

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA UVA 'NIAGARA ROSADA' PARA A DEFINIÇÃO DO GRAU DE MATURAÇÃO PARA A COLHEITA, COMERCIALIZAÇÃO E CONSUMO COM BASE EM PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS

FABÍOLA COSTA; VALÉRIA DELGADO A. ANJOS; MARCELA R. MEIRELLES

Nº 0701040

Resumo

O Brasil foi inserido no comércio internacional de uvas, decorrente da expansão da viticultura na região Sudeste, norte de Minas e Nordeste. A exigência em qualidade é evidente nos mercados interno e externo. Dentre os requisitos mínimos da legislação encontram-se a uniformidade dos cachos, aparência, aroma, sabor e sólidos solúveis (°Brix). Este trabalho teve como objetivo a definição do ponto ideal de maturação de uvas Niagara Rosada. Para isso foram coletadas amostras de 3 produtores da região paulista de Porto Feliz e de Louveira. Foram realizadas quatro colheitas, sendo duas antes do tempo previsto pelo produtor, uma no tempo previsto e uma após. Em cada etapa determinou-se nas bagas de uva a cor instrumental, obtendo-se parâmetros de luminosidade (L^*), vermelho ($+a^*$), verde ($-a^*$), amarelo ($+b^*$), ângulo de tom, croma, sólidos solúveis (°Brix), acidez, pH, densidade real, peso e diâmetro. Os dados de °Brix foram correlacionados com os de chuva e graus dias (DG_{10}) das regiões nos quatro períodos da colheita, resultando em uma equação orientativa para a previsão do °Brix de acordo com o tempo decorrido. Foi observado o aumento do °Brix ao longo das épocas, porém apenas dois produtores atingiram 14°Brix (especificado na legislação para a comercialização), na época da colheita. As bagas de uva apresentaram valor máximo de 5,08g, densidade real de 1,15g/ml, diâmetro de 19,1 mm, pH de 3,2 e acidez de 7,6 meq/L ao longo das épocas, e cor azul/avermelhada. De acordo com os dados obtidos, concluiu-se que as uvas não atingiram em sua maioria 14°brix, necessitando de mais dias para a colheita. *Apoio Financeiro: CNPq*

Abstract

Brazil was inserted in the International Trade of Grapes due to the expansion of this fruit in the Southeastern, North of Minas Gerais and Pernambuco, regions of Brazil. This study had as objective evaluate the maturation degree of *Niágara Rosada* type of grapes, through physic-chemical analysis. Samples of 3 grape's producers of the regions around

Porto Feliz (SP) and Louveira (SP) had been collected two times before the harvest, one time in the harvest foreseen date and the last time 7 days after the harvest.

In each stage were carry out: the determination of the color CIELab, soluble solids total SST (°Brix), acidity, pH, real density, mass, diameter and texture. The data of °Brix had been correlated with the ones from rain precipitation and degrees day-temperature (GD₁₀) of those regions, regarding the four periods of the harvest, resulting in a orientative equation for the forecast of °Brix. An increase of °Brix was observed, throughout the harvest periods, however, only two producers had reached 14°Brix (specified in the legislation as the able value to the commercialization). The grape berries had presented 5,08g of mass, real density 1,15g/ml, diameter 19,1 mm, pH of 3,2 and 7,6 acidity meq/L though the harvest periods, and red-bluish color. The firmness of the peel and the pulp was, respectively, from 0,4 to 1,5N and from 0,8 to 2,5N. *Financial support: CNPq*

1 - Introdução

A comercialização de uva de mesa segue os padrões definidos para as transações com produtos perecíveis em que o grau de confiabilidade é fundamental. O profundo conhecimento das características do produto e parâmetros que correlacionam como 'pronto para o consumo' com o grau e maturação se torna importante uma vez que assim é possível padronizar a qualidade do mesmo, tornando a competitividade entre produtores leal, uniformidade entre os cachos e bagos. A pesquisa aqui apresentada tem como objetivo definir o ponto ideal de maturação para colheita, com o teor de acidez e açúcar (°Brix) ideais para a comercialização e consumo da uva com base nas características físico-químicas, otimizar e implementar métodos de análise, correlacionar dados obtidos com o tempo de maturação visando uma nova equação orientativa para melhor definição do intervalo de colheita.

A equação já existente é dada por:

$$\text{BRIX} = -13,2 + 0,0137 * \text{GD}_{10} + 0,0066 \text{ chuva} \quad \text{equação 1}$$

A uva escolhida para estudo foi a uva de mesa Niagara Rosada em diferentes níveis de maturação. Serão analisadas características como dimensão e massa dos bagos, densidade, cor, firmeza da casca, sólidos solúveis (° BRIX), acidez titulável total.

