

**NHU CẦU NĂNG LƯỢNG, PROTEIN VÀ MỘT SỐ AXIT AMIN THIẾT YẾU
(LYSINE, METHIONINE) CỦA NGAN PHÁP SINH SẢN GIAI ĐOẠN 0-24
TUẦN TUỔI TRONG ĐIỀU KIỆN CHĂN NUÔI TẬP TRUNG**

Trần Quốc Việt^{1}, Ninh Thị Len¹, Phùng Đức Tiến², Vũ Thị Thảo², Trần Thị Cường², Phạm Đức Hồng², Tạ Thị Hương Giang², Vũ Quốc Dũng², Nguyễn Quyết Thắng² và Đặng Đào Tuấn²*

¹Bộ môn Dinh dưỡng, thức ăn chăn nuôi và Đồng cỏ
²Trung tâm Nghiên Cứu Gia Cầm Thụy Phương – Viện Chăn nuôi.

*Tác giả liên hệ: *Trần Quốc Việt* – Bộ môn Dinh dưỡng thức ăn và đồng cỏ
Viện Chăn nuôi – Thụy Phương - Từ Liêm - Hà Nội
Tel: (04) 38.386.126/ 0982.011.584; Fax : (04) 38.389.775; Email: vietvcn@yahoo.com

ABSTRACT

Requirements of energy, protein and essential amino acids (lysine, methionine) for reproductive muscovy ducks imported from France in growing period (0-24 weeks of age) under intensive feeding conditions.

An experiment was conducted with 990 one-day old muscovy ducks (270 males and 720 females) to estimate their requirement of energy, protein and essential amino acids (lysine, methionine in total and digestible form). The experiment was done according to 2x3 factorial completely randomized block design with 6 treatments (3 replicates/treatment; 40 females and 15 males/replicate; 120 females and 45 males/treatment). Two experimental factors were: (i) two levels of metabolisable energy (ME) and crude protein (CP): 2850-2850-2750 kcal/kg and 21.0-17.5-15.0%; 2750-2750-2650 kcal/kg and 20.0-16.5-14.0% in three feeding periods: 0-4; 5-10 and 11-24 weeks of age, and (ii) three levels of digestible lysine: medium (0.95-0.80-0.65%); high (1.00-0.85-0.70%) and low (0.90-0.75-0.60%), respectively. The other essential amino acids such as methionine, methionine + cystine; threonine and tryptophan were balanced to lysine according to the ideal protein recommended by Baker et al., (1996). During laying period (25-41 weeks of age), the muscovy ducks in all groups were fed the same feed. The results showed that body weight of female birds at 24 weeks of age was not significantly different amongs treatments and comparable to that recommended by Thụy Phương Poultry Research Centre. However, body weight of male birds at 24 weeks of age were lower. The ducks fed diets, which were high in energy and protein contents laid 12 days latter than those given low energy and protein diets. On average, the highest egg production was found in the treatments given diets, which were low in energy, protein and the highest in digestible amino acids during growing period (0-24 weeks of age). In conclusion, the optimum concentration of ME, CP and digestible lysine in completed feed of 88% dry mater for reproductive muscovy ducks are 2750-2750-2650 kcal/kg; 20.0-16.5-14.0% and 1.00-0.85-0.70% corresponding to 3 feeding periods 0-4; 5-10 and 11-24 weeks of age, respectively.

Key words: *Muscovy ducks, energy, protein and amino acid requirement, egg production*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Các giống gia cầm chuyên thịt như gà Ross 308, 508, ngan Pháp, vịt CV Super M...vv có tốc độ sinh trưởng nhanh. Tuy nhiên, đặc điểm này lại là một trong những trở ngại khá lớn khi nuôi dưỡng chúng trong giai đoạn hậu bị. Rất nhiều tài liệu đã dẫn những kết quả nghiên cứu, chứng minh những ảnh hưởng tiêu cực đến năng suất sinh sản khi gia cầm mái hậu bị hưởng thịt được cho ăn quá nhiều dẫn đến làm tăng khối lượng cơ thể lúc thành thực sinh dục (NRC, 1994; Leeson và Summers, 2001; Tolcamp và ctv, 2005). Ngan Pháp có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn nhiều so với các giống gà chuyên thịt khác, nhưng những nghiên cứu và khuyến cáo về kỹ thuật nuôi dưỡng ngan Pháp trong giai đoạn hậu bị trên thế giới rất hạn chế, ngay cả tài liệu được tham khảo nhiều ở hầu hết các nước trên thế giới là cuốn “Nhu cầu dinh dưỡng của gia cầm” do Ủy ban nghiên cứu quốc gia Hoa kỳ ấn hành (NRC, 1994) cũng không có khuyến cáo cho ngan. Bởi vậy, kể từ khi được nhập vào nước ta (khoảng nửa đầu những năm 1990 của thế kỷ trước – Phùng Đức Tiến, 2007), việc nuôi dưỡng ngan Pháp dựa chủ yếu vào khuyến cáo của hãng Grimaud Freres. Tuy nhiên, việc vận dụng những khuyến cáo của hãng

sản xuất con giống trong điều kiện sinh thái và thức ăn như ở nước ta (khác xa với điều kiện ở những nước ôn đới) là không đơn giản. Bởi vậy, đồng thời với công tác nhập giống, các công trình nghiên cứu về dinh dưỡng cho ngan Pháp nuôi thịt và sinh sản cũng đã được tiến hành (Trần Công Xuân và ctv, 2001; Trần Công Xuân và ctv, 2003; Phùng Đức Tiên và ctv, 2003), với số lượng công trình rất ít như vậy, rất khó có thể tổng kết thành những khuyến cáo có giá trị ứng dụng cao trong thực tế sản xuất. Đề tài này được tiến hành nhằm đưa ra khuyến cáo về yêu cầu năng lượng, protein và một số axit amin thiết yếu (lysine, methionine) trong thức ăn hỗn hợp của ngan Pháp sinh sản giai đoạn từ sơ sinh đến 24 tuần tuổi, góp phần hoàn thiện qui trình kỹ thuật nuôi dưỡng giống gia cầm này trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Chín trăm chín mươi (990) ngan Pháp dòng R71 (720 mái và 270 trống) đã được sử dụng để khảo sát nhu cầu năng lượng, protein và một số axit amin thiết yếu. Ngan thí nghiệm được nuôi nền (có chất độn chuồng) trong chuồng thông thoáng tự nhiên, có bể tắm.

Khẩu phần thức ăn cho ngan thí nghiệm được phối chế từ các nguyên liệu: Ngô, sắn, khô dầu đậu tương, khô dầu dừa, khô dầu cọ, bột cá, bột thịt xương, dầu thực vật, premix vitamin – khoáng và các axit amin tổng hợp...vv. Thức ăn cho ngan được sản xuất dưới dạng viên (đường kính viên 2,5 mm cho giai đoạn trước 10 tuần tuổi; 3,0 mm cho giai đoạn từ 11 đến 24 tuần tuổi và 4,0 mm cho giai đoạn từ sau 24 tuần cũng như trong suốt giai đoạn đẻ trứng).

Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu thí nghiệm hai nhân tố: Nhân tố thứ nhất là mức năng lượng trao đổi trong khẩu phần (gồm 2 mức: cao (2850-2850-2750 kcal/kg) và thấp (2750-2750-2650 kcal/kg) tương ứng với các giai đoạn: ngan con (từ 0 đến 4 tuần tuổi), ngan dò (5-10 tuần tuổi) và ngan hậu bị (từ 11 đến 24 tuần tuổi). Mức protein thô tương ứng: 21,0-17,5-15,0 và 20,0-16,5-14,0%. Nhân tố thứ hai là mức lysine tiêu hóa (TH) trong khẩu phần (gồm 3 mức: cao (1,00-0,85-0,70%); trung bình (0,95-0,80-0,65%) và thấp (0,90-0,75-0,60%) tương ứng với các giai đoạn như trên. Các axit amin thiết yếu quan trọng khác như methionine TH, methionine + cystine TH, threonine TH và tryptophan TH được cân đối với lysine theo khuyến cáo về hình mẫu protein lý tưởng của Baker (1996). Tổng số (2 x 3) 6 lô thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối, ngẫu nhiên, mỗi lô có 3 lần lặp lại (40 mái và 15 trống/lần lặp lại; 120 mái và 45 trống/lô).

Khẩu phần và chế độ nuôi dưỡng

Khẩu phần (KP) thức ăn cho ngan ở các lô được xây dựng bằng phần mềm chuyên dụng Brill của Mỹ được trình bày ở Bảng 1a và 1b. Trước đó, các nguyên liệu thức ăn đều được phân tích xác định thành phần hóa học như vật chất khô (TCVN-4326-2001), protein thô (TCVN-4328-2001), mỡ thô (TCVN-4331-2001), xơ thô (TCVN-4329-1993), canxi (TCVN-1526-1986) và photpho (TCVN-1525-2001) và hàm lượng các axit amin (HPLC). Hàm lượng các axit amin tiêu hóa của các nguyên liệu được tính toán trên cơ sở sử dụng hệ số tiêu hóa của từng axit amin theo khuyến cáo của Ajinomoto Animal Nutrition (1998). Giá trị năng lượng trao đổi của các KP thức ăn thí nghiệm được tính toán bằng công thức được khuyến cáo bởi Ủy ban châu Âu (EU) (Official J. Of European Communities. No L.130/54; 1986) cho gia cầm:

$$ME \text{ (ME (MJ/kg))} = 0,1551 \times \% \text{ protein thô} + 0,3431 \times \% \text{ mỡ thô} + 0,1669 \times \% \text{ tinh bột} + 0,1301 \times \% \text{ đường tổng số.}$$

Bảng 1a. Khẩu phần thức ăn cho ngan Pháp giai đoạn từ 0 đến 10 tuần tuổi (%).

	Giai đoạn ngan con (0-4 tt)						Giai đoạn ngan dò (5-10 tt)					
	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6
Ngô	17,96	18,28	18,6	15,74	16,09	16,45	13,53	13,65	13,78	15,63	16,06	16,50
Tầm gạo tẻ	15,00	15,00	15,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Cám trích ly	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Cám mỳ	13,0	13,07	13,14	19,55	19,29	19,03	15,00	15,00	15,00	18,61	18,28	17,94
Sắn khô	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Khô dầu đậu tương	28,15	27,99	27,84	23,14	23,16	23,19	20,59	20,57	20,55	16,90	16,94	16,98
Khô dầu dừa	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Khô dầu cọ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Bột cá nhạ 60% Pr	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bột thịt xương	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Dầu thực vật	0,43	0,215	0,00	0,00	0,00	0,00	2,18	2,20	2,23	0,00	0,00	0,00
Premix Vit-khg	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Choline chloride 60%	0,034	0,042	0,05	0,044	0,047	0,05	0,076	0,076	0,076	0,087	0,087	0,087
Lysine-HCl	0,038	0,019	0,00	0,14	0,075	0,01	0,13	0,066	0,002	0,22	0,155	0,09
DL-Methionine	0,18	0,155	0,13	0,22	0,18	0,14	0,2	0,17	0,13	0,23	0,19	0,15
L-Threonine	0,00	0,00	0,00	0,046	0,023	0,00	0,063	0,031	0,00	0,10	0,064	0,028
Chất chống mốc	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Mycofix Plus 4.0*	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Muối ăn	0,073	0,072	0,07	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,084	0,079	0,079	0,079
Nabica	0,2	0,2	0,2	0,19	0,19	0,19	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Bột đá	0,79	0,8	0,8	0,93	0,93	0,92	0,82	0,82	0,82	0,88	0,88	0,87
Dicanxi Phốt phát	0,75	0,76	0,77	0,53	0,54	0,55	0,68	0,68	0,68	0,62	0,63	0,63
T/phần dinh dưỡng												
Vật chất khô (%)	88,46	88,39	88,31	88,36	88,35	88,33	88,59	88,58	88,56	88,25	88,23	88,21
ME (kcal/kg)	2824	2886	2818	2735	2729	2718	2819	2864	2817	2738	2727	2704
Protein thô (%)	21,0	20,85	20,70	20,00	20,00	20,00	17,5	17,5	17,5	16,50	16,50	16,50
Xơ thô (%)	5,19	5,17	5,15	6,03	6,02	6,00	5,99	6,0	6,00	6,24	6,23	6,21
Lysine TS (%)	1,18	1,14	1,09	1,19	1,14	1,09	1,02	0,97	0,92	1,01	0,96	0,91
Meth+Cystine TS (%)	0,83	0,79	0,75	0,84	0,81	0,77	0,75	0,71	0,67	0,75	0,71	0,67
Lysine TH (%)	1,0	0,96	0,91	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,85	0,80	0,75
Meth+Cystine TH (%)	0,72	0,69	0,65	0,72	0,69	0,65	0,64	0,60	0,56	0,64	0,60	0,56
Canxi (%)	1,0	1,0	1,0	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Phốt pho dht (%)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Giá (đ/kg)	5531	5461	5391	5156	5098	5040	5066	5004,5	4943	4666	4601,5	4537

Ghi chú: Pr = protein thô; Vit-khg = premix vitamin-khoáng; TS = tổng số; TH = tiêu hóa; dht = dễ hấp thu; * chất hấp phụ độc tố nấm mốc.

Lượng thức ăn (g/con/ngày) (Bảng 2) được áp dụng như nhau ở tất cả các lô theo “Hướng dẫn kỹ thuật nuôi ngan Pháp” của Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy phương (2002). Ngan trống và ngan mái được nuôi trong cùng một ô chuồng theo tỷ lệ 1: 2,7. Kỹ thuật chăm sóc và vệ sinh phòng bệnh đối với ngan được áp dụng như nhau cho tất cả các lô theo qui trình chăn nuôi ngan Pháp của Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương.

