

## ĐIỀU CHẾ VÀ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM CÓ NGUỒN GỐC THẢO DƯỢC LÀM CHẤT BỔ SUNG VÀO THỨC ĂN CHO LỢN NHẪM GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG VÀ NÂNG CAO HIỆU QUẢ CHĂN NUÔI

*Phạm Sỹ Tiếp<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Lục<sup>1</sup>, Đặng Hoàng Biên<sup>1</sup>, Vũ Hồng Chương<sup>2</sup>  
Trần Nho Thanh<sup>3</sup> và Nguyễn Thị Hiền<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup>Viện Chăn nuôi -Thụy Phương - Từ Liêm - Hà Nội

<sup>2</sup>Hiệu thuốc 26 Lãn Ông - Hà Nội; <sup>3</sup>Trung Châu - Đan Phượng - Hà Tây.

\*Tác giả liên hệ: Phạm Sỹ Tiếp

Tel: (04) 8 385 022 / 0913 506 505; Fax: (04) 8 389 775; Email: phamsytiiep@gmail.com

### ABSTRACT

#### **Processing and using products from herbal for adding in feed in order to reduce polluted environment and to enhance effectively pig production.**

Vietnam is a tropical country with many traditional medicine plant resources. From Machnha, Sontra, Thankhuc, Nguutat, Suquan and Xatien can process to 3 products (CP1, CP2 and CP3) as feed adding material for growing pig and farrowing sows to increase performance productivity of pig's production and reduce environmental pollution. The products processed from traditional medicine plants were tried in exotic sows and growing pigs. On the first experiment, 72 Yorkshire growing pigs with an initial body weight of  $20.0 \pm 1.0$  kg were divided into 4 groups and on the second experiment, 36 farrowing Yorkshire sows also divided into 4 groups. The basic diet (BsD) for control group used completed compound feed and the other 3 groups as experimental groups were added CP1, CP2 and CP3 with the rate of 1000g CP/1000kg complete compound feed.

According to the experimental results, the CP2 product shows the highest achievement. Using CP2 product with the dose of 1000g/tonne complete compound feed for growing pigs we got the ADG higher 4.42%, FCR/ kg weight gain lower than 9.58%. The cost of feed per kg weight gain went down 7.89% compare with the control group. Using CP2 product for farrowing sows with that dose, the number at 28 day and the weigh of weaning piglet per litter increased 3.87 and 7.9%. The cost of feed per kg weight gain reduced 8.92% compare with the control group. Using the CP2 product was reduced environmental pollution: the content of  $\text{NH}_3$  and  $\text{H}_2\text{S}$  reduced from 31.52 to 50.52%.

**Keywords:** traditional medicine plant; Machnha, Sontra, Thankhuc, Nguutat, Suquan and Xatien

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong Đông y, có 8 loại thảo dược được dùng phổ biến trong các bài thuốc bổ, có tác dụng tăng cường tiêu hoá, hấp thu các chất dinh dưỡng, giúp cho quá trình trao đổi chất được điều hoà và cân bằng. Đó là: Bạch truật; Sứ quân; Hoài sơn; Xa tiền; Mạch nha; Sơn tra; Thần khúc và Ngu tât (Đỗ Tất Lợi, 1970; Ngô Bá Tĩnh, 1975). Với những liều lượng thích hợp, các vị thuốc trên sẽ kết hợp với nhau tạo thành hỗn hợp mang tính bình, giúp cho việc tăng cường hoạt tính của các men tiêu hoá và quá trình trao đổi chất trong ruột non, làm giảm hoạt tính của các vi khuẩn gây thối ở ruột già. Do đó, có thể giảm mùi hôi của phân, nước tiểu của người và gia súc. Theo Nguyễn Sỹ Quốc và cs (1993), từ xa xưa, các nhà y học Trung Quốc đã có những bài thuốc chỉ định dùng cho các quan thái giám khi đứng hầu cận vua, quan trong triều, nhất là trong các bữa tiệc kéo dài...sau khi uống thuốc, phân, nước tiểu và khí trung tiện của các quan này hầu như không còn mùi hôi. Ở Việt Nam, Hải Thượng Lãn Ông cũng sử dụng bài thuốc, trong đó có sự đóng góp của các vị thuốc trên. Các bài thuốc đều được bào chế theo dạng hoàn tán thành bột mịn hoặc sắc uống hàng ngày. Cheek và Corbett (2002); Ude và Shigemizu (2003) đã cho biết, thành phần chính có tác dụng hấp thụ khí độc  $\text{NH}_3$  và

