

Avaliação da qualidade de frutos de maracujá BRS Pérola do Cerrado influenciado pelo método de colheita

Hilton L. Galvão¹, Clinimar O. Amaral¹, Marisa C.B. Ribeiro¹, Matheus G. R. Boechat¹ & Sérgio A. Cenci²

¹I.F.Fluminense – Campus Bom Jesus do Itabapoana. Av. Dario Vieira Borges, 235 – Parque do Trevo, Bom Jesus do Itabapoana – RJ, Brasil, hilton.galvao@iff.edu.br.

²EMBRAPA – Agroindústria de Alimentos. Av. das Américas, 29501 - Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, sergio.cenci@embrapa.br.

Resumo

O maracujá BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea*) é uma cultivar que não apresenta mudanças tão evidentes na coloração da casca que correlacione o grau de maturação da fruta, com o seu ponto de colheita e de maturação. O objetivo deste trabalho foi avaliar o amadurecimento em frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado, colhidos “na planta” e no solo. Depois de colhidos no solo e/ou na planta os frutos foram selecionados e avaliados: sólidos solúveis totais (° Brix), acidez titulável (AT %) e perda de massa fresca. Consideraram-se os períodos de avaliação: tempo 0 h; 3 dias e 7 dias em temperatura ambiente. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias. Observou-se que o climatérico do fruto do maracujazeiro permite que o mesmo possa ser colhido ainda na planta através de “movimentos leves” que induzem a sua queda. Apesar de inicialmente os frutos colhidos na planta apresentarem menores teores de sólidos solúveis (°Brix), maiores AT (%) em comparação aos colhidos originalmente no solo, ao longo do período de armazenamento houve uma evolução destes parâmetros não diferenciando estatisticamente ao final de 7 dias de armazenamento dos frutos colhidos no solo. A partir do quarto dia de avaliação os frutos apresentaram perda de massa superior a 10%, em relação ao peso inicial, independentemente se colhidos ainda na planta ou no solo. Todavia, a mesma perda dobrou de valor aos 6 dias de avaliação (21,5%) para os frutos colhidos no solo, enquanto que para aqueles colhidos na planta a perda de massa foi superior aos 20% apenas aos 7 dias de armazenamento. Conclui-se que a colheita dos frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado pode ocorrer sob condição de “movimentos leves” das plantas sem prejuízo à sua qualidade pós-colheita em termos dos parâmetros avaliados.

Palavras-chave: *Passiflora setacea* maracujazeiro, amadurecimento, climatérico, manejo, armazenamento

Abstract

Evaluation of quality of passion fruit BRS Perola do Cerrado (*Passiflora setacea*) influenced by the harvest method

The passion fruit BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea*) is a cultivar that does not present changes so evident in the color of the bark that correlates the degree of maturation of the fruit with its harvesting point and maturation point. The objective of this work was to evaluate the ripening in BRS Pérola do Cerrado passion fruit, harvested "in the plant" and in the soil. After being harvested in the soil and / or in the plant, the fruits were selected and evaluated: total soluble solids (° Brix), titratable acidity (AT%) and loss of fresh mass. The evaluation periods were: time 0 h; 3 days and 7 days at room temperature. Data were submitted to analysis of variance and test of means. It was observed that the climacteric of the fruit of passion fruit allows that it can be harvested still in the plant through "light movements" that induce their fall. Although the fruits harvested in the plant had lower soluble solids (°Brix), higher AT (%) compared to take from the soil, during the period of storage there was an evolution of these parameters not statistically different at the end of 7 days Storage of fruits harvested in the soil. From the fourth day of evaluation, the fruits showed a loss of mass greater than 10%, in relation to the initial weight, regardless of whether they were still harvested in the plant or on the soil. However, the same loss doubled at 6 days of evaluation (21.5%) for fruits harvested in the soil, whereas for those harvested at the plant, the loss of mass was greater than 20% only at 7 days of storage. It is concluded that the harvest of BRS Pérola do Cerrado passion fruit can occur under the condition of "slight movements" of the plants without prejudice to their post-harvest quality in terms of the parameters evaluated.

