

EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE FAISÕES NA FASE DE REPRODUÇÃO¹

I. PARÂMETROS PRODUTIVOS

MANOEL GARCIA NETO², OTTO MACK JUNQUEIRA³ e EUCLIDES BRAGA MALHEIROS⁴

RESUMO - O experimento com faisões (*Phasianus colchicus*) reprodutoras foi conduzido numa granja localizada em Serra Azul, SP. Foram utilizadas 108 matrizes, distribuídas em 18 boxes. O delineamento estatístico foi o inteiramente ao acaso, em esquema fatorial, em que se estudou o efeito de três níveis de proteína (18%, 20% e 22%) e dois níveis de metionina + cistina (0,7% e 0,9%). Segundo os resultados obtidos, o nível de 22% proteína bruta com 0,7% de metionina+cistina pode ser recomendado para dietas de faisões em reprodução.

Termos para indexação: *Phasianus colchicus*, aves, níveis de proteína, níveis de metionina.

NUTRITIONAL REQUIREMENTS OF PHEASANTS DURING THE REPRODUCTIVE PERIOD I. PRODUCTIVE PARAMETERS

ABSTRACT - This experiment with breeder-type ringneck pheasants to study nutritional requirements was conducted on a farm located at Serra Azul, SP, Brazil. One hundred and eight matrices, distributed in 18 boxes were utilized. The statistical delineation was entirely at random, with a factorial arrangement with three repetitions in which the effect of three levels of protein (18%), 20% and 22%) and two levels of methionine + cystine (7% and 9%) was studied. The results showed that the level of 22% raw protein with 7% methionine + cystine may be recommended for the diet of pheasants in the reproductive period.

Index terms: *Phasianus colchicus*, birds, dietary protein, levels of protein, nutrition, methionine levels.

INTRODUÇÃO

Os faisões, dada sua natureza selvagem, são considerados hoje, aves semidomesticadas. Mesmo depois de muitos anos de gerações em cativeiro, continuam nervosos, agitados e agressivos. Essas aves constituem, assim, parcela da avicultura pouco desenvolvida, principalmente quanto às suas necessidades nutritivas, resultando em baixa produção de ovos, entre outros índices produtivos.

Howers & Beane (1966) recomendam níveis de 19% de proteína na dieta de faisões reprodutores, já Manetti (1978) sugere níveis de 20% a 22%.

Woodard & Snyder (1978) ofereceram rações comerciais com 17% de proteína bruta destinadas a galinhas, durante o período de postura das faisões. O peso médio dos ovos foi de 29,03 gramas, e a média de postura, por ave, de 39,27 ovos num período de doze semanas.

Magdi et al. (1983) ao conduzirem experimentos com faisões reprodutores, forneceram ração comercial de crescimento com 2.805 kcal E.M./kg e 21% de proteína bruta até a 20ª semana de idade, e, após este período, uma ração de postura contendo 2.750 kcal E.M./kg com 19% de proteína bruta. A maturidade sexual, definida como a idade em que a ave atinge 50% de postura, se deu entre 30 e 35 semanas; o início da postura se deu na 26ª semana de idade. A média de peso corporal das fêmeas foi de 1.310 g na 52ª semana de idade. O número médio dos ovos postos por ave, durante o período de 27 semanas, foi de 48,67.

A recomendação do National Research Council (1984) é de 18% de proteína bruta e 0,6% de metionina + cistina.

¹ Aceito para publicação em 13 de abril de 1995.

² Zootec., Dr., Prof. Curso de Med. Vet. de Araçatuba - UNESP, CP 533, CEP 16050-680.

³ Med. Vet., Ph.D., Prof. Fac. de Ciências Agrárias e Vet. de Jaboticabal UNESP

⁴ Estatístico, Dr., Prof. Fac. de Ciências Agrárias e Vet. de Jaboticabal UNESP

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as exigências nutricionais de faisões, na fase de reprodução, quanto aos níveis de proteína e metionina+cistina de sua dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido numa propriedade particular (Fazenda Visconde), no Município de Serra Azul, SP.

Foram utilizadas 108 fêmeas e 18 machos de faisões coleira da espécie *Phasianus colchicus*, todos com um ano e dois meses de idade, guardando-se a proporção de seis fêmeas para um macho.

As rações e a água foram fornecidas à vontade.

