

## XÁC ĐỊNH KHẨU PHẦN CÓ TỶ LỆ TINH/THÔ THÍCH HỢP NUÔI ĐÀ ĐIỀU SINH SẢN

*Nguyễn Thành Công, Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Văn Quyết, Phạm Xuân Mạnh, Nguyễn Quý Khiêm  
và Nguyễn Khắc Thịnh*

**Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương - Viện Chăn nuôi**

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Hòa. Điện thoại: 0968377803. Email: anthaonguyen2011@gmail.com

### TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện tại trạm nghiên cứu chăn nuôi đà điểu Ba Vì năm 2023 nhằm xác định khẩu phần có tỷ lệ tinh/thô thích hợp nuôi đà điểu sinh sản. Thí nghiệm thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 2 nhân tố: nhân tố thứ nhất là 2 loại cỏ (Voi tươi, Pangola khô), nhân tố thứ hai là 3 tỷ lệ tinh/thô: 80/20; 85/15; 90/10 (tính theo VCK). Với 06 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 03 lần với tổng số 18 đơn vị thí nghiệm. Một đơn vị thí nghiệm bao gồm 10 đà điểu mái và 05 đà điểu trống. Kết quả khẩu phần thức ăn có tỷ lệ tinh/thô từ 85/15 nuôi đà điểu sinh sản cho năng suất trứng cao nhất 48,72 quả/ mái, tiêu tốn thức ăn/trứng giống thấp nhất 13,98 kg; chi phí thức ăn/ trứng giống thấp nhất 176,5 nghìn đồng. Chi phí thức ăn/trứng của nhóm đà điểu sử dụng khẩu phần cỏ Voi với tỷ lệ tinh/thô 85/15 đạt thấp nhất (168,5 nghìn đồng), tiếp đến là nhóm đà điểu sử dụng khẩu phần cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh/thô 85/15 (184,6 nghìn đồng) thấp hơn lô đối chứng là 13,7% và 5,5% tương đương chi phí thấp hơn 26,8 và 10,7 nghìn đồng.

**Từ khóa:** *Đà điểu sinh sản, cỏ Voi tươi, cỏ Pangola khô, tỷ lệ tinh/thô.*

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Thức ăn trong chăn nuôi đà điểu chiếm tới 65 - 70% chi phí nên việc nghiên cứu đặc điểm tiêu hóa, lựa chọn nguyên liệu thức ăn và xác định khẩu phần thức ăn phù hợp đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng từng giai đoạn sẽ góp phần phát huy được tiềm năng của chúng, thúc đẩy chăn nuôi đà điểu phát triển. Theo Horbańczuk (2002), khác với nhiều loài gia cầm, đà điểu có khả năng tiêu hoá tốt thức ăn thô xanh với lợi thế là có dạ dày cơ và hệ vi sinh ở ruột già và manh tràng rất phát triển. Đà điểu có thể tiêu hoá được 66% hemicellulose và 38% cellulose (Cilliers và cs., 1998). Quá trình lên men vi sinh vật trong đường tiêu hoá của đà điểu sản sinh ra một lượng lớn các axit béo bay hơi. Theo Swart và cs. (1993) cơ thể đà điểu sẽ hấp thu các axit béo bay hơi này và cung cấp tới 76% nhu cầu năng lượng trao đổi cho việc duy trì và phát triển của đà điểu. Theo Angel (1993) đà điểu con lúc 3 tuần tuổi có thể tiêu hoá được 6,5% xơ trung tính (neutral detergent fibre, NDF) trong khẩu phần, lượng xơ này được tiêu hoá tăng lên từ 27,9% đến 51,2% khi đà điểu được 6 - 10 tuần tuổi và khi trưởng thành (30 tháng tuổi) có thể tiêu hoá được 61,5% NDF. Do vậy, việc xác định được tỷ lệ thích hợp thức ăn thô trong khẩu phần sẽ tận dụng được nguồn thức ăn thô xanh sẵn có ở địa phương, giảm được chi phí thức ăn/ đơn vị sản phẩm.

Các nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng của đà điểu ở Việt Nam đã được thực hiện trong những năm gần đây như Phùng Đức Tiến và cs. (2007a) đã xác định được khẩu phần ăn có mức protein 20%, mức Lysine 1,16%, mức Methionine 0,42% nuôi đà điểu sinh sản giai đoạn đẻ trứng. Phùng Đức Tiến và cs. (2007b) cho biết 3 loại thức ăn xanh cỏ Ghi nê, cỏ VA06 và bèo tây đều có thể sử dụng nuôi đà điểu sinh sản. Phùng Đức Tiến và cs. (2007c) cho biết rau muống, rau bắp và chè đại khi sử dụng tỷ lệ 1 thức ăn tinh/ 1 thô xanh nuôi đà điểu 0-3 tháng tuổi cho kết quả tốt nhất. Nguyễn Thị Hòa và Vũ Duy Giảng (2017) cho biết phương pháp cho ăn tinh xanh kết hợp (TMR) cho hiệu quả chăn nuôi cao hơn so với phương thức cho ăn tinh xanh tách riêng.

Các nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng và thức ăn nuôi đà điểu ở Việt Nam mới chỉ dừng lại ở xác định mức protein, năng lượng ở dạng thô, tỷ lệ thức ăn tinh/thô xanh ở dạng sử dụng chưa quy đổi dạng vật chất khô thay thế trong khẩu phần. Việc xây dựng công thức thức ăn sử

dụng trong chăn nuôi đà điểu ở nước ta sử dụng giá trị năng lượng trao đổi trên con gà (chưa có nghiên cứu trên con đà điểu), thực trạng này dẫn đến việc chưa tối ưu hóa được hiệu quả trong chăn nuôi đà điểu.