H<sub>2</sub>S ngay trong đường ruột của gia súc là chất saponine, có công thức hoá học là C<sub>32</sub>H<sub>52</sub>O<sub>11</sub>, là một dạng steroid có nhiều trong thân và lá một số loại cây có ở các vùng nhiệt đới. Sau khi chiết suất, saponin là thành phần chính cấu tạo nên các chế phẩm sinh học nổi tiếng như De-Odorace hoặc Micro-Aid. Tuy nhiên, các chế phẩm này thường rất đắt. ở Việt Nam, có một số loại cây có chứa chất saponine với hàm lượng tương đối cao, đó là cây bồ kết, bồ hòn, cây găng, sử quân và ngư tất. Việc nghiên cứu chế biến và sử dụng có hiệu quả những chế phẩm có nguồn gốc từ thảo dược sẵn có, hạ giá thành sản phẩm, mang thương hiệu trong nước nhằm giảm thiểu mùi hôi của phân và nước tiểu trong chăn nuôi là rất cần thiết, là đòi hỏi của sản xuất hiện nay. Xuất phát từ thực tế sản xuất trên, đề tài "*Nghiên cứu điều chế và sử dụng chế phẩm có nguồn gốc thảo dược làm chất bổ sung vào thức ăn cho lợn nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và nâng cao hiệu quả chăn nuôi*"

Đề tài được tiến hành nhằm: *Điều chế 01 chế phẩm có nguồn gốc từ dược thảo sẵn có ở Việt Nam làm chất bổ sung vào thức ăn chăn nuôi cho lợn ngoại. Xác định hiệu quả sử dụng chế phẩm có nguồn gốc từ dược thảo sẵn có ở Việt Nam làm chất bổ sung vào thức ăn nhằm giảm thiểu 40-60% hàm lượng NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S trong không khí chuồng nuôi, tăng 2,0-3,0% năng suất chăn nuôi lợn ngoại trong điều kiện trang trại hộ nông dân.*

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### **Đối tượng nghiên cứu**

Một số loại dược thảo sẵn có ở Việt Nam có khả năng tạo thành chế phẩm. Lợn nái ngoại, giai đoạn nuôi con và lợn choai (20-50kg)

### **Nội dung nghiên cứu**

Điều chế 01 chế phẩm với công thức gồm tỷ lệ các thảo dược khác nhau. Hiệu quả sử dụng các chế phẩm (CP) trong chăn nuôi lợn nái ngoại sinh sản (sau khi đẻ đến cai sữa) và lợn ngoại nuôi thịt (từ 20 đến 50 kg) trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp tại hộ nông dân. Ảnh hưởng của các chế phẩm sinh học trên đến mức độ ô nhiễm môi trường không khí chuồng nuôi.

### **Địa điểm nghiên cứu**

Thành phần hoá học và saponine của chế phẩm được phân tích tại Phòng thí nghiệm Trung tâm ĐH Thái nguyên và Phòng phân tích Viện Công nghiệp Thực phẩm – Số 62 Nguyễn Trãi - Hà Nội. Xác định nồng độ khí độc trong chuồng nuôi: (theo TCVN 5930-1995) được xác định bởi Trung tâm Phân tích và Môi trường - Số 1 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội.

### **Phương pháp nghiên cứu**

#### ***Phương pháp điều chế chế phẩm***

Các nguyên liệu thảo dược sau khi được làm khô và tán nhỏ thành dạng bột mịn. Các tỷ lệ khác nhau của các nguyên liệu đã hình thành 3 chế phẩm khác nhau, sau khi thí nghiệm trên đàn lợn, từ kết quả thu được, có thể chọn 1 chế phẩm có hiệu quả nhất để khuyến cáo làm chất bổ sung vào thức ăn cho lợn ngoại, nuôi công nghiệp trong nông hộ nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường và nâng cao hiệu quả chăn nuôi.

#### ***Phương pháp lấy mẫu phân tích thành phần HH của các chế phẩm***

*Lấy mẫu:* Ở mỗi chế phẩm, các nguyên liệu sau khi tán nhỏ thành dạng bột mịn và trộn đều, được lấy ngẫu nhiên, gửi phân tích các chỉ tiêu: Hàm lượng đạm, mỡ, xơ, khoáng đa, vi

lượng; saponine; Các chỉ tiêu cảm quan: mùi vị, màu sắc, độ mịn.