A postura era realizada no próprio chão, não havendo necessidade de ninhos. Os ovos eram recolhidos, cerca de cinco vezes ao dia, evitando-se assim que estes fossem quebrados, pisoteados ou bicados pelas aves.

Cada parcela experimental foi alojada em divisões medindo 2,20 m de comprimento por 2,50 m de largura. O piso era coberto por uma camada de 10 cm de areia lavada.

Durante a fase experimental, 14 a 22 semanas de idade, as aves receberam 16 horas de luz por dia.

As rações, quanto ao conteúdo energético, cálcio e fósforo, foram formuladas seguindo-se aproximadamente as recomendações do National Research Council (1984) (Tabela 1).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2, onde se estudou o efeito de três níveis de proteína bruta (18%, 20% e 22%) e dois níveis de metionina + cistina (0,7% e 0,9%), totalizando seis tratamentos, três repetições e seis aves por parcela, num total de 108 fêmeas.

O experimento constou de nove períodos experimentais (semanas), o consumo médio de ração, a produção e peso médio dos ovos e a conversão alimentar média foram calculados diariamente, dentro de cada período experimental e no período total. A conversão alimentar foi obtida pela divisão do consumo de ração pela produção de ovos em quilograma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, são mostrados o consumo médio diário de ração, em cada período e em relação ao período total nos tratamentos com diferentes níveis de proteína bruta e metionina+cistina nas dietas.

Os resultados não mostraram efeito significativo entre os tratamentos, em qualquer dos períodos estudados. No entanto, houve tendência de maior

TABELA 1. Composição das rações experimentais fornecidas às faisões reprodutoras.

Ingredientes (%)	Níveis de proteína (%)		
	18	20	22
Milho moído	49,800	49,800	49,800
Farelo de soja (47% P.B.)	26,375	30,875	35,375
Farelo de trigo	5,000	5,000	5,000
Casca de arroz	7,625	4,375	1,125
Óleo de soja	2,375	1,185	-
Calcário calcítico	5,500	5,500	5,500
Fosfato bicálcico (18% P)	2,000	2,000	2,000
Sal comum	0,500	0,500	0,500
D. L. metionina	0,125/0,325#	0,065/0,265#	-/0,20#
Suplemento vit. mineral *	0,500	0,500	0,500
Areia lavada	0,200/0,18#	0,200/0,18#	0,200/0,18
Análise calculada			
E.M. kcal/kg	2662	2665	2668
Proteína bruta (%)	17,92	19,92	21,91
Metionina + cistina (%)	0,70/0,90#	0,70/0,90#	0,71/0,90#
Lisina (%)	1,17	1,22	1,27
Cálcio (%)	2,67	2,68	2,69
Fósforo total (%)	0,69	0,71	0,74
Fósforo disponível (%)	0,40	0,41	0,43
Ácido linoléico (%)	1,43	1,30	1,18

* Cada kg de produto contém: Vitamina A 2.000.000 U.I., Vitamina D3 600.000 U.I., Vitamina E 8.000 U.I., Ácido nicotínico 7.000 mg, Biotina 10 mg, Ácido pantotênico 5.000 mg, Ácido fólico 400 mg, Vitamina B1 200 mg, Vitamina B6 300 mg, Mn 20.000 mg, I 200 mg, Zn 12.000 mg, Fe 4.000 mg, Cu 2.800 mg, Se 32 mg, Antioxidante (BHT) 1.000 mg, Veículo (q.s.p.) 1.000 g.

Foi adicionado 0,2% de metionina, em substituição à areia lavada, visando totalizar 0,9% de metionina+cistina em três rações experimentais, para cada nível de proteína bruta..

consumo de ração da parte das aves que receberam dietas com 22% de proteína; a mesma tendência de maior consumo foi observada na ausência de metionina suplementar na dieta.

Vários trabalhos têm demonstrado que a elevação do nível de proteína da dieta resulta em decréscimo no consumo de alimento por parte de galinhas-matrizes e poedeiras (Leeson & Summers, 1979; Olomu & Offiong, 1983; Jackson et al., 1986). Entretanto, Ivy & Gleaves (1976) e Luther et al. (1976) não observaram decréscimo significativo do consumo de alimento quando houve alteração do nível protéico da dieta de poedeiras.

