

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE COPRODUTOS VITIVINÍCOLAS COM POTENCIAL NA UTILIZAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

ALEGANI VIEIRA MONTEIRO<sup>1</sup>; JESSICA HALFEN<sup>2</sup>; FLAVIA PLUCANI AMARAL<sup>2</sup>; JOICE MAGALI BRUSTOLIN<sup>2</sup>, RUBENS ALVES PEREIRA<sup>2</sup>; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – alegani\_1@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - rubens\_ap@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - fmgvet@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior atividade agrícola do mundo e, conseqüentemente, é um dos que mais produzem resíduos agroindustriais, fazendo com que os produtores e as indústrias enfrentem constantemente problemas com o descarte dos resíduos gerados, os quais tendem a se tornar uma fonte poluidora para o meio ambiente (CATANEO et al., 2008). Estima-se que 100 litros de vinho gerem cerca de 18 kg apenas de bagaço de uva, sem considerar os demais resíduos neste somatório.

Os resíduos agroindustriais, representam um recurso passível de aproveitamento na alimentação animal, capazes de contribuir para atender às exigências nutricionais, num contexto de viabilidade econômica e disponibilidade. (TEIXEIRA et al., 2007). Os coprodutos do processo de vitivinificação gerados em maior quantidade são: o *bagaço*, constituído pelas cascas e sementes residuais ao processo de esmagamento e o *engaço*, material representado pelo talos dos cachos (SILVA, 2003).

Um fator que poderá limitar o uso dos coprodutos da vitivinificação na alimentação animal é a alta umidade no estado *in natura*, a qual favorece a proliferação de microrganismos e conseqüentemente a deterioração em um período curto de tempo. No processo, bactérias com potencial benéfico para animais também podem proliferar neste ambiente.

Algumas espécies de bactérias vêm sendo utilizadas como probióticos (TAM et al., 2006), termo que refere-se a uma preparação ou a um produto que contenha cepas de microrganismos viáveis em quantidades suficientes para alterar a microbiota e que produzem benefícios para o hospedeiro (FUSTER; GONZÁLEZ-MOLERO, 2007), como o balanço da microbiota intestinal (SANDERS, 2003). Esse equilíbrio promove aumento da população de espécies bacterianas capazes de sintetizar proteínas e vitaminas (ORTIZ-RUBIO et al., 2009), estimular a digestibilidade de nutrientes, melhorando a ingestão de volumoso e, promovendo ganho de peso (SIGNORINI et al., 2012).

Pesquisas têm destacado a importância de aditivos alimentares, tais como os probióticos, que interferem no metabolismo melhorando a eficiência de utilização de alimentos e proporcionando um incremento na produção animal (BEZERRA, 2010; FRANÇA, 2011).

O objetivo deste trabalho foi analisar o perfil microbiológico de coprodutos vitivinícolas *in natura* e processados.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido utilizando-se coprodutos cedidos por uma empresa vinícola do sul do Rio Grande do Sul. Os coprodutos foram coletados em sacos plásticos estéreis e armazenados à -18 °C. Coletou-se o bagaço, constituído pelas cascas e sementes residuais ao processo de esmagamento e o engaço, material representado pelo talos dos cachos.

Parte das amostras foi processada para a constituição de alguns dos tratamentos. Para o processamento, realizou-se a secagem dos coprodutos, em estufa com ar forçado, Marconi, Modelo MA 680, a 56°C por 24 horas, sendo posteriormente realizada a moagem em moinho de facas (Tipo Willey, Tecnal, Modelo TE 680). A separação granulométrica foi realizada com o auxílio de peneira de 1 mm.

