

CHẾ PHẨM THẢO DƯỢC THAY THẾ KHÁNG SINH BỔ SUNG TRONG THỨC ĂN CHĂN NUÔI

TS Nguyễn Tài Năng, TS Đặng Hoàng Lâm, TS Nguyễn Thị Quyên, TS Triệu Quý Hùng,
TS Phạm Thanh Loan, ThS Bùi Thị Hoàng Yến, ThS Đỗ Thị Phương Thảo

Trường Đại học Hùng Vương, tỉnh Phú Thọ

Hướng tới mục tiêu ngừng sử dụng hoàn toàn kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi, đẩy mạnh chăn nuôi an toàn sinh học, các nhà khoa học thuộc Trường Đại học Hùng Vương đã đề xuất và được Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) phê duyệt thực hiện dự án “Sản xuất thử nghiệm chế phẩm thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn sử dụng trong thức ăn chăn nuôi”, mã số: DADL.CN-04/19. Sau hơn 3 năm triển khai (2019-2023), dự án đã sản xuất thành công hai chế phẩm thảo dược: HP02 (dùng cho gia cầm) và HS02 (dùng cho gia súc). Kết quả của dự án giúp các doanh nghiệp sản xuất thức ăn chăn nuôi có thêm cơ sở khoa học và thực tiễn để chuyển đổi hoạt động sản xuất kinh doanh theo hướng không sử dụng kháng sinh tổng hợp.

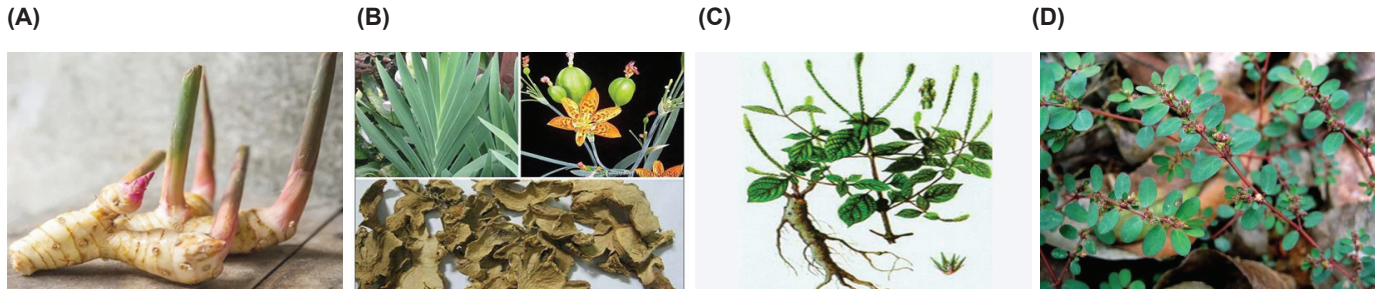
Thực trạng tồn dư kháng sinh trong chăn nuôi

Hiện nay, thực trạng tồn dư kháng sinh trong sản phẩm chăn nuôi đang là một vấn đề “nóng”, được dư luận quan tâm. Theo Nguyễn Văn Chính và cs (2019) [1], khi kiểm tra 36 mẫu thịt gà, 12 mẫu thịt lợn, 6 mẫu thịt cá tại một số cơ sở chăn nuôi trên cả nước đã phát hiện 3 mẫu có tồn dư kháng sinh bao gồm: cefalexin trên thịt gà, amoxicillin trên thịt lợn, ampicillin trên thịt cá. Trong một nghiên cứu của Nguyễn Văn Chèo và cs (2022) [2] cho thấy: kháng sinh hiện nay đang được sử dụng vào cả hai mục đích là phòng bệnh (30,30%) và điều trị bệnh (48,48%) cho lợn; vi khuẩn *Staphylococcus aureus* (*S. Aureus*) được phân lập từ dịch mũi lấy từ lợn được nuôi có kết quả kháng lại oxytetracycline (86,67%); oxacillin, doxycycline và linezolid (73,33%) cefotaxime (40%); đa số các chủng *S. aureus*

phân lập được trong nghiên cứu này (93,33%) kháng lại ít nhất 1 loại kháng sinh, tỷ lệ cao các chủng (86,67%) thể hiện tính đa kháng thuốc. Theo N. Holohan và cs (2022) [3], khi phân tích khả năng kháng kháng sinh của *Salmonella* được thu thập từ các cửa hàng bán lẻ và lò mổ thịt lợn ở Việt Nam bằng giải trình tự gen cho thấy, mức độ kháng kháng sinh cao đã xuất hiện ở colistin, một loại kháng sinh được coi là biện pháp “bảo vệ cuối cùng” chống lại mầm bệnh gram âm đa kháng thuốc.

