

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

HOÀNG THỊ LAN ANH

**NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA MỘT SỐ LOẠI CHẾ PHẨM
VI SINH VẬT HỮU HIỆU (EM THỨ CẤP) TRONG XỬ LÝ
MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI GÀ TẠI THÁI NGUYÊN**

Chuyên ngành: Khoa học môi trường

Mã số: 60.44.03.01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn khoa học: TS. Dư Ngọc Thành

THÁI NGUYÊN, NĂM 2012

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: bản luận văn tốt nghiệp này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân tôi, được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, nghiên cứu khảo sát và phân tích từ thực tiễn dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Dư Ngọc Thành.

Tôi xin cam đoan rằng số liệu và kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận văn này là hoàn toàn trung thực và chưa được sử dụng để bảo vệ cho một học vị nào, phần trích dẫn tài liệu tham khảo đều được ghi rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, ngày..... tháng.... năm 2012

Tác giả

Hoàng Thị Lan Anh

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn tốt nghiệp này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy giáo TS. Dur Ngọc Thành và thầy giáo PGS. TS Đặng Văn Minh đã tận tình hướng dẫn chỉ bảo và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo trong Khoa Tài nguyên và Môi Trường, Khoa Sau Đại học Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên cùng các Cô, Chú, các Anh, Chị lãnh đạo Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, phòng Tài Nguyên và Môi Trường, Phòng Nông nghiệp các huyện cùng toàn thể bà con nông dân 9 huyện, thị xã trong tỉnh Thái Nguyên đã tạo điều kiện giúp đỡ tôi hoàn thành đề tài.

Cuối cùng tôi xin gửi lời cảm ơn tới gia đình, bạn bè đã động viên giúp đỡ tôi trong quá trình thực tập, nghiên cứu cũng như trong thời gian thực hiện đề tài.

Tôi xin trân trọng cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 09 năm 2012

Tác giả

Hoàng Thị Lan Anh

MỤC LỤC

Lời cam đoan.....	i
Mục lục.....	iii
Danh mục các chữ viết tắt.....	vi
Danh mục các bảng, biểu.....	vii
Danh mục các hình.....	viii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Đặt vấn đề.....	1
2. Mục đích của đề tài.....	2
3. Yêu cầu của đề tài.....	2
4. Ý nghĩa của đề tài.....	3
4.1. Ý nghĩa trong nghiên cứu khoa học.....	3
4.2. Ý nghĩa trong thực tiễn.....	3
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	4
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài.....	4
1.1.1. Cơ sở lý luận.....	4
1.1.2. Cơ sở pháp lý.....	5
1.1.3. Cơ sở thực tiễn.....	6
1.2. Tổng quan về công nghệ vi sinh vật hữu hiệu EM.....	21
1.2.1. Giới thiệu về vi sinh vật hữu hiệu EM.....	21
1.2.2. Thành phần và quá trình hoạt động của các vi sinh vật trong chế phẩm EM.....	22
1.2.3. Các dạng EM và công dụng của chúng.....	25
1.2.4. Tình hình nghiên cứu và ứng dụng chế phẩm EM trên thế giới và tại Việt Nam ..	29
Chương 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	38
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	38
2.2. Địa điểm và thời gian tiến hành.....	38
2.3. Nội dung nghiên cứu.....	38
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	39

2.4.1. Điều tra tình hình chăn nuôi gà, sử dụng và xử lý chất thải chăn nuôi cầm tại nông hộ trong tỉnh Thái Nguyên	39
2.4.2. Xác định lượng phân thải ra của hai giống gà: gà siêu trứng và gà broiner trong các thí nghiệm nghiên cứu	40
2.4.3. Đánh giá khả năng xử lý chất thải chăn gà bằng đệm lót sinh học	41
2.4.4. Đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sử dụng chế phẩm trong chăn nuôi	44
2.5. Phương pháp xử lý số liệu.....	45
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	46
3.1. Tình hình chăn nuôi gà, mục đích sử dụng và xử lý chất thải chăn nuôi gà tại các nông hộ trong tỉnh Thái Nguyên.....	46
3.1.1. Tình hình chăn nuôi gà tại Thái Nguyên.....	46
3.1.2. Ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi đến môi trường sống	47
3.1.3. Tình hình sử dụng phân gia cầm tại các nông hộ.....	49
3.1.4. Tình hình xử lý chất thải chăn nuôi gà ở Thái Nguyên	50
3.2. Kết quả xác định lượng phân thải ra của hai giống gà: gà siêu trứng và gà Broiler trong các thí nghiệm nghiên cứu.....	51
3.2.1. Lượng phân của số gà trong thí nghiệm.....	51
3.2.2. Lượng phân gà ước tính cho cả tỉnh Thái Nguyên.....	55
3.3. Đánh giá khả năng xử lý chất thải chăn gà bằng đệm lót sinh học	58
3.3.1. Đánh giá khả năng xử lý khí độc H_2S , NH_3 trong chất thải chăn nuôi	58
3.3.2. Đánh giá hàm lượng đạm, phốt pho, kali tổng số và độ ẩm trong chất thải chăn nuôi	61
3.3.3. Đánh giá hàm lượng vi sinh vật trong chất thải chăn nuôi	66
3.4. Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng chế phẩm trong chăn nuôi gà đẻ	67
3.4.1. Hiệu quả đẻ trứng và lượng thức ăn tiêu tốn.....	67
3.4.2. Hiệu kinh tế của việc chăn nuôi trên nền đệm lót.....	68
3.4.3. Nhận xét của người dân về hiệu quả xử lý chất thải chăn nuôi bằng đệm sinh học..	70
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	71
4.1. Kết luận	71

