

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG ACID PAK 4 WAY 2X ĐẾN KHẢ NĂNG SẢN XUẤT THỊT CỦA GÀ BROILER COBB500 NUÔI CHUỒNG KÍN VỤ HÈ

Trần Thanh Vân^{1*}, Nguyễn Thị Thúy Mỹ², Nguyễn Đức Trường², Nguyễn Thị Bích Đào²

¹Đại học Thái Nguyên,

²Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung Acid pak 4 way 2X – viết tắt là AP, với thành phần là axit citric, enzyme, chất điện giải và vi khuẩn axit lactic do công ty Alltech cung cấp, được bổ sung vào nước uống đến các chỉ tiêu sản xuất của gà Cobb 500 broiler, từ 1 đến 6 tuần tuổi, nuôi trong chuồng kín vụ Hè. Thí nghiệm được tiến hành trên tổng số 24000 gà, chia thành 2 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức 12000 con gà lặp lại 3 lần. Một nghiệm thức có bổ sung AP và nghiệm thức còn lại không bổ sung AP. Kết quả cho thấy: Bổ sung AP liên tục trong 5 ngày đầu tiên và 1 ngày/1 tuần tiếp theo, với tỷ lệ 0,5 g/1 lít nước uống cho gà Cobb 500 broiler đã có tác dụng tốt trên các chỉ tiêu sinh trưởng, hệ số chuyển hóa thức ăn, chỉ số sản xuất, chỉ số kinh tế, sai khác so với không bổ sung là có ý nghĩa thống kê, góp phần làm giảm chi phí trực tiếp cho người chăn nuôi 3,58%.

Từ khóa: Acid pak 4 way 2X; chuồng kín; gà broiler Cobb 500; sức sản xuất thịt.

Ngày nhận bài: 12/5/2020; Ngày hoàn thiện: 12/6/2020; Ngày đăng: 22/6/2020

EFFECT OF ACID PAK 4 WAY 2X SUPPLEMENTS ON THE PERFORMANCE OF COBB 500 BROILER CHICKEN KEEPING IN CLOSED HOUSE IN SUMMER SEASON

Tran Thanh Van^{1*}, Nguyen Thi Thuy My², Nguyen Duc Truong², Nguyen Thi Bich Dao²

¹Thai Nguyen University,

²TNU – University of Agriculture and Forestry

ABSTRACT

This study was designed to evaluate the effect of supplementation of the Acid pak 4 way 2X - is abbreviated AP, it is a drinking water solution product that contains four essential ingredients: citric acidifiers, enzymes, electrolytes and lactic acid bacteria on performance of Cobb 500 broiler chicken from 1 to 6 weeks of age in closed house Summer time. The experiment was conducted on a total of 24000 chickens, assigned into 2 experimental groups, each group consists of 12000 chicks and the experiment was conducted in triples. The first group is treated by AP, the second is controled. The results showed that supplementation of AP continuously for the first 5 days and one day a week followed by 0.5 grs/1 liter of drinking water for Cobb 500 broilers had good effect on the criteria of growth, feed conversion ratio, performance index, economic number, differences from non-supplementation were statistically significant, decreasing direct cost for broiler keeping farmers was 3.58%.

Keywords: Acid pak 4 way 2X; Cobb 500 broiler chicken; closed housed; performance

Received: 12/5/2020; Revised: 12/6/2020; Published: 22/6/2020

* Corresponding author. Email: tranthanhvan@tnu.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Năm 2018, Việt Nam sản xuất 477,90 triệu gà thịt, trong đó có 169,138 triệu gà broiler, chiếm 35,4%, nhưng sản lượng thịt của gà broiler đạt 374,047 triệu tấn, bằng 44,55% tổng số thịt gà [1]. Năm 2019, tổng đàn gia cầm của cả nước tăng 14,2%; sản lượng thịt gia cầm hơi xuất chuồng cả năm tăng 16,5% so với năm 2018 [2], như vậy chăn nuôi gia cầm thịt trong đó có gà broiler ở Việt Nam đang phát triển với tốc độ cao.

