trợ các hộ xây dựng bể lắng tại khu vực ngoại vi chuồng trại chăn nuôi, tiến hành các công việc sau:

- Xây dựng bể lắng cho các trang trại (theo thiết kế ở phần trên).

- Thiết kế thiết bị máy tách phân di động: sử dụng máy kéo nông nghiệp 4 bánh công suất 18 – 25 Hp, có trục trích công suất 3 – 5 tốc độ để kết nối truyền động cho các máy công tác, hệ thống thủy lực nâng hạ, có thể lắp thêm máy xúc lật để thực hiện công việc thu gom chất thải rắn.

- Máy kéo được sử dụng để kết nối và truyền động cho bộ phận công tác là máy ép và máy bơm hút. Máy tách ép, máy bơm kết nối với máy kéo qua cơ cấu treo, có thể nâng hạ khi di chuyển và làm việc, nhận truyền động từ trục trích công suất với nhiều tốc độ khác nhau.

Nguyên lý làm việc của hệ thống



Thông số kỹ thuật máy công tác

- Thực hiện khối lượng công việc cho 5 – 10 cơ sở chăn nuôi (tối đa 15000 – 20000 đầu lợn), hệ thống máy đảm bảo hoạt động luân chuyển liên tục 8 – 10 h/ngày, 5 – 6 ngày/tuần.
- Công suất của máy ép 15 m³/h thông thường là 4.5 – 5 kW, của máy bơm nước 3 – 4 kW, tốc độ quay của trục vít máy tách phân từ 40 – 50 vòng/ph, tốc độ quay của máy bơm là 1500 vòng/phút.
- Với tổng công suất của 02 máy công tác khoảng 9 – 10 kW, máy kéo cần công suất từ 15 kW trở lên để đảm bảo truyền tải công suất đầy đủ, đáp ứng tốt yêu cầu công việc trong các điều kiện làm việc bất lợi hoặc quá tải.





Tính toán hiệu quả ứng dụng máy tách chất thải di động

Chi phí đầu tư hệ thống máy

Máy kéo: lựa chọn máy kéo Nhật cũ (80 -85%) công suất 20 Hp của hãng Kubota giá 120 triệu VNĐ.

Máy tách ép chất thải không động cơ điện, không hộp số + bơm hút không động cơ, không bao gồm máy khuấy có giá bằng 65 – 70% giá máy đồng bộ. Nếu sử dụng máy Criman, giá đầu tư máy khoảng 400 triệu x 70% = 280 triệu VNĐ, máy Trung Quốc giá khoảng 165 triệu x 70% = 115.5 triệu VNĐ.

Hộp số trung gian 2 cấp, 1 đầu vào, 2 đầu ra: 20 triệu VNĐ

Các phụ kiện vật tư chế tạo lắp ráp: gồm trục các đặng, khớp nối, ổ đỡ, sắt thép que hàn..vv, và công chế tạo lắp ráp: 30 triệu VNĐ.

Tổng chi phí: 450 triệu VNĐ với máy tách phân Criman; 285.5 triệu VNĐ với máy tách phân Trung Quốc.

Nếu lắp thêm bộ phận xúc lật để thu gom, chuyển chất thải rắn trước và sau xử lý, chi phí thêm 30 triệu VNĐ.

Chi phí vận hành, sử dụng

Chi phí nhiên liệu: 3 lít/h khi làm việc và 2 lit/h khi di chuyển

Nếu tính một lần làm việc cho cơ sở chăn nuôi 1000 đầu lợn hết 2 giờ, di chuyển hết 1 giờ thì chi phí nhiên liệu hết 5 lít dầu diesel x 17000 đ/lít = 85000 VNĐ. Trong khi chi phí điện cho hệ thống máy cố định là 30 kW x 2000 VNĐ = 60000 VNĐ. Tuy nhiên trong một ngày, hệ thống máy tách phân di động có thể thực hiện 3 lượt xử lý chất thải, trong khi với hệ thống máy cố định thì 2 ngày mới có một lần làm việc. Do đó, trong hai ngày:

Lượng chất thải rắn thu được của máy di động là: $35 \text{ m}^3 \times 3 \times 2 \times 25\% = 5250 \text{ kg}$ (lấy khối lượng riêng của hỗn hợp chất thải là 1000 kg/m^3).

