Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
website: sj.ctu.edu.vn

DOI:10.22144/ctu.jsi.2016.042

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CHẾ PHẨM HALQUINOL LÊN NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ Ở HEO SAU CAI SỮA

Lê Thị Mến[1], Phạm Huỳnh Như[1], Huỳnh Minh Trí[2], Võ Văn Sơn[2] và Nguyễn Đức Hiền[2]

[1]*Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ*
[2]*Công ty Vemedim Cần Thơ*

Thông tin chung:
Ngày nhận: 05/08/2016
Ngày chấp nhận: 25/10/2016

Title:
Effects of Halquinol supplementation into diets on growth performance and economic benefit of weaned piglets

Từ khóa:
Hiệu quả sử dụng thức ăn, tăng trọng, tỷ lệ tiêu chảy

Keywords:
Feed efficiency, weight gain, diarrhea rate

ABSTRACT

The study was conducted on 54 crossbred growing pigs of Duroc x (Yorkshire x Landrace) with an average initial live weight of 24.94±1.63 kg, at the experimental farm of Vemedim Co., in Thoi Lai district, Can Tho City. Pigs were allocated individually in a completely randomized design with 3 treatments of (i) control (C): Basal diet (BD), no product supplied; (ii) BD supplied with Halquinol fed by the way of continuous feeding (H-L); and (iii) BD supplied with Halquinol fed biweekly (H-C). After 8-week stage, growth parameters (final live weight, kg; weight gain, kg; average daily gain, g/pig/day) of pigs in the dietary treatments were significantly higher ($p<0.01$) than that of the control. Feed conversion ratio was significantly different ($p<0.01$) among treatments. The incidence of pigs' diarrhea (%) was significantly lower ($p<0.05$) in the H-L and H-C in comparison to the control. Feed cost per kg weight gain was lower and economic benefit (based on feed and veterinary) was of highest gains in the diet supplemented with Halquinol fed biweekly for pigs.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Công ty Chăn nuôi Vemedim ở huyện Thới Lai, thành phố Cần Thơ trên 54 heo sau cai sữa, giống lai Duroc x (Yorkshire x Landrace). Heo có khối lượng (KL) bình quân đầu kỳ là 24,94 ± 1,63 kg/con và được bố trí cá thể, theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên vào 3 nghiệm thức (NT): (i) Đối chứng (ĐC) là khẩu phần cơ sở (KPCS), không bổ sung chế phẩm (CP); (ii) KPCS có bổ sung CP Halquinol, cho heo ăn liên tục đến hết thí nghiệm (H-L); và (iii) KPCS có bổ sung CP Halquinol cho ăn cách tuần (H-C). Kết quả sau 8 tuần thí nghiệm cho thấy, các chỉ tiêu về tăng trưởng (KL cuối kỳ, kg/con; tăng trọng tích lũy, kg/con; tăng trọng bình quân, g/con/ngày) của heo ở các NT bổ sung CP cao hơn ($p<0,01$) so với heo ĐC. Hệ số chuyển hóa thức ăn của heo ở NT có bổ sung CP đã được cải thiện có ý nghĩa ($p<0,01$). Tỷ lệ tiêu chảy của heo (%) ở NT bổ sung CP Halquinol thấp hơn ($p<0,05$) so với ĐC. Chi phí TA/kg tăng trọng thấp hơn; hiệu quả kinh tế (về mặt TA và thú y) thu được cao hơn ở NT bổ sung Halquinol cách tuần vào khẩu phần thức ăn của heo.