Jensen & McGinnis (1961) alimentando fêmeas de perus com três níveis de proteína (15,0%; 17,5% e 20,0%), não encontraram diferenças significativas entre os consumos das aves, apesar da tendência de

TABELA 2. Consumo médio diário (g) de ração por faisoa reprodutora, dentro de cada período de uma semana e média do período total.

Período	Níveis de proteína bruta (%)	Níveis de metionina+ cistina (%)**			C.V. (%)
		0,7	0,9	Média	
1 ^a	18	53,74	58,50	56,12 a*	17,68
	20	60,20	45,24	52,72 a	
	22	70,41	62,65	66,53 a	
	Média	61,45 A*	55,47 A	—	
2 ^a	18	58,50	66,84	62,67 a	15,40
	20	60,20	46,60	53,40 a	
	22	55,44	63,27	59,35 a	
	Média	58,05 A	58,90 A	—	
3 ^a	18	61,91	60,89	61,40 a	15,56
	20	71,96	54,08	63,02 a	
	22	70,75	75,51	73,13 a	
	Média	68,21 A	63,49 A	—	
4 ^a	18	57,14	58,84	57,99 a	13,18
	20	63,26	52,38	57,82 a	
	22	53,74	71,94	62,84 a	
	Média	58,05 A	61,06 A	—	
5 ^a	18	67,35	60,20	63,78 a	17,65
	20	65,99	59,86	62,92 a	
	22	70,06	56,12	63,09 a	
	Média	67,80 A	58,73 A	—	
6 ^a	18	66,78	66,55	66,66 a	7,40
	20	65,99	64,63	65,31 a	
	22	68,02	63,94	65,98 a	
	Média	66,93 A	65,04 A	—	
7 ^a	18	68,14	72,90	70,52 a	12,06
	20	78,91	69,72	74,32 a	
	22	82,65	70,07	76,36 a	
	Média	76,57 A	70,90 A	—	
8 ^a	18	61,17	61,11	61,14 a	14,35
	20	66,67	60,54	63,60 a	
	22	74,15	67,33	70,75 a	
	Média	67,33 A	63,00 A	—	
9 ^a	18	65,59	65,76	65,68 a	11,06
	20	74,49	65,99	70,24 a	
	22	83,33	68,02	75,68 a	
	Média	74,47 A	66,59 A	—	
Total	18	59,55	61,88	60,71a	12,76
	20	64,21	57,67	60,94a	
	22	68,71	66,18	67,45a	
	Média	64,15 A	61,91 A	—	

* Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna (minúscula) ou linha (maiúscula), não diferem estatisticamente a 5% (Tukey).

** Não houve interação significativa entre níveis de proteína bruta metionina+cistina.

maior consumo por parte das aves que ingeriram ração com 20% de proteína. Entretanto, Jones et al. (1976) observaram que peruas consumiram maior quantidade de ração com alto teor protéico (18%) quando soltas; verificou-se o inverso quando as mesmas foram criadas em sistema gaiola.

Schwartz & Allen (1981) relataram que o consumo de ração por fêmeas de codornas aumentou de maneira linear, quando o nível protéico da dieta foi aumentado de 12% para 18%; estes resultados são semelhantes aos encontrados por Cantor et al. (1983).

Com relação aos níveis de metionina+ cistina nas dietas, pode-se constatar neste experimento, que o nível de 0,7% satisfaz as necessidades das faisoes reprodutoras. A variação do nível de metionina também não exerceu efeito sobre o consumo de ração em experimento conduzido com poedeiras por Gleaves & Dewan (1970), os quais trabalharam com níveis que variaram de 0,7% a 1,0% de metionina + cistina.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados obtidos para a produção média, em gramas de ovos produzidos por faisoa dentro de cada período de uma semana e no período total, nos diferentes tratamentos.

Observou-se, no decorrer dos períodos experimentais, tendência de maior produção média de ovos nas aves arraoadas com níveis de 22% de proteína bruta, tendo sido significativa nos seguintes períodos: 2^a; 4^a; 6^a e no período total (P<0,05). Do exposto, vê-se que o nível de 22% de proteína bruta possibilitou melhor produção de ovos em gramas.

Em relação aos níveis de metionina+cistina da dieta, foi verificada uma tendência de melhor produção de ovos em relação às faisoes arraoadas com níveis de 0,7% de metionina+cistina; contudo, detectaram-se apenas diferenças significativas no 7^a e 8^a período (P<0,05).

