

UTILIZAÇÃO DO AÇAFRÃO (*Crocus sativus* L.) EM RAÇÕES COMO PIGMENTANTE DE CARÇAÇAS DE FRANGOS DE CORTE*

*José Henrique Stringhini***
*Nadja Suzana Mogyca Leandro***
*Valéria de Sá Jayme***
*Márcia de Souza Lima****

RESUMO

O trabalho foi realizado no setor de Avicultura da Escola de Veterinária - UFG, no período de abril de 1993. O objetivo foi determinar a importância do açafrão como um pigmentante natural em carcaça de frango de corte e de verificar sua influência no desempenho das aves. As informações obtidas neste trabalho permitiram concluir que o açafrão nos níveis estudados não melhorou a coloração da carcaça, como também não prejudicou o ganho de peso dos frangos de corte.

PALAVRAS-CHAVE: Açafrão, avicultura, pigmentantes.

INTRODUÇÃO:

Os produtos avícolas, quando apresentam uma boa pigmentação, são considerados pelo consumidor como um alimento fresco, saudável e com mais sabor. Em virtude dessas exigências do mercado, o nutricionista necessita saber a coloração preferida pelo consumidor, o nível de xantofilas dos ingredientes disponíveis, sua eficiência pigmentante e o nível final de carotenóides que deve existir na ração acabada para que os resultados esperados possam ser obtidos assim como novas fontes pigmentantes.

De acordo com COELLO (1993), os carotenóides se dividem em dois grupos: os carotenos, que são aqueles compostos que apresentam atividade de vitamina A, e as xantofilas, que são os pigmentantes naturais de maior interesse na avicultura.

* Entregue para publicação em maio de 1994.

** Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Cx. Postal 131, CEP 74.001-970, Goiânia-GO

*** Médica Veterinária, estudante do Curso de Especialização em Zootecnia. Bolsista do CNPq

Existem muitos tipos de xantofilas capazes de produzir uma pele amarelo - alaranjado, sendo algumas naturais e outras sintéticas. O milho amarelo é uma fonte natural de xantofilas, sendo que uma ração com 70% de milho amarelo produzirá frangos com pele razoavelmente pigmentada. No entanto, nem sempre o milho será de boa qualidade ou poderá ser substituído em parte por outros ingredientes, resultando, portanto, uma pior pigmentação no produto final (ENGLERT, 1980).

O mesmo autor preconiza que normalmente são necessários entre 33 a 44 mg de xantofilas/ kg de ração para produzir uma cor normal na carcaça dos frangos, sendo que as últimas três semanas de alimentação são as que determinam a cor desejada no frango.

CURTARELLI et al. (1977), ao avaliar as propriedades de pigmentantes comerciais (Cromophyl-L, Redon e Biored) adicionados a rações contendo sorgo, sobre a pigmentação da pele de frangos, observaram uma melhor coloração para a pele do peito quando foram utilizados níveis crescentes de cromophyl - L como única fonte pigmentante.

O açafrão (*Crocus sativus* L.) é uma planta adaptada às condições de cerrado e que é muito utilizada como condimento na culinária do Estado de Goiás. Sua principal função está na alteração do sabor e da coloração de cereais e carnes brancas (como a de frango). Sua composição nutricional para a alimentação humana é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Composição nutricional simplificada do açafrão (*Crocus sativus* L.).

Nutrientes	Açafrão em pó	Açafrão integral
Calorias (g)	337,0	167,0
Glicídios (g)	72,1	12,0
Proteínas (g)	6,3	5,0
Lipídios (g)	5,1	1,0
Cálcio (mg)	250,0	n.d.
Fósforo (mg)	116,0	n.d.
Refinol (mcg)	23,0	n.d.

FONTE: Adaptado de FRANCO (1992).

FUENTES et al. (1990), trabalhando com poedeiras comerciais, observaram que a adição do concentrado de bixina (21%) extraído do urucum quando adicionado à ração a base de sorgo, resultou em um aumento significativo na intensidade de coloração da gema.

