



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

REALIZADO



APOIO



COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DA SILAGEM DE RESÍDUO INDUSTRIAL DE TOMATE SOB NÍVEIS CRESCENTE DE FENO DA FOLHA DE BANANEIRA

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

Introdução

A utilização do Resíduo industrial de tomate (RIT) na alimentação de ruminantes tem sido limitada a épocas restritas do ano, em virtude da estacionalidade de produção do resíduo. A ensilagem deste produto surge como uma alternativa de conservação, a fim de possibilitar a utilização do RIT durante todo o ano. Mas o baixo teor de matéria seca compromete a composição bromatológica do resíduo, devido ao crescimento de bactérias do gênero *clostridium*, causadoras de podridão e proteólise. Neste sentido, aditivos vem sendo utilizados com intuito de melhorar o teor de matéria seca da massa a ser ensilada. Considerando que a região Norte de Minas Gerais destaca-se na produção de banana e que as folhas da bananeira tem potencial 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.

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 RIT). 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. A abertura dos silos foi feita 45 dias após a ensilagem onde foram coletadas amostras de cada unidade experimental. As amostras foram pré secas em estufa de ventilação forçada com temperatura de 55°C. Na sequência, o material pré-seco foi moído em moinho tipo Willey com peneiras de crivo 1 mm e armazenada em potes plásticos devidamente identificados. Foram determinados os teores de matéria seca (MS), matéria mineral (cinzas), extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB), conforme descrito pela (AOAC [1]), e os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) pelo método sequencial, conforme procedimentos descritos por (DETMANN *et al.* [2]). Os conteúdos de PIDN e CIDA foram determinados segundo (LICITRA; HERNANDEZ; VAN SOEST [3]). Para determinar o teor de carboidrato não fibroso (CNF) procedeu aos cálculos através da fórmula descritas à seguir: $CNF (\%) = 100 - (PB + EE + MM + FDN_{cp})$ (DETMANN *et al.* [2]). 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 [4]).

Resultados e Discussão

Dentre os parâmetros avaliados, apenas extrato etéreo (EE) não diferiu ($P > 0,05$) do tratamento testemunha (sem feno da folha de bananeira). O teor de matéria seca foi influenciado ($P < 0,05$) pela adição de níveis crescentes do feno da folha da bananeira, apresentando efeito linear crescente (Tabela 2). Este incremento se deve ao elevado teor de matéria seca do feno da folha de bananeira utilizada 95,52%. Observou-se um efeito linear crescente com a adição do feno da folha de bananeira, para cada um por cento de feno de folha de bananeira adicionada houve um aumento de 0,17% no teor de cinzas. Segundo Kanning [5], o teor médio de cinza na folha de bananeira é de 10,57%. Esse elevado teor de cinza se deve a alta concentração de sílica. Houve um efeito linear decrescente ($P < 0,05$) nos teores de proteína bruta (PB) com a inclusão de níveis crescentes de feno de folha de bananeira na ensilagem de RIT, sendo que para cada um por cento de feno de folha de bananeira adicionada houve declínio de 0,17% no teor de PB. A diminuição nos teores de PB com adição de feno da folha de bananeira se deve ao menor teor de PB deste em relação ao RIT, havendo um efeito diluidor. Observou-se efeito linear crescente ($P < 0,05$) nos teores de FDN_{cp}, FDA, CIDN e PIDA com a inclusão do feno de folha da bananeira. Os teores de FDN aumentaram 0,20% para cada um por cento de feno da folha de bananeira