### Điều chế các chế phẩm có nguồn gốc thảo dược sẵn có ở Việt Nam

Với yêu cầu đặt ra là chế phẩm phải mang tính bình, có mùi, vị thơm ngon đối với lợn và gia cầm. Các chế phẩm đều được điều chế từ các nguyên liệu với các tỷ lệ khác nhau (Bảng 3)

Bảng 1: Công thức tối ưu của các chế phẩm đã được lựa chọn.

STT	Tên nguyên liệu	Tỷ lệ các nguyên liệu thành phần (%) trong:		
		CP1	CP2	CP3
1	Mạch nha	25	25	25
2	Son tra	12	15	17
3	Thần khúc	17	20	22
4	Sử quân	3	5	8
5	Xa tiền	3	5	8
6	Ngưu tất	40	30	20
7	Giá thành/kg chế phẩm (đ)	66.100	67.900	69.700
8	Chỉ tiêu cảm quan	Màu nâu sẫm, mùi thơm, bột mịn, hơi ngọt.	Màu nâu nhạt, mùi thơm, bột mịn, hơi ngọt.	Màu hơi trắng, mùi thơm, bột mịn, hơi ngọt.

Số liệu ở Bảng 1 cho thấy, các chế phẩm đều gồm có 2 phần chính: các vị thuốc có tác dụng giúp cho cơ thể tăng cường khả năng tiêu hoá, hấp thu các chất dinh dưỡng, đồng thời hạn chế hoạt tính của các vi khuẩn lên men thối trong đường ruột của lợn được duy trì bởi tỷ lệ không đổi của mạch nha, son tra, thần khúc và các vị thuốc có tác dụng hấp thụ NH<sub>3</sub> ngay trong đường ruột của lợn, giảm thiểu mùi hôi của phân và nước tiểu trong chăn nuôi thâm canh với sự có mặt của sử quân, xa tiền và ngưu tất với các tỷ lệ khác nhau. Giá thành/kg chế phẩm từ 66.100 - 69.700 đồng. Về các chỉ tiêu cảm quan như màu sắc, mùi vị, độ mịn đảm bảo không ảnh hưởng đến tính thèm ăn của lợn. Về thành phần hóa học của các chế phẩm trình bày ở (Bảng 4), không có sự sai khác rõ rệt giữa các chế phẩm ở tất cả các chỉ tiêu như protein, mỡ thô, xơ thô, Ca và P. Tuy nhiên, hàm lượng saponine dao động từ 176,4-248,5 mg/kg chế phẩm. Sự sai khác về hàm lượng saponine giữa CP1 và CP3 là rõ rệt với P<0,05.

### Phương pháp nghiên cứu hiệu quả sử dụng các chế phẩm thảo dược trong chăn nuôi lợn

#### Bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1:* Nghiên cứu ảnh hưởng của sử dụng chế phẩm thảo dược bổ xung vào thức ăn đến năng suất chăn nuôi lợn thịt và giảm thiểu ô nhiễm môi trường:

Bảng 2: Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1

STT	Nội dung	Lô TNI	Lô TNII	Lô TNIII	Lô ĐC
1	Số lợn TN/lô (con)	18	18	18	18
2	Tỷ lệ đực/cái	9/9	9/9	9/9	9/9
3	Khối lượng lợn vào TN (kg)	20 ± 1	20 ± 1	20 ± 1	20 ± 1
4	Số ngày thí nghiệm (ngày)	45	45	45	45
5	Chế phẩm bổ sung cho lợn TN	CP1	CP2	CP3	-

Tổng số 72 lợn thịt, giai đoạn từ 20-50kg, giống ngoại, được chia làm 4 lô: 3 lô thí nghiệm và 1 lô đối chứng. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh. Thí nghiệm được

lặp lại 3 lần, ở mỗi lần lặp lại, mỗi lô gồm 6 con (3 đực + 3 cái), giữa các lô đảm bảo đồng đều về giống, tuổi, tình trạng sức khỏe, các điều kiện về chuồng trại, thức ăn và kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng. Sơ đồ bố trí thí nghiệm như sau (Bảng 2):

