

INFLUÊNCIA DE ENZIMA PECTOLÍTICA NO PERFIL FÍSICO-QUÍMICO DO VINHO BRANCO ELABORADO COM UVA ITÁLIA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

William Santos PAIM¹; Eliane Bráz CARVALHO¹; Alexandre Ferreira dos SANTOS²

(1) Graduando do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão PE – Campus Petrolina Zona Rural). BR 235, km22, Projeto Senador Nilo Coelho – Núcleo 4, Petrolina PE. e-mail: obr-william@hotmail.com;

(2) Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão PE – Campus Petrolina Zona Rural). BR 235, km22, Projeto Senador Nilo Coelho – Núcleo 4, Petrolina PE. e-mail: allevino@yahoo.com.br.

RESUMO

A produção de uvas para vinhos no Vale do São Francisco é relativamente recente, quando comparada aos países que tradicionalmente produzem vinho. A utilização de cultivares de uva para fins enológicos em determinadas regiões deve ser avaliada em termos das características analíticas e sensoriais dos vinhos, para que se permita a obtenção de produtos com qualidade e tipicidade. O objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas do vinho branco elaborado a partir da uva Itália, cultivada na região do Vale do São Francisco, a partir de uvas colhidas no vinhedo didático da Escola do vinho do Sertão, localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão PE – Campus Petrolina Zona Rural). Os vinhos foram elaborados com diferentes dosagens de enzimas pectolíticas na proporção de 6 e 9 (g. HI⁻¹). Foram realizadas análises físico-químicas clássicas e qualitativas a fim de se traçar o perfil químico e físico. Dentro das análises o extrato seco mostra teores bem abaixo do encontrado por outros vinhos analisados, em média 31.29 (g.L⁻¹) em vinhos brancos do Vale do São Francisco. Os teores de cinzas se encontram dentro dos limites padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela legislação brasileira, sendo o valor mínimo de 1,3 (g.L⁻¹). No que tange ao pH nota-se semelhanças com o vinho Chenin Blanc analisado no Vale do São Francisco.

Palavras-chave: Vale do São Francisco, vinho, enzima pectolítica.

1 INTRODUÇÃO

O Vale do São Francisco é a segunda região produtora de vinhos fino do país. A vitivinicultura ainda é uma atividade recente, com aproximadamente 25 anos de experiência. Entretanto se destaca pelo seu potencial na produção de vinhos finos com personalidade própria. Atualmente, sete empresas estão instaladas no Vale, produzindo cerca de 7 milhões de litros de vinhos finos (*Vitis vinifera* L.) por ano em uma área de aproximadamente 700 hectares, representando 15% do mercado nacional, atrás apenas do Rio Grande do Sul.

Tradicionalmente, as áreas cultivadas com videiras no mundo encontram-se localizadas em regiões de clima temperado. Entretanto grande número de cultivares de uvas se adaptou ao clima tropical. Devido às condições climáticas favoráveis e o uso de técnicas adequadas à videira apresenta ciclo fenológico contínuo, principal característica da chamada vitivinicultura tropical.

A produção do cultivar Itália é destinada, em sua maioria, ao mercado nacional e uma pequena parte exportada. Por se tratar de uma uva destinada para consumo in natura, rica em polpa torna-se necessário o emprego de enzimas pectolíticas.

O uso de enzimas pectolíticas em vinificação está amplamente difundido por trazer uma série de benefícios à indústria vinícola. Os mostos e vinhos tratados com essas enzimas sofrem efeitos em alguns parâmetros e em seus componentes químicos. Estas enzimas participam da clarificação espontânea do mosto e conseqüentemente aumento do rendimento em líquido. Embora tragam inúmeros benefícios podem causar defeitos nas características organolépticas de vinhos desde que sejam usadas em doses erradas.

Por todos esses motivos, o objetivo deste estudo foi analisar analiticamente o vinho branco elaborado a partir da uva Itália com diferentes tratamentos enzimáticos. Além de, traçar o perfil físico-químico, de maneira que possa estabelecer a qualidade e tipicidade deste cultivar em ampla escala de cultivo no vale do São Francisco.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E/OU TRABALHOS RELACIONADOS

O vale do São Francisco recentemente se constituiu como uma nova fronteira e promissora região para elaboração de vinhos finos. É uma zona de clima tropical semiárido próximo a 9° de latitude Sul (GIOVANINNI & MANFROI, 2009).

Dias ensolarados solos adequados, o baixo índice de precipitação e a disponibilidade de água para irrigação no Nordeste semi-árido brasileiro constituem vantagens para a viticultura, pois tornam possível a produção de uvas em ciclo contínuo possibilitando a elaboração de vinhos todos os dias do ano. Para (Lakatus (1996), essas condições climáticas podem assegurar uma possibilidade do produtor colher de duas a três safras em qualquer período do calendário anual. Esse fato é condicionado a esta região e não há outra região no mundo que apresente essas características.

