INFLUÊNCIA DOS FATORES PRÉ-COLHEITA NA PERDA DE FIRMEZA EM FRUTOS DO MAMOEIRO (*Carica papaya* L.) CV. GOLDEN E GRAN GOLDEN

Mariela Mattos da Silva[1], Sabrina Garcia Broetto[1], Renata Venturim Fontes[1], José Mauro de Sousa Balbino[2], Diolina Moura Silva[1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Av. Fernando Ferrari, s/n, Goiabeiras, Vitória - ES, marielamtts@yahoo.com.br; [2] Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper/CRDR Centro Serrano, Domingos Martins – ES, balbino@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

O mamoeiro pode apresentar maior ou menor crescimento e produtividade, de acordo com as estações do ano, o que implica dizer, diferentes condições de radiação solar, umidade, precipitação e temperatura, que são elementos climáticos de maiores interferências na planta do mamoeiro (FALCÃO et al., 2002). Um fator importante no manejo de plantas cultivadas é a avaliação efetiva do seu crescimento e desenvolvimento a partir de técnicas rápidas e não evasivas. Com o surgimento de instrumentos para a medição da fluorescência da clorofila **a** *in vivo* e um melhor entendimento dos parâmetros biofísicos e de suas alterações, ampliou-se o uso dessas medidas no estudo fisiológico de plantas (BAKER; ROSENQVIST, 2004). A firmeza do fruto é um importante parâmetro de qualidade de influência na sua comercialização. Assim, frutos com baixa firmeza apresentam menor resistência ao transporte, armazenamento e manuseio. As mudanças na firmeza da polpa dos frutos durante o crescimento e desenvolvimento são devido as mudanças geneticamente programada e outros fatores fisiológicos envolvidos no desenvolvimento órgão-funcional da planta (SAMS, 1999). Este trabalho teve como objetivo verificar a importância da influência dos fatores pré-colheita e sua relação com a qualidade pós-colheita de frutos do mamoeiro das cultivares Golden e Gran Golden.

MATERIAIS E MÉTODOS

O material vegetal analisado foi proveniente de plantas das cultivares Golden e Gran Golden (*Carica papaya* L.), oriundos de uma lavoura comercial localizada no município de Linhares, Latitude 19º 24" (S), Longitude 40º 04" (W). Os frutos foram colhidos mensalmente apresentando 25% da casca amarela, acondicionados em caixas plásticas e transportados ao Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, UFES, em Vitória/ES. A eficiência quântica (φ_{P0}) da fase fotoquímica da fotossíntese foi avaliado através de um fluorômetro portátil (HandyPEA-Plant Efficiency Analizer, Hanstech, King's Lynn, Norkfolk, UK), usando um fluxo de fótons de 680 $\mu mol\ m^{2}\ s^{-1}$. As medidas foram realizadas em folhas jovens, cuja axila continha uma primeira flor aberta, tendo sido adaptadas ao escuro por 30 minutos, sendo os valores representados como a média dos quatro meses anteriores. A firmeza foi medida no 1º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 8° dias após colheita (DAC), utilizando-se um penetrômetro marca EFFEGI. Os resultados foram expressos em kgf cm^{-2}. Os valores da temperatura e a pluviosidade foram expressos como a média dos quatro meses anteriores à colheita dos frutos. Todos os ensaios foram avaliados de acordo com um delineamento inteiramente casualizado, com dez repetições. Para determinar as relações e comparações entre os dados foram realizadas análises de correlação e regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÂO

Os resultados apresentados na Figura 1 mostram que nos meses de agosto a outubro a perda da firmeza

na polpa dos frutos de mamoeiro das cv. Golden e Gran Golden ocorreu por um tempo mais prolongado.

