

DETERMINAÇÃO DO PONTO DE COLHEITA E ÍNDICES DE MATURAÇÃO DE FRUTOS DE GRAVIOLEIRA cv. RIO BRANCO

SEBASTIÃO ELVIRO DE ARAÚJO NETO¹; EDSON FERREIRA DE CARVALHO²
JOANA MARIA LEITE DE SOUZA³; REGINA LUCIA FÉLIX FERREIRA⁴

RESUMO

Para acompanhamento da maturação, os frutos foram colhidos imaturos ou seja “de vez”. O delineamento experimental utilizado, foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (75, 85 e 95 dias após o “take off”) e quatro repetições de dois frutos cada. O fruto de gravioleira da cultivar Rio Branco, deve ser colhido quando atingir peso mínimo de 2138 g, aos 95 dias após o estágio *take off*, com densidade de espículas de 5,6/12 cm², ATT próximo de 0,88% e diâmetro de 13,97 cm.

Palavras-chave: *Annona muricata* L.; amadurecimento, qualidade, pós-colheita.

INTRODUÇÃO

A graviola pode ser colhida “de vez”, quando a coloração da casca passar de verde-escuro para verde-claro e as espículas se quebrarem facilmente (Ramos, 1992). Esta recomendação é de difícil execução, pois a mudança de cor não é muito abrupta e depende muito do colhedor, além disso, a danificação da espícula danifica o fruto. O ponto de colheita também pode ser determinado quando se constata que a polpa está pouco mole, ao ser o fruto levemente pressionado com o dedo (Pinto e Silva, 1994), indicando que a firmeza da polpa pode constituir índice confiável da maturação destes frutos (Maia *et al.*, 1998).

A graviola é um fruto composto, onde os carpelos persistem como espículas na superfície durante o desenvolvimento. A quantidade de espículas por unidade de área (densidade) é um indicador de maturidade, pois elas se tornam mais espaçadas quando o fruto atinge o tamanho máximo (Alves *et al.*, 1997). O tempo necessário para o fruto desenvolver-se a partir do estágio “take-off” (denominação do fruto após o período de quiescência da flor – retomada de crescimento) varia de 15 a 21 semanas, com uma densidade de espícula de 6/12 cm² (Worrell *et al.*, 1994).

A identificação de índices de colheita, constitui problema importante no cultivo da gravioleira, que solucionado proporcionará diminuição de perdas de produção, aumento da produtividade e vida útil pós-colheita dos frutos (Livera, 1992).

¹ Eng^o.Agr^o.M.Sc.Doutorando em Fitotecnia - Universidade Federal de Lavras. selviro@zipmail.com.br

² Eng^o.Agr^o.D.Sc.Fitotecnia, Professor da Universidade Federal do Acre. edson@ufac.br

³ Eng^a.Agr^a.M.Sc.Ciências do Alimento – Pesquisadora da Embrapa -Acre. joana@embrapa.cpac.br

⁴ Eng^a.Agr^a.M.Sc.Doutorando em Fitotecnia - Universidade Federal de Lavras. reginalff@hotmail.com

Estudos sobre a maturidade de colheita de frutos da gravioleira, definiram que o ponto de colheita depende da variedade e local de cultivo, variando de 19 a 29 semanas após a antese. Portanto, fica claro que o ponto de colheita da graviola depende das características genéticas da variedade e do local de cultivo (Pinto e Genú, 1984). Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar índices de maturação e ponto de colheita para o fruto da gravioleira cv. Rio Branco para as condições de Senador Guiomard-Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento para estudar a maturação de frutos de graviola da cv. Rio Branco, nas condições de Senador Guiomard -AC, foi instalado em um pomar comercial localizado no Município de Senador Guiomard (9° 20' de latitude S e 68° 20' de longitude W Gr). A maturação foi avaliada em frutos desenvolvidos com proteção de sacos de tela (saco de tela com volume de 7 dm³).