Trích dẫn: Lê Thị Mến, Phạm Huỳnh Như, Huỳnh Minh Trí, Võ Văn Sơn và Nguyễn Đức Hiền, 2016. Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm Halquinol lên năng suất sinh trưởng và hiệu quả kinh tế ở heo sau cai sữa. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 2): 41-47.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi heo, ở giai đoạn tăng trưởng (20 - 50 kg), heo có tốc độ phát triển cơ thể cao nên cần được cung cấp đủ các chất dinh dưỡng. Ở giai đoạn này heo cũng rất dễ bị stress và mắc các bệnh về đường tiêu hóa gây thiệt hại lớn về kinh tế cho nhà chăn nuôi. Chính vì vậy, việc bổ sung kháng sinh vào khẩu phần ăn của heo để phòng ngừa bệnh, kích thích tăng trưởng, tăng hiệu quả sử dụng thức ăn là cần thiết (Cromwell, 2002). Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh lâu dài sẽ ảnh hưởng đến sức đề kháng cơ thể và dễ gây rối loạn hệ vi sinh vật có lợi ở đường ruột của vật nuôi, tồn dư tích tụ lại kháng sinh trong sản phẩm chăn nuôi gây hại sức khỏe cho người tiêu dùng. Sự an toàn kháng sinh luôn là vấn đề cần được quan tâm trong lĩnh vực chăn nuôi cũng như sản xuất thực phẩm (Dương Thanh Liêm, 2008). Ngoài ra, khi bổ sung kháng sinh vào khẩu phần ăn thì khả năng kháng kháng sinh đối với mầm bệnh gia tăng (Castanon, 2007). Trước thực trạng đó, các nước thuộc khối Liên minh Châu Âu đã cấm hoàn toàn việc sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi (Andi *et al.,* 2011). Để khắc phục những hạn chế này, các nhà khoa học đã hướng đến nghiên cứu và sản xuất những chất thay thế kháng sinh để đáp ứng đòi hỏi cấp thiết của thực tế sản xuất. Một trong những chất có vai trò tích cực, được nghiên cứu đó là Halquinol: Hỗn hợp 3 dẫn xuất của Hydroxyquinoline (Head, 1974) có thể giúp cho vật nuôi phát triển mà không có tồn dư ảnh hưởng đến sản phẩm và sức khỏe người tiêu dùng. Halquinol có hoạt tính chống nấm, vi khuẩn gram dương, gram âm và chống lại động vật nguyên sinh. Bên cạnh đó, Halquinol còn ngăn chặn và kiểm soát triệu chứng tiêu chảy trên heo. Đặc biệt, Halquinol không hấp thu vào máu và cơ thể vật nuôi nên an toàn cho người và động vật (Nagar, 1990; Cardoso, 2000). Mục tiêu của nghiên cứu nhằm khảo sát ảnh hưởng của chế phẩm Halquinol lên sự tăng trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn và tỷ lệ mắc tiêu chảy trên heo sau cai sữa, góp phần đem lại hiệu quả cao hơn và an toàn trong chăn nuôi.

2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 07/2015 đến tháng 12/2015 tại trại chăn nuôi thực nghiệm của Công ty Chăn nuôi Vemedim ở huyện Thới Lai, thành phố Cần Thơ.

2.2 Đối tượng

Thí nghiệm đã sử dụng 54 heo sau cai sữa, thuộc nhóm heo lai Duroc x (Yorkshire x Landrace) (DYL). Heo thí nghiệm có khối lượng (KL) bình quân đầu kỳ 24,94 ± 1,63 kg và được tiêm phòng dịch tả, lở mồm long móng…

2.3 Vật dụng

Cân điện tử 1.000 kg, cân đồng hồ 60 kg, cân kỹ thuật và cân phân tích; các loại vật tư, thiết bị và hóa chất phân tích ở phòng thí nghiệm.

