ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG CHẾ PHẨM MAX2SLIVE VÀO KHẨU PHẦN ĂN ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT LỢN

Nguyễn Công Oánh[1], Phạm Thị Mai Hiên[2] và Phạm Kim Đăng[1]*

Ngày nhận bài báo: 01/9/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 20/9/2022
Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 26/9/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm Max2SLive (Mạnh nha, Sơn tra, Kê nội kim, Khúng khéng, Bách bộ, Cát cánh và Đẳng sâm) trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt lợn giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo. Tổng 180 lợn lai D(L×Y) có khối lượng ban đầu trung bình là 37,7±1,17kg được chia ngẫu nhiên vào 2 lô tương ứng với 2 khẩu phần ăn thí nghiệm. Mỗi lô 90 lợn với 3 lần lặp lại. Hai khẩu phần thí nghiệm gồm ĐC (khẩu phần cơ sở-KPCS), KPTN (KPCS+0,1% chế phẩm Max2SLive). Lợn được nuôi chế độ ăn theo 2 giai đoạn: sinh trưởng (0-6 tuần) và vỗ béo (7-12 tuần). Kết quả cho thấy lợn ăn KPTN đã cải thiện được khối lượng tích lũy (kg/con) và tăng khối lượng so với KPĐC (P<0,05) trong toàn thời gian thí nghiệm. Tiêu tốn thức ăn (TTTA) ở lô TN thấp hơn đáng kể so với các lô ĐC (P<0,05) trong giai đoạn sinh trưởng và tính chung cả hai giai đoạn. Lợn ăn KPTN đã làm giảm dày mỡ lưng và tăng tỷ lệ nạc so với lô ĐC (P<0,05). Không có sự sai khác thống kê về các chỉ tiêu lý hóa máu (RBC, WBC, Cholesterol, …) giữa lô ĐC và TN (P>0,05). Thịt ở lô TN đỏ hơn và độ dai thấp hơn (P<0,05) so với ĐC. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng bổ sung 0,1% chế phẩm Max2SLive cải thiện được khả năng sinh trưởng, giảm TTTA và cải thiện chất lượng thịt lợn.

Từ khóa: *Chất lượng thịt, chế phẩm Max2SLive, lợn sinh trưởng – vỗ béo, sinh trưởng.*

ABSTRACT

Effect of dietary supplementation of Max2SLive herb on growth and pork quality

The study was carried out to assess the dietary supplementation of Max2SLive herb (*Maltum*, *Crataegus pinnatifida Bunge*, *Corium stomachichum Galli*, *Hovenia dulcis Thunb*, *Stemona tuberosa Lour*, *Platycodon grandiflorum*, and *Codonopsis pilosula*) on growth performance, blood parameters, and pork meat quality. A total of 180 crossbred pigs D(L×Y) with an initial body weight (BW) of 37.7±1.17kg was used in a 12-week experiment. Pigs were randomly divided into 2 different treatments, 3 replicate pens per treatment, and 30 pigs (15 fermales and 15 barrows) per replicate pen. The experimental treatments contained a DC diet (basal diet) and a TN diet (DC+0.1% Max2SLive). The pigs were subjected to a 2-period feeding program consisting of grower (0-6 weeks) and finisher (7-12 weeks). Results showed that pigs fed TN diet increased significantly final BW and average daily gain during the experimental periods (P<0,05). Feed intake was significantly lower (P<0.05) in TN diet in comparison with the DC diet over the trial. Moreover, pigs fed TN diet reduced backfat thickness and increased lean meat percentage in comparison with pigs fed DC diet (P<0.05). Additionally, blood parameters (RBC, WBC, Cholesterol,…) were not significantly different between DC and TN diet (P>0,05). Meat color was redder while shear force was lower in TN diet than DC diet (P<0.05). These results indicated that 0.1% Max2SLive supplementation improved growth performance, decreased feed intake and enhanced pork meat quality.

Keywords: *Max2SLive, growth rate, grower-finisher pigs, pork meat quality*.

