

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

BÙI VĂN CÔNG

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM
VI SINH SAGI BIO-1 TRONG XỬ LÝ CHẤT LÓT
CHUỒNG NUÔI GÀ TẠI TAM DƯƠNG - VĨNH PHÚC**

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

THÁI NGUYÊN - 2014

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

BÙI VĂN CÔNG

**ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM
VI SINH SAGI BIO-1 TRONG XỬ LÝ CHẤT LÓT
CHUỒNG NUÔI GÀ TẠI TAM DƯƠNG - VĨNH PHÚC**

Chuyên ngành: Công nghệ sinh học

Mã số: 60.42.02.01

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS Tăng Thị Chính

THÁI NGUYÊN - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan các kết quả nghiên cứu dưới đây do tôi và nhóm cộng sự nghiên cứu phòng Vi sinh vật Môi trường - Viện Công nghệ Môi trường - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện từ tháng 5 năm 2013 tới tháng 5 năm 2014.

Hà Nội, ngày 20 tháng 05 năm 2014

Học viên

Bùi Văn Công

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS. TS. Tăng Thị Chính - Trưởng phòng Vi sinh vật môi trường - Viện Công nghệ môi trường. Người đã định hướng, hướng dẫn và tạo mọi điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận văn cao học này.

Đồng thời, tôi xin cảm ơn ThS. Nguyễn Thị Hòa và các cán bộ nghiên cứu, các bạn đồng nghiệp trong phòng Vi sinh vật môi trường - Viện công nghệ môi trường đã giúp đỡ và có những góp ý bổ ích cho tôi khi thực hiện luận văn này.

Tôi xin cảm ơn thầy cô giáo khoa Khoa học sự sống - Đại học Khoa học đã trang bị những kiến thức, cũng như tạo mọi điều kiện cho tôi hoàn thành chương trình học và thực hiện luận văn.

Cuối cùng, tôi xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè đã luôn động viên, giúp đỡ, tạo mọi điều kiện cho tôi trong suốt thời gian qua.

Do điều kiện thời gian và kiến thức còn hạn chế, nên bài viết không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô giáo cũng như các bạn để luận văn của tôi được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn.

Hà Nội, ngày 20 tháng 05 năm 2014

Học viên

Bùi Văn Công

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC HÌNH	vii
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục tiêu nghiên cứu	2
3. Nội dung nghiên cứu	2
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. Hiện trạng chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam và trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc	4
1.1.1. Hiện trạng chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam	4
1.1.2. Hiện trạng chăn nuôi gia cầm ở tỉnh Vĩnh Phúc	5
1.1.3. Hiện trạng môi trường ở Tam Dương - Vĩnh Phúc	9
1.2. Các vấn đề môi trường trong chuồng trại chăn nuôi gà	11
1.2.1. Thành phần chất thải chăn nuôi	11
1.2.2. Ảnh hưởng của chất thải chăn nuôi gà đến môi trường	15
1.3. Vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường chăn nuôi gia cầm... ..	16
1.3.1. Vi sinh vật phân giải cellulose	17
1.3.2. Vi sinh vật phân giải tinh bột	19
1.3.3. Vi sinh vật phân giải protein	20
1.3.4. Vi khuẩn lactic sinh tổng hợp axit lactic và bacterioxin	21
1.4. Các phương pháp xử lý chất thải chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam và trên thế giới	21
1.4.1. Công nghệ EM	21
1.4.2. Sử dụng chế phẩm Balasa -N01 làm đệm lót chuồng trong chăn nuôi gà ..	23
1.4.3. Công nghệ ozon	24

1.5. Chế phẩm vi sinh Sagi Bio- 1	25
CHƯƠNG 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	27
2.1. Vật liệu nghiên cứu	27
2.2. Đối tượng nghiên cứu.....	27
2.3. Thiết bị và hoá chất	27
2.3.1. Thiết bị	27
2.3.2. Hoá chất	27
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	27
2.4.1. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật	27
2.4.2. Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu	32
2.4.3. Phương pháp thu mẫu khí và phân tích các khí NH ₃ và H ₂ S.....	32
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	37
3.1. Kết quả khảo sát hiện trạng môi trường trong chăn nuôi gia cầm tại huyện Tam Dương tỉnh Vĩnh Phúc trước khi tiến hành thử nghiệm	37
3.2. Xây dựng quy trình bổ sung chế phẩm vi sinh vật vào chất lót chuồng nuôi gia cầm	40
3.3. Đánh giá hiệu quả chế phẩm vi sinh vật Sagi Bio- 1	41
3.3.1. Đánh giá sự biến động của hệ vi sinh vật trong chất lót chuồng nuôi gia cầm	43
3.3.2. Đánh giá hiệu quả xử lý mùi của chế phẩm vi sinh bổ sung vào chất lót chuồng nuôi gia cầm.....	52
3.4. Đánh giá hiệu quả khi sử dụng chế phẩm Sagi Bio- 1	57
3.4.1. Hiệu quả về mặt môi trường	57
3.4.2. Hiệu quả về mặt kinh tế	58
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	59
1. Kết luận	59
2. Kiến nghị, đề xuất	59
TÀI LIỆU THAM KHẢO	60
PHỤ LỤC	63

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Nội dung
1	BOD	Nhu cầu oxy hóa sinh học
2	COD	Nhu cầu oxy hóa học
3	FAO	Tổ chức Liên Hợp Quốc về lương thực và nông nghiệp
4	EM	Vi sinh vật hữu hiệu
5	KH & CN	Khoa học và công nghệ
6	VK	Vi khuẩn
7	VSV	Vi sinh vật
8	XK	Xạ khuẩn
9	TCTK	Tổng cục thống kê
10	TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
11	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
12	BNNPTNT	Bộ nông nghiệp phát triển nông thôn
13	TCN	Tiêu chuẩn ngành
14	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
15	ĐC	Đối chứng
16	TN	Thí nghiệm

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Thành phần hóa học của phân gia súc, gia cầm	12
Bảng 1.2. Khả năng khử một số hợp chất mang mùi của ozon	25
Bảng 3.1. Kết quả phân tích mẫu khảo sát tại các hộ gia đình ở thị trấn Hợp Hòa, huyện Tam Dương.....	38
Bảng 3.2. Kết quả phân tích mẫu khí khảo sát tại các hộ gia đình ở thị trấn Hợp Hoà, huyện Tam Dương	39
Bảng 3.3. Mật độ vi sinh vật kị khí tổng số trong chất thải chăn nuôi gia cầm.....	49
Bảng 3.4. Mật độ vi sinh vật hiếu khí tổng số trong chất thải chăn nuôi gia cầm.....	50
Bảng 3.5. Nồng độ khí NH ₃ trong môi trường không khí chăn nuôi gia cầm	52
Bảng 3.6. Nồng độ khí H ₂ S trong môi trường không khí chăn nuôi gia cầm.	53
Bảng 3.7. Kết quả phân tích mẫu khí và VSV trong mẫu chất thải chăn nuôi ở các chuồng nuôi gà	55

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Thống kê số lượng gà qua các năm ở Việt Nam.....	5
Hình 1.2. Thống kê % số lượng quy mô hộ nuôi gà tại tỉnh Vĩnh Phúc.....	6
Hình 1.3. Chuồng nuôi gà siêu trứng nhà chị Trần Thị Hoa, xã Hướng Đạo, Tam Dương	7
Hình 1.4. Chu trình chuyển hóa cacbon trong tự nhiên	17
Hình 1.5. Cellulose.....	18
Hình 1.6. Khả năng sinh bacterioxin ức chế nấm mốc(a) và <i>Samonella</i> (b) của chủng vi khuẩn <i>Lactobacillus</i> LB1	26
Hình 3.1. Một số hình ảnh khảo sát tại các hộ chăn nuôi gà ở Tam Dương...	37
Hình 3.2. Quy trình công nghệ bổ sung chế phẩm Sagi Bio- 1 vào chất lót chuồng chăn nuôi gia cầm	41
Hình 3.3. Mật độ xạ khuẩn trong chất thải chăn nuôi gia cầm	44
Hình 3.4. Mật độ vi khuẩn <i>Lactobacillus</i> trong chất thải chăn nuôi gia cầm.	44
Hình 3.5. Mật độ nấm mốc trong chất thải chăn nuôi gia cầm.....	45
Hình 3.6. Ảnh chụp khuẩn lạc nấm mốc trong các mẫu thí nghiệm.....	46
Hình 3.7. Mật độ <i>Salmonella</i> trong chất thải chăn nuôi gia cầm.....	47
Hình 3.8. Mật độ <i>Coliform</i> tổng số trong chất thải chăn nuôi gia cầm	47
Hình 3.9. Mật độ <i>E. coli</i> trong chất thải chăn nuôi gia cầm	48
Hình 3.10. Mật độ vi sinh vật kỵ khí tổng số trong chất thải chăn nuôi gia cầm	49
Hình 3.11. Tỷ lệ các loại vi sinh vật hiếu khí trong mẫu ĐC1	51
Hình 3.12. Tỷ lệ các loại vi sinh vật hiếu khí trong mẫu TN1	51
Hình 3.13. Thao tác lấy mẫu tại khu vực chăn nuôi nhà ông Nguyễn Đức Tô.....	52
Hình 3.14. Tỷ lệ các loại vi sinh vật trong mẫu TN2.....	55
Hình 3.15. Tỷ lệ các loại vi sinh vật trong mẫu ĐC2	56
Hình 3.16. Ảnh chụp chất lót chuồng ở chuồng TN (sau 5 tháng) và chuồng ĐC (sau 2 tháng)	57

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Đi cùng sự phát triển đô thị, phát triển công nghiệp, dịch vụ đời sống xã hội càng tăng thì nhu cầu lương thực, thực phẩm phục vụ phát triển con người ngày càng tăng, trong đó nhu cầu thịt trứng sữa tăng cao, tất yếu thúc đẩy chăn nuôi phát triển mạnh mẽ. Thống kê năm 2013 của Cục Chăn nuôi, tổng đàn gia cầm ở Việt Nam khoảng 314,8 triệu con gia cầm và lượng chất thải là 22,52 triệu tấn. Trong quy trình nuôi gia cầm (gà thịt, gà đẻ trứng, gia cầm, chim cút...) ở quy mô hộ gia đình và trang trại (từ vài trăm con đến hàng chục nghìn con), các chủ trang trại phải sử dụng vỏ trấu hoặc mùn cưa lót nền chuồng, để giữ cho nền chuồng được khô và hạn chế sự ô nhiễm môi trường, chất lót chuồng thường nhiều gấp 4 - 5 so với lượng phân thải ra. Ở Việt Nam, các trang trại nuôi gia cầm thường nằm xen kẽ trong khu dân cư, nên chất thải chăn nuôi gây ô nhiễm môi trường, tác động trực tiếp tới sức khỏe cộng đồng, làm giảm sức đề kháng của vật nuôi, tăng tỷ lệ mắc bệnh, năng suất không cao, hiệu quả chăn nuôi thấp. Mức độ nhiễm khuẩn trong môi trường không khí tại các khu vực chăn nuôi vượt từ 20 - 25 lần so với tiêu chuẩn về môi trường (TCN 10) của Bộ NNPTNT.

Hiện nay, việc sử dụng chế phẩm vi sinh vật để xử lý chuồng trại chăn nuôi cũng đã được áp dụng ở Việt Nam. Ví dụ như sử dụng chế phẩm vi sinh vật EM phun cho các trang trại chăn nuôi, có tác dụng làm giảm mùi hôi, ngăn chặn ruồi và các côn trùng có hại, tăng chất lượng sản phẩm... Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội đang nghiên cứu và triển khai thử nghiệm mô hình sử dụng chế phẩm vi sinh vật (Balasa) để bổ sung vào chất lót chuồng nuôi lợn, gà (mô hình chăn nuôi sinh thái) đã mang lại hiệu quả về kinh tế và môi trường như: giảm sự phát sinh mùi, chất thải rắn và nước thải trong quá trình chăn nuôi.

Trong nhiều năm qua phòng Vi sinh vật môi trường của Viện Công nghệ môi trường đã có nhiều kinh nghiệm trong việc nghiên cứu sản xuất và