Nghiên cứu này được thực hiện trên cơ sở xác định được giá trị năng lượng trao đổi (ME) thông qua phương pháp *invivo* với 11 nguyên liệu thức ăn phổ biến trong khẩu phần thức ăn nuôi đà điểu sinh sản và giá trị ước tính tỷ lệ tiêu hóa chất hữu cơ (OMD), chất xơ (CF và NDF) của chúng bằng phương pháp *invitro* của Tilley và Terry (1963) nhằm xác định được tỷ lệ thức ăn tinh/thô thích hợp nuôi đà điểu sinh sản ở nước ta. Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ thức ăn tinh và thô trong khẩu phần đến khả năng sinh sản của đà điểu từ đó xác định được tỷ lệ phối hợp thức ăn tinh, thô trong khẩu phần nuôi đà điểu và làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất các biện pháp chăm sóc và nuôi dưỡng phù hợp.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu:

Đà điểu sinh sản năm đẻ thứ tư đến thứ bảy, số lượng 270 con (180 con mái và 90 con trống).

Nguyên liệu phối trộn khẩu phần thức ăn: cỏ Voi tươi (45 ngày), cỏ Pangola khô, ngô, cám gạo, khô dầu đậu tương, bột cá (60% đạm).

Nguyên liệu thức ăn khác: bột đá, dicanxiphotphat, muối, premix sobemix 22, lysine, methionine.

Thời gian nghiên cứu: tháng 1 - tháng 9 năm 2023.

Địa điểm nghiên cứu: Trạm nghiên cứu chăn nuôi đà điểu Ba Vì.

### Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp phân lô so sánh theo sơ đồ bố trí thí nghiệm sau (Bảng 1).

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm  
( $n = 15 \text{ con/lô} - \text{lặp lại } 3 \text{ lần} = 45 \text{ con}$ )

Loại thức ăn thô	Cỏ Voi tươi			Cỏ Pangola khô			
	Lô TN	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6
Tỷ lệ tinh/thô*		80/20	85/15	90/10	80/20	85/15	90/10
Số con**		15	15	15	15	15	15
Số lần lặp lại		3	3	3	3	3	3
Tổng số		45	45	45	45	45	45

Ghi chú: \* Tính theo VCK; \*\* 5 trống+10 mái/ đơn vị thí nghiệm= 90 trống+180 mái

Có theo dõi khẩu phần đối chứng: thức hỗn hợp/thô xanh (tỷ lệ 1/1)

Thí nghiệm thiết kế theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn 2 nhân tố: nhân tố thứ nhất là 2 loại cỏ (Voi tươi, Pangola khô), nhân tố thứ hai là 3 tỷ lệ tinh/thô: 80/20; 85/15; 90/10 (tính theo VCK).

Tổng số 06 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 03 lần với tổng số 18 đơn vị thí nghiệm. Một đơn vị thí nghiệm bao gồm 10 đà điểu mái và 05 đà điểu trống. Đà điểu thí nghiệm được đeo nhãn số cá thể, theo dõi cá thể trong từng lô thí nghiệm.

**Xây dựng khẩu phần thí nghiệm:**

Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thí nghiệm: Được xây dựng theo khuyến cáo của Cooper và Horbańczuk (2004).

Thành phần hóa học và giá trị ME của một số nguyên liệu thức ăn thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Thành phần hóa học và giá trị ME của nguyên liệu thức ăn thí nghiệm

Nguyên liệu	VCK (%)	Thành phần dinh dưỡng							
		ME Kcal/kg	CP (%)	CF (%)	EE (%)	Ca (%)	P (%)	Lyz (%)	Met (%)
Cỏ voi	15,13	1437,30	11,55	30,52	2,11	0,10	0,07	0,77	0,31
Cỏ Pangola	86,91	1388,71	6,75	40,59	1,47	0,09	0,05	0,77	0,34
Ngô	87,71	3522,84	8,71	3,57	3,84	0,02	0,25	0,26	0,17
Cám gạo	88,53	2676,43	9,93	15,96	10,77	0,70	1,50	0,62	0,26
Bột cá loại 1	90,62	3193,68	62,35	1,03	9,69	5,00	2,50	4,40	1,78
Khô đậu tương	87,96	2726,72	46,06	4,28	1,10	0,30	0,69	2,93	0,63
Bột đá	98,00					34,69			
Dicanxiphotphat	98,00					23,47	18,37		
Muối	98,00								
Premix Sobemix 22	99,00								
Methionine	99,00	5354,00	58,69						99,00

Ghi chú: (1) Giá trị ME của cỏ voi, cỏ Pangola, ngô, cám gạo, bột cá loại 1, khô đậu tương tính theo công thức ME thức ăn =  $[ME_{kptn} - ME_{kpcs} (1-p)]/p$  làm thí nghiệm trên con đà điều bằng phương pháp *in vivo* và tỷ lệ tiêu hóa của thức ăn dựa trên phương pháp Tilley và Terry (1963).

(2) ME, CP của Methionine theo NRC 2012

*Khẩu phần thức ăn thí nghiệm nuôi đà điều sinh sản:*

Các khẩu phần thí nghiệm được cân đối chất dinh dưỡng đáp ứng nhu cầu của đà điều theo khuyến cáo của Cooper và Horbańczuk (2004). Riêng giá trị xơ thô của khẩu phần được tính theo giá trị của khẩu phần thí nghiệm thực tế.