[1] Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
[2] Công ty TNHH nghiên cứu và phát triển dược liệu Việt Nam.
[*]Tác giả liên hệ: PGS. TS. Phạm Kim Đăng, Trưởng Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; Địa chỉ: Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội; Điện thoại: 0987.432.772; Email: pkdang@vnua.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thịt lợn là nguồn thực phẩm quan trọng trong bữa ăn hàng ngày của người dân Việt Nam và nhiều nước trên thế giới. Chăn nuôi lợn luôn được khuyến khích phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu cung cấp thực phẩm cho con người. Chăn nuôi mật độ cao, không đảm bảo các điều kiện về an toàn sinh học, gây ô nhiễm môi trường, dẫn đến dịch bệnh trên lợn ngày càng nhiều và phức tạp, cùng với đó là sử dụng và lạm dụng thuốc kháng sinh trong chăn nuôi lợn ngày càng gia tăng. Việc sử dụng thuốc kháng sinh tổng hợp theo khuyến cáo trong phòng và điều trị bệnh trên lợn mang lại nhiều kết quả tích cực, nhưng việc sử dụng không đúng cách, lạm dụng chúng đã dẫn tới tồn dư kháng sinh trong thịt lợn gây tác động xấu đến sức khỏe của người tiêu dùng, ảnh hưởng không tốt đến môi trường sinh thái (Oliver và ctv, 2011; Phạm Kim Đăng và ctv, 2016; Oanh và ctv, 2021a) và làm giảm hiệu quả điều trị của kháng sinh bởi hiện tượng đề kháng kháng sinh của vi khuẩn (Mathew và ctv, 2007; Tang và ctv, 2017). Các nhà khoa học và các cơ quan chức năng khẳng định việc nỗ lực tìm ra các chất mới nhằm thay thế kháng sinh tổng hợp là yêu cầu cấp thiết hiện nay. Tổ chức y tế thế giới đã nhận định rằng các thực vật bản địa sẵn có là một nguồn cung hiệu quả nhằm thay thế thuốc kháng sinh tổng hợp. Những nghiên cứu về thảo dược ngày càng được quan tâm rộng rãi và thảo dược đang ngày càng chứng minh được vai trò quan trọng như là một giải pháp sinh học an toàn và có thể thay thế cho các thuốc loại kháng sinh tổng hợp. Kháng sinh thảo dược hay kháng sinh thực vật có nguồn gốc tự nhiên có tác dụng kháng khuẩn, kích thích sinh trưởng, cải thiện năng suất, nâng cao chất lượng thịt và tạo ra sản phẩm chăn nuôi sạch và an toàn (Ahmed và ctv, 2016; Cos và ctv, 2006; Papatriros và ctv, 2011; Yi và ctv, 2018). Sử dụng kháng sinh thảo dược an toàn, ít độc, không có hiện tượng kháng thuốc và không tồn dư trong thực phẩm (Seyyednejad và Motamedi, 2010; Mirzaei-Aghsaghali, 2012).

Trong Đông y, có nhiều 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 (Đỗ Tất Lợi, 2013). Trong đó, Mạch nha *(Maltum)* có tác dụng bồi bổ, kích thích tiêu hoá; Sơn tra *(Crataegus pinnatifida Bunge)* có tác dụng chủ yếu trên bộ máy tiêu hoá, làm tăng khả năng tiêu hoá thức ăn và chữa bệnh lỵ; Khúng khéng *(Hovenia dulcis Thunb)* có tác dụng tiêu khát, nhuận tràng, lợi tiểu, giải độc; Bách bộ *(Stemona tuberosa Lour)* có tác dụng nhuận phế, chỉ khái, sát trùng; Cát cánh *(Platycodon grandiflorum)* có tác dụng tiêu nùng, tuyên thông phế khí, trừ đờm, bài nùng, lợi yết; và Đẳng sâm *(Codonopsis pilosula)* có tác dụng điều trị phế hư, ích phế khí, ăn uống kém, trung khí suy nhược, thiếu máu mạn. Ngoài ra, Kê nội kim *(Corium stomachichum Galli)* có tác dụng kích thích tiêu thức ăn, kiện tỳ, chữa rối loạn tiêu hóa, chữa viêm ruột. Các vị thuốc trên kết hợp với nhau ở tỷ lệ thích hợp tạo thành hỗn hợp mang tính bình, giúp cho việc tăng cường hoạt tính của các enzym tiêu hoá trong đường tiêu hóa và quá trình trao đổi chất trong cơ thể. Ngoài ra, làm ức chế hoạt tính của các vi khuẩn có hại trọng đường ruột, đồng thời có thể giảm mùi hôi của các chất bài tiết ra môi trường bên ngoài.

Do đó, nghiên cứu sử dụng chế phẩm có nguồn gốc từ thảo dược sẵn có, dễ kiếm và giá thành hạ để bổ sung vào khẩu phần ăn của lợn nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả là rất cần thiết. Chế phẩm thảo dược Max2SLive (Mạnh nha, Sơn tra, Kê nội kim, Khúng khéng, Bách bộ, Cát cánh và Đẳng sâm) bổ sung vào khẩu phần ăn của vật nuôi là chưa từng được công bố. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng việc bổ sung chế phẩm thảo dược Max2SLive đến khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của lợn giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Chế phẩm Max2SLive