Douglas et al. (1985) relataram que a produção de ovos de galinhas poedeiras melhorou significativamente quando o teor protéico da dieta aumentou. Estes resultados são discordantes dos encontrados por Leeson & Summers (1979), Nordstrom & Ousterhout (1983) e Olomu & Offiong (1983), os quais não verificaram efeitos significativos da

TABELA 3. Produção média de ovos (g) produzidos por faisoes reprodutoras, dentro de cada período de uma semana e período total.

Período	Níveis de proteína bruta (%)**	Níveis de metionina+cistina (%)**			C.V. (%)
		0,7	0,9	Média	
1 ^a	18	114,00	119,17	116,58 a*	25,21
	20	90,17	104,00	97,08 a	
	22	134,90	130,10	132,50 a	
	Média	113,20 A*	117,76 A	—	
2 ^a	18	119,97	102,00	110,98 ab	21,35
	20	79,13	86,25	82,69 b	
	22	114,70	128,00	136,35 a	
	Média	114,60 A	105,42 A	-	
3 ^a	18	110,80	87,17	98,98 a	32,61
	20	87,03	86,20	86,62 a	
	22	145,10	130,35	137,72 a	
	Média	114,31 A	101,24 A	—	
4 ^a	18	89,60	64,03	76,82 ab	31,57
	20	47,20	74,90	61,05 b	
	22	121,83	110,95	116,39 a	
	Média	86,21 A	83,29 A	-	
5 ^a	18	99,45	68,37	83,91 a	29,61
	20	52,63	75,00	63,32 a	
	22	107,93	93,25	100,59 a	
	Média	86,67 A	78,87 A	—	
6 ^a	18	87,45	68,23	77,84 ab	24,86
	20	42,00	77,55	59,77 b	
	22	117,70	89,25	103,47 a	
	Média	82,38 A	78,34 A	—	
7 ^a	18	95,45	56,17	75,81 a	26,28
	20	37,27	66,60	51,93 a	
	22	107,30	52,25	79,77 a	
	Média	80,01 A	58,34 B	—	
8 ^a	18	57,00	31,60	44,30 a	19,78
	20	38,20	41,40	39,80 a	
	22	95,87	68,80	82,33 a	
	Média	63,69 A	47,27 B	—	
9 ^a	18	48,55	17,50	33,02 a	46,86
	20	7,95	34,65	21,30 a	
	22	62,80	55,00	58,90 a	
	Média	39,77 A	35,72 A	—	
Total	18	74,63	65,06	65,85 ab	28,34
	20	49,46	68,13	56,93 b	
	22	110,76	82,41	99,42 a	
	Média	78,28 A	70,90 A	—	

* Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna (minúscula) ou linha (maiúscula), não diferem estatisticamente a 5% (Tukey).

** Não houve interação significativa entre níveis de proteína e metionina+cistina.

elevação do teor protéico da dieta, em poedeiras. Jensen & McGinnis (1961) mostraram não haver

efeito significativo sobre a produção de ovos de peruas com níveis protéicos variando de 15% a 20%. Resultados semelhantes foram encontrados por Jones et al. (1976) e Menge et al. (1979).

Schwartz & Allen (1981) variaram os níveis de proteína de 12% a 20% em rações de codornas e observaram um aumento linear significativo na produção de ovos, em resposta ao aumento do teor de proteína da ração. Isto não foi observado por Cantor et al. (1983), os quais não detectaram efeito significativo na produção de ovos quando variaram o teor de proteína da dieta de codornas. Entretanto, Monetti et al. (1981) verificaram que a produção de ovos melhorou significativamente quando faisoes reprodutoras passaram a receber níveis mais baixos de proteína bruta na dieta.

Os resultados obtidos quanto à conversão alimentar em intervalos semanais e no período total encontram-se na Tabela 4. Apesar de em alguns períodos não se ter verificado efeito do conteúdo protéico sobre a conversão alimentar, pode-se verificar que diferenças estatisticamente significativas foram observadas no quarto, quinto, sexto e nono períodos em que as aves alimentadas com 22% de proteína apresentaram melhores resultados relativos a este parâmetro. Vale salientar, ainda, a acentuada diferença no nono período do experimento. Assim, a tendência de maior consumo por parte das faisoes que receberam 22% de proteína bruta em suas dietas (Tabela 2) se justifica por sua melhor produção de ovos, em gramas (Tabela 3). Concomitantemente, culminou com uma melhor conversão alimentar praticamente em todos os períodos estudados (Tabela 4).

