

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN

KỸ THUẬT XỬ LÝ CHẤT THẢI
CHĂN NUÔI, CHẤT THẢI NUÔI
TRỒNG THỦY SẢN QUY MÔ HỘ
GIA ĐÌNH

MỤC LỤC

PHẦN I: XỬ LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI	
THEO MÔ HÌNH	1
BIOGAS-CÁ	1
I. HỆ THỐNG BIOGAS	1
1. Bước 1: Chuẩn bị các vật liệu làm túi ủ biogas.....	1
2. Bước 2: làm hố chứa túi ủ biogas	1
3. Bước 3: Lắp đặt hệ thống túi ủ biogas	2
4. Bước 4: Lắp túi chứa khí	2
5. Bước 5: Vận hành và bảo quản túi ủ	3
II. HỆ THỐNG AO NUÔI CÁ	4
1. Bước 1: làm ao nuôi cá.....	4
2. Bước 2: Cải tạo ao	4
Bước 3: thả cá nuôi.....	5
4. Bước 4: Quản lý hệ thống ao nuôi cá	5

PHẦN II: XỬ LÝ CHẤT THẢI Bùn AO NUÔI CÁ BẰNG PHƯƠNG PHÁP Ủ PHÂN VI SINH THEO LUỐNG	7
I. QUY TRÌNH CHUNG	7
II. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	7
1. Bước 1: Lấy bùn từ ao nuôi cá	7
2. Bước 2: Phối trộn bùn ao cá	7
3. Bước 3: Lên luống ủ phân	8
Bước 4: Phủ vải Toptex và hoàn thiện luống ủ	9
5. Bước 5: kết thúc và sử dụng làm phân bón	9

PHẦN I: XỬ LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI THEO MÔ HÌNH BIOGAS-CÁ

(Ứng dụng kết quả nghiên cứu khoa học đề tài cấp tỉnh “Đánh giá thực trạng và xây dựng các mô hình cải thiện sinh kế nông hộ vùng ảnh hưởng xâm nhập mặn và biến đổi khí hậu tỉnh Hậu Giang” (năm 2019), PGS.TS Bùi Thị Nga, Trường Đại học Cần Thơ)

I. HỆ THỐNG BIOGAS

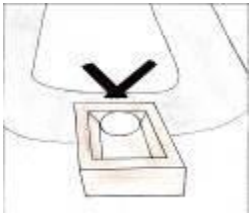
1. Bước 1: Chuẩn bị các vật liệu làm túi ủ biogas

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	Các vật dụng cần thiết bao gồm: - Ni lông ống loại khổ 1,6 thước, 3 tấm lồng lại với nhau làm túi ủ biogas. Chiều dài từ 12 đến 15 thước. - Lấy 2 tấm nylon ống khổ 1,2 thước, dài 6 thước lồng với nhau, làm túi chứa khí. - Hai ống khói bằng đất nung, đường kính miệng ống 2 tấc: dài 9 tấc. - Ống nhựa Bình Minh Ø21: 1 cây. - Dây nhựa lưới Ø20 làm ống dẫn khí, dài từ vị trí đặt túi ủ biogas tới bếp. - 1 vỏ chai nhựa loại 1,5 lít. - 2 co T, Ø21; 3 van khóa Ø21. - 2 ống sắt răng ngoài Ø21 dài khoảng 20 cm. - 2 co sắt răng trong Ø21; 5-7 răng trong Ø21. - Bếp sử dụng biogas. - Ruột xe máy cũ.	Chọn ni lông ống loại dày (16 zem), dẻo (nhựa PE).