Thức ăn hỗn hợp là khẩu phần cơ sở (KPCS) được sử dụng trong thí nghiệm là thức ăn dạng bột do trại tự phối hợp với thành phần dinh dưỡng và năng lượng, tất cả được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần dinh dưỡng và năng lượng của khẩu phần thức ăn cơ sở

Thành phần	Hàm lượng	Thành phần	Hàm lượng
ME, Kcal/kg	3.265	P tổng số, %	0,60
CP, %	18,25	P hữu dụng	0,41
Béo thô, %	4,24	Muối ăn, %	0,25
Xơ thô, %	4,02	A. linoleic, %	1,74
Lys, %	1,00	Mn, mg/kg	85
Met, %	0,33	Choline, mg/kg	1.550
Met+Cys, %	0,62	Biotin, mg/kg	22
Thr, %	0,68	Vit A, IU/g	6,74
Ile, %	0,72	Vit D, IU/g	1,35
Trp, %	0,19	Vit E, IU/g	0,03
Ca, %	0,70		

Chế phẩm sử dụng trong thí nghiệm là chế phẩm Halquinol với liều dùng là 10 g/50 kg thức ăn hỗn hợp. Thành phần và hàm lượng của chế phẩm Halquinol được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2: Thành phần và hàm lượng của Halquinol trong 1 kg chế phẩm

Thành phần	Hàm lượng
Halquinol (5-7 Dichloroquinoline 65%; 5 Chloroquinoline 30%; 7 Chloroquinoline 4%)	600 g
Tá dược	Vừa đủ
Kháng sinh	Không có

2.4 Phương pháp nghiên cứu

2.4.1 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 nghiệm thức (ĐC, H-L và H-C) và 18 lần lặp lại. Tổng cộng có 54 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm nuôi 1 heo trên chuồng lồng cá thể.

ĐC: Đối chứng là KPCS, không bổ sung chế phẩm (CP)

H-L: KPCS + CP Halquinol cho heo ăn liên tục suốt thời gian thí nghiệm

H-C: KPCS+ CP Halquinol cho ăn cách tuần trong thời gian thí nghiệm

2.4.2 Các chỉ tiêu theo dõi

Theo Đặng Vũ Bình (2005) và Nguyễn Thiện (2008), một số các chỉ tiêu sinh trưởng của heo được đánh giá: Tăng trọng tích lũy (kg/con), tăng trọng tuyệt đối (g/con/ngày), tăng trọng tương đối (%) của heo trong giai đoạn nuôi.

Tỷ lệ tiêu chảy (%): Dựa vào số heo mắc tiêu chảy trên số heo nuôi trong giai đoạn thí nghiệm (Đặng Minh Phước, 2011).

Chỉ tiêu hiệu quả sử dụng thức ăn: Mức ăn (kg/con/ngày), hệ số chuyển hóa thức ăn của heo và chi phí TA/kg tăng trọng của heo trong giai đoạn nuôi.

Hiệu quả kinh tế (về mặt thức ăn và thú y) toàn thí nghiệm: là sự cân đối giữa tổng số thu do tăng trọng của heo và tổng chi phí thức ăn và thú y trong toàn thí nghiệm.

2.5 Xử lý số liệu

Số liệu trong thí nghiệm được xử lý bằng chương trình Excel 2013 và phần mềm Minitab Version 16.0 (Ryan *et al.*, 2012). Sử dụng phép thử Tukey để so sánh trung bình các nghiệm thức khi có sự sai khác 5%, 1%.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của bổ sung Halquinol lên năng suất sinh trưởng của heo thí nghiệm

3.1.1 Khối lượng cơ thể

Diễn biến về khối lượng (KL) heo thí nghiệm được ghi nhận trong Bảng 3.

Bảng 3: Khối lượng (kg/con) của heo thí nghiệm

Chỉ tiêu \ NT	ĐC	H-L	H-C	SEM	P
Khối lượng đầu kỳ (kg/con)	24,83	25,17	24,83	0,70	0,928
Khối lượng giữa kỳ (kg/con)	42,00	42,92	42,50	0,71	0,662
Khối lượng cuối kỳ (kg/con)	64,75^{b}	67,67^{a}	67,17^{a}	0,58	0,007

a,b: Trong cùng một hàng những số có chữ theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$)

