

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

POLPA CÍTRICA DESIDRATADA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE COELHOS

Leandro Dalcin Castilha*¹, João Henrique Alves de Souza¹, Keilla Saori Matsukuma¹, Thayná Lyra Aita¹, Stephanie Alves Gonsales¹, Jéssica Turquino Santinoni¹

*Autor para correspondência: ldcastilha@uem.br

¹Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil

Resumo: Com o objetivo de avaliar a adição de polpa cítrica desidratada (PCD), em diferentes níveis e granulometrias (DGM), às rações de coelhos e determinar seu efeito sobre o desempenho produtivo e características de carcaça, foram utilizados 80 coelhos da raça Nova Zelândia Branco, 40 machos e 40 fêmeas, com 31 dias de idade e peso médio inicial de 705,43 ±64g. Os animais foram distribuídos em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, cujos tratamentos foram duas granulometrias (DGM de 1523 e 1022 µm) X quatro níveis de inclusão de PCD na ração (0, 10, 20 e 30%), com dez repetições por tratamento (5 machos e 5 fêmeas) e um animal por unidade experimental. As rações fornecidas, as sobras e os animais foram pesados no início (31 dias) e ao final do experimento (70 dias), para determinação do ganho de peso diário, consumo diário de ração e conversão alimentar. Não houve interação ($P>0,05$) entre DGM e PCD para nenhuma variável. Os diferentes DGM da PCD (1523 ou 1022 µm) não influenciam o desempenho produtivo de coelhos em crescimento ou suas características de carcaça. O nível ótimo de inclusão de PCD é de 18,50% com base na conversão alimentar.

Palavras-chave: alimentos alternativos, cecotrofia, cunicultura, digestibilidade

Introdução

A polpa cítrica desidratada (PCD) caracteriza-se como um produto intermediário entre volumosos e concentrados, rica em pectina, celulose e polissacarídeos hemicelulósicos. É obtida após o processamento da laranja, sendo composta pelas cascas, membranas, vesículas e sementes, O subproduto é obtido após a laranja sofrer duas prensagens para a extração do suco, que reduzem a sua umidade, sendo posteriormente submetida ao processo de secagem para chegar a cerca de 90% de MS (Ibrahim et al., 2011).

De acordo com Pedroso e Carvalho (2006), a PCD é geralmente utilizada para substituir o milho em rações para coelhos, tendo em sua composição 85-90% do valor energético do grão. A utilização desse ingrediente na alimentação animal pode representar uma alternativa para redução dos custos com rações, sem prejuízos ao desempenho, uma vez que é um alimento energético (Teixeira, 2001).

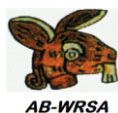
Porém, são muitos os fatores que podem influenciar as variáveis de desempenho e características de carcaça de animais monogástricos em ensaios de desempenho, dentre os quais estão tipo de administração da dieta (*ad libitum* ou restrita); nível de inclusão do alimento-teste na ração basal; metodologia de pesagem de sobras; tempo de duração do experimento; número de animais utilizados por tratamento; idade dos animais; processo de amostragem; delineamento utilizado, etc (Sakomura e Rostagno, 2016).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da PCD, em diferentes níveis e granulometrias, sobre o desempenho produtivo de coelhos dos 31 aos 70 dias de idade e suas características de carcaça.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Setor de Cunicultura da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), na Universidade Estadual de Maringá - UEM. Todos os procedimentos foram previamente aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de

Promoção e Realização:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Animais (CEUA/UEM, Parecer nº 8677220217). Foram utilizados 80 coelhos da raça Nova Zelândia Branco, 40 machos e 40 fêmeas, com 31 dias de idade e peso médio inicial de 705,43 ±64g. As rações experimentais foram formuladas à base de milho, farelo de soja, farelo de trigo, feno de capim estrela, feno de alfafa, aminoácidos, minerais e vitaminas, de acordo com as exigências para coelhos em crescimento (De Blas e Mateos, 2010), com dados de composição bromatológica determinados em laboratório e energia digestível obtida por meio de ensaio de digestibilidade previamente realizado.

