



Produção cumulativa de gases de coprodutos da vitivinicultura do Vale do São Francisco¹

Rafael Dantas dos Santos², Alex Santos Lustosa de Aragão³, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁴, André Luis Alves Neves⁵, Cleber Thiago Ferreira Costa³

¹Parte da dissertação de mestrado do segundo autor, financiada pelo BNB

²Pesquisador Embrapa Semiárido

³Bolsista CNPq Embrapa semiárido

⁴Pesquisador Embrapa Gado de Leite. luiz.gustavo@cnpqgl.embrapa.br

⁵Analista Embrapa gado de leite

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção cumulativa de gases dos coprodutos gerados pela vitivinicultura do Vale do São Francisco. Foram coletadas nove amostras dos principais coprodutos gerados por diferentes vitivinícolas localizadas no pólo de fruticultura irrigada Juazeiro/Petrolina e avaliados pela técnica *in vitro* semi-automática de produção de gases. Destacaram-se quanto a produção cumulativa de gás os coprodutos uva caule e folha, uva caule, uva folha, uva vitivinícola "A", uva vitivinícola "C" e uva filtragem indicando potencial para serem utilizados na alimentação de ruminantes, entretanto os coprodutos, uva vitivinícola "A" engaço, uva vitivinícola "B" engaço e uva vitivinícola "B", apresentaram limitações para o seu uso, devido às baixas e lentas degradações apresentadas.

Palavras-chave: ruminantes, semiárido, subprodutos, uva

By-products of wine production from San Francisco Valley evaluated through *in vitro* semi-automatic technique of gas production

Abstract: The experiment was carried out to evaluate the nutritional quality by-products generated from wine production to ruminants feeding. Nine samples of main by-products generated from wine's factories in irrigated areas in Juazeiro / Petrolina cities were evaluated at through *in vitro* semi-automatic technique of gas production. Stem and leaf grapes, stem grape, leaf grape, grape from wine's factory "A", Grape from wine's factory "C" and filtrated wine could be indicated with potential use in ruminant feeding, though the grape from wine's factory "A" rake, grape from wine's factory "B" rake and grape from wine's factory "B" had limitations to using, because showed low and slow degradation.

Keywords: ruminants, semiarid, by-products, grape,

Introdução

Dentre as regiões brasileiras produtoras de frutas, o Submédio do Vale do São Francisco, pólo Juazeiro/Petrolina, ocupa papel de destaque, sendo a uva a principal frutífera cultivada e processada nessa região.

O sucesso da produção de uva irrigada propiciou, além do estabelecimento de empreendimentos agrícolas e agroindustriais (vitivinícolas) nesta região, um incremento na quantidade e diversidade de coprodutos gerados por essa atividade, o que representa um problema tanto para empresa, pelo aumento no custo de produção, quanto para o meio ambiente, pois quando armazenados em locais inadequados podem proporcionar contaminações ambientais.

Existe demanda e uso, pelos produtores rurais, dos coprodutos gerados pela fruticultura na alimentação de animais ruminantes, entretanto a escassez de dados particularmente no que diz respeito ao valor nutritivo destes coprodutos, tem dificultado sua utilização de forma adequada.



Diante deste contexto, objetivou-se avaliar diferentes coprodutos gerados pela vitivinicultura no pólo de fruticultura irrigada Juazeiro/Petrolina, quanto à produção cumulativa de gases.

Material e Métodos

Foram coletadas nove amostras dos principais coprodutos gerados por diferentes vitivinícolas localizadas no pólo de fruticultura irrigada Juazeiro/Petrolina: coproduto vitivinícola "A", coproduto vitivinícola "A" engaço, coproduto vitivinícola "B", coproduto vitivinícola "B" engaço, coproduto vitivinícola "B" filtragem, coproduto vitivinícola "C" e coproduto gerado pela poda da videira (folha, caule, folha + caule).

Foi utilizada a técnica *in vitro* semi-automática de produção de gases (Maurício et al., 2003) para avaliar a cinética de fermentação ruminal. Foram incubadas 1 g de amostra em frascos de 160 mL previamente injetados com CO₂. Frascos contendo somente líquido ruminal e meio de cultura (tampão) foram usados como controle. Para cada frasco, foram adicionados 90 mL de meio de cultura preparado conforme Theodorou et al. (1994). A inoculação (10 mL/frasco) foi feita usando líquido ruminal obtido de três bovinos machos, castrados, da raça Sindí, fistulados mantidos em dieta a base de volumoso (feno de capim Buffel, 7% PB) à vontade e 1 kg de concentrado por dia (20% de PB).

A pressão originada dos gases acumulados na parte superior dos frascos foi mensurada com auxílio de um transdutor (PressDATA 800) de pressão conectado a uma agulha (0,6 mm). As leituras foram aferidas em maior frequência durante o período inicial de fermentação e reduzidas posteriormente (2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 19, 24, 30, 36, 48, 72, e 96 horas). Os dados de pressão ("P" em psi = pressão por polegada quadrada) foram convertidos em volume de gases ("V" em mL), adotando-se a equação quadrática, $V = 0,17454 P^2$ (s.e. 0,0916) + 4,09089 P (s.e. 0,0637) + 0,00315 (s.e. 0,003), $R^2 = 0,99$, sugerida por Pereira et al. (2009).