Thành phần của chế phẩm thảo dược (CP) Max2SLive gồm Mạnh nha, Sơn tra, Kê

nội kim, Khúng khéng, Bách bộ, Cát cánh và Đẳng sâm, được bào chế dưới dạng bột và được cung cấp bởi ~~Công ty sở hữu chế phẩm với tên mã Max2SLive.~~

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại một trang trại chăn nuôi lợn huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương, từ tháng 5/2022 đến tháng 8/2022. Tổng 180 lợn lai D(LxY), khối lượng trung bình (KL) là 37,7±1,17kg, được chia ngẫu nhiên vào 2 lô, cân bằng giới tính và KL. Mỗi lô có 90 lợn, lặp lại 3 lần và 30 lợn/lần lặp lại (15 đực và 15 cái). Lợn TN được nuôi trong chuồng khép kín có kiểm soát nhiệt độ. Thời gian TN là 12 tuần và khẩu phần ăn (KP) chia làm 2 giai đoạn (sinh trưởng 0-6 tuần và vỗ béo 7-12 tuần). Lợn được ăn một trong hai KP gồm khẩu phần đối chứng (ĐC) là khẩu phần cơ sở (KPCS) đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng theo khuyến cáo của NRC (2012) và KPTN là KPCS bổ sung 0,1% chế phẩm thảo dược Max2SLive. Lợn được ăn thức ăn và uống nước tự do bằng máng ăn và núm uống tự động. Thí nghiệm được tóm tắt trong bảng 1.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Chỉ tiêu	ĐC	TN
Giống lợn	D×LY	D×LY
Số lượng lợn (con)	90	90
Số lần lặp (lần)	3	3
Thời gian TN (tuần)	12	12
Khẩu phần	KPCS	KPCS+0,1% CP

KPCS là thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh và giá trị dinh dưỡng theo giai đoạn (Bảng 2).

Bảng 2. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần cơ sở

Tham số (% VCK)	Giai đoạn	
	35-75kg	76-giết thịt
Độ ẩm	14	14
Protein thô	18	17
Xơ	6	8
Ca	0,5-1,2	0,5-1,2
P	0,5-1,0	0,5-1,0
Lysine	1,0	0,9
Methionine + Cysteine	0,6	0,6
ME (kcal/kg VCK)	3.150	3.000

Khả năng sinh trưởng:

Khối lượng cơ thể sống của lợn được cân từng cá thể bằng cân điện tử (độ chính xác 0,1 g). Các thời điểm cân gồm bắt đầu thí nghiệm, sau 6 tuần thí nghiệm và kết thúc thí nghiệm. Lợn được cân cố định vào buổi sáng. Cân khối lượng lợn tại các thời điểm trên để tính tốc độ sinh trưởng theo giai đoạn và toàn thời gian thí nghiệm. Lợn được ăn tự do theo nhu cầu và lượng thức ăn thu nhận được ghi vào sổ hàng ngày để xác định mức tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng theo từng giai đoạn thí nghiệm.

Chất lượng thịt:

Kết thúc TN, mỗi lô chọn 6 lợn (3 đực và 3 cái chọn từ 3 ô cùng lô, mỗi ô bắt 1 đực và 1 cái có khối lượng trung bình của đàn cùng ô) để mổ đánh giá các chỉ tiêu về năng suất thân thịt và chất lượng thịt. Lợn được mổ theo theo TCVN (TCVN, 3899-84, 1984). Các chỉ tiêu năng suất thân thịt gồm: KL giết mổ, KL móc hàm, KL thịt xẻ, tỷ lệ móc hàm, tỷ lệ thịt xẻ, dày mỡ lưng và tỷ lệ nạc được xác định theo phương pháp mô tả của Oanh và ctv (2019).

Mẫu thịt thăn được lấy tại vị trí xương sườn thứ 13-14 để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng thịt: pH được đo bằng máy pH-star (Đức) tại các thời điểm 45 phút và 24 giờ sau giết mổ; Màu sắc thịt gồm độ sáng (L*), màu đỏ (a*) và màu vàng (b*) được xác định bằng máy Minolta CR-410 (Nhật Bản) tại thời điểm 24 giờ bảo quản sau giết mổ. Tỷ lệ mất nước bảo quản (%) được xác định bởi khối lượng mẫu trước và sau 24 giờ bảo quản. Tỷ lệ mất nước chế biến (%) được xác định bởi khối lượng mẫu trước và sau hấp cách thủy bằng máy Waterbach Memmert ở 75°C trong 50 phút. Độ dai (N) được xác định bằng máy Warner Bratzler 2000D (Mỹ) sau khi xác định tỷ lệ mất nước chế biến. Các chỉ tiêu chất lượng thịt được phân tích tại phòng Thí nghiệm của Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Hàm lượng cholesterol của thịt thăn được xác định bằng theo phương pháp sắc ký khí khối phổ (GC-MS) theo phương pháp được mô tả bởi Derewiaka and Obiedziński (2010).