Thức ăn sử dụng nuôi lợn của 4 lô trên là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, có năng lượng trao đổi và Protein thô là ME:3100 Kcal, CP: 6%. Các lô TN1, TN2 và TN3 bổ sung CP1, CP2 và CP3. Lô Đ/C: không bổ sung chế phẩm. Thời gian bổ sung chế phẩm (CP) và theo dõi thí nghiệm: 45 ngày (từ sau 60 ngày tuổi (20kg) đến 105 ngày tuổi, đạt khối lượng khoảng  $50 \pm 3$  kg/con ; Liều lượng: 1000g chế phẩm/tấn thức ăn, trộn ở dạng khô; Phương thức trộn: trộn theo tỷ lệ trên, mỗi lần trộn cho 50-100 kg thức ăn hỗn hợp.

*Thí nghiệm 2:* Nghiên cứu ảnh hưởng của sử dụng chế phẩm thảo dược bổ sung vào thức ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Tổng số 36 lợn nái nuôi con, giống ngoại, đẻ lứa 2-3, được chia làm 4 lô, trong đó có 3 lô thí nghiệm và 1 lô đối chứng, mỗi lô gồm 9 lợn nái nuôi con. Thời gian sử dụng chế phẩm: Từ sau khi đẻ đến khi cai sữa. Đây là thời kỳ lợn con rất mẫn cảm với khí độc từ phân và nước tiểu lợn mẹ, đồng thời chuồng trại lại cần khô, hạn chế rửa chuồng ở mức tối đa. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, đảm bảo đồng đều về giống, tuổi, lứa đẻ, các điều kiện về chuồng trại, thức ăn và kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng. TN được bố trí như sau (Bảng 3)

Bảng 3: Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2

STT	Nội dung	Lô TNI	Lô TNII	Lô TNIII	Lô ĐC
1	Số lợn nái TN/lô (con)	9	9	9	9
2	Số ngày BX CP cho nái (ngày)	21	21	21	21
3	Chế phẩm bổ sung cho lợn nái TN	CP1	CP2	CP3	-

Thức ăn sử dụng nuôi lợn của 4 lô trên là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, có năng lượng trao đổi và protein là ME:3000 Kcal, CP: 15%. Các lô TN1, TN2 và TN3 bổ sung CP1, CP2 và CP3. Lô Đ/C: không bổ sung chế phẩm.

*Liều lượng:* cho 1000g chế phẩm/ tấn thức ăn, trộn ở dạng khô. Phương thức trộn: trộn theo tỷ lệ trên, mỗi lần trộn cho 50-100 kg thức ăn hỗn hợp.

#### Các chỉ tiêu theo dõi

*Chỉ tiêu đối với lợn nuôi thịt:* Tăng trọng/ngày (g) ; Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (kg)

*Chỉ tiêu đối với lợn nái nuôi con:* Khả năng thu nhận thức ăn (kg TA/ngày); Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản: Số con SSS/ổ; Số con cai sữa/ổ; Khối lượng lợn con SSS/ổ; Khối lượng lợn con khi cai sữa (28 ngày)/ổ. Tỷ lệ nuôi sống của lợn con đến cai sữa; Tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa.

*Các chỉ tiêu về mức độ ô nhiễm môi trường trong chuồng lợn:* Nồng độ các khí độc chủ yếu ở trong không khí chuồng nuôi: NH<sub>3</sub>; H<sub>2</sub>S.

#### Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

Xác định tăng trọng: Cân gia súc thí nghiệm vào buổi sáng, trước khi cho ăn và dọn vệ sinh. Xác định khả năng thu nhận TĂ của lợn nái nuôi con: cân thức ăn thừa hàng ngày 7-8 giờ tối. Xác định tăng trọng, tiêu tốn thức ăn: Bằng các phương pháp thông dụng trong chăn nuôi.

Xác định nồng độ khí độc trong chuồng nuôi: (theo TCVN 5930-1995) được xác định bởi Trung tâm Phân tích và Môi trường - Số 1 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội. Phương pháp xác định nồng độ khí độc được đo vào buổi sáng, trước khi cuốn rèm che, dọn vệ sinh và rửa chuồng.

