

# **Maturação no segundo ciclo da uva 'Cora' produzida no Submédio do Vale do São Francisco sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766'**

Maturation on second productive cycle of 'Cora' grapes producing in Submedio São Francisco River Valley grafted on 'IAC-313' and 'IAC-766' rootstock

---

*Emanoella Ramos Coelho<sup>1</sup>; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima<sup>2</sup>; Ana Laíla de Souza Araújo<sup>3</sup>; Rosejane Pereira da Silva<sup>4</sup>; Danielly Cristina Gomes da Trindade<sup>5</sup>; Rita Mércia Estigarribia Borges<sup>2</sup>*

## **Resumo**

O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações físicas e químicas associadas à qualidade durante a maturação da uva 'Cora', em segundo ciclo produtivo, sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', no Submédio do Vale do São Francisco. As coletas foram realizadas em seis datas, aos 58, 65, 68, 71, 74 e 78 dias após a frutificação, nos cachos de plantas cultivadas sobre ambos os porta-enxertos. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, em fatorial 2 x 6 (porta-enxerto x dias após a frutificação), com quatro repetições formadas por cinco cachos. Cada parcela experimental no campo era composta por cinco plantas. Foram avaliadas as variáveis: massa do cacho; resistência da baga à compressão; cor da casca; teor de sólidos solúveis; teor de

---

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: maclima@cpatsa.embrapa.br.

<sup>3</sup>Bolsista PIBIC/CNPq/FACEPE.

<sup>4</sup>Tecnóloga em Alimentos, bolsista BFT/FACEPE/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Assistente da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

açúcares solúveis totais; acidez titulável; antocianinas totais e polifenóis extraíveis totais. A qualidade das uvas e a evolução de compostos químicos durante a maturação das bagas foram influenciadas pelo porta-enxerto, obtendo-se maiores massa do cacho e teor de sólidos solúveis na uva 'Cora' cultivada sobre IAC-766. O uso deste porta-enxerto, comparado ao 'IAC-313', também resultou em bagas com menor acidez titulável e aumento contínuo do teor de antocianinas até a colheita.

**Palavras-chave:** *Vitis labrusca*, qualidade, uvas para suco, viticultura tropical.

## Introdução

No Brasil, a partir de meados dos anos de 1980, a vitivinicultura na região semiárida firmou o Submédio do Vale do São Francisco como uma nova fronteira para expansão na produção de uvas e vinhos finos. A atividade se destaca no cenário nacional como uma alternativa econômica para agricultura irrigada do polo Petrolina, PE – Juazeiro, BA, face aos altos rendimentos alcançados, proporcionados pela alta produtividade e qualidade de uva tanto para consumo in natura, quanto de vinhos (SILVA et al., 2009).

A produção de uva fora das tradicionais zonas temperadas, de acordo com Siqueira (2007), representa uma nova forma de paradigma setorial, uma nova fronteira a ser desbravada, com potencial para a produção de uvas e produtos derivados, tais como: sucos, passas e vinhos de alta qualidade, indicando que as oportunidades de desenvolvimento da região Nordeste e do País precisam ser melhor aproveitadas (SILVA et al., 2009).

No Submédio do Vale do São Francisco, nos estados de Pernambuco e Bahia, o desenvolvimento de cultivares aptas à elaboração de sucos e adaptadas a climas tropicais é uma demanda imediata. Novas cultivares de uva, a exemplo da BRS Cora, tendem a se destacar na produção de sucos nas regiões quentes. Essa cultivar foi introduzida no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido e vem sendo avaliada em suas áreas experimentais. A cultivar se apresenta como um grande potencial para cultivo nesta região. Mas, para viabilizar o aumento das áreas cultivadas, são necessárias pesquisas que visem definir sistema de produção específico para as condições locais e aperfeiçoar a qualidade das uvas e, por conseguinte, dos sucos. Sob este aspecto, o conhecimento sobre a composição química e propriedades físicas das uvas nessa nova região de cultivo permitirá a definição segura do ponto de colheita e apoio na decisão das técnicas de processamento que permitam a elaboração de produto de melhor qualidade.