Bảng 1b. Khẩu phần ăn cho ngan Pháp giai đoạn từ 11 đến 24 tt và ngan đẻ (%).

	Ngan hậu bị (11 đến 24 tuần tuổi)						Ngan Đẻ
	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	
Ngô	26,13	26,52	26,90	16,50	16,72	16,94	17,82
Tầm gạo tẻ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00
Cám trích ly	8,00	8,00	8,00	15,00	14,92	14,85	0,00
Cám mỳ	14,07	13,77	13,47	22,00	22,00	22,00	0,00
Sắn khô	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	20,00
Khô đậu tương	18,06	18,09	18,13	12,66	12,66	12,65	25,65
Khô dầu dừa	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Khô dầu cọ	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
Bột cá nhật 60% Pr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Bột thịt xương	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00
Dầu thực vật	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,64
Premix Vit-khg	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Choline chloride 60%	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,073
Lysine-HCl	0,10	0,05	0,00	0,20	0,137	0,074	0,013
DL-Methionine	0,16	0,119	0,078	0,20	0,16	0,12	0,220
L-Threonine	0,062	0,031	0,00	0,12	0,084	0,048	0,035
Chất chống mốc	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,100
Mycofix Plus 4.0*	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Muối ăn	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,041
Nabica	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,21
Bột đá	1,30	1,30	1,30	1,45	1,45	1,45	7,32
Dicanxi Phốt phát	1,23	1,23	1,24	0,98	0,98	0,98	0,58
Thành phần dinh dưỡng							
Vật chất khô (%)	88,12	88,11	88,09	88,17	88,16	88,14	89,38
ME (kcal/kg)	2772	2733	2727	2631	2632	2679	2830
Protein thô (%)	15,00	15,00	15,00	14,00	14,00	14,00	19,00
Xơ thô (%)	6,28	6,26	6,24	7,12	7,12	7,12	3,90
Lysine TS (%)	0,84	0,80	0,76	0,85	0,80	0,75	1,07
Meth+Cystine TS (%)	0,64	0,60	0,56	0,65	0,62	0,58	0,80
Lysine TH (%)	0,70	0,65	0,60	0,70	0,65	0,60	0,90
Meth+Cystine TH (%)	0,55	0,51	0,47	0,55	0,51	0,47	0,70
Canxi (%)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	3,50
Phốt pho dht (%)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,45
Giá (đ/kg)	4340	4279,5	4219	4012	3946	3880	5309

Ghi chú: Pr = protein thô; Vit-khg = premix vitamin-khoáng; TS = tổng số; TH = tiêu hóa; dht = dễ hấp thu; * chất hấp phụ độc tố nấm mốc.

Sau 24 tuần tuổi (tt), ngan ở các lô được cho ăn chung một khẩu phần cho ngan đẻ (bảng 1a và 1b). Thời gian đàn ngan thí nghiệm ăn cùng một khẩu phần cho ngan đẻ kéo dài 4 tháng (16 tuần) đủ để đánh giá năng suất của cả chu kỳ sinh sản theo khuyến cáo của Vachal và ctv (1971) và Pampin (1981).

Bảng 2. Lượng thức ăn cho ăn hàng ngày của ngan Pháp giai đoạn từ 1 đến 168 ngày tuổi (24 tuần) (g/con/ngày)

Ngày tuổi	Lượng thức ăn		Ngày tuổi	Lượng thức ăn		Ngày tuổi	Lượng thức ăn	
	Trồng	Mái		Trồng	Mái		Trồng	Mái
1	6	6	15	69	46	77	167	97
2	7	7	16	77	50	84	167	97
3	10	9	17	86	54	91	167	97
4	13	11	18	95	59	98	167	97
5	16	13	19	105	64	105	167	97
6	19	15	20	115	69	112	167	93
7	21	17	21	126	75	119	167	93
8	25	20	28	117	97	126	167	93
9	30	23	35	143	97	133	167	93
10	35	26	42	147	97	140	167	93
11	41	30	49	153	97	147	175	93
12	47	34	56	159	97	154	185	117
13	54	38	63	162	97	161	197	117
14	61	42	70	167	97	168	210	130

Hướng dẫn kỹ thuật nuôi ngan Pháp của Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương năm 2002.

Các chỉ tiêu theo dõi

Trong giai đoạn hậu bị, ngan ở tất cả các lô được cân 2 tuần một lần để khảo sát sự diễn biến khối lượng và tốc độ sinh trưởng. Thức ăn ăn vào và thức ăn thừa được cân và ghi chép hàng ngày để tính toán mức tiêu tốn.

Tỷ lệ nuôi sống, tỷ lệ loại thải (số con ốm, chết, nguyên nhân ốm, chết, khối lượng cơ thể ngan lúc chết, số con bị loại thải) được theo dõi và ghi chép hàng ngày. Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên, tuổi đẻ đạt 5%, khối lượng ngan lúc đẻ quả trứng đầu tiên, 5%. Tỷ lệ đẻ, sản lượng trứng qua các tuần tuổi. Tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở được khảo sát vào các thời điểm lúc 32, 36, và 40 tuần tuổi. Khối lượng trứng được khảo sát vào các thời điểm đẻ quả trứng đầu tiên, đẻ 5%, đẻ đỉnh cao và lúc 38 tuần tuổi. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng giống.

Xử lý số liệu

Các số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê ANOVA-GLM bằng phần mềm Minitab phiên bản 13.0. Các kết quả thí nghiệm trình bày trong các bảng số liệu là giá trị trung bình (Mean) ± sai số chuẩn (SE). Student - T-Test được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình với độ tin cậy 95%. Các giá trị trung bình được coi là khác nhau có ý nghĩa thống kê khi giá trị $P < 0,05$.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của ngan Pháp sinh sản giai đoạn 0-24 tuần tuổi trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

Diễn biến khối lượng (KL) cơ thể của ngan trống và ngan mái giai đoạn từ 4 đến 24 tuần tuổi được trình bày ở các Bảng 3.

