

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITO ASSOCIATIVO DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS À ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE A DIGESTIBILIDADE APARENTE DA DIETA DE NOVILHOS CONFINADOS

Maria Beatriz Antonietti MARTINS^{*1,2}, Mikael NEUMANN², André Martins de SOUZA², Leslei Caroline SANTOS², Anna Paula Neumann de ARAÚJO², Rômulo Silva de OLIVEIRA², Alana Dornelles MANCHUR², Guilherme Fernando Mattos LEÃO³

*autor para correspondência: biaantonietti@gmail.com

¹Faculdade Campo Real, Guarapuava, Paraná, Brasil

²Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná, Brasil

³Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

Abstract:

The objective was to evaluate the effect of enzyme complex supplementation, essential oils and their association in the diet of feedlot steers under the apparent digestibility of dry matter and starch. The treatments consisted of: C - control; ENZ - enzymatic complex (5 g animal⁻¹ dia⁻¹); OE - blend of essential oils (8 g animal⁻¹ day⁻¹); and ENZ + OE - enzyme complex (5 g animal⁻¹ day⁻¹) and essential oils blend (8 g animal⁻¹ day⁻¹). The experimental design was a randomized block, consisting of four treatments and five replicates. Forty ½ Angus and ½ Nellore crossbred steers, with an initial average weight of 335 kg, were kept in a feedlot for 70 days. The experimental diet was composed of corn silage and a protein-mineral-vitamin nucleus mix at a ratio of 50:50, on a dry matter basis. The addition of the additives to the diet had no effect on apparent dry matter digestibility. However, starch digestibility showed higher efficiency in the steers supplemented with the enzyme complex (92.58%) and/or essential oils (91.54%) compared to the control group (90.61%). Thus, supplementation of diets with enzymatic complex, isolated or associated with essential oil promoted improvement in the digestibility of the starch.

Palavras-chave: aditivos, amido, confinamento, matéria seca, silagem

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A manipulação da fermentação ruminal tem sido empregada para aumentar a eficiência da produção animal, a partir da proibição do uso de ionóforos por mercados mais exigentes (Wallace et al., 2008).

Os óleos essenciais surgem como alternativa aos antibióticos, pois também apresentam ação antimicrobiana. Provenientes de plantas, essas substâncias são compostos secundários com diversas propriedades benéficas e podem ser utilizadas isoladamente ou associados (Ferro et al., 2016).

Enquanto isso, as enzimas fibrolíticas exógenas são obtidas através da extração de fungos ou bactérias. Atuam no rúmen em sinergia com as demais enzimas produzidas pelos microrganismos e seu uso como aditivos tem por finalidade melhorar a digestibilidade dos nutrientes e as características de carcaça (Martins et al., 2007; Vargas et al., 2013).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da adição de complexo enzimático, óleos essenciais e a sua associação, à dieta de novilhos confinados, sobre a digestibilidade aparente de matéria seca (DMS) e a digestibilidade aparente do amido (DA).

Material e Métodos

O experimento foi realizado em Guarapuava – PR, no período de novembro a janeiro de 2017. E todos os procedimentos experimentais foram previamente aprovados pela Comissão de Conduta Ética no Uso de Animais em Experimentação (CEUA/UNICENTRO), sob o ofício nº 039/2016 de 7 de Outubro de 2016.

Foram utilizados 40 novilhos ½ Angus, machos inteiros, provenientes do mesmo rebanho, com peso médio inicial de 335 ± 5 kg e idade média de 12 meses, alojados em 20 baias, semicobertas, com área de 15 m².

O experimento teve duração de 70 dias, sendo 7 dias de adaptação dos animais e três períodos de avaliação de 21 dias cada.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados composto de quatro tratamentos: C – controle; ENZ - complexo enzimático (5 g animal⁻¹ dia⁻¹); OE – blend de óleos essenciais (8 g animal⁻¹ dia⁻¹) ; e ENZ+OE – (complexo enzimático - 5 g animal⁻¹ dia⁻¹ - associado ao blend de óleos essenciais - 8 g animal⁻¹ dia⁻¹), com cinco repetições, onde cada baia com dois animais constituiu a unidade experimental.

O complexo enzimático utilizado foi o Potenzia[®] (Safeeds, Cascavel, Paraná, Brasil), obtido a partir da fermentação dos fungos *Aspergillus niger* e *Trichoderma reesei*. E o blend de óleos essenciais foi o Ruminatos[®] (Safeeds, Cascavel, Paraná, Brasil), produto composto por *Eugenia caryophyllata*, Eugenol, *Zygis timo*, Timol, ácido Anacárdico, óleo de Ríceno e *Vanilla pompona*.