O nível de 0,9% de metionina+cistina da dieta não exerceu efeito sobre a conversão alimentar. No entanto, foi observada uma tendência de melhores resultados por parte das aves que consumiram as rações com 0,7% de metionina+cistina.

Experimentos têm demonstrado que a elevação do teor protéico da ração melhora a conversão alimentar em galinhas poedeiras (Douglas et al., 1985). Por outro lado, os resultados são discordantes daqueles obtidos por Nordstrom & Ousterhout (1983) e Olomu & Offiong (1983), os quais não observaram mudanças significativas na conversão

TABELA 4. Conversão alimentar (consumo em gramas de ração/produção em gramas de ovos) por faisoa reprodutora, dentro de cada período de uma semana e no período total.

Período	Níveis de proteína bruta (%) **	Níveis de metionina +cistina(%)**			C.V. (%)
		0,0	0,2	Média	
1 ^a	18	3,42	3,43	3,43 a*	21,96
	20	3,96	3,12	3,54 a	
	22	3,24	4,16	3,70 a	
	Média	3,54 A*	3,57 A	—	
2 ^a	18	3,41	3,76	3,58 a	29,57
	20	4,94	4,39	4,67 a	
	22	2,71	3,44	3,08 a	
	Média	3,69 A	3,87 A	—	
3 ^a	18	4,33	4,86	4,59 a	20,46
	20	3,81	4,50	4,16 a	
	22	3,44	4,39	3,91 a	
	Média	3,86 A	4,58 A	—	
4 ^a	18	3,58	6,53	5,05 ab	25,67
	20	8,50	5,28	6,89 a	
	22	3,17	4,46	3,81 b	
	Média	5,08 A	5,43 A	-	
5 ^a	18	4,84	6,22	5,53 ab	21,43
	20	9,09	6,45	7,77 a	
	22	4,73	5,71	5,22 b	
	Média	6,22 A	6,13 A	—	
6 ^a	18	5,65	6,97	6,31 ab	29,04
	20	11,38	7,07	9,23 a	
	22	4,07	4,59	4,33 b	
	Média	7,04 A	6,21 A	—	
7 ^a	18	5,43	9,61	7,52 a	21,44
	20	9,22	7,46	8,34 a	
	22	5,47	7,86	6,66 a	
	Média	6,71 A	8,31 A	—	
8 ^a	18	8,27	13,71	10,99 a	32,21
	20	13,52	11,02	12,27 a	
	22	5,45	8,20	6,82 a	
	Média	9,08 A	10,98 A	—	
9 ^a	18	14,27	14,55	14,41 ab	38,96
	20	48,05	13,92	30,99 a	
	22	9,56	10,13	9,85 b	
	Média	23,96 A	12,87 A	—	
Total	18	6,61	6,65	6,63 a	32,27
	20	9,98	6,43	8,56 a	
	22	4,34	6,31	5,13 a	
	Média	6,98A	6,49A	—	

* Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna (minúscula) ou linha (maiúscula), não diferem estatisticamente a 5% (Tukey).

** Não houve interação significativa entre níveis de proteína bruta e metionina+cistina.

alimentar com a mudança do teor protéico da ração das aves.

Jensen & McGinnis (1961), Jones et al. (1976) e Menge et al. (1979) mostraram não haver efeito significativo do conteúdo protéico sobre a conversão alimentar de peruas.

Os resultados encontrados por Monetti et al. (1981) mostraram que a conversão de faisoads piorou quando o conteúdo protéico da dieta se elevou de 15% para 19%.

O número de ovos produzidos, por ave, dentro de cada período semanal e no período total, em cada tratamento estudado, encontra-se na Tabela 5. Os dados obtidos mostraram haver diferenças estatísticas significativas entre os níveis de proteína, em todos os períodos, com exceção do 6^a e 9^a.

A melhor produção de ovos (número) foi obtida pelas aves que receberam ração contendo 22% de proteína em todos os períodos estudados, o que reflete diretamente sobre a produção em gramas de ovos (Tabela 4). Por outro lado, os resultados mostraram que a menor produção foi a das aves que se alimentaram com a dieta contendo 20% de proteína.