KL (kg/con) đầu kỳ của heo ở các NT khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Điều này cho thấy việc lựa chọn heo nuôi thí nghiệm có khối lượng tương đương nhau. Vì vậy đến cuối thí nghiệm, việc đánh giá về sự khác nhau của các chỉ tiêu giữa các NT sẽ rõ ràng hơn. Qua 30 ngày nuôi, KL của heo ở các NT có bổ sung Halquinol có khuynh hướng cao hơn ĐC, mặc dù sự khác nhau chưa có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

KL cuối kỳ của heo cao hơn rất có ý nghĩa ($p<0,01$) các NT có bổ sung Halquinol so với nhóm heo ĐC. Điều này cho thấy, việc bổ sung chế phẩm Halquinol vào khẩu phần ăn đã giúp đường ruột vật nuôi hoạt động ổn định, hạn chế nhu động ruột nên hấp thu dưỡng chất tốt hơn; tăng cường hiệu quả sử dụng TA và có cải thiện tích cực lên tăng khối lượng cơ thể (Cosgrove et al., 1981). Tương tự, kết quả thí nghiệm của Nguyễn Hồng Nhung (2013) cũng cho thấy, việc bổ sung Halquinol vào khẩu phần ăn đã giúp thúc đẩy tăng trọng ở heo và có hiệu quả cao ở 5 tuần tuổi.

3.1.2 Tăng trọng tích lũy

Kết quả theo dõi tăng trọng tích lũy (TTTL) của heo thí nghiệm được ghi tại Bảng 4.

Bảng 4: Tăng trọng tích lũy (kg/con) của heo thí nghiệm

Chỉ tiêu \ NT	ĐC	H-L	H-C	SEM	P
TTTL (0-30 ngày) (kg/con)	17,17^{b}	17,75^{a}	17,76^{a}	0,12	0,003
TTTL (30-60 ngày) (kg/con)	22,75^{b}	24,75^{a}	24,67^{a}	0,37	0,003
TTTL (0-60 ngày) (kg/con)	39,92^{b}	42,50^{a}	42,33^{a}	0,43	0,001

a,b: Trong cùng một hàng những số có chữ theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$)

TTTL: Tăng trọng tích lũy

TTTL (kg/con) của heo ở giai đoạn nuôi 0 - 30 ngày khác nhau rất có ý nghĩa (p<0,01). Điều này cho thấy, việc bổ sung Halquinol vào khẩu phần ăn đã có tác dụng tốt lên tăng trọng của heo ở giai đoạn sau cai sữa. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Head (1974) trên heo sau cai sữa khi bổ sung Halquinol (120 g/tấn thức ăn) trong thời gian 6 tuần; heo đã đạt khối lượng (19,42 kg) cao hơn nhóm heo không bổ sung Halquinol vào khẩu phần ăn (16,85 kg).

TTTL của heo trong giai đoạn 0 - 60 ngày ở các NT bổ sung Halquinol cao hơn so với ĐC rất có ý nghĩa thống kê (p<0,01). Trong thành phần chế phẩm Halquinol có chứa Cloride, đây là yếu tố cần thiết trong sự hình thành của dịch dạ dày, giúp cân bằng acid-base và giữ tính acid dạ dày. Đồng thời, hoạt động của Halquinol cũng sẽ thúc đẩy hoạt động của acid hydrochloric (HCl), làm biến đổi pepsinogen thành pepsin. Halquinol đã kích hoạt enzyme pepsin tiêu hóa protein ở dạ dày và hấp thu các chất dinh dưỡng nhanh hơn; thúc đẩy cải thiện tăng trọng cho vật nuôi (NRC, 1998).

Theo Đặng Vũ Bình (2005), TTTL của heo DYL trong giai đoạn nuôi này là 40,19 (kg/con); heo thuộc thí nghiệm đã cho kết quả cao hơn ở các NT có bổ sung chế phẩm Halquinol.

3.1.3 Tăng trọng tuyệt đối

Tăng trọng tuyệt đối (TTTĐ) của heo thí nghiệm được trình bày tại Bảng 5.