Segundo (Leão & Soares (2000), o cultivar Itália possui película branca. É a principal uva fina de mesa cultivada nos principais pólos produtores brasileiros. Dentre as principais características dessa variedade destacam-se: a produtividade, que facilmente atinge 30 t.ha⁻¹.(ano); a boa aceitação pelo mercado consumidor, tanto nacional quanto internacional; o bom tamanho de bagas; o sabor levemente moscatel e; a boa resistência ao transporte e ao armazenamento.

A elaboração de vinhos brancos consiste em transformar os açúcares (glicose e frutose) presentes na uva em álcool etílico sem a presença das cascas no decorrer da fermentação. Através desse sistema é possível elaborar vinhos brancos com uvas brancas (blanc de blancs / branco de brancas) ou com uvas tintas (blanc de noirs / branco de tintas). Deve-se lembrar que quase a totalidade das uvas viníferas ou comuns, tintas ou brancas não possuem cor no suco (GUERRA *et al.*, 2006).

A grande maioria das reações e processos bioquímicos e químicos que acontecem durante a fermentação do mosto da uva são essencialmente fenômenos enzimáticos. Os preparados enzimáticos comerciais buscam aprimorar esta especificidade e permitir um uso mais amplo desta ferramenta, possibilitando intervir de modo favorável em várias reações (GIOVANINNI & MANFROI, 2009).

As pectinas representam aproximadamente 50% das substâncias coloidais presentes nos mostos e contribuem de modo notável para aumentar a viscosidade, retardando de maneira mais ou menos elevada a limpeza espontânea, também pelo efeito de estabilização sobre os componentes da turbidez, impedidas no seu processo de agregação e, portanto de precipitação espontânea (RIBÉREAU-GAYON *et al.*, 2003)

3 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A elaboração de grandes vinhos de qualidade em regiões tropicais estar submetida em vantagens e inconvenientes. Entretanto é importante salientar que a busca da qualidade do vinho implica em implantar certos princípios.

Atualmente o vale do São Francisco é responsável por aproximadamente 99% das exportações de uva de mesa do Brasil. Grande são os descartes dessas uvas para consumo *in natura*, tem-se como uma alternativa o uso dessas sobras para elaboração de vinho sem perder as qualidades conferidas pelas uvas específicas para produção de vinho fino.

O cultivar Itália tendo bagas grandes e muita polpa torna-se necessário o uso de enzimas pectolíticas no momento da vinificação. Ainda são poucos os estudos sobre o uso e influências das mesmas no processo de elaboração de vinhos.

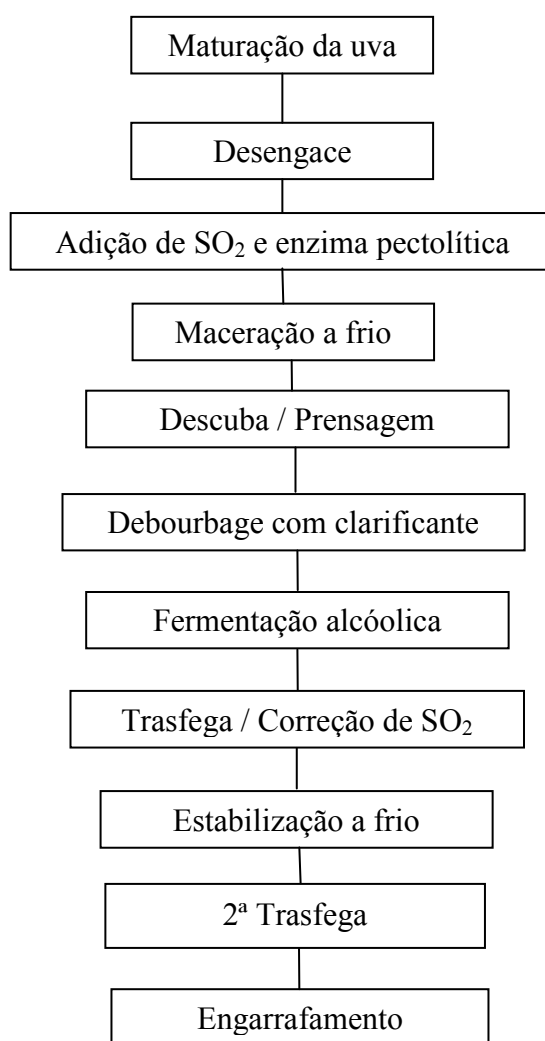
4 METODOLOGIA, RESULTADOS, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

4.1 Elaboração do Vinho

O experimento foi conduzido na Escola do Vinho do Sertão, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, e consistiu em dois tratamentos, com diferentes dosagens de enzimas, no tratamento 1 (T1) adicionou-se 6,0 g. HI^{-1} de enzimas pectolíticas e no tratamento 2 (T2) adicionou-se 9,0 g. HI^{-1} de enzimas pectolíticas.