Keywords: *Passiflora setacea*; maturation; climacteric; management; storage

Introdução

O maracujazeiro é uma planta originária do Brasil e possui duas espécies que são mais exploradas comercialmente, sendo elas as espécies *Passiflora edulis* (maracujá-azedo) e *Passiflora alata* (maracujá-doce). Além dessas duas espécies, muitas outras são existentes, tornando-se importante estudá-las para que seja possível se adquirir maiores conhecimentos das suas potencialidades, obtendo-se assim uma maior diversificação de frutas no mercado (Wondracek et al., 2012).

O Brasil é o maior produtor da fruta no mundo, com safra de 480 mil toneladas, e também é o maior consumidor. O maracujá-amarelo (conhecido também como maracujá-azedo) é o mais popular e é destinado, principalmente, à indústria para produção de sucos. Há alguns anos a produção e o consumo do maracujá-doce também vem crescendo no País. “Mas a cadeia produtiva desta variedade ainda não está completamente estabelecida”, afirma o pesquisador da Embrapa Cerrados, Fábio Faleiro, especialista em maracujá (Revista Rural, 2017).

O maracujá está entre as frutas mais procuradas para consumo no mundo, mas a dificuldade de acesso às tecnologias, interfere no não atendimento à demanda pela fruta, embora já existem soluções tecnológicas para grande parte dos entraves. Como estratégia para a transferência das tecnologias geradas para produtores e industriais, foram instaladas Unidades Demonstrativas em áreas de produtores no norte e noroeste do Estado do Rio de Janeiro, incluindo no IF Fluminense - Campus Bom Jesus do Itabapoana.

De acordo com a proposta em curso no fortalecimento do Arranjo produtivo de maracujá no norte e noroeste do Estado do Rio de Janeiro está a continuidade e a implementação de novas ações de transferência de tecnologia possibilitarão desenvolver de

forma sustentável a cadeia produtiva do maracujá contribuindo para o aumento expressivo da produção de maracujá, fornecendo à indústria e ao consumidor uma fruta de melhor qualidade, com menor agressão ao meio ambiente e à saúde do agricultor no processo de produção.

Dentre as variedades citadas, destaca-se o maracujá BRS Pérola do Cerrado é uma variedade que foi obtida a partir do melhoramento genético da espécie *Passiflora setacea*. Os frutos são globosos ou levemente alongados, quando maduros apresentam coloração verde-claro a amarelo-claro com listras verde-escuras, possui peso variando de 50 g a 120 g e têm um rendimento de 30 a 38% em relação à sua massa total. (EMBRAPA, 2015; EMBRAPA, 2016; Guimarães et al., 2013).

A cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado (BRS PC) é uma alternativa para o mercado de frutas especiais e de alto valor agregado destinadas a indústrias de sucos, sorvetes, doces e para consumo in natura. Suas belas flores brancas e sua ramificação densa evidenciam seu potencial ornamental para paisagismos de grandes áreas. Por ser altamente vigorosa e por não terem sido verificados, nas condições de avaliação, problemas importantes com relação a doenças e pragas, apresenta grande potencial para cultivo em sistemas orgânicos e agroecológicos. Outro ponto relevante da cultivar é o grande potencial produtivo (superior a 25 t ha⁻¹ ano⁻¹) e a qualidade físico-química e funcional da polpa (Revista da Fruta, 2015).

O maracujá é um fruto climatérico, e como tal, durante sua ontogenia passa por importantes transformações fisiológicas que alteram suas características físico-químicas. A mudança de cor da casca é uma das mais evidentes e, muitas vezes, o critério mais importante utilizado pelo consumidor para julgar o grau de maturação do fruto. Também, é usada pelo produtor como indicador no momento de colheita, pois essas mudanças de cor refletem as alterações físico-químicas que acompanham o processo de seu amadurecimento (Silva et al., 2008; Salomão, 2002; Sigrist, 2002).

Todavia, diferentemente do *Passiflora edulis* (maracujá-azedo), não ocorrem mudanças tão evidentes na coloração da casca do *Passiflora setacea* (BRS Pérola do Cerrado) que permitam correlacionar, com maior clareza, o grau de maturação da fruta, o ponto de colheita e de maturação para consumo. Por isso, são necessários realizar estudos de fisiologia e tecnologia pós-colheita específicos para esta espécie.