Hiện nay, để giảm chi phí, hạn chế đến mức thấp nhất việc dùng kháng sinh, người ta thường sử dụng acid hữu cơ có mạch ngắn (1 – 7 các bon) với pH tạo ra trong khoảng 3-5; một số acid hữu cơ thường dùng là: Formic, Acetic, Propionic, Butyric, Lactic, Sorbic, Fumaric, Malic, Tartaric, Citric, Benzoic để cung cấp cho gia cầm qua thức ăn hay nước uống với mục đích tạo ra môi trường thuận lợi cho tiêu hóa, hạn chế phát triển của các vi khuẩn có hại như *Salmonella*, *Campylobacter*, *Enterobacter* từ đó tăng số lượng vi khuẩn có lợi như *Lactobacilli*, *Bifidobacteria* trong đường tiêu hóa, từ đó nâng cao tỷ lệ nuôi sống, sinh trưởng [3].

Acid pak 4 way 2X (viết tắt AP-H) là acid hữu cơ citric có thêm natri citrat, điện giải, men tiêu hóa, khuẩn *Lactobacilli* sống tự nhiên [4]. Theo I. Dunca (2016) [5] về ảnh hưởng của AP đối với gà broiler đã làm tăng khối lượng 18%, hiệu quả thức ăn cải thiện 6,44%, tỷ lệ chết cũng giảm còn 33,33%.

Chúng tôi đã nghiên cứu và công bố kết quả sử dụng AP cho gà broiler lông trắng nuôi ở chuồng hở đến 42 ngày tuổi [6], ảnh hưởng của AP đến sức sản xuất của gà lông màu nuôi thịt đến 84 ngày tuổi [7]; để có cái nhìn toàn diện hơn về tác dụng của AP trong chăn nuôi gà thịt với các phương thức chăn nuôi khác nhau, chúng tôi thực hiện đề tài “Ảnh hưởng của bổ sung Acid Pak 4 way 2X vào nước uống đến khả năng sản xuất thịt của gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín vụ hè”.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu



Hình 1. Acid pak 4 way 2X dùng trong thí nghiệm

Đối tượng nghiên cứu: Acid pak 4 way 2X (như Hình 1) và gà broiler Cobb 500. Thí nghiệm đã được tiến hành trong vụ Hè, từ 8/2019 đến 9/2019, tại huyện Ba Vì, Hà Nội và Viện Khoa học Sự sống - Đại học Thái Nguyên.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Diễn giải	Lô TN	Lô ĐC
Gà TN	Cobb 500	
Số lượng gà/lô	4000	
Số lần lặp lại	3	
Chuồng nuôi	Chuồng kín	
Mật độ nuôi nhốt	10 gà/m ²	
Thời gian nuôi	42 ngày	
Thức ăn	Comfeed F19 1 (1 – 14 ngày) Comfeed F20 1 (15 – 28 ngày) Comfeed F21 1 (29 – 42 ngày)	
Yếu tố thí nghiệm	Bổ sung Acid pak 4 way 2X	Không bổ sung
Cách dùng	Pha vào nước uống của gà thí nghiệm	-

Ghi chú: Comfeed F19, F20, F21 là thức ăn gà broiler của công ty Japfa

Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn thí nghiệm

THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG	01-14 ngày tuổi	15-28 ngày tuổi	29-42 ngày tuổi
Mã thức ăn ComF	F19	F20	F21
Độ ẩm (% max.)	14,0	14,0	14,0
Đạm thô (% min.)	20,5	20,0	19,0
ME (Kcal/kg)	3.000	3.100	3.150
Xơ thô (% max.)	5,0	5,0	5,0
Canxi (% min-max)	0,8-1,2	0,8 -1,2	0,8-1,2
Phốt pho (% min.)	0,6-1,0	0,6-1,0	0,6-1,0
Muối (% min-max)	0,3-0,65	0,3-0,65	0,3-0,65
Lysine (% min.)	1,2	1,0	0,95
Meth + Cyst (% min.)	0,85	0,82	0,75
Threonine (% min.)	0,8	0,72	0,68

Thức ăn cho gà thí nghiệm do công ty Japfa sản xuất, gồm 3 giai đoạn, có giá trị dinh dưỡng theo thông lệ, chi tiết tại bảng 2.

Phương pháp thí nghiệm: Thí nghiệm được thực hiện trên gà Cobb 500, nuôi từ 1 ngày tuổi đến 42 ngày tuổi. Tổng số gà là 24000 con, chia thành 2 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức 12000 con lặp lại 3 lần, trống mái tự nhiên, mật độ 10 con/m², nuôi trong chuồng kín có hệ thống làm mát.