Bảng 3. Công thức thức ăn nuôi đà điều sinh sản sử dụng cỏ Voi tươi

Thành phần nguyên liệu (kg)	Lô 1 20% cỏ Voi		Lô 2 15% cỏ Voi		Lô 3 10% cỏ Voi	
	VCK	Dạng sử dụng	VCK	Dạng sử dụng	VCK	Dạng sử dụng
Ngô	29,00	33,06	20,20	23,03	12,10	13,80
Cám gạo	26,56	30,00	41,05	46,37	54,50	61,56
Bột cá	5,00	5,52	5,00	5,52	5,00	5,52
Khô đỗ tương	11,75	13,36	11,53	13,11	11,42	12,98
Cỏ Pangola khô	20,00	132,19	15,00	99,14	10,00	66,09
Bột đá	6,23	6,36	6,37	6,50	6,13	6,26
Dicalcium phosphate	0,60	0,61	-	-	-	-
Muối	0,25	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26
Sobemix 22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Methionine	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35
Tổng	100,0	221,97	100,0	194,53	100,0	167,07

Bảng 4. Công thức thức ăn nuôi đà điểu sinh sản sử dụng cỏ Pangola khô

Thành phần nguyên liệu (kg)	Lô 4 20% cỏ Pangola		Lô 5 15% cỏ Pangola		Lô 6 10% cỏ Pangola	
	VCK	Dạng sử dụng	VCK	Dạng sử dụng	VCK	Dạng sử dụng
Ngô	30,95	35,29	21,00	23,94	12,60	14,37
Cám gạo	21,51	24,30	38,20	43,15	52,63	59,45
Bột cá	5,00	5,52	5,00	5,52	5,00	5,52
Khô đỗ tương	14,55	16,54	13,56	15,42	12,78	14,53
Cỏ Pangola khô	20,00	23,01	15,00	17,26	10,00	11,51
Bột đá	5,85	5,97	6,40	6,53	6,15	6,28
Dicalcium phosphate	1,29	1,32	-	-	-	-
Muối	0,25	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26
Sobemix 22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Methionine	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34
Tổng	100,0	112,80	100,0	112,67	100,0	112,49

Thức ăn thô là cỏ Voi tươi cắt lúc 45 ngày tuổi và cỏ Pangola khô cho ăn theo phương thức: tinh thô kết hợp (một dạng TMR = Total Mix Ration). Cụ thể trộn lẫn thức ăn tinh và thức ăn xanh vào khẩu phần sử dụng máy trộn ép đùn thành viên cho đà điểu ăn. Cỏ xanh cắt nhỏ kích cỡ 1-2 cm, cỏ khô được nghiền thành bột, thành phần nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng của công thức thức ăn (CTTA) ghi ở Bảng 5.

*Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thức ăn thí nghiệm nuôi đà điểu sinh sản*

Bảng 5. Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần thí nghiệm nuôi đà điểu sinh sản (tính ở dạng VCK)

Chỉ tiêu	ĐVT	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6
VCK	%	45,1	51,4	59,9	88,7	88,8	88,9
ME	KCal/kg	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Protein thô	%	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Xơ thô	%	11,9	12,4	12,7	13,3	13,6	13,5
Mỡ thô	%	5,0	6,1	7,2	4,4	5,8	6,9
Ca	%	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
P	%	0,80	0,88	1,06	0,87	0,85	1,04
Lys	%	0,96	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03
Met	%	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Đơn giá	đồng/kgVCK	12.257	12.365	12.560	13.028	12.876	12.899

*Khẩu phần đối chứng*

Đà điều sinh sản đàn đại trà của Trạm Nghiên cứu chăn nuôi Đà điều Ba Vì sử dụng khẩu phần thức ăn là thức ăn hỗn hợp mã số 8510 (Công ty TNHH De Heus Việt Nam) và cỏ Voi tươi được cho ăn theo tỷ lệ tinh/thô xanh là 1/1 tính theo dạng sử dụng.

Bảng 6. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần đối chứng (tính ở dạng VCK)

Chỉ tiêu	ĐVT	Giá trị
VCK	%	53,01
ME	KCal/kg	2.430
Protein thô	%	15,19
Xơ thô	%	13,71
Mỡ thô	%	3,66
Ca	%	2,06
P	%	0,50
Lys	%	0,79
Met	%	0,55
Đơn giá	đồng/kgVCK	12.702

**Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi**

Các chỉ tiêu theo dõi năng suất trứng, tỷ lệ đẻ, khả năng thu nhận thức ăn, tiêu tốn thức ăn/trứng và đà điều con giống được xác định theo TCVN 13474-1:2022 - Quy trình khảo nghiệm, kiểm định giống vật nuôi-phần 1: giống gia cầm.

**Xử lý số liệu**

Số liệu thu thập được xử lý bằng phương pháp so sánh Tukey theo mô hình thống kê General Linear Model trên phần mềm Minitab.

**KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của đà điều sinh sản**

Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của đà điều sinh sản được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của đà điều sinh sản

