

# **Maturação das bagas da videira 'Isabel Precoce' sobre dois porta-enxertos em cultivo no Submédio do Vale do São Francisco: segundo ciclo produtivo**

Maturation of 'Isabel Precoce' grapevine berries grafted on two rootstocks in Submedio São Francisco River Valley: second productive cycle

---

*Ana Laíla de Souza Araújo<sup>1</sup>, Maria Auxiliadora Coêlho de Lima<sup>2</sup>, Emanoella Ramos Coelho<sup>3</sup>, Thalita Passos Ribeiro<sup>4</sup>, Mirtes Christiane Leal Menezes de Souza Passos<sup>3</sup>, Rita Mércia Estigarríbia Borges<sup>2</sup>*

## **Resumo**

Este estudo teve o objetivo de avaliar as mudanças em características físicas e químicas associadas à qualidade durante a maturação da uva 'Isabel Precoce' cultivada sobre os porta-enxertos 'IAC-766' e 'IAC-313', em seu segundo ciclo produtivo, no Submédio do Vale do São Francisco. Essas avaliações foram feitas a partir do início da maturação até a colheita, correspondendo aos 51, 58, 65, 68, 71 e 73 dias após a frutificação, para as plantas cultivadas sobre 'IAC-766', e aos 58, 65, 68, 71 e 73 dias após a frutificação, quando o porta-enxerto utilizado foi o 'IAC-313'. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, formadas por cinco plantas. A influência do uso dos

---

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC CNPq/FACEPE.

<sup>1</sup>Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: maclima@cpatsa.embrapa.br.

<sup>2</sup>Bolsista PIBIC CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Bióloga, mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, RN.

porta-enxertos sobre a maturação e qualidade da uva foi limitada ao atributo de cor a\* e aos polifenóis extraíveis totais, observando-se redução mais precoce, na primeira variável, e maior teor, na segunda.

**Palavras-chave:** *Vitis labrusca*, mudanças químicas, qualidade, viticultura tropical.

## Introdução

A viticultura é uma atividade de grande importância no território nacional, tendo como destaque os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo. Contudo, já há alguns anos se verifica a expansão da viticultura na Região Nordeste, que se distingue pela produção irrigada e pela colheita em períodos de menores precipitações, o que leva à melhor qualidade do produto (POMMER, 2003). Essa expansão tem se dado, inclusive, com a diversificação de cultivares e de destino da produção: consumo in natura, vinho e suco.

O suco de uva merece destaque, pois poucos estudos são dedicados à sua produção e, com o aumento do consumo de produtos naturais (MELLO, 2003), é importante formar a base de conhecimento que permita elaborar produto de melhor qualidade. Sob o ponto de vista alimentar, o suco de uva é considerado uma bebida distinta, tanto no aspecto energético quanto nutricional e terapêutico. Possui baixo teor de lipídios, proteínas e cloreto de sódio, mas se caracteriza pela quantidade elevada de açúcares, ácidos orgânicos e sais minerais. Além disso, contém vitaminas e todos os seus constituintes são facilmente assimiláveis pelo organismo humano (RIZZON et al., 1998). Entre as cultivares destinadas à elaboração de suco, a Isabel é uma das mais utilizadas no Brasil. Porém, a 'Isabel Precoce' tem se mostrado bastante atraente por causa de sua maturação antecipada em aproximadamente 33 dias comparada à 'Isabel' (GIOVANNINI, 2008). No Submédio do Vale do São Francisco, a 'Isabel Precoce' vem sendo cultivada em pequena escala, mas ainda faltam informações técnico-científicas que suportem a escolha de porta-enxertos adequados, o manejo que permita produção mais competitiva e sustentável e a elaboração de um produto de qualidade superior. Sob este aspecto, o conhecimento sobre a maturação do fruto é fundamental para a definição correta do ponto de colheita e a identificação de cachos de melhor qualidade para o processamento.

Dessa forma, esse estudo teve o objetivo de avaliar as mudanças em características físicas e químicas associadas à qualidade durante a maturação da uva 'Isabel Precoce' cultivada sobre os porta-enxertos 'IAC-766' e 'IAC-313', em seu segundo ciclo produtivo, no Submédio do Vale do São Francisco.

## Material e Métodos

O estudo foi realizado com a cultivar Isabel Precoce sobre os porta-enxertos 'IAC-766' e 'IAC-313', em área do Campo Experimental de Bebedouro – Embrapa Semiárido. As plantas, que estavam em seu segundo ciclo produtivo, foram podadas em 25 de novembro de 2009, sendo submetidas aos principais tratos culturais comumente adotados para cultivares de uvas para mesa, na região.

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. Este estágio foi identificado, visualmente, mais cedo quando o porta-enxerto usado foi o 'IAC-766'. Desta forma, foram realizadas coletas aos 51, 58, 65, 68, 71 e 73 dias após a frutificação, para as plantas cultivadas sobre 'IAC-766', e aos 58, 65, 68, 71 e 73 dias após a frutificação, quando o porta-enxerto utilizado foi o 'IAC-313'. As bagas desses cachos foram avaliadas quanto a:

--- Massa dos cachos, determinada em balança semianalítica.