Bảng 3. Nhiệt độ và ẩm độ trung bình chuồng nuôi trong thời gian thí nghiệm

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm		Lô đối chứng	
	Nhiệt độ (°C)	Ẩm độ (%)	Nhiệt độ (°C)	Ẩm độ (%)
1	29,67	82,43	29,87	83,29
2	28,60	81,86	28,86	80,14
3	28,56	79,29	28,43	82,14
4	28,97	85,43	28,71	82,71
5	28,04	82,71	28,14	83,57
6	30,46	88,14	30,42	89,86
TB	29,05	83,31	29,07	83,62

Liều lượng và cách bổ sung AP: Tuần 1: Bổ sung liên tục từ 1 – 5 ngày tuổi. Tuần 2 – 6: một ngày/ tuần. Pha 0,5 g/ 01 lít nước uống.

Các chỉ tiêu theo dõi:

Tỷ lệ nuôi sống, sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, tiêu thụ thức ăn, hệ số chuyển hóa thức ăn, chỉ số sản xuất, chỉ số kinh tế, mổ khảo sát thịt lúc 42 ngày tuổi. Cách bố trí, theo dõi, tính toán các chỉ tiêu nghiên cứu theo Bùi Hữu Đoàn & cộng sự (2011) [8] và Trần Thanh Vân & cộng sự (2015) [9]: Cân 50 gà con mỗi lô khi nhập chuồng, hàng tuần, cân ngẫu nhiên từng con cho đến hết trong một quây gà có trên 50 con; theo dõi, ghi chép lượng thức ăn và gà chết loại hàng ngày. Phân tích thành phần hóa học của thịt ngực và thịt đùi gà thí nghiệm tại Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái Nguyên theo phương pháp thường quy.

Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu thu được từ thí nghiệm đều được quản lý bằng Microsoft Excel và phân tích thống kê trên phần mềm SAS 9.1.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của bổ sung AP đến tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống cộng dồn của gà thí nghiệm (%)

Đến ngày tuổi	Lô thí nghiệm	Lô đối chứng	P
	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	
7	99,19 ^a ± 1,51	99,07 ^a ± 0,07	0,98
17	98,65 ^a ± 1,37	98,21 ^a ± 1,07	0,91
21	97,78 ^a ± 2,64	97,50 ^a ± 2,27	0,89
28	97,23 ^a ± 2,83	96,81 ^a ± 2,01	0,85
35	96,23 ^a ± 2,20	96,15 ^a ± 2,12	0,93
42	95,43 ^a ± 1,10	95,33 ^a ± 2,49	0,97

Ghi chú: Theo hàng ngang các số trung bình mang chữ cái giống nhau thì sai khác giữa chúng không có ý nghĩa thống kê

Mặc dù chuồng kín, có hệ thống làm mát, nhưng nhiệt độ trong chuồng nuôi gà của thí nghiệm này vào mùa hè vẫn cao hơn nhu cầu sinh lý của gà thịt ở các tuần tuổi 5 và 6 (22°C so với 28-30°C), dẫn tới gà tiêu thụ nước uống gấp 3 lần thức ăn, do uống nhiều nước cùng với hệ thống làm mát đã làm cho ẩm độ chuồng nuôi tăng trên 80%, tuy nhiên do đảm bảo được độ thông thoáng, tốc độ gió nên không ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ nuôi sống, tiêu thụ thức ăn và sinh trưởng. Kết quả thu được từ thí nghiệm cho thấy: Tỷ lệ nuôi sống cộng dồn qua các tuần tuổi của lô thí nghiệm và đối chứng là tương đương nhau, sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Tại thời điểm 42 ngày tuổi, tỷ lệ nuôi sống cộng dồn của lô thí nghiệm và lô đối chứng đạt tương đương nhau: 95,43 và 95,33 %; trong nghiên cứu này, gà broiler nuôi chuồng kín có bổ sung AP không ảnh hưởng đến tỷ lệ nuôi sống; kết quả nghiên cứu này cũng tương đồng với kết quả của nghiên cứu trên gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở [7] và gà Ri lai nuôi thịt ở chuồng hở [8]; nhưng thấp hơn công bố của I. Zulkifli (2016) [10], khi bổ sung AP đã nâng cao tỷ lệ nuôi sống của gà

Cobb 500 trong môi trường stress nhiệt rõ rệt, giảm tỷ lệ chết tới 33,33%.