Với giá bán 1000 đ/kg, số tiền thu được là 5250000 đ

Chi phí nhiên liệu: 5 lít x 3 lần x 2 ngày x 17000 đ/lít = 510000 đ

Chi phí nhân công: 2 người x 300000 đ/người = 600000 đ

Lợi nhuận bình quân (làm việc 25 ngày/tháng):

$(5250000 - 510000 - 600000) \times 12.5 = 51.750.000 \text{ đ/tháng}$

Kế hoạch thực hiện cải tiến công nghệ sản xuất phân bón hữu cơ

Nghiên cứu sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải rắn:

- Hoàn thiện quy trình xử lý chất thải rắn chăn nuôi lợn thành phân bón compost:

+ Lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng đầu vào.

+ Thử nghiệm một số chế phẩm vi sinh thể hệ mới và các chất phụ gia nâng cao hiệu quả xử lý.

+ Theo dõi, đánh giá, lấy mẫu phân tích đánh giá chất lượng.

+ Hiệu chỉnh công nghệ và đề xuất quy trình.

- Hoàn thiện quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải rắn chăn nuôi lợn:

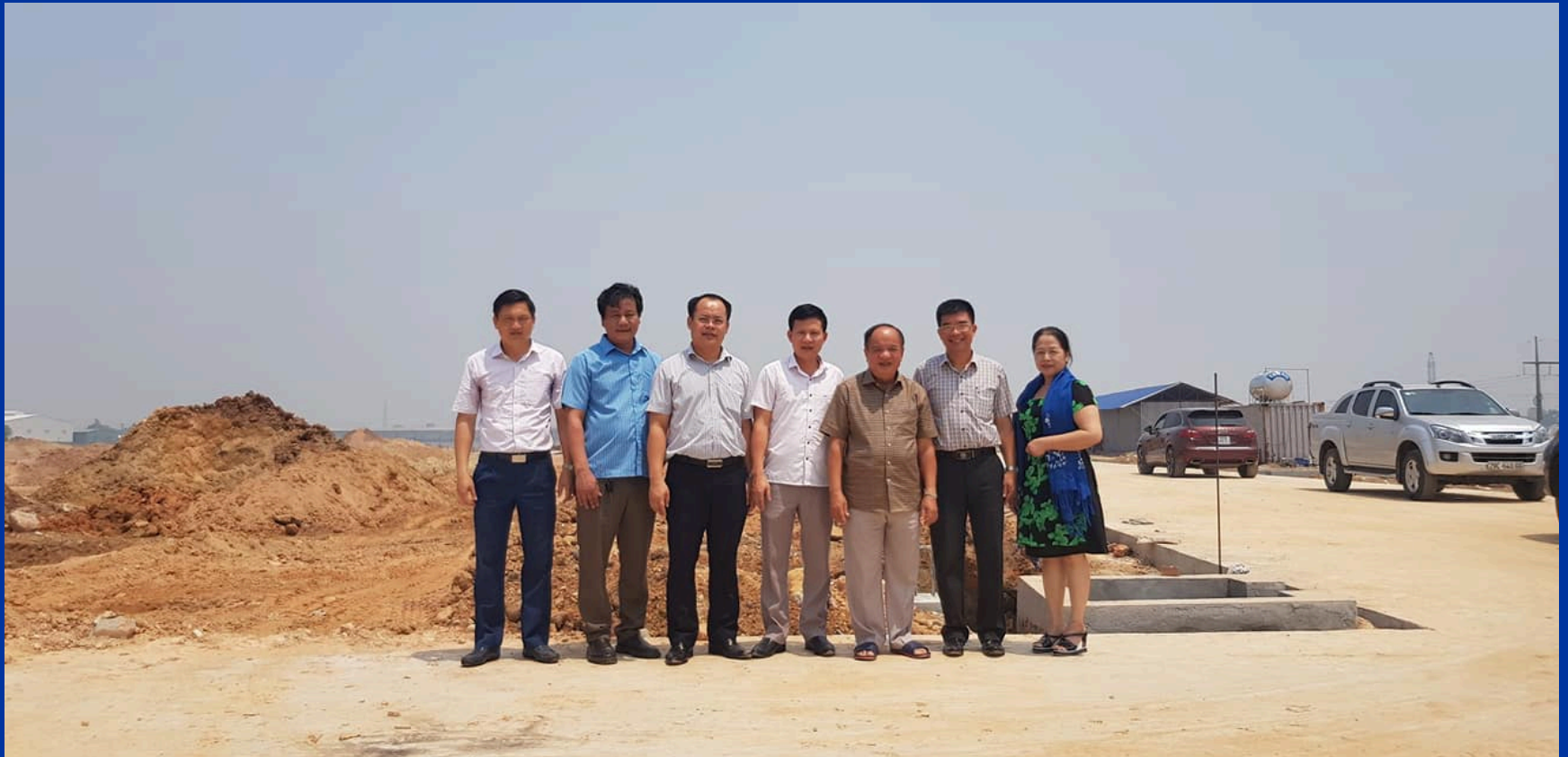
+ Lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng đầu vào.

