

MATURAÇÃO DE UVA 'SUPERIOR SEEDLESS' CULTIVADA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

Polyane de Sá Santos, Maria Auxiliadora Coêlho de Lima, Adriane Luciana da Silva, Suellen Soraia Nunes Azevedo

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de uva de mesa tem alcançado crescimentos sucessivos. Em 2003, o Brasil chegou a exportar 37.600 t, sendo que 36.848 t partiram do Vale do São Francisco, o que equivaleu a aproximadamente 98% da produção nacional (VALEXPORT, 2004). Entretanto, o número de cultivares exploradas para este fim ainda é limitado e dominado por materiais genéticos com sementes.

As cultivares sem sementes representam, hoje, a real preferência do mercado e ocupam lugar de destaque como uma prática e rentável opção de uvas finas de mesa.

O Vale do São Francisco vem incrementando sua produção de uvas sem sementes a cerca de quatro anos, sendo que a cultivar mais explorada é a 'Superior Seedless', também conhecida como 'Sugraone' ou 'Festival'. Essa cultivar foi obtida na Califórnia, em programa de melhoramento genético privado, e apresenta características bastante favoráveis à comercialização, como sabor agradável, aparência atrativa e boa aceitação em alguns mercados internacionais (Leão, 2001).

Em virtude da crescente aceitação da uva apirênica, em particular da Superior Seedless, existe uma maior demanda por estudos voltados à qualidade do cacho, pois, embora suas características se adaptem aos padrões do mercado mundial, pontos importantes sobre o conhecimento dessa cultivar, como o comportamento metabólico e a resposta a técnicas de conservação pós-colheita, ainda são muito restritos. Até agora as experiências de produção e armazenamento praticadas partem dos modelos adotados para as cultivares com sementes, principalmente a 'Itália', ressaltando a necessidade de estudos específicos para as uvas apirênicas, principalmente no que se refere ao ponto de colheita.

A identificação do momento ideal da colheita da uva deve ser ressaltada como importante não só para garantir a qualidade sensorial mas também para evitar ou reduzir a ocorrência de desordens pós-colheita em condições de armazenamento (Choudhury et al., 2001). Alguns critérios a serem observados na determinação do ponto de colheita da uva são a fenologia da cultivar, a aparência das bagas e do engajo, a textura e a composição química, principalmente o teor de sólidos solúveis totais (SST) e de ácidos orgânicos.

Este trabalho objetivou caracterizar as principais alterações fisiológicas associadas à maturação, como indicativas do ponto de colheita ideal para a uva 'Superior Seedless'.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações foram realizadas em plantas da cultivar Superior Seedless selecionadas de área de produção comercial da Empresa COPAFRUIT, localizada em Petrolina, PE, durante o período de 09 de outubro a 10 de novembro de 2003.

Os cachos foram marcados para avaliações periódicas desde o início da maturação até o amadurecimento das bagas. As avaliações foram realizadas aos 37, 43, 51, 55, 59, 64 e 69 dias após a frutificação.

Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições

constituídas de três cachos cada uma.

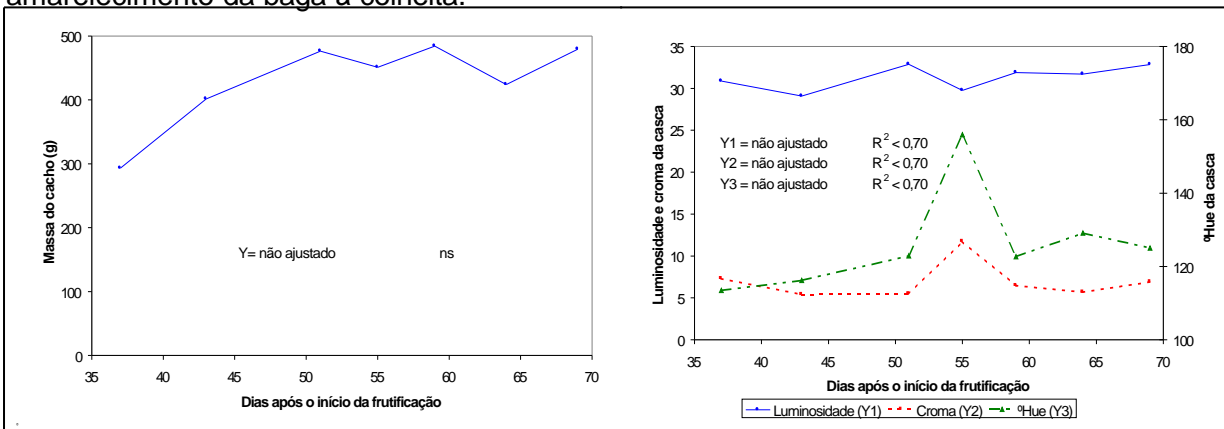
Em cada data foram feitas as seguintes análises: **massa fresca do cacho** (g), obtida através de balança analítica de precisão; **cor da baga**, determinada em reflectômetro a partir dos atributos luminosidade (L), croma (C) e ângulo Hue ($^{\circ}$ Hue), em 18 bagas totais escolhidas das regiões superior, mediana e inferior do cacho; **acidez total titulável** (ATT, % ácido tartárico), por titulometria com solução de NaOH 0,1N (IAL, 1985); **pH**, medido em potenciômetro digital com eletrodo de vidro (IAL, 1985); **teor de sólidos solúveis totais** (SST, $^{\circ}$ Brix), obtido em refratômetro (AOAC, 1992); **açúcares solúveis totais** (%), determinado conforme Yemn & Willis (1954) e **compostos fenólicos** (mg g⁻¹ de matéria fresca), segundo o método descrito por Reicher et al. (1981).

Os dados foram submetidos a análises de variância e de regressão, admitindo-se equações de até 3^o grau e coeficientes de determinação superiores a 0,70, quando houve efeito significativo dos tratamentos (idade dos frutos) sobre as variáveis analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa média dos cachos, aos 37 e 69 dias após a frutificação, foi de 293,05 g e 479,48 g, respectivamente (Figura 1A). Entretanto, não se verificou influência significativa do tempo sobre essa característica. As diferenças observadas podem ter sido decorrentes de variações amostrais. Segundo Hrazdina et al. (1984), com o avanço da maturação, a massa e o tamanho das bagas estabilizam. Possíveis aumentos que possam ocorrer nesta fase são consequência do acúmulo de água e de compostos orgânicos (Chitarra & Chitarra, 1990).

Observou-se tendência geral de aumento da luminosidade e no $^{\circ}$ Hue da baga (Figura 1B), indicando que, por ocasião da colheita, as bagas apresentavam-se mais brilhantes e de cor levemente mais esverdeada. É possível que as condições climáticas que antecederam à colheita (precipitações pluviais e menor número de horas de luz por dia) tenham limitado a degradação de clorofila, que define o amarelecimento da baga à colheita.



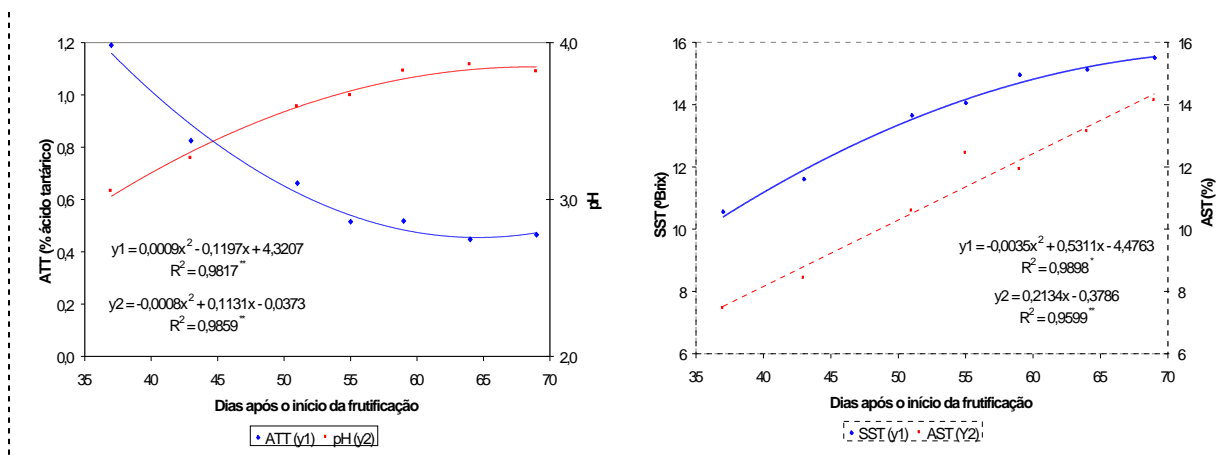


Figura 1. Massa dos cachos (A), luminosidade, croma e °Hue (B), acidez total titulável - ATT - pH (C), teor sólidos solúveis totais - SST - e açúcares solúveis totais - AST - (D) durante a maturação de uva 'Superior Seedless'. Petrolina, PE, 2003.

Por sua vez, as diferenças no croma, durante a maturação da uva 'Superior Seedless', foram mínimas (Figura 1B) e não podem ser consideradas importantes. Vale destacar que o aumento diferencial observado nos valores de croma e °Hue, aos 55 dias após a frutificação, deve ter sido consequência de variações amostrais, em função da localização dos cachos na planta, por exemplo.

A ATT diminuiu consideravelmente desde 1,2% de ácido tartárico, no 37º dia, até aproximadamente 0,5%, aos 64 dias, quando se observou estabilidade (Figura 1C). Segundo Rizzon et al. (2000), entre os fatores que determinam a redução da ATT durante a maturação, destacam-se a diluição dos ácidos orgânicos devido ao aumento do tamanho da baga, a migração de bases e conseqüente salificação desses ácidos e a respiração celular.

O pH aumentou significativamente durante a maturação da uva, com média de 3,05, aos 37 dias, passando para 3,81, na última avaliação (Figura 1C). A partir do 64º dia após a frutificação, verificou-se estabilidade da mesma forma que na ATT. Esse pronunciado aumento inicial caracteriza o amadurecimento do fruto (Lima et al., 2000) e é consequência da salificação dos ácidos orgânicos, dos baixos teores de ácido tartárico e ácido málico e da elevada alcalinidade das cinzas (Rizzon et al., 2000).

O teor de SST exibiu expressivo aumento, tendendo à estabilização a partir do 64º dia após a frutificação (Figura 1D). Ao final do período, o teor de SST atingiu 15,5 °Brix, atendendo aos critérios exigidos pelos principais mercados para os quais a uva 'Superior Seedless' cultivada no Vale do São Francisco é destinada.

Os sólidos solúveis representam vários tipos de constituintes celulares, dos quais os açúcares compõem a maioria (Chitarra & Chitarra, 1990). É de se esperar, portanto, que uma parcela representativa do aumento no conteúdo de SST seja atribuída aos açúcares solúveis totais (AST). A resposta para a última variável foi linear, de forma que, ao final do estudo, as bagas apresentaram teor de AST de 14,1%, representando 91% dos sólidos solúveis existentes na baga (Figura 1D). Este acréscimo é atribuído, principalmente, à hidrólise de carboidratos de reserva acumulados durante o crescimento do fruto na planta (Wills et al., 1998).

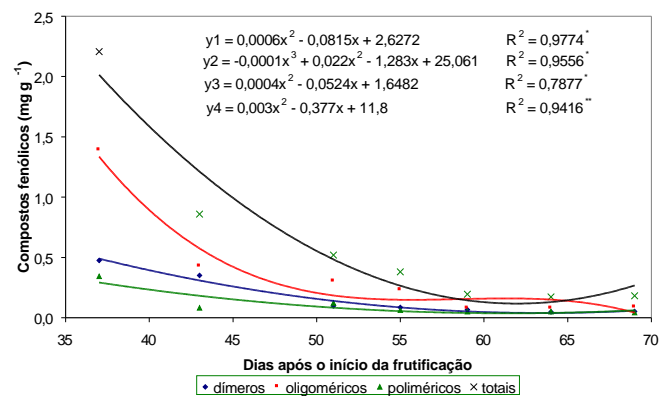


Figura 2. Teor dos compostos fenólicos dímeros, oligoméricos, poliméricos e totais durante a maturação de uva 'Superior Seedless'. Petrolina, PE, 2003.

As frações fenólicas analisadas (dímeros, oligoméricos e poliméricos) diminuíram caracteristicamente com o início da maturação, até valores considerados estáveis a partir do 59º dia após a frutificação (Figura 2). Os compostos fenólicos poliméricos representaram a fração presente em menor quantidade, variando de 0,34 a 0,04 mg g⁻¹ de matéria fresca enquanto os oligoméricos representaram a maior proporção. Considerando-se a soma das três frações (compostos fenólicos totais), tem-se uma caracterização clara da redução dos teores desses compostos durante a maturação da uva 'Superior Seedless'. Essa resposta concorda com observações feitas por Lima et al. (2000), na cultivar Itália.

CONCLUSÕES

Aos 69 dias após a frutificação, as bagas da uva 'Superior Seedless' estavam maduras, atingindo o ponto de colheita ideal para consumo, caracterizado pela cor verde mais clara e mais brilhante e pelos valores de acidez total titulável (ATT), pH, sólidos solúveis totais (SST), açúcares solúveis totais (AST) e compostos fenólicos. A partir dos 64 dias, os valores de ATT, pH, SST e compostos fenólicos se mantiveram estáveis, contudo a continuidade no incremento do teor de AST justificava a recomendação da colheita para o 69º dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION ON OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 11 ed. Washington:AOAC, 1992, 1115p.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças: Fisiologia e Manuseio**. Lavras: Escola Superior de Agricultura de Lavras. 1990. 293p.
- CHOUDHURY, M.M.; COSTA, T.S.; LEÃO, P.C.S.; RESENDE, J.M. Colheita e pós-colheita. In: **Uvas de Mesa Produção - Aspectos técnicos**. Leão, P.C.S. (Ed.) Embrapa Semi-árido (Petrolina, PE). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.106-111, 2001. (Frutas do Brasil; 13).
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. v.1. São Paulo. 1985, 371p.
- HRAZDINA, G.; PARSONS, G.F.; MATTICK, L.R. Physiological and biochemical events during development and maturation of grape berries. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v.35, n.4, p.220-227, 1984.
- LEÃO, P.C.S. Principais cultivares de uvas finas de mesa. In: **Uva de Mesa Produção: Aspectos técnicos**.

- Leão, P.C.S. (Ed.) Embrapa Semi-árido (Petrolina, PE). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p.26-33, 2001; (Frutas do Brasil; 13).
- LIMA, M.A.C.; ALVES, R. E.; ASSIS, J.S.; FIGUEIRAS, H.A.C.; COSTA, J.T.A. Qualidade, fenóis e enzimas oxidativas de uva 'Itália' sob influência do cálcio, durante a maturação. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.35, n.12, p. 2493-2499,2000.
- REICHER, F.; SIERAKOWSKI, M.R.; CORREA, J.B.C. Determinação espectrofotométrica de taninos pelo reativo fosfotúngstico-fosfomolibdico. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v.24, n.4, p.407-411, 1981.
- RIZZON L.A.; MIELE A.; MENEGUZZO J. Avaliação da uva cv. Isabel para elaboração de vinho tinto. **Ciência e Tecnologia de alimentos**, Campinas v.20, n. 1, p.115-121. 2000.
- VALEEXPORT. Há 15 anos unindo forças para o desenvolvimento do Vale do São Francisco e da fruticultura brasileira. Petrolina [2004]. 16 p.
- WILLS, R.; McGLASSON, B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D. **Postharvest**: an introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. Washington: UNSW Press. 1998. 262p.
- YEMN, E.W.; WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrate in plant extracts by anthrone. **The Biochemical Journal**, London, v.57, p.504-514, 1954.