3.2. Ảnh hưởng của bổ sung AP đến sinh trưởng của gà thí nghiệm

3.2.1. Sinh trưởng tích lũy của gà thí nghiệm

Bảng 5. Sinh trưởng tích lũy của gà thí nghiệm (g/con)

Ngày tuổi	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	P
1	42,61 ^a $\pm 0,25$	42,82 ^a $\pm 0,22$	0,567
7	204,57 ^a $\pm 1,09$	204,41 ^a $\pm 1,15$	0,927
14	519,83 ^a $\pm 1,40$	497,61 ^b $\pm 1,48$	0,000
21	963,95 ^a $\pm 3,91$	908,93 ^b $\pm 3,70$	0,001
28	1478,17 ^a $\pm 6,50$	1394,09 ^b $\pm 6,35$	0,001
35	2128,02 ^a $\pm 10,75$	1993,56 ^b $\pm 10,61$	0,001
42	2865,11 ^a $\pm 13,54$	2661,13 ^b $\pm 13,09$	0,000
So sánh (%)	107,67	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Khối lượng gà ở lô thí nghiệm và lô đối chứng không có sự sai khác nhau từ nở đến 7 ngày tuổi. Từ 14 ngày đến 42 ngày tuổi, gà ở lô thí nghiệm luôn cao hơn lô đối chứng với $P < 0,001$. Đến 42 ngày tuổi, khối lượng gà thí nghiệm đạt 2865,11 gam vượt gà ở lô đối chứng 203,98 gam, tương đương 7,67%. Khi so sánh với hiệu quả bổ sung AP của gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở đến 42 ngày tuổi vượt so với không bổ sung là 9,8% [7] thì tác động của AP đến sinh trưởng trên gà broiler Cobb 500 chuồng kín thấp hơn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với công bố của I. Zulkifli và cộng sự (2006) [10] nghiên cứu trên gà broiler Cobb 500 nuôi đến 42 ngày tuổi tại Đức, gà được bổ sung AP đạt 2011 gam, vượt 10,72% so với gà không bổ sung. Như vậy, bổ sung AP cho gà đã có tác động tốt đến sinh trưởng tích

lũy của gà broiler dù có nuôi ở các phương thức khác nhau, ở các vị trí địa lý khác nhau.

3.2.2. Sinh trưởng tuyệt đối

Bảng 6. Sinh trưởng tuyệt đối cộng dồn của gà thí nghiệm (g/con/ngày)

Giai đoạn (ngày tuổi)	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	P
1 – 7	23,14 ^a $\pm 0,13$	23,09 ^a $\pm 0,16$	0,818
8 – 14	45,04 ^a $\pm 0,04$	41,89 ^b $\pm 0,05$	0,000
15-21	63,45 ^a $\pm 0,36$	58,76 ^b $\pm 0,32$	0,001
22-28	73,46 ^a $\pm 0,37$	69,31 ^b $\pm 0,38$	0,001
29-35	92,84 ^a $\pm 0,61$	85,64 ^b $\pm 0,61$	0,001
36-42	105,30 ^a $\pm 0,40$	95,37 ^b $\pm 0,36$	0,000
1-42	67,20 ^a $\pm 0,70$	62,34 ^b $\pm 0,48$	0,005
So sánh (%)	107,80	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Số liệu bảng 6 cho thấy: Sinh trưởng tuyệt đối của gà ở lô thí nghiệm và lô đối chứng cũng tương tự như sinh trưởng tích lũy; giai đoạn từ nở đến 7 ngày tuổi, sinh trưởng tuyệt đối không có sự sai khác về thống kê, nhưng từ tuần thứ hai trở đi đến hết tuần 6, sinh trưởng tuyệt đối của lô gà bổ sung AP luôn cao hơn lô gà không bổ sung, sai khác có ý nghĩa thống kê $P < 0,001$; bình quân 42 ngày tuổi, lô gà có bổ sung AP đạt sinh trưởng tuyệt đối 67,2 gam/con/ngày, vượt lô gà không bổ sung AP (đạt 62,34 g/con/ngày) 7,8%.