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Bacteriologia do Centro de Biotecnologia (UFPEL) e no Laboratório de Doenças Infecciosas da Faculdade de Veterinária (UFPEL), utilizando-se os meios de cultura Ágar BHI (Brain Heart Infusion) (DIFCO), Ágar MacConkey (DIFCO), Ágar Chapman (DIFCO) e Ágar Sabouraud (DIFCO), os quais são considerados meios de utilização geral, adequados para a cultura de uma ampla variedade de microrganismos. As amostras foram separadas em oito grupos: GE – grupo engaço; GBUB–grupo bagaço de uva branca; GBUR–grupo bagaço de uva roxa e GBURF–grupo bagaço de uva roxa fermentada, GFE – grupo farinha do engaço; GFUB – grupo farinha do bagaço de uva branca; GFBUR – grupo farinha do bagaço de uva roxa e GFBURF – grupo farinha do bagaço de uva roxa fermentada.

Para as análises microbiológicas, pesou-se 1 g de material de cada grupo, o qual foi adicionado de 9 ml de caldo BHI e semeados em meios específicos para cultivo bacteriológico, sendo incubados em estufa bacteriológica à 37 °C por 24h. Após a incubação realizou-se a técnica de coloração de Gram e a análise bioquímica. A caracterização bioquímica das amostras foi realizada usando as reações de fermentação dos seguintes substratos: glicose, galactose, manose, rafinose, xilose, urease, celobiose, salicina, sorbitol e manitol. Também foi avaliada a produção da oxidase, catalase, indol, nitrato, H<sub>2</sub>S, presença de motilidade, e utilização de citrato. Todas as provas bioquímicas foram realizadas como descrito por BARROW E FELTHAM (1993).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os microrganismos isolados dos coprodutos vitivinícolas estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Microrganismos identificados nos coprodutos vitivinícolas procedentes da vinícola do sul do Rio Grande do Sul, 2014.

GRUPOS	MICROORGANISMO
GE – engaço	Não houve crescimento
GBUB – bagaço de uva branca	<i>B. coagulans</i>
GBUR – bagaço de uva roxa	<i>B. mycoides</i>
GBURF – bagaço de uva roxa fermentada	<i>B. brevis</i>
GFE – farinha do engaço	<i>B. stearothermophilus</i>
GFBUB - farinha do bagaço de uva branca	Não houve crescimento
GFBUR – farinha do bagaço de roxa	<i>B. mycoides</i>
GFBURF – farinha do bagaço de uva roxa fermentada	Não houve crescimento

Nos coprodutos identificados como GE, GFUB, e GFBURF não houve crescimento microbiano. Dos outros coprodutos GBUB, GBUR, GBURF, GFE, GFBUR foram isolados microrganismos do gênero *Bacillus*. A partir dos resultados obtidos neste estudo podemos deduzir que a presença de bactérias do gênero *Bacillus*, isoladas no bagaço *in natura* e na farinha podem ser provenientes do contato com o ambiente. O processo tecnológico realizado para a produção da farinha (processado), no que se refere ao tratamento térmico, não foi capaz de eliminar este microrganismo. Isso pode estar relacionado à formação de esporos por este gênero de bactéria, o que aumenta a resistência térmica do microrganismo sendo necessária uma maior temperatura para inativá-lo (GOMES, 2013).

Bactérias do gênero *Bacillus* têm sido cada vez mais utilizadas em produtos alimentares, por apresentarem características probióticas comuns, tal como a viabilidade intestinal (TAM et al., 2006). Nos resultados encontrados, os *B. coagulans* e *B. brevis*, estão sendo usadas como probióticos para consumo humano e animal (SOROKULOVA et al., 2008). No que se refere ao *Bacillus stearothermophilus*, seus esporos são considerados convenientes indicadores biológicos na esterilização pelo calor úmido, particularmente à temperatura de referência de 121 °C (PENNA & MACHOSVILI, 2003), contudo até o momento, sua ação probiótica não foi evidenciada. Também foi isolado o *Bacillus mycoides*, ocorrendo em diferentes espécies de plantas, usado na biorremediação de solos contaminados com selênio (LAMPIS, 2014).

