

NÍVEIS CRESCENTES DE ENERGIA METABOLIZÁVEL EM RAÇÕES DE FRANGOS DE CORTE E SEUS REFLEXOS NA ANÁLISE FÍSICA DE PELLETS

**Gabrielly Bonatto¹, Bárbara Vitória Marçal², Caroline Bordignon da Rosa³,
Everton Luis Krabbe⁴ e Valdir Silveira de Avilla⁴**

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Central de Educação FAI Faculdade, Campus Itapiranga, gabriellybonatto1@gmail.com

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos

³Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Campo Real, Campus Guarapuava

⁴Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

Palavras-chave: peletização, forma física, PDI.

INTRODUÇÃO

O processo de peletização é um conjunto de operações mecânicas que melhoram o valor nutricional dos alimentos através da agregação de partículas de uma ração obtendo assim pellets com maior durabilidade e resistência às condições de transporte e manuseio (1;2). O pellet de ração destinado para frangos de corte tem como resultado principal altos índices de ganho de peso devido ao maior consumo, diminuindo a movimentação e o tempo gasto para digerir o alimento, além de um melhor aproveitamento de nutrientes e energia (3).

A análise física do pellet é de extrema importância e vários fatores estão envolvidos no processo, como formulação da dieta. O tamanho da partícula influencia na durabilidade do pellet, pois a moagem mais fina propicia maior agrupamento das partículas, maior teor de umidade que reflete em um melhor acondicionamento do mesmo (4;5).

No presente trabalho objetivou-se determinar o reflexo da elevação dos níveis de energia metabolizável em cinco dietas de frangos de corte, quanto à qualidade de pellets.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram formuladas e produzidas cinco dietas com níveis crescentes de energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio (EMAn): 2.900 kcal/kg; 3.000 kcal/kg; 3.100 kcal/kg; 3.200 kcal/kg e 3.300 kcal/kg de dieta, peletizadas em um equipamento industrial, marca CPM, com capacidade nominal de 3,5 Ton/h. Os parâmetros operacionais foram: temperatura de condicionamento de 80 °C ± 2 °C, tempo de condicionamento de 40 segundos, matriz com orifício de 4,2 mm, espessura de 50 mm. A composição da dieta consistiu de milho e farelo de soja e suplementadas com vitaminas, minerais e aminoácidos para o incremento da EMAn foram adicionados níveis crescentes de óleo de soja.

Ao longo da produção de cada lote de alimento, foram coletadas 10 amostras em intervalos de tempo de cinco minutos, submetidas ao resfriamento (temperatura ambiente ± 8 °C) e posteriores análises laboratoriais no Laboratório Físico-Químico da Embrapa Suínos e Aves - Concórdia/SC.

Foi realizada a análise de ângulo de repouso, cujo cálculo é baseado no raio e altura da amostra após a descarga. Em sequência analisou-se o percentual de finos, utilizando uma peneira com malha de 4 mm, e a densidade foi determinada por meio de equipamento para peso hectolítrico.

Após, foi feito o Índice de Durabilidade do Pellet (PDI), usando o durabilímetro e ao final de oito minutos; as amostras foram peneiradas em uma peneira de 4 mm e os finos descartados para pesagem dos pellets íntegros. Dando continuidade às análises, a determinação do comprimento dos pellets foi realizada com auxílio de um paquímetro e a seleção das repetições foi feita ao acaso. Foi determinada ainda a dureza do pellet, com auxílio de um durômetro expressa em kgf.

Os resultados foram analisados utilizando o programa estatístico Statistix 10, sendo os dados submetidos a ANOVA, nms 5%, e as médias comparadas através do teste de Tukey (p<0,05). Complementarmente, os dados foram submetidos à análise de regressão, optando-se pelo modelo linear em função do coeficiente de determinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as equações de regressão linear e na Tabela 2 os valores médios, para as variáveis de qualidade física das dietas de acordo com o nível de EMAn da dieta. Observa-se que o incremento dos níveis de EMAn na dieta afetaram significativamente a qualidade de pellets.

De acordo com os resultados obtidos, notou-se que o índice de dureza seguiu uma linha decrescente, se mostrando mais frágil em decorrência da adição de gordura à dieta. Outro parâmetro afetado pela adição de óleo foi o comprimento. Obtiveram-se pellets de 10,50 mm para o tratamento com EMAn 2900, enquanto no tratamento com EMAn de 3.300 obtiveram-se 7,07 mm.