4.1.1. Tình hình chăn nuôi gà tại tỉnh Thái Nguyên	71
4.1.2. Ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi đến môi trường sống	71
4.1.3. Tình hình sử dụng, xử lý phân gia cầm tại một số nông hộ trong tỉnh Thái Nguyên ..	71
4.1.4. Kết quả xác định lượng phân thải ra của các loại gà	72
4.1.5. Đánh giá hiệu quả của chế phẩm EM thứ cấp trong việc khử mùi hôi tại các chuồng trại chăn nuôi gà	72
4.2. Kiến nghị.....	73
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	74

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Tiếng Anh	Tiếng Việt
BOD	Biochemical oxygen Demand	Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	Chemical Oxygen Demand	Nhu cầu oxy hóa học
ĐB		Đệm bột
ĐC		Đôi chứng
ĐBU		Đệm bột + uông
ĐL		Đệm lỏng
ĐLU		Đệm lỏng + uông
EM	Effectiver Microoganisms	Chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu
EMRO	EM Research Organization	Tổ chức nghiên cứu về EM
KSH		Khí sinh học
K tổng số		Kali tổng số
N tổng số		Đạm tổng số
NĐ - NQ		Nghị định - Nghị quyết
P tổng số		Phốtpho tổng số
QCVN		Quy chuẩn Việt Nam
SBR	Sequencing Batch Reactor	Phản ứng sinh học theo mẻ
TT - BTT & MT		Thông tư Bộ Tài nguyên và Môi trường
TT - BNN & PTNT		Thông tư Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
TVTS		Thực vật thủy sinh
UASB	Upflow Anaerobic Sludge Blanket	Bê với lớp bùn kỵ khí dòng hướng lên
UBND		Ủy ban nhân dân
VMC	Veterinary Medicine an Nutrition for Animals	Thức ăn gia súc
VSV		Vi sinh vật
XLNT		Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG, BIỂU

Bảng 1.1. Lượng phân thải ra ngoài của các loại vật nuôi.....	4
Bảng 1.2. Một số loại thủy sinh vật tiêu biểu	15
Bảng 1.3. Diễn biến của độ pH trong phân theo thời gian.....	34
Bảng 1.4. Ảnh hưởng của chế phẩm EM đến nồng độ một số loại khí thải tại chuồng nuôi gà	36
Bảng 3.1. Danh sách các trại gà trong tỉnh Thái Nguyên	46
Bảng 3.2. Đánh giá chung của người dân về ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi gà đến môi trường sống xung quanh	47
Bảng 3.3. Đánh giá cảm quan của người dân về môi trường không khí xung quanh các khu vực trại chăn nuôi trong tỉnh Thái Nguyên	47
Bảng 3.4. Tình hình sử dụng phân gà tại một số nông hộ	49
Bảng 3.5. Tình hình xử lý chất thải chăn nuôi gà	51
Bảng 3.6. Lượng thức ăn ăn vào và phân tươi thải ra trong ngày của gà sinh sản	51
Bảng 3.7. Lượng thức ăn ăn vào và phân tươi thải ra trong ngày của gà Broiler	53
Bảng 3.8. Hệ số thải phân thực nghiệm (K) của gà sinh sản và gà Broiler	54
Bảng 3.9. Ước tính lượng phân thải ra trong một vòng đời của gà sinh sản và gà Broiler ($X = K.C$).....	55
Bảng 3.10. Ước tính lượng phân gà thải ra trong một đời gà tại các trang trại gà trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên năm 2012	57
Bảng 3.11. Hàm lượng khí NH ₃ tại khu vực chuồng nuôi	58
Bảng 3.12. Hàm lượng khí H ₂ S tại khu vực chuồng nuôi.....	60
Bảng 3.13. Hàm lượng N tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi.....	61
Bảng 3.14. Hàm lượng P tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi	62
Bảng 3.15. Hàm lượng K tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi.....	63
Bảng 3.16. Độ ẩm của phân gà tại khu vực chuồng nuôi	65
Bảng 3.17. Số lượng một số loại vi sinh vật có trong phân sau 20 tuần xử lý.....	66
Bảng 3.18. Kết quả tỷ lệ đẻ trứng và lượng thức ăn tiêu thụ của gà trong các tuần tuổi.....	67
Bảng 3.19. Sơ bộ tính toán chi phí cho đàn gà từ 20 - 40 tuần tuổi.....	69
Bảng 3.20. Nhận xét của người dân về môi trường xung quanh các trại đã xử lý bằng chế phẩm EM	70