As flores foram polinizadas manualmente e os frutos foram etiquetados e ensacados no estágio "take off", determinado por Worrel et al. (1994) (Figura 1).



Figura 1. Estádios iniciais de desenvolvimento do fruto da gravioleira cv. Rio Branco: **A** - antese; **B**-estádio quiescente; **C**-estádio *take-off*; **D**-fruto formado. Senador Guimard,2001.

Logo após cada colheita, os frutos foram analisados para identificação dos índices de maturação, e posteriormente armazenados em sala climatizada com condicionador de ar (24 ± 1 °C; $87 \pm 5\%$ U.R.) para avaliação da qualidade após estarem completamente maduros, aos 5 dias após a colheita. As características analisadas foram: peso fresco; diâmetro mediano; comprimento do fruto rendimento de polpa; densidade de espículas; sólidos solúveis e acidez total titulável.

A densidade de espículas, foi determinado na parte central do comprimento do fruto, sendo considerados o número de espículas por 12 cm² (Worrel et al., 1994). A ATT foi determinada segundo recomendações do Instituto Adolfo Lutz (1985). O

conteúdo de sólidos solúveis – (SS) foi determinado por refratômetro digital com compensação automática de temperatura.

O delineamento experimental utilizado, foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (75, 85 e 95 dias após o "take off") e quatro repetições de dois frutos cada. A análise de variância dos dados foi avaliada pela estatística não-paramétrica, usando-se o teste de Kruskal-Wallis, segundo Campos (1983).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado na análise de variância houve diferença ao nível de 5% de probabilidade para o diâmetro do fruto, peso do fruto, ATT e número de espícula.

O fruto da gravioleira apresentou comprimento de 21,5 a 26,3 cm. O diâmetro do fruto aumentou de 11,71 cm aos 85 dias até 13,97 cm aos 95 dias (Figura 2). O comprimento da graviola pode variar em média de 16,87 a 28,95 cm, e o diâmetro de 10,79 a 11,90 cm (Bosco *et al.*, 1996; Alves *et al.*, 1997).

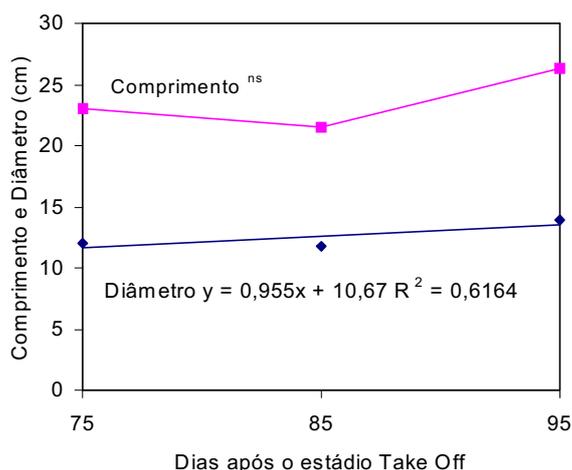


Figura 2. Comprimento e Diâmetro de frutos de gravioleira cv. Rio Branco, colhidos em três épocas. Senador Guiomard-AC, 2001.

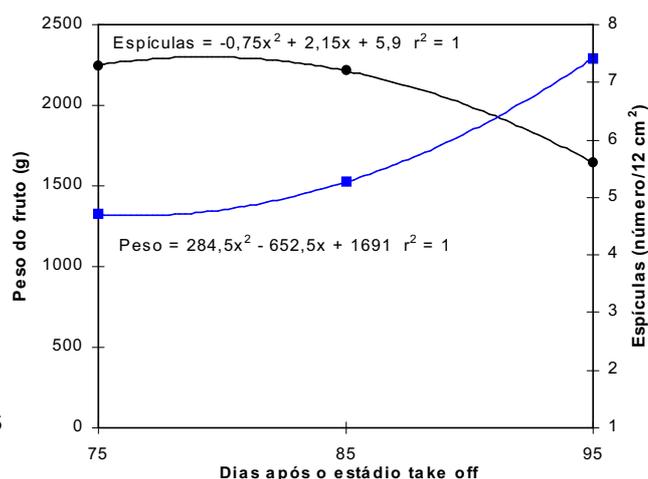


Figura 3. Peso do fruto de gravioleira cv. Rio Branco, colhidos em três épocas. Senador Guiomard -AC, 2001.

