



Nutrientes digestíveis totais e digestibilidade *in situ* de silagem de resíduo industrial de tomate com níveis crescentes de feno da folha de bananeira

*Diego Lucas Soares de Jesus, Wagner Sousa Alves, Eleuza Clarete Junqueira De Sales,
Adriano Mendes Vasconcelos, Mateus Alves Macedo Carvalho*

Introdução

No Brasil, a produção de carne e leite sofre variação durante todo o ano em consequência da disponibilidade e qualidade das pastagens. Entretanto, com a necessidade de manter a produção animal uniforme durante todo o ano, uma alternativa utilizada pelos pecuaristas é a utilização de forragem conservada e/ou de subprodutos das indústrias de alimentos. Entre os resíduos agroindustriais, tem-se observado na região centro-oeste do país a utilização do resíduo industrial de tomate (RIT) na alimentação de bovinos. Em função da estacionalidade de produção do RIT e de seu baixo custo de obtenção, a ensilagem desse resíduo pode ser uma alternativa para a sua inclusão na dieta de ruminantes durante todo o ano, pois o resíduo de tomate apresenta boas concentrações de proteína bruta e de extrato etéreo (CAMPOS, *et al.* [1]). Entretanto, o RIT apresenta elevado teor de umidade, o que favorece as perdas durante o processo fermentativo além de permitir crescimento de bactérias do gênero *Clostridium*, comprometendo assim a qualidade da silagem produzida. A utilização de aditivos se torna essencial para minimizar essas perdas e melhorar o perfil fermentativo da silagem. Considerando que a região Norte de Minas Gerais destaca-se na produção de banana e as folhas da bananeira destacam-se como aditivo potencial na ensilagem de RIT, objetivou-se com este experimento avaliar o efeito de níveis crescentes de feno da folha de bananeira na ensilagem de resíduo industrial de tomate sobre a composição bromatológica e no perfil fermentativo da silagem.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Campus de Janaúba/MG. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado sendo utilizado o resíduo industrial de tomate com quatro níveis de inclusão de feno da folha de bananeira (7,5; 15; 22,5 e 30% de inclusão na matéria natural) com três repetições e a testemunha (silagem exclusivamente de resíduo industrial de tomate). Para ensilagem, foram utilizados silos experimentais de PVC, de pesos conhecidos, com 40 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro. Após a completa homogeneização do RIT com os seus respectivos teores de feno de folha da bananeira, a mesma foi depositada nos silos e compactada com auxílio de um êmbolo de madeira. Após o enchimento, os silos foram fechados com tampas de PVC dotados de válvula tipo Bunsen, vedados com fita adesiva e pesados em seguida. Os nutrientes digestíveis totais (NDT) foram calculados segundo a metodologia proposta pelo NRC [2], representadas pela equação: $NDT = CNFD + PBD + (AGD \times 2,25) + FDND - 7$. Para medir a digestibilidade *in situ* da matéria seca (DISMS) e proteína bruta (DISPB) foi utilizada a técnica dos sacos de náilon suspensos no rúmen, proposta por Mehrez; Orskov [3], seguindo recomendações propostas por Nocek [4]. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e, quando o teste de "F" foi significativo, os níveis de inclusão de feno da folha de bananeira foram submetidos ao estudo de regressão ($P < 0,05$), por meio do programa SISVAR (FERREIRA [5]).

Resultados e discussão

O teor de nutrientes digestíveis totais (NDT) foi influenciado ($P < 0,05$) pela adição de níveis crescentes do feno da folha de bananeira, apresentando efeito linear decrescente (Tabela 1). Para cada um por cento de adição do feno da folha de bananeira houve uma redução de 0,20% no teor de NDT. A diminuição nos teores de NDT com adição de feno da folha de bananeira se deve à diminuição nos teores de CNF e aumento nos teores de FDA. Observou-se efeito linear decrescente ($P < 0,05$) para a digestibilidade *in situ* da matéria seca e da proteína bruta nas silagens de RIT com níveis crescentes de feno da folha de bananeira (Tabela 1). Houve uma redução de 0,64% na digestibilidade na matéria seca das silagens com adição de um por cento de feno de folha de bananeira. A redução da digestibilidade da matéria seca se deve principalmente aos maiores teores de fibra do feno da folha de bananeira. Além disso, o feno da folha de bananeira apresenta menor teor de carboidrato não fibroso em relação ao RIT. Nocenzo [6] observou que a inclusão de 25 e 50%