Chỉ tiêu này được phân tích tại phòng Lab của Công ty Eurofine Việt Nam.

Chỉ tiêu sinh lý sinh hóa máu của lợn:

Ngày cuối của TN, 6 lợn/lô (3 đực và 3 cái) được chọn ngẫu nhiên để lấy máu và phân tích các chỉ tiêu lý hóa máu. Các chỉ tiêu sinh lý: số lượng hồng cầu (RBC), số lượng huyết sắc tố (Hb), thể tích khối hồng cầu (HCT), số lượng tiểu cầu (PLT), số lượng bạch cầu (WBC) được phân tích bằng máy xét nghiệm huyết học Pentra DX 120c (Pháp). Các chỉ tiêu sinh hóa: aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), cholesterol tổng số, high density lipoprotein cholesterol (HDL) và low density lipoprotein cholesterol (LDL) được phân tích bằng máy cobas 8000 modular analyzer series (Nhật Bản). Các chỉ tiêu sinh lý sinh hóa máu của lợn được phân tích tại Bệnh viện đa khoa Medlatec Hà Nội.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng ANOVA trên phần mềm SAS 9.4 (2002). Các kết quả được trình bày dưới dạng giá trị trung bình và sai số chuẩn (Mean±SE), so sánh các giá trị trung bình bằng phép thử Tukey.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất sinh trưởng

Toàn bộ số lợn ở lô ĐC và TN đều sống khỏe mạnh trong cả hai giai đoạn thí nghiệm nên không có tỷ lệ hao hụt đàn. Khối lượng bắt đầu TN ở lô ĐC và TN là tương đương (P>0,05), nhưng KL kết thúc ở lô TN cao hơn so với lô ĐC (P<0,05) của cả 2 giai đoạn TN (Bảng 3). Tăng khối lượng của lô TN cao hơn đáng kể so với lô ĐC (P<0,05) trong giai đoạn sinh trưởng, vỗ béo và tính chung cả hai giai đoạn. Kết quả này tương tự một số công bố gần đây ở lợn sinh trưởng-vỗ béo ăn khẩu phần bổ sung hỗn hợp thảo dược ở các dạng khác nhau: Yan và ctv (2011a) cho biết lợn sinh trưởng ăn khẩu phần bổ sung hỗn hợp thảo dược gồm lúa mạch đen, cỏ xạ hương, nghệ, hạt tiêu đen và gừng đã cải thiện KL và TKL so với lô ĐC; Cho và ctv (2012) bổ sung kim ngân hoặc rau riếp cá trong khẩu phần ăn của lợn con sau cai sữa đã cải thiện đáng kể TKL của lợn so với khẩu phần đối chứng không bổ sung; Yan và ctv (2011b) cho biết lợn vỗ béo ăn khẩu phần bổ sung rau riếp hoặc bồ công anh đã nâng cao được TKL của lợn so với lô ĐC.

Tiêu tốn thức ăn ở lô TN thấp hơn lô ĐC trong giai đoạn sinh trưởng (P<0,05), nhưng không sai khác ở giai đoạn vỗ béo (P>0,05). Tuy nhiên, TTTA cả giai đoạn TN ở lô TN thấp hơn so với lô ĐC (P<0,05), kết quả này tương tự với công bố của Lei và ctv (2018) khi bổ sung hỗn hợp thảo dược (ngải lá kim và ngũ gia gai) trong khẩu phần ăn của lợn giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo đã cải thiện TTTA so với lô ĐC.

Kết quả này cho thấy bổ sung chế phẩm thảo dược Max2SLive đã làm cải thiện đáng kể TKL (tăng 5%) và TTTA (giảm 5%) so với lô ĐC. Điều này có thể được giải thích là do chế phẩm Max2SLive có tác dụng cải thiện tính ngon miệng của lợn, tăng hoạt động của các enzym tiêu hóa trong đường tiêu hóa của lợn (Wenk, 2003; Srinivasan và ctv, 2004). Ngoài ra, lợn ăn khẩu phần bổ sung chế phẩm Max2SLive có màu da bóng, hồng hào và lông mượt hơn lô đối chứng. Vì vậy, chế phẩm này được coi là một giải pháp có thể thay thế kháng sinh hay chất kích thích sinh trưởng, tạo ra sản phẩm chăn nuôi an toàn, giúp người chăn nuôi nâng cao hiệu quả kinh tế.