O fruto foi colhido com peso variando de 1323 a 2294 g, alcançando maior peso aos 95 dias (Figura 3). O peso do fruto no final da maturação foi semelhante aos de outras cultivares, que pesam 2900 g (Fao II), 2810 g (Morada), 2800 g (Lisa), 2530 g (Blanca) e 1570 g (B) (Silva e Souza,1999). Bosco *et al.* (1996) revelaram que dos cinco tipos de gravioleira estudados, o peso médio dos frutos foi de 1131,20 g, variando de 919,15 a 1424,5 g. A cultivar Rio Branco apresentou frutos que pesaram até 4.320,0 g.

A densidade de espículas diminuiu de 7,3/12 cm² aos 75 dias para 5,6/12 cm² aos 95 dias (Figura 4), demonstrando que para esta cultivar, este fenômeno também acontece, como preconizado por Worrel *et al.* (1994), os quais afirmam que a densidade de espículas no ponto de colheita da gravioleira é de 6.

Os frutos de graviola apresentaram 79% de rendimento de polpa, não diferindo estatisticamente entre as épocas de colheita, com rendimento de polpa semelhante às cultivares comumente recomendadas, que varia de 82,99% (Blanca) a 86,6% (Fao II) (Silva e Souza, 1999).

A acidez total titulável aumentou de 0,65% para 0,88% no final da maturação do fruto, acréscimo de 35%, em relação aos frutos colhidos no início do estágio de maturação (Figura 5). A ATT em frutos de graviola foi maior em frutos colhidos em estágios finais de maturação, fato relatado por Alves *et al.* (1997).

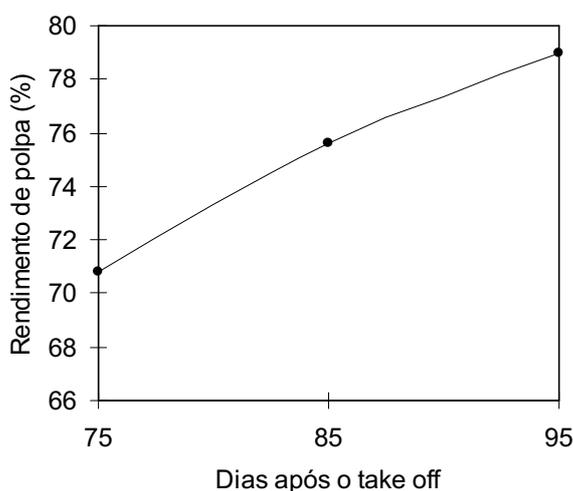


Figura 4. Rendimento de polpa de frutos de gravioleira cv. Rio Branco, colhidos em três épocas. Senador Guiomard-AC, 2001.

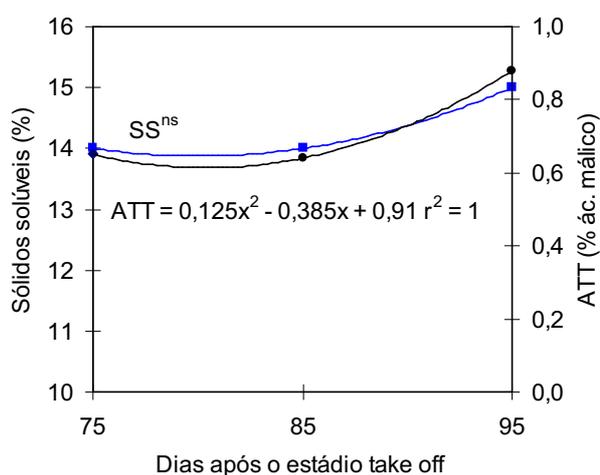


Figura 5. ATT e Sólidos Solúveis de frutos de gravioleira cv. Rio Branco, colhidos em três épocas. Senador Guiomard-AC, 2001.