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Mô hình quản lý chất thải rắn chăn nuôi trên thế giới	9
Hình 1.2. Sơ đồ cấu tạo bể UASB.....	11
Hình 1.3. Sơ đồ chức năng của các vi sinh vật	23
Hình 3.1. Đánh giá cảm quan của người dân về môi trường không khí xung quanh vùng các trại chăn nuôi gà	48
Hình 3.2. Tình hình sử dụng phân gà tại một số nông hộ trong tỉnh Thái Nguyên ..	50
Hình 3.3. Lượng thức ăn ăn vào và phân tươi thải ra trong ngày của gà sinh sản.....	52
Hình 3.4. Lượng thức ăn ăn vào và phân tươi thải ra trong ngày của gà Broiler	53
Hình 3.5. Hệ số thải phân thực nghiệm (K) của gà sinh sản và gà Broiler.....	54
Hình 3.6. Ước tính tổng lượng phân thải ra trong một đời gà tại các trang trại gà trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên	56
Hình 3.7. Hàm lượng khí NH ₃ tại khu vực chuồng nuôi	59
Hình 3.8. Hàm lượng khí H ₂ S tại khu vực chuồng nuôi	60
Hình 3.9. Hàm lượng N tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi	61
Hình 3.10. Hàm lượng P tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi.....	63
Hình 3.11. Hàm lượng K tổng số trong phân gà tại khu vực chuồng nuôi	64
Hình 3.12. Độ ẩm của phân gà tại khu vực chuồng nuôi	65
Hình 3.13. Hàm lượng một số loại vi sinh vật có trong phân sau 20 tuần xử lý	66
Hình 3.14. Sơ bộ tính toán chi phí cho đàn gà từ 20 - 40 tuần tuổi	68

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển của nền kinh tế đất nước thì nhu cầu của người tiêu dùng đối với các sản phẩm chăn nuôi ngày càng đòi hỏi cao hơn không những về số lượng mà cả về chất lượng. Đi đôi với việc phát triển chăn nuôi, một vấn đề cần quan tâm giải quyết đó là bảo vệ môi trường, giảm thiểu những chất thải và chất độc do chăn nuôi gây ra đang ngày càng trở thành mối quan tâm chung của toàn xã hội (Nguyễn Thị Liên và cộng sự, 2010) [13].

Hòa cùng xu thế phát triển của đất nước, những năm qua ngành chăn nuôi ở tỉnh Thái Nguyên phát triển rất mạnh cả về số lượng lẫn quy mô. Tuy nhiên, việc chăn nuôi nhỏ lẻ trong nông hộ thiếu quy hoạch nhất là tại các vùng dân cư đông đúc đã gây ra ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng. Mặc dù một số hộ chăn nuôi quy mô lớn đã tích cực vệ sinh chuồng trại nhằm hạn chế những ảnh hưởng tới môi trường xung quanh nhưng tình trạng ô nhiễm môi trường đặc biệt là môi trường không khí vẫn đang trở thành một vấn đề nan giải cần có sự quan tâm đồng bộ của các cấp, các ngành, các địa phương. Ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi gây nên chủ yếu là từ các nguồn chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi, tiếng ồn, xác gia súc, gia cầm chết thiêu đốt, thiêu hủy không đúng kỹ thuật.

Theo đánh giá của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên cho thấy mức độ nhiễm khuẩn trong chuồng nuôi cao gấp từ 30 - 40 lần so với không khí bên ngoài. Đối với các cơ sở chăn nuôi các chất thải gây ô nhiễm môi trường có ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe con người làm giảm sức đề kháng của vật nuôi, tăng tỷ lệ mắc bệnh, tăng chi phí thú y, giảm năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế. Sức đề kháng của gia súc gia cầm giảm sút sẽ là nguy cơ gây bùng phát dịch bệnh.

Cũng theo đề án của Tỉnh về giảm thiểu ảnh hưởng của các trang trại chăn nuôi đến môi trường xung quanh, Tỉnh đã có chủ chương di dời các trang trại có quy mô chăn nuôi lớn, các cơ sở sản xuất công nghiệp gây ảnh hưởng đến môi trường về khói bụi, tiếng ồn ra khỏi khu vực dân cư. Tuy nhiên, việc thực hiện dự án này hiện nay vẫn chậm bởi nhiều nguyên nhân mặc dù đã có sự hỗ trợ của các