Bảng 3 cho thấy, đối với ngan mái, giai đoạn dưới 20 tuần tuổi, KL cơ thể của nhóm ngan được ăn KP có hàm lượng năng lượng và protein cao có xu hướng cao hơn so với nhóm được

ăn khẩu phần (KP) có mức năng lượng và protein thấp. Tuy nhiên, từ 20 tuần tuổi trở đi, sự khác biệt về KL giữa các nhóm được ăn KP có các mức năng lượng cao và thấp khác nhau không đáng kể ($P > 0.05$). Đáp ứng này của gan trọng rõ rệt hơn so với gan mái, từ 12 tuần tuổi trở đi, KL của gan trọng ở nhóm được ăn KP có hàm lượng năng lượng và protein cao luôn cao hơn so với nhóm được ăn KP có hàm lượng và protein năng lượng thấp từ 4,3% (lúc 12 tt) đến 7,7% (lúc 24 tt). Không thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về KL cơ thể của gan ở các nhóm được ăn KP có hàm lượng axit amin khác nhau vào các thời điểm 8, 12, 16, 24 tt và lúc đẻ 5% mặc dù về số tuyệt đối, KL cơ thể của gan ở các nhóm được ăn khẩu phần có mức axit amin cao có xu hướng cao hơn so với nhóm được ăn KP có mức axit amin thấp.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần đến diễn biến khối lượng của gan Pháp dòng R71 giai đoạn từ 0 đến 24 tuần tuổi trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

	Lúc 4 tuần tuổi		Lúc 16 tuần tuổi		Lúc 24 tuần tuổi		Lúc đẻ 5%	
	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>								
Th	873	1138	2039	3088	2369	3557	2644	4562
Cao	886	1126	2092	3323	2384	3833	2701	4604
SE	6	11	13	34	15	41	93	37
P	0,102	0,471	0,005	0,000	0,488	0,000	0,662	0,419
KLC-Dòng D	734	1170	1940	4094	2156	4810	-	-
KLC-Dòng B	838	1010	2218	3732	2464	4377	-	-
KLC-Dòng H	898	1285	2376	4751	2640	5573	-	-
KLC-Dòng F	1048	1107	2772	4094	3080	4801	-	-
KLC TB4D	879	1143	2326	4167	2585	4890	-	-
KLC. R71TP	860	1071	2200	3950	2350	4370	-	-
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>								
Th	871 ^a	1149 ^a	2061	3214	2376	3669	2560	4631
Tb	860 ^a	1099 ^b	2080	3229	2365	3682	2735	4551
Cao	908 ^b	1147 ^a	2055	3173	2389	3733	2722	4566
SE	7	13,6	16	41,1	17	48	112	44
P	0,000	0,012	0,513	0,601	0,641	0,626	0,477	0,427
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>								
Th*Th	872 ^{ab}	1194 ^b	2064	3044 ^a	2413	3513 ^{ab}	2562	4717 ^a
Th*Tb	837 ^a	1059 ^a	2042	3080 ^a	2329	3427 ^b	2548	4452 ^b
Th*Cao	908 ^b	1160 ^{bc}	2010	3141 ^a	2367	3731 ^{ac}	2821	4516 ^{ab}
Cao*Th	869 ^{ab}	1105 ^{ac}	2057	3385 ^b	2339	3826 ^c	2558	4545 ^{ab}
Cao*Tb	882 ^b	1139 ^{bc}	2118	3379 ^b	2401	3938 ^c	2922	4650 ^{ab}
Cao*Cao	908 ^b	1135 ^{abc}	2100	3206 ^{ab}	2411	3736 ^{ac}	2624	4617 ^{ab}
SE	10	19,2	23	58	25	69	159	63
P	0,031	0,000	0,071	0,038	0,009	0,002	0,198	0,015

Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = Mức cao; KLC = khối lượng chuẩn các dòng D; B; H; F theo khuyến cáo của hãng Grimaud (2006); KLC TB4D = khối lượng chuẩn trung bình 4 dòng; KLC.R71TP = khối lượng chuẩn của dòng R71 theo khuyến cáo của Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Thụy phương – Viện Chăn nuôi (2002).

Có quan hệ tương tác rất rõ về khối lượng cơ thể của gan (cả trống và mái) vào lúc 24 tuần tuổi. Ở gan trọng, khối lượng cơ thể trung bình cao hơn cả được quan sát thấy ở nhóm được

ăn KP có mức năng lượng-protein cao, nhưng ở ngan mái, không thấy có xu hướng tương tự. Ngan ở lô được ăn KP có mức năng lượng-protein thấp và mức axit amin thấp vẫn có khối lượng lúc 24 tuần không thua kém so với nhóm ngan được ăn KP có mức năng lượng-protein cao và axit amin cao.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong KP đến sinh trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn và tuổi thành thực sinh dục của ngan mái trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

	TĐST (0- 24tt)	Lượng ăn vào trong giai đoạn 0-24 tt				Tiêu tốn TĂ cho 1 kg TT giai đoạn 0-24 tt				Tuổi đẻ (ngày)	
		LTĂ	ME	Pr	Lys	LTĂ	ME	Pr	Lys	QTĐ	Đ5%
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>											
Th	13,8	18,0	48,5	2757	158	7,8	21,0	1190	68,4	188	202
Cao	13,9	18,0	50,5	2942	159	7,7	21,7	1261	68,2	200	203
SE	0,09	0,0	0,1	7,3	0,4	0,15	0,42	24,1	1,3	8,9	1,5
P	0,487	0,707	0,000	0,000	0,234	0,862	0,260	0,059	0,909	0,327	0,875
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>											
Th	13,9	18,0	49,5	2848	150 ^a	7,7	21,3	1227	64,7 ^a	184	202
Tb	13,8	17,9	49,4	2837	158 ^b	7,8	21,4	1227	68,4 ^{ab}	198	201
Cao	13,9	18,1	49,7	2864	168 ^c	7,7	21,2	1223	71,7 ^b	201	204
SE	0,10	0,1	0,2	8,9	0,5	0,18	0,51	29,5	1,6	10,9	1,8
P	0,643	0,092	0,281	0,133	0,000	0,995	0,982	0,993	0,031	0,518	0,549
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>											
Th*Th	14,1	17,9	48,4	2755	149	7,59	20,5	1166	63,1	168	204
Th*Tb	13,6	17,9	48,4	2744	158	7,88	21,3	1209	69,4	198	203
Th*Cao	13,8	18,1	48,8	2773	168	7,80	21,0	1196	72,6	196	201
Cao*Th	13,7	18,0	50,5	2942	151	7,88	22,1	1288	66,3	199	201
Cao*Tb	14,0	17,9	50,3	2929	158	7,63	21,4	1246	67,4	197	200
Cao*Cao	14,1	18,1	50,7	2955	167	7,65	21,4	1249	70,8	205	207
SE	0,15	0,1	0,2	12,6	0,7	0,26	0,72	41,7	2,3	15,4	2,5
P	0,008	0,776	0,884	0,983	0,129	0,554	0,541	0,570	0,462	0,591	0,138

Ghi chú: LTĂ = lượng thức ăn (kg/con); ME = năng lượng trao đổi (Mcal/con); Pr = lượng protein thô ăn vào (g/con); Lys = lượng lysine ăn vào (g/con); QTĐ = quả trứng đầu tiên; Đ5% = đẻ 5%; Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = Mức cao; Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì khác nhau có ý thống kê ($P < 0,05$).