Bảng 3. Ảnh hưởng chế phẩm đến sinh trưởng

Giai đoạn	Chỉ tiêu	ĐC (n=90)	TN (n=90)	P
0-6 tuần	KL bắt đầu (kg)	37,76± 0,35	37,66±0,30	0,99
	KL kết thúc 1 (kg)	75,54^{b}±0,50	77,52^{a}±0,40	0,01
	TKL (g/con/ngày)	890^{b}±9,70	949±8,30^{a}	0,01
	TTTA (kg/kg)	2,21^{a}±0,01	2,07^{b}±0,01	0,01
7-12 tuần	KL bắt đầu 2 (kg)	75,54^{b}±0,50	77,52^{a}± 0,40	0,01
	KL kết thúc 2 (kg)	114,5^{b}±0,59	118,2^{a}±0,60	0,01
	TKL (g/con/ngày)	927±15,0	969±14,0	0,06
	TTTA (kg/kg)	2,82±0,06	2,70±0,06	0,12
0-12 tuần	TKL (g/con/ngày)	913^{b}±12,3	959^{a}±5,38	0,01
	TTTA (kg/kg)	2,51^{a}±0,03	2,39^{b}±0,03	0,01

Ghi chú: Các giá trị cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

3.2. Năng suất thân thịt

Không có sai khác thống kê (P>0,05) về KL giết mổ, KL móc hàm, KL thịt xẻ, TL móc hàm và TL thịt xẻ giữa lô bổ sung chế phẩm Max2SLive và lô ĐC (Bảng 4). Lợn ăn khẩu phần TN có DML thấp hơn và TLN cao hơn so với lô ĐC (P<0,05). Bổ sung 0,1% chế phẩm Max2SLive đã làm giảm 22% DML và tăng 6% TLN so với lô ĐC. Kết quả này tương tự kết quả công bố gần đây khi bổ sung chế phẩm thảo dược khác nhau cho lợn thịt. Cụ thể: Omojola và ctv (2009) cho biết DML giảm dần theo mức tăng bổ sung tỏi trong KP ăn của lợn thịt; Luo và ctv (2020) cho biết lợn ăn KP bổ sung tinh dầu quế đã làm giảm đáng kể DML so với lợn ăn khẩu phần ĐC; Nghiên cứu gần đây của Oanh và ctv (2021a) cho biết lợn giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo cho ăn KP bổ sung hỗn hợp thảo dược (Đơn kim, Ké hoa đào, Hoàn ngọc, Quế chi và Hồi) đã làm giảm đáng kể DML so với lô ĐC. Như vậy, trong nghiên cứu này, chỉ tiêu DML giảm có thể được giải thích bởi các hoạt tính sinh học của chế phẩm thảo dược Max2SLive đã ức chế sự tổng hợp lipid trong gan và làm giảm DML.

Bảng 4. Ảnh hưởng chế phẩm đến thân thịt

Chỉ tiêu	ĐC (n=6)	TN (n=6)	P
KL giết mổ, kg	114,7±1,86	118,2±1,66	0,19
KL móc hàm, kg	92,1±1,98	95,1±1,49	0,25
KL thịt xẻ, kg	80,4±1,32	83,8±1,35	0,10
TL móc hàm, %	80,2±0,60	80,5±0,30	0,75
TL thịt xẻ, %	70,1±0,43	70,9±0,39	0,19
DML, mm	28,6±0,81^{a}	22,3±0,43^{b}	0,01
TLN, %	54,1±0,68^{b}	57,5±0,81^{a}	0,01

3.3. Chất lượng thịt

Bổ sung chế phẩm Max2SLive không làm ảnh hưởng đến pH 45 phút và 24 giờ, tỷ lệ mất nước bảo quản (TLMNBQ), chế biến (TLMNCB) tại thời điểm 24 giờ sau giết mổ (P>0,05), tương tự với các công bố khi khẩu phần ăn của lợn thịt bổ sung các loại thảo dược khác nhau (Kwon và ctv, 2005; Hanczakowska và ctv, 2015; Oanh và ctv, 2021a). Các chỉ tiêu chất lượng thịt của 2 lô đều nằm trong phạm vi chất lượng thịt bình thường (Oanh và ctv, 2019). Trong nghiên cứu này, độ dai ở lô TN thấp hơn so với lô ĐC (P<0,05), điều này là phù hợp với các nghiên cứu trước đây (Luo và ctv, 2020; Oanh và ctv, 2021a) cho biết khi bổ sung thảo dược tự nhiên vào khẩu phần ăn của lợn đã làm giảm độ dai của thịt. Độ dai của thịt được đo bằng lực cắt, nó phản ánh chất lượng của thịt và lực cắt càng nhỏ thì cơ thịt càng mềm và mùi vị càng ngon (Luo và ctv, 2020).