Quanto aos níveis de metionina + cistina, houve tendência de melhor produção de ovos quando as aves receberam 0,7% destes aminoácidos, e foram observadas diferenças estatisticamente significativas apenas no sétimo e oitavo período de experimento.

A inclusão de metionina na dieta não resultou em melhora na produção de ovos, embora os resultados tivessem mostrado uma tendência de melhora quando Gleaves & Dewan (1970) trabalharam com diferentes níveis de proteína e metionina na alimentação de galinhas poedeiras. Estes resultados são concordantes com os encontrados por Luther et al. (1976) e Douglas et al. (1985). Entretanto, Leeson & Summers (1979), Nordstrom & Ousterhout (1983) e Olomu & Offiong (1983) não verificaram efeitos significativos na produção de ovos quando variou o teor de proteína na dieta.

Em codornas, ocorreu um aumento linear significativo na produção de ovos, em consequência do aumento do teor protéico da dieta (Schwartz & Allen, 1981). Estes resultados são discordantes dos encontrados por Cantor et al. (1983), que não observaram efeito significativo quando aumentou o nível de proteína na dieta.

TABELA 5. Número médio de ovos produzidos por fêmea reprodutora dentro de cada período de uma semana e no período total.

Período	Níveis de proteína bruta (%)**	Níveis de metionina + cistina (%)**			C.V. (%)
		0,7	0,9	Média	
1 ^a	18	3,78	4,17	3,97 ab*	26,85
	20	2,95	2,67	2,81 b	
	22	4,45	4,58	4,52 a	
	Média	3,72 A*	3,81 A	—	
2 ^a	18	3,89	3,33	3,61 b	14,89
	20	2,78	2,22	2,50 c	
	22	4,78	4,25	4,51 a	
	Média	3,81 A	3,27 A	—	
3 ^a	18	4,50	2,95	3,72 ab	25,95
	20	3,00	2,28	2,64 b	
	22	4,94	4,42	4,68 a	
	Média	4,15 A	3,22 A	—	
4 ^a	18	3,92	2,28	3,10 ab	26,84
	20	1,72	1,95	1,83 b	
	22	4,28	3,91	4,10 a	
	Média	3,31 A	2,71 A	—	
5 ^a	18	3,51	2,58	3,05 ab	31,25
	20	1,95	2,06	2,00 b	
	22	3,72	3,33	3,53 a	
	Média	3,06 A	2,66 A	—	
6 ^a	18	2,83	2,28	2,56 a	32,49
	20	1,44	2,50	1,97 a	
	22	3,89	2,41	3,15 a	
	Média	2,72 A	2,40 A	—	
7 ^a	18	3,18	1,94	2,56 ab	30,48
	20	1,39	1,67	1,53 b	
	22	3,72	2,08	2,90 a	
	Média	2,76 A	1,90 B	—	
8 ^a	18	2,13	1,32	1,73 b	27,19
	20	1,50	1,39	1,44 b	
	22	3,39	2,25	2,82 a	
	Média	2,34 A	1,65 B	—	
9 ^a	18	1,65	0,60	1,12 a	49,56
	20	0,72	1,33	1,03 a	
	22	2,28	1,50	1,89 a	
	Média	1,55 A	1,14 A	—	
Total	18	2,72	2,39	2,55 a	35,01
	20	1,89	1,88	1,89 a	
	22	3,94	2,40	3,17 a	
	Média	2,85 A	2,22 A	—	

* Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna (minúscula) ou linha (maiúscula), não diferem estatisticamente a 5% (Tukey).

** Não houve interação significativa entre níveis de proteína bruta e metionina+cistina.

Monetti et al. (1981) alimentaram fêmeas reprodutoras com três níveis de proteína (15%, 17% e 19%) e observaram que a produção de ovos

diminuiu significativamente com o aumento do teor de proteína na dieta.