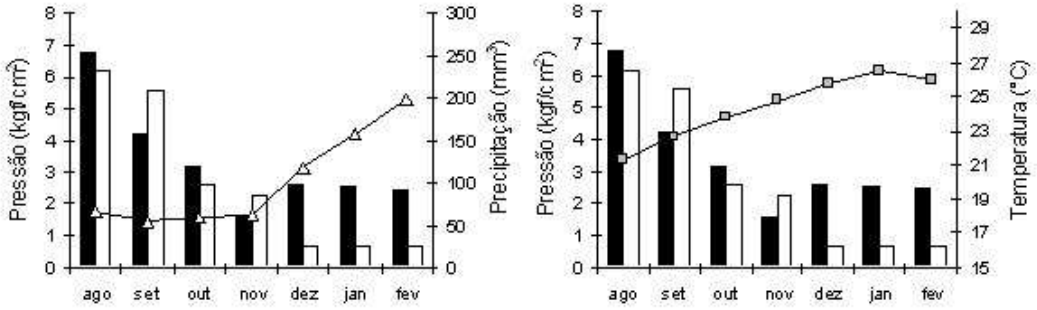

FIGURA 1 – Média da firmeza da polpa de frutos do mamoeiro (C*arica* papaya L.) cv. Golden e Gran Golden, nos meses de agosto/2004 a fevereiro/2005. Temperatura média e precipitação média dos quatro meses anteriores à colheita.

Os menores valores de pluviosidade foram observados nos meses de agosto e setembro (atípico para a estação que é considerada chuvosa) com elevadas temperaturas e um subseqüente aumento de pluviosidade nos meses seguintes. Considerando-se que o tempo de formação do fruto do mamoeiro atingindo seu ponto de colheita é de aproximadamente 145 dias após antese (CALEGARIO, 1999), os resultados obtidos indicam que baixos índices pluviométricos influenciam na firmeza da polpa dos frutos. Assim, os frutos da cultivar Golden colhidos no mês de novembro apresentaram menor tempo na involução da firmeza. Relações entre firmeza x pluviosidade e firmeza x temperatura para ambas as cultivares são apresentadas na Figura 2. Observa-se que a cultivar Gran Golden mostrou-se extremamente dependente das variações na precipitação, assim como da temperatura, uma vez que a correlação encontrada foi -0,72 e -0,88, respectivamente. A cultivar Golden, por outro lado, mostrou-se menos dependente da precipitação (r= -0,39), porém os valores encontrados (r= -0,63) sugerem uma influência média da temperatura na perda da firmeza.

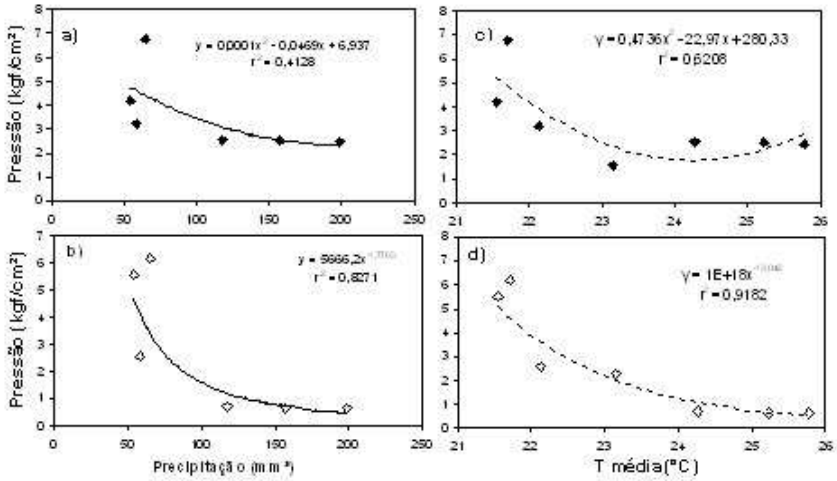

FIGURA 2 – Relação entre firmeza e precipitação na cultivar Golden (a) e Gran Golden (b) e entre firmeza e temperatura média na cultivar Golden (c) e Gran Golden (d), no período de agosto de 2004 a fevereiro de 2005.