Bảng 5. Ảnh hưởng chế phẩm lên chất lượng thịt

Chỉ tiêu	ĐC (n=6)	TN (n=6)	P
pH 45 phút	6,36±0,05	6,37±0,06	0,89
pH 24 giờ	5,73±0,02	5,75±0,01	0,33
TLMNBQ48 giờ, %	1,42±0,13	1,36±0,05	0,66
TLMNCB24 giờ, %	26,3±0,66	27,4±0,72	0,30
Độ dai 24 giờ, N	50,3±1,19^{a}	40,0±1,08^{b}	0,01
Độ sáng 24 giờ (L24)	56,8±0,25	57,9±0,76	0,21
Màu đỏ 24 giờ (a24)	10,6±0,26^{b}	11,9±0,36^{a}	0,02
Màu vàng 24 giờ (b24)	9,99±0,24	10,6±0,27	0,11
Cholesterol, mg/kg	483±7,14	490±4,33	0,10

Chỉ tiêu về độ sáng (L*) và màu vàng (b*) không có sai khác thống kê (P>0,05) giữa lô ĐC và TN. Tuy nhiên, khẩu phần bổ sung chế phẩm Max2SLive đã làm tăng màu đỏ (a*) của thịt so với lô ĐC (P<0,05). Thịt lợn có màu đỏ hơn ở lô TN là màu được người tiêu dùng ưa chuộng hơn. Nghiên cứu gần đây (Lei và ctv, 2018) cho biết bổ sung 0,05% chế phẩm thảo dược (ngải lá kim và ngũ gia gai) trong khẩu phần ăn của lợn giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo không làm ảnh hưởng đến chỉ tiêu màu đỏ (a*) và màu vàng (b*) của thịt, nhưng có xu hướng làm tăng độ sáng (L*) của thịt so với lô ĐC.

Hàm lượng cholesterol không cho thấy sự sai khác thống kê (P>0,05) giữa lô TN và lô ĐC. Kết quả này là tương tự với công bố của Samolińska và ctv (2020) trên lợn ăn các khẩu phần bổ sung 0,5% tỏi đông khô hoặc 5% bột bồ công anh hoặc hỗn hợp tỏi và bồ công anh không làm thay đổi hàm lượng cholesterol so với lô ĐC.

3.4. Một số chỉ tiêu sinh lý sinh hóa máu của lợn

Không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P>0,05) về các chỉ tiêu sinh lý sinh hóa máu của lợn giữa lô bổ sung chế phẩm Max2SLive và lô đối chứng (Bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng chế phẩm đến lý hóa máu

Chỉ tiêu	ĐC (n=6)	TN (n=6)	P
RBC, t/l	7,22±0,18	7,33±0,11	0,62
Hb, g/dl	11,87±0,11	11,18±0,55	0,25
HCT, %	40,70±0,41	37,73±1,93	0,16
PLT, G/l	278,2±32,1	328,3±22,8	0,23
WBC, G/l	20,68±1,65	21,48±1,72	0,75
AST, U/l	46,83±8,77	50,78±3,87	0,69
ALT, U/l	49,76±3,60	56,44±2,44	0,16
Cholesterol, mmol/l	2,77±0,16	2,61±0,07	0,40
HDL, mmol/l	1,17±0,12	0,94±0,07	0,15
LDL, mmoll)	1,24±0,06	1,30±0,12	0,68

Kết quả trong nghiên cứu này tương tự với kết quả các nghiên cứu bổ sung thảo dược vào khẩu phần ăn của các đối tượng vật nuôi khác nhau. Nghiên cứu của Oanh và ctv (2021b) cho biết bổ sung hỗn hợp thảo dược gồm Đơn kim, Ké hoa đào, Hoàn ngọc, Quế chi và Hồi vào khẩu phần ăn của lợn giai đoạn sinh trưởng không làm ảnh hưởng đến các chỉ sinh lý máu (WBC, RBC, Hb) và sinh hóa máu (AST, ALT, Cholesterol, HDL, LDL) so với lô đối chứng. Kết quả tương tự cũng được công bố của Lei và ctv (2018) bổ sung 0,05% hỗn hợp thảo dược tự nhiên và lên men (ngũ gia gai và ngải lá kim) vào khẩu phần ăn của lợn sinh trưởng-vỗ béo không làm ảnh hưởng đến RBC, WBC, Lymphocyte, IGF, TNF-anpha so với lô ĐC. Dương Thị Hồng Duyên và ctv (2022) khẳng định bổ sung rẻ quạt ở các mức 0,25 và 0,5% vào KP ăn của gà thịt giai đoạn 30-100 ngày tuổi không làm ảnh hưởng đến RBC, WBC, Hb, PLT so với lô không bổ sung.