A polpa cítrica foi obtida *in natura* e desidratada à sombra. Para a inclusão da PCD na ração, a moagem foi realizada em moinho do tipo faca, com peneira dotada de furos de 4,0 e 2,5 mm de diâmetro, que resultaram em diâmetro geométrico médio (DGM) de 1523 e 1022 µm, respectivamente. Após a mistura dos ingredientes, as rações foram peletizadas a seco e o fornecimento foi à vontade.

As rações fornecidas, as sobras e os animais foram pesados no início (31 dias) e ao final do experimento (70 dias), para determinação do ganho de peso diário (GPD), consumo diário de ração (CDR) e conversão alimentar (CA). Ao atingirem a idade de 70 dias, os coelhos foram abatidos e as carcaças foram resfriadas (1-2°C) por 24h para a avaliação quantitativa (pesos relativos de carcaça, cabeça, região tóraco-cervical, membros anteriores, região lombar e membros posteriores).

A análise de variância foi realizada por meio do PROC GLM do “*Statistical Analysis System*” (SAS Inst. Inc., Cary, NC, EUA). Foi aplicado o Teste F sobre as médias obtidas para os diferentes DGM. Os graus de liberdade referentes aos níveis de inclusão de PCD foram desdobrados em polinômios ortogonais, para obtenção das equações de regressão.

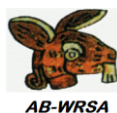
Resultados e discussão

Não houve interação ($P>0,05$) entre DGM e níveis de PCD para nenhuma variável de desempenho avaliada (Tabela 1), dos 31 aos 70 dias de idade. Ainda

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

assim, houve efeito quadrático ($P < 0,001$) dos níveis de PCD sobre o PF, GPD e CA (Tabela 1). Por meio da derivada das equações de regressão polinomial ajustadas, os níveis ótimos estimados de PCD foram de 14,49; 14,11 e 18,50%; respectivamente. Também foi observado efeito linear decrescente ($P < 0,001$) do CDR em função dos níveis crescentes de PCD às rações.

Tabela 1 - Desempenho produtivo de coelhos em crescimento (31 a 70 dias) alimentados com rações contendo polpa cítrica desidratada (PCD), em diferentes granulometrias e níveis de inclusão

Variáveis ¹	DGM (μm)		Níveis de PCD (%)				EPM ²	P-valor		
	1523 (n=40)	1022 (n=40)	0 (n=20)	10 (n=20)	20 (n=20)	30 (n=20)		DGM x PCD	DGM	PCD
PI (g)	691	716	692	699	715	714	6,70	-	-	-
PF (g) ³	2156	2177	2050	2307	2294	2008	20,01	0,809	0,980	<0,001
GPD (g) ⁴	34,87	34,85	32,40	38,35	37,65	30,84	0,43	0,792	0,959	<0,001
CDR (g) ⁵	121,69	118,45	125,70	121,15	126,40	106,26	1,52	0,088	0,268	<0,001
CA ⁶	3,53	3,42	3,89	3,17	3,36	3,48	0,03	0,203	0,130	<0,001

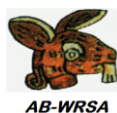
1- PI: peso inicial; PF: peso final; GPD: ganho de peso diário; CDR: consumo diário de ração; CA: conversão alimentar. 2- Erro padrão da média. 3- Efeito quadrático ($PF = 2049,809 + 39,299PCD - 1,356PCD^2$; $R^2 = 0,38$). 4- Efeito quadrático ($GPD = 32,427 + 0,903PCD - 0,032PCD^2$; $R^2 = 0,43$). 5- Efeito linear ($CDR = 127,779 - 0,522PCD$; $R^2 = 0,29$). 6- Efeito quadrático ($CA = 3,844 - 0,074PCD + 0,002PCD^2$; $R^2 = 0,38$).

