

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

PHẠM THỊ QUYÊN

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC THẢI
SAU BIOGAS TẠI MỘT SỐ TRANG TRẠI CHĂN NUÔI
LỢN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BẮC NINH**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ
QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Chuyên ngành: QLTN&MT

Mã số: 8850101

Cán bộ hướng dẫn: TS. Đào Đình Châm

Thái Nguyên - năm 2019

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu do cá nhân tôi thực hiện, dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Đào Đình Châm. Các số liệu, kết quả trong luận văn là trung thực và có nguồn gốc rõ ràng. Kết quả nghiên cứu của luận văn chưa từng được công bố trong bất kỳ một nghiên cứu nào khác.

Mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện nghiên cứu đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong luận văn đều được chỉ rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, ngày tháng... năm 2019

Tác giả

PHẠM THỊ QUYÊN

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian nghiên cứu và thực hiện đề tài này, tác giả xin cảm ơn sự quan tâm giúp đỡ của Ban giám hiệu Trường Đại học Khoa học - ĐHTN, Ban chủ nhiệm khoa Tài nguyên và Môi trường.

Xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và chân thành nhất tới TS. Đào Đình Châm người hướng dẫn khoa học đã tận tình hướng dẫn, đóng góp quan trọng cho sự thành công của luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ và tạo điều kiện hết mức có thể của các Thầy, Cô giáo tại Phòng thí nghiệm khoa Tài nguyên và Môi trường - Trường Đại học Khoa học đã hướng dẫn tôi từ phương pháp đến cung cấp hóa chất, thiết bị máy móc để tôi có thể tiến hành các thí nghiệm phục vụ quá trình làm luận văn tốt nghiệp của mình.

Tôi xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè đã quan tâm, động viên, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Trong thời gian nghiên cứu vì nhiều lý do chủ quan và khách quan nên không tránh khỏi những sai sót. Tôi rất mong nhận được sự đóng góp của các Thầy, Cô giáo, bạn bè để luận văn tốt nghiệp của tôi được hoàn thiện hơn.

Tác giả

PHẠM THỊ QUYÊN

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu	2
3. Ý nghĩa của đề tài	3
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU.....	4
1.1. Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu.....	4
1.1.1. Một số khái niệm có liên quan đến đề tài nghiên cứu	4
1.1.2. Đặc điểm chất thải chăn nuôi	4
1.1.3. Một số thông số nghiên cứu trong nước thải chăn nuôi	6
1.2. Cơ sở thực tiễn của vấn đề nghiên cứu.....	8
1.2.1. Tình hình nghiên cứu và xử lý chất thải chăn nuôi trên thế giới và Việt Nam....	8
1.2.2. Khái quát về công nghệ Biogas	10
1.2.3. Ô nhiễm môi trường và một số tác hại đến sức khỏe từ nước thải chăn nuôi ...	13
1.3. Cơ sở pháp lý của đề tài	13
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	15
2.1. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu.....	15
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	15
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu	15
2.2. Nội dung nghiên cứu	15
2.3. Phương pháp nghiên cứu	16
2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp.....	16
2.3.2. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp	16
2.3.3. Phương pháp lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	17
2.3.4. Phương pháp thống kê, xử lý số liệu	18
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	19
3.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực nghiên cứu.....	19
3.1.1. Đặc điểm tự nhiên	19
3.1.2. Nhân tố kinh tế - xã hội.....	22
3.2. Thực trạng công tác chăn nuôi lợn tại một số trang trại tại tỉnh Bắc Ninh	26
3.2.1. Số lượng trang trại chăn nuôi lợn tại khu vực nghiên cứu.....	26
3.2.2. Quy mô chăn nuôi tại một số trang trại trên địa bàn nghiên cứu.....	27
3.2.3. Các dạng mô hình chăn nuôi lợn tại một số trang trại	28
3.2.4. Phương thức chăn nuôi lợn tại một số trang trại.....	29
3.3. Hiện trạng xử lý chất thải tại khu vực nghiên cứu	30
3.4. Hiện trạng phòng, chống dịch bệnh và nhận thức của cộng đồng trong xử lý chất thải chăn nuôi.....	31