Em virtude da falta de informações com relação ao açafão como pigmentante, foi desenvolvido o presente trabalho com objetivo de verificar as propriedades do açafão moído com casca como fonte natural de pigmentação da carcaça de frangos de corte, sua influência no desempenho das aves, bem como possíveis alterações na moela, fígado e pâncreas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido na seção de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFG durante o mês de abril de 1993. Foram utilizados 240 frangos da linhagem ROSS, machos e fêmeas com 29 dias de idade que foram alojados em boxes de 1,0m², contendo um bebedouro tipo canaleta (água corrente) e um comedouro tubular cada, forrados com cama de cepilho de madeira (maravalha). Seguiu-se o manejo clássico para frangos de corte recomendado por ENGLERT (1987).

O delineamento foi inteiramente casualizado com um esquema fatorial contendo 3 tratamentos X 2 sexos e 4 repetições por interação (tratamento X sexo), sendo dez aves por repetição, seguindo as recomendações de STEEL e TORRIE (1980). Os tratamentos basearam-se na percentagem de inclusão do açafão seco e triturado nas rações, sendo: A - Testemunha; B - Inclusão de 1,5% de açafão e C - Inclusão de 3,0% de açafão.

Foram medidos o ganho de peso no período entre 29 e 49 dias, a coloração das membranas interdigitais e as relações corporais, na data de abate em 2 aves (1 macho e 1 fêmea) de cada tratamento.

As rações foram misturadas utilizando-se o milho, farelo de soja, farelo de trigo, açafão moído, fosfato bicálcico, calcário, sal comum e premix mineral vitamínico de crescimento e acabamento para frangos de corte. As rações foram calculadas para se obter os mesmos níveis de proteína bruta, energia metabolizável, cálcio e fósforo disponível, utilizando-se os valores de composição dos alimentos e exigências nutricionais sugeridos por ROSTAGNO et al (1987). O valor de proteína bruta do açafão foi obtido de FRANCO (1992) para proteína bruta (6,3%). A composição das rações é apresentada na Tabela 2.

Ao final do experimento (49 dias) foram selecionadas 12 aves, 2

machos e 2 fêmeas por tratamento que, após pesadas, foram sacrificadas para se verificar prováveis alterações no trato gastrointestinal com o uso de níveis crescentes de açafão nas rações. Foram retirados moela, fígado, vesícula e pâncreas que foram pesados para estabelecer a relação corporal utilizando-se a fórmula:

$$\text{Relação corporal} = \frac{\text{peso do órgão}}{\text{peso da ave}} \times 100$$

Tabela 2. Composição das rações utilizadas nos tratamentos

	Testemunha	Açafão	
		1,5%	3,0%
Milho	65,72	66,55	66,87
Farelo de soja	25,20	26,10	26,53
Farelo de trigo	5,50	2,25	-
Açafão moído	-	1,5	3,0
Fosfato bicálcico	1,85	1,90	1,92
Calcário	0,93	0,90	0,88
Sal comum	0,30	0,30	0,30
Premix mineral - vitamínico	0,50	0,50	0,50
Proteína bruta (%)	17,93	17,38	17,90
Energia	2907,65	2900,00	2896,00
Fibra bruta (%)	3,32	3,17	3,07
Cálcio (%)	0,875	0,870	0,870
Fósforo disponível (%)	0,435	0,435	0,434
Lisina (%)	0,905	0,914	0,914
Metionina (%)	0,286	0,286	0,285
Metionina + Cistina (%)	0,595	0,592	0,589

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores observados para ganho de peso das aves estão representados na Tabela 3.

Tabela 3. Ganho de peso das aves nos diversos tratamentos

Níveis de inclusão de açafirão na ração (%)	Ganho de peso	
	Machos	Fêmeas
Testemunha	1300,925a	964,125b
1,5	1062,875b	872,625b
3,0	1104,000b	820,000b

As letras diferentes indicam diferenças estatísticas significantes para a combinação dos níveis de açafirão na ração X sexo das aves, pelo teste de Student-Newman-Keuls ao nível de 5% de probabilidade.

A diferença entre os tratamentos dentro de cada sexo não revelou diferença estatística significativa ($P > 0,05$) pelo teste de Student-Newman-Keuls. Apesar de não haver diferença estatística significativa observa-se uma tendência de redução nos valores de ganho de peso à medida que o açafirão é introduzido na ração, o que de acordo com ALZUGARAY e ALZUGARAY(1989) pode interferir negativamente no sabor do alimento e conseqüentemente no desempenho das aves.