Em trabalho semelhante, avaliando níveis de inclusão de até 25,70% de PCD sobre o desempenho de coelhos em crescimento, Maria et al. (2013) observaram redução linear do PF, GPD e CDR e efeito quadrático sobre a CA, cujo nível ótimo estimado de inclusão de PCD foi de 11,41% (44,40% do milho da ração basal), bem abaixo do obtido no presente estudo. Os autores supracitados explicam que o perfil de fibra lignificada da PCD é distinto do milho, de modo que a substituição acima de 44,40% de milho por PCD pode ter resultado em alterações nos padrões de

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

fermentação ceco-cólica, prejudicando a geração de ácidos graxos voláteis, além de proteína microbiana, aminoácidos e vitaminas hidrossolúveis nos cecotrofos, e consequentemente o desempenho dos animais.

Não houve interação ($P>0,05$) entre DGM e níveis de PCD para nenhuma variável de características de carcaça e cortes (Tabela 2). Igualmente, não houve efeito isolado ($P>0,05$) do DGM ou níveis de PCD para essas mesmas variáveis.

Tabela 2 – Peso relativo de carcaça e cortes comerciais de coelhos alimentados com rações contendo polpa cítrica desidratada (PCD), em diferentes granulometrias e níveis de inclusão

Variáveis ¹	DGM (μm)		Níveis de PCD (%)				EPM ²	P-valor		
	1523 (n=40)	1022 (n=40)	0 (n=20)	10 (n=20)	20 (n=20)	30 (n=20)		DGM x PCD	DGM	PCD
CQ (%)	53,04	52,46	53,29	54,30	53,01	50,40	0,26	0,199	0,257	0,126
CF (%)	52,49	51,98	52,86	53,84	52,30	49,92	0,26	0,121	0,323	0,113
CB (%)	9,41	9,16	9,80	9,01	8,95	9,37	0,08	0,179	0,121	0,212
RTC (%)	23,64	22,82	22,38	23,34	24,06	23,16	0,28	0,837	0,151	0,220
MA (%)	12,73	12,86	13,01	12,65	12,85	12,66	0,10	0,335	0,550	0,539
RL (%)	21,65	22,57	23,06	21,98	22,13	21,27	0,30	0,139	0,142	0,247
MP (%)	31,96	32,26	32,48	31,29	31,91	32,76	0,28	0,732	0,612	0,294

1- CQ: carcaça quente; CF: carcaça fria; CB: cabeça; RTC: região tóraco-cervical; MA: membros anteriores; RL: região lombar; MP: membros posteriores. 2- Erro padrão da média.

Conclusão

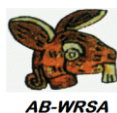
O nível ótimo de inclusão de polpa cítrica desidratada em dietas para coelhos em crescimento é de 18,50% com base na variável de conversão alimentar.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Referências

- De Blas, C. e Mateos, G. G. 2010. Feed formulation. p.241-254. In: The Nutrition of the rabbit - 2nd ed. De Blas, C. e Wiseman, J., ed. CAB International, Wallingford.
- Ibrahim, M. R.; El-Banna, H. M.; Omara, I. I. e Suliman, A. 2011. Evaluation of nutritive value of citrus pulp as feedstuffs in rabbit diets. Pakistan Journal of Nutrition 10: 667-674.
- Maria, B. G.; Scapinello, C.; Oliveira, A. F. G.; Monteiro, A. C.; Catelan, F.; Figueira, J. L. 2013. Digestibilidade da polpa cítrica desidratada e efeito de sua inclusão na dieta sobre o desempenho de coelhos em crescimento. Acta Scientiarum. Animal Sciences 35: 85-92.
- Pedroso, A. M. e Carvalho, M. P. 2006. Polpa cítrica e farelo de glúten de milho. In: Pedroso, A. M.; Treinamento on line: Subprodutos para ruminantes: estratégias para reduzir o custo de alimentação. Agripoint 2: 1-35.
- Sakomura, N. K. e Rostagno, H. S. 2016. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. 2nd ed. Funep, Jaboticabal, SP.
- Teixeira, J. C. 2001. Utilização da polpa cítrica na alimentação de bovinos leiteiros. Milkbizz Technology 1: 25-28.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:

Organização: