

Calf Notes.com

Calf Note 197 – Polpa de beterraba em ração inicial de bezerros

Autor: Jim Quigley

Traduzido por: Rafael Alves de Azevedo, Carla Maris Bittar e Paula Tiveron

Introdução

A determinação da “qualidade” dos concentrados iniciais de bezerros é frequentemente um conceito mal definido. Os rótulos de produtos comerciais definem o nível de proteína bruta, gordura, fibra bruta e alguma indicação de conteúdo vitamínico e mineral. No entanto, o valor nutritivo do concentrado inicial para auxiliar o crescimento adequado do bezerro não é totalmente explicado nesses valores. A maior parte destes concentrados é carboidrato. Considere um concentrado inicial que contém 10% de umidade, 5% de gordura, 20% de proteína bruta e 10% de cinzas (incluindo vitaminas, minerais e aditivos). O restante ($100 - 10 - 5 - 20 - 10 = 55\%$) é algum tipo de carboidrato, que pode ser açúcar, amido, fibra, pectina e outros tipos. A forma desses carboidratos pode influenciar drasticamente a nutrição disponível a partir do concentrado. Infelizmente, pode ser difícil dizer quão bem um concentrado inicial irá permitir em termos de crescimento do bezerro.

Um artigo recente publicado no *Journal of Dairy Science* (Dennis et al., 2018) avaliou a inclusão de polpa de beterraba em rações iniciais de bezerros, seu efeito no crescimento, consumo e digestão em bezerros de 2 a 4 meses de idade.

Polpa de beterraba é um coproduto do processamento da beterraba doce. Uma interessante análise da polpa de beterraba e seu valor nutritivo da Universidade do Estado de Dakota do Norte está [aqui](#). Geralmente, consideramos que a polpa de beterraba é uma excelente fonte de fibra digestível para ruminantes (Voelker et al., 2003 a,b,c).

A Pesquisa

Bezerros holandeses (n=48) com aproximadamente 2 meses de idade (58-60 dias) foram distribuídos aleatoriamente para receber dietas iniciais para bezerros (Tabela 1) que continham 0, 15 ou 30% de polpa de beterraba. A polpa laminada substituiu o milho laminado e o farelo de soja. A ração foi texturizada e continha peletes, juntamente com o milho inteiro e aveia inteira. Observe a

Item	0%	15%	30%	Hay
Ingrediente,%				
Polpa de beterraba	0.0	15.0	30.0	
Milho laminado	30.3	15.9	1.5	
Grãos de soja	18.1	17.7	17.3	
Farelo de trigo	7.5	7.5	7.5	
Aveia inteira	20.0	20.0	20.0	
Milho inteiro	17.0	17.0	17.0	
Melaço	3.0	3.0	3.0	
Aditivos	4.1	3.9	3.7	
Nutrientes, %				
MS	87.1	86.9	87.3	86.1
PB	18.2	18.3	18.4	9.6
FDA	7.8	11.1	14.8	44.2
FDN	16.4	20.5	23.3	67.4
Gordura	4.1	3.9	3.3	1.6
Cinzas	5.8	4.4	7.7	9.0
Amido	43.5	34.9	25.7	1.7
Açúcar	5.3	7.0	9.6	11.6
Pectina	2.9	5.6	7.2	2.1

Tabela 1. Ingrediente e teor de nutrientes das dietas experimentais.

redução do amido (44% até 26%), aumento na FDN (16% a 23%) e pectina (3% a 7%), com o aumento da polpa de beterraba na ração.

Os bezerros foram alimentados com uma combinação de 95% de concentrado + 5% de feno picado, misturados em TMR. O crescimento (alteração no peso corporal, largura da garupa e escore corporal) foi monitorado nos dias 28 e 56. A ingestão foi medida diariamente e os bezerros tiveram livre acesso à água em todos os momentos.

O crescimento, a ingestão e a eficiência dos bezerros estão apresentados na Tabela 2. De maneira geral, os bezerros consumiram quantidades similares de alimento e tiveram eficiência alimentar semelhante. Apesar do peso corporal final (PC) não diferir entre os tratamentos, o ganho médio diário e a mudança na largura do quadril foram linearmente afetados pelo aumento da polpa de beterraba na ração. E, embora as diferenças não fossem grandes, elas eram mensuráveis sob as condições controladas deste estudo.

Talvez a mudança mais importante no crescimento tenha sido a mudança na largura da garupa. As larguras finais dos quadris dos bezerros foram de 27,1 cm, 26,1 cm e 26,1 cm para 0, 15 e 30% de polpa de beterraba, respectivamente. A mudança do início ao fim do estudo foi cerca de 20% de aumento de largura da garupa.

Ganho estrutural reduzido pode ser difícil de compensar mais

tarde na vida; portanto, vale a pena avaliar o crescimento em termos de ganho de peso e algumas indicações de crescimento estrutural, como a altura de cernelha, a altura e a largura da garupa.

A Tabela 3 mostra as diferenças na digestibilidade dos nutrientes com o aumento da polpa de beterraba na dieta. Claramente, como a polpa de beterraba aumentou na dieta, a digestão da matéria seca, matéria orgânica, proteína e amido reduziu. Por outro lado, a digestão da fibra (FDN, FDA) aumentou com o aumento da polpa de beterraba na dieta.