Os dados relacionados à avaliação microbiológica de resíduos agroindustriais ainda são muito escassos, sendo precoce a recomendação destes para a inserção nas dietas para ruminantes. Contudo, observou-se uma interessante oportunidade em utilizar os coprodutos da vitivinificação em dietas para ruminantes, tendo em vista o potencial nutricional, sanitário, econômico e ambiental destes ingredientes. As evidências acumuladas sobre os benefícios decorrentes do uso dos probióticos justificam o aprofundamento dos estudos sobre seu modo de ação, a fim de aperfeiçoar sua utilização.

#### 4. CONCLUSÕES

As características microbiológicas dos coprodutos vinícolas apresentam potencial de utilização na composição de dietas para ruminantes. A presença de bactérias do gênero *Bacillus*, encontradas no engaço e no bagaço de uva, reforça o papel de probióticos. Embora sejam necessários maiores estudos para dimensionar os limites da sua utilização.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROW, G. I; FELTHAM, R. K. A. **Manual for the identification of medical bacteria**. 3th Ed. Cambridge University Press, 331 p., 1993.

BEZERRA, L. R., et al. Desempenho de cordeiros Santa Inês submetidos a aleitamento artificial enriquecido com *Spirulina platensis*. **Ciência Animal Brasileira, Goiânia**, v. 11, n. 2, p. 258-263, 2010.

CATANEO, C. B. et al. Atividade antioxidante e conteúdo fenólico do resíduo agroindustrial da produção de vinho. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 93-102, 2008.

FRANÇA, R.A.; RIGO; E.J. Utilização de leveduras vivas (*saccharomyces cerevisiae*) na nutrição de ruminantes. **FAZU em Revista**, Uberaba, n. 8, p. 187-195, 2011.

FUSTER, G. O.; GONZÁLEZ-MOLERO, I. Probióticos y prebióticos en la práctica clínica. **Nutrición Hospitalaria**. Málaga, v. 22, n. 2, p. 26-34, 2007.

GOMES, M. J. P. Tópicos em Bacteriologia Veterinária . **FAVET-UFRGS**, 2013. Disponível em: Acesso em: 22 abril 2014.

LAMPIS, 2014 et al. Delayed formation of zero-valent selenium nanoparticles by *Bacillus mycoides* SelTE01 as a consequence of selenite reduction under aerobic conditions. **Microbial Cell Factories**, v. 13, n. 35, 2014.

ORTIZ-RUBIO, M.A. et al. Effect of slow nitrogen intake supplementation with or without a lactic probiotic on Pelibuey lamb growth. **Nutritional and foraging ecology of sheep and goats**, v. 85, p. 309-314, 2009.

PENNA, T. C. V.; MACHOSHVILI, I. A. Esterilização térmica. Conceitos Básicos da Cinética de Morte Microbiana. **Revista Farmácia Bioquímica Univ. São Paulo**. v. 1, p. 1-5, 1997.

SANDERS, M. E. Probiotics: considerations for human health. **Nutrition Review**, v. 6, n 3; p. 91-99, 2003.

SIGNORINI, M. L. Impact of probiotic administration on the health and fecal microbiota of young calves: A meta-analysis of randomized controlled trials of lactic acid bacteria. **Research in Veterinary Science**. v. 93\_p 250–258, 2012.

SILVA, L. M. L. R. Caracterização dos Subprodutos da Vinificação. **Revista do ISPV**, n 28, 2003.

SOROKULOVA, I. B. et al. The Safety of Two *Bacillus* Probiotic Strains for Human Use. **Dig Dis Sci** v. 53, p. 954 963, 2008.

TAM et al. The Intestinal Life Cycle of *Bacillus subtilis* and Close Relatives. **Journal of Bacteriology**, v. 88, n. 7, p. 2692-2700, 2006.

TEIXEIRA, F. A.; PIRES, A. V.; NASCIMENTO, P. V. N. Bagaço de cana-de-açúcar na alimentação de bovinos. Veterinaria Organización España **REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, v. 8, n 6, p. 1-9, 2007.