2 – Material e Métodos

Uvas “Niagara” de três produtores da região de Porto Feliz e de mais três da região de Louveira;

4 épocas de estudo: duas antes da colheita a 14 e 7 dias, na data prevista para a colheita, 7 dias após a mesma.

Cor: A CIELab foi realizada pelo colorímetro Minolta CR 300, com leitura direta na amostra, configuração d/0, iluminante D65, obtendo-se os valores de L^* (luminosidade), $+a^*$ / $-a^*$ (vermelho)/verde e $-b^*$ (amarelo), calculou-se a partir desses dados o ângulo de tom da amostra variando de 0° (vermelho) e 90° (amarelo) e o croma (saturação).

Sólidos Solúveis (Brix) : A determinação do °Brix foi feita em refratômetro manual da marca Atago N- α , com compensação de temperatura para 20°C.

Acidez: Calculada pela fórmula (g de ácido tartárico/ 100ml ou 100g):

$$[(\text{ml de NaOH} \times N \times 75 \times 100) / \text{g ou ml de amostra} \times 1000] \times f_c$$

sendo N = normalidade = 0,1; 75 = equivalente-grama de ácido tartárico e

➤ f_c = fator de correção da normalidade de 0,9795. (CARVALHO et al., 1990).

pH: Utilizou-se pHmetro Micronal

Peso, densidade real e diâmetro: Balança semi-analítica da marca Mettler Toledo PB 2002 0,1g, O volume deslocado foi medido em uma proveta de 100 ml. A densidade real foi calculada através massa do bago sobre o volume deslocado. Diâmetro do bago: utilizou-se um paquímetro analógico da marca Mitutoyo, 0,05mm.

Textura : Para a determinação da textura da casca e da polpa, foi utilizado um texturômetro marca Stable Micro Systems, operando com um *software Texture Expert* com modo de operação em compressão/*return to start*. (ANJOS, 2000)

3- Resultados e discussão:

Com base nos dados de temperatura e chuva durante os períodos de colheita de Louveira e Porto Feliz estimou-se uma equação correlacionando os dados de temperatura e volume de chuva em relação ao Brix determinado no Laboratório de Físico-química do GEPC.

$$^{\circ}\text{Brix} = 4,2532 - 0,0032\text{GD}_{10} + 0,0275\text{chuva} \quad \text{equação 3}$$

Estimou-se também mais duas equações, correlacionando dados de precipitação e temperatura de cada uma das regiões, Porto Feliz e Louveira, respectivamente:

$$^{\circ}\text{Brix} = 49,786 - 0,0644\text{GD}_{10} + 0,1100\text{chuva} \quad \text{equação 4}$$

$$^{\circ}\text{Brix} = -3,3104 - 0,0103\text{GD}_{10} + 0,0674\text{chuva} \quad \text{equação 5}$$

Tabela 1: Datas de poda, data de colheita e de °Brix para as uvas colhidas em Porto Feliz

Produtor	Data de poda	Data teórica da colheita	Data real Prevista pelo produtor	°Brix Estimado com a equação 1	° Brix real	°Brix Estimado com a equação 3	°Brix Estimado com a equação 4
1	28/07	11/12	6/12	10,7	13,6	13,2	12,6
2	30/07	12/12	6/12	10,7	14,3	13,2	12,6
3	27/07	10/12	6/12	11,2	13,5	13,2	12,6

Tabela 2: Datas de poda, data de colheita e de °Brix para as uvas colhidas em Louveira

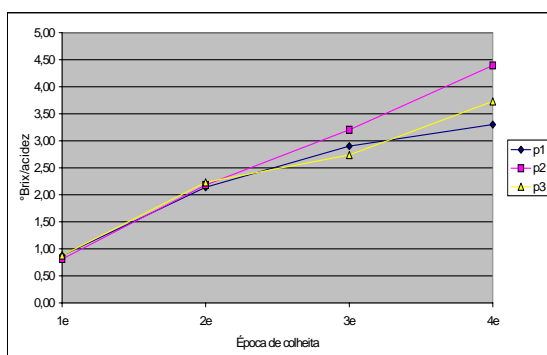
Produtor	Data de poda	Data teórica da colheita	Data real Prevista pelo produtor	°Brix Estimado com a equação 1	° Brix real	Brix Estimado com a equação 3	°Brix Estimado com a equação 5
1	10/08	14/12	15/12	11,9	12,8	13,6	13,6
2	10/08	14/12	15/12	11,9	13,4	13,6	13,6
3	10/08	14/12	15/12	11,9	14,6	13,6	13,6

Em Porto Feliz verificou-se que na 1ª época (1e) os três produtores (p1, p2 e p3) apresentam uma média de 6º Brix, com acentuado crescimento até a 2ª época. Da 2ª época em diante o crescimento foi mais lento sendo que na 3ª época (época de colheita) os valores de p1, p2 e p3 foram respectivamente 13,58, 14,29 e 13,53, sendo assim apenas o produtor 2 atingiu o grau Brix exigido para o mercado (acima de 14 ºBrix).