A influência da pluviosidade pode ser percebida quando se analisa a involução da firmeza dos frutos de ambas as cultivares dos meses de agosto a outubro e de dezembro a fevereiro nos quais as diferenças na oferta

de água para a planta no solo diferem, e sugerem que frutos formados durante períodos de maior disponibilidade hídrica e maiores valores de rendimento quântico tendem a gerar frutos em que a manutenção da perda de firmeza ocorre mais lentamente do que em meses de baixa precipitação. Considerando o tempo de formação dos frutos de 145 dias, verificou-se uma relação positiva entre firmeza e rendimento quântico (Figura 3), nas quais ambas as cultivares apresentaram altos valores de relação entre as variáveis, Golden cerca de 90% e Gran Golden cerca de 97%.

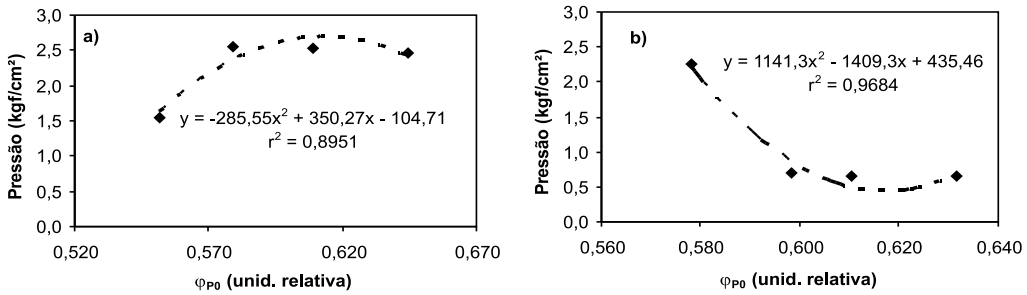

FIGURA 3 - Relação entre firmeza e rendimento quântico (φ_{P0}) do cultivar Golden (a) e Gran Golden (b), no período de novembro de 2004 a fevereiro de 2005, onde os valores de φ_{P0} são representados pela média dos quatro meses anteriores

Esses valores mostram uma estreita relação entre a taxa fotossintética ocorrida nos meses de formação do fruto. Ao analisarem-se os valores de correlação para ambas as cultivares verifica-se uma correlação positiva para o cultivar Golden (r = 0,69) por outro lado a eficiência fotossintética da cultivar Gran Golden é inversamente proporcional à perda de firmeza de seus frutos apresentando valores de r = -0,80.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem sugerir que:

- A temperatura e o rendimento quântico podem influenciar na involução da firmeza da polpa dos frutos do mamoeiro.
- A ascensão dos valores de temperatura no período entre a antese e a colheita do fruto ocasiona a aceleração na perda de firmeza pós-colheita.

REFERÊNCIAS

BAKER, N. R.; ROSENQVIST, E. Applications of chlorophyll fluorescence can improve crop production strategies: in examination of future possibilities. **Journal Experiement Botanic**, v. 55, n. 403, p. 1607-1621, 2004**.**

CALEGARIO, F. F. **Características físicas e químicas do fruto do mamão (C*arica papaya* L.) em desenvolvimento:** efeitos de diferentes lâminas e freqüências de irrigação sobre o desenvolvimento e produtividade do mamoeiro (*Carica papaya* L.*)*. 1999. 90p. In: SILVA, J. G. F. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa.

FALCÃO, J. V.; FAGUNDES, G. R.; FILHO, J. A. M.; MIRANDA, S. P.; YAMANISHI, O. K. Estudo da maturação de mamão Taunig 1 cultivado em Brasília- DF. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém (CD-ROM).

SAMS, C. E. Preharvest factors affecting postharvest texture. **Postharvest Biology and Tecnology,** v.15, p. 249-254, 1998.