Bảng 5: Tăng trọng tuyệt đối (g/con/ngày) của heo thí nghiệm

Chỉ tiêu \ NT	ĐC	H-L	H-C	SEM	P
TTTĐ (0-30 ngày)	553[b]	572[a]	569[a]	3,47	0,003
TTTĐ (30-60 ngày)	784[b]	853[a]	850[a]	12,89	0,003
TTTĐ (0-60 ngày)	665[b]	708[a]	705[a]	7,15	0,001

a,b: Trong cùng một hàng những số có chữ theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05)
TTTĐ: Tăng trọng tuyệt đối

TTTĐ (g/con/ngày) của heo ở giai đoạn nuôi 0 - 30 ngày và 0 - 60 ngày có sự khác biệt giữa các NT rất có ý nghĩa thống kê (p<0,01), cao hơn ở H-L và H-C so với ĐC. Điều này cho thấy, việc bổ sung CP Halquinol vào khẩu phần ăn của heo có tác dụng tốt ở giai đoạn sau cai sữa. Giai đoạn đầu của sự tăng trưởng ở heo có sự tăng số lượng tế bào, tế bào càng nhỏ thì diện tích tiếp xúc bề mặt càng lớn. Halquinol còn làm giảm pH nên có tác dụng kháng khuẩn, cải thiện các enzyme ở dịch vị và dịch tụy làm tăng tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng giúp heo tăng trọng nhanh hơn (Padet *et al.*, 2009). Theo nghiên cứu của Kaul and Lewis (1965), Halquinol tạo ra môi trường có độ pH lý tưởng, kích hoạt các enzyme cần thiết để hoạt động nên cải thiện sự tiêu hóa thức ăn trong lòng ruột, làm giảm sự vận động của cơ trơn đường ruột và khi nhu động ruột giảm thì sự hấp thụ thức ăn được trọn vẹn nên cải thiện sức tăng trưởng ở vật nuôi (Robert and Swick, 1996).

3.1.4 Tăng trọng tương đối

Kết quả theo dõi tăng trọng tương đối (%) của heo thí nghiệm được thể hiện tại Bảng 6.

Bảng 6: Tăng trọng tương đối (%) của heo thí nghiệm

Chỉ tiêu \ NT	ĐC	H-L	H-C	SEM	P
Tăng trọng tương đối (0-30 ngày)	51,53	52,22	52,58	1,13	0,803
Tăng trọng tương đối (30-60 ngày)	42,68	44,79	45,02	0,98	0,214
Tăng trọng tương đối (0-60 ngày)	89,25	91,64	92,12	1,75	0,480

Tăng trọng tương đối (%) của heo qua từng giai đoạn nuôi ở các NT có bổ sung Halquinal cao hơn ĐC mặc dù sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (p>0,05).

3.2 Ảnh hưởng của bổ sung Haquinol lên hiệu quả sử dụng thức ăn của heo thí nghiệm

Hiệu quả sử dụng thức ăn của heo thí nghiệm được mô tả trong Bảng 7.

Mức ăn hằng ngày của heo thí nghiệm ở các NT khác nhau không có ý nghĩa thống kê (p>0,05) và đã được cung cấp đủ theo tiêu chuẩn NRC (1998) nên heo tăng trưởng và phát triển tốt. Tiêu tốn thức ăn toàn kỳ (kg/con) của heo nuôi ở các NT khác nhau không có ý nghĩa thống kê (p>0,05) nhưng tăng trọng toàn kỳ của heo giữa các NT khác nhau rất có ý nghĩa (p<0,01). Hệ số chuyển hóa thức ăn ở H-L là thấp nhất, kế đến là H-C và cao nhất ở NT ĐC (p<0,01). Theo nghiên cứu của Robert and Swick (1996) khi bổ sung Halquinol, thức ăn đi vào dạ dày sẽ được tiêu hóa và hấp thu một cách tối ưu. Ngoài ra, nghiên cứu của Head (1974) đã chứng minh việc bổ sung Halquinol (chất kháng khuẩn) đã làm thay đổi hệ vi sinh có

lợi đến mô ruột, ức chế vi khuẩn gây nhiễm trùng nhẹ hoạt động. Sự vận động của vật chất TA đi qua đường tiêu hóa trở nên lâu hơn và pha trộn với các enzyme tiêu hóa giúp cho hấp thu và trao đổi dưỡng chất trở nên tối ưu. Chính vì vậy, heo đã tăng trưởng nhanh, ít tiêu tốn thức ăn nên giúp cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn.