Em relação ao presente experimento, com o aumento do nível de proteína bruta de 18% para 20%, em todos os parâmetros estudados até o momento, verificou-se uma tendência de piora no consumo (Tabela 2), na produção de ovos em gramas (Tabela 3), na produção de ovos (número) (Tabela 4) e, também, na conversão alimentar (Tabela 5), algumas delas foram significativas estatisticamente ($P < 0,05$). Ressalva-se que os autores anteriormente citados (Monetti et al., 1981) ofereceram dietas contendo, no máximo, 19% de proteína bruta, na qual foram observados os piores resultados quanto aos parâmetros de produção, este nível (19%) esteve muito próximo do de 20% de proteína bruta do presente experimento, o qual também apresentou os piores resultados de produção. Assim, em parte, os resultados encontrados no presente experimento concordam com os resultados verificados por Monetti et al. (1981).

Na Tabela 6, encontram-se os dados de peso médio dos ovos das fêmeas nos diferentes tratamentos. Os resultados obtidos mostraram não ter havido efeito significativo nos diferentes níveis de proteína e metionina+cistina em estudo.

Nordstrom & Ousterhout (1983) relataram que as galinhas poedeiras alimentadas com baixos níveis de proteína produziram ovos de maior peso em relação aos das que receberam teor mais elevado de proteína na dieta; os mesmos achados foram relatados por Leeson & Summers (1979). Porém, Douglas et al. (1985) encontraram efeito significativo quanto ao peso do ovo das poedeiras quando forneceram dieta contendo 14% de proteína bruta, sem suplementação de metionina, e observaram maior peso dos ovos originados das aves que receberam menor teor de proteína na dieta. Nos mesmos níveis de proteína, a suplementação com metionina não influenciou o peso dos ovos.

Por outro lado, Luther et al. (1976) e Olomu & Offiong (1983) não observaram variação significativa no peso do ovo de galinhas poedeiras, com a variação do nível protéico da dieta.

A elevação do teor de proteína da dieta de peruas promoveu um aumento significativo do peso dos seus ovos (Jones et al., 1976; Menge et al., 1979).

TABELA 6. Peso médio do ovo (g) produzido por fêmea reprodutora dentro de cada período de uma semana e no período total.

Período	Níveis de proteína bruta (%) **	Níveis de metionina+cistina (%)**			C.V. (%)
		0,7	0,9	Média	
1 ^a	18	31,23	29,43	30,33 a*	4,72
	20	30,99	30,78	30,88a	
	22	30,65	30,75	30,70a	
	Média	30,96A*	30,32A	—	
2 ^a	18	30,77	29,67	30,22a	4,55
	20	30,41	30,62	30,51a	
	22	29,53	30,50	30,01a	
	Média	30,24A	30,26A	—	
3 ^a	18	30,70	29,00	29,85 a	5,73
	20	30,36	30,21	30,28a	
	22	30,07	29,74	29,91a	
	Média	30,38A	29,65A	—	
4 ^a	18	30,42	28,64	29,53 a	5,48
	20	29,88	30,99	30,44a	
	22	30,35	31,36	30,86a	
	Média	30,22A	30,33A	—	
5 ^a	18	30,84	28,86	29,85 a	5,10
	20	31,29	30,83	31,06a	
	22	29,64	31,14	30,39a	
	Média	30,59A	30,28A	—	
6 ^a	18	30,87	29,87	30,37a	5,51
	20	30,07	31,20	30,64a	
	22	30,39	30,87	30,63a	
	Média	30,44A	30,65A	—	
7 ^a	18	29,98	29,90	29,94a	4,98
	20	29,91	30,20	30,06a	
	22	29,75	30,44	30,10a	
	Média	29,88A	30,18A	—	
8 ^a	18	30,22	27,90	29,06a	5,29
	20	30,30	30,11	30,20a	
	22	29,93	30,90	30,42a	
	Média	30,15A	29,64A	—	
9 ^a	18	30,73	29,03	29,88a	5,21
	20	31,17	29,74	30,46a	
	22	29,07	30,01	29,54a	
	Média	30,32A	29,59A	—	
Total	18	30,41	29,25	29,83a	4,43
	20	30,52	30,61	30,57a	
	22	29,97	30,66	30,31.a	
	Média	30,30A	30,17A	—	

* Médias seguidas de mesma letra na mesma coluna (minúscula) ou linha (maiúscula), não diferem estatisticamente a 5% (Tukey).

** Não houve interação significativa entre níveis de proteína bruta e metionina + cistina.

Entretanto, Jensen & McGinnis (1961) não encontraram efeito significativo no peso do ovo, com a variação do teor protéico da dieta de peruas.

