

QUALIDADE QUÍMICA DE FRUTOS DO MELOEIRO EM FUNÇÃO DA DOSE E ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE BIOTETIMULANTES.

Francimalba Francilda de Sousa¹; Elidayane da Nóbrega Santos²; Zaqueu Lopes da Silva³, Rayana Pereira Ferreira⁴, Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga⁵

¹ Estudante do curso de agronomia, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. malbah_sena@hotmail.com

² Estudante do curso de agronomia, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. dayane-nobrega@outlook.com

³ Estudante do curso de agronomia, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. zaqueulopes@yahoo.com.br

⁴ Estudante do curso de agronomia, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. rayana.ufcg@outlook.com

⁵ Docente/Pesquisador da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, Paraíba, Brasil. robertoqueiroga@ccta.edu.br

INTRODUÇÃO

O meloeiro pertence à família das Cucurbitáceas, sendo uma olerícola muito apreciada e de grande popularidade no mundo; atualmente, é uma das frutas frescas mais exportadas pelo Brasil (Nascimento Neto *et al.*, 2012) e, na região nordeste tem se destacado o estado do Rio Grande do Norte como principal produtor, com aproximadamente 260,782 toneladas colhidas em 2012 (IBGE, 2015).

De acordo com Câmara *et al.*, (2007), no nordeste brasileiro a cultura do melão possui potencial socioeconômico em função de seu alto valor comercial tanto para o mercado interno, quanto para o externo. Nesse sentido, o consumidor está cada vez mais exigente em termos de qualidade e aspectos nutricionais, assim, torna-se necessário investimento em pesquisas que possibilitem o desenvolvimento de novas tecnologias. Para Góes (2015) a utilização de novas tecnologias como o uso de bioestimulantes adotadas pelos produtores sem conhecimento técnico-científico pode afetar a produção. Neste aspecto, o uso de reguladores vegetais é capaz de modificar processos morfológicos e fisiológicos dos frutos (TAIZ; ZEIGER, 2009; RAVEN *et al.*, 2001), pois estes interferem no crescimento e desenvolvimento vegetal, estimulando a divisão celular e aumentando a absorção de água e nutrientes pela cultura (SILVA, 2011).

Dessa forma, há necessidade de novas pesquisas para definir as melhores tecnologias de manejo da cultura capazes de aumentar a qualidade dos frutos e assim, podendo melhorar a competitividade nos mercados nacionais e internacionais (SILVA *et al.*, 2014). O uso de bioestimulante é uma das mais promissoras tecnologias para aumentar a qualidade dos frutos (XAVIER *et al.*, (2011).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade química de frutos de meloeiro em função da época e de doses de aplicação de biostetimulantes Crop set® nas condições do semiárido paraibano.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, localizado no município de Pombal, PB (6°47'20" de latitude S e 37°48'01" de longitude W e altitude de 194 m). Segundo Koopen, a região possui clima do tipo BSh (semiárido quente e seco), cenário esse comum em regiões semiáridas.

A cultivar foi a Hy Mark do grupo Cantaloupe sendo produzido e colhido no período de Dezembro de 2015 à Fevereiro de 2016. Após a colheita os frutos foram conduzidos ao laboratório de Análise Química e Bioquímica de Alimentos, sendo os mesmos submetidos às análises químicas por meio da extração da polpa onde ocorreu com auxílio de um liquidificador industrial e peneira, extraíndo em média 150 ml de amostra de dois frutos por repetição em cada tratamento avaliado, armazenando cerca de 50 ml do extrato em frascos de polipropileno e conservado sob temperatura controlada num freezer.