Bảng 7: Các chỉ tiêu về hiệu quả sử dụng thức ăn

Chỉ tiêu \ NT	ĐC	H-L	H-C	SEM	P
Mức ăn (kg/con/ngày)	1,87	1,92	1,91	0,01	0,073
TTTA toàn kỳ (kg/con)	112,35	114,42	114,65	0,72	0,073
TTTK (kg/con)	39,92[b]	42,50[a]	42,33[a]	0,42	0,007
HSCHTA	2,82[a]	2,69[b]	2,71[b]	0,06	0,001

a,b: Trong cùng một hàng những số có chữ theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05)

TTTA: Tiêu tốn thức ăn; TTTK: Tăng trọng toàn kỳ; HSCHTA: Hệ số chuyển hóa thức ăn

3.3 Tỷ lệ tiêu chảy

Tỷ lệ tiêu chảy của heo thí nghiệm được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8: Tỷ lệ tiêu chảy trên heo thí nghiệm

Chỉ tiêu	ĐC	H-L	H-C	P
Số con mắc tiêu chảy	10	3	3	
Tỷ lệ tiêu chảy (%)	55,6[a]	16,8[b]	16,8[b]	0,024

Tỷ lệ tiêu chảy (%) của heo ở các NT có bổ sung chế phẩm Halquinol vào khẩu phần ăn thì thấp hơn (p<0,05) so với nhóm heo ĐC. Halquinol đã giúp giảm hoạt động cơ trơn và nhu động ruột ở heo, vì vậy làm giảm các triệu chứng bệnh tiêu chảy, tăng cường hoạt động của vi khuẩn có lợi ở ruột già, giúp lên men và sản xuất acid béo bay hơi (Burrows, 1975; Obrien 1981). Kết quả nghiên cứu của Nagar (1990), một trong những chức năng quan trọng của Halquinol là ức chế vi sinh vật có hại và ngăn ngừa nhiễm trùng đường ruột, tăng cường kháng khuẩn, kháng nấm và cân bằng hệ vi sinh đường ruột, giúp ngăn ngừa các triệu chứng tiêu chảy trên heo. Bên cạnh đó, Halquinol còn giúp duy trì hệ vi sinh vật có lợi trong đường ruột (loại trừ hoạt động cạnh tranh và hoạt động đối kháng với vi khuẩn gây bệnh) (Barnes et al., 1997). Tương tự, kết quả của Heseltine and Campbell (1960) cho thấy, Halquinol còn giúp ngăn ngừa và giảm tỷ lệ tiêu chảy trên heo do nguyên nhân nhiễm vi khuẩn của các loài Salmonella và Shigella (Heseltine and Freeman, 1959). Nghiên cứu của Cosgrove et al. (1981) và Pointon (1989), heo được cho ăn với khẩu phần có chứa Halquinol trong thời gian 6 tuần thì hạn chế và kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn E. coli trong đường ruột heo, làm giảm tỷ lệ tiêu chảy trên heo cũng như hạn chế vi khuẩn bài thải ra môi trường xung quanh.

3.4 Chi phí thức ăn/kg tăng trọng

Bảng 9 cho thấy, việc bổ sung chế phẩm Halquinol vào khẩu phần ăn của heo đã làm cho chi phí TAHH và chế phẩm tăng lên. Tuy nhiên, do tăng trọng toàn kỳ của nhóm heo có bổ sung chế phẩm cao hơn nên dẫn đến chi phí thức ăn cho mỗi kg tăng trọng của heo ở các NT bổ sung Halquinol thấp hơn 3,6 - 3,9% so với nhóm heo ĐC.

Bảng 9: Bảng chi phí thức ăn/kg tăng trọng của heo thí nghiệm

Chỉ tiêu	ĐC	H-L	H-C
Tăng trọng toàn kỳ (kg/con)	39,92	42,50	42,33
Tiêu tốn thức ăn (kg/con)	112,35	114,42	114,65
Chi phí TAHH (nghìn đồng)	18.306	18.642	18.681
Chi phí chế phẩm (nghìn đồng)	0	81	41
Chi phí (TAHH + chế phẩm)/kg tăng trọng (nghìn đồng)	76,43	73,42	73,71
So sánh (%)	100,0	96,1	96,4

Đơn giá (đ/kg): TAHH: 9.052; CP Halquinol: 590.000

3.5 Hiệu quả kinh tế toàn thí nghiệm

Sự cân đối về hiệu quả kinh tế dựa trên thức ăn và thú y của heo toàn thí nghiệm được trình bày ở Bảng 10.

Chi phí TAHH và chế phẩm cho heo ở nhóm ĐC là thấp nhất, tiếp đến là H-C và cao nhất là H-L. Trái lại, chi phí thú y cho heo thấp nhất là ở H-L, tiếp đến là H-C và cao nhất là ở heo ĐC. Ngoài ra, do tổng tăng trọng của heo ở các NT bổ sung Halquinol cao hơn nên tổng thu cũng cao hơn so với nhóm heo ĐC. Cân đối giữa mục tổng thu do tăng trọng và tổng chi phí (TA+ thú y) thì lợi nhuận thu được ở nhóm heo bổ sung Halquinol cho hiệu quả cao hơn từ 11,3% (H-L) đến 13,6% (H-C) so với ĐC.

Bảng 10: Hiệu quả kinh tế toàn thí nghiệm

Chỉ tiêu	ĐC	H-L	H-C
Tổng tăng trọng toàn thí nghiệm (kg)	718,5	765,0	762,0
Tổng thu tăng trọng (nghìn đồng)	33.769,5	35.955,0	35.814,0
Tiêu tốn TAHH (kg)	2.022,3	2.059,5	2.063,7
Chi phí TAHH (nghìn đồng)	18.306	18.643	18.681
Chi phí chế phẩm (nghìn đồng)	0	1.458	738
Chi phí thú y (nghìn đồng)	1.458	270	486
Tổng chi phí (nghìn đồng)	19.764	20.371	19.905
Chênh lệch thu – chi (nghìn đồng)	14.005	15.584	15.909
So sánh (%)	100,0	111,3	113,6

Đơn giá (đ/kg): TAHH 9.052; CP Halquinol: 590.000; giá bán heo: 47.000

4 KẾT LUẬN

Kết quả thử nghiệm của việc bổ sung chế phẩm Halquinol vào khẩu phần ăn của heo sau cai sữa trong điều kiện trang trại cho thấy, chế phẩm đã phát huy tác dụng cải thiện khả năng tiêu hóa thức ăn và hấp thu dưỡng chất, giúp heo tăng trưởng nhanh hơn và hiệu quả sử dụng TA tốt hơn. Tỷ lệ tiêu chảy ở heo cũng giảm đáng kể khi bổ sung chế phẩm, hiệu quả kinh tế (thức ăn + thú y) cũng đạt cao hơn, góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi và cải thiện môi trường trong điều kiện chăn nuôi tập trung hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Andi, M.A., M. Hashemi and F. Ahmadi, 2011. Effects of feed type with/without nanosil on cumulative performance, relative organ weight and some blood parameters on broilers. Global Veterinaria. 7(6): 605-609.