Khi so sánh với hiệu quả sử dụng AP của gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở trong 42 ngày tuổi vượt so với không bổ sung là 9,6% [7]; với gà Ri lai Lương Phượng nuôi đến 84 ngày tuổi ở lô bổ sung AP vượt 7,51% [8] thì tác động của AP đến sinh trưởng tuyệt đối/ngày trên gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín thấp hơn so với nuôi chuồng hở

và tương đương với gà Ri lai. Theo I. Dunca (2006) thí nghiệm trên gà broiler Hybro đến 40 ngày tuổi ở Rumania, thì lô bổ sung AP cho sinh trưởng tuyệt đối cao hơn không bổ sung 11,9% [5]. Như vậy, AP có tác động tốt đến sinh trưởng tuyệt đối của gà thịt nói chung và gà broiler lông trắng nói riêng dù có nuôi ở các phương thức khác nhau, ở các vị trí địa lý khác nhau vẫn cho kết quả cao hơn khoảng 7,5 - 10% so với gà không sử dụng AP.

3.3. Ảnh hưởng của việc bổ sung AP đến tiêu thụ và chuyển hóa thức ăn của gà thí nghiệm

3.3.1. Tiêu thụ thức ăn

Bảng 7. Tiêu thụ thức ăn của gà thí nghiệm (g/con/ngày)

Giai đoạn (ngày tuổi)	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	P
1 - 7	26,02 ^a $\pm 0,11$	25,74 ^a $\pm 0,05$	0,086
8-14	65,10 ^a $\pm 0,34$	64,46 ^a $\pm 0,26$	0,203
15-21	99,78 ^a $\pm 0,75$	98,41 ^a $\pm 0,72$	0,259
22-28	119,74 ^a $\pm 0,99$	117,95 ^a $\pm 0,80$	0,232
29-35	152,98 ^a $\pm 1,47$	150,24 ^a $\pm 1,26$	0,229
36-42	176,49 ^a $\pm 1,45$	173,96 ^a $\pm 1,54$	0,298
Nở-42	4480,77 ^a $\pm 35,52$	4415,34 ^a $\pm$ 32,25	0,244
So sánh (%)	101,48	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Lượng thức ăn tiêu thụ bình quân/ngày của gà thí nghiệm từ 1 đến 6 tuần tuổi của lô có bổ sung AP luôn cao hơn so với gà ở lô không bổ sung AP, nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). So sánh với kết quả trên gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở, lô bổ sung AP thì gà tiêu thụ tăng hơn 2,91% thì tương đồng với gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín ở thí nghiệm này. Như vậy, bổ sung AP không ảnh hưởng đến lượng thức

ăn vào của gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín.

3.3.2. Khả năng chuyển hóa thức ăn

Bảng 8. Hệ số chuyển hóa thức ăn cộng dồn của gà thí nghiệm

Giai đoạn (ngày tuổi)	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	P
1 - 7	1,12 ^a $\pm 0,00$	1,12 ^a $\pm 0,01$	0,302
1 - 14	1,34 ^a $\pm 0,00$	1,39 ^b $\pm 0,00$	0,001
1 - 21	1,45 ^a $\pm 0,00$	1,52 ^b $\pm 0,00$	0,001
1 - 28	1,51 ^a $\pm 0,00$	1,59 ^b $\pm 0,00$	0,001
1 - 35	1,56 ^a $\pm 0,00$	1,64 ^b $\pm 0,00$	0,001
1- 42	1,59 ^a $\pm 0,01$	1,69 ^b $\pm 0,00$	0,001
So sánh (%)	94,08	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Kết quả bảng 8 cho thấy: Hệ số chuyển hóa thức ăn (viết tắt FCR) cộng dồn của lô có bổ sung AP từ tuần tuổi thứ hai đến tuần tuổi thứ sáu luôn thấp hơn lô không bổ sung AP với sai khác có ý nghĩa thống kê $P<0,001$. FCR cộng dồn đến 6 tuần tuổi ở lô thí nghiệm là 1,59 thấp hơn lô đối chứng (có FCR cộng dồn 1,69) là 5,92%. So sánh với gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở đến 42 ngày tuổi, lô bổ sung AP có FCR cộng dồn thấp hơn lô không bổ sung là 5,3% (1,61 so với 1,70) [6] thì kết quả nghiên cứu với gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín có FCR cộng dồn thấp hơn, hay nói cách khác là hiệu quả chuyển hóa thức ăn gà broiler nuôi chuồng kín tốt hơn; với gà broiler nuôi ở nhiệt độ cao 43-44°C có bổ sung AP, FCR thấp hơn so với không bổ sung AP là 9,1% [10] thì ảnh hưởng của AP đến hiệu quả chuyển hóa thức ăn tốt hơn nghiên cứu của chúng tôi; với gà Ri lai nuôi thịt đến 84 ngày tuổi có bổ sung AP, FCR cộng dồn thấp hơn 3,95% [7]. Như vậy, AP đã có tác

dùng làm tăng hiệu quả chuyển hóa thức ăn của gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín.