As características de qualidades avaliadas no melão foram: sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), vitamina C e índice de maturação (IM),

- a) Acidez titulável (AT) determinada conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), utilizou-se uma alíquota de 2 ml do extrato, em triplicata, a qual foi adicionado 48 ml de água destilada e duas gotas de fenolftaleína alcoólica a 1% e, em seguida, procedeu-se a titulação com solução de NaOH 0,1 N até o ponto de viragem, tomando-se nota do volume gasto.
- b) Sólidos solúveis (%) foi determinado por meio de refratômetro digital, modelo PR-100 Pallette da marca ATAGO, com compensação automática de temperatura. Foi utilizada pipeta de Pasteur para extrair o líquido necessário e nítido para leitura no prisma do equipamento, para cada duplicata.
- c) Índice de maturação (SS/AT): estimado a partir dos resultados expressos das características acima citadas, por meio da razão entre teor de sólidos solúveis e acidez titulável.
- d) Vitamina C: conforme método (365/IV) descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (2008); em um erlenmeyer utilizou-se uma alíquota de 3 ml de extrato, em triplicata, foi adicionado a esta alíquota 47 ml de ácido oxálico 0,5 %, em seguida, procedeu-se a titulação com solução de DFI (2,6 diclorofenol-indofenol, 0,02%, Fator = 110,13 mg) até o ponto de viragem, com coloração rósea, por pelo menos 30 segundos de manutenção da cor, anotando-se o volume gasto na titulação (ml).

As equações ajustadas foram escolhidas com base na resposta biológica, na significância dos parâmetros da equação de regressão e pelo maior coeficiente de determinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi encontrada uma resposta linear crescente para o teor de sólidos solúveis e índice de maturação em função das doses do bioestimulante (Figura 1). Nesse tratamento foi obtido um acréscimo de 5,5 e 15,2%, respectivamente ao se passar da dose 0,0 para 2,0 L.ha⁻¹. Esse aumento pode ser explicado pelo equilíbrio no fornecimento de micro e macro nutrientes adicionado pelas doses aplicadas do bioestimulante, que conseqüentemente pode ter ocasionado uma melhora nos processos metabólicos realizados pela planta. O mesmo foi observado por Hirose *et al.* (2007), ressaltando que os hormônios vegetais móveis, desempenham importante papel no desenvolvimento da planta, proporcionando assim adaptações metabólicas.