3.4.1. Công tác phòng, chống dịch bệnh tại các trang trại.....	31
3.4.2. Nhận thức của cộng đồng trong xử lý chất thải chăn nuôi	32
3.5. Tình hình quản lý và xử lý các trang trại gây ô nhiễm môi trường.....	32
3.6. Hiện trạng chất lượng nước thải chăn nuôi sau Biogas tại khu vực nghiên cứu....	33
3.6.1. Hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi ở huyện Gia Bình	33
3.6.2. Hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi ở huyện Quế Võ	35
3.6.3. Hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi tại thị xã Từ Sơn.....	38
3.6.4. So sánh giá trị trung bình của các thông số trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và thị xã Từ Sơn	39
3.6.5. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất xử lý chất thải chăn nuôi bằng công nghệ Biogas.....	43
3.7 Một số giải pháp thích hợp nhằm pháp nâng cao hiệu quả sử dụng mô hình Biogas và cải thiện chất lượng nước thải sau Biogas	44
3.7.1. Đối với các cơ sở chăn nuôi.....	44
3.7.2. Đối với các cơ quan quản lý, cơ quan chuyên môn	45
3.7.3. Giải pháp tuyên truyền – giáo dục	46
3.7.4. Giải pháp về kinh tế	46
3.7.5. Giải pháp về kỹ thuật	47
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	49
I. Kết luận	49
II. Kiến nghị.....	50
TÀI LIỆU THAM KHẢO	51
PHỤ LỤC	53

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Nghĩa
AC	Ao chuồng
BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh học
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
COD	Nhu cầu oxy hóa học
KSH	Khí sinh học
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
QCVN 62 – MT: 2016/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi
QĐ-UBND	Quyết định của ủy ban nhân dân
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
T.x	Thị xã
VAC	Vườn ao chuồng
VC	Vườn
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Khối lượng phân và nước tiểu từ lợn thải ra trong 1 ngày đêm	5
Bảng 2.1: Thống kê phân bổ số phiếu điều tra trên các địa bàn khảo sát	17
Bảng 3.1: Thống kê số lượng trang trại chăn nuôi lợn ở một số huyện trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh	26
Bảng 3.2: Thống kê số lượng lợn trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh.....	27
Bảng 3.3: Tỷ lệ các dạng mô hình chăn nuôi lợn tại một số trang trại trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh	28
Bảng 3.4: Phương thức chăn nuôi lợn tại một số trang trại.....	29
Bảng 3.5: Thống kê tỉ lệ xây dựng hầm Biogas tại khu vực nghiên cứu	30
Bảng 3.6: Kết quả phân tích chất lượng nước thải chăn nuôi sau Biogas tại huyện Gia Bình	34
Bảng 3.7: Kết quả phân tích chất lượng nước thải chăn nuôi sau Biogas tại huyện Quế Võ	36
Bảng 3.8: Kết quả phân tích chất lượng nước thải chăn nuôi sau Biogas tại thị xã Từ Sơn.....	38

DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1: Bản đồ hành chính tỉnh Bắc Ninh	19
Hình 3.2: Biểu đồ biểu diễn sự biến thiên theo thời gian về số trang trại chăn nuôi lợn ở một số huyện trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh	27
Hình 3.3: Biểu đồ biểu diễn giá trị trung bình của thông số pH trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và T.x Từ Sơn	39
Hình 3.4: Biểu đồ biểu diễn giá trị trung bình của thông số BOD ₅ trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và T.x Từ Sơn.....	39
Hình 3.5: Biểu đồ biểu diễn giá trị trung bình của thông số COD trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và T.x Từ Sơn.....	40
Hình 3.6: Biểu đồ biểu diễn giá trị trung bình của 2 thông số Tổng Nitơ và TSS trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và T.x Từ Sơn.....	41
Hình 3.7: Biểu đồ biểu diễn giá trị trung bình của thông số Coliforms trong mẫu nước thải sau Biogas tại huyện Gia Bình, huyện Quế Võ và T.x Từ Sơn.....	42
Hình 3.8: Sơ đồ công nghệ hệ xử lý nước thải chăn nuôi lợn sau Biogas bằng phương pháp lọc sinh học nhỏ giọt.....	48