A partir dos dados de digestibilidade, parece possível construir uma teoria do porquê o ganho médio diário e o crescimento estrutural diferiram com o aumento da polpa de beterraba. A mudança na digestão de proteínas foi bastante significativa – o aumento da polpa de beterraba de 0 a 30% reduziu a digestão de proteína em quase 8%, talvez tornando menos proteína metabolizável disponível. Além disso, alterando a quantidade de amido disponível (e algum amido ruminal)

Item	0%	15%	30%	P
PC, kg				
Inicial	78.5	76.7	76.7	0.59
Final	139.6	135.7	135.0	0.20
GPC, kg/d	1.09	1.05	1.04	0.01
IMS, kg/d	3.14	2.97	3.10	0.68
Grãos: alimentação	0.35	0.35	0.34	0.38
Mudança da largura do quadril, cm	5.4	5.1	4.8	0.01

Tabela 2. Desempenho de bezerros alimentados com diferentes níveis de polpa de beterraba.
P = efeito linear do aumento da polpa de beterraba na ração inicial.

Digestibilidade, %	0%	15%	30%	P
Matéria seca	78.2	75.5	73.9	0.01
Matéria orgânica	79.7	78.0	75.6	0.01
Proteína bruta	75.7	72.9	70.1	0.02
FDN	47.1	51.3	52.7	0.04
FDA	44.1	48.6	53.0	0.01
Amido	97.1	95.3	93.1	0.01
Gordura	76.9	76.4	72.7	0.20

Tabela 3. Digestibilidade de nutrientes em bezerros alimentados com níveis crescentes de polpa de beterraba na ração inicial. A digestibilidade foi medida em d 77-84.
P = efeito linear do aumento da polpa de beterraba na ração inicial.

também pode alterar o fornecimento de proteína microbiana disponível para o crescimento.

A digestão reduzida de amido, MS e matéria orgânica significa menos nutrientes e energia disponível para o crescimento. Assim, o efeito combinado da redução de proteína e energia disponível (devido à menor digestibilidade) provavelmente resultou em menor ganho diário e crescimento estrutural.

Implicações

Outra pesquisa (Maktabi et al., 2016) também alimentou quantidades crescentes (0, 10 e 20%) de polpa de beterraba para bezerros de 0 a 70 dias de idade. Seus resultados sugeriram que bezerros alimentados com 10% de polpa de beterraba tenderam a consumir mais concentrado inicial, tiveram maior ganho de peso corporal e peso corporal antes do desmame no dia 50. O crescimento e o consumo de ração não foram afetados durante o período pós-desaleitamento (até o dia 70) ou com o nível de polpa na dieta. No entanto, neste estudo, os aumentos na FDN da ração foram de 14,2%, 17,1% e 19,9% da MS, de modo que o maior nível de FDN neste estudo foi semelhante ao nível de 15% no estudo de Dennis et al. (2018).

Níveis crescentes de polpa de beterraba no estudo de Maktabi et al. (2016) também resultaram em aumentos na quantidade de fibra efetiva, assim como parâmetros ruminais. Essas mudanças podem ser responsáveis pelas diferenças de desempenho observadas neste estudo. No entanto, uma vez que Dennis et al. (2018) também forneceram 5% de feno picado em suas rações, fibra efetiva suficiente já pode ter sido fornecida, de modo que quantidades crescentes de polpa de beterraba não melhoraram o desempenho dos bezerros.

Resumo

De forma geral, quando os níveis de proteína são >18% da MS e as fontes de proteína são altamente digeríveis e com baixo perfil de aminoácidos (por exemplo, farelo de soja), a disponibilidade de energia metabolizável geralmente limita o crescimento de bezerros jovens. O uso de maiores quantidades de ingrediente fibrosos, como polpa de beterraba, com redução concomitante da concentração de energia e da digestibilidade dos nutrientes, pode afetar negativamente o crescimento (ganho de peso total e crescimento estrutural), em bezerros até os 4 meses de idade. Estudos têm mostrado que o aumento da quantidade de fibras de fontes como polpa de beterraba pode aumentar o desempenho, dependendo do nível de fibra da dieta e do efeito da polpa de beterraba no ambiente ruminal.

Referências

- Dennis, T. S., F. X. Suarez-Mena, T. M. Hill, J. D. Quigley, R. L. Schlotterbeck, and G. J. Lascano. 2018. Short communication: Effect of replacing corn with beet pulp in a high concentrate diet fed to weaned Holstein calves on diet digestibility and growth. *J. Dairy Sci.* 101:408–412.
- Maktabi, H., E. Ghasemi, and M. Khorvash. 2016. Effects of substituting grain with forage or non-forage fiber source on growth performance, rumen fermentation, and chewing activity of dairy calves. *Anim. Feed Science Technol.* 221(A):70-78.
- Voelker, J. A., and M. S. Allen. 2003a. Pelleted beet pulp substituted for high-moisture corn: 1. Effects on feed intake, chewing behavior, and milk production of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86:3542–3552.
- Voelker, J. A., and M. S. Allen. 2003b. Pelleted beet pulp substituted for high-moisture corn: 2. Effects on digestion and ruminal digestion kinetics in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86:3553–3561.

Voelker, J. A., and M. S. Allen. 2003c. Pelleted beet pulp substituted for high-moisture corn: 3. Effects on ruminal fermentation, pH, and microbial protein efficiency in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86:3562–3570.

Written by Dr. Jim Quigley (10 January 2018)
© 2018 by Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)