A dietas foram constituídas por silagem de milho e núcleo proteico, vitamínico e mineral em uma constante relação 50:50, na base seca. O manejo alimentar foi realizado duas vezes ao dia. O consumo foi registrado diariamente por meio da diferença de peso entre a quantidade oferecida e as sobras do dia anterior. O ajuste no fornecimento foi realizado diariamente, visando oferta “ad libitum”, considerando sobras de 10%, com base na matéria seca (MS) da dieta.

Em cada período experimental, ocorreu a coleta total de fezes de cada unidade experimental, durante 48 horas consecutivas. As fezes foram pesadas e amostradas ao final de cada turno de seis horas. Foram secas em estufa até peso constante, e moídas em peneira de 1 mm de diâmetro, para análise da MS total e do amido.

A DMS foi calculada através da seguinte fórmula: $DMS (\%) = \{1 - [(MS \text{ ingerida} - MS \text{ excretada}) \div MS \text{ ingerida}]\} \times 100$ (Neumann et al., 2007). E a DA foi determinada conforme metodologia descrita por Hendrix (1993).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância com comparação das médias a 5% de significância, por intermédio do programa estatístico SAS (versão 6.4).

Resultados e Discussão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A DMS não apresentou interação entre períodos de confinamento e tratamentos. Também, não foi influenciada pelos períodos de confinamento ($P>0,05$), nem pelos tratamentos ($P>0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1- Digestibilidade aparente da matéria seca e do amido da dieta de novilhos suplementados com enzimas fibrolíticas e/ou óleos essenciais, conforme período de confinamento

Dieta experimental	Período de Confinamento		Média
	1º Período	3º Período	
	Digestibilidade aparente da MS, %		
Controle	66,86	68,06	67,46 A
Enzima	68,86	69,27	69,06 A
Óleo essencial	68,97	69,49	69,23 A
Associação	67,01	68,13	67,57 A
Média	67,92 a	68,74 a	
	Digestibilidade do amido, %		
Controle	87,69	93,53	90,61 B
Enzima	90,42	94,75	92,58 A
Óleo essencial	88,09	94,21	91,15 AB
Associação	88,27	94,80	91,54 A
Média	88,62 b	94,32 a	

Médias, seguidas por letras minúsculas diferentes na linha, diferem entre si pelo Teste F a 5%.

Médias, seguidas por letras maiúsculas diferentes na coluna, diferem entre si pelo Teste Tukey a 5%.

Com relação a DA, verificou-se que também não houve interação entre períodos de confinamento e tratamentos ($P>0,05$). E, também não sofreu efeito dos períodos de confinamento ($P>0,05$).

Porém, a DA sofreu efeito dos tratamentos, sendo que os tratamentos ENZ e ENZ+OE apresentaram aumento da DA, quando comparados ao grupo C (2,17% e 1,02%, respectivamente), entretanto, não diferiram entre si. Enquanto que, o tratamento OE não diferiu dos demais tratamentos (Tabela 1).

Krause et al. (1998) também verificaram incremento da DA, quando adicionadas enzimas fibrolíticas à dieta composta por silagem ou palha de cevada.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Resultado possível, pois enzimas exógenas tem aptidão para aumentar a capacidade hidrolítica do rúmen e estimular a população de microrganismos ruminais (Beauchemin et al., 2003).

Malekkhahi et al. (2015) relatam também não terem encontrado efeito sobre a suplementação de OE, de forma isolada, sobre a DA. Resultado justificado pelo fato de que óleos essenciais têm atividade bactericida e bacteriostática que são dose dependentes (Benchaar et al., 2008; Ferro et al., 2016; Kholif et al., 2018). Além disso, Burt, (2004) e Benchaar et al. (2007) atribuem a falta de efeito dos óleos essenciais à uma possível adaptação dos microrganismos ruminais, criando resistência à estes compostos.

Entretanto, no presente experimento, verificou-se que a associação de ENZ+OE foi eficiente em aumentar a DA, da mesma forma que a adição de complexo enzimático isolado à dieta de novilhos confinados.

Conclusão

A inclusão de complexo enzimático isolado ou associado à óleos essenciais promove aumento da digestibilidade do amido de dietas a base de silagem de milho e núcleo proteico, vitamínico e mineral, fornecida à novilhos confinados.

Referências

- Hendrix, D. L. 1993. Rapid extraction and analysis of nonstructural carbohydrates in plant tissues. *Crop Science Journal* 33: 1306-1311.
- Neumann, M.; Mühlbach, P. R. F.; Nörnberg, J. L.; Restle, J. e Ost, P. R. 2007. Efeito do tamanho de partícula e da altura de colheita de plantas de milho (*Zea mays L.*) para ensilagem na produção do novillo precoce. *Revista Brasileira de Zootecnia* 38: 1614-1623.