

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

**NGUYỄN TIẾN ĐÔNG**

**ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG ÁP DỤNG BIỆN PHÁP  
SINH HỌC TRONG XỬ LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI  
TRÊN ĐỊA BÀN CÁC XÃ PHÍA TÂY  
THÀNH PHỐ 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. Nguyễn Đức Nhuận**

**Thái Nguyên - 2014**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là đề tài nghiên cứu của riêng tôi, những số liệu và kết quả trong luận văn này là hoàn toàn trung thực, chưa hề được sử dụng để bảo vệ một học vị nào.

Mọi sự giúp đỡ cho việc hoàn thành luận văn đều đã được cảm ơn. Các thông tin, tài liệu trình bày trong luận văn này đã được chỉ rõ nguồn gốc.

**Tác giả**

**Nguyễn Tiến Đông**

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập tại trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên tôi đã được các thầy cô giáo truyền đạt những kiến thức cơ bản nhất để có thể đem những kiến thức đã được học ở trường góp một phần công sức của mình vào xây dựng đất nước.

Xuất phát từ nguyện vọng của bản thân, được sự nhất trí của Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên, phòng Quản lý đào tạo sau Đại học và dưới sự hướng dẫn của **TS. Nguyễn Đức Nhuận** đã cho phép, tạo điều kiện, hướng dẫn tôi thực hiện và hoàn thành bản luận văn này.

Trước tiên, tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên, phòng Quản lý đào tạo sau Đại học, **TS. Nguyễn Đức Nhuận** đã tạo mọi điều kiện thuận lợi, động viên khuyến khích và giúp đỡ tôi trong quá trình học tập cũng như hoàn thành bản luận văn.

Tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy cô và các bạn học viên để đề tài của tôi được hoàn thiện hơn.

***Tôi xin chân thành cảm ơn!***

*Thái Nguyên, ngày tháng năm 2014*

**Học viên**

**Nguyễn Tiến Đông**

## MỤC LỤC

<b>LỜI CAM ĐOAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LỜI CẢM ƠN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>iii</b>
<b>DANH MỤC CÁC CỤM TỪ, CÁC TỪ VIẾT TẮT</b> .....	<b>v</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG</b> .....	<b>vi</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH</b> .....	<b>vii</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Tính cấp thiết của vấn đề nghiên cứu .....	1
2. Mục tiêu nghiên cứu .....	3
3. Ý nghĩa của đề tài .....	3
3.1. Ý nghĩa khoa học .....	3
3.2. Ý nghĩa thực tiễn .....	3
<b>Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	<b>4</b>
1.1. Cơ sở khoa học .....	4
1.1.1. Đặc điểm chất thải chăn nuôi.....	4
1.1.2. Các loại biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi.....	9
1.2. Cơ sở pháp lý .....	17
1.3. Cơ sở thực tiễn.....	18
1.3.1. Tình hình nghiên cứu ở Việt Nam .....	18
1.3.2. Tình hình nghiên cứu trên thế giới .....	27
1.3.3. Tình hình nghiên cứu ở Thái Nguyên.....	29
<b>Chương 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	<b>31</b>
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	31
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu .....	31
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu .....	31
2.2. Nội dung nghiên cứu .....	31
2.3. Phương pháp nghiên cứu .....	31
2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp.....	31
2.3.2. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp .....	31
2.3.3. Phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế.....	33

2.3.4. Phương pháp thống kê và xử lý số liệu .....	33
<b>Chương 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN .....</b>	<b>34</b>
3.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của TP. Thái Nguyên .....	34
3.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	34
3.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	37
3.2. Hiện trạng chăn nuôi các xã phía Tây TP. Thái Nguyên.....	42
3.3. Tình hình áp dụng các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi trên địa bàn các xã .....	45
3.3.1. Tình hình chất thải chăn nuôi trên địa bàn và nhận thức của người dân về các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi.....	45
3.3.2. Tình hình áp dụng các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi. ....	48
3.3.3. Đánh giá kết quả và hiệu quả của các biện pháp sinh học được áp dụng	50
3.3.4. Xác định được ưu, nhược điểm của từng phương pháp áp dụng.....	56
3.3.5. Những thuận lợi và khó khăn trong việc áp dụng các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải .....	59
3.4. Một số giải pháp chủ yếu nhằm mở rộng quy mô áp dụng các biện pháp sinh học trên địa bàn .....	60
3.4.1. Giải pháp chung .....	60
3.4.2. Giải pháp cụ thể .....	61
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>62</b>
1. Kết luận.....	62
2. Kiến nghị .....	62
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>64</b>