3.4. Ảnh hưởng của bổ sung AP đến chỉ số sản xuất (PI) và chỉ số kinh tế (EN) của gà thí nghiệm

Bảng 9. Chỉ số sản xuất (PI) và chỉ số kinh tế (EN) của gà thí nghiệm

Đến ngày tuổi	Chỉ số	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	P
28	PI	330,27 ^a ±14,55	293,84 ^b ±10,72	0,001
	EN	21,90 ^a ±0,39	18,50 ^b ±0,43	0,001
35	PI	367,54 ^a ±13,28	326,77 ^b ±14,86	0,001
	EN	23,60 ^a ±0,62	19,90 ^b ±0,57	0,001
42	PI	403,33 ^a ±12,38	352,02 ^b ±12,97	0,003
	EN	25,40 ^a ±0,75	20,80 ^b ±0,32	0,001
So sánh (%)	PI	114,58	100	
	EN	121,78	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Kết quả bảng 9 cho thấy: Chỉ số sản xuất (PI) tăng dần từ tuần 4 đến tuần tuổi thứ 6, PI của lô gà được bổ sung AP luôn cao hơn lô gà không được bổ sung, với $P < 0,001$ và $P < 0,01$. Đến 42 ngày tuổi PI của lô gà có bổ sung AP đạt 403,33 vượt lô đối chứng (có PI = 353,02) là 14,58%. Tương tự, chỉ số kinh tế (EN) của lô gà được bổ sung AP luôn cao hơn lô gà không được bổ sung với $P < 0,001$, đến 42 ngày tuổi, lô gà có bổ sung AP đạt 25,40 vượt lô gà không bổ sung AP (có EN = 20,80) là 21,78%. Kết quả PI và EN ở nghiên cứu này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu trên gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng hở có bổ sung AP vượt không bổ sung với PI là 11,32% và EN là 26,76% [5] và trên gà Ri lai nuôi đến 84 ngày tuổi, tương ứng với PI là 7,16% và EN là 11,36% [6]. Lô thí nghiệm có PI và EN cao hơn lô đối chứng qua các giai

đoạn tuổi với sai khác có ý nghĩa thống kê, điều đó cho thấy bổ sung AP đã có tác dụng tốt đến hai chỉ số quan trọng nhất khi đánh giá khả năng sản xuất thịt của gà broiler.

3.5. Ảnh hưởng của bổ sung AP đến chỉ tiêu thân thịt và thành phần hóa học thịt gà thí nghiệm

3.5.1. Một số chỉ tiêu về thân thịt

Bảng 10. Một số chỉ tiêu về thân thịt của gà thí nghiệm lúc 42 ngày tuổi (%) ($n = 9\sigma + 9\phi$)

Chỉ tiêu	Tính biệt	Lô thí nghiệm $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	Lô đối chứng $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	P
Tỷ lệ thân thịt (%)	♂	74,76 ^a ±1,29	74,62 ^a ±1,37	0,76
	♀	74,38 ^a ±1,36	74,27 ^a ±0,84	0,64
Tỷ lệ thịt đùi (%)	♂	19,21 ^a ±0,48	19,18 ^a ±0,46	0,68
	♀	19,15 ^a ±0,44	19,13 ^a ±0,48	0,91
Tỷ lệ thịt ngực (%)	♂	32,81 ^a ±0,38	32,73 ^a ±0,47	0,81
	♀	32,68 ^a ±0,59	32,57 ^a ±0,60	0,79
Tỷ lệ thịt ngực + đùi (%)	♂	52,02 ^a ±0,96	51,91 ^a ±0,95	0,68
	♀	51,83 ^a ±0,58	51,70 ^a ±0,57	0,74
Tỷ lệ mỡ bụng (%)	♂	1,62 ^a ±0,02	1,74 ^a ±0,03	0,51
	♀	1,83 ^a ±0,02	1,810 ^a ±0,04	0,61