**Xử lý số liệu:** Các số liệu được xử lý bằng toán thống kê sinh vật trên chương trình Minitab Standard version 12.21.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Thành phần hóa học của các chế phẩm

Bảng 4: Thành phần hóa học của các chế phẩm

STT	Thành phần hóa học	Đơn vị tính	Tỷ lệ (%)		
			CP1	CP2	CP3
1	Độ ẩm	%	13,63 ± 0,02	13,10 ± 0,03	13,31 ± 0,18
2	Protein (trong VCK)	%	1,74 ± 0,12	1,24 ± 0,05	1,21 ± 0,08
3	Mỡ thô (trong VCK)	%	2,06 ± 0,10	2,03 ± 0,09	2,11 ± 0,12
4	Xơ thô (trong VCK)	%	8,45 ± 1,17	8,56 ± 1,43	9,02 ± 1,39
5	Ca (trong VCK)	%	0,47 ± 0,08	0,25 ± 0,05	0,30 ± 0,04
6	P (trong VCK)	%	1,78 ± 0,23	2,01 ± 0,11	2,25 ± 0,15
7	Saponine (trong VCK)	Mg/kg	248,5 <sup>a</sup> ± 6,05	212,9 <sup>ab</sup> ± 8,25	176,4 <sup>b</sup> ± 5,82

Oleszek và Sitek.(1995) khi phân tích thành phần của saponine bằng kỹ thuật quang phổ đã cho biết: có 5 đồng phân steroid saponine đã được xác định: Đó là 3-O-Beta-D-glucopyranosyl-(1-2)-beta-D-xylopyranosyl; 3beta-D-glucopyranosyl-5beta (25R)-furotan; 22alpha-26-triol-26-O-beta-D-glucopyranoside; 26-dio 112 - one-26-O-beta-D-glucopyranoside and 5beta(25R)-furost-20(22)-en-beta. Trong đó, 2 đồng phân là 3-O-Beta-D-glucopyranosyl-(1-2)-beta-D-xylopyranosyl và 22alpha- 26-triol-26-O-beta-D-glucopyranoside chiếm phần lớn trong saponine, các đồng phân khác chỉ chiếm khoảng 6,8%. Tuy nhiên, cơ chế hấp thụ NH<sub>3</sub> trong đường tiêu hóa của gia súc, gia cầm của saponine hiện nay vẫn còn ít được nghiên cứu.

### Ảnh hưởng của các chế phẩm có nguồn gốc thảo dược đến NS chăn nuôi lợn công nghiệp

#### Ảnh hưởng của các chế phẩm đến năng suất chăn nuôi lợn thịt

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy, không có sự sai khác rõ rệt về khả năng thu nhận thức ăn/ngày giữa các lô thí nghiệm và đối chứng. Chứng tỏ mùi vị và màu sắc của các chế phẩm bổ sung vào thức ăn không gây ảnh hưởng đến tính thèm ăn và ngon miệng của lợn thí nghiệm. Các chỉ tiêu tăng trọng và tiêu tốn thức ăn (TTTA) của các lô có sự khác nhau: các lô TN 1, 2, 3 tăng trọng và TTTA tương ứng là: 648,8; 675,3; 650,6 g/ngày và 2,43; 2,36; 2,47 kgTA/kg tăng trọng, trong đó, lô TN2 có tăng trọng cao nhất (675,3 g/ngày) và TTTA thấp nhất (2,36 kg). Tuy nhiên, sự sai khác giữa các lô TN với nhau không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

So sánh với lô đối chứng (không sử dụng chế phẩm), lô TN2 (sử dụng CP2) có tăng trọng/ngày cao hơn 4,42% và TTTA/kg tăng trọng thấp hơn 9,58% và chi phí TA/kg tăng trọng giảm 7,89%. sự sai khác này là rõ rệt với P<0,05. Kết quả của chúng tôi đạt được tương đương với Flaoyen và Wilkins, (1990); Nguyễn Đăng Vang và Trần Quốc Việt (1999); Rom và cs,(2000) theo đó bổ sung Micro-Aid vào thức ăn cho lợn sau cai sữa và lợn choai với liều lượng 100-120 ppm đã góp phần nâng cao NS sinh trưởng ở lợn thịt một cách rõ rệt: ADG tăng 3,2-8,6%; tiêu tốn thức ăn giảm 4,0 - 6,5%.