A densidade também diminuiu com o aumento de energia do pellet, corroborando os achados de Nunes et al (7). O tratamento com EMAn com 3.300 apresentou a maior quantidade porcentagem de finos, provavelmente em decorrência da vulnerabilidade do pellet por maior presença de óleo na ração.

Com o aumento da energia, ocorre também o aumento do ângulo de repouso, isso ocorre devido à fluidez da ração de energia em pellets menores. Os índices de energia metabolizável resultaram em menor densidade dos alimentos, desse modo o melhor tratamento seria o de EMAn 3.300. Na análise de PDI, observou-se que a adição de gordura na dieta diminui a durabilidade do pellet, corroborando os resultados obtidos por Stark (9).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o índice de energia na ração interfere diretamente na integridade do pellet. Quanto maior a quantidade de óleo na dieta, maior a dureza, comprimento, densidade e PDI e, conseqüentemente, há aumento da quantidade de finos, bem como do ângulo de repouso.

REFERÊNCIAS

1. CARDEAL, P. C.; ROCHA, J. S. R. FERREIRA, H. C.; SANTOS, C. H.; POMPEU, M. A.; CUNHA, C. E.; BAIÃO, N. C.; LARA, L. J. C. **Efeito do transporte de pellete sobre sua qualidade.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.66, n.5, p.1618-1622, 2014.
2. COUTO, H. P. **Fabricação de Rações e Suplementos para Animais: Gerenciamento e Tecnologias.** 2ª Edição. Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2012.
3. SCHROEDER, B. **Modelagem Empírica da Qualidade dos Péletes de Rações para Frangos de Corte e Suínos.** Pós-Graduação em Zootecnia Na Área De Concentração Produção Animal. Porto Alegre. 2019.
4. KALIYAN, N.; MOREY, R. V. Factors affecting strength and durability of densified biomass products. **Biomass and Bioenergy**, v. 33, p. 337–359, 2009
5. MACBAIN, R. Pelleting animal feed. Chicago, IL: **American Feed Manufacturing Association**; 1966.
6. ROSTAGNO, H. S. et al. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos- Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais.** 4. ed. Minas Gerais: 2017. 488p
7. NUNES, A. S.; SOUZA, L. C. F.; VITORINO, A. C. T.; MOTA, L. H. S. Adubos verdes e doses de nitrogênio em cobertura na cultura do trigo sob plantio direto. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1375-1384. 2011.
8. PUZZI, D. Abastecimento e armazenamento de grãos. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola: Campinas, 604p. 2000.
9. STARK C. R. 1994. Pellet Quality. PhD. Dissertation. Kansas State University, Manhattan. 2015.

Tabela 1. Equações de regressão lineares utilizados no estudo para avaliação da dureza (Kgf), comprimento (Comp), densidade (Densid), percentual de finos, ângulo de repouso e percentual de PDI (índice de durabilidade de pellet) de dietas com níveis crescentes de energia metabolizável (6).

Parâmetro	Equação	R2
Dureza (Kgf)	Y=42,40-0,0124EMAn	0,38
Comp (mm)	Y=33,96-0,008EMAn	0,11
Densid (kg/m3)	Y=829,22-0,07EMAn	0,34
% Finos	Y=-78,94+0,028EMAn	0,64
AngRepº	Y=20,81+0,0069EMAn	0,32
PDI%	Y=183,88-0,0295EMAn	0,84

Tabela 2. Dureza (Kgf), comprimento (Comp), densidade (Densid), percentual de finos, ângulo de repouso e percentual de PDI (índice de durabilidade de pellet) de cinco dietas formuladas com níveis crescentes de energia metabolizável (6).

EMAn	Dureza (Kgf)	Comp (mm)	Densid (Kg/m3)	%Finos	AngRepº	PDI%
2900	6,92 a	10,50 a	621,47	4,2	40,79	97,31
3000	5,06 b	10,02 a	624,52	7,14	41,63	95,57
3100	3,36 c	8,97 a	606,62	8,68	42,55	93,15
3200	3,36 c	8,84 a	604,17	11,49	42,75	91,72
3300	1,59 d	7,07 b	596,76	16,31	43,69	84,48
Prob	<0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001	0,001	<0,0001
CV%	54,33	35,35	2,24	32,58	3,51	1,16
EPM	0,18	0,21	24,34	0,72	0,25	0,66