

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**



BÙI THỊ THƠM

**NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH MỨC PROTEIN THÍCH HỢP
TRÊN CƠ SỞ CÂN BẰNG MỘT SỐ AXIT AMIN TRONG
THỨC ĂN CHO LỢN NGOẠI NUÔI THỊT**

Chuyên ngành: Chăn nuôi động vật

Mã số: 62 62 40 01

LUẬN ÁN TIẾN SỸ NÔNG NGHIỆP

Tập thể thầy hướng dẫn khoa học:

1. PGS.TS. Trần Văn Phùng

2. PGS.TS. Hoàng Toàn Thắng

Thái Nguyên - 2011

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Luận án đã sử dụng một số thông tin từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, các thông tin này đều được trích dẫn rõ nguồn gốc.

Tôi xin cam đoan các số liệu, kết quả nêu trong luận án là trung thực và chưa được sử dụng để bảo vệ một học vị nào hoặc chưa được ai công bố trong bất kỳ một công trình nghiên cứu nào.

Tác giả

Bùi Thị Thơm

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án, NCS xin trân trọng cảm ơn sự tạo điều kiện của: Ban Giám đốc, Ban Sau đại học - Đại học Thái Nguyên, Ban Giám hiệu, Viện Khoa học sự sống, Khoa Sau đại học, Phòng Đào tạo, Bộ môn Chăn nuôi động vật, Ban chủ nhiệm khoa Chăn nuôi thú y của Trường Đại học Nông lâm, Công ty TNHH thức ăn chăn nuôi Đại Minh, trại lợn Hường Cương và một số trang trại chăn nuôi lợn thuộc thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên.

Đặc biệt em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy giáo PGS.TS. Trần Văn Phùng, PGS.TS. Hoàng Toàn Thắng đã giành nhiều công sức, tận tình hướng dẫn NCS thực hiện thành công công trình nghiên cứu này.

Xin chân thành cảm ơn: Các thầy, cô giáo chuyên ngành của Trường Đại học Nông lâm - Đại học Thái nguyên, Viện Chăn nuôi Quốc gia, Trường Đại học nông nghiệp Hà Nội, Đại học Hùng Vương đã tạo mọi điều kiện giúp đỡ, động viên NCS hoàn thành chương trình nghiên cứu của mình.

Xin cảm ơn các em sinh viên khóa 34, 35, 36, 37, 38 Khoa Chăn nuôi thú y đã tham gia cùng NCS thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn các bạn đồng nghiệp cùng những người thân trong gia đình đã đồng lòng cổ vũ, động viên và là điểm tựa tinh thần, vật chất cho NCS trong suốt thời gian hoàn thiện đề tài nghiên cứu này.

NCS. Bùi Thị Thom

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu của đề tài	2
3. Ý nghĩa của đề tài.....	2
3.1. Ý nghĩa thực tiễn đề tài.....	2
3.2. Ý nghĩa khoa học	3
4. Những đóng góp mới của luận án	3
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài	4
1.1.1. Cơ sở khoa học về tiêu hoá và hấp thu protein của lợn.....	4
1.1.2. Sự chuyển hóa protein và axit amin trong cơ thể lợn.....	10
1.1.3. Nhu cầu và biện pháp cân đối protein, axit amin của lợn	15
1.1.4. Protein lý tưởng trong khẩu phần ăn cho lợn thịt	18
1.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước	25
1.2.1. Tình hình nghiên cứu trong nước.....	25
1.2.2. Tình hình nghiên cứu nước ngoài	30
CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	39
2.1. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu	39
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	39
2.1.2. Địa điểm nghiên cứu.....	39
2.1.3. Thời gian nghiên cứu:	39
2.2. Nội dung nghiên cứu	39
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	40
2.3.1. Nội dung 1: Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của tỷ lệ protein và một số axit amin thiết yếu trong thức ăn hỗn hợp đến kết quả chăn nuôi lợn thịt.....	40
2.3.2. Nội dung 2: Nghiên cứu mối quan hệ giữa các tỷ lệ protein khác nhau có cân đối axit amin đến đào thải nitơ và lưu huỳnh trong phân, nước tiểu	42