Níveis de proteína mais altos melhoraram significativamente o peso dos ovos de codornas quando variou o nível de proteína de 16,15% para 21,85% (Cantor et al., 1983).

Monetti et al. (1981) não observaram diferenças significativas no peso médio dos ovos de faisões arraçadas com dietas isocalóricas com três níveis de proteína (15%, 17% e 19%), e o peso médio dos ovos foi de 31,45; 31,12 e 31,27 gramas, respectivamente.

CONCLUSÃO

O nível de 22% de proteína bruta com 0,7% de metionina+cistina na dieta deve ser recomendado para faisões em fase de reprodução.

REFERÊNCIAS.

- CANTOR, A.H.; JONSON, T.H.; WHITE, J.C. Effect of dietary protein on egg production in japanese quail. *Poultry Science*, v.62, p. 1396, 1983.
- DOUGLAS, C.R.; WELCH, D.M.; HARMS, R.H. A step-down protein program for commercial pullets. *Poultry Science*, v.64, p.1137-1142, 1985.
- GLEAVES, E.W.; DEWAN, S. Influence of methionine, lysine and tryptophan upon food intake and production responses in laying chickens. *Poultry Science*, v.49, p. 1687-1692, 1970.
- HOWERS, J.R.; BEANE, W.L. The nutrition of pheasants, bobwhite and coturnix quail. *Feedstuffs*, v.38, p. 18-21, 1966.
- IVY, R.E.; GLEAVES, E.W. Effect of egg production level, dietary protein and energy on feed consumption and nutrient requirements of laying hens. *Poultry Science*, v.55, p. 2166-2171, 1976.
- JACKSON, M.E.; FRIARS, G.W.; GAVORA, J.S.; LIN, C.Y.; GOWE, R.S.; McMILLAN; I.; MORAN, E.T. Comparisons of control and selected strain crosses, and commercial stocks of leghorns for egg production efficiency. *Poultry Science*, v.65, p.16-25, 1986.
- JENSEN, L.S.; MCGINNIS, J. Nutritional investigations with turkey hens I. Quantitative requirement for protein. *Poultry Science*, v.40, p.288-290, 1961.
- JONES, J.E.; COOPER, J.B.; BARNETT, B.D. The effect of protein and dietary energy levels and housing

- regime on production and reproduction parameters of turkey hens. **Poultry Science**, v. 55, p. 549-553, 1976.
- LEESON, S.; SUMMERS, W. Step-up protein for growing pullets. **Poultry Science**, v. 58, p. 681-686, 1979.
- LUTHER, L.W.; ABBOTT, W.W., COUCH, J.R. Low lysine, low protein, and skip-a-day restriction of summer and winter reared broiler breeder pullets. **Poultry Science**, v. 55, p. 2240-2247, 1976.
- MAGDI, M.M.; KRATZER, K.R.; KEENE, O.D. Effect of photoperiod on body weight and reproductive performance of ringneck pheasants. **Poultry Science**, v. 62, p. 2109-2113, 1983.
- MANETTI, O. *Cria del faisán*. Madri: Ed. Mundi-Prensa, 1978. 185 p.
- MENGE, H.; FROBISH, L.T., WEINLAND, B.T.; GEIS, E.G. Effect of dietary protein and energy on reproductive performance of turkey hens. **Poultry Science**, v. 58, p. 419-426, 1979.
- MONETTI, P.G.; MARCOMINI, F.; MONGE, F.; TINTI, P. Nivelle proteico della razione e performances riproduttive del fagiano. *Avicoltura*, v. 50, p. 23-32, 1981.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of poultry**. 8th. ed. [S.l.]: National Academy of Science, 1984. 67 p.
- NORDSTROM, J.O.; OUSTERHOUT, M. Ahemeral light cycles and protein levels for older laying hens. **Poultry Science**, v. 62, p. 525-531, 1983.
- OLOMU, J.M.; OFFIONG, S.A. The performance of brown egg-type layers fed different protein and energy levels in the tropics. **Poultry Science**, v. 62, p. 345-352, 1983.
- SCHWARTZ, R.W.; ALLEN, N.K. Effect of aging on the protein requirement of mature female quail for egg production. **Poultry Science**, v. 60, p. 342-348, 1981.
- WOODARD, A.E.; SNYDER, R.L. Cycling for egg production in the pheasant. **Poultry Science**, v. 57., p. 349-352, 1978.