4. KẾT LUẬN

Bổ sung 0,1% chế phẩm thảo dược Max2SLive vào khẩu phần ăn đã nâng cao được TKL và cải thiện TTTA giai đoạn sinh trưởng-vỗ béo. Hơn nữa, lợn ăn KP bổ sung chế phẩm Max2SLive giảm DML và nâng cao TLN. Ngoài ra, độ dai của thịt thấp hơn và màu của thịt đỏ hơn ở lô bổ sung chế phẩm Max2SLive.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin cảm ơn sự tham gia và sự cộng tác của cán bộ và sinh viên khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp ~~Việt Nam; và công ty sở hữu chế phẩm với tên mã Max2SLive.~~

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ahmed S.T., Mun H.-S., Islam Md.M., Ko S.-Y. and Yang C.-J.** (2016). Effects of dietary natural and fermented herb combination on growth performance, carcass traits and meat quality in grower-finisher pigs. Meat Sci., **122**: 7–15.
2. **Cho J.H., Zhang S. and Kim I.-H.** (2012). Effects of anti-diarrhoeal herbs on growth performance, nutrient digestibility, and meat quality in pigs. Asian-Aust. J. Anim. Sci., **25**(11): 1595-04.
3. **Cos P., Vlietinck A.J., Berghe D.V.1. and Maes L.** (2006). Anti-infective potential of natural products: How to develop a stronger in vitro 'proof-of-concept. J. Ethnopharmacol., **106**(3): 290-02.
4. **Derewiaka D. and Obiedziński M.** (2010). Cholesterol oxides content in selected animal products determined by GC-MS. Eur. J. Lipid Sci. Technol., **112**(10): 1130-37.
5. **Dương Thị Hồng Duyên, Phạm Diệu Thùy và Trần Nhật Thắng** (2022). Hiệu quả của việc bổ sung bột cây rẻ quạt (Belamcanda chinensis) vào khẩu phần ăn trong phòng bệnh đường tiêu hóa và hô hấp cho gà. Tạp Chí KHCN Đại học Thái Nguyên, **227**(01): 111-16.
6. **Phạm Kim Đăng, Nguyên Đình Trình, Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Thị Phương Giang và Nguyễn Bá Tiếp** (2016). Ảnh hưởng của probiotic Bacillus dạng bào tử chịu nhiệt đến năng suất, vi khuẩn và hình thái vi thể biểu mô đường ruột gà thịt lông màu. Tạp Chí KHKT Chăn nuôi, **213**: 40-46.
7. **Hanczakowska E., Świątkiewicz M. and Grela E.R.** (2015). Effect of dietary inclusion of a herbal extract mixture and different oils on pig performance and meat quality. Meat Sci., **108**: 61–66.
8. **Kwon O.S., Cho J.H., Min B.J., Kim H.J., Chen Y.G., Yoo J.S., Kim I.H., La J.C. and Park H.K.** (2005). Effect of supplemental medicinal plants (Artemisia, Acanthopanax and Garlic) on growth performance, IGF-1 and meat quality characteristics in growing-finishing pigs. Food Sci. Anim. Res., **25**(3): 316-21.
9. **Lei X.J., Yun H.M. and Kim I.H.** (2018). Effects of dietary supplementation of natural and fermented herbs on growth performance, nutrient digestibility, blood parameters, meat quality and fatty acid composition in growing-finishing pigs. Ita. J. Anim. Sci., **17**(4): 984-93.
10. **Đỗ Tất Lợi** (2013). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
11. **Luo Q., Li N., Zheng Z., Chen L., Mu S., Chen L., Liu Z., Yan J. and Sun C.** (2020). Dietary cinnamaldehyde supplementation improves the growth performance, oxidative stability, immune function, and meat quality in finishing pigs. Liv. Sci., **240**: 104221.
12. **Mathew A.G., Cissell R. and Liamthong S.** (2007). Antibiotic resistance in bacteria associated with food animals: A united states perspective of livestock production. Foodborne Pat. Dis., **4**(2): 115-33.
13. **Mirzaei-Aghsaghali A.** (2012). Importance of medical herbs in animal feeding: A review. Ann. Biol. Res., **3**(2): 918-23.