**DANH MỤC CÁC CỤM TỪ, CÁC TỪ VIẾT TẮT**

BHYT	: Bảo hiểm y tế
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BOD <sub>5</sub>	: Nhu cầu oxy sinh hóa
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CTKSH	: Công trình khí sinh học
ĐVT	: Đơn vị tính
FAO	: Tổ chức Nông Lương Thế giới
KSH	: Khí sinh học
NN&PTNT	: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
PNN	: Phi nông nghiệp
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TP	: Thành phố
TT	: Trang trại
UBND	: Ủy ban nhân dân
VAC	: Vườn ao chuồng

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Lượng phân và nước tiểu của 1 số gia súc, gia cầm thải ra trong 24h .....	5
Bảng 1.2. Thành phần (%) của phân gia súc gia cầm .....	5
Bảng 1.3. Các loại vi khuẩn có trong phân .....	6
Bảng 1.4. Thành phần hóa học nước tiểu lợn có khối lượng 70 – 100 kg .....	7
Bảng 1.5. Tốc độ tăng trưởng nông nghiệp hàng năm .....	18
Bảng 3.1. Nhiệt độ và độ ẩm trung bình tháng năm 2013 tại TP. Thái Nguyên .....	35
Bảng 3.2. Tình hình chăn nuôi của 5 xã phía Tây TP. Thái Nguyên năm 2013 .....	43
Bảng 3.3. Lượng chất thải trung bình của vật nuôi .....	45
Bảng 3.4. Tính lượng chất thải trung bình của vật nuôi trên địa bàn các xã .....	46
Bảng 3.5. Nhận thức của người dân về các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi .....	47
Bảng 3.6. Tình hình áp dụng các biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi của các hộ điều tra .....	49
Bảng 3.7. Tổng chi phí đầu tư cho biogas .....	52
Bảng 3.8. So sánh một số chất đốt/ 1m <sup>3</sup> khí sinh học .....	53
Bảng 3.9. So sánh hiệu quả kinh tế khi sử dụng biogas .....	53
Bảng 3.10. Phân tích về mặt kinh tế của biogas .....	54
Bảng 3.11. Tổng chi phí cho ủ phân .....	54
Bảng 3.12. Chi phí sử dụng chế phẩm đối với diện tích 20m <sup>2</sup> nền chuồng .....	55
Bảng 3.13. Tổng chi phí làm đệm lót cho 20m <sup>2</sup> chất thải chăn nuôi gà .....	55

**DANH MỤC CÁC HÌNH**

Hình 1.1. Thiết bị khí sinh học KT1.....	11
Hình 1.2. Thiết bị khí sinh học kiểu KT2 .....	12
Hình 1.3. Mô hình quản lý chất thải rắn chăn nuôi trên thế giới.....	27
Hình 3.1. Nhận thức của người dân về các biện pháp sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi.....	48
Hình 3.2. Tình hình áp dụng các biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi .....	49
của các hộ điều tra .....	49



## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của vấn đề nghiên cứu

Chăn nuôi cùng với trồng trọt là một trong hai lĩnh vực quan trọng trong nền nông nghiệp, nó không những đáp ứng nhu cầu thực phẩm cho tiêu dùng hàng ngày của mọi người dân trong xã hội mà còn là nguồn thu nhập quan trọng của hàng triệu người dân hiện nay. Đặc biệt nông nghiệp lại có ý nghĩa quan trọng đối với nước ta khi có tới hơn 70% dân cư sống dựa vào nông nghiệp (Bùi Hữu Đoàn và cs, 2011) [7].

Sự gia tăng của các sản phẩm nông nghiệp kết hợp với nhu cầu về thực phẩm ngày càng cao của cuộc sống đã thúc đẩy ngành chăn nuôi phát triển mạnh mẽ. Sự phát triển bùng nổ của ngành chăn nuôi để đáp ứng các nhu cầu là một tất yếu. Công nghiệp hóa chăn nuôi có thể là hệ quả tất yếu của chuỗi thực phẩm liên kết theo chiều dọc và cung ứng cho các cửa hàng bán lẻ lớn, nhưng cũng có thể xảy ra một cách độc lập. Những năm qua, ngành chăn nuôi phát triển khá mạnh về cả số lượng lẫn quy mô. Tuy nhiên, việc chăn nuôi nhỏ lẻ trong nông hộ, thiếu quy hoạch, nhất là các vùng dân cư đông đúc đã gây ra ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng. Ô nhiễm môi trường do chăn nuôi gây nên chủ yếu từ các nguồn chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi, tiếng ồn, xác gia súc, gia cầm chết chôn lấp, tiêu hủy không đúng kỹ thuật. Một kết quả kiểm tra mức độ nhiễm khuẩn trong chuồng nuôi gia súc cho thấy, tổng số vi khuẩn trong không khí ở chuồng nuôi cao gấp 30 - 40 lần so với không khí bên ngoài (Đào Lệ Hằng, 2009) [10].