--- Cor da casca, determinada em reflectômetro, por meio dos atributos L – luminosidade ou brilho,  $a^*$  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, dotado de placa de compressão circular programada para promover uma deformação de 20% do volume da baga.

--- Teor de sólidos solúveis (SS), determinado em refratômetro digital (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 usando o reativo antrona (Yemn; Willis, 1954).

— Antocianinas totais, doseadas segundo Francis (1982).

— 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, com quatro repetições, formadas por cinco cachos, sendo cada um colhido de cada uma das cinco plantas que compunham a parcela. Os dados de cada porta-enxerto foram submetidos, separadamente, à análise de variância e, quando houve efeito significativo do tempo, à regressão polinomial.

## Resultados e Discussão

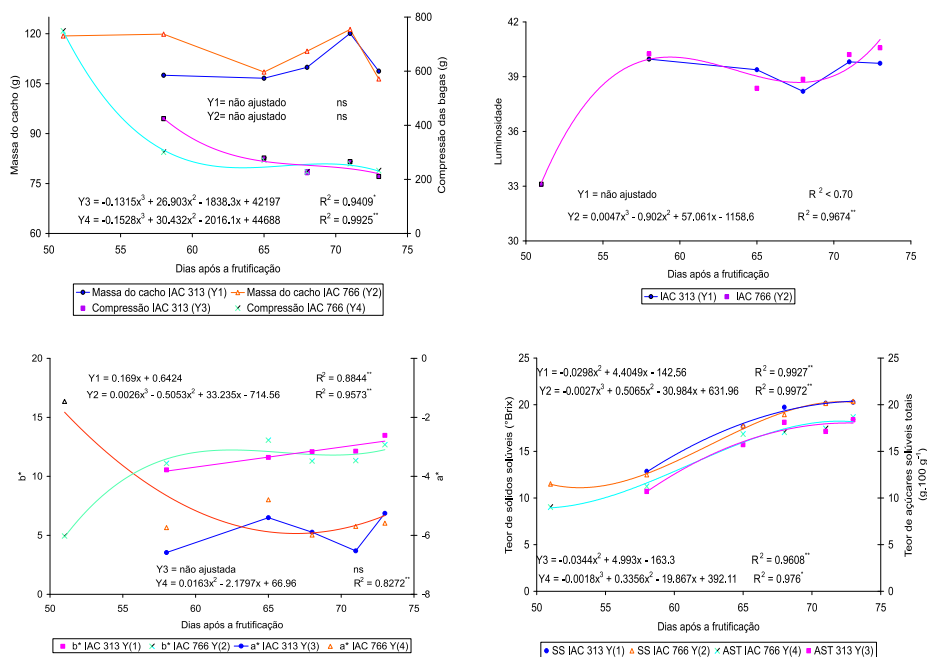
Não foram observadas variações significativas na massa dos cachos durante o período da avaliação (Figura 1a), sugerindo que os cachos das plantas cultivadas sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766' haviam atingido a massa final já no início da maturação. Ainda na Figura 1a, observou-se diminuição na resistência da baba à compressão durante todo o período de avaliação. O amaciamento nesta fase é atribuído, principalmente, à flacidez provocada pela perda de água (POMMER, 2003).

Nas bagas dos cachos das plantas cultivadas sobre o porta-enxerto 'IAC-313', observou-se pequena variação na luminosidade da casca no período avaliado (Figura 1b). Com a adoção do porta-enxerto 'IAC-766', ocorreu aumento característico da luminosidade na primeira semana após o início da maturação e na última semana que antecedeu a colheita. Ressalta-se que a luminosidade não é considerada uma característica relevante para cultivares destinadas ao processamento. Porém, considerando-se as diferentes finalidades de uso da cultivar Isabel Precoce (mesa, suco e vinhos comuns), a informação pode ser orientada para ressaltar componentes da qualidade que sejam apreciados pelo consumidor.

Para o atributo de cor  $b^*$ , o aumento linear nos valores observados nos cachos de plantas cultivadas sobre 'IAC-313' representa o incremento na proporção de pigmentos amarelos, enquanto quando se usou o

'IAC-766' esse aumento foi restrito à primeira semana após o início da maturação (Figura 1c). Para o atributo de cor  $a^*$ , nos cachos colhidos de plantas sobre 'IAC-313', as mudanças ocorridas no período não foram estatisticamente significativas. Naqueles colhidos de plantas sobre 'IAC-766', as notas um pouco mais negativas indicaram alguma perda de pigmentos vermelhos.

Os teores de sólidos solúveis e de açúcares solúveis totais das uvas aumentaram durante todo o período de avaliação, mostrando-se equivalentes tanto com o uso do porta-enxerto 'IAC-313' quanto do 'IAC-766' (Figura 1d). Conforme mencionado por Pommer (2003), à medida que a uva vai amadurecendo, a porcentagem de açúcares solúveis totais e o teor de sólidos solúveis aumentam.