Đối với gia cầm hậu bị, đặc biệt là đối với những giống gia cầm hướng thịt, tăng trọng tối đa không phải là mục tiêu mà người chăn nuôi cần đạt được. Khối lượng cơ thể mục tiêu (target body weight), mà từ xuất phát đó gia cầm đạt năng suất trứng cao và ổn định mới là mục tiêu mà người chăn nuôi cần hướng tới (Leeson và Summers, 2001). Trong tài liệu hướng dẫn, hãng Grimaud (2006) đưa ra biểu đồ diễn biến KL của từng dòng (4 dòng trống gồm: A, B, E, G và 4 dòng mái gồm B, D, F và H), trong đó khuyến cáo về KL chuẩn cho mái dòng B gần với khuyến cáo của Trung tâm NC Gia cầm Thụy Phương (2002) đối với ngan Pháp dòng R71. Với mức nuôi dưỡng (g t/ã/con/ngày) ở Bảng 2, khối lượng TB của ngan mái TN qua các tuần tuổi gần với khuyến cáo của Trung tâm NC Gia cầm Thụy Phương (2002) cho dòng R71. Tuy nhiên, khối lượng của ngan trống luôn thấp hơn so với khuyến cáo này từ 12,3% đến 18,6% (lúc 24 tt). Nguyên nhân của hiện tượng này là do phương thức chăn nuôi. Việc nuôi trống và mái cùng trong cùng một chuồng, với cùng một mức nuôi dưỡng (g/con/ngày)

nhu nhau thường dẫn đến hiện tượng rút ngắn khoảng cách biệt giữa các nhóm có tiềm năng sinh trưởng khác nhau. Chính vì vậy mà ở thí nghiệm này, khi ngan mái để đạt đến KL chuẩn thì KL của ngan trống nhỏ hơn khá nhiều so với khuyến cáo. Hiệu quả sử dụng thức ăn của ngan Pháp dòng R71 giai đoạn ngan con, ngan dò và hậu bị (Bảng 4). Do được nuôi hạn chế ở một mức như nhau trong giai đoạn từ 0 đến 24 tt nên sự sai khác giữa các lô không phải là mức tiêu tốn tính bằng kg thức ăn/kg tăng trọng mà chỉ là mức năng lượng, protein và axit amin ăn vào. Không có quan hệ tương tác giữa năng lượng-protein và axit amin đối với lượng thức ăn ăn vào cũng như tiêu tốn thức ăn (g thức ăn/g tăng trọng). Đến 24 tt, mức tiêu thụ thức ăn trung bình trên một ngan là 18 kg với hiệu quả chuyển hóa từ 7,5 đến 7,9 g thức ăn/g tăng trọng. Tuổi thành thực sinh dục (tuổi đẻ quả trứng đầu tiên) của đàn ngan thí nghiệm dao động từ 168 đến 207 ngày (khoảng cách là 39 ngày). Ngan ở nhóm được ăn KP có mức năng lượng và protein cao đẻ muộn hơn nhóm được ăn KP có mức năng lượng thấp 12 ngày, nhóm được ăn KP có mức axit amin cao đẻ muộn hơn nhóm ăn KP có mức axit amin thấp 17 ngày, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Trong khi tuổi đẻ quả trứng đầu tiên cách biệt nhau tương đối xa giữa các lô thì tuổi đẻ đạt 5% không chênh lệch nhau nhiều (từ 5 đến 7 ngày). Không thấy có tương tác giữa các mức năng lượng, protein và axit amin đối với tuổi thành thực sinh dục ($P>0,05$).

Ảnh hưởng của mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần ở giai đoạn 0-24 tuần tuổi đến năng suất sinh sản của ngan Pháp trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

Năng suất sinh sản của đàn ngan thí nghiệm được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần trong giai đoạn từ 0 đến 24 tuần tuổi đến năng suất sinh sản của ngan mái dòng R71 trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

Chỉ tiêu	Tỷ lệ đẻ qua các tuần (trung bình 2 tuần liên tục) (%)								NST
	28-29	30-31	32-33	34-35	36-37	38-39	40-41	TB	
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>									
Th	2,7	38,7	78,1	91,5	86,6	83,5	81,4	66,1	64,8
Cao	4,3	30,0	70,3	88,0	87,5	82,1	81,7	63,4	62,1
SE	0,7	1,8	1,1	0,5	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5
P	0,087	0,001	0,000	0,000	0,313	0,102	0,731	0,000	0,000
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>									
Th	4,4	37,8	79,5 ^a	89,9	86,1 ^a	81,9	81,5	65,9 ^a	64,6 ^a
Tb	4,1	33,8	71,3 ^b	89,7	85,9 ^a	82,6	80,2	63,9 ^b	62,7 ^b
Cao	1,9	31,3	71,9 ^b	89,6	89,1 ^b	83,9	83,0	64,4 ^b	63,1 ^a
SE	0,8	2,2	1,4	0,6	0,7	0,7	0,8	0,6	0,6
P	0,082	0,116	0,000	0,947	0,002	0,174	0,063	0,049	0,049
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>									
Th*Th	1,7 ^{ac}	31,4 ^d	74,3 ^a	88,8 ^b	82,6 ^a	79,8 ^{ac}	78,5 ^a	62,5 ^b	61,2 ^b
Th*Tb	2,3 ^{bc}	34,2 ^{bd}	74,4 ^a	92,0 ^{ab}	85,1 ^{ab}	86,1 ^b	81,8 ^{ab}	65,1 ^b	63,8 ^b
Th*Cao	3,9 ^{bc}	50,5 ^a	85,7 ^b	93,6 ^a	92,2 ^c	84,6 ^b	83,9 ^b	70,6 ^a	69,2 ^a
Cao*Th	7,0 ^b	44,3 ^{ab}	84,8 ^b	90,9 ^{ab}	89,6 ^{cd}	84,0 ^{ab}	84,6 ^b	69,3 ^a	67,9 ^a
Cao*Tb	6,0 ^{ab}	33,3 ^{bd}	68,1 ^a	87,3 ^{bc}	86,7 ^{bd}	79,1 ^c	78,6 ^a	62,8 ^b	61,5 ^b
Cao*Cao	0,0 ^c	12,2 ^c	58,1 ^c	85,7 ^{bc}	86,1 ^{abd}	83,1 ^{bc}	82,0 ^{ab}	58,2 ^c	57,0 ^c
SE	1,2	3,2	2,0	0,8	1,0	1,1	1,2	0,8	0,8
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Ghi chú: TB = trung bình; NST = năng suất trứng; Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = Mức cao

Bảng 5 cho thấy, trong giai đoạn từ 28 đến 35 tt, tỷ lệ đẻ ở nhóm ngan được ăn khẩu phần có mức năng lượng và protein thấp cao hơn rất rõ rệt ($P < 0,001$) so với nhóm được ăn khẩu phần có mức năng lượng và protein cao. Kể từ tuần thứ 36 trở đi không còn có sự khác biệt về tỷ lệ đẻ giữa hai nhóm này ($P > 0,05$). Tuy nhiên, tỷ lệ đẻ và năng suất trứng trung bình của cả giai đoạn khác nhau rất rõ rệt giữa hai nhóm ($P < 0,001$). Những kết quả này cho thấy, nuôi ngan Pháp dòng R71 bằng khẩu phần có mức năng lượng và protein thấp (2750 kcal/kg và 20% - 2750 kcal/kg và 16,5% - 2650 kcal/kg và 14% tương ứng với các giai đoạn ngan con (0-4 tt); ngan dò (5-10 tt) và hậu bị (11-24 tt) là thích hợp.