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Khảo sát trên 9 gà trống và 9 gà mái lúc 42 ngày tuổi cho thấy, bổ sung AP không ảnh hưởng đến tỷ lệ thân thịt, thịt đùi, thịt ngực và mỡ bụng, sai khác giữa các chỉ tiêu này của lô thí nghiệm và đối chứng không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả cũng tương đồng với kết quả đã công bố ở gà Cobb 500 nuôi chuồng hở, với tỷ lệ cơ ngực + cơ đùi dao động từ 48,93% (lô đối chứng) đến 51,25% (lô thí nghiệm) [6]. Nhìn chung, các chỉ tiêu về thành phần thân thịt khi giết mổ là ổn định theo giống, ít hoặc

không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố ngoại cảnh. Theo Cobb (2015) [11], bình quân trọng mái khảo sát ở khối lượng 2800 gam/con có tỷ lệ thân thịt là 74,25%, tỷ lệ thịt ngực là 23,65% so với khối lượng sống, tương đương với 31,85% so với khối lượng thân thịt.

3.5.2. Một số chỉ tiêu về thành phần hóa học của thịt gà

Bảng 11. Thành phần hóa học của thịt ngực và thịt đùi gà trống và mái thí nghiệm lúc 42 ngày tuổi (%) ($n = 3$)

Chỉ tiêu	Lô thí nghiệm	Lô đối chứng	P
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	
Vật chất khô thịt ngực (%)	25,68 ^a $\pm 0,06$	25,72 ^a $\pm 0,06$	0,669
Protein thịt ngực (%)	23,32 ^a $\pm 0,04$	23,42 ^a $\pm 0,06$	0,226
Lipid thịt ngực (%)	1,00 ^a $\pm 0,01$	0,97 ^a $\pm 0,01$	0,053
Vật chất khô thịt đùi (%)	23,67 ^a $\pm 0,02$	23,74 ^a $\pm 0,02$	0,058
Protein thịt đùi (%)	20,12 ^a $\pm 0,04$	20,27 ^a $\pm 0,08$	0,153
Lipid thịt đùi (%)	2,17 ^a $\pm 0,02$	2,10 ^a $\pm 0,07$	0,393

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê

Bổ sung AP không ảnh hưởng đến thành phần hóa học thịt ngực, thịt đùi như vật chất khô, tỷ lệ protein, tỷ lệ lipid của thịt gà Cobb 500 nuôi chuồng kín, sai khác giữa các chỉ tiêu này ở lô thí nghiệm và lô đối chứng không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Thành phần dinh dưỡng của thịt là yếu tố di truyền ổn định theo giống. Theo Natasa Glamoclija và cộng sự (2016) [12], nghiên cứu tỷ lệ protein của thịt ngực gà broiler Cobb 42 ngày tuổi là 21,86-22,10%, ở thịt đùi là 18,73-18,85%, sai khác không có ý nghĩa thống kê giữa lô bổ sung phytobiotics và lô đối chứng.

3.6. Chi phí trực tiếp/ kg gà hơi

Kết quả bảng cho thấy: Chi phí thức ăn/kg tăng khối lượng của gà lô có bổ sung AP là 15.900 đ, thấp hơn so với lô không bổ sung là 1.000 đ/kg, tương ứng với 5,92%, sai khác với $P < 0,05$. Phần chi phí cho thuốc thú y của

lô thí nghiệm là 755 đ thấp hơn lô đối chứng 9,19% (926,67 đ). Tổng chi phí trực tiếp của lô thí nghiệm là 22.510 đ/kg chỉ bằng 96,42% so với lô đối chứng (23.345 đ/kg), sai khác có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Như vậy, bổ sung AP cho gà broiler Cobb 500 nuôi chuồng kín, đã giảm chi phí thức ăn, chi phí thuốc thú y/kg tăng khối lượng, góp phần giảm chi phí trực tiếp cho người chăn nuôi gà 3,58%.