O objetivo desse estudo foi avaliar as alterações físicas e químicas associadas à qualidade durante a maturação da uva 'Cora', em segundo ciclo produtivo, sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', no Submédio do Vale do São Francisco.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro/ Embrapa Semiárido, utilizando videiras da cultivar Cora plantadas sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766'. O ciclo avaliado correspondeu à segunda produção das plantas, que foram podadas em 25 de novembro de 2009.

A partir do início da maturação, reconhecido pela mudança de cor das bagas e início de amaciamento, começou-se a coletar, periodicamente, cinco cachos por parcela até a colheita. Foram realizadas coletas aos 58, 65, 68, 71, 74 e 78 dias após a frutificação, nos cachos das plantas cultivadas sobre ambos os porta-enxertos. Os cachos colhidos em cada data foram avaliados quanto à:

- Massa - determinada em balança semianalítica.
- Cor da casca - determinada em reflectômetro, por meio dos atributos L - luminosidade,  $a^*$  e  $b^*$ , sendo que os dois últimos representam duas gamas de cor que vão, respectivamente, do verde ao vermelho e do azul ao amarelo.
- Resistência da baga à compressão - obtida em texturômetro eletrônico digital, acoplado à placa de compressão circular programada para promover uma deformação de 20% do volume da baga.
- Teor de sólidos solúveis (SS) - determinado em refratômetro (ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, 1992).
- Acidez titulável (AT) - por titulometria com solução de NaOH 0,1 M (ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, 1992).
- Teor de açúcares solúveis totais - determinados conforme recomendação de Yemn e Willis (1954).
- Antocianinas totais, doseados segundo Francis (1989).
- Polifenóis extraíveis totais - quantificados usando o reagente Folin-Ciocalteu (ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, 1992).

O estudo foi conduzido seguindo delineamento experimental em blocos ao acaso, em fatorial 2 x 6 (porta-enxerto x dias após a frutificação), com quatro repetições, formadas por cinco cachos. Cada parcela experimental no campo era composta por cinco plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando houve efeito significativo do tempo ou da interação entre os fatores, à regressão polinomial.

## Resultados e Discussão

A massa do cacho foi influenciada separadamente pelos fatores porta-enxerto e dias após a frutificação (Tabela 1 e Figura 1a). Entre os porta-enxertos, o IAC-766 permitiu maior massa ao cacho, observando-se tendência de aumento durante a maturação, até o 74º dia após a frutificação. Por ocasião da colheita, houve redução de massa.

**Tabela 1.** Massa do cacho, teor de sólidos solúveis e acidez titulável da uva 'Cora' cultivada sobre os porta-enxertos IAC-313 e IAC-766\* (valores médios do período de maturação).

Porta-enxerto	Massa do cacho (g)	Teor de sólidos solúveis (°Brix)	Acidez titulável (% ácido tartárico)
IAC-313	129,51 b	17,9 b	1,24 a
IAC-766	144,00 a	18,5 a	1,16 b