Chỉ tiêu	Tỷ lệ đẻ trung bình (%)				Năng suất trứng (quả/mái/năm)
	Tháng 1 đến 3	Tháng 4 đến 6	Tháng 7 đến 9	Tháng 1 đến 9	
Ảnh hưởng của loại thức ăn thô trong khẩu phần (n=9)					
Cỏ Voi tươi	18,17 <sup>a</sup>	22,97 <sup>a</sup>	9,42 <sup>b</sup>	16,82 <sup>a</sup>	45,92 <sup>a</sup>
Cỏ Pangola khô	16,74 <sup>b</sup>	21,92 <sup>b</sup>	9,87 <sup>a</sup>	16,15 <sup>b</sup>	44,09 <sup>b</sup>
SEM	0,13	0,13	0,06	0,07	0,20
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Chỉ tiêu	Tỷ lệ đẻ trung bình (%)				Năng suất trứng (quả/mái/năm)
	Tháng 1 đến 3	Tháng 4 đến 6	Tháng 7 đến 9	Tháng 1 đến 9	
Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=6)					
Tỷ lệ 80/20	16,18 <sup>c</sup>	20,39 <sup>c</sup>	8,44 <sup>c</sup>	14,98 <sup>c</sup>	40,88 <sup>c</sup>
Tỷ lệ 85/15	18,65 <sup>a</sup>	23,98 <sup>a</sup>	10,99 <sup>a</sup>	17,84 <sup>a</sup>	48,72 <sup>a</sup>
Tỷ lệ 90/10	17,54 <sup>b</sup>	22,97 <sup>b</sup>	9,49 <sup>b</sup>	16,64 <sup>b</sup>	45,42 <sup>b</sup>
SEM	0,16	0,17	0,07	0,09	0,25
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ảnh hưởng của tương tác giữa loại thức ăn thô - tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=3)					
Cỏ Voi* Tỷ lệ 80/20	16,29 <sup>c</sup>	21,17	8,22 <sup>d</sup>	15,20	41,50
Cỏ Voi* Tỷ lệ 85/15	19,41 <sup>a</sup>	24,29	11,05 <sup>a</sup>	18,22	49,73
Cỏ Voi* Tỷ lệ 90/10	18,81 <sup>ab</sup>	23,45	8,99 <sup>c</sup>	17,05	46,53
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 80/20	16,07 <sup>c</sup>	19,60	8,66 <sup>cd</sup>	14,75	40,27
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 85/15	17,89 <sup>b</sup>	23,67	10,94 <sup>a</sup>	17,47	47,70
Cỏ Pangola* Tỷ lệ 90/10	16,26 <sup>c</sup>	22,49	10,00 <sup>b</sup>	16,23	44,30
SEM	0,23	0,23	0,11	0,13	0,35
P	0,001	0,170	0,001	0,362	0,370

Ghi chú: Các số trong cùng một cột có các chữ số khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$

Kết quả Bảng 7 cho thấy ảnh hưởng của hai loại thức ăn thô là cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô đến tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của đà điều được thể hiện rất rõ. Qua các tháng của vụ đẻ nhận thấy tỷ lệ đẻ của đà điều sinh sản trong khẩu phần thí nghiệm sử dụng cỏ Voi tươi cao hơn giai đoạn đầu và giữa vụ đẻ (tháng 1 - tháng 6) so với khẩu phần thí nghiệm sử dụng cỏ Pangola khô. Kết thúc vụ đẻ nhóm đà điều sử dụng cỏ Voi tươi trong khẩu phần có tỷ lệ đẻ 16,82% cao hơn nhóm đà điều sử dụng cỏ Pangola khô ( $P < 0,05$ ). Tương tự với năng suất trứng cả vụ đẻ của nhóm đà điều ăn khẩu phần thí nghiệm sử dụng cỏ Voi tươi là 45,92 quả/mái cao hơn so với nhóm đà điều ăn khẩu phần thí nghiệm sử dụng cỏ Pangola khô là 1,83 quả/mái có sai khác ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Như vậy, sử dụng 2 loại cỏ trong khẩu phần thức ăn nuôi đà điều sinh sản nhận thấy cỏ voi tươi cho tỷ lệ đẻ, năng suất trứng đạt hiệu quả nhất. Và kết quả thu được về tỷ lệ đẻ, năng suất trứng của đà điều trong thí nghiệm này của chúng tôi cao hơn 2,82% so với các tác giả Phùng Đức Tiến và cs. (2007b) khi nghiên cứu về một số loại thức ăn xanh thích hợp nuôi đà điều sinh sản.

Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/thô đến tỷ lệ đẻ của đà điều sử dụng cả 2 loại cỏ Voi tươi và Pangola khô ở mức tỷ lệ 85/15 đạt cao nhất, mức tỷ lệ 90/10 đạt mức trung bình và thấp nhất là nhóm đà điều sử dụng thức ăn thô ở mức tỷ lệ 80/20 ( $P < 0,05$ ). Như vậy, đà điều sinh sản sử dụng cả 2 loại cỏ Voi tươi và Pangola khô ở mức tỷ lệ tinh/thô 85/15 cho năng suất trứng đạt tốt nhất ( $P < 0,05$ ).

Khi phân tích ảnh hưởng tương tác của 2 loại cỏ là Voi tươi và Pangola khô với 3 tỷ lệ tinh/thô trong khẩu phần nuôi đà điều sinh sản nhận thấy lô cỏ Voi tươi và lô cỏ Pangola khô

có tỷ lệ tinh/thô 85/15 cho năng suất trứng đạt cao nhất là 49,73 quả và 47,70 quả không có sai khác ý nghĩa thống kê. Như vậy, phân tích ảnh hưởng tương tác giữa các loại cỏ và 3 tỷ lệ trong khẩu phần ăn của đà điều không ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ và năng suất trứng.

**Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tiêu tốn thức ăn của đà điều sinh sản**

Bảng 8. Ảnh hưởng của chủng loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tiêu tốn thức ăn của đà điều sinh sản

ĐVT: (kg vck/con/ng)

Chỉ tiêu	Tháng 1 đến 3	Tháng 4 đến 6	Tháng 7 đến 9	Tháng 1 đến 9
Ảnh hưởng của loại thức ăn thô trong khẩu phần (n=9)				
Cỏ Voi tươi	1,561	1,634	1,691	1,628
Cỏ Pangola khô	1,554	1,650	1,660	1,620
SEM	0,018	0,026	0,023	0,019
P	0,801	0,682	0,360	0,776
Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=6)				
Tỷ lệ 80/20	1,527	1,573 <sup>b</sup>	1,640	1,582
Tỷ lệ 85/15	1,563	1,712 <sup>a</sup>	1,713	1,660
Tỷ lệ 90/10	1,583	1,642 <sup>ab</sup>	1,673	1,630
SEM	0,022	0,032	0,028	0,023
P	0,235	0,032	0,227	0,094
Ảnh hưởng của tương tác giữa loại thức ăn thô - tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=3)				
Cỏ Voi* Tỷ lệ 80/20	1,530	1,603	1,670	1,603
Cỏ Voi* Tỷ lệ 85/15	1,543	1,663	1,757	1,653
Cỏ Voi* Tỷ lệ 90/10	1,610	1,637	1,647	1,627
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 80/20	1,523	1,543	1,610	1,560
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 85/15	1,583	1,760	1,670	1,667
Cỏ Pangola* Tỷ lệ 90/10	1,557	1,647	1,700	1,633
SEM	0,032	0,045	0,040	0,033
P	0,370	0,263	0,220	0,651