Bảng 5: Ảnh hưởng của bổ sung các chế phẩm vào thức ăn đến năng suất chăn nuôi lợn thịt

STT	Chi tiêu	Lô I (n=15) (CP1)	LôII(n=15) (CP2)	LôIII(n=15) (CP3)	LôĐC(n=15) (TAHH)
		(Mean ±SE)	(Mean ±SE)	(Mean ±SE)	(Mean±SE)
1	Khối lượng bắt đầu(kg)	22,1 ± 0,75	21,2 ± 0,81	21,6 ± 0,62	22,2 ± 0,32
2	P kết thúc (kg)	51,3 ± 1,43	51,6 ± 1,09	50,9 ± 1,57	51,3 ± 2,01
3	Số ngày nuôi (ngày)	45	45	45	45
4	Khả năng thu nhận thức ăn (kg/con/ngày)	1,57 ± 0,13	1,59 ± 0,19	1,60 ± 0,25	1,68 ± 0,12
5	Tăng trọng (g/ngày)	648,8 <sup>ab</sup> ±2,12	675,3 <sup>a</sup> ±2,34	650,6 <sup>ab</sup> ±2,57	646,6 <sup>b</sup> ±3,11
6	Tiêu tốn thức ăn (kg)	2,43 <sup>ab</sup> ± 0,56	2,36 <sup>a</sup> ± 0,12	2,47 <sup>ab</sup> ± 0,42	2,61 <sup>b</sup> ± 0,15
7	Tỷ lệ mắc bệnh đường tiêu hóa (%)	0	0	6,6	13,3
8	Chi phí TA/kg tăng trọng (đồng)	8.665	8.414	8.815	9.135

Ghi chú: (a,b...) các giá trị có số mũ là chữ cái khác nhau, thì có sự sai khác thống kê rõ rệt (P<0,05).

**Ảnh hưởng của việc bổ sung các chế phẩm đến năng suất chăn nuôi lợn nái sinh sản**

Kết quả thí nghiệm Bảng 6 cho thấy, cũng như ở thí nghiệm trên lợn thịt, không có sự sai khác rõ rệt (P>0,05) giữa các lo TN và đối chứng về khả năng thu nhận thức ăn của lợn nái

Bảng 6: Ảnh hưởng của các chế phẩm đến năng suất chăn nuôi lợn nái nuôi con

TT	Nội dung	Lô I (CP1)		Lô II (CP2)		Lô III (CP3)		Lô IV (ĐC)	
		n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE	n	Mean±SE
1	Số con sơ sinh sống/ổ (con)	9	11,41±1,63	9	11,50±1,74	9	11,58±1,46	9	11,42±1,50
2	Số con đẻ nuôi/ổ (con)	9	11,33±1,51	9	11,42±1,48	9	11,41±1,37	9	11,33±1,73
3	Số con cai sữa/ổ (28 ngày)	9	10,25±1,35	9	10,58 <sup>a</sup> ±1,3	9	10,42±1,31	9	10,17 <sup>b</sup> ±1,56
4	P sơ sinh/ổ (kg)	9	16,41±2,03	9	16,59±1,98	9	16,43±2,14	9	16,08±1,75
5	P cai sữa 28 ngày /ổ (kg)	9	57,44 <sup>ab</sup> ±5,1	9	60,84 <sup>a</sup> ±3,5	9	58,76 <sup>ab</sup> ±4,9	9	56,03 <sup>b</sup> ±3,3
6	K/n t/nhận TA/lợn mẹ/ngày	9	4,66±0,12	9	4,75±0,17	9	4,68±0,15	9	4,67±0,20
7	TTTA/kg lợn con 28 ngày tuổi (kg)	9	5,44 <sup>ab</sup> ±0,25	9	5,10 <sup>a</sup> ±0,11	9	5,32 <sup>ab</sup> ±0,19	9	5,60 <sup>b</sup> ±0,09
8	Tỷ lệ nuôi sống đến CS (%)	9	90,46	9	92,64	9	91,32	9	89,76
9	Tỷ lệ mắc bệnh đường t/hóa (%)	9	0	9	0	9	9,59	9	19,67
10	Chi phí TA/kg lợn cai sữa (đ)	9	20.311	9	19.180	9	19.956	9	20.480