As uvas foram colhidas nas primeiras horas da manhã do dia 24 outubro de 2009 e transportadas em contentores de 20 kg para a câmara fria a uma temperatura de +2 °C, cujo permaneceu por quatro dias para resfriamento. Elaboraram-se os vinhos conforme o método de vinificação em branco com maceração a frio (PEYNAUD, 1997).

Figura 1 – Fluxograma de elaboração de vinho branco (Peynaud (1997)).



4.1.1 Desengace e dosagens de insumos enológicos

Colocaram-se as uvas na desengaçadeira para retirada do engaço e simultaneamente foram levemente esmagadas para que houvesse a liberação do mosto (suco, casca e semente). Durante o esmagamento separou-se as amostras na qual se adicionou metabissulfito de potássio na dose de 10g HI^{-1} , que tem como objetivo proteger o mosto de oxidações e contaminações por microrganismos indesejáveis. Essa adição foi alternada e após 40 minutos adicionaram-se as enzimas pectolíticas na amostra T1 (6 g. HI^{-1}) e T2 (9 g. HI^{-1}).

4.1.2 Maceração a frio, Descuba, Prensagem e Débourbage

Depositou-se em tanques de aço inoxidável com capacidade de 200L a massa composta de suco e cascas, para uma maceração a frio de 24 horas. No dia seguinte realizou-se a descuba operação que consiste em separar as películas e sementes da porção líquida do mosto. Em seguida efetuou-se a prensagem e logo após realizou-se a débourbage: clarificação do mosto ainda não fermentado com o uso de bentonite (1g. HI^{-1}).

4.1.3 Fermentação alcoólica e Trasfega e Engarrafamento

Para o pé-de-cuba, ou seja, preparação da levedura para inoculação no mosto adicionou-se a dose de 20g. HI^{-1} de leveduras selecionadas (*Saccharomyces cerevisiae*). Logo após a inoculação de levedura adicionou-se 20g. HI^{-1} de compostos nitrogenados, para um melhor desenvolvimento da fermentação. Durante a fermentação alcoólica controlou-se a temperatura que se manteve entre 16°C e 18°C . Efetuou-se o controle diário de densidade e temperatura.

Após a densidade atingir valores de 0,991 e 0,990, T1 e T2 respectivamente, a fermentação cessou e o vinho foi considerado pronto, mas não estabilizado. Corrigiu-se o teor de anidrido sulfuroso (15g. HI^{-1}) e manteve a temperatura a 15°C , para auxílio na conservação e na precipitação natural dos colóides inestáveis.

Após essa prática o vinho submeteu-se a um choque térmico a baixa temperatura (0°C) por um período de 15 dias com a finalidade de ocorrer precipitação de sais de ácido tartárico, técnica chamada de estabilização tartárica pelo frio. Após esse tratamento, considerou-se o vinho pronto, ou seja, estabilizado físico, química e microbiologicamente.

Terminado esse período realizou-se a segunda trasfega, obtendo-se um vinho com limpidez adequada para o envase. O engarrafamento foi feito em garrafa de vidro transparente com capacidade de 750mL. É importante ressaltar que se esperaram sete meses (tempo médio de prateleira em loja) para que o vinho fosse submetido a análises para avaliação do seu perfil físico-químico verificando-se quais suas principais características de durabilidade.

4.2 Análises físico-químicas do vinho

Analisaram-se as variáveis de teor de álcool pelo método de destilação simples, acidez titulável obtido através do método titulométrico. O teor de acidez volátil analisado através de destilação por arraste de vapor, com utilização do aparelho cazenave-ferré (OIV (2007); IPT (Índice de Polifénóis Totais) através da espectrofotometria de absorção. Para o extrato seco foi utilizado o método da AOAC (2005) e as cinzas (resíduo mineral fixo) foram determinadas pelo método descrito em Brasil (2005).

O pH analisado com utilização do potenciômetro digital e o teor de açúcar foi obtido com utilização do método de Fehling (BRASIL, 2005). Foram realizadas duas repetições por amostra para cada análise realizada e calculada a média entre os valores encontrados.

TABELA 1. Análises físico-químicas do vinho elaborado a partir do cultivar Itália, sob diferentes dosagens de enzimas pectolíticas.