2. Bước 2: làm hố chứa túi ủ biogas

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Chọn nơi đất thịt để làm hố chứa túi ủ biogas - Đào hố dài từ 12 đến 15 thước. - Chiều rộng 8 tấc. - Độ sâu từ mặt nền chuồng đến đáy hố là 8 tấc. - Đáy hố nên làm bằng phẳng - Không có rễ cây hay các vật nhọn trong hố.	- -Độ sâu của hố tính từ mặt nền chuồng đến đáy hố là 8 tấc. - Đắp đất xung quanh hố để nước triều cường không vào hố. - Đất pha cát hay đất có nhiều hữu cơ sẽ bị sạt, không giữ được túi.

3. Bước 3: Lắp đặt hệ thống túi ủ biogas

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Buộc ống khói bằng đất nung vào hai đầu của ống nylon để làm đầu nhận phân và đầu thoát nước thải. - Dùng ruột xe máy cũ, cắt thành sợi có bản rộng khoảng 5 phân để buộc ống khói vào túi nylon. Quấn lần lượt thành 3 lớp từ miệng ống đến giữa ống khói.	- Đút hết ống khói vào miệng túi nylon sao cho miệng ống ngang bằng với miệng túi. - Buộc khoảng nửa ống khói.
	- Sau khi hoàn thành túi ủ biogas thì mang ra đặt vào hố. - Điều chỉnh sao cho đầu dưới của ống khói cách đáy hố khoảng 1,5 tấc và miệng đầu vào hơi cao hơn miệng đầu ra khoảng 2 phân. - Xây hai hố ga kích thước 3 tấc vuông bằng gạch và xi măng ở hai đầu túi.	- Trước khi đặt túi vào hố nên dọn sạch các vật cứng tránh gây lủng túi. - Dùng nước vào túi để xác định sự thông thoáng hai đầu của túi ủ biogas. - Xây hố xi măng để giữ ổn định hai đầu ống

4. Bước 4: Lắp túi chứa khí

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Đưa hai ống kẽm Ø21 vào hai đầu túi khí, dùng ruột xe máy cũ (hổng) bản cỡ 3 phân buộc lại làm hai đầu đưa khí vào và thoát khí ra. - Một đầu túi khí nối với túi ủ biogas, đầu kia nối với bếp biogas. - Dùng dây nhựa lưới dẫn khí từ túi ủ đến túi trữ khí và từ túi trữ khí đến bếp. - Trên đường ống dẫn khí từ túi ủ đến túi chứa khí đặt một van an toàn để giữ áp suất trong túi khí luôn ổn định.	- Túi chứa khí nên đặt nơi thoáng mát, nên gần nhà bếp. - Đặt van an toàn gần túi phân để tiện quan sát và bổ sung nước vào van cho phù hợp mỗi khi rửa chuồng. - Dây dẫn khí nên dẫn cho thẳng hay nghiêng một đầu, tránh tạo độ võng.

5. Bước 5: Vận hành và bảo quản túi ủ

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Hàng ngày rửa chuồng và tắm heo thì toàn bộ nước này kèm với phân và nước tiểu sẽ đi vào túi chứa phân. - Thông thường sau 3 tuần kể từ khi cho nước rửa chuồng vào túi thì hệ thống này sinh khí và có thể sử dụng để đốt được.	- Không đưa nước có chứa chất sát trùng (khi khử trùng chuồng) vào trong túi chứa phân. - Rửa chuồng ít nước để làm nghẹt túi biogas và ít sinh khí.
 Bảo vệ và kiểm tra túi ủ và túi chứa khí	- Làm mái che cho túi chứa phân không cho ánh nắng trực tiếp chiếu vào và giảm rủi ro do vật rụng làm hỏng túi. - Thường xuyên kiểm tra các hệ thống ống dẫn khí và túi chứa khí. - Kiểm tra và bổ sung lượng nước cho van an toàn sao cho mực nước từ đáy ống nhựa lên đủ 2 tắc.	- Nước trong chai làm van an toàn thấp hơn 2 tắc sẽ làm áp suất khí giảm và khí biogas bay ra ngoài, chủ nhà sẽ không đủ khí sử dụng.
	- Dùng bạt bao mặt túi chứa phân để tránh động vật như gà vịt làm lung túi. - Thường xuyên kiểm tra đường ống dẫn khí chỗ võng xuống để lấy nước ngưng tụ ra	- Nước ngưng tụ trong ống dẫn khí làm nghẹt đường ống. - Cắt ngang lấy nước ra rồi nối lại.
	- Nối ống dẫn khí vào bếp hồng ngoại cải tiến để sử dụng biogas. - Bếp gas hồng ngoại có đầu đốt tạo ra nhiệt hồng ngoại - Điều chỉnh van gas và van gió (của quạt) đến mức phù hợp tạo lửa hồng ngoại. - Bếp hồng ngoại không bị tắt khi gặp gió	- Có thể sử dụng bếp hồng ngoại cải tiến khi hàm lượng biogas còn rất ít.
	- Đầu đốt hồng ngoại cháy hoàn toàn khí sinh học nên không có mùi gas khi sử dụng. - Bếp hồng ngoại vẫn sử dụng để tạo ra ngọn lửa thông thường được.	- Nhiệt từ bếp hồng ngoại cao hơn ngọn lửa thông thường, nên cẩn thận khi đun nấu.

II. HỆ THỐNG AO NUÔI CÁ

1. Bước 1: làm ao nuôi cá

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Đào ao có diện tích từ 200 – 500 mét vuông, độ sâu khoảng 1,5 thước. - Có thể tận dụng nương vườn để làm ao nuôi cá bằng cách lấy một đầu của ao và làm đập chặn đầu kia lại sao cho có diện tích và độ sâu phù hợp	- Chọn nơi không có mối để tránh rò rỉ làm mất nước. - Bờ ao phải cao để không ngập nước khi triều cường.
	- Đặt cống cấp nước ở độ cao khoảng một thước để thuận lợi cho việc thay nước ao. Khi triều cường cho nước vào đầy và bật co vuông góc để giữ mức nước trong ao khoảng 1,5 thước. - Đặt cống thoát ở đáy ao để rút nước hay thoát nước dễ dàng	- Bật co xuống để thoát nước hay lấy nước. - Bật co lên để giữ nước ổn định trong ao.

2. Bước 2: Cải tạo ao

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Rút cạn nước, vét bỏ lớp bùn đáy ao, chỉ chừa lại khoảng 5 phân. - Bón vôi đá (đã làm to) với liều lượng 10 ký lô vôi cho 100 mét vuông ao - Phơi ao trong 2 đến 3 ngày cho se mặt đất nếu ao không có mối	- Bón vôi sau khi đã nạo vét ao nuôi cá.
	- Tiếp theo cho nước từ túi biogas vào ao cho đến 2 tấc, - Cho nước vào đầy ao - Giữ 2 ngày cho nước có màu xanh - Hàng ngày cho nước thải từ túi biogas vào ao. - Khi nước đã có màu xanh là phù hợp để thả cá vào.	- Thời gian nước chuyển sang màu xanh là 2 hay 3 ngày tùy thuộc vào độ che phủ của ao hay trời nắng.

	- Ngưng, không cho nước thải vào ao khi nước quá đậm hay có nhiều bọt. - Ao nuôi dài do tạo từ nương vườn nên màu nước khác nhau theo khoảng cách từ ống xả nước thải.	- Khi kiểm tra màu nước nên kiểm tra ở khoảng giữa chiều dài của ao
---	---	---

Bước 3: thả cá nuôi

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Cá nuôi trong hệ thống này là cá sặc rằn hay cá rô phi - Chọn cá khỏe, đồng cỡ và màu sang, cỡ 1 ký có 150 con. - Mật độ cá nuôi là 7 con/m²	- Cá khỏe: bơi lội mạnh, không bị xây xát hay mất vảy hay đuôi.
	- Thả cá khi trời mát (sáng sớm hay chiều mát) - Cho túi cá giống vào ao và giữ đó khoảng 30 phút để cân bằng nhiệt độ giữa túi và ao. - Sau đó thả cá ra một cách từ từ để cá tự bơi ra ngoài.	- Thả cá ngay mà không cân bằng nhiệt độ giữa túi cá và ao thì cá dễ chết. - Nên thả cá vào buổi sáng để dễ quan sát và xử lý khi có sự cố.

4. Bước 4: Quản lý hệ thống ao nuôi cá

Hình ảnh	Mô tả	Ghi chú
	- Đặt ống dẫn nước thải từ túi biogas chảy thẳng vào ao nuôi cá để cung cấp chất dinh dưỡng cho ao. - Nước thải đi vào ao nhờ vào việc dội rửa chuồng heo hàng ngày. - Dựa vào độ trong để thay nước	- Cá không ăn trực tiếp nước thải từ túi biogas mà nước này chỉ cung cấp chất dinh dưỡng cho ao mà thôi
	- Dùng đĩa secchi để kiểm tra độ trong, màu nước và lượng chất dinh dưỡng cho vào ao hàng ngày. - Chất dinh dưỡng trong ao dư thì ngưng không cấp nước từ túi biogas vào ao nuôi cá.	- Mỗi lần thay nước ao không được quá 1/3 mức nước trong ao

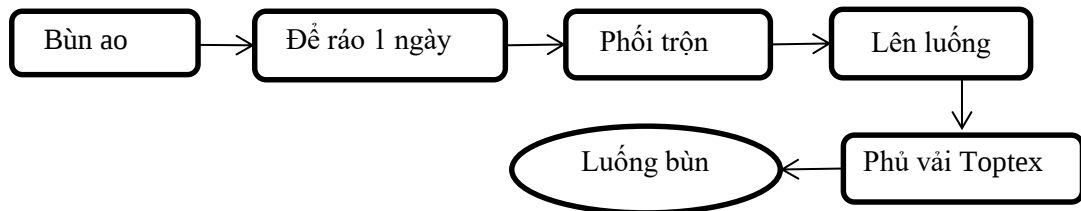
	- - Đĩa secchi được nối với một cây sơn 3 màu - + Nếu độ trong ở mức màu đỏ của cây nối đĩa secchi thì môi trường dư dinh dưỡng + Nếu độ trong ở mức màu trắng thì môi trường thiếu dinh dưỡng - + Nếu độ trong ở mức không có sơn màu là đủ dinh dưỡng	- Thiếu dinh dưỡng thì bổ sung thêm thức ăn công nghiệp (10% trong lượng cá) - Dư dinh dưỡng thì thay nước ao. - Để nước quá dư dinh dưỡng sẽ gây chết cá
	- Trung bình mỗi tháng cá tăng trọng được 10 – 15 g - Sau khi nuôi được 6 đến 8 tháng thì thu hoạch cá, lúc này kích thước cá đạt 1 ký có 8 – 10 con. - Tát cạn và thu hoạch toàn bộ	- Nếu ao thiếu dinh dưỡng thì tăng trọng của cá sẽ thấp hơn mức trung bình
	- Trong quá trình nuôi cũng có thể thu tỉa nếu không muốn thu hoạch toàn bộ. - Khi thu tỉa thì không tháo cạn nước, dùng lưới kéo hay chày khi ao còn nhiều nước.	- Có thể dùng các dụng cụ khác để thu tỉa như đặt lờ
	- Nuôi cá bằng nước thải túi ủ biogas cá rất đều, ít phân đàn do chúng ăn thức ăn tự nhiên. - Cá nuôi với mật độ thấp, ăn thức ăn tự nhiên nên ít bệnh. - Tỷ lệ sống cao	- Tỷ lệ sống thường nhiều hơn 80%
	- Sau 5 – 6 tháng nuôi cá với hệ thống biogas cá đạt cỡ 50 - 60 g, có thể dùng cá này đưa lên ruộng nuôi. - Nếu giữ để làm cá bố mẹ thì nuôi hơn 8 tháng.	- Thả cá to trên ruộng để tránh hao hụt do có nhiều loại cá dữ trên ruộng. - Cá thường sinh sản vào đầu mùa mưa.