Bảng 12. Chi phí trực tiếp/kg thịt gà hơi nuôi đến 42 ngày tuổi (đ/kg tăng khối lượng)

Diễn giải	Lô thí nghiệm	Lô đối chứng	P
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	
Giống gà	3.490 ^a $\pm 32,6$	3.758 ^a $\pm 39,6$	0,136
Thức ăn	15.900 ^a $\pm$ 63,0	16.900 ^b $\pm$ 683,5	0,003
Thuốc thú y	755,00 ^a $\pm 2,2$	926,67 ^b $\pm 2,6$	0,044
Điện nước	1.051,6 ^a $\pm 5,8$	1.056,6 ^a $\pm$ 4,9	0,153
Vật rẻ khác	696,00 ^a $\pm 2,2$	704,00 ^a $\pm 2,4$	0,204
Acid pak 4 way	617,00 $\pm 1,8$	-	-
Tổng chi trực tiếp	22.510 ^a $\pm$ 208,5	23.345 ^b $\pm$ 331,8	0,031
So sánh (%)	96,42	100	

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang chữ khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Bổ sung 0,5 g Acid pak 4 way 2X/1 lít nước trong 5 ngày đầu tiên và 1 ngày/1 tuần vào những tuần tuổi tiếp theo của gà Cobb 500 nuôi chuồng kín vụ Hè đến 42 ngày tuổi đã có tác dụng tốt trên các chỉ tiêu về sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, hệ số chuyển hóa thức ăn, chỉ số sản xuất, chỉ số kinh tế, sai khác so với không bổ sung là có ý nghĩa thống kê. Từ đó, làm giảm chi phí trực tiếp cho người chăn nuôi gà 3,58%.

4.2. Kiến nghị

Khuyến cáo người chăn nuôi gà broiler chuồng kín vào mùa hè nên bổ sung Acid pak 4 way 2X vào nước uống cho gà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. General Statistics Office of Vietnam, "Amount and production of Livestock of Vietnam 01.10. 2018," 2018. [Online]. Available: <http://channuoivietnam.com/thong-kechan-nuoi/tk-chan-nuoi/>. [Accessed Apr. 26, 2020].
- [2]. Department of livestock production, "Overview of livestock production in year of 2019," Viet Nam Animal Husbandry, Animal association of Viet Nam. [Online]. Available: <http://nhachannuoi.vn/tinh-hinh-chan-nuoi-nam-2019/>. [Accessed Apr. 26, 2020].
- [3]. H. Hajati, "Application of organic acid in poultry nutrition," *International Journal of Avian Wildlife Biology*, vol. 3, no. 4, pp. 324-329, 2018.
- [4]. Acid-pak-4-way-2x. [Online]. Available: <https://www.alltech.com/acid-pak-4-way-2x>. [Accessed Apr. 26, 2020].
- [5]. I. Dunca, "The influence of acid pak 4 -way addition, on technological and biochemical parameters aquired at broilers," *Buletin USAMV-CN*, vol. 63/2006, pp. 37-41, 2006.
- [6]. T. V. Tran, T. T. M. Nguyen, and T. K. D. Vu, "Effect of Acid pak 4 way supplements to the performance of Cobb 500 broilers keeping in oppened house in summer," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 177, no.7, pp. 97-103, 2018.
- [7]. T. V. Tran, T. T. M. Nguyen, and T. N. L. Nguyen, "Effect of acid pak 4 way 2x supplements to the performance of F1(Ri cock x Luong Phuong hen) broiler chicken keeping in opened house," *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 255, no. 01, pp. 220-226, 2020.
- [8]. H. D. Bui, T. M. Nguyen, T. S. Nguyen, and H. D. Nguyen, *Evaluation critiria for poultry research*. Agricultural Publisher, Hanoi, 2011.
- [9]. T. V. Tran, D. H. Nguyen, and T. T. M. Nguyen, *Poultry husbandry textbook*. Agricultural Publisher, Hanoi, 2015.
- [10]. I. Zulkifli, K. Jariah, N. N. Htin, and I. Norazlina, "Response of heat-distressed broiler chickens to virginiamycin and probiotic-enhanced water acidifier (Acid-Pak 4-Way™) supplementation, and early age feed restriction," *Arch.Geflügelk*, vol. 70, no. 3, pp. 119- 126, 2006.
- [11]. Cobb 500, *Broiler performance and nutrition supplement*, Cobb vantress.com, 2015.
- [12]. N. Glamoclija, K. Sevic, B. Baltic, M. Boskovic, J. Janjic, V. Djordjevic, and R. Markovic, "Effects of phytobiotics on Cobb broiler production results, meatiness and chemical composition," *Meat technology, Institute of Meat Hygiene and Technology*, Belgrade, vol. 57, no. 2 , pp. 89-94, 2016.