Normalmente, o fruto do maracujazeiro é colhido após sua abscisão, quando tem seu amadurecimento completado. Neste sistema, as perdas devido à desidratação e à contaminação por microrganismos geram uma série de inconvenientes que aumentam a perecibilidade e reduzem o período de conservação pós-colheita do fruto (Marchi et al., 2000, Salomão, 2002 citados por Silva et al. 2008). O estudo pós-colheita dos frutos de maracujá BRS Pérola do Cerrado é necessário para a definição de parâmetros para que produtores possam planejar as colheitas com maior qualidade da fruta e vida de útil mais prolongada. O objetivo deste trabalho é avaliar o processo de amadurecimento através de análises de parâmetros de qualidade pós-colheita em frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado, colhidos na planta e no solo, sob armazenamento em temperatura ambiente.

Materiais e Métodos

O experimento foi desenvolvido nos laboratórios de processamento de frutas e hortaliças; físico-química e Análise Sensorial do IF Fluminense – Campus Bom Jesus do Itabapoana. Frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea*) foram

colhidos em uma propriedade rural localizada no município de São José de Ubá no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Na colheita optou-se avaliar os frutos colhidos encontrados no solo após queda natural e aqueles ainda nas plantas após sofrerem uma leve “sacudida”. Os frutos foram levados para o laboratório de físico-química do IFFluminense no Campus de Bom Jesus do Itabapoana - RJ onde foram selecionados e avaliados os valores de sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável (AT), relação entre SST e AT e perda de massa fresca do fruto. SST foi determinado por meio de refratômetro digital ATAGO Modelo PR-201, expresso em °Brix; AT foi determinada por titulação potenciométrica com NaOH 0,1N e expressa em % de ácido cítrico; o pH foi medido com pHmetro WTW Modelo 330. Consideraram-se os períodos de avaliação: tempo 0 h 3 dias e 7 dias de armazenamento em temperatura ambiente. A perda de massa fresca foi avaliada com frutos colhidos na planta e no solo aos 1, 3, 5 e 7 dias após a colheita e os resultados foram apresentados em porcentagem. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições e quatro frutos por unidade experimental.

Resultados e Discussão

Os frutos do BRS Pérola do Cerrado apresentam como ponto de colheita ideal quando ocorre sua abscisão natural e a coleta ocorre no chão. Todavia, nota-se que o climatérico do fruto permite que o mesmo possa ser colhido ainda na planta através de “movimentos leves” que induzem a sua queda. Apesar de inicialmente os frutos colhidos na planta apresentarem menores teores de SST, maior AT e menor valor SST/AT em comparação ao colhidos originalmente no solo, ao longo do período de armazenamento observou-se uma evolução destes parâmetros não diferenciando estatisticamente ao final de 7 dias de armazenamento dos frutos colhidos no solo (Quadro 1). Porém, observa-se que após 3 dias de armazenamento, os frutos colhidos na planta atingiram valores máximos de SST e redução na AT, atingindo seu pleno amadurecimento.

Segundo Vianna-Silva et al. (2008), diversos fatores influenciam a composição dos frutos, como: estágio de maturação, época de colheita, condições de armazenamento, variabilidade genética, práticas culturais e adubação. Durante o amadurecimento, os frutos do maracujazeiro sofrem diversas mudanças em sua composição físico-química, que está intrinsecamente relacionada com o ponto de colheita (Gamarra; Rojas; Medina, 1994).

Silva et al. (2005) identificaram que os frutos de maracujá poderiam ser consumidos com 65% de cor amarela da casca, pois a partir desta fase o suco apresentou ótimos teores de SST, AT e razão SST/AT. Entretanto, em relação ao BRS Perola do Cerrado, a coloração da casca não influenciou na decisão do ponto de colheita, em que se considerou os frutos colhidos no chão ou levemente sacudidos das plantas. Diferentemente do maracujá amarelo em que o estágio de maturação em que a casca se encontra com coloração amarela bem mais acentuada do que a verde, não se percebeu esta relação para o BRS Perola do cerrado (Fig.1).

Como já observado por Salomão (2002), nas condições de colheita de frutos no solo, as perdas devido à desidratação e à contaminação por microrganismos, com conseqüente apodrecimento, aumentam a perecibilidade e reduzem o período de conservação pós-colheita do fruto, o que justifica o estudo de colheita ainda na planta, sem prejuízo às suas características químicas de SST, AT e relação SST/AT ao final de 7 dias de armazenamento em condição ambiente.