14. **NRC** (2012). Nutrient requirements of swine. National Academies Press.
15. **Oanh N.C., Bernard T., Kim D.P., Luc D.D., Nassim M., Huyen N.T., Thinh N.H., Georges D., Jérôme B., Ton V.D. and Hornick J.-L.** (2019). Growth performance, carcass quality characteristics and colonic microbiota profiles in finishing pigs fed diets with different inclusion levels of rice distillers' by-product. Anim. Sci. J., **90**(8): 948-60.
16. **Oanh N.C., Huyen N.T., Dang P.K., Ton V.D. and Hornick J.-L.** (2021a). Growth performance, carcass traits, meat quality and composition in pigs fed diets supplemented with medicinal plants (*Bindens pilosa* L., *Urena lobata* L. and *Ramulus cinnamomi)* powder. J. Anim. Feed Sci., **30**(4): 350-59.
17. **Oanh N.C., Lam T.Q., Tien N.D., Hornick J.-L. and Ton V.D.** (2021b). Effects of medicinal plants mixture on growth performance, nutrient digestibility, blood profiles, and fecal microbiota in growing pigs. Vet. World, **14**(7): 1894-00.
18. **Oliver S.P., Murinda S.E. and Jayarao B.M.** (2011). Impact of antibiotic use in adult dairy cows on antimicrobial resistance of veterinary and human pathogens: A comprehensive review. Foodborne Pathogens Dis., **8**(3): 337-55.
19. **Omojola A.B., Fagbuaro S.S. and Ayeni A.A.** (2009). Cholesterol content, physical and sensory properties of pork from pigs fed varying levels of dietary garlic (*Allium sativum*). World App. Sci. J., **6**(7): 971-75.
20. **Papatriros V.G., Tzika E.D., Tassis P.D., Kantas D., Filippopoulos L.C. and Papaioannou** (2011). Greek experience of the use of phytogenic feed additives in organic pig farming. J. Cell .Anim. Biology, **5**(16): 320-23.
21. **Samolińska W., Grela E.R., Kowalczuk-Vasilev E., Kiczorowska B., Klebaniuk R. and Hanczakowska E.** (2020). Evaluation of garlic and dandelion supplementation on the growth performance, carcass traits, and fatty acid composition of growing-finishing pigs. Anim. Feed Sci. Technol., **259**: 114316.
22. **Seyyednejad S.M. and Motamedi H.** (2010). A review on native medicinal plants in Khuzestan, Iran with antibacterial properties. Int. J. Pharmacol., **6**(5): 551-60.
23. **Srinivasan K., Sambaiah K. and Chandrasekhara N.** (2004). Spices as beneficial hypolipidemic food adjuncts: A review. Food Rev. Int., **20**(2):187-20.
24. **Tang K.L., Caffrey N.P., Nóbrega D.B., Cork S.C., Ronksley P.E., Barkema H.W., Polachek A.J., Ganshorn H., Sharma N., Kellner J.D. and Ghali W.A.** (2017). Restricting the use of antibiotics in food-producing animals and its associations with antibiotic resistance in food-producing animals and human beings: A systematic review and meta-analysis. The Lancet Planetary Health, **1**(8): e316-27.
25. **TCVN 3899-84** (1984). Method for estimating a pig-carcass slaughter.
26. **Wenk C.** (2003). Herbs and botanicals as feed additives in monogastric animals. Asian-Australasian J. Anim. Sci., **16**(2): 282-89.
27. **Yan L., Meng Q.W. and Kim I.H.** (2011a). The effect of an herb extract mixture on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and fecal noxious gas content in growing pigs. Liv. Sci., **141**(2): 143-47.
28. **Yan L., Meng Q.W. and Kim I.H.** (2011b). The effects of dietary Houttuynia cordata and Taraxacum officinale extract powder on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and meat quality in finishing pigs. Liv. Sci., **141**(2-3): 188-93.
29. **Yi D., Fang Q., Hou Y., Wang L., Xu H., Wu T., Gong J. and Wu G.** (2018). Dietary supplementation with oleum cinnamomi improves intestinal functions in piglets. Int. J. Mol. Sci., **19**(5): 1284.

KHẢO SÁT TÌNH TRẠNG CÂN BẰNG NĂNG LƯỢNG ÂM TRÊN BÒ SỮA SAU KHI SINH TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Thị Thương[1], Phan Thị Ngọc Thẩu[2] và Dương Nguyên Khang[1]*

Ngày nhận bài báo: 10/7/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 28/7/2022
Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 12/8/2022

TÓM TẮT

Cân bằng năng lượng âm là một bệnh rối loạn chuyển hóa ảnh hưởng đến sức khỏe và khả năng sinh sản trên bò cao sản. Sự thiếu hụt năng lượng trong khẩu phần cuối giai đoạn mang thai và đầu giai đoạn cho sữa là nguyên nhân đa số đàn bò sữa rơi vào tình trạng cân bằng năng lượng âm. Mục tiêu của nghiên cứu là khảo sát đặc điểm chăn nuôi và đánh giá tình trạng cân bằng năng lượng âm trên bò sữa tại TP. Hồ Chí Minh. Tổng số 85 mẫu máu được thu thập ở 2 trang trại tại 4

[1] Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.
[2] Trung tâm Dịch vụ Nông nghiệp, Đức Huệ, Long An.
* Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thương, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm TP HCM; Điện thoại: 0982499251; Email: thuong.nguyenthi@hcmuaf.edu.vn