Ghi chú: (a,b...) Trong cùng hàng ngang, các giá trị có số mũ là những chữ cái khác nhau thì có sự sai khác

thống kê rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

Lô TN2 cho kết quả cao nhất trên các chỉ tiêu: số con cai sữa 28 ngày/ổ và khối lượng cai sữa/ổ đạt tương ứng 10,58 con và 60,84kg, tăng 3,87 và 7,90% so với lô đối chứng ( $P < 0,05$ ). Nhờ kết quả đó, tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa 28 ngày tuổi ở lô TN2 chỉ còn 5,10 kg, giảm 8,92%, chi phí thức ăn/kg lợn con cai sữa cũng giảm được 6,34% so với lô ĐC ( $P < 0,05$ ). Phùng thị Vân và Phạm Sỹ Tiếp và cs (2003) đã bổ sung De-Odorace vào thức ăn cho lợn với liều lượng 120 g/kg đã làm tăng số con sơ sinh sống /ổ từ 2,6 - 8,8%, tỷ lệ nuôi sống đến khi cai sữa tăng 2,6 - 3,2%, tăng trọng của lợn thịt tăng 2,6%.

Về tác hại của NH<sub>3</sub>, các tác giả Ude và Shigemizu, (2003) đã nhận thấy hàm lượng đường huyết và hiện tượng thiếu hụt oxy do hàm lượng NH<sub>3</sub> cao trong máu là nguyên nhân chủ yếu gây chết ở lợn con bú sữa, sau cai sữa và lợn thịt khi có sự bất đồng về các yếu tố môi trường và các yếu tố quản lý trong chăn nuôi. Kết quả nghiên cứu ở bảng 5 và bảng 6 cho thấy, tăng trọng của lợn thịt, số con cai sữa và khối lượng lợn con cai sữa của các lô thí nghiệm đều có xu hướng cao hơn so với lô đối chứng. Điều đó có thể được giải thích nhờ vào sự ức chế quá trình lên men thối và sự hấp thụ NH<sub>3</sub> ngay trong đường ruột của saponine trong chế phẩm đã góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi lợn và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

### **Kết quả đánh giá mức độ ô nhiễm trong chuồng nuôi**

Bảng 7: Một số chỉ tiêu về hàm lượng khí độc trong chuồng nuôi

TT	Chỉ tiêu/ Đơn vị tính	Lô I (CPI)	Lô II (CP II)	Lô III (CP III)	Lô IV (ĐC)	Quy định mức cho phép
Chuồng lợn thịt	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,48	0,54	0,63	0,92	TCVN 5938-1995 0,2
	So sánh với ĐC	- 47,82	- 41,30	- 31,52	100%	
	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	0,023	0,025	0,026	0,045	TCVN 5937-1995 0,008
	So sánh với ĐC	- 48,90	- 44,44	- 42,20	100%	
Chuồng lợn nái SS	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0,47	0,52	0,59	0,95	TCVN 5938-1995 0,2
	So sánh với ĐC	- 50,52	- 45,26	- 37,89	100%	
	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	0,021	0,023	0,023	0,041	TCVN 5937-1995 0,008
	So sánh với ĐC	- 48,78	- 43,90	- 43,90	100%	

Kết quả đo kiểm môi trường ở các chuồng nuôi cho thấy: Hàm lượng NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S ở các lô thí nghiệm đều giảm hơn so với lô đối chứng từ 31,52 đến 50,52%. Trong đó, lô TN1 là lô có hàm lượng saponine cao nhất, hàm lượng khí độc giảm được từ 39,4-50,52%; các lô TN2 và TN3 theo thứ tự giảm từ 37,37 - 45,26 và 32,32- 42,20% so với lô đối chứng.

Kết quả này có xu hướng tương tự như các kết quả nghiên cứu của Flaoyen và Wilkin, (1990); Oleszek và cs, (1995); Kulu và Gorgulu, (2002); Nguyễn Đăng Vang và Trần Quốc Việt (1999); Rom và cs (2000), Phùng thị Vân, Phạm Sỹ Tiếp và cs (2003), theo đó, sử dụng chế phẩm Micro-Aid và De-Odorace bổ xung vào thức ăn với hàm lượng 125 ppm đã làm giảm sự bốc hơi của Amoniac từ phân động vật từ 55- 60%, hàm lượng NH<sub>3</sub> trong chuồng nuôi giảm 37,23-58,51%; hàm lượng H<sub>2</sub>S giảm từ 23,68- 36,84%.