Trước thực trạng trên, việc cấm sử dụng kháng sinh bổ sung vào thức ăn chăn nuôi nhằm kích thích tăng trọng là một yêu cầu cấp thiết. Tại Việt Nam, quy định về sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi được thực hiện theo Nghị định 13/2020/NĐ-CP ngày 21/01/2020 của Chính phủ về Hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi (bổ sung sửa đổi theo Nghị

định 46/2022/NĐ-CP). Để có thể ngừng sử dụng hoàn toàn kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi ở nước ta kết hợp thực hiện chăn nuôi an toàn sinh học, nhiều giải pháp đã được đặt ra. Một trong những giải pháp được quan tâm cao là sử dụng các loại thảo dược có tính kháng khuẩn để tận dụng và phát huy nguồn tài nguyên cây thuốc rất phong phú tại Việt Nam. Theo Danh mục cây thuốc Việt Nam của Viện Dược liệu (Bộ Y tế), hiện nay cả nước có 5.117 loài và dưới loài, thuộc 1.823 chi, 360 họ của 8 ngành thực vật bậc cao có mạch, cùng với một số taxon thuộc nhóm rêu, tảo và nấm có công dụng làm thuốc. Trong đó, khoảng 70 loài có tiềm năng khai thác với tổng trữ lượng khoảng 18.000 tấn/năm. Đây là nguồn tài nguyên lớn, góp phần tạo ra sản phẩm thảo dược sản xuất trong nước có khả năng cạnh tranh cao so với các chế phẩm thảo dược nhập ngoại hiện nay.



Một số cây dược liệu được nhóm thực hiện dự án lựa chọn: (A) Cây riềng; (B) Cây rễ quạt; (C) Cây cỏ xước; (D) Cây cỏ sữa.

Sử dụng thảo dược thay thế kháng sinh trong chăn nuôi

Thảo dược có tính kháng khuẩn bổ sung vào thức ăn chăn nuôi giúp hạn chế sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh, hỗ trợ kháng viêm, chống oxy hóa, nâng cao năng suất của vật nuôi. Ngoài ra, thảo dược còn làm tăng số lượng vi khuẩn có lợi, giúp bổ sung hỗn hợp cinnamaldehyde, capsicum oleoresin và carvacrol kích thích sự phát triển của vi khuẩn Lactobacilli có lợi cho hệ tiêu hóa.

Từ những tiềm năng của thảo dược, các nhà khoa học thuộc Trường Đại học Hùng Vương đã đề xuất và được Bộ KH&CN phê duyệt thực hiện dự án “Sản xuất thử nghiệm chế phẩm thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn sử dụng trong thức ăn chăn nuôi”. Kế thừa các công trình nghiên cứu về thảo dược bổ sung trong thức ăn chăn nuôi dưới dạng bột thô, nhóm thực hiện dự án đã sử dụng cao chiết dược liệu bằng dung môi nước để sản xuất chế phẩm thảo dược; đánh giá đặc tính sinh học và khả năng kháng khuẩn của các loại thảo dược; xây dựng tiêu chuẩn nguyên liệu. Qua đó, nhóm đã lựa chọn được các cây dược liệu phù hợp nhất là: riềng, rễ quạt, cỏ xước, cỏ sữa để sản xuất cao chiết và chế phẩm thảo dược (hình). Về quy trình sản xuất chế phẩm thảo dược cho gia cầm (HP02), nhóm

đã trộn tổng hợp 3 thành phần gồm cao riềng, rễ quạt, cỏ sữa. Sau khi phối trộn, hỗn hợp đi qua máy trộn cao tốc trong 30 phút trước khi qua máy sấy để sấy khô, xát hạt (sấy 50 phút). Cuối cùng sấy thêm lần 2 trong 15 phút, kiểm tra độ mịn, để nguội 15-20°C và đóng gói chế phẩm. Về quy trình sản xuất chế phẩm thảo dược cho gia súc HS02, nhóm thực hiện tương tự như quy trình sản xuất chế phẩm thảo dược cho gia cầm HP02, chỉ thay thành phần rễ quạt bằng cỏ xước.