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 vật nuôi, tăng tỷ lệ mắc bệnh, các chi phí phòng trị bệnh, giảm năng suất và hiệu quả kinh tế... Sức đề kháng của gia súc, gia cầm giảm sút sẽ là nguy cơ gây nên bùng phát dịch bệnh. Vì vậy, WHO khuyến cáo phải có các giải pháp tăng cường việc làm trong sạch môi trường chăn nuôi, kiểm soát, xử lý chất thải, giữ vững được an toàn sinh học, tăng cường sức khỏe các đàn giống. Các chất thải chăn nuôi gây ô nhiễm môi trường do vi sinh vật (các mầm bệnh truyền nhiễm) là đặc biệt nguy hiểm, vì nó sẽ làm phát sinh các loại dịch bệnh như tả, lở mồm long móng, tai xanh, cúm gia cầm H<sub>5</sub>N<sub>1</sub>...

Theo tính toán thì lượng chất thải rắn mà các vật nuôi có thể thải ra (kg/con/ngày) là: bò 10, trâu 15, lợn 2, gia cầm 0,2. Do vậy hàng năm, đàn vật nuôi Việt Nam thải vào môi trường khoảng 73 triệu tấn chất thải rắn (phân khô, thức ăn thừa) và 25 - 30 triệu khối chất thải lỏng (phân lỏng, nước tiểu và nước rửa chuồng trại). Trong đó, khoảng 50% lượng chất thải rắn (36,5 triệu tấn), 80% chất thải lỏng (20 - 24 triệu m<sup>3</sup>) xả thẳng ra môi trường, hoặc sử dụng không qua xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Ước tính một tấn phân chuồng tươi với cách quản lý, sử dụng như hiện nay sẽ phát thải vào không khí khoảng 0,24 tấn CO<sub>2</sub> quy đổi thì với tổng khối chất thải nêu trên sẽ phát thải vào không khí 17,52 triệu tấn CO<sub>2</sub>. Các nhà nghiên cứu đã ước tính được rằng chăn nuôi gây ra 18% khí gây hiệu ứng nhà kính làm cho nhiệt độ trái đất tăng lên (biến đổi khí hậu toàn cầu), lớn hơn cả phần do giao thông vận tải gây ra (*Bùi Hữu Đoàn và cs, 2011*) [7].

Phát triển chăn nuôi bền vững, nhất là chăn nuôi lợn hàng hóa như thế nào trong hoàn cảnh cuộc sống của phần lớn các hộ nông dân còn chật vật khó khăn, đại bộ phận người dân chăn nuôi theo kinh nghiệm; thiếu kiến thức chuyên môn, ít quan tâm về thông tin thị trường, nếu có thì thiếu cụ thể; hiểu biết về sản xuất hàng hóa chưa trở thành tiềm thức; kinh tế phát triển chưa đồng đều giữa các vùng,... là những rào cản trong phát triển chăn nuôi lợn hàng hóa hiện nay.

Khi công nghiệp hóa chăn nuôi cộng với sự gia tăng mạnh mẽ về số lượng đàn gia súc thì chất thải từ hoạt động chăn nuôi của các trang trại đã làm cho môi trường chăn nuôi đặc biệt là môi trường xung quanh bị ô nhiễm trầm trọng, nó đã gây nên một làn sóng mới phản đối các trang trại chăn nuôi từ phía người dân ở gần các trang trại. Hầu hết với các trang trại quy mô nhỏ, nước thải chăn nuôi không được xử lý hoặc chỉ xử lý sơ bộ mà được thải trực tiếp vào môi trường, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước ngầm, tác động xấu đến điều kiện vệ sinh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cộng đồng.

Việc sử dụng tổng hợp các biện pháp sinh học như: xây dựng hầm ủ Biogas, chế phẩm sinh học (EM, TMT,...), ủ sinh học,... là một giải pháp xử lý chất thải hiệu quả và thân thiện với môi trường nhất, cung cấp chất đốt và phân