+ Thử nghiệm một số chế phẩm vi sinh thể hệ mới và các chất phụ gia nâng cao hiệu quả xử lý.

+ Theo dõi, đánh giá, lấy mẫu phân tích đánh giá chất lượng.

+ Hiệu chỉnh công nghệ và đề xuất quy trình.

Hợp tác Tập đoàn Quế Lâm nghiên cứu, tiếp nhận và thu mua chất thải chăn nuôi lợn cho nông dân

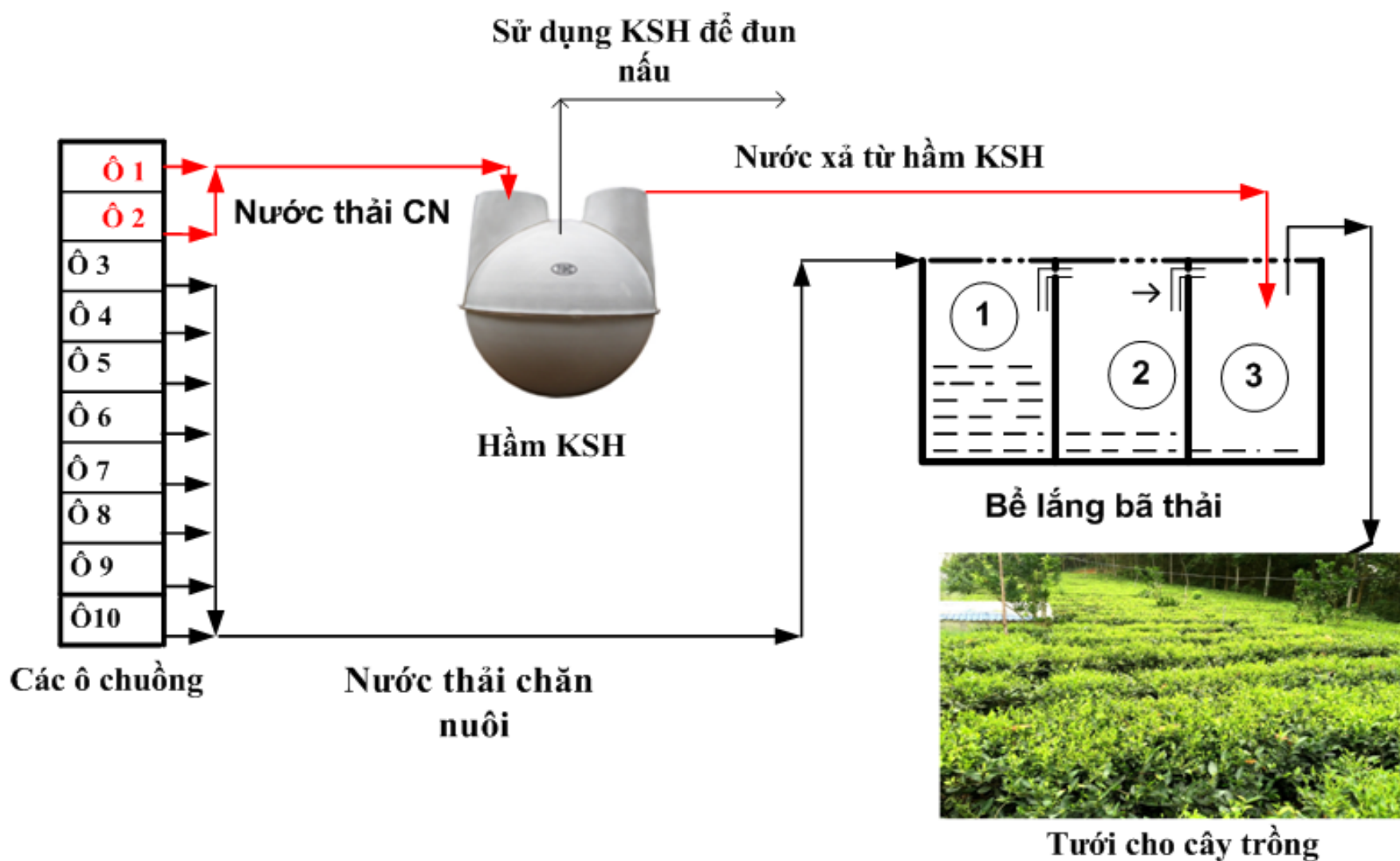


Kế hoạch thực hiện

Nghiên cứu xử lý và sử dụng chất thải lỏng chăn nuôi lợn làm chất dinh dưỡng tưới cho cây trồng:

- Nghiên cứu giải pháp thu gom chất thải lỏng chăn nuôi lợn: thiết kế hệ thống các bể chứa chất thải lỏng.
- Nghiên cứu quy trình xử lý: sử dụng các chế phẩm vi sinh vật.
- Nghiên cứu quy trình sử dụng:
 - + Lựa chọn đối tượng cây trồng.
 - + Thử nghiệm các chế độ tưới và theo dõi, đánh giá.
 - + Xây dựng hướng dẫn sử dụng.