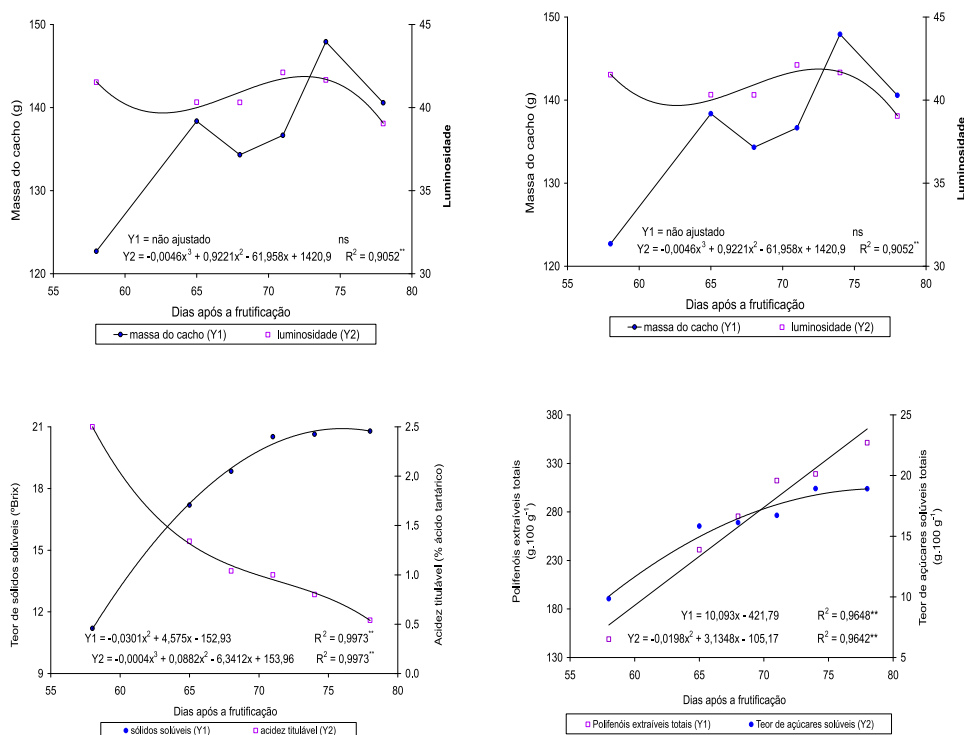
\*Médias seguidas por letras diferentes, na coluna, diferem entre si pelo teste F (P < 0,05).

Os atributos que compõem a cor da casca apresentaram redução nos seus valores durante a maturação, de forma que se observou perda de brilho (Figura 1a), menor contribuição dos pigmentos amarelos, uma vez que os valores de b\* se distanciaram dos valores que os caracterizam, além de pequena perda da cor vermelha, indicada pela diminuição do valor de a\* (Figura 1b).

O teor de sólidos solúveis e a acidez titulável mostraram a resposta característica verificada em diferentes cultivares de uvas em distintas condições de cultivo: aumento do primeiro e redução do segundo no decorrer do período de avaliação (Figura 1c). Ressalta-se, porém, que o aumento no teor de açúcares, principais constituintes dos sólidos solúveis, nem sempre corresponde à mesma diminuição da acidez, pois são fenômenos independentes, que são, inclusive, influenciados por fatores diferentes. A concentração de açúcares está relacionada à

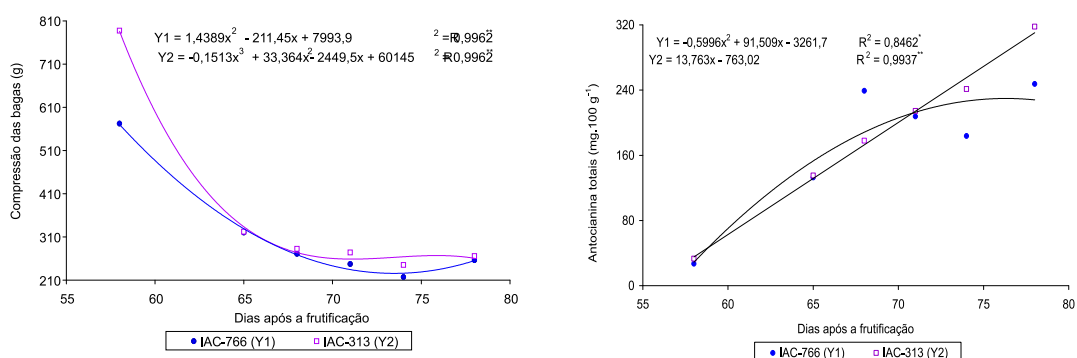
intensidade e duração da luz solar, enquanto a de ácido tartárico, principal ácido orgânico da uva, está relacionada com a temperatura e com a água no solo (GIOVANINNI, 2009).

