

UTILIZAÇÃO DE LEVEDURA SECA (*Saccharomyces cerevisiae*) DE ÁLCOOL DE CANA-DE-AÇÚCAR EM RAÇÕES PARA EQUÍNOS¹

HERMANTINA M. DE A. WHITAKER², ANTONIO EMÍDIO D. SILVA³, AIRTON MANZANO³, ALCIDES ACORSI NETO²

RESUMO - Este trabalho objetivou estudar os efeitos de diferentes níveis de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) sobre o desempenho de potros em crescimento e a digestibilidade dos nutrientes das rações experimentais. Foram utilizados 12 potros Quarto de Milha, com idade média de 14 meses e peso médio inicial de 236 Kg, em um experimento de blocos ao acaso, com duração de 120 dias. Três níveis de levedura (zero, 15 e 30%) foram testados no esquema de parcelas subdividas com quatro repetições por tratamento. Os

animais foram avaliados quanto ao peso vivo, perímetro torácico, comprimento do corpo e à altura na cernelha. Os coeficientes de digestibilidade dos nutrientes foram determinados pelo método indireto, utilizando-se óxido crômico. Não houve diferença significativa quanto ao desempenho dos potros e à digestibilidade das rações com os níveis crescentes de levedura. Concluiu-se que a levedura seca pode ser utilizada como fonte de proteína em rações para potros em crescimento até um nível de 30%.

¹ Convênio FFALM/EMBRAPA - CPPSE.

² Professores Adjuntos - Depto de Zootecnia, Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel", FFALM, Cx. P. 261 - Bandeirantes, PR.

³ Pesquisadores - EMBRAPA/ CPPSE - Rodovia Washington Luiz - Km 234 - Cx. P. 339 - São Carlos, SP.

Palavras-chave: Desempenho, digestibilidade, levedura seca, potros em crescimento,

THE UTILIZATION OF DRIED YEAST (*Saccharomyces cerevisiae*) FROM SUGAR CANE ALCOHOL PRODUCTION IN RATIONS FOR HORSES.

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the effects of different levels of dried yeast on growth and digestibility of rations by foals. Twelve Quarterhorse foals about fourteen years of age and with an initial average live weight of 236 kg were used. The experimental design was a complete randomized block with a split-plot represented by three of dried yeast (0, 15 and 30%) and with four replications. The live weight, wither weight, body length, and heart girth of the foals were evaluated after 120 days on the experiment. Nutrient digestibility coefficients were determined by an indirect method with chromium oxide. There were no significant differences among foals on performance and digestibility of rations with increase in level of dried yeast. It was concluded that dried yeast can be used up to 30% of the ration as a protein source for growing horses.

Keywords: performance, digestibility, dried yeast, growing horses.

INTRODUÇÃO

Na alimentação animal, o farelo de soja é a fonte protéica mais utilizada

para a formulação de rações. Este cereal, frequentemente, tem sua produção e comercialização influenciada pela política econômica do governo, gerando, muitas vezes, aumento do preço do produto no mercado, conseqüentemente provocando a elevação do custo de produção da alimentação animal a nível de pecuarista.

Dentro deste contexto, tem-se suscitado o interesse pelo estudo de novas matérias primas, objetivando viabilizar técnica e economicamente substitutos das fontes protéicas convencionais para as dietas animais.

O Brasil, por ser grande produtor de álcool de cana-de-açúcar, é potencialmente um produtor de levedura de recuperação (*Saccharomyces cerevisiae*), subproduto das destilarias oriundo da fermentação anaeróbica do caldo de cana ou do melaço.

As leveduras podem ser utilizadas na alimentação animal, por apresentarem excelentes fontes de proteínas, vitaminas do complexo B e alguns minerais. São ricas nos aminoácidos treonina, leucina e lisina; por outro lado, possuem baixos teores em aminoácidos sulfurados (MOREIRA, 1984; OGUNTONA, 1986; MIYADA, 1987). De acordo com MIYADA (1990), o conteúdo em metionina é suficiente para não comprometer o nível deste aminoácido em rações para suínos.