Barnes, C.A., G. Rav and J. Shen, 1997. Age-related decrease in the n-methyl-d-aspartate-mediated excitatory post-synaptic potential in hippocampal region CA1. Neurobiol Aging. 18: 445-452.

Burrows, D., 1975. Contact dermatitis in animal feed mill workers. Br. J. Dermatol. 92(2): 167-170.

Castanon, J.I., 2007. History of the use of antibiotic as growth promoters in European poultry feeds. Poultry Science. 86(11): 2466-2471.

Cardoso, M.A.B, 2000. A utilizacao da aroga Halquinol como promotor de crescimento e coadjuvante no controle da coccidiose. Dissertation Agriculture. Area de producao Animal University. Brazil.

Cosgrove, R.F., T.C. Forster, G.T. Jones and R.W. Pickles, 1981. A study of the fluctuations Escherichia coli sensitivity patterns from pigs fed a Halquinol supplemented diet. J. Vet. Pharmacol Ther. 4(1): 39-42.

Cromwell, G.L., 2002. Why and how antibiotics are used in swine production. Animal Biotechnology. 13(1): 7-27.

Dương Thanh Liêm, 2008. Thức ăn và dinh dưỡng gia cầm. NXB Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh. 312 trang.

Đặng Minh Phước, 2011. Nghiên cứu một số chế phẩm acid hữu cơ, Probiotic, thảo dược thay thế kháng sinh trong thức ăn heo con cai sữa. Luận án Tiến sỹ nông ngiệp. Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.

Đặng Vũ Bình, 2005. Giống vật nuôi. NXB Đại học Sư phạm Kỹ thuật. Thành phố Hồ Chí MInh. 150 trang.

Head, M.J., 1974. Halquinol for growing pigs. In: Proceedings of Third International Pig Veterinary Society Congress, Lyon, June 12-14, 1974. Available from L'imprimerie, ESPIC. Toulouse. France.

Heseltine, W.W. and F.M. Freeman, 1959. Some pharmacological and microbiological properties of chlorhydroxyquinoline and related compounds. J. Pharma. Pharmacol. 11(1): 169-174.

Heseltine, W.W. and P.J. Campbell, 1960. Laboratory studies on chlorhydroxyquinoline. J. Trop. Med. Hyg. 63: 163-165.

Kaul, C.L. and J.J. Lewis, 1965. Observations on the pharmacology of Halquinol. J. Pharm. pharmacol. 17(7): 434-439.

Nagar, R., 1990. Synthesis, characterization, and microbial activity of some transition metal complexes involving potentially active O and N donor ligands. Jounal of Inorganic Biochemistry. 40(4): 349-356.

Nguyễn Hồng Nhung, 2013. Ảnh hưởng của chế phẩm men vi sinh Olavit và hỗn hợp (Calphovit + ADE. B complex) lên năng suất và hiệu quả kinh tế của heo con sau cai sữa ở huyện Phong Điền – thành phố Cần Thơ. LVTN. Trường Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Thiện, 2008. Giống heo năng suất cao và kỹ thuật chăn nuôi hiệu quả. NXB Nông nghiệp. Hà Nội. 184 trang.

NRC, 1998. Nutrient Requirement of Swine. National Academy Press.Washington, D.C 116 p.

Obrien, J.K., 1981. Treatment of chronic equine diarrhoea with Halquinol. Vet. Rec. 109 (3): 61-69.

Padet, T., T. Rachod and P. Nuvee, 2009. The use of herbal medicine as an alternative antimicrobial in the feed of post-weaning piglet: a field trial. Journal of Applied Animal Science. 2(3): 23-31.

Pointon, A.M., 1989. Campylobacter associated intestinal pathology in pigs. Aust.Vet. J. 66(3): 90-91.

Robert, A. and R.A. Swick, 1996. Role of growth promotants in poultry and swine feed. ASA Technical Bulletin. 4: 1-9.

Ryan, B., B.L. Joiner and J.D. Cryer, 2012. Minitab statistical software release 16. Cengage Learning Publisher. USA. 560p.