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột mang các chữ khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$

Phân tích ảnh hưởng của loại cỏ: Bảng 8 cho thấy tiêu tốn thức ăn tính theo VCK của đà điều sinh sản không có sự sai khác thống kê giữa khẩu phần sử dụng cỏ Pangola khô và cỏ Voi tươi ( $P > 0,05$ ). Khả năng tiêu tốn thức ăn trung bình cho cả giai đoạn giữa hai loại cỏ đạt tương đương nhau từ 1620 kg đến 1628 kg. Để đà điều thu nhận thức ăn một cách hiệu quả chúng tôi đã sử dụng máy ép viên trộn đều thức ăn hỗn hợp với thức ăn thô dẫn đến sự lựa chọn thức ăn là như nhau, thức ăn không rơi vãi. Và chúng cũng thu nhận đủ nhu cầu như khuyến cáo của một số tác giả Niekerk và Muller (1996), Shanawany và John Dingle (1999) đã nghiên cứu.

Phân tích ảnh hưởng tỷ lệ tinh/thô: Trung bình giai đoạn tháng 4 - tháng 6 mức tỷ lệ tinh/ thô 80/20 (lô 1, 4) có tiêu tốn thức ăn/ngày thấp nhất là 1,573 kg/con, cao nhất mức tỷ lệ 85/15 (lô 2, 5) là 1,712 kg/con ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên lô sử dụng tỷ lệ thức ăn tinh/thô 90/10 (lô 3, 6) ở mức trung gian, không có sự sai khác với 2 mức tỷ lệ tinh/thô 85/15 và 80/20 trong khẩu phần. Tiêu tốn thức ăn/ngày qua các giai đoạn tháng 1 - tháng 3; tháng 7 - tháng 9 và cả vụ đẻ

chúng tôi nhận thấy không có sự sai khác giữa các mức tỷ lệ tinh/ thô khác nhau ( $P>0,05$ ).

Phân tích tương tác giữa hai loại cỏ và 3 tỷ lệ thức ăn tinh/thô trong 6 lô thí nghiệm chúng tôi thấy không có sự tương tác lẫn nhau. Khi so sánh mức tiêu tốn thức ăn/con/ngày trung bình của đà điều thí nghiệm ở 6 lô thí nghiệm không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ).

Kết quả nghiên cứu Niekerk và Muller (1996) cho rằng khả năng thu nhận thức ăn hàng ngày của đà điều tăng dần từ tháng tuổi đầu 220 g đến 6 tháng tuổi là 1300 g-1490 g. Đến trưởng thành lượng thức ăn được đà điều thu nhận trong khoảng 1600 - 1790 g.

Theo khuyến cáo của hãng sản xuất thức ăn đà điều Celtral Soya (Ba Lan) thì lượng thức ăn hàng ngày cho con non là 3-3,5% khối lượng cơ thể, con trưởng thành là 2% (dẫn theo Horbánczuk, 2002) còn của hãng Clark & Butcher, Anh thì lượng thức ăn cho đà điều từ 5-9 tuần tuổi là 300-450 gam, từ 10-16 tuần tuổi là 700-1000 gam, từ 16-20 tuần tuổi là 1,2-1,4 kg (dẫn theo Shanawany và John Dingle, 1999) và đến lúc trưởng thành đà điều thu nhận trong khoảng 1500-1689 g. Như vậy, kết quả về thu nhận thức ăn của đà điều trong thí nghiệm tương đương với nghiên cứu của các tác giả Niekerk và Muller (1996), Shanawany và John Dingle (1999).

**Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở và số con nở của đà điều sinh sản**

Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở là hai chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật rất quan trọng trong chăn nuôi đà điều sinh sản. Hai chỉ tiêu này bị chi phối bởi rất nhiều yếu tố, trong đó có các yếu tố liên quan đến các thành phần của khẩu phần ăn.

Bảng 9. Ảnh hưởng của chủng loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở và số con nở của đà điều sinh sản

Chỉ tiêu	Tỷ lệ trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	Số con nở (con)
Ảnh hưởng của loại thức ăn thô trong khẩu phần (n=9)			
Cỏ Voi tươi	62,66	79,49	209,20 <sup>a</sup>
Cỏ Pangola khô	62,30	79,87	199,90 <sup>b</sup>
SEM	0,37	0,53	1,49
P	0,50	0,62	0,00
Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=6)			
Tỷ lệ 80/20	61,54 <sup>b</sup>	78,51	178,20 <sup>c</sup>
Tỷ lệ 85/15	63,70 <sup>a</sup>	80,92	230,51 <sup>a</sup>
Tỷ lệ 90/10	62,20 <sup>ab</sup>	79,61	205,03 <sup>b</sup>
SEM	0,45	0,65	1,82
P	0,01	0,06	<0,00
Ảnh hưởng của tương tác giữa loại thức ăn thô - tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=3)			
Cỏ Voi* Tỷ lệ 80/20	61,51	78,79	181,70
Cỏ Voi* Tỷ lệ 85/15	63,70	81,12	236,30
Cỏ Voi* Tỷ lệ 90/10	62,78	78,56	209,70
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 80/20	61,58	78,22	174,71
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 85/15	63,70	80,72	224,70
Cỏ Pangola* Tỷ lệ 90/10	61,62	80,67	200,30
SEM	0,64	0,92	2,58
P	0,58	0,30	0,67

Ghi chú: Các số trong cùng một cột có các chữ số khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $P<0,05$



Kết quả Bảng 9 cho thấy khi sử dụng hai loại cỏ là Voi tươi và Pangola khô trong khẩu phần nuôi đà điều không ảnh hưởng đến tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở/trứng có phôi. Nhưng có ảnh hưởng đến số con nở ra: lô sử dụng cỏ Voi tươi có số con nở cao hơn lô sử dụng cỏ Pangola khô là 9,3 con có sai khác ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$ .