Pesquisas têm demonstrado a viabilidade e influência da utilização de diferentes níveis de levedura sobre o desempenho dos animais (MIYADA e LAVORENTI, 1979; MOREIRA, 1984; OGUNTONA, 1986; MIYADA, 1987; HALL et al., 1990; MIYADA et al., 1992).

O incremento na taxa de ganho em peso, a melhor conversão alimentar e o aumento na digestibilidade dos nutrientes de rações com levedura têm sido sugerido por MOREIRA (1984), PHILIPS e VON TUNGELIN (1985), WIEDMEIR et al. (1987) e GLADE (1991), mas em outros trabalhos esses efeitos não foram verificados significativamente (MIYADA e LAVORENTI, 1979; CROMWELL et al., 1987; PANOBIANCO et al., 1989; HALL et al., 1990). Os resultados discordantes podem ser devido às diferenças de espécies de leveduras utilizadas, ao processamento deste subproduto e das rações e à espécie de animal experimental.

Os vários trabalhos conduzidos com levedura na alimentação animal referem-se, predominantemente, a suínos, bovinos e aves, o que justifica a necessidade de pesquisas adicionais relacionadas à espécie equina.

Este trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade e os níveis adequados de utilização da levedura seca em rações para equinos em crescimento, através do desempenho dos animais e da digestibilidade dos nutrientes das rações experimentais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas instalações da Sociedade dos Criadores de Cavalos de Esporte e Trabalho (SOC CET), no "campus" da Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel", em Bandeirantes-PR.

Foram utilizados 12 potros da raça Quarto de Milha, com idade média de 14 meses e peso médio inicial de 236

Kg. Os animais foram confinados individualmente em baias de 3 m x 3 m, por um período de 120 dias.

Os tratamentos foram constituídos de três rações experimentais com os níveis de zero, 15 e 30% de levedura seca. O arraçoamento foi baseado em 2,5% do peso vivo do animal, ajustado a cada 14 dias, sendo 1,5% na forma de concentrado e 1,0% volumoso de feno de alfafa (*Medicago sativa* L.).

No período experimental I, com duração de 106 dias, os animais passaram por um período de adaptação (14 dias) às instalações e rações experimentais, e a cada 14 dias eram feitas a pesagem e as medições do comprimento do corpo, da altura na cernelha e do perímetro torácico. No período experimental II, com duração de 14 dias, sete foram para adaptação e sete para a coleta de fezes para a determinação da digestibilidade dos nutrientes das rações, pelo método indireto, utilizando óxido crômico.

Para os parâmetros de "performance" utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, testando três tratamentos e quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas.

A composição bromatológica e percentual das rações experimentais é mostrada no Quadro 1, sendo essas formuladas para atender aos requerimentos dos animais baseados no NRC (1989).

Os resultados obtidos para desempenho foram submetidos à análise de variância (PIMENTEL GOMES, 1984) pelo programa SANEST - Sistema de Análise Estatística (ZONTA, 1991), e as médias dos coeficientes

QUADRO 1 - Composição química e percentual das rações experimentais e levedura seca^a.

Constituintes	Ração			Levedura	Feno de
	A	B	C	Seca	Alfafa
Matéria seca (%)	92,84	92,58	90,94	93,93	92,72
Proteína bruta (%)	18,57	17,07	19,07	31,32	21,24
Fibra det. neutro (%)	17,73	17,15	14,34	2,26	52,12
Energia bruta (Kcal/kg)	4.792,29	4.813,74	4.907,08	4.437,58	4.493,60
Energia digestível (Kcal/kg)	3.221,86	3.318,11	3.037,48	-	-
INGREDIENTES (%)					
Milho (grão)	80,00	75,00	65,00		
Farelo de soja	17,00	8,50	1,70		
Levedura	-	15,00	30,00		
Fosfato bicálcico	2,10	1,68	1,27		
Carbonato de cálcio	0,93	0,80	0,60		

^aEm 100% de matéria seca. Laboratório de Bromatologia EMBRAPA/CPPSE, São Carlos-SP.

de digestibilidade dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, à 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias das características de "performance" dos potros, avaliadas com base no peso vivo, perímetro torácico, comprimento do corpo e na altura na cernelha, bem como os resultados da análise de variância e os coeficientes de variação são apresentados no Quadro 2.