Bảng 6. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần trong giai đoạn từ 0 đến 24 tuần tuổi đến hiệu quả sử dụng thức ăn của ngan Pháp giai đoạn đẻ trứng trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

	Tháng đẻ 1		Tháng đẻ 2		Tháng đẻ 3		Tháng đẻ 4		Trung bình	
	LTA	TT	LTA	TT	LTA	TT	LTA	TT	LTA	TT
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>										
Th	141	8,09	165	1,96	148	1,75	158	1,94	152	2,31
Cao	136	12,90	160	2,04	148	1,75	159	1,95	150	2,38
SE	2,4	1,3	2,1	0,1	1,6	0,0	1,2	0,0	1,6	0,1
P	0,189	0,025	0,107	0,273	0,923	0,980	0,561	0,849	0,252	0,479
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>										
Th	144	8,93	165	1,96	147	1,75	156	1,93	153	2,34
Tb	137	8,92	164	2,05	150	1,78	161	2,01	152	2,39
Cao	133	13,65	159	1,99	148	1,72	158	1,90	148	2,32
SE	2,9	1,6	2,6	0,1	2,0	0,0	1,5	0,0	2,0	0,1
P	0,065	0,100	0,261	0,594	0,584	0,526	0,138	0,187	0,315	0,844
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>										
Th*Th	146	10,76 ^a	164	2,02	143	1,77	154	1,97	152	2,43
Th*Tb	141	8,44 ^{ab}	167	2,01	152	1,78	163	1,99	155	2,38
Th*Cao	134	5,08 ^c	165	1,84	150	1,70	156	1,86	151	2,13
Cao*Th	142	7,10 ^{bc}	166	1,90	150	1,73	159	1,88	154	2,24
Cao*Tb	133	9,39 ^{ab}	161	2,08	148	1,78	159	2,02	149	2,39
Cao*Cao	132	22,21 ^d	153	2,14	147	1,73	159	1,94	146	2,51
SE	4,1	2,3	3,7	0,1	2,8	0,1	2,1	0,1	2,8	0,1
P	0,763	0,002	0,225	0,104	0,121	0,808	0,139	0,368	0,347	0,070

Ghi chú: LTA = lượng thức ăn ăn vào (g/con/ngày); TT = tiêu tốn thức ăn/10 trứng giống (kg); Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = Mức cao

Hiệu quả sử dụng thức ăn của ngan Pháp dòng R71 trong giai đoạn đẻ trứng (từ 28 đến 41 tt) được trình bày ở bảng 6. Trong giai đoạn đẻ trứng, ngan ở các lô được ăn chung một khẩu phần với chế độ ăn tự do, nên lượng ăn vào (g/con/ngày) phụ thuộc vào khối lượng cơ thể và các yếu tố môi trường (NRC, 1994; Leeson và Summer, 2001). Các số liệu ở bảng 6 phản ánh xu hướng chung là lượng ăn vào của ngan tăng lên từ tháng đẻ thứ nhất đến tháng đẻ thứ hai. Trong giai đoạn này, nhóm ngan trong giai đoạn hậu bị được ăn khẩu phần có mức năng lượng và protein thấp có xu hướng ăn nhiều thức ăn hơn ($P < 0,05$), nhưng kể từ tháng đẻ thứ hai trở đi sức ăn của ngan ở các nhóm không có sự sai khác đáng kể. Đáp ứng của ngan về lượng ăn vào đối với sự tăng mức axit amin khẩu phần cũng tương tự như vậy, trong giai đoạn từ khi đẻ tháng đẻ thứ 2, sức ăn vào của ngan ở các lô được ăn khẩu phần có mức axit amin

cao thấp hơn so với các các nhóm khác ($P < 0,05$), nhưng sau 2 tháng đẻ, không còn sự sai khác này nữa. Xét chung cả giai đoạn đẻ trứng (28-41 tt) lượng ăn vào của ngan ở các lô dao động từ 147 đến 155g/con/ngày (chênh lệch 5,44%) và sức tiêu thụ thức ăn thấp nhất quan sát thấy ở lô được ăn khẩu phần có mức năng lượng, protein và axit amin cao

Đáp ứng về tỷ lệ đẻ của ngan đối với các mức axit amin khẩu phần không rõ rệt như đối với các mức năng lượng và protein. Nhìn chung, tăng mức axit amin trong khẩu phần ở các giai đoạn trước thành thực sinh dục không cải thiện được tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của ngan ở giai đoạn đẻ trứng. Các số liệu ở bảng 5 chứng minh rằng, nhóm ngan được ăn khẩu phần có mức axit amin thấp có tỷ lệ đẻ và năng suất trứng cao hơn so với nhóm được ăn khẩu phần có mức axit amin cao ($P < 0,05$).

Bảng 5 cũng cho thấy, có tương tác rất chặt giữa mức năng lượng-protein và axit amin khẩu phần đối với tỷ lệ đẻ và năng suất trứng (ở tất cả các tuần đẻ P tương tác luôn nhỏ hơn 0,001). Thông qua quan hệ tương tác này có thể thấy nhóm ngan được ăn khẩu phần có mức năng lượng, protein và axit amin cao nhất lại có tỷ lệ đẻ và năng suất trứng thấp nhất (58% và 57 quả/mái) và nhóm ngan được ăn khẩu phần có mức năng lượng, protein thấp và axit amin cao có tỷ lệ đẻ và năng suất trứng cao nhất (70,6% và 69,2 quả/mái).

Bảng 7. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần trong giai đoạn từ 0 đến 24 tuần tuổi đến một số chỉ tiêu về trứng giống của ngan Pháp trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

	Khối lượng trứng (g)				Tỷ lệ trứng có phôi (%)				
	Đ5%	Đ50%	ĐCN	38 tt	TB	32 tt	36 tt	40 tt	TB
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>									
Th	67	73	77	76	74,6	92,9	94,4	94,7	93,8
Cao	68	73	78	76	74,9	91,1	94,3	94,1	93,0
SE	0,4	0,2	0,2	0,7	0,2	1,0	0,7	0,90	0,6
P	0,077	0,203	0,672	0,889	0,4	0,234	0,917	0,660	0,363
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>									
Th	66	73	77	76	74,4	91,8	94,3	93,1	93,3
Tb	68	74	78	77	75,3	92,0	94,5	94,0	93,5
Cao	67	73	77	76	74,6	92,2	94,2	96,0	93,4
SE	0,5	0,3	0,2	0,9	0,3	1,3	0,8	1,10	0,7
P	0,002	0,184	0,184	0,323	0,0	0,979	0,957	0,186	0,982
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>									
Th*Th	67 ^{ab}	73	77 ^a	76	74,4	94,6	95,1	94,2	94,9
Th*Tb	67 ^{ab}	73	78 ^a	77	75,2	92,3	93,6	93,4	93,0
Th*Cao	66 ^b	73	77 ^a	76	74,3	91,7	94,5	96,4	93,4
Cao*Th	66 ^b	73	78 ^a	76	74,4	89,0	93,5	92,1	91,7
Cao*Tb	69 ^a	74	77 ^a	77	75,5	91,6	95,5	94,5	93,9
Cao*Cao	68 ^a	74	77 ^a	76	74,8	92,6	93,8	95,7	93,4
SE	0,7	0,4	0,3	1,5	0,4	1,8	1,2	1,60	1,0
P	0,028	0,106	0,010	0,911	0,800	0,181	0,318	0,626	0,123

Ghi chú: Đ5% = lúc đẻ 5%; Đ50% = lúc đẻ 50%; ĐCN = lúc đẻ cao nhất; tt = tuần tuổi; TB = trung bình; Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = Mức cao; Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì khác nhau có ý thống kê ($P < 0,05$)

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức tiêu tốn TĂ cho 10 trứng giữa các lô được ăn khẩu phần có mức năng lượng-protein và axit amin khác nhau ($P > 0,05$). Tuy nhiên, khi

khảo sát tương tác giữa các yếu tố thì thấy có tương tác rất rõ ($P = 0,000$) giữa mức năng lượng-protein và axit amin trong KP. Từ quan hệ tương tác này cho thấy, ngan ở lô được ăn KP có mức năng lượng-protein thấp và axit amin cao có hiệu quả sử dụng thức ăn tốt nhất (lượng TĂ ăn vào: 151g/con/ngày; mức tiêu tốn TĂ cho 10 trứng thấp nhất - 2,13 kg).

Ngoài tỷ lệ đẻ và năng suất trứng, khối lượng trứng, tỷ lệ trứng có phôi là những chỉ tiêu kỹ thuật quan trọng đánh giá năng suất của gia cầm sinh sản. KL trứng phụ thuộc rất lớn vào khối lượng cơ thể con mái và đặc biệt là vào hàm lượng các chất dinh dưỡng trong khẩu phần cho gia cầm trong giai đoạn sinh sản (Waldroup và cs., 1976; NRC, 1994; Joseph và cs, 2000).

Bảng 7 cho thấy, khối lượng trứng lúc đẻ 5% dao động từ 66 đến 69g và tăng dần, đến lúc đẻ cao điểm (35 - 36 tt) (76 - 77g) và không có sự khác biệt đáng kể ($P > 0,05$) giữa các lô thí nghiệm. Tỷ lệ trứng có phôi (lúc 32; 36 và 40 tt) khá cao (89,0 - 96,4%) và không khác nhau giữa các nhóm được ăn KP có các mức dinh dưỡng khác nhau trong giai đoạn hậu bị. Ngoại trừ thời điểm lúc đẻ 5%, còn ở hầu hết các giai đoạn theo dõi, không thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê cũng như quan hệ tương tác giữa mức năng lượng, protein với axit amin khẩu phần đối với các chỉ tiêu về KL trứng và tỷ lệ trứng có phôi. Thông qua các kết quả về tỷ lệ trứng có phôi (Bảng 7) có thể nhận định rằng, KL ngan trống lúc 24 tuần tuổi tuy có thấp hơn so với các khuyến cáo (do kỹ thuật nuôi hỗn hợp trống mái trong giai đoạn hậu bị), nhưng không vì thế mà ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng sinh sản của chúng.

Hiệu quả của việc nuôi dưỡng ngan Pháp trong giai đoạn hậu bị bằng các khẩu phần có các mức năng lượng, protein và axit amin khác nhau

Bảng 8. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và axit amin trong khẩu phần trong giai đoạn từ 0 đến 24 tuần tuổi đến hiệu quả sử dụng thức ăn của vịt ngan Pháp giai đoạn hậu bị và đẻ trứng trong điều kiện chăn nuôi tập trung.

	GD 0-24 tt		GD đẻ trứng		Chung cả hai giai đoạn			
	LTĂ	CPTĂ	LTĂ	CPTĂ	LTĂ	CPTĂ	TTtrg	CPtrg
<i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein khẩu phần</i>								
Th	18,0	76,51	18,2	96,50	36,1	173,01	5,60	26,82
Cao	18,0	83,12	17,9	94,92	35,9	178,04	5,83	28,95
SE	0,0	0,2	0,2	0,9	0,2	1,1	0,1	0,7
P	0,707	0,000	0,248	0,248	0,405	0,007	0,280	0,056
<i>Ảnh hưởng của các mức axit amin khẩu phần</i>								
Th	18,0	78,66 ^a	18,2	96,46	36,1	175,12	5,64	27,31
Tb	17,9	79,48 ^a	18,1	96,21	36,0	175,69	5,78	28,18
Cao	18,1	81,31 ^b	17,8	94,46	35,9	175,77	5,74	28,16
SE	0,1	0,2	0,2	1,1	0,3	1,3	0,2	0,9
P	0,092	0,000	0,423	0,423	0,790	0,932	0,858	0,730
<i>Ảnh hưởng tương tác giữa năng lượng - protein và axit amin khẩu phần</i>								
Th*Th	17,9	75,24	18,1	96,05	36,0	171,29	5,89	28,02 ^{ab}
Th*Tb	17,9	76,20	18,4	97,89	36,3	174,09	5,70	27,32 ^{ab}
Th*Cao	18,1	78,08	18,0	95,57	36,1	173,65	5,22	25,11 ^a
Cao*Th	18,0	82,07	18,3	96,87	36,2	178,94	5,39	26,60 ^{ab}
Cao*Tb	17,9	82,76	17,8	94,52	35,7	177,28	5,85	29,04 ^{ab}
Cao*Cao	18,1	84,53	17,6	93,35	35,7	177,89	6,26	31,22 ^b
SE	0,1	0,3	0,3	1,6	0,4	1,9	0,2	1,2
P	0,776	0,855	0,427	0,427	0,543	0,488	0,029	0,031

Ghi chú: LT_Á = lượng thức ăn tiêu thụ (kg/con); CPT_Á = chi phí thức ăn (1000 đ/con); TT_{trg} = tiêu tốn thức ăn/10 trứng giống; CPT_{trg} = chi phí thức ăn/10 trứng giống; Th = mức thấp; Tb = mức trung bình; Cao = mức cao; Các số có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thì khác nhau có ý thống kê (P<0,05)