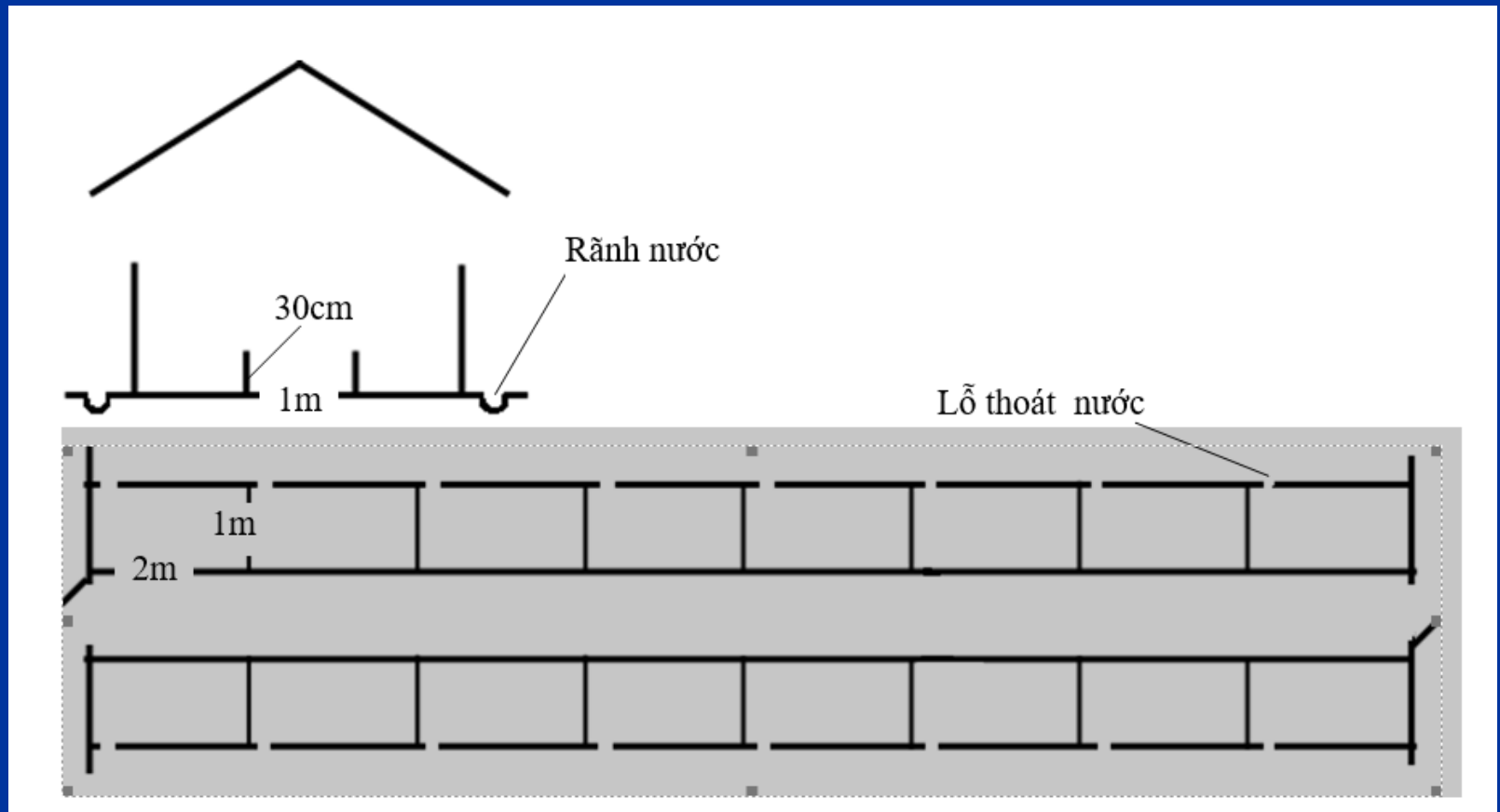
c. Thời gian thực hiện: từ 1/6 đến 30/9



GIẢI PHÁP KHÁC PHỤC HẦM KSH QUÁ TÀI: (a) **Tách nước thải** ở 1 số ô chuồng có số lợn phù hợp với thể tích bể KSH; (b) **Xây thêm bể chứa nước thải** để thu bã thải, nước thải → cây trồng;

Kế hoạch thực hiện nghiên cứu về giun

Chuẩn bị chuồng trại: Chuồng nuôi thử nghiệm xây rộng 3m, dài 16 m cao hai bên 1m, có khoảng trống đến mái, nóc giữa, tốt nhất là lợp mái bằng tranh, cọ hoặc không có thì bằng tôn chống nóng. Xây dưới tán cây càng tốt



Giống

Chọn hai loài giun đở các trại đang nuôi bằng phân trâu bò để thử nghiệm nhân nuôi bằng phân lợn

- - Loài *Perionyx excavatus* : ở 25 ° C, kén của nở sau 13 ngày, đạt đến độ trưởng thành trong vòng 21 ngày. Khối lượng 0,6g. Tên thường gọi : giun quế, giun đở nhỏ.
- - Loài *Eudrilus eugeniae* : ở 25 ° C, kén của nở sau 12 ngày, đạt đến độ trưởng thành trong vòng 35 ngày. Khối lượng 2,5 g. Tên thường gọi : giun đở lớn.
- Chọn loài *Pont. Corethrurus* để thử nghiệm nuôi cải tạo phân lợn thành phân giun cung cấp nguyên liệu cho sản xuất phân hữu cơ
- - Loài *Pont. Corethrurus* : ở 25 ° C, kén của nở sau 29 ngày, đạt đến độ trưởng thành trong 300 ngày. Khối lượng 2,2 g

- Các công thức thức ăn :