Khi phân tích ảnh hưởng của 3 tỷ lệ tinh/thô trong khẩu phần nhận thấy tỷ lệ tinh/thô 85/15 cho tỷ lệ phôi, tỷ lệ nở/trứng có phôi và số con nở ra cao nhất có sai khác thống kê  $P < 0,001$ .

Phân tích tương tác giữa loại thức ăn thô và tỷ lệ thức ăn tinh/thô trong 6 lô thí nghiệm đến tỷ lệ phôi, tỷ lệ nở/ trứng có phôi và số con nở ra/ lô thí nghiệm chúng tôi thấy không có sự tương tác lẫn nhau ( $P > 0,05$ ). Và kết quả thu được về tỷ lệ nở/trứng có phôi của chúng tôi cao hơn 2% so với các tác giả Phùng Đức Tiến và cs. (2007b) khi nghiên cứu về một số loại thức ăn xanh thích hợp nuôi đà điều sinh sản.

Như vậy: Sử dụng khẩu phần với hai loại cỏ và 3 tỷ lệ tinh/thô nuôi đà điều sinh sản thì cả hai loại cỏ không ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở của đà điều nhưng trong 3 tỷ lệ thì tỷ lệ tinh/thô là 85/15 cho kết quả ấp nở tốt nhất.

### **Ảnh hưởng của loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến hiệu quả trong chăn nuôi đà điều sinh sản**

Bảng 10. Ảnh hưởng của chủng loại thức ăn thô và tỷ lệ tinh/thô thích hợp trong khẩu phần đến hiệu quả trong chăn nuôi đà điều sinh sản

Chỉ tiêu	Tiêu tốn thức ăn/trứng (kg)	Chi phí thức ăn/trứng (nghìn đồng)	Tiêu tốn thức ăn/đà điều con (kg)	Chi phí thức ăn/ đà điều con (nghìn đồng)
Ảnh hưởng của loại thức ăn thô trong khẩu phần (n=9)				
Cỏ Voi tươi	15,10	180,90 <sup>b</sup>	32,22 <sup>b</sup>	399,20 <sup>b</sup>
Cỏ Pangola khô	14,60	195,30 <sup>a</sup>	33,47 <sup>a</sup>	433,90 <sup>a</sup>
SEM	0,15	1,96	0,40	5,12
P	0,04	0,00	0,04	0,00
Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=6)				
Tỷ lệ 80/20	15,83 <sup>a</sup>	200,20 <sup>a</sup>	36,33 <sup>a</sup>	459,40 <sup>a</sup>
Tỷ lệ 85/15	13,98 <sup>c</sup>	176,50 <sup>c</sup>	29,57 <sup>c</sup>	373,40 <sup>c</sup>
Tỷ lệ 90/10	14,73 <sup>b</sup>	187,60 <sup>b</sup>	32,64 <sup>b</sup>	415,60 <sup>b</sup>
SEM	0,18	2,40	0,49	6,27
P	0,00	0,00	0,00	0,00
Ảnh hưởng của tương tác giữa loại thức ăn thô - tỷ lệ tinh/ thô trong khẩu phần (n=3)				
Cỏ Voi* Tỷ lệ 80/20	15,82	193,90	36,13	442,80
Cỏ Voi* Tỷ lệ 85/15	13,62	168,50	28,68	354,50
Cỏ Voi* Tỷ lệ 90/10	14,35	180,21	31,86	400,21
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 80/20	15,85	206,41	36,53	475,90
Cỏ Pangola * Tỷ lệ 85/15	14,33	184,60	30,47	392,41
Cỏ Pangola* Tỷ lệ 90/10	15,11	194,90	33,41	431,01
SEM	0,26	3,39	0,69	8,88
P	0,34	0,87	0,57	0,92

Ghi chú: Các số trong cùng một cột có các chữ số khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$

Ảnh hưởng của loại cỏ: chỉ tiêu tiêu tốn thức ăn (TTTĂ)/ trứng không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa nhóm đã điều sinh sản sử dụng khẩu phần ăn là cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô. Tuy nhiên 3 chỉ tiêu: tiêu tốn thức ăn/ đã điều con, chi phí thức ăn (CPTĂ)/ trứng và chi phí thức ăn/ đã điều con có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) với nhóm đã điều sinh sản sử dụng khẩu phần ăn là cỏ Voi tươi. Tương ứng chi phí sản xuất ra 01 quả trứng giống và 01 đã điều giống ở nhóm đã điều sử dụng cỏ Voi tươi là 180,9 nghìn đồng và 399,2 nghìn đồng, thấp hơn nhóm đã điều sử dụng cỏ Pangola khô 14,4 nghìn đồng và 34,7 nghìn đồng ( $P < 0,05$ ). Như vậy, sử dụng cỏ voi tươi trong khẩu phần thức ăn nuôi đã điều sinh sản có hiệu quả nhất giảm được giá thành chi phí thức ăn trên trứng giống và trên đã điều con giống.

Ảnh hưởng của tỷ lệ tinh/thô: Tỷ lệ tinh thô khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt ( $P < 0,001$ ) đến các chỉ tiêu TTTĂ/ trứng và TTTĂ/ đã điều con cũng như CPTĂ/ trứng và CPTĂ/ đã điều con. Ở các khẩu phần có tỷ lệ tinh/thô 85/15 là thấp nhất tương ứng là 13,98 kg; 29,57 kg; 176,5 nghìn đồng và 373,4 nghìn đồng. Khẩu phần có tỷ lệ tinh thô có các chỉ tiêu này ở mức cao nhất tương ứng là 15,83 kg; 36,33 kg; 200,2 nghìn đồng và 459,4 nghìn đồng.