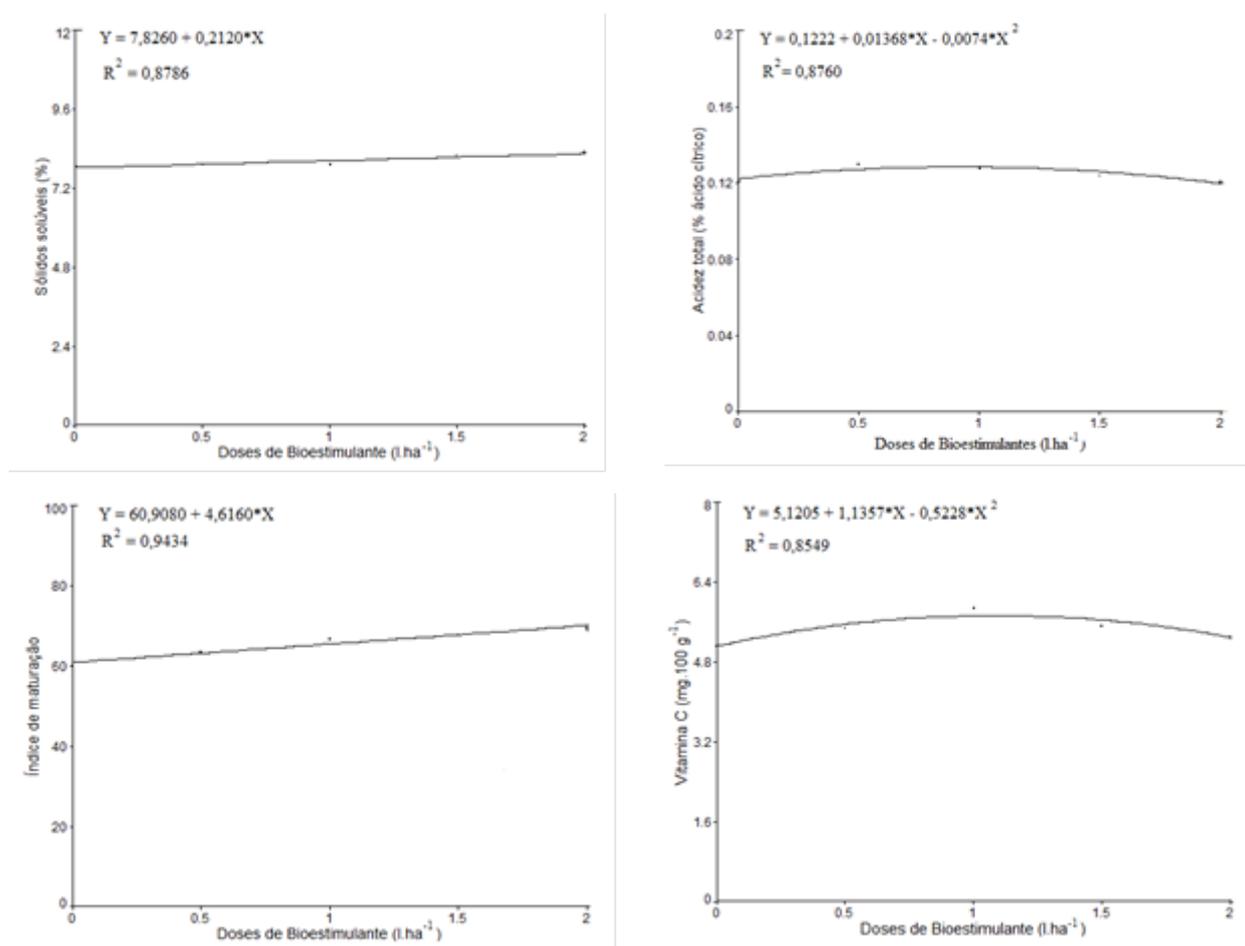
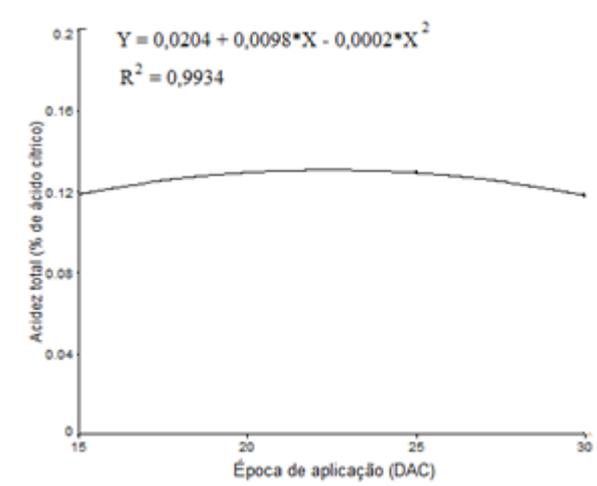
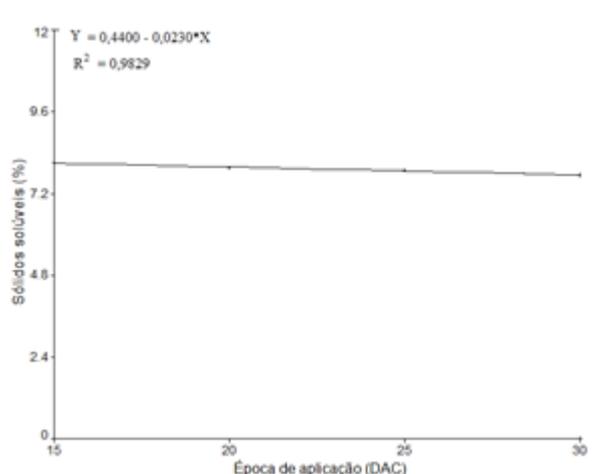


Figura 1 – Funções de resposta ajustadas para o teor de sólidos solúveis, acidez total, índice de maturação e vitamina C em polpa de frutos de melão em função de doses de bioestimulante. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

Para acidez total e vitamina C foi obtida uma resposta quadrática com valores máximos de 0,128 % de ácido cítrico e 5,74 mg.100g⁻¹ encontrados nas doses de 0,92 e 1,09 l.ha⁻¹, respectivamente (Figura 1). A partir dessas doses evidenciou-se uma redução de 7,0 e 12,1% na acidez total e vitamina C em relação à dose de 0,0 l.ha⁻¹.

