



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

TURGESCÊNCIA E MATURIDADE DE FRUTOS DE UVA VARIEDADE BENITAKA CULTIVADAS NA REGIÃO DE SÃO JOÃO DO PIAUÍ

Apresentação: Pôster

Gabriela de Oliveira Belo¹; Antônio Hélder Rodrigues Sampaio²; Dayse Batista dos Santos³; Mateus Santos Machado⁴; Noé Lopes Araújo.⁵

INTRODUÇÃO

O estado do Piauí não possui tradição no cultivo de videira. De acordo com dados do IBGE (2020), a produção de uva no estado do Piauí em 2019 foi de apenas 24 toneladas, em uma área de 1 hectare destinada à colheita. Contudo, nos anos de safra 2016 e 2017 foram registradas produção de 240 toneladas, em uma área de 10 hectares (IBGE, 2020).

Entretanto, apesar da baixa produção registrada, o Piauí apresenta alto potencial para o cultivo da videira europeia, evidenciado pela área de produção localizada no Assentamento Marrecas, no município de São João do Piauí. Nesta área as variedades de uva Itália (verde) e Benitaka (roxa) são as mais plantadas, com produtividade média de 20 t/ha (ANDRADE JÚNIOR et al., 2009).

Observando o mercado brasileiro de frutas de mesa, percebe-se uma exigência cada vez mais crescente dos consumidores nacionais por uvas que apresentem não só melhores atributos visuais, mas também melhor sabor, aroma e consistência (LULU et al., 2005). Os cachos devem ser atraentes com sabor agradável, resistentes ao manuseio e transporte e ter boa conservação pós-colheita. De acordo com Lima (2007), o ponto de qualidade de uvas e sua qualidade físico-química são determinados pelo conteúdo de açúcares SS (Brix), acidez titulável – AT e pela relação SS/AT, parâmetros estes que estão diretamente relacionados com a aceitação sensorial por parte dos consumidores.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a relação existente entre turgescência e qualidade dos frutos de uva Benitaka durante a colheita, cultivadas no Assentamento Marrecas,

¹ Agropecuária, Instituto Federal de Educação do Piauí, XXXXXXXX

² Agropecuária, Instituto Federal de Educação da Bahia, helderagronomo@hotmail.com

³ Agricultura, Instituto Federal de Educação do Piauí, daysebatista@ifpi.edu.br

⁴ Agricultura, Instituto Federal de Educação do Piauí, mateus.santos@ifpi.edu.br

⁵ Estudante de Licenciatura em Biologia, Instituto Federal de Educação do Piauí, noelopes22@gmail.com.

localizado no município de São João do Piauí.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das principais causas de redução da vida útil da uva se deve à perda de massa, que torna a casca enrugada e sem brilho, causa o ressecamento do engaço e do pedicelo e as bagas perdem a turgidez, tornando o produto impróprio para comercialização (NETTO, 1993).

Aquino (et al.,2010) e seus colaboradores avaliando amostras de variedades maduras de uva Benitaka adquiridas em supermercados e em feiras livres da cidade de Picos - PI, observaram alterações fisiológicas significativas, tais como: defeitos das uvas, presença de má formação, cortes profundos e superficiais, pequenas manchas, desidratação, amassado e podridão, o que configura que estas amostras estão “fora da categoria”, uma vez que a ocorrência de defeitos excederam os limites máximos de tolerância permitidos. Estes resultados estão associados à falta de padronização das condições de colheita, de manipulação e armazenamento da uva Benitaka nos postos de venda e em outros pontos de sua cadeia produtiva.

O uso de um equipamento portátil, medidor de potencial pressão ou de turgescência em folhas, denominado Wiltmeter®, desenvolvido pela Embrapa Instrumentação - CNPDIA, têm sido utilizado com êxito na determinação de potencial turgor (Ψ_p) em folhas e apresentou alta correlação com o método da sonda de pressão para folhas de alface, chicória e couve (CALBO et al., 2010). Entretanto pesquisas envolvendo a cultura da uva no que diz respeito à medição do potencial de pressão ou de turgescência em folhas e frutos, são escassos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em condições de campo, em pomar de videira, variedade Benitaka (*Vitis vinifera*), no Assentamento Marrecas, localizado a 30 km do município de São João do Piauí, no qual foram avaliadas as características físico-químicas e fisiológicas de frutos em processo de maturação.

Determinação do potencial de turgescência de frutos:

A cada sete dias, foi avaliado a turgescência de três frutos em cada cacho no início da manhã e em seguida coletados e enviados ao laboratório em caixa térmica para a medição dos parâmetros químicos. Os tratamentos foram constituídos de épocas de colheita durante a maturação de frutos ligados à planta, sendo T1 – 1º dia; T2 – 7º dia; T3 – 14º dia e T4 – 21º dia (colheita).

O potencial de turgescência dos frutos foi determinado com o uso do Turgormeter aberto portátil, desenvolvido pelo CNPDIA. A placa de aplanção do equipamento foi posicionada na

zona equatorial do fruto e a medição foi iniciada apertando-se o Turgometer sobre o fruto, de modo a formar uma área aplanada elíptica com diâmetro menor inferior a 4 mm. Uma força externa foi realizada por uma seringa com água, acoplada ao equipamento, sendo suficiente para realizar a aplanagem das células e escoar o fluxo de água pela lateral da membrana do aparelho, momento em que foi lida a pressão no manômetro do equipamento, sendo esta equivalente ao potencial de turgescência do fruto.

Caracterização Físico-Química de uva de mesa variedade Benitaka:

Coletou-se de cada um dos 20 cachos selecionados uma amostra de três bagas, sendo uma da parte superior, uma da parte média e uma da parte inferior. Os tratamentos foram representados pelas mesmas épocas de colheita para a variável turgescência.

Os frutos foram levados ao laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal do Centro Vocacional Tecnológico em Agroecologia e Produção Orgânica do IFPI (CVT-IFPI), em seguida foram higienizados com água clorada.

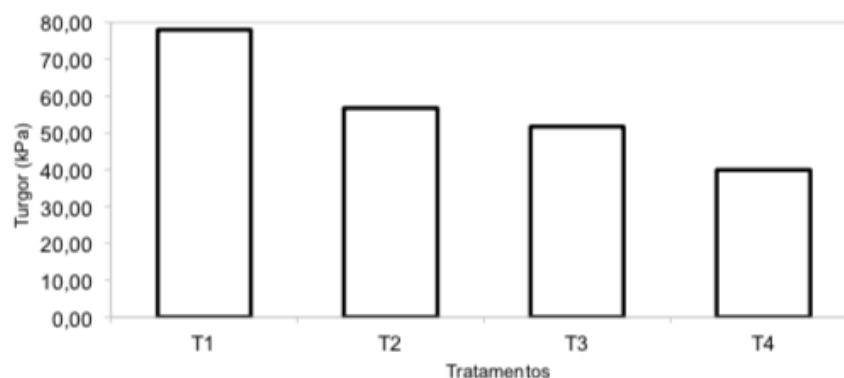
Após pesados e higienizados, os frutos foram submetidos a hélices rotatórias de aço inoxidável com rotação de 18.000 rotações por minuto e 500 w de potência, a fim de extrair o suco concentrado, seguidamente a polpa foi filtrada em gase estéril. A Acidez Titulável (AT) foi determinada por diluição de 5 mL de suco concentrado em 50 mL de água destilada, titulando-se com solução de NaOH 0,1 N e usando o indicador fenolftaleína para verificação do ponto de viragem de incolor para róseo claro permanente, de acordo com a metodologia proposta por Chitarra; Chitarra, (2005).

Para determinação de açúcares solúveis totais iniciou-se com a composição do extrato obtido a partir de 1,0 g de polpa de uva diluído em água destilada e doseado com reagente antrona. Em tubos de ensaio contendo as alíquotas do extrato, foi adicionado o reativo antrona. Em seguida, o conteúdo foi agitado e aquecido em banho-maria a 100 °C por 8 minutos, e logo após foi imediatamente resfriado em banho de gelo. A leitura foi realizada em espectrofotômetro, a 620 nm, conforme metodologia proposta por Yemm; Willis (1954).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença estatística ($p < 0,05$) de Ψ_p dos frutos em função da época de avaliação com valores médios em ordem decrescente entre o primeiro e o último dia de avaliação (78,01 e 39,96 kPa), respectivamente (Gráfico 01). Esta redução de turgor ocorreu paralelamente ao amadurecimento das bagas, conforme evidenciado pelos valores médios crescentes de °Brix (7,9 e 12,9), respectivamente.

Gráfico 01: Potencial de turgor (Ψ_p) de frutos de videira ligados à planta em diferentes épocas de avaliação (T1 - 1º dia; T2 - 7º dia; T3 - 14º dia e T4 - 21º dia (colheita)).



Fonte: Própria (2015).

Tais resultados de turgor corroboram com os resultados obtidos por Sampaio et al., (2014), que constatou redução de turgor associado ao amadurecimento de frutos de maracujazeiro.

Com relação aos teores de sólidos solúveis totais de uvas da variedade Benitaka, estes não alcançaram o mínimo exigido pela legislação brasileira que é de 14 °Brix, o que pode provocar uma variação comercial no valor da fruta. Porém, a determinação dos sólidos solúveis totais evidenciou que houve uma progressiva maturação dos frutos ligados à planta. O baixo valor de °Brix observado nas bagas de uva pode estar associado ao ataque do fungo *Plasmopara vitícola*, conhecido como míldio. No entanto resultados contrários foram obtidos por Ribeiro et al., (2009), que encontrou valores de sólidos solúveis totais de 14 °Brix.

A acidez titulável média encontrada na variedade de uva Benitaka foi de 0,72 e 0,59g de ácido tartárico/100 mL de suco, com acentuado decréscimo entre a primeira e última época de avaliação T1 e T4 (Tabela 01). Esta variação na acidez titulável está possivelmente relacionada com a variação da temperatura da região, entre 24 °C e 34 °C, o que coincide com a maturação das bagas.

Tabela 01: Acidez titulável média em frutos de uva Benitaka em diferentes épocas de avaliação (T1 - 1º dia; T2 - 7º dia; T3 - 14º dia e T4 - 21º dia (colheita)).

Coleta	Acidez Titulável em g de Ácido Tartárico.100 mL ⁻¹
T1	0,72
T2	0,68
T3	0,62
T4	0,59

Fonte: Própria (2015).

Como os açúcares solúveis totais (AST) são os principais constituintes dos SS, essas variáveis apresentam respostas parecidas, com crescente aumento durante a maturação. Com isso, as uvas da variedade Benitaka apresentaram uma variação crescente, com teor médio de AST de 16,5 g.100 g⁻¹ na primeira época de avaliação (T1), até valor médio de AST de 18,0 g.100 g⁻¹ (T4) (Tabela 02).

Tabela 02: Açúcares Solúveis Totais em frutos de uva Benitaka em diferentes épocas de avaliação (T1 - 1º dia; T2 - 7º dia; T3 - 14º dia e T4 - 21º dia (colheita)).

Coleta	Açúcares Solúveis Totais (AST)g ⁻¹
T1	16,5
T2	17,2
T3	17,7
T4	18,0

Fonte: Própria (2015).

Considerando-se as análises realizadas nas uvas da variedade Benitaka, provenientes da região de São João do Piauí é possível afirmar que o equipamento Turgometer é eficiente no monitoramento da turgescência de frutos de videira ao longo do seu processo de maturação. Já os teores de sólidos solúveis totais das uvas Benitaka, não alcançaram o mínimo exigido pela legislação brasileira que é de 14 °Brix. Portanto, o acompanhamento da maturação tecnológica (açúcares e acidez) fornece informações sobre o estágio de maturação permitindo escolher a data adequada de colheita, com vista à melhor qualidade dos frutos.

CONCLUSÕES

Apesar da baixa produção de uva registrada no Piauí, o estado apresenta alto potencial para o cultivo da videira europeia, evidenciado pela área de produção localizada no Assentamento Marrecas, no município de São João do Piauí. O monitoramento e caracterização

da maturação fisiológica das uvas torna-se uma importante ferramenta para auxiliar o produtor na época de colheita evitando-se a colheita precoce ou tardia já que a uva é um fruto não climatérico, ou seja, não amadurece após ser colhido da planta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, S.A.; BASTOS, E.A.; SILVA, C.O. Zoneamento de Aptidão Climática para a Videira Européia no Estado do Piauí. Teresina – **Embrapa** - CPAMN, 2009. 30p. (Embrapa- CPAMN. Documentos, 194).

AQUINO, J. S.; MASCARENHAS, R. J.; OLIVEIRA, E. S.; OLIVEIRA, F. J.; SILVA, P. E. B. A. Physico-chemical and sensorial evaluation of 'Benitaka' grapes commercialized in the state of Piauí-Brazil. *Nutrire: Journal. Brazilian Society Food Nutrition*, São Paulo, v.35, n.3, p. 29-41, 2010.

CALBO, A. G. A.; FERREIRA, M. D.; PESSOA, J. D. C. leaf lamina compression method for estimating turgor pressure. **Hortscience**, v. 45, n.3, p.418-423, 2010.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785.

IBGE. Produção Agrícola – Lavoura Permanente. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/pesquisa/15/11863?ano=2019>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

LIMA, M. A. C. Uva de mesa: pós-colheita. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, **Embrapa Semi-Árido**, 77 p. 2007.

LULU, J.; CASTRO, J. V.; PEDRO JUNIOR, M. J. Efeito do microclima na qualidade da uva de mesa 'Romana' (A 1105) cultivada sob cobertura plástica. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 422-425, 2005.

NETTO, A. G.; GAYET, J. P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, E.; ARDITO, E.F.G.; BORDIN, M. Uvas para exportação: procedimento de colheita e pós-colheita. Série Publicações Técnicas FRUPEX, 2, Brasília DF. 40p. 1993.

RIBEIRO, S.; SANTOS, G.; MARQUES, M.; LIMA, A. Caracterização físico-química, fenólicos totais e capacidade antioxidante de uvas *benitaka* cultivadas no estado do Piauí-brasil. **Anais do IV CONNEPI – Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica**, 2009.

SAMPAIO, A. H. R.; COELHO FILHO, M. A.; CALBO, A. G.; SILVA, T. C.; SANTOS, D. B.; MACHADO, M. S. Leaf and Fruit Turgor Potential in Passion Fruit Plants using Wiltmeter and Turgometer. **Journal of Agricultural Physics**, v. 14, n. 1, p.30-36, 20014.

YEMN, E. W.; WILLIS, A. J. The estimation of carbohydrate in plant extracts by anthrone. **The Biochemical Journal**, Cambridge, v. 57, n. 2, p. 504-514, 1954.