Os diferentes tratamentos utilizados não influenciaram ($P > 0,05$) os parâmetros analisados sobre o desempenho animal, considerando-se viável, nestas condições, a utilização de até 30% de levedura seca em rações para potros em crescimento.

GLADE e SIST (1990) suplementando cultura de levedura para potros lactantes verificaram um incremento no crescimento através das avaliações de ganho de peso, altura e eficiência alimentar, quando comparados com os animais recebendo ração sem levedura. Para os potros desmamados, a adição de levedura melhorou a eficiência alimentar e o ganho de peso, mas não afetou a altura na cernelha. Segundo os autores, a levedura pode influenciar o balanço de aminoácidos e o metabolismo de nitrogênio, resultando em aumento da musculatura e crescimento dos ossos.

Com relação à digestibilidade dos nutrientes das rações experimentais, os resultados apresentados no Quadro 3 mostraram diferenças não significativas ($P > 0,05$) para matéria

seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e energia bruta (EB) nos níveis de zero, 15 e 30% de levedura para potros em crescimento. No entanto, o nível de 15% de levedura seca mostrou melhores médias para os coeficientes de digestibilidade da MS, FDN e EB quando comparado com os outros tratamentos.

HALL et al. (1990), pesquisando o fornecimento de levedura para equinos com três anos de idade em treinamento leve, observaram que a digestibilidade da matéria seca, proteína bruta, energia e fibra em detergente neutro não foi afetada pelos níveis crescentes de levedura nas dietas. Por outro lado, GLADE (1991) verificou aumento da digestibilidade dos nutrientes quando adicionou levedura nas rações para éguas no final da gestação e início de lactação e citou que a suplementação de levedura pode aumentar a fermentação da fibra da dieta no trato digestivo, estimulando a digestibilidade aparente da proteína e incrementando a disponibilidade de energia.

O conteúdo inferior de fibra na ração com 30% de levedura (C) e o menor coeficiente de digestibilidade da FDN não influenciaram significativamente os resultados de desempenho animal e de digestibilidade dos outros nutrientes das rações A e B, provalmente devido à melhor nutrição proteica dos potros.

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos e nas condições em que este trabalho foi con-

QUADRO 2 - Médias das características de "performance" de potros alimentados com níveis crescentes de levedura seca. (Período de 92 dias).

		Níveis de levedura (%)			C.V.	s
		0	15	30	(%)	(X)**
Peso vivo (kg)	inicial	250 ^a	238 ^a	219 ^a	6,63	± 9,02
	final	330 ^a	304 ^a	298 ^a	5,48	± 9,82
Perímetro torácico (cm)	inicial	144 ^a	142a	137a	2,56	± 2,08
	final	163a	154a	151a	4,00	± 3,60
Comprimento do corpo (cm)	inicial	130a	128a	125a	1,97	± 1,45
	final	138a	136a	134a	1,47	± 1,15
Altura na cernelha (cm)	inicial	136 ^a	133 ^a	130 ^a	2,26	± 1,73
	final	139 ^a	136 ^a	133 ^a	2,20	± 1,73
Ganho em peso (kg)		80 ^a	66 ^a	79 ^a	10,41	± 4,51

As médias de cada variável não diferiram significativamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

* Coeficiente de variação.

* Erro padrão da média.

QUADRO 3 - Coeficientes médios de digestibilidade das rações experimentais.