PHẦN II: XỬ LÝ CHẤT THẢI Bùn AO NUÔI CÁ BẰNG PHƯƠNG PHÁP Ủ PHÂN VI SINH THEO LUỐNG

(Ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ “Khảo sát, đánh giá và triển khai thí điểm một số mô hình tăng trưởng xanh về xử lý, tái sử dụng phụ phẩm, phế thải trong sản xuất nông nghiệp quy mô hộ gia đình tại tỉnh Hậu Giang và đề xuất các giải pháp nhân rộng” năm 2014 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hậu Giang)

I. QUY TRÌNH CHUNG

Quy trình chung về ủ phân vi sinh bùn ao nuôi cá như sau



II. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

1. Bước 1: Lấy bùn từ ao nuôi cá

Bùn ao sẽ được lấy lên khoảng 500kg. Sau khi lấy lên, do bùn có độ ẩm quá cao nên ta sẽ làm giảm độ ẩm của bùn bằng cách để bùn ráo nước khoảng 1-2 ngày trong không khí tự nhiên.



2. Bước 2: Phối trộn bùn ao cá

Bùn sau khi đã giảm độ ẩm sẽ được phối trộn với các vật liệu phối trộn như: rơm rạ, xơ dừa, vỏ trấu, lá cây, cỏ và phân gà, phân bò để điều chỉnh độ ẩm và tỉ lệ phù hợp (Rơm rạ khoảng 17kg, vỏ trấu khoảng 12kg, xơ dừa khoảng 3kg, lá cây khoảng 1kg, phân gia súc khoảng 10 - 28kg).



Sau khi đã xác định được khối lượng của các vật liệu phối trộn cần thiết, ta rải đều tất cả các vật liệu phối trộn lên trên đồng bùn. Sau đó, trộn đều vật liệu phối trộn với lượng bùn có sẵn, thành một hỗn hợp bùn ủ.



3. Bước 3: Lên luống ủ phân

Hỗn hợp bùn sau khi đã được phối trộn sẽ được lên luống với thông số kích thước luống ủ dài 5m, rộng 0.84m, cao 0.45m. Nếu trong quá trình lên luống khó khăn, có thể do bùn quá ẩm. Khi đó, cần phải thêm các vật liệu phối trộn vào để giảm độ ẩm của bùn.

Sau khi lên luống, để tạo điều kiện thoáng khí cần thiết và tránh bùn làm tắc các lỗ khí của vải Toptex ta tú 1 lớp lá dừa hoặc cọ lên phía trên luống bùn.

Vải Toptex là một loại vải không dệt, chuyên dụng, có đặc tính chống nước nhưng vẫn cho không khí đi qua (vải có thể được sử dụng cho nhiều lần ủ). Khi phủ lên lớp nguyên liệu ở dạng đồng thì vải Toptex cho phép trao đổi khí từ trong ra ngoài (tức là nguyên liệu được ủ có thể "thở" được), nhờ đó duy trì nhiệt độ cần thiết cho lớp nguyên liệu phủ bên trong.



Bước 4: Phủ vải Toptex và hoàn thiện luống ủ

Sau khi hình thành luống ủ, phủ 1 lớp vải Toptex chuyên dụng lên trên luống ủ. Đồng thời, phải cố định vải lên luống bùn ủ bằng cọc hoặc gạch để tránh các tác động từ bên ngoài.



5. Bước 5: kết thúc và sử dụng làm phân bón

Sau khoảng 3-4 tháng ủ các vật liệu phối trộn đã hoại mục và phân hủy hoàn toàn, có thể dùng dụng để bón cho cây trồng.