Já em relação a época de aplicação do bioestimulante foi registrado um acréscimo de 4,4 e 20,1% no teor de sólidos solúveis e índice de maturação (SS/AT) com a aplicação aos 15 dias antes da colheita (DAC) e 50 (DAC), respectivamente (Figura 2).

Porém em relação à acidez total e vitamina C foi registrada uma resposta quadrática com valores máximos estimados de 0,131 % de ácido cítrico e 6,0 mg.100g⁻¹, respectivamente, obtidos nas épocas de 22,5 e 42,4 dias antes da colheita (DAC) (Figura 2). O acréscimo na concentração da acidez titulável até os 22,5 (DAC), pode ser explicado pelo processo de maturação, sendo que no começo, a relação açúcar/ácidos é baixa, devido o baixo conteúdo de açúcar e alto conteúdo de ácidos, o que faz com que o fruto tenha sabor ácido nessa fase. Durante o processo de maturação, os ácidos dos frutos são degradados, o teor de açúcar aumenta e a relação açúcar/ácidos atinge um valor maior. A redução de 11%, após os 22,5 (DAC) pode ser devido ao efeito do extrato vegetal aplicado sobre a planta que pode ter provocado alterações fisiológicas no fruto. A mesma observação foi feita por SOUSA LEÃO *et al.* (2005), em cucurbitáceas. Para o teor de vitamina C Awad (1993) enfatiza que este índice pode oscilar ou até mesmo decair, como foi observado nas fases de pós-colheita.



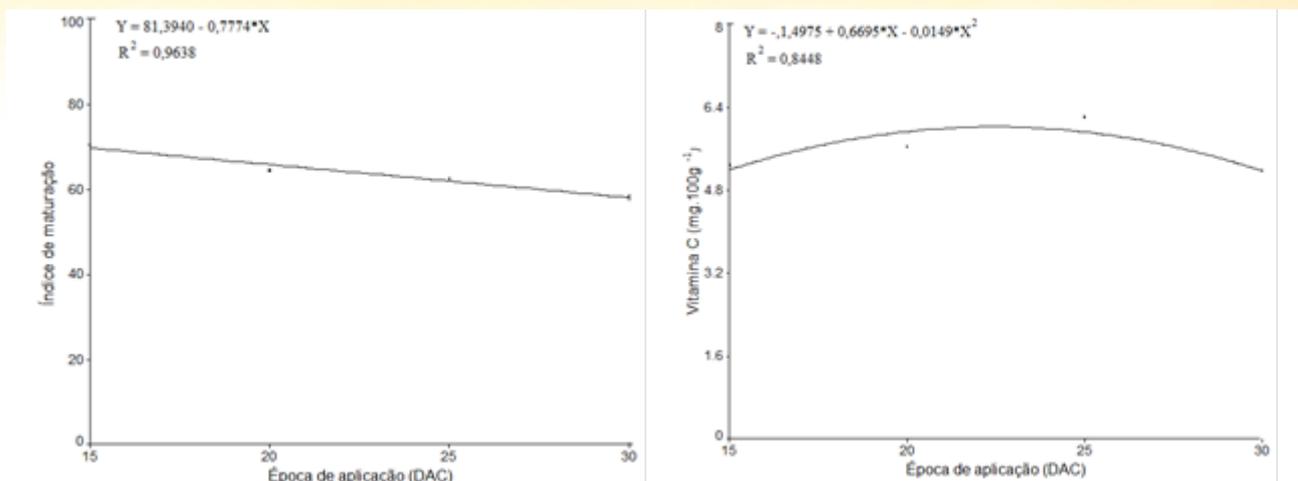


Figura 2 – Funções de resposta ajustadas para o teor de sólidos solúveis, acidez total, índice de maturação e vitamina C em polpa de frutos de melão em função de épocas de aplicação do bioestimulante. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2016.