A acidez da graviola é responsável, em conjunto com açúcares e compostos aromáticos, pelo *flavor* característico, constituindo importante parâmetro de qualidade desse fruto. A ATT em frutos de graviola varia de 0,70 a 2,18% (Alves *et al.*, 1997). Baseado nos dados deste experimento, a graviola Rio Branco, pode ser colhida quando a ATT for de aproximadamente 0,88%.

O conteúdo de sólidos solúveis não diferiu nas três épocas de colheita, com média de 14,33% (Figura 5). Este resultado é semelhante aos encontrados por Silva e Souza (1999), para as cultivares Blanca (15,5%) e Lisa (14,5%), estando dentro do

padrão para frutos de graviola que varia de 13,5 a 19,0% de SS (Alves *et al.*, 1997; Silva e Souza, 1999).

CONCLUSÃO

De acordo com os dados deste experimento pode-se concluir que o fruto de gravioleira da cultivar Rio Branco, deve ser colhido quando atingir peso mínimo de 2138 g, aos 95 dias após o estágio *take off*, com densidade de espículas de 5,6/12 cm², ATT próximo de 0,88% e diâmetro de 13,97 cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R. E.; FILGUEIRAS, H. A. C.; MOSCA, J. L. Colheita e pós-colheita de anonáceas. In: SÃO JOSÉ, A. R.; SOUZA, I. V. B.; MORAIS, O. M.; REBOUÇAS, T. N. H. ed. **Annonaceas: produção e mercado (pinha, graviola, atemoia e cherimolia)**. Vitória da Conquista: UESB-DFZ, 1997. p.240-256.
- BOSCO, J.; AGUIAR FILHO, S. P. de; BARREIRO NETO, M.; MAIA NETO, J. S. Características físicas de frutos de gravioleiras cultivadas na Paraíba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.18, n. 1, p.85-91, abril 1996.
- CAMPOS, H. de. Análise de variância: classificação simples. In: CAMPOS, H. de. **Estatística experimental não-paramétrica**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1983. parte 7, p.201-232.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo, 1985. V.1, 533p.
- LIVERA, A. V. S. **Desenvolvimento e maturidade fisiológica da graviola**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1992. (Dissertação de Mestrado).
- MAIA, G. A.; OLIVEIRA, G. S. F. de; FIGUEIREDO, R. W. de; GUIMARÃES, A. C. L. **Matéria-prima (frutos). Curso de especialização em tecnologia em processamento de sucos e polpa tropicais**. Brasília-DF: ABEAS, módulo I, parte 2, 1998. 226p.
- PINTO, A. C. de Q.; SILVA, E. m. da. **Graviola para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 41p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX, 7).
- PINTO, A. C. de Q.; GENÚ, P. J. de C. Contribuição ao estudo técnico-científico da gravioleira (*Annona muricata* L.) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. **Anais...** Sociedade Brasileira de Fruticultura, v.2, p.529-546, 1984.
- RAMOS, V. H. V. Cultura da gravioleira. In: DONADIO, L. C.; MARTINS, A. B. G.; VALENTE, J. P. **Fruticultura Tropical**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p.127-157.
- SILVA, S. E. L. da; SOUZA, A. das G. C. de. **Avaliação preliminar de cinco tipos de graviola (*Annona muricata* L.) nas condições de Manaus-AM**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 10 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de pesquisa, 2).
- WORREL, D. B.; CARRINGTON, C. M. S.; HUBER, D. J. Growth maturation and ripening of soursop (*Annona muricata* L.) fruit. **Scientia Horticulturae**. Amsterdam, v.57, n.1/2, p.7-15. 1994.