	Níveis de levedura (%)			C.V. (%)	s (X)**
	0	15	30		
Matéria seca (%)	66,86 ^a	68,00 ^a	66,27 ^a	5,53	1,78
Proteína bruta (%)	68,93 ^a	66,41 ^a	69,41 ^a	6,33	2,16
Fibra det. neutro (%)	37,27 ^a	40,79 ^a	29,45 ^a	22,14	3,97
Energia bruta (kcal/kg)	67,23 ^a	68,93 ^a	61,90 ^a	10,24	3,38

* As médias de cada variável não diferiram significativamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

** Coeficiente de variação.

*** Erro padrão da média.

dura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) pode ser utilizada como fonte protéica até o nível de 30% em rações para potros em crescimento, sem afetar o desempenho do animal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. CROMWELL, G.L.; STAHLY, T.S.; OVERFIELD, J.R. Effects of dried yeast on phosphorus utilization in pigs. *J. Anim. Sci.*, Champaign, v.47, n.1, p.78-82, 1987.
02. GLADE, M.J.; SIST, M.D. Supplemental yeast culture alters the plasma amino acid profiles of nursing and weanling horses. *Eq. Vet. Sci.*, Chicago, v.10, n.5, p.369-379, 1990.
03. GLADE, M.J. Dietary yeast culture supplementation of mares during late gestation and early lactation. *Eq. Vet. Sci.*, Chicago, v.11, n.1, p.10-16, 1991.
04. HALL, R.R.; JACKSON, S.G.; BAKER, J.P. et al. Influence of yeast culture supplementation on ration digestion by horses. *Eq. Nutr. Physiol. Soc.*, v.10, n.2, p.130-134, 1990.
05. MIYADA, V.S. e LAVORENTI, A. Uso de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de destilarias de álcool de cana-de-açúcar na alimentação de suínos em crescimento e acabamento, *R. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa v.8, n.3, p.497-515, 1979.
06. MIYADA, V.S. A levedura seca na alimentação de suínos: estudos adicionais sobre o seu valor proteico e vitamínico. Piracicaba, SP. 159 p. Tese (Livre Docência). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, 1987.
07. MIYADA, V.S. A levedura seca na alimentação de suínos. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. *Suinocultura*. Piracicaba, FEALQ, p.39-66, 1990.
08. MIYADA, V.S.; LAVORENTI, A.; PACKER, I.V. A levedura seca como ingrediente de rações fareladas ou peletizadas de leitões em recria. *R. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, v.21, n.3, p.439-446, 1992.
09. MOREIRA, J.R.A. Uso de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de destilarias de álcool de cana-de-açúcar em rações isocalóricas para suínos em crescimento e acabamento. Piracicaba, SP. 107 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, 1984.
10. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of horses. Washington, D.C., National Academy of Sciences. 1989. 43p.
11. OGUNTONA, T. Composition and nutritive value of high dietary n - alkane grow yeast for chickens. *World R. Anim. Prod.*, Longsborough, v.22, n.2, p.13-19, 1986.
12. PANOBIANCO, M.A.; ARIKI, J.; JUNQUEIRA, O.M. Utilização de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de álcool de cana-de-açúcar em dietas de poedeiras. *R. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, v.18, n.1, p.13-20, 1989.
13. PHILIPS, W.A. e VON TUNDELIN, D.L. The effect of yeast culture on the poststress performance of feeder calves. *Nutr. Rep. Int.*, Arkansas, v.32, p.287-295, 1985.
14. PIMENTEL GOMES, F. A estatística moderna na pesquisa agropecuária. Piracicaba, Potafós, 1984. 160p.
15. ZONTA, E.P. SANEST - Sistema de análise estatística. Pelotas, Universidade Federal de Pelotas, 1991. 102p.
16. WIEDMEIER, R.D.; ARAMBEL, M.J.; WALTERS, J.L. Effects of yeast culture and *Aspergillus oryzae* fermentation extract on ruminal characteristics and nutrient digestibility. *J. Dairy Sci.*, Champaign, v.70, p.2063-2072, 1987.