2.3.3. Nội dung 3: Lựa chọn khẩu phần có hiệu quả tốt nhất đưa ra khảo nghiệm trong sản xuất tại một số trang trại lợn ở Thái Nguyên.....	45
2.3.4. Phương pháp phân tích thành phần hoá học, hàm lượng axit amin của thức ăn và thịt lợn	46
2.3.5. Chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp xác định.....	48
2.3.6. Phương pháp xử lý số liệu	51
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	52
3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ protein và một số axit amin thiết yếu đến kết quả chăn nuôi lợn ngoại thương phẩm	52
3.1.1. Ảnh hưởng tỷ lệ protein và axit amin thiết yếu đến sinh trưởng của lợn..	52
3.1.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ protein và axit amin đến hiệu quả sử dụng thức ăn cho lợn thí nghiệm.....	64
3.1.3. Kết quả khảo sát thành phần thân thịt xẻ và thành phần hoá học của thịt lợn thí nghiệm	89
3.1.4 Tổng hợp chung về thí nghiệm ảnh hưởng của tỷ lệ protein và axit amin đến kết quả chăn nuôi lợn lai 4 giống ngoại thương phẩm	100
3.2. Kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa các tỷ lệ protein khác nhau có cân đối một số axit amin thiết yếu trong thức ăn hỗn hợp với đào thải nitơ, lưu huỳnh trong phân và nước tiểu.....	101
3.3. Tổng hợp, đánh giá xếp loại chung để lựa chọn khẩu phần hợp lý trong chăn nuôi lợn thịt 4 giống ngoại	99
3.4. Kết quả ứng dụng trong sản xuất	101
3.4.1. Sinh trưởng của lợn thử nghiệm.....	102
3.4.2. Hiệu quả sử dụng thức ăn của hai công thức nuôi thử nghiệm	103
3.4.3. Kết quả đo nồng độ khí thải chuồng nuôi.....	104
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	106
Kết luận:	106
Tồn tại:	106
Đề nghị:	107
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	109

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ KÝ HIỆU

ARC (Agriculture Research Council): Hội đồng nghiên cứu
nông nghiệp (Anh)

Ash	Khoáng tổng số
Cys	Cystine
CS	Cộng sự
Cr	Crom
CT	Công thức
CP	Thức ăn hỗn hợp của Công ty CP
CF	Xơ thô
D	Duroc
DE	Năng lượng tiêu hóa
ĐC	Đối chứng
EE	Lipit thô
FAO	Food and Agricultural Organization of the United National (Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực Liên hợp quốc
FCR (Food Conversion Ratio):	Tiêu tốn thức ăn
g	Gam
Kcal	Kilo calo
kg	Kilogam
KL	Khối lượng
Lys	Lysine
L	Landrace
m	mét
Met	Methionine
ME	Năng lượng trao đổi

N	Nitơ
NCS	Nghiên cứu sinh
NRC (National Research Council):	Hội đồng nghiên cứu Quốc gia (Hoa kỳ)
Pie	Pietrain
Pb	Chì
ppb	Part per billion (một phần tỷ)
ppm	part per million (một phần triệu)
PrTS	Protein tổng số
TA	Thức ăn
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TN	Thí nghiệm
Thr	Threonine
Tryp	Tryptophan
S	Lưu huỳnh
SAA	Axit amin chứa lưu huỳnh
SCA (Standing Committee on Agriculture):	Ủy ban thường vụ về nông nghiệp
USA	Hiệp chủng quốc Hoa kỳ (Mỹ)
VSV	Vi sinh vật
VCK	Vật chất khô
VFA (Volatile fatty acids):	Axit béo bay hơi
Y	Yorshire