A partir do quarto dia de avaliação os frutos colhidos apresentaram diferença estatística após 3 dias de armazenamento quanto a perda de massa, sendo superior a 10 %, independentemente se colhidos ainda na planta ou no solo (Quadro 2). A mesma perda dobrou de valor aos 6 dias de avaliação (21,5 %) para os frutos colhidos no solo, enquanto que para aqueles colhidos na planta a perda de massa foi superior aos 20 % apenas aos 7 dias de armazenamento. Estes resultados indicam que o maracujá BRS Pérola do Cerrado apresenta elevada perda de massa fresca, apontando como possibilidade do melhoramento genético desta cultivar a obtenção de cultivares com maior capacidade de conservação.

Através destes estudos sobre a pós-colheita dos frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado, espera-se que os produtores e consumidores tenham acesso a esta informação haja vista que o fruto possui vida pós-colheita reduzida devido a sua perecibilidade. Também é esperado que através de publicações dos resultados seja possível uma maior divulgação sobre esta nova variedade recentemente lançada pela Embrapa no Brasil e que já apresentam ótimos resultados de valor econômico e também social.

Conclusões

Conclui-se que a colheita dos frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado pode ocorrer sob condição de “movimentos leves” das plantas sem prejuízo à sua qualidade pós-colheita em termos de massa fresca dos frutos, inclusive sendo a perda de massa inferior aos frutos colhidos no chão a partir do terceiro dia de armazenamento. A colheita dos frutos do maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado pode ocorrer sob condição de “movimentos leves” das plantas sem prejuízo à sua qualidade pós-colheita em termos dos parâmetros avaliados neste trabalho.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal Fluminense pelo apoio financeiro.

Referências

- Arnon, D. I. 1949. Copper enzyme in isolated chloroplasts. Polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*. Plant Physiology 24:411-416.
- Embrapa. 2015. Cultivar de maracujazeiro silvestre com quádrupla aptidão: consumo in natura, processamento industrial, ornamental e funcional (BRS PC). Folder. Embrapa Cerrados. 5ª impressão.
- Embrapa. 2016. Propriedades e usos da *Passiflora setacea* (BR SPC): Pérola do Cerrado. Folder. Embrapa Cerrados. 4ª impressão.
- Guimarães, T.G. et al. 2013. Recomendações Técnicas para o Cultivo de *Passiflora setacea* BRS Pérola do Cerrado. Folder. Embrapa, Planaltina.
- Lichtsteiner, H.K. 1987. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. Methods in Enzymology 148:350 -382.
- Revista da Fruta. Maracujá, BRS Pérola do Cerrado (BRS PC). 2017. Disponível em: <<http://site.revistadafruta.com.br/noticia/maracuja-brs-perola-do-cerrado-brs-pc,1803.jhtml>>. Acesso em 22/04/2017.

Revista Rural. Maracujá - Ciência por trás da produção. 2017. Disponível em: <<http://www.revistarural.com.br/edicoes/item/5594-maracuja-ciencia-por-tras-da-producao>>. Acesso em 22/04/2017.

Salomão, L.C.C. 2002. Colheita. Maracujá. Pós-colheita. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 51p. (Frutas do Brasil, 23).

Silva, T.V; Resende, E.D. & Pereira, S.M.F. 2008. Influência dos estádios de maturação sobre as características físicas dos frutos de maracujá-amarelo. *Bragantia* 67(2):521-525.

Silva, T.V. et al. 2005. Influência dos estádios de maturação na qualidade do suco do maracujá-amarelo. *Revista Brasileira de Fruticultura* 27(3):472-475.

Sigrist, J.M.M. 2002. Tratamentos pós-colheita. Maracujá. Pós colheita. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 51p. (Frutas do Brasil, 23).

Vianna-Silva, T., Resende, E.D. de & Viana, A.P. 2008. Qualidade do suco de maracujá-amarelo em diferentes épocas de colheita. *Ciência e Tecnologia de Alimentos* 28(3):545-550.

Wondracek, D.C. et al. 2011. Influência da saponificação na determinação de carotenoides em maracujás do cerrado. *Revista Química Nova* 35(1):180-184.

Hunterlab. 1996. CIE L*a*b* color scale. Applications note, 8: 1-15. Disponível em: <<http://www.hunterlab.com>>. Acesso em: 22 Abril de 2017.



Figura 1 - Planta e frutos do maracujazeiro BRS Perola do Cerrado (*Passiflora setacea*).