Tanto os teores de açúcares solúveis totais como os de polifenóis extraíveis totais aumentaram ao longo do tempo nas uvas, independentemente do porta-enxerto (Figura 1d). Em geral, a uva madura contém de 12% a 28% de açúcar, mas os aumentos que ocorrem após a maturação se devem à concentração por perda de água, na fase de sobrematuração. Como os açúcares, a evolução dos teores de polifenóis é fundamental para a obtenção de uva de qualidade (GIOVANINNI, 2009).



**Figura 1.** a) Massa do cacho; luminosidade; b) atributos a\* e b\* de cor da casca; c) teor de sólidos solúveis; acidez titulável, e d) teores de polifenóis extraíveis totais e de açúcares solúveis totais em uva 'Cora' sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', avaliados durante a maturação dos frutos.

A resistência da baga à compressão também diminui com a maturação (Figura 2a). Porém, neste caso, as variações foram pronunciadas e ocorreram na primeira semana a partir do início da maturação. A resposta foi regular para as uvas dos cachos de plantas colhidas de ambos os porta-enxertos estudados, sendo que naquelas do 'IAC-766', a resistência à compressão foi menor no início da maturação. Muitas dessas alterações que ocorrem durante o amaciamento, demarcando a maturação das bagas, são verificadas na parede celular e ocorrem com a mediação de enzimas hidrolíticas (LIMA, 2009).



**Figura 2.** Resistência da baga à compressão e teor de antocianinas na casca de uva 'Cora' sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', avaliados durante a maturação dos frutos.

Com relação às antocianinas, tanto o porta-enxerto 'IAC-766' como o 'IAC-313' apresentaram resposta ascendente, sendo caracteristicamente linear no segundo (Figura 2b). As antocianinas têm a particularidade de serem sintetizadas a partir do início da maturação e evoluírem até o completo amadurecimento da baga (LIMA, 2009). Maiores teores deste pigmento são desejáveis especialmente em uvas destinadas ao processamento, com o objetivo de elaboração de sucos e vinhos tintos. Nas uvas destinadas ao consumo in natura, a importância das antocianinas está especificamente relacionada à aparência e propriedades funcionais associadas a estes compostos.

## Conclusões

A qualidade das uvas e a evolução de compostos químicos durante a maturação das bagas foram influenciadas pelo porta-enxerto, obtendo-se maiores massa do cacho e teor de sólidos solúveis na uva 'Cora' cultivada sob 'IAC-766'. O uso deste porta-enxerto, comparado ao 'IAC-313', também resultou em bagas com menor acidez titulável e aumento contínuo do teor de antocianinas da casca até a colheita.

## Agradecimentos

Ao CNPq, pelo incentivo financeiro, e à Embrapa Semiárido, pelo apoio às atividades de pesquisa.

## Referências

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 11. ed. Washington: AOAC, 1992. 1.115 p.

FRANCIS, F.J. Food colorants: anthocyanins. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [Amherst], v. 28, n.4, p.273-314, 1989.

GIOVANINNI, E. Viticultura. In: VITICULTURA e enologia: elaboração de grandes vinhos nos *terroirs* brasileiros. Bento Gonçalves: IFRS, 2009. 360 p.

LIMA, M. A. C de. Fisiologia, tecnologia e manejo pós-colheita. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. A. (Ed.). **A vitivicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. p. 597-656.

SILVA, P. C. G.; CORREIA, R. C.; SOARES, J. M. Histórico e importância socioeconômica. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. **A vitivicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. p.19-34.

SIQUEIRA, T. V. Vitivicultura mundial: 1961-2007. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 26, p.233-298, set. 2007.

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.