Variável	Vinho branco Itália com dosagens de enzimas pectolíticas	
	T1 (6 g. HI ⁻¹)	T2 (9 g. HI ⁻¹)
Grau alcoólico (°GL)	12.1	11.8
pH	3.58	3.76
Acidez titulável (mEq. L ⁻¹)	89	84
Acidez volátil (mEq. L ⁻¹)	5.5	6.5
Açúcares totais (g. L ⁻¹)	5.3	6.0
Extrato seco (g. L ⁻¹)	18	18
Cinzas (g. L ⁻¹)	7.3	5,9
IPT	38.39	41.7
Índice de cor (I 420)	18.1	11.3

5 DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teor alcoólico obtido no tratamento com (6 g.HI⁻¹) foi de 12.1 °GL e na amostra de (9 g.HI⁻¹) 11.8 °GL ambos estão de acordo com os padrões estabelecidos em lei, estando entre os valores de 8,6 °GL a 14 °GL para vinhos de mesa (MAPA, 2004).

O teor de acidez titulável obtido no T1 de 89 mEq.L-1 em T2 de 84 mEq.L-1 estão abaixo dos resultados obtidos em Bento Gonçalves por RIZZON & MENEGUZZO (1989) quando analisavam a composição físico-química do vinho branco na Safra de 1989 encontraram uma média geral de 117,3 (mEq. L-1).

A acidez volátil na 1ª amostra foi de 5.5 (mEq. L-1), enquanto na 2ª de 6.5 (mEq. L-1) estão em conformidade com o valor estabelecido pela legislação brasileira que é de, no máximo, 20 mEq.L-1 (MAPA, 1998).

O teor de açúcar observado 5.3 (g.L-1) e 6.0 (g.L-1) está de acordo com o limite estabelecido pela legislação brasileira, sendo então designados de meio seco, pois, apresenta teores acima de 5,1 (g.L-1).

As análises de extrato seco demonstrados na TABELA 1 mostram teores bem abaixo do encontrado por OLIVEIRA *et al* (2008), em média 31.29 (g.L-1) em vinhos brancos do Vale do São Francisco. Os teores de cinzas se encontram dentro dos limites padrões de qualidades estabelecidos pela legislação brasileira, sendo o valor mínimo de 1,3 (g.L-1). No que tange ao pH os resultados de 3.58 e 3.76 demonstraram está acima do vinho Chenin Blanc (3,31) analisado no Vale do São Francisco.

Sem dúvida, em enologia as enzimas pectolíticas são as mais importantes, já que participam da clarificação e do melhoramento da extração de substâncias naturalmente presentes na uva macerada. Os resultados obtidos mostram que as amostras de vinhos analisados apresentaram características químicas não muito diferentes dos elaborados com uvas destinadas à produção de vinhos e sem emprego de enzimas. O que evidencia a realização de novas pesquisas a fim de se obter novos resultados. Este fato reforça a necessidade de se adotar técnicas de elaboração de vinhos diferenciadas, adaptadas a cada variedade, de maneira que seja valorizado o potencial enológico das uvas, com incremento na qualidade e tipicidade dos vinhos tropicais.

6 AGRADECIMENTOS

Ao Msc. Prof. Fábio Laner Lenk pelo apoio e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano pelo fornecimento das uvas cooperação e apoio direto na realização do trabalho.

7 REFERENCIAS

AEB BIOQUÍMICA LATINO AMERICANA LTDA, Contribuição dos modernos processos de enzimagem, clarificação, flotação e fermentação dos mostos para o melhoramento da qualidade dos vinhos. Bento Gonçalves, 1995

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Instrução Normativa N° 24, de 8 de setembro de 2005**. Dispõe sobre os padrões oficiais para análise físico-química de bebidas e vinagre. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 set. 2005. Seção 1, p. 11.

GIOVANINNI, E; MANFROI, V. **Viticultura e Enologia**: Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros. Bento Gonçalves: IFRS/RS, 2009, 14p.

GUERRA, C. C.; PEREIRA, G. E; LIMA, M. V.; LIRA, M. M. P. **Vinhos tropicais**: Novo paradigma enológico e mercadológico. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 234, p. 100-104, 2006.

LAKATOS, A. **Vitivinicultura na região tropical: semiárido**. Recife: SEBRAE/PE, 1996, 14 p.

LEÃO, PC.S.; SOARES, J.M. **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Principais Cultivares. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009.165p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Lei n. 10.970**, 12/11/2004.

_____. **Portaria n. 229**, 25/10/1988.

OLIVEIRA, V.S. *et al.* **Caracterização Físico-Química de Vinhos Brancos Elaborados na Região do Submédio do Vale do São Francisco, Brasil**. Disponível em: http://www.cpatia.embrapa.br/public_eletronica/downloads/OPB2538.pdf. Acesso em: 10 julho de 2010.

Sistemas de Produção. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteMinas/cultivares.htm>. Acesso em: 20/07/2010.

RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. **Tratado de Enologia 2**: Química del vino, estabilización y tratamientos. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 2003. 455p.

RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. **Influência da clarificação do mosto na composição e na qualidade do vinho branco**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, São Paulo, v. 22, n. 2, mai/ago. 1989. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 10 julho. 2010.