A relação corporal (média de 1 macho e 1 fêmea) do fígado + vesícula, pâncreas e moela é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 - Valores da relação corporal de moela, fígado + vesícula e pâncreas de acordo com o nível de inclusão de açafirão nas rações.

Nível de inclusão	Relação corporal (%)		
	Moela	Fígado+vesícula	Pâncreas
Testemunha	2,36	1,96	0,19
1,5	2,19	2,33	0,21
3,0	2,49	2,44	0,20

A necrópsia não revelou sintomas de descamação epitelial ou erosão da moela, bem como alterações que possam caracterizar a ação de produtos tóxicos. Observou-se um leve aumento na relação corporal para fígado + vesícula, que pode estar caracterizado por um maior conteúdo de lipídios do açafão em relação ao milho (11,00% X 4,60%)(FRANCO, 1992; e ROSTAGNO *et al.*, 1987).

Não se observou alteração significativa da membrana interdigital das aves com o uso de leque colorimétrico de acordo com a variação dos níveis de açafão na ração. A frequência das medidas é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Frequência da coloração da membrana interdigital das aves de acordo com o leque colorimétrico

Nível de inclusão	Identificação no leque colorimétrico						
	1	2	3	4	5	6	7
Testemunha	1	2	5	14	13	4	2
1,5	0	1	2	13	15	6	3
3,0	0	0	5	10	20	5	0

Observou-se que a coloração das membranas interdigitais das aves se concentrou entre os números 4 e 5 nos tratamentos estudados, o que não caracteriza o benefício da utilização do açafão com casca na coloração das carcaças dos frangos. Apesar de COELLO (1993) sugerir que o uso do leque colorimétrico ROCHE não seja adequado para medição do nível de pigmentantes nas carcaças de frangos, não se observa na literatura um método prático a campo que possa indicar os benefícios do açafão às carcaças.

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos, os níveis estudados de açafão com casca nas rações de frangos de corte não afetaram a coloração das carcaças dos frangos de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZUGARAY,D. e ALZUGARAY,C. **Enciclopédia de plantas brasileiras**, Três, São Paulo, 1988. p.30-31.
- COELLO,C.L. Consideraciones sobre la pigmentación de la yema del huevo y de los tarsos y piel de los pollos de engorda. In:CONFERÊNCIA APINCO DE CIENCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, Santos, FACTA, 1993. **Anais...**, Campinas: FACTA, 1993. p. 95-110.
- CURTARELLI,S.M.; ARIKI,J.; SILVEIRA,J.N.J.; ANGELOTTI,M.E.; CURTARELLI,A. Usode carotenóides na melhoria da coloração de gema de ovo em rações de poedeiras comerciais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 11, Brasília, UBA, 1989. **Anais...**, Brasília: UBA, 1989. p.48.
- ENGLERT S. J. **Avicultura**. Leal, Porto Alegre, 1987. 6ª ed. 288 p.
- FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. Atheneu, Rio de Janeiro, 1992, 9ª ed., 307 p.
- FUENTES,M.F.F. GADELHA,J.A.; SOUSA,F.M.; RIBEIRO,C.A.S.; DANTAS,C.V.S. Efeito pigmentante do urucum (*Bixa orellana*) na coloração da gema do ovo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, Campinas, SBZ, 1990. **Anais...**, Campinas, SBZ, 1990. p.148.
- ROJAS,M.A. O uso de carotenóides pigmentantes nas rações avícolas. **Avicultura e suinocultura industrial**, São Paulo, v.79, n. 956, p. 54-55, 1989.
- ROSTAGNO, H.S.; SILVA, D.J.; COSTA, P.M.A.; FONSECA, J.B.; SOARES, P.R. PEREIRA, J.A.A.; SILVA M.A. **Composição dos alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos (Tabelas brasileiras)**, UFV - Imprensa Universitária, Viçosa, 1987. 59 p.
- STEEL,R.G.D. e TORRIE,J.H. **Principles and procedures of statistics**, 2nd. ed., New York, McGraw-Hill, 1980. 633p.