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observou-se diferença ($P < 0,05$) entre os volumes de produção gases produzidos pelos diferentes coprodutos avaliados em todos os períodos de fermentação estudados (Tabela 1).

Tabela 2. Produções cumulativas de gases (PCG) (em mL/g de MS) corrigidas para um grama de matéria seca após 6, 12, 24 e 48 de fermentação dos coprodutos da vitivinicultura do Vale do São Francisco.

Coprodutos	Períodos de Fermentação			
	6	12	24	48
Uva caule e folha	25,4b	65,4b	139,0a	188,0a
Uva caule	3,4c	19,8d	72,4c	119,0bc
Uva folha	20,6b	53,9b	117,0b	173,0a
Uva Vitivinícola ¹ "A"	5,5c	18,2d	45,6d	98,4cd
Uva Vitivinícola ¹ "B"	5,7c	22,2cd	42,4d	62,1e
Uva Vitivinícola ¹ "C"	42,4a	80,2a	107,0b	125,0b
Uva filtragem ²	6,2c	35,4c	77,3c	93,1d
Uva Vitivinícola "A" engaço	1,9c	10,7de	28,6d	43,0e
Uva Vitivinícola "B" engaço	0,2c	1,1e	6,1e	12,3f
CV (%)	31,19	14,49	8,4	7,98

Letras diferentes na coluna significam diferença estatística ($P < 0,05$). 1- coproduto oriundo da produção de vinho formado por casca, sementes e restos de polpa, 2- coproduto formado principalmente por cascas de uva após total fermentação



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém – PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Os valores de produções de gases (mL) refletem o processo de degradação do alimento ao longo do tempo, ou seja, refletem a velocidade de disponibilização dos nutrientes para o aproveitamento animal. Houve diferença ($p < 0,05$) para o tempo de seis horas de incubação, o coproduto uva Vitivinícola "C", apresentou maior valor de PCG (42,4 mL), indicando existir diferenças no valor nutricional dos coprodutos oriundos de diferentes vitivinícolas. Os coprodutos uva caule e folha e uva folha apresentaram valores de intermediários de PCG, sendo 25,4 e 20,6 mL respectivamente, enquanto os demais coprodutos foram significativamente inferiores aos coprodutos já citados.

Para doze horas de incubação, houve comportamento semelhante ao tempo de seis horas, sendo que o maior valor de PCG foi observado para o coproduto Uva Vitivinícola "C" (80,2 mL), seguido pelos coprodutos Uva caule e folha (65,4 mL) e Uva folha (53,9 mL). O menor valor de PCG foi observado para o coproduto uva vitivinícola "B" engaço (1,1 mL).

No tempo de vinte e quatro horas de incubação o maior valor de PCG foi observado para o coproduto Uva caule e folha (139 mL) que foi estatisticamente superior aos demais, enquanto o menor valor de PCG foi encontrado para o coproduto uva vitivinícola "B" engaço (6,1 mL), o que indica uma baixa degradação deste coproduto.

Para o tempo de quarenta e oito horas de incubação os maiores valores de PCG foram encontrados para os coprodutos uva caule e folha (188 mL), Uva folha (173 mL) e Uva Vitivinícola C (125 mL). Maurício et al (2003) compararam os resultados de digestibilidade *in vivo* e *in vitro* e observaram que o tempo de 48 h de incubação foi numericamente o mais próximo ao valor de *in vivo*, o que destaca a importância deste dado, e está ligado ao período de permanência do alimento no rúmen.

Conclusões

Os coprodutos Uva caule e folha, Uva caule, Uva folha, Uva Vitivinícola "A", Uva Vitivinícola "C" e Uva filtragem apresentam potencial para serem utilizados na alimentação de ruminantes, entretanto, os coprodutos Uva vitivinícola "A" engaço, Uva vitivinícola "B" engaço e Uva vitivinícola "B", apresentam limitações para o seu uso, devido às baixas e lentas degradações apresentadas.

Literatura citada

- LOUSADA JÚNIOR, J.E.; NEIVA, J.N.M.; RODRIGUEZ, N.M. et al. Consumo e digestibilidade de subprodutos do processamento de frutas em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.659-669, 2005.
- MAURÍCIO, R.M.; PEREIRA, L.G.R. GONÇALVES, L.C. et al. Potencial da técnica *in vitro* semi-automáticas de produção de gases para avaliação de silagens de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.1013- 1020, 2003.
- PEREIRA, L.G.R.; BRANDÃO, L.G.N.; ARAGÃO, A.S.L. et al. Relação entre pressão e volume para implantação da técnica *in vitro* semiautomática de produção de gases na avaliação de recursos alimentares no trópico semiárido In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46, 2009, **Anais...** Maringá, PR-UEM, SBZ, 2009.
- THEODOROU, M.K.; WILLIAMS, B.A.; DHANOA, M.S. et al. A simple gas production method using a pressure transducer to determine the fermentation kinetics of ruminant feeds. **Animal Feed Science and Technology**, v.48, p.185-197, 1994.