do resíduo de tomate em substituição ao milho da dieta de ruminantes proporcionou maior digestibilidade da matéria seca (DIMS), porém a substituição acima deste valor diminui a DIMS. Também houve uma redução na digestibilidade da proteína bruta, sendo que para cada um por cento de feno da folha de bananeira adicionada observou-se redução de 0, 11% na DIPB. A redução na digestibilidade com a inclusão de feno da folha de bananeira se deve ao elevado teor de PIDA neste volumoso. Porém quando comparamos com silagem de sorgo, um volumoso referência na região Norte de Minas Gerais, a digestibilidade da PB se apresenta elevada. Furuya *et al.* [7] avaliando a digestibilidade aparente da proteína bruta em silagem de sorgo com baixo e alto teor tanino encontram teores de 84,94 e 82,40% respectivamente.

Conclusão

A inclusão de feno da folha da bananeira na ensilagem de RIT diminui a digestibilidade da matéria seca e da proteína bruta, diminuindo o valor energético desta.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

Referências

- [1] CAMPOS, W. E. ; SATURINO, H.M.; BORGES, A.L.C.C.; SILVA, R.R.; CAMPOS, M.M.; SOUSA, B.M.; ROGÉRIO, M.C.P.; RABELO, L.S. Qualidade da silagem de do resíduo industrial de tomate submetidas a diversos tratamentos. *Revista Ceres*, vol.54, num.311, enero-febrero, 2007, pp. 93-97. Universidade Federal de Viçosa, Brasil.
- [2] NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. *Nutrient requirements of dairy cattle*. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p.
- [3] MEHREZ, A.Z.; ORSKOV, E.R.A. Study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. *Journal Agricultural Science*. Cambrigde, v. 88, n. 3, p. 645-650, 1979.
- [4] NOCEK, J. E. In situ and other methods to estimate ruminal protein and energy digestibility: a review. *Journal of Dairy Science*, Champaign, 60: 1347-57, 1988.
- [5] FERREIRA, D.F. *Sisvar: a computer statistical analysis system*. *Ciência e Agrotecnologia*, v.35, p.1039-1042, 2011.
- [6] NOCENZO, H. *Resíduo de tomate em substituição à fonte energética da dieta de ruminantes, 2011*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Camilo Castelo Branco-UNICASTELO, Descalvado. 44p, 2011.
- [7] FURUYA, W.M. et al. Coeficientes de digestibilidade aparente da energia e nutrientes de alguns ingredientes pela tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L.) (linhagem tailandesa). *Acta Scientiarum*, v.23, n.2, p.465-469, 2001.



Tabela 1. Composição bromatológica do feno da folha de bananeira

Item	Teor do composto
Matéria Seca (%)	95,52
Proteína Bruta(%)	10,04
Extrato Etéreo (%)	6,49
FDN(%)	78,83
FDA(%)	48,85

Tabela 2. Nutrientes digestíveis totais e digestibilidade *in situ* da matéria seca e proteína bruta da silagem de resíduo industrial de tomate aditivada com níveis crescentes de feno de folha da bananeira.

Variável	Testemunha	Níveis de inclusão (%)				CV
		7,5	15	22,5	30	
NDT	50,58	48,72	48,60	48,44	47,93	2,05
DIMS	43,00	30,66	27,97	24,77	21,81	7,08
DIPB	81,95	80,37	78,98	78,01	77,73	0,79

CV= Coeficiente de Variação

$$Y^1 = 49,97 - 0,207X \quad (R^2 = 76,3)$$

$$\hat{Y}^2 = 39,29 - 0,643X \quad (R^2 = 87,1)$$

$$\hat{Y}^3 = 81,56 - 0,144X \quad (R^2 = 94,5)$$