adicionada. O aumento dos teores de FDN com a inclusão de feno da folha de bananeira se deve ao maior teor desta em relação ao RIT. Os teores de FDA aumentaram 0,11% para cada um por cento de feno da folha de bananeira adicionada. Este aumento nos teores de FDA se deve ao maior teor deste no feno de folha da bananeira em relação ao RIT. Para cada um por cento de feno de folha de bananeira adicionada observou-se um incremento de 0,02% no teor de PIDA. A proteína insolúvel em detergente ácido constitui uma fração protéica indisponível ao animal, por estar associada a lignina e a outros compostos de difícil degradação (LICITRA; HERNANDEZ; VAN SOEST [3]). Oliveira [6] avaliou a composição química do feno de folha de bananeira e observou teor de PIDA igual a 21,22%. Observou-se efeito linear decrescente nos teores de lignina com adição de feno da folha de bananeira, sendo que para cada um por cento adicionado houve redução de 0,18% no teor de lignina. O RIT apresenta elevado teor de lignina (17,55%), sendo explicada pela elevada proporção de sementes no resíduo de tomate. Bertipaglia *et al.* [7] avaliando a composição química do RIT observou teor de lignina igual a 25,85%. Houve um efeito linear decrescente para os teores de carboidratos não fibrosos, apresentando uma redução de 0,20% para cada um por cento de feno da folha de bananeira adicionada, havendo um efeito diluidor com a adição do feno da folha de bananeira. Oliveira [6] observou teor de 23,47% de CNF no feno de folha de bananeira, valor próximo ao observado neste experimento.

Conclusão

A inclusão de 30% de feno da folha da bananeira viabiliza a ensilagem do resíduo de tomate por aumentar o teor de matéria seca, porém há um comprometimento na composição químico-bromatológica das silagens.

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] ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY - AOAC. **Official methods of analysis**. Washington, D.C.: 1990. 1298p.
- [2] DETMANN, E.; SOUZA, M.A.; VALADARES FILHO, S.C.; QUEIROZ, A.C.; BERCHIELLI, T.T.; SALIBA, E.O.S.; CABRAL, L.S.; PINA, D.S.; LADEIRA, M.M.; AZEVEDO, J.A.G. Métodos para análise de alimentos. **Ciência Animal**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012. 214p.
- [3] LICITRA, G., HERNANDEZ, T.M., VAN SOEST, P.J. 1996. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. **Anim. Feed. Sci. Technol.**, 57(4):347-358.
- [4] FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- [5] KANNING, R. C. **Avaliação do potencial pozolânico da cinza de folha de bananeira**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2010. 69p.
- [6] OLIVEIRA, L. N. Composição química, degradabilidade e potencial de emissão de metano de resíduos da bananicultura para ruminantes. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, universidade de Brasília, 2012. 47 p. Dissertação de Mestrado.
- [7] BERTIPAGLIA, L.M.A.; MELO, G.M.P.; SAKAMOTO, M.I.; DIAN, P.H.M.; BERTIPAGLIA, L.A.; NOCENZO, H.; CLAPIS, A. Resíduo industrial do processamento do tomate na produção animal. **Boletim Técnico da Produção Animal**. ISSN- 2318-3837. Descalvado, SP, dezembro 2013. Universidade Camilo Castelo Branco.



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. Composição química bromatológica de silagem de resíduo industrial de tomate com níveis crescentes de feno de folha da bananeira e seus respectivos coeficientes de variação (CV) e coeficiente de determinação (R²)

Parâmetros	Inclusão de feno da folha de bananeira (%)					CV (%)	R ² (%)
	0	7,5	15	22,5	30		
MS (%) ¹	10,45	15,8	21,3	25,89	29,97	6,79	99,6
Cinza ²	6,35	9,55	10,52	11,07	11,97	4,00	86,6
PB ³	14,32	13,17	11,98	9,46	9,63	3,63	93,1
EE	4,39	4,18	4,65	4,44	4,44	8,23	-
FDNcp ⁴	48,13	49,69	52,23	52,51	54,49	1,51	96,2
FDA ⁵	39,7	41,06	42,19	42,88	43,16	1,48	94,0
CIDN ⁶	3,85	4,36	4,17	6,36	6,65	12,13	79,8
PIDA ⁷	1,5	2,32	2,58	2,67	2,73	8,04	77,3
Lignina ⁸	17,55	15,49	13,90	12,78	12,06	6,50	96,3
CNF ⁹	26,81	23,41	20,62	22,52	19,48	4,24	75,4

¹ $\hat{Y}=10,85+0,655X$;

² $\hat{Y}=7,341+0,170X$;

³ $\hat{Y}=14,33-0,174X$;

⁴ $\hat{Y}=48,30+0,207X$;

⁵ $\hat{Y}=40,05+0,116X$;

⁶ $\hat{Y}=3,656+0,099X$;

⁷ $\hat{Y}=1,799+0,020X$;

⁸ $\hat{Y}=17,09-0,182X$;

⁹ $\hat{Y}=25,67-0,207X$;