CT₁. Phân lợn ép khô + men : ngâm nước 3 ngày

CT₂. Nước ép phân lợn + rơm xay nhỏ + men : ngâm 15 ngày

CT₃. Nước ép phân lợn + thân cây ngô xay nhỏ + men : ngâm 20 ngày

CT₄. Phân lợn không ép + thân cây ngô xay nhỏ + men : ngâm 7-10 ngày

CT₅. Phân lợn không ép + rơm xay nhỏ + men ngâm : 7-10 ngày

- Hoàn thiện công nghệ nuôi giun đất:
 - + Lựa chọn giống giun đất năng suất, chất lượng cao, phù hợp nguồn thức ăn từ phân lợn: sử dụng 2 giống giun (giun quế và giun Ấn Độ).
 - + Hoàn thiện quy trình kỹ thuật nuôi giun đất sử dụng thức ăn là phân lợn (xác định công nghệ chế biến thức ăn): bố trí 5 công thức thức ăn phối trộn phân lợn với phế phụ phẩm trồng trọt (cỏ voi, thân chuối, thân ngô,...).

- Hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất phân bón hữu cơ từ phân giun:
 - + Lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng đầu vào là phân giun nuôi từ các loại thức ăn khác nhau.
 - + Đề xuất quy trình xử lý, bổ sung các khoáng chất có liên quan để phân bón hữu cơ sản xuất từ phân giun đạt các yêu cầu về chất lượng theo quy định.

- Hoàn thiện quy trình sản xuất phân bón lá từ thịt giun:
 - + Xác định chủng vi sinh thủy phân hiệu quả thịt giun.
 - + Xác định thiết bị phù hợp sản xuất phân bón lá từ thịt giun quy mô trang trại.

- Hoàn thiện quy trình sản xuất thức ăn chăn nuôi, thủy sản từ thịt giun.
 - + Xác định thiết bị và kỹ thuật sấy thịt giun.
 - + Xác định thiết bị phù hợp sản xuất thức ăn chăn nuôi, thủy sản từ thịt giun quy mô trang trại.

Kiểm điểm tình hình thực hiện

1. VỀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

T T	Các công việc thực hiện	Thời gian theo kế hoạch	Thực tế hoàn thành	Ghi chú
1	Xây dựng báo cáo khởi động và cập nhật chi tiết tiến độ thực hiện.	1/1/2018 - 30/01/18	30/02/18	Do triển khai trong thời gian tết cổ truyền
2	Xây dựng báo cáo đánh giá và xác định công nghệ	1/1/2018 - 30/03/18	15/05/18	
2.1	<i>Nghiên cứu tài liệu</i>			
2.2	<i>Khảo sát thực tế</i>			
3	Xây dựng báo cáo công nghệ	1/4/2018 - 30/09/18	30/9/2018	Đúng tiến độ
3.1	<i>Nội dung, kế hoạch thí nghiệm tại hiện trường</i>			
3.2	<i>Triển khai thí nghiệm tại hiện trường</i>			
3.3	<i>Xây dựng báo cáo đánh giá công nghệ</i>			

2. VỀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

T T	Các công việc thực hiện	Thời gian theo kế hoạch	Thực tế hoàn thành	Ghi chú
4	Xây dựng mô hình trình diễn kết quả nghiên cứu, triển khai.	1/10/18	30/04/19	Đúng tiến độ
4.1	<i>Xây dựng kế hoạch triển khai mô hình được CPU và PPMU đồng ý</i>	<i>30/06/18</i>	<i>30/06/18</i>	
4.2	<i>Tập huấn cho nông dân</i>	<i>1/10/18</i>	<i>1/11/18</i>	
4.3	<i>Triển khai mô hình</i>	<i>1/10/18</i>	<i>30/04/18</i>	
4.4	<i>Tham quan, học tập, đánh giá</i>	<i>1/02/19</i>	<i>1/03/19</i>	
5	Xây dựng các báo cáo kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ trình HĐKH Bộ NN và PTNT	30/4/2019	30/4/2019	Đúng tiến độ
6	Xây dựng báo cáo kết quả và nghiệm thu, thanh lý hợp đồng.	30/5/2019	30/6/2019	Đúng tiến độ

2. Về công tác quản lý chuyên gia

3. Về thực hiện quy chế làm việc với Ban quản lý dự án

4. Về công tác tài chính và chuẩn bị hồ sơ thanh quyết toán