DANH MỤC CÁC BẢNG SỐ LIỆU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Bảng	Nội dung	Trang
3.1.	Sinh trưởng tích lũy của lợn thí nghiệm qua các kỳ cân	53
3.2	Phương trình hồi quy giữa khối lượng lợn (Y, kg/con) và tỷ lệ protein trong khẩu phần (X,%)	55
3.3	Phương trình hồi quy giữa khối lượng lợn (Y, kg/con) và tỷ lệ các axit amin tính theo lysine trong khẩu phần (X, g/kg thức ăn)	58
3.4	Sinh trưởng tuyệt đối của lợn thí nghiệm (gam/con/ngày)	62
3.5	Lượng thức ăn tiêu thụ của lợn thí nghiệm (kg/con/ngày)	65
3.6	Tiêu tốn thức ăn /kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm (kg)	68
3.7	Mối tương quan giữa tiêu tốn thức ăn/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm (Y, kg) với tỷ lệ protein trong khẩu phần (X, %)	71
3.8	Mối tương quan giữa tiêu tốn thức ăn/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm (Y, kg) với mức axit amin trong khẩu phần (X, gam)	72
3.9	Tiêu tốn năng lượng / 1kg tăng khối lượng lợn thí nghiệm	73
3.10	Tiêu tốn protein / 1kg tăng khối lượng lợn thí nghiệm (g)	75
3.11	Tiêu tốn lysine / 1kg tăng khối lượng lợn thí nghiệm	77
3.12	Chi phí thức ăn/1kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm	79
3.13	<u>Phương trình tương quan giữa chi phí thức ăn/kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm</u> (Y, đồng) <u>với</u> tỷ lệ protein của khẩu phần (X, %)	81
3.14	<u>Phương trình tương quan giữa chi phí thức ăn / kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm</u> (Y, đồng) <u>với</u> mức axit amin trong khẩu phần (X, g/kg TA)	82
3.15	Một số chỉ tiêu thân thịt xê ở <u>lợn giai đoạn sinh trưởng</u>	84
3.16	Một số chỉ tiêu thân thịt xê ở <u>thịt lợn giai đoạn vỗ béo</u>	86

3.17	Kết quả phân tích thành phần hoá học của thịt lợn thí nghiệm giai đoạn sinh trưởng	88
3.18	Kết quả phân tích thành phần hoá học của thịt giai đoạn vỗ béo	89
3.19	Kết quả theo dõi về lượng nitơ và lưu huỳnh thải ra trong phân và nước tiểu của lợn thí nghiệm	92
3.20	Phương trình tương quan giữa lượng nitơ thải ra qua phân, nước tiểu ($Y, g/con/ngày$) và tỷ lệ protein trong khẩu phần ($X, \%$)	94
3.21	Phương trình tương quan giữa lượng nitơ thải ra qua phân, nước tiểu	95
3.22	Phương trình tương quan giữa lượng lưu huỳnh thải ra qua phân và nước tiểu ($Y, g/con/ngày$) và tỷ lệ protein trong khẩu phần ($X, \%$)	97
3.23	Phương trình tương quan giữa lượng lưu huỳnh thải ra qua phân ($Y, g/con/ngày$) và mức axit amin tính theo lysine ($X, g/kg thức ăn$)	98
3.24	Kết quả xếp loại ảnh hưởng khẩu phần có tỷ lệ protein và mức axit amin khác nhau đến sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn, năng suất chất lượng thịt và ảnh hưởng đến môi trường	100
3.25	Sinh trưởng tích lũy của lợn nuôi thử nghiệm (kg/con)	102
3.26	Sinh trưởng tuyệt đối của lợn nuôi thử nghiệm ($g/con/ngày$)	102
3.27	Hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn nuôi thử nghiệm	103
3.28	Nồng độ khí thải trong chuồng nuôi (mg/m^3)	104

DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM

Sơ đồ	Nội dung	Trang
2.1	Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1	41
2.2	Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2	43
2.3	Sơ đồ thử nghiệm triển khai trên thực tế sản xuất	45

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình	Nội dung	Trang
3.1	Đồ thị sinh trưởng tích lũy của lợn ở thí nghiệm có cùng mức protein 18% nhưng có mức axit amin khác nhau	59
3.2	Đồ thị sinh trưởng tích lũy của lợn ở thí nghiệm có cùng mức protein 17%, nhưng có mức axit amin khác nhau	60
3.3	Đồ thị sinh trưởng tích lũy của lợn ở thí nghiệm có cùng mức protein 16% nhưng có mức axit amin khác nhau	60
3.4	Biểu đồ sinh trưởng tuyệt đối của lợn thí nghiệm	63
3.5	Biểu đồ tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của lợn TN	69
3.6	Biểu đồ chi phí thức ăn/kg tăng khối lượng của lợn TN	80
3.7	Biểu đồ một số chỉ tiêu thân thịt của lợn TN giai đoạn sinh trưởng	85
3.8	Biểu đồ một số chỉ tiêu thân thịt của lợn TN giai đoạn vỗ béo	87
3.9	Biểu đồ lượng nitơ thải ra qua phân và nước tiểu	93
3.10	Biểu đồ lượng lưu huỳnh thải ra qua phân và nước tiểu	96