Sau khi tạo ra thành phẩm, nhóm thực hiện dự án tiến hành kiểm tra chất lượng của chế phẩm qua các chỉ tiêu vật lý, hóa học, sinh học. Về chỉ tiêu độ mịn, đồng nhất và đều, chế phẩm HP02 có 97,04% bột qua được mắt sàng 180 μm và 39,47% qua được mắt sàng 125 μm . Chế phẩm HS02 có 97,896% bột qua được mắt sàng 180 μm và 33,696% qua được mắt sàng 125 μm . Các chỉ số này đảm bảo đủ tiêu chuẩn của thuốc bột theo Dược điển Việt Nam V. Các chỉ tiêu hóa học cơ bản như protein tổng số trung bình là 4,63%; chất béo tổng số trung bình 3,45% HP02; 11,75% và 0,43% ở HS02. Khi bổ sung chế phẩm ở mức 0,1% hầu như không ảnh hưởng đến kết cấu công thức dinh dưỡng của khẩu phần trong sản xuất thức ăn công nghiệp. Đối với các chỉ tiêu vi sinh vật, không phát hiện Clostridium perfringens,

E. coli, Bacillus cereus và bào tử nấm mốc trong chế phẩm thảo dược. Từ kết quả phân tích các chỉ số trên, nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm mô hình sử dụng thức ăn bổ sung chế phẩm thảo dược thay thế kháng sinh tại một số cơ sở chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Phú Thọ, Vĩnh Phúc và Hưng Yên như sau:

Thử nghiệm việc sử dụng thức ăn bổ sung chế phẩm thảo dược HP02 ở 2 mô hình nuôi gà thịt (quy mô 10.000 con/mô hình) cho thấy: chi phí thức ăn/kg tăng trọng giảm, hệ số chuyển hóa thức ăn của gà thịt giảm từ 0,15-0,31 kg thức ăn/kg tăng trọng; tỷ lệ gà mắc các bệnh về tiêu hóa, hô hấp và chết do các bệnh này giảm từ 0,7-2,22%; số ngày điều trị các bệnh về tiêu hóa hô hấp giảm từ 0,5-1,5 ngày so với không sử dụng; chi phí thuốc thú y, chi phí thức ăn/kg tăng trọng rút ngắn từ 313-2.203 đ/kg tăng trọng (bảng 1).

Kết quả thử nghiệm HS02 ở mô hình ứng dụng chăn nuôi lợn thịt quy mô 1.000 con/mô hình cho thấy: tỷ lệ mắc bệnh về tiêu hóa hô hấp ở toàn đàn lợn khi sử dụng chế phẩm thảo dược là 6,2-10,6%; chi phí thú y cho điều trị các bệnh về tiêu hóa hô hấp giảm từ 17.314-21.119 đồng/con so với thức ăn thông thường (bảng 2). Khi sử dụng chế phẩm thảo dược không làm thay đổi năng suất thịt nhưng

Khoa học - Công nghệ và Đổi mới sáng tạo

Bảng 1. Sinh trưởng và chuyển hóa thức ăn của gà thịt khi sử dụng chế phẩm.

Chỉ tiêu đánh giá	Mô hình tại Phú Thọ			Mô hình tại Vĩnh Phúc		
	ĐC	TN	TN/ĐC(%)	ĐC	TN	TN/ĐC(%)
<i>Khối lượng trung bình (gam/con)</i>						
21 ngày tuổi	172,55	186,15	+7,3	251,12	266,31	+5,7
Xuất buồng (15 tuần tuổi)	1660,13	1800,37	+7,9	198,3	2115,7	+11,2
<i>Tăng trưởng trung bình ADG/con/ngày (gam)</i>						
1-21 ngày tuổi	6,62	7,29	+9,2	11,96	12,68	+6,0
22 ngày tuổi - xuất buồng	17,72	19,22	+7,8	20,62	22,02	+6,8
<i>FI trung bình (g/con/ngày)</i>						
1-21 ngày tuổi	20,71	20,62	-0,43	17,89	17,42	-2,63
22 ngày tuổi - xuất buồng	73,95	72,54	-1,91	70,82	68,78	-2,88
<i>Hệ số chuyển hóa thức ăn (kg TA/kg TT)</i>						
1-21 ngày tuổi	2,22	2,06	-7,21	1,50	1,37	-8,67
22 ngày tuổi - xuất buồng	3,35	3,22	-3,88	3,15	2,73	-13,3
1 ngày tuổi đến xuất buồng	3,58	3,43	-4,19	3,21	2,90	-9,66
Tỷ lệ bệnh (%)	6,16	3,94	-36	5,52	3,66	-33,7
Tỷ lệ chết (%)	1,98	1,28	-35	1,32	0,50	-62

ĐC: sử dụng kháng sinh trong thức ăn theo quy định hiện hành; TN: sử dụng chế phẩm thảo dược trong thức ăn thay thế kháng sinh; ADG: tăng trưởng trọng lượng một con theo ngày tuổi; FI: Feed intake - lượng thức ăn thu nhận; TA: thức ăn; TT: tăng trọng.