Ảnh hưởng tương tác giữa loại thức ăn thô và tỷ lệ thức ăn tinh/thô trong 6 lô thí nghiệm đến TTTĂ/ trứng và TTTĂ/ đã điều con cũng như CPTĂ/ trứng và CPTĂ/ đã điều con chúng tôi thấy không có sự tương tác lẫn nhau ( $P > 0,05$ ).

Kết quả về tiêu tốn thức ăn tinh thô/trứng giống và trên đã điều con giống của chúng tôi thấp hơn khi so sánh với kết quả công bố của Phùng Đức Tiến và cs. (2011) về tiêu tốn thức ăn tinh xanh/ trứng và tiêu tốn thức ăn tinh xanh/ đã điều con của đã điều sinh sản với phương pháp cho ăn tách riêng tinh, xanh với 3 mức tỷ lệ vỏ đỗ xanh (15%; 20% và 25%) trong khẩu phần thức ăn tinh lần lượt là 20,69 kg, 20,76 kg và 40,36 kg, 39,87 kg; 21,03 kg, 20,76 kg và 39,17 kg, 39,87 kg; 23,42 kg, 22,86 kg và 44,70 kg, 43,34 kg. Như vậy, sử dụng cỏ Voi tươi (tính theo chất khô) trong khẩu phần ăn nuôi đã điều sinh sản cho hiệu quả nhất.

### So sánh hiệu quả kinh tế của khẩu phần thức ăn thí nghiệm với khẩu phần thức ăn đang triển khai tại sản xuất

Các kết quả về năng suất, TTTA được thể hiện qua Bảng 11.

Bảng 11. Một số chỉ tiêu kỹ thuật nuôi bằng khẩu phần thức ăn đối chứng

Diễn giải	Tỷ lệ	Tỷ lệ	Tỷ lệ	Tỷ lệ cỏ	Tỷ lệ cỏ	Tỷ lệ cỏ	Đối chứng
	cỏ voi 80/20 (Lô 1)	cỏ voi 85/15 (Lô 2)	cỏ voi 90/10 (Lô 3)	Pangola 80/20 (Lô 4)	Pangola, 85/15 (Lô 5)	Pangola, 90/10 (Lô 6)	
Tỷ lệ đẻ (%)	15,20	18,22	17,05	14,75	17,47	16,23	16,09
Năng suất trứng (quả/mái)	41,50	49,73	46,53	40,27	47,70	44,30	43,91
Tiêu tốn thức ăn/trứng (kg vck)	15,82	13,62	14,35	15,85	14,33	15,11	15,37
Tiêu tốn Protein/ trứng (kg)	2,53	2,17	2,29	2,53	2,29	2,41	2,33
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	61,51	63,70	62,78	61,58	63,70	61,62	62,8
Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	78,79	81,12	78,56	78,22	80,72	80,67	79,30
Chi phí thức ăn/trứng (nghìn đồng)	193,90	168,50	180,20	206,40	184,60	194,90	195,30
So sánh chi phí thức ăn/trứng (%)	99,30	86,30	92,30	105,70	94,50	99,80	100

Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh thô 85/15 đạt cao nhất tương ứng là 18,22% và 49,73 quả/mái; 17,47% và 47,7 quả/mái cao hơn lô đối chứng (16,09% và 43,91 quả/ mái). Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần đối chứng cao hơn nhóm đà điều sử dụng mức tỷ lệ tinh/ thô 80/20 (lô 1, 4).

TTTÁ/ trứng và tiêu tốn Protein/ trứng của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh thô 85/15 đạt thấp nhất tương ứng là 13,62 kg và 2,179 kg; 14,33 kg và 2,293 kg thấp hơn lô đối chứng (15,37 kg và 2,334 quả/ mái). TTTÁ/ trứng và tiêu tốn Protein/ trứng của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần đối chứng thấp hơn nhóm đà điều sử dụng mức tỷ lệ tinh/ thô 80/20 (lô 1, 4).

Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ nở/ trứng có phôi của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh thô 85/15 đạt cao nhất tương ứng là 63,7% và 81,12%; 63,7% và 80,72% cao hơn lô đối chứng (62,8% và 79,3%).

Chi phí thức ăn/ trứng của nhóm đà điều sử dụng khẩu phần cỏ Voi với tỷ lệ tinh/ thô 85/15 đạt thấp nhất (168,5 nghìn đồng), tiếp đến là nhóm đà điều sử dụng khẩu phần cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh/ thô 85/15 (184,6 nghìn đồng) thấp hơn lô đối chứng là 13,7% và 5,5% tương đương chi phí thấp hơn 26,8 và 10,7 nghìn đồng.

Như vậy, khi nguồn thức ăn thô xanh dồi dào, nên sử dụng cỏ Voi tươi với mức tỷ lệ tinh/ thô 85/15 cho hiệu quả cao nhất. Khi nguồn thức ăn xanh hạn chế hoặc không có ta có thể sử dụng cỏ Pangola khô thay thế làm nguồn thức ăn thô với tỷ lệ tinh/ thô 85/15.

## **KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

### **Kết luận**

Sử dụng cỏ Voi tươi và cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh/thô tính theo VCK (85/15) trong khẩu phần nuôi đà điều sinh sản là phù hợp, cho tỷ lệ đẻ cao nhất tương ứng 18,22% và 17,84%; năng suất trứng/mái cao nhất 49,73 quả và 47,70 quả; tiêu tốn thức ăn/trứng thấp nhất 13,62 kg và 14,33 kg; chi phí thức ăn/trứng thấp nhất là 168,5 nghìn đồng và 184,6 nghìn đồng, thấp hơn lô đối chứng là 13,7% và 5,5% tương đương chi phí thấp hơn 26,8 nghìn đồng và 10,7 nghìn đồng.