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi nước ta ngày càng phát triển cả về số lượng và chất lượng; Cùng với sự lớn mạnh chăn nuôi của cả nước, ngành chăn nuôi tỉnh Bắc Ninh cũng thu được những thành tựu to lớn. Trong năm 2017, tỉnh Bắc Ninh đã có 3.300 trang trại, gia trại, bình quân hàng năm, hệ thống các trang trại này đã cung ứng cho thị trường 95.000 - 100.000 tấn lợn; 22.000 - 25.000 tấn gia cầm; 40.000 tấn thủy sản; 100.000 tấn quả các loại. Diện tích bình quân đạt 2,7ha/trang trại, thu nhập 412 triệu đồng/trang trại. Thu nhập từ kinh tế trang trại đạt gần 50% giá trị thu nhập của ngành nông nghiệp [7]. Với sự chuyển dịch tích cực từ chăn nuôi nhỏ lẻ trong nông hộ sang chăn nuôi gia trại và trang trại đã và đang mang lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần cải thiện đời sống của người dân.

Bên cạnh việc phát triển các trang trại chăn nuôi với quy mô ngày càng tăng kéo theo những vấn đề ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, trong đó phân và nước thải từ các trang trại chính là nguồn gây ô nhiễm lớn, ảnh hưởng tới sức khỏe của con người và vật nuôi nếu như không có biện pháp xử lý. Chất thải từ chăn nuôi do không được xử lý hay xử lý không triệt để đã làm ô nhiễm môi trường không khí, đất và nguồn nước. Từ nguồn ô nhiễm này đã ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như gây nên các bệnh về đường hô hấp và đường tiêu hóa, bệnh ngứa da, ngứa mắt, viêm gan. Không chỉ làm ô nhiễm môi trường xung quanh, chất thải của vật nuôi không được xử lý còn đe dọa đến sự phát triển bền vững và ổn định của chính những trang trại này.

Tại tỉnh Bắc Ninh, chất thải chăn nuôi lợn chủ yếu được xử lý bằng hầm phân hủy yếm khí (hầm Biogas) đã và đang góp phần quan trọng cải thiện môi trường, sức khỏe con người, thúc đẩy ngành chăn nuôi phát triển bền vững. Tuy nhiên, nếu công trình khí sinh học (KSH) không được vận hành, quản lý và sử dụng đúng kỹ thuật không chỉ gây ô nhiễm môi trường (đặc biệt là ô nhiễm mùi), mà các chất khí CH_4 , CO_2 được tạo ra từ quá trình phân hủy yếm khí chất thải chăn nuôi (hầm Biogas) đều là các khí gây hiệu ứng nhà kính làm trái đất ấm dần lên, kéo theo nhiều hiện tượng thời tiết cực đoan khác.

Xuất phát từ vấn đề trên tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “***Đánh giá hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh***” nhằm nghiên cứu hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi lợn giúp đánh giá được hiệu quả của công trình xử lý chất thải chăn nuôi sau Biogas và là cơ sở quan trọng để đề xuất các biện pháp phù hợp nhằm góp phần cải thiện tình trạng ô nhiễm môi trường tại khu vực nghiên cứu. Từ đó, tác động đến người chăn nuôi để họ có những biện pháp xử lý chất thải nhằm phát triển sản xuất đi đôi với việc bảo vệ môi trường; đồng thời giúp các cơ quan chức năng có cơ sở để đưa ra những giải pháp, những chính sách hợp lý nhằm hạn chế, ngăn chặn những tác động gây hại cho môi trường.

2. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Đánh giá được thực trạng công tác chăn nuôi lợn tại một số trang trại tại tỉnh Bắc Ninh.

Đánh giá hiện trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh.

Đề xuất một số giải pháp nhằm cải thiện chất lượng nước thải chăn nuôi sau Biogas phù hợp với điều kiện tại địa bàn nghiên cứu.

2.2. Nhiệm vụ nghiên cứu

Để đạt được các mục tiêu trên cần giải quyết các vấn đề sau:

- Thu thập thông tin về hiện trạng sản xuất của các cơ sở chăn nuôi lợn trên địa bàn nghiên cứu (loại hình, quy mô, công nghệ chăn nuôi...)

- Tìm hiểu về nguồn xả thải của các cơ sở chăn nuôi.

- Lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu và thông số cơ bản trong nước thải chăn nuôi sau Biogas tại khu vực nghiên cứu.

- Điều tra đánh giá thực trạng chất lượng nước thải sau Biogas tại một số trang trại chăn nuôi lợn trên địa bàn nghiên cứu.

- Tìm hiểu, phân tích một số giải pháp thích hợp nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nước thải chăn nuôi sau Biogas tại khu vực nghiên cứu.