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Từ các nguyên liệu là nguồn dược thảo sẵn có ở trong nước, có thể điều chế được chế phẩm làm chất bổ sung vào thức ăn cho lợn, nâng cao năng suất chăn nuôi và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Sử dụng chế phẩm CP<sub>2</sub> với liều lượng 1000g CP/1 tấn thức ăn hỗn hợp cho lợn nuôi thịt cho tăng trọng/ngày cao hơn 4,42%; TTTA/kg tăng trọng thấp hơn 9,58%; chi phí TA/kg tăng trọng giảm 7,89%.

Đối với chăn nuôi lợn nái nuôi con, sử dụng chế phẩm CP<sub>2</sub> với liều lượng như trên cho: số con cai sữa 28 ngày/ổ và khối lượng cai sữa/ổ tăng 3,87 và 7,90%; tiêu tốn và chi phí thức ăn/kg lợn con cai sữa giảm 8,92 và 6,34% so với lô đối chứng.

Sử dụng chế phẩm CP<sub>2</sub> đã góp phần làm giảm đáng kể mùi hôi của chuồng nuôi lợn: hàm lượng NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S giảm từ 31,52 đến 50,52%..

### Đề nghị

Cho ứng dụng chế phẩm CP<sub>2</sub> trong chăn nuôi lợn ngoại theo hướng công nghiệp ở nông hộ và tiếp tục nghiên cứu ở mức sâu hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cheek-PR; Corbett-J (2002). Actual and protential application of Yucca schidigera and Quillaa saponaria saponine in human and animal nutrition. Department of Animal science, Oregon State University, OR 97331, USA. 13:24, many ref, pp: 115-126.
- Đỗ Tất Lợi (1970). Cây thuốc, vị thuốc Việt Nam. NXB Nông nghiệp Hà Nội, Tr: 123-134.
- Flaoyen-A; Wilkins-AL (1990). Ruminant Metabolism in sheep of saponins from Yucca schidigera. National veterinary Institute, Noway, 26:2, pp: 159-169.
- Kulu-HR; Gorgulu-M (2002). Effects of dietary Yucca Schidigera powder on performance and egg cholecterol content of laying hens. Department of Animal science, Cukurova University, 01330 Adana, Turkey. 20, 21 ref. pp: 49-56,
- Ngô Bá Tĩnh, (1975). Tuệ Tĩnh toàn tập. Nam dược thần y. NXB Y học, Hà Nội, Tr: 17-35.
- Nguyễn Đăng Vang, Trần Quốc Việt (1999). Hiệu quả của việc bổ xung MICRO-AID vào khẩu phần thức ăn của lợn nái trong việc giảm bớt tỷ lệ chết khi sinh và tỷ lệ chết trước khi cai sữa. (chưa xuất bản)
- Nguyễn Đăng Vang, Trần Quốc Việt (1999). Hiệu quả của việc sử dụng MICRO-AID đối với sự sinh trưởng của lợn thịt. (chưa xuất bản)
- Nguyễn Sỹ Quốc, Vũ An Chương, Kỳ Bà, Kim Ngọc Lâu. (1993). Những phương thuốc bí truyền trong cung đình nhà Thanh. Hoàng Phi biên dịch, Công ty văn hoá Bảo Thăng. NXB Văn hoá Thông tin, 1993. Tr: 25-57.
- Oleszek-W, Sitek-N, Stochmal-A.(1995). Steroidal saponines of Yucca schidigera Roezl. Department of Bichemistry, Institute of Soil Science and Plant Cultivation, Poland. 49: 9, pp: 4392-4399.
- Phùng Thị Vân, Phạm Sỹ Tiệp, Trịnh Quang Tuyên, (2003). Xây dựng mô hình chăn nuôi lợn trong nông hộ nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và nâng cao năng suất vật nuôi. Báo cáo tại Hội nghị KH Viện Chăn nuôi, tháng 12/2003. Tr: 145-158



Rom-HB; Moller-F; Dahl-PJ (2000). Diet composition and modified climatic properties saponine means to reduce ammonia emission in fattening pig units. Danish Institute of Agriculture science. Denmark..9 ref. pp: 108-115

Ude-A; Shigemizu-G (2003). Feeding response to tea saponine in chicks given diet selection. Faculty of Agriculture, Ehime University, Matsuyama-shi, Japan. Joul of Poultry science. 38:4.19 ref. pp: 333-342.

**\*Người phản biện:** TS. Trần Quốc Việt; TS. Đỗ Viết Minh