Bảng 2. Sinh trưởng, chuyển hóa thức ăn và tỷ lệ mắc bệnh của lợn thịt.

Chỉ tiêu	Trại Đào Dương (Hưng Yên)		Trại Hồng Tiến (Hưng Yên)	
	TN	ĐC	TN	ĐC
Khối lượng bắt đầu nuôi (kg/con)	7,02 ^a	7,35 ^a	7,50 ^a	6,85 ^a
Khối lượng xuất bán (kg/con)	121,02 ^a	108,5 ^b	118,5 ^a	95,7 ^b
Tăng trọng bình quân hằng ngày (g/con/ngày)	670,59 ^a	595,00 ^a	716,13 ^a	573,22 ^a
Khối lượng tăng (kg/con)	114,0	101,15	111,0	88,85
FI trung bình (kg/con)	268,38	234,45	260,75	229,96
Hệ số chuyển hóa thức ăn (kg TA/kg TT)	2,36	2,45	2,35	2,48
Tỷ lệ bệnh (%)	6,2	9,8	10,6	18,2
Tỷ lệ chết (%)	1,8	3,2	2,0	3,6
Sinh sản sinh trưởng TN/ĐC	+11,3 %		+ 20%	
Sinh sản chuyển hóa thức ăn TN/ĐC	+ 3,7 %		+ 5,2 %	

ĐC: sử dụng kháng sinh trong thức ăn theo quy định hiện hành; TN: sử dụng chế phẩm thảo dược trong thức ăn thay thế kháng sinh; a, b: thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các mẫu phân tích; FI: Feed intake - lượng thức ăn thu nhận; TA: thức ăn; TT: tăng trọng.

đã làm giảm tỷ lệ mất nước trong quá trình bảo quản và chế biến thịt từ 11,5-25%. Chi phí thức ăn khi sử dụng chế phẩm thảo dược cao hơn sử dụng thức ăn thông thường hiện nay khoảng 1.000-3.000 đ/kg tăng trọng, chi phí thuốc thú y giảm từ 600-1.000 đ/kg tăng trọng.

Như vậy, chế phẩm thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn có thể thay thế hoàn toàn kháng sinh tổng hợp trong thức ăn chăn nuôi, tạo ra nguồn thực phẩm an toàn, chất lượng thịt ngon, không tồn dư kháng sinh, đảm bảo sức khỏe con người và thân thiện với môi trường.

Quy trình sản xuất chế phẩm đơn giản, dễ dàng thực hiện, không đòi hỏi trang thiết bị phức tạp, nguồn nguyên liệu sẵn có trong nước nên hoàn toàn chủ động trong sản xuất với chi phí hợp lý.

Đặc biệt, thành công của dự án là một minh chứng quan trọng, giúp các cơ quan quản lý trong nước xây dựng nền tảng khoa học để hoàn toàn cấm việc sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi; giúp các doanh nghiệp sản xuất thức ăn chăn nuôi và các đơn vị chăn nuôi có thêm cơ sở khoa học và thực tế để dần dần chuyển đổi sang hoạt động sản xuất kinh doanh không sử dụng kháng sinh tổng hợp, từng bước hội nhập với xu thế chăn nuôi của thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Văn Chính, Đặng Mai Tuyết Trang, Đoàn Thị Trúc Kha và cs (2019), "Ứng dụng phương pháp sắc ký lỏng ghép khối phổ tứ cực/thời gian bay (UPLC-QTOF-MS) để giám sát tồn dư kháng sinh trong thịt, cá", *Tạp chí Kiểm nghiệm và An toàn Thực phẩm*, **3**, tr.24-30, DOI:10.47866/2615-9252/vjfc.723.

[2] Nguyễn Văn Chào, Nguyễn Thị Quỳnh Anh, Nguyễn Thị Na và cs (2022), "Tình hình sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi lợn và mức độ kháng kháng sinh của vi khuẩn staphylococcus aureus phân lập từ lợn nuôi ở thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Trường Đại học Nông Lâm Huế*, **6(1)**, tr.2816-2825, DOI: 10.46826/ huaf-jasat.v6n1y2022.877.

[3] N. Holohan, M. Wallat, E. Clark, et al. (2022), "Analysis of antimicrobial resistance in non-typhoidal salmonella collected from pork retail outlets and slaughterhouses in vietnam using whole genome sequencing", *Front. Vet. Sci.*, **V(9)**, DOI: 10.3389/fvets.2022.816279.