Trong nghiên cứu xác định nhu cầu dinh dưỡng của gia cầm, năng suất cao nhất vẫn chưa phải là tiêu chí duy nhất để đánh giá, bởi vì, năng suất cao thường đi đôi với chi phí cao. Xu hướng hiện nay trong nghiên cứu xác định nhu cầu dinh dưỡng ở vật nuôi là dựa vào mức năng suất tối ưu (optimum productivity). Mức năng suất tối ưu được hiểu là mức năng suất mà ở đó đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất (Leeson và Summers, 2001). Hiệu quả của việc nuôi dưỡng ngan Pháp dòng R71 giai đoạn trước thành thực sinh dục bằng các khẩu phần có các mức năng lượng, protein và axit amin khác nhau được trình bày ở bảng 8. Trong cả giai đoạn từ 0 đến 41 tt, lượng thức ăn cần (kg/con) là 54 kg, tương ứng với lượng năng lượng trao đổi; protein thô và lysine (102 Mcal; 6,4 kg và 350 g). Đánh giá chung cho cả giai đoạn (ngan con-ngan dò-hậu bị và đẻ trứng), không thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê về lượng thức ăn ăn vào, nhưng tiêu tốn và chi phí thức ăn giữa các lô có sự sai khác rất rõ rệt. Khi xử lý tương tác giữa các mức năng lượng-protein và axit amin khẩu phần đối với mức tiêu tốn thức ăn (kg thức ăn/10 trứng) (tính từ 1 ngày tuổi đến hết 41 tuần đẻ), thì mức tiêu tốn thấp nhất thấy ở lô ngan được ăn khẩu phần có mức năng lượng-protein thấp và axit amin cao (5,22 kg), tương ứng với mức tiêu tốn này, chi phí thức ăn cũng thấp nhất 25.110,0 đ/10 trứng.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, một số kết luận được rút ra như sau: Nhu cầu năng lượng, protein, một số axit amin thiết yếu của ngan Pháp nuôi hỗn hợp trống mái, trong điều kiện chăn nuôi tập trung được biểu thị bằng hàm lượng và tỷ lệ (%) trong 1 kg thức ăn hỗn hợp có hàm lượng vật chất khô 88% như sau: Năng lượng trao đổi (kcal/kg): 2750, 2750 và 2650; protein thô (%): 20,0; 16,5 và 14,0; lysine tổng số (%): 1,19; 1,00 và 0,85; methionine tổng số (%): 0,45; 0,37 và 0,34; lysine tiêu hóa (%): 1,00; 0,85 và 0,70; methionine tiêu hóa: 0,37; 0,32 và 0,28; methionine + cystine tiêu hóa: 0,72; 0,64 và 0,55 tương ứng với các giai đoạn ngan con (0-4 tt); ngan dò (5-10 tt) và hậu bị (11-24 tt).

Với nhu cầu như trên, để đạt được năng suất sinh sản cao và hiệu quả, cần nuôi ngan Pháp dòng R71 theo mức (g/con/ngày) khuyến cáo của Trung tâm nghiên cứu Gia Cầm Thụy Phương - Viện Chăn nuôi (2002). Trong quá trình nuôi dưỡng cần kiểm soát lượng thức ăn hàng tuần sao cho ngan mái đạt khối lượng chuẩn như khuyến cáo của Trung tâm nghiên cứu Gia Cầm Thụy Phương - Viện Chăn nuôi (2002) đối với ngan Pháp dòng R71.

Đề nghị

Đề nghị cho được sản xuất thử

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ajinomoto Animal Nutrition (1998). Apparent ileal digestibility of crude protein and essential amino acids in feedstuffs for poultry-1998.
- Baker. D (1996). Ideal protein ratio for broilers. Trích theo David Creswell. 2005. Feeding the broiler chickens. Part 1: Nutritional requirements of today's broilers. Asian Poultry Magazine. 5/2005. p.18-21p.
- Grimaud Freres (2006). Raising Guide Muscovy Ducks Grand Parent Stock.

- Joseph. N. S, Robinson. F. E, Korver. D. R and R. A. Renema (2000). Effect of Dietary Protein Intake During the Pullet-to-Breeder Transition Period on early egg weight and production in Broiler Breeders. 2000 Poultry Science 79:p.1790-1796.
- Leeson. S., and J. Summers (2001). Nutrition of the chickens. Fourth edition, 2001. University books. PO. Box. 1326. Guelph. Ontario. Canada. N1H 6N8.
- NRC (1994). Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Academy Press. Washington, D.C. 1994. p.42-43
- Official J. Of European Communities (1986). Commission Directive 86/174/EEC of 9 April 1986. Fixing the Method of Calculation for the Energy Value of Compound Poultry Feed. No L.130/54.
- Pampin. M (1981). Analisis de la puesta por edades de las gallinas ponedoras. Revista Cubana de ciencia avicola. Vol-8; Wo2-12; 12-1981.
- Tolkamp,.B. J, V. Sandilands, and I. Kyriazakis (2005). Effects of Qualitative Feed Restriction During Rearing on the Performance of Broiler Breeders During Rearing and Lay. Poultry Science. 84: p.1286-1293.
- Phùng Đức Tiến (2007). Phát triển chăn nuôi ngan ở Việt Nam. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học-công nghệ chăn nuôi gia cầm an toàn thực phẩm và môi trường. NXB. Nông nghiệp. 2007. Tr. 39-41
- Phùng Đức Tiến, Dương Thị Anh Đào, Lê Thị Nga, Vũ Thị Thảo (2003). Xác định tỷ lệ axit amin (lysine, methionine) thích hợp trong khẩu phần thức ăn nuôi ngan Pháp siêu nặng lấy thịt. Tuyển tập Báo cáo khoa học của Viện Chăn nuôi năm 2003.
- Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến, Dương Thị Anh Đào, Vũ Thị Thảo, Nguyễn Mạnh Hùng, Hoàng Thanh Hải, Trần Thị Cương, Phạm Nguyệt Hằng (2003). Nghiên cứu mức protein và năng lượng thích hợp nuôi ngan pháp siêu nặng lấy thịt. Tuyển tập Báo cáo khoa học của Viện Chăn Nuôi năm 2003, tr:240 - 247.
- Trần Công Xuân, Phùng đức Tiến, Dương Anh Đào, Nguyễn Mạnh Hùng, Hoàng Thanh Hải, Vũ Thị Thảo, Trần Thị Cương (2001). ảnh hưởng của các mức protein trong khẩu phần thức ăn giai đoạn nuôi ngan con, dò, hậu bị đến khả năng sinh sản của ngan pháp siêu nặng. Tuyển tập các báo cáo khoa học năm 2001, Viện chăn nuôi 6/2002, Tr.216-218.
- Viện Chăn nuôi. Trung tâm nghiên cứu Gia cầm Thụy phương (2002). Hướng dẫn kỹ thuật nuôi ngan Pháp. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. 2002.
- Vachal and Jan (1971). Genetica animal – Tomo II. Impresora Universitaria Andre Voisin. 1971.
- Waldroup, P.W., K. R.Hazen,W.D. Bussell, and Z. B. Johnson (1976). Studies on the daily protein and amino acid needs of broiler breeder hens. Poultry Sci. 55: pp.2342–2347.

***Người phản biện :** PGS.TS Bùi Quang Tuấn (ĐH NN HN) ; TS,Hồ Trung Thông (ĐHNL Huế)