CONCLUSÃO

A dose do bioestimulante afetou significativamente na qualidade de frutos do meloeiro tendo efeito isolado no teor de sólidos solúveis que aumentou em 5,5% quando foi utilizada a dose de 2,0 l.ha⁻¹ do bioestimulante e em 4,4% quando se aplicou o produto 30 dias antes da colheita.

REFERENCIAS

AGRIANUAL 2011: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, Consultoria.

APEX- BRASIL – **Agência brasileira de promoção de exportação e investimentos**. Perfil Exportador de Melões Brasileiros 2014. Disponível em: < HTTP://www2.apexbrasil.com.br/media/estudo/boletimSetorialMeloFINAL_20140328093424.pdf >. Acesso em: 07 out. 2016

AWAD, M. **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo: Nobel, 1993.

CÂMARA, Maria José Tôres et al. Produção e qualidade de melão amarelo influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p.59-63, jan. 2007.

CHITARRA, M. I.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 289 p. Comércio, 355- 358p. 2011.

DOURADO NETO, Durval et al. **Ação de bioestimulante no desempenho agrônômico de milho e feijão.** *Biosci. J*, Uberlandia, v. 30, n. 1, p.371-379, jun. 2014. Acesso em: 08/10/20016.

FAO – **Food and Agriculture Organization of The United Nations.** Disponível em:

<<http://apps.fao.org/lim500/nphwrap.pl?CBD.CropsAndProducts&Domain=CBD>> Acesso em: 07 out. 2016.

FAOSTAT, **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, Faostat. Disponível em:< <http://faostat.fao.org/> >. Acesso em: 07 Out. 2016

GÓES, Glêidson Bezerra de. **Biostimulants application and spacing of planting in the production and melon postharvest conservation.** 2015. 89 f. Tese (Doutorado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015.

HIROSE, N.; TAKEI, K.; KUROHA, T.; KAMADA – NOBUSADA, T.; HAYASHI, H.; SAKAKIBARA, H. Regulation of cytokinin biosynthesis, compartmentalization and translocation. *Journal of Experimental Botany*, V. 14, P. 1-9, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes 2015**

NASCIMENTO NETO, J. R; BOMFIM, G. V.; AZEVEDO, B. M.; VIANA, T. V. A.; VASCONCELOS, D. V. **Formas de aplicação e doses de nitrogênio para o meloeiro amarelo no litoral do ceará.** *Irriga*, v.17, p.364-375, 2012.

RAVEN, P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia Vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906p.

SOUZA LEÃO, P.C.; SILVA, D. J.; SILVA, E. E.G. Efeito do ácido giberélico, do bioestimulante Crop Set® e do anelamento na produção e na qualidade da uva ‘thompson seedless’ no vale do São Francisco. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*, v. 27, n. 3, p. 418-421, 2005.

SILVA, M. C.; SILVA, T. J. A.; BONFIM-SILVA, E. M.; FARIAS, L. N. Características produtivas e qualitativas de melão rendilhado adubado com nitrogênio e potássio. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina grande, PB, v. 18, n 6, p. 581 -587, 2014.

SILVA, T. P. **Características produtivas e físico-químicas de frutos de morangueiro orgânico cultivado com o uso de extrato de algas.** 121f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal.* Porto Alegre: Artmed, 2009. 820p.

XAVIER, F. B.; GARCIA, F. H. S.; OLIVEIRA, C. M. **Efeito do regulador de crescimento no número e peso de sementes do feijão comum cultivado no período de inverno.** In *Anais do XX Congresso de Pós-graduação da UFLA.* 2011.