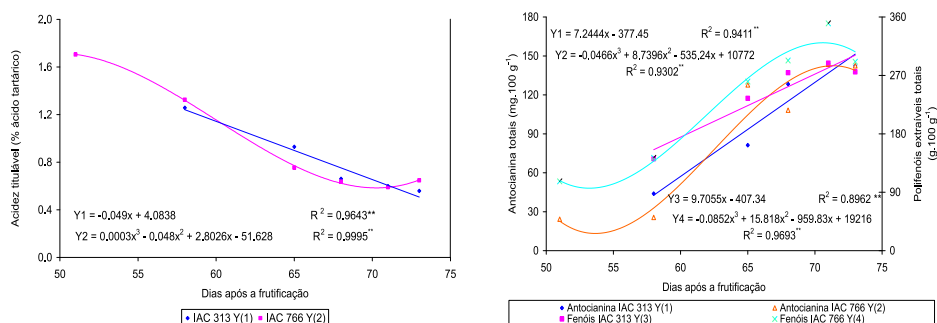


**Figura 1.** a) Massa do cacho, resistência das bagas à compressão; b), luminosidade; c),  $a^*$  e  $b^*$  da casca; d) teor de sólidos solúveis e de açúcares solúveis totais em uva 'Isabel Precoce', sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', avaliada durante a maturação.

A acidez titulável seguiu a linha de declínio esperada para a uva durante o período de avaliação, com valores semelhantes entre os porta-enxertos testados (Figura 2a). Sato et al. (2008), em estudo com a cultivar Isabel, não observaram diferenças significativas na acidez titulável e no teor de sólidos solúveis das bagas obtidas de plantas cultivadas sobre três porta-enxertos diferentes: 'IAC-766', 'IAC-572' e '420 A'.

Os teores de compostos fenólicos aumentaram durante a maturação das uvas, com o uso de ambos os porta-enxertos, sendo os maiores valores observados com os cachos de plantas sobre 'IAC-766' (Figura 2b). Esse aumento é bastante importante, porque os fenólicos contribuem significativamente para a cor, sabor e aroma da baga, bem como de vinhos, sucos e demais produtos processados. Ainda, os compostos fenólicos sintetizados na casca têm importantes funções antioxidantes, anti-inflamatórias e estrogênicas e que atuam na prevenção de doenças cardiovasculares e de cânceres (FRÉMONT, 2000).

Para os teores de antocianinas, ocorreu aumento pronunciado (Figura 2b), explicado por Lima (2009), que pondera que as antocianinas são sintetizadas somente a partir do início da maturação e evoluem até o completo amadurecimento da baga.



**Figura 2.** a) Acidez titulável; b) teores de antocianinas da casca e de polifenóis extraíveis totais em uva 'Isabel Precoce', sobre os porta-enxertos 'IAC-313' e 'IAC-766', avaliadas durante a maturação.

## Conclusões

A influência do uso dos porta-enxertos sobre a maturação e a qualidade da uva 'Isabel Precoce' foi limitada ao atributo de cor a\* e aos polifenóis extraíveis totais, observando-se redução mais precoce na primeira variável, e maior teor, na segunda.

## Agradecimentos

À FACEPE, 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**. 11nd. Washington: AOAC, 1992, 1115 p.
- FRANCIS, F.J. Analysis of anthocyanins. In: MARKAIS, P. **Anthocyanins as food colors**. New York: Academic Press, 1982. p. 281-207.
- FRÉMONT, L. Biological effects of resveratrol. **Life Sciences**, Washington, v. 66, n. 8, p. 663-673, 2000.
- GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. Porto Alegre: Renascença, 2008. p. 29-30.
- LIMA, M. A. C. de. Fisiologia, tecnologia e manejo pós-colheita. In: SOARES, J. M.; LEAO, P. C. de S. (Ed.). **A Viticultura no Semiárido Brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. p. 606-607.
- MELLO, L. M. R.. Mercado de uvas para processamento, sucos e vinhos. In: GUERRA, C. C.; SILVA, G. A. da; TONIETTO, J.; MELLO, L. M. R. de. **Uva para processamento pós-colheita**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. (Frutas do Brasil, 36).
- POMMER, C. V. **Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 21, 22, 23,24, 25, 638, 694.
- RIZZON, L. A.; MANFROI, V.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de suco na propriedade vitícola**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1998. 24 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 21).
- SATO, A. J.; SILVA, B. J. da; SANTOS, C. E. dos; BETOLUCCI, R.; SANTOS, R. dos; CARIELO, M.; GUIRAUD, M. C.; FONSECA, I. C. de B.; ROBERTO, S. R. Características físico-químicas e produtivas das uvas 'Isabel' e 'BRS Rúbea' sobre diferentes porta-enxertos na região norte do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 30, n. 2, p.553-556, 2008.
- 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.