### **Đề nghị**

Cho áp dụng khẩu phần thức là cỏ voi tươi (45 ngày tuổi) và cỏ Pangola khô với tỷ lệ tinh/thô 85/15 ăn nuôi đà điều sinh sản.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **Tiếng Việt**

Nguyễn Thị Hòa và Vũ Duy Giảng. 2017. Nghiên cứu ảnh hưởng của 2 phương thức cho ăn tinh xanh tách riêng và tinh xanh kết hợp đến khả năng sinh trưởng, năng suất thân thịt và chất lượng thịt giai đoạn 10-12 tháng tuổi. Tạp chí Khoa học Công nghệ chăn nuôi, số 74, tr. 41-53.

Phùng Đức Tiến, Hoàng Văn Lộc và Nguyễn Thị Hòa. 2007a. Nghiên cứu mức Protein và một số axit amin quan trọng trong khẩu phần thức ăn nuôi đà điều sinh sản trong giai đoạn đẻ trứng. Tuyển tập công trình nghiên cứu Khoa học Công nghệ chăn nuôi gia cầm an toàn thực phẩm và môi trường. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 431-444.

Phùng Đức Tiến, Nguyễn Văn Quyết và Lê Văn Thực. 2007b. Xác định một số loại thức ăn xanh thích hợp nuôi đà điều sinh sản. Tuyển tập công trình nghiên cứu Khoa học Công nghệ chăn nuôi gia cầm an toàn thực

phẩm và môi trường. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 452-459.

Phùng Đức Tiến, Hoàng Văn Lộc, Nguyễn Khắc Thịnh, Lê Văn Thực và Ngô Minh Thành. 2007c. Nghiên cứu một số loại thức ăn xanh và xác định tỷ lệ thức ăn tinh/ thô xanh nuôi đà điểu từ 0-3 tháng tuổi. Tuyển tập công trình nghiên cứu Khoa học Công nghệ chăn nuôi gia cầm an toàn thực phẩm và môi trường. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 445-451.

Phùng Đức Tiến, Hoàng Văn Lộc, Nguyễn Thị Hòa và Nguyễn Hữu Sơn. 2011. Xác định tỷ lệ vỏ hạt đỗ xanh thích hợp trong khẩu phần ăn nuôi đà điểu sinh sản. Tuyển tập Công trình Nghiên cứu Khoa học - Công nghệ Chăn nuôi Gia cầm 2009-2019. Nhà xuất bản chính trị quốc gia sự thật, tr. 349-359.

#### Tiếng nước ngoài

Angel, C. R. 1993. Research update. Age changes in digestibility of nutrients in ostriches and nutrient profiles of the hen and chick. Annual Conference of the Association of Avian Veterinarians, 13-15 January 1993 Atlanta. AAV Publications, Houston, pp. 275-281.

Cilliers, S., Hayes, J., Chwalibog, A., Sales, J. and Du Preez, J. 1998. Determination of energy, protein and amino acid requirements for maintenance and growth in ostriches, Anim. Feed Sci. and Tech., 72(3-4), pp. 283-293.

Cooper, R.G and Horbanczuk, J.O. 2004. Ostrich Nutrition: A review from a Zimbabwean perspective. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz, 2004, 23 (3), pp. 1033-1042.

Horbanczuk, J. O. 2002. The Ostrich-Warsaw, 2002.

Niekerk, B.D.H. and Muller, U.T. 1996. Maximising growth of the ostrich for slaughter. Proceedings of the World Ostrich Congress. Hengelo, The Netherlands. November 1996, pp. 14-16

Shanawany, M.M and John Dingle. 1999. Ostrich Production Systems. FAO –Rome

Swart, D., Siebrits, F. and Hayes, J. 1993. Utilization of metabolizable energy by ostrich (*Struthio camelus*) chicks at two different concentrations of dietary energy and crude fibre originating from lucerne<sup>1</sup>, South African J. Anim. Sci., 23(5), pp. 136-141.

Tilley, J.M. and Terry, R.A. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. Br. J. Nutr. 18:104-111

## ABSTRACT

### Determine the appropriate refined/crude ratio for feeding ostriches for breeding

The study was conducted at the Ba Vi Ostrich Breeding Research Station in 2023 to determine the appropriate refined/crude ratio for feeding ostriches for breeding. The experiment was designed in a completely randomized manner with 2 factors: the first factor was 2 types of grass (Fresh Elephant, Dry Pangola), the second factor was 3 concentrate/roughage ratios: 80/20; 85/15; 90/10 (calculated by dry matter). with 06 treatments, each treatment was repeated 03 times with a total of 18 experimental units. An experimental unit included 10 female ostriches and 05 male ostriches.

The results of the feed ration with a concentrate/roughage ratio of 85/15 for breeding ostriches gave the highest egg yield of 48.72 eggs/hen, the lowest feed consumption/breeding egg of 13.98kg; the lowest feed cost/breeding egg of 176.5 thousand VND. The cost of feed/egg of the ostrich group using Elephant grass with a refined/crude ratio of 85/15 was the lowest (168.5 thousand VND), followed by the ostrich group using dry Pangola grass with a refined/crude ratio of 85/15 (184.6 thousand VND) which was 13.7% and 5.5% lower than the control group, equivalent to a cost of 26.8 and 10.7 thousand VND lower.

**Keywords:** *Reproductive ostrich, fresh Elephant grass, dry Pangola grass, refined/crude ratio*

Ngày nhận bài: 23/9/2024

Ngày phản biện đánh giá: 07/10/2024

Ngày chấp nhận đăng: 31/10/2024

**Người phản biện:** PGS.TS. Trần Thị Bích Ngọc