Já em Louveira, observou-se um crescimento da 1ª até a 3ª época de colheita, sendo a 3ª época a época real da colheita com valores de ºBrix para os três produtores respectivamente 12,89, 13,47 e 14,69.

Varição de pH: O pH apresenta um crescimento dos três produtores entre 2,7 e 3,23, sendo que houve um pico do produtor 2 na 2ª época de 3,88 em Porto Feliz. Em Louveira, o pH manteve-se praticamente constante ao longo das 4 épocas com valores entre 2,8 e 3,2. Com um pico na 1ª época do produtor 3 no valor de 1,4.

Acidez: A acidez diminuiu ao longo das épocas (Porto Feliz e Louveira), uma curva linear acentuada da primeira para a segunda época, após segunda época, continua caindo, porém com um coeficiente angular maior.



Ratio (Briz/Acidez):

Figura 3: Porto Feliz

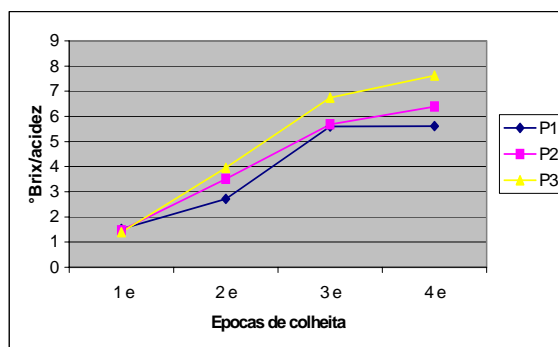


Figura 4: Louveira

Houve um crescimento contínuo do Brix e uma queda ao longo do tempo da acidez, com isso o gráfico acima Brix/acidez (ratio) mostra uma curva crescente

Densidade: A densidade aumentou ao longo das épocas para todos os produtores. Teve variação de 0,97 a 1,15 g/cm³.

Varição de Cor: Para as duas localidades, Porto Feliz e Louveira, foram analisados os valores de luminosidade (L), e observou-se uma queda para os três produtores ao longo das 3 primeiras épocas; da 3ª para a 4ª época houve um aumento no valor do L, já que se passou muito do tempo de colheita. O valor de "a*" negativo se refere a cor verde, e "a*" positivo se refere a cor vermelha; enquanto "b*" positivo se refere a cor amarela, e "b*" negativo se refere a cor azul. Assim pode-se observar a variação da cor de acordo com o grau de maturação das uvas.

Textura: As amostras de Porto Feliz necessitaram de mais força para o rompimento da polpa do que a casca na maioria das épocas. Sendo que na casca a variação foi de 0,37N até 0,49N na época de colheita e na polpa a variação foi de 0,93N até 1,38N, também na época de colheita – etapa ou época 3. Já em Louveira a variação de força na casca foi de 0,40N até 0,54N, e a variação na polpa foi de 0,81N até 0,85N, na época de colheita – etapa 3.

4- Conclusão

De acordo com os resultados obtidos conclui-se que as uvas avaliadas não atingiram em sua maioria o valor de 14°Brix especificado na legislação para a comercialização, necessitando de mais dias para a colheita.

O valor de sólidos solúveis (°Brix) determinado com os dados meteorológicos (precipitação e temperatura) de Porto Feliz e Louveira geraram três equações, sendo a equação 3, com os dados das duas cidades juntas, equação 4 com os dados de Porto Feliz e equação 5 com os dados de Louveira, as três equações apresentaram coerência com os dados reais.

A equação 1 apresentada como um modelo para estimar o valor de °Brix, não resultou em valores coerentes com os dados obtidos no estudo.

5 – Referências Bibliográficas

ANJOS, V. D. A. **Avaliação instrumental de textura em alimentos**. In: Seminário propriedades termofísicas aplicadas na garantia da qualidade dos alimentos. ITAL, Campinas, 2000.

CARVALHO, C. R. L et al. **Análises Químicas de Alimentos**. Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos: 1990.