

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE MELÃO ORGÂNICO SUBMETIDO À APLICAÇÃO DE DOSES DE BIOFERTILIZANTE, NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Thalita Passos Ribeiro¹; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima²; José Maria Pinto²; Danielly Cristina Gomes da Trindade²; Andréia Amariz¹; Ana Cristina Nascimento dos Santos³

¹UFERSA – Mestranda em Fitotecnia, CP-137, 59625-900, Mossoró-RN; ²EMBRAPA – Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, CP-23, 56300-000, Petrolina – PE; ³UFAL – Mestranda em Produção Vegetal, CP-61, 57300-970, Maceió - AL; e-mail: thallyta.passos@yahoo.com.br, maclima@cpatsa.embrapa.br, jmpinto@cpatsa.embrapa.br, danielly@cpatsa.embrapa.br, aamariz@hotmail.com, acns7@yahoo.com.br.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade pós-colheita de melão orgânico submetido à aplicação de doses de biofertilizante, nas condições do Submédio do Vale do São Francisco. Foram aplicadas, via fertirrigação, seis doses do biofertilizante Vairo™: 0, 20, 40, 60, 80 e 120 g.L⁻¹. Após a colheita, os frutos foram armazenados sob temperatura ambiente (24,5 ± 2,4°C e 47 ± 8% UR) e avaliados aos 0, 14, 22, 27 e 30 dias. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, em fatorial 6 x 5 (dose de biofertilizante x tempo de armazenamento), com três repetições. A aplicação de 80 e 120 g.L⁻¹ de biofertilizante resultou em menor perda de massa, melhor aparência externa e interna bem como menor influência sobre o comprimento dos frutos.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L., armazenamento, conservação, produção orgânica.

ABSTRACT

Postharvest quality of organic melon as affected by biofertilizer doses application at the Submédio of São Francisco River Valley

The objective of the study was to evaluate postharvest quality of organic melon under biofertilizer doses application, at the Submédio São Francisco River Valley conditions. Using fertigation, six doses of the biofertilizer Vairo™ was applied: 0, 20, 40, 60, 80 and 120 g.L⁻¹. After harvest, the fruits were stored at room temperature (24.5 ± 2.4°C and 47 ± 8% RH) and evaluated at 0, 14, 22, 27 and 30 days. A randomized complete block design, in a 6 x 5 factorial arrangement (biofertilizer dose x storage time) was used with three replicates. The application of 80 and 120 g.L⁻¹ of the biofertilizer resulted in lower weight loss, better external and internal appearance and lower influence on fruit length.

KEYWORDS: *Cucumis melo* L., armazenamento, conservação, organic crop.

INTRODUÇÃO

Os maiores produtores mundiais de melão são China, Turquia, Estados Unidos, Irã e Espanha. O Brasil é o 20º produtor mundial, com uma produção, em 2006, de aproximadamente 500.021 ton, em 21.366 ha plantados.

Os principais centros produtores brasileiro são a Chapada do Apodi e o Baixo Jaguaribe, compreendendo os estados do Rio Grande do Norte e do Ceará (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2008). Os estados da Bahia e Pernambuco também se destacam no cenário nacional, concentrando sua produção no Submédio do Vale do São Francisco.

O melão apresenta uma grande diversidade de variedades botânicas. No Brasil, destacam-se *Cucumis melo* var. *inodorus*, *Cucumis melo* var. *reticulatus* e *Cucumis melo* var. *cantalupensis* (Alvarenga & Resende, 2002). Contudo, predomina o cultivo do melão amarelo do grupo *inodorus*, que apresenta formato ovalado, casca levemente enrugada, de cor amarelada, polpa esbranquiçada e espessa, resistência ao manuseio e boa conservação pós-colheita (FRUTISÉRIES, 2003).

Diante da importância dessa cultura, há uma grande demanda de informações visando definir um sistema produtivo que apresente menores custos, maior produtividade e que alcance os padrões de qualidade exigidos no mercado internacional. É certo que, para se produzir frutos de qualidade, competitivos no mercado estrangeiro, é importante a utilização de insumos energéticos externos, caracterizados pela aplicação intensiva de fertilizantes. Nos plantios comerciais, as adubações minerais e orgânicas são usadas em larga escala havendo, portanto, a necessidade de se definir os melhores produtos e doses a serem aplicados (Sales Júnior et al., 2005).

Atualmente, a utilização de um sistema mais sustentável é uma exigência da sociedade, impulsionada pela procura por alimentos saudáveis. Com isso, a agricultura orgânica vem se firmando a partir do uso de tecnologias como os biofertilizantes, que têm contribuído para manter o equilíbrio nutricional de plantas e torná-las menos suscetíveis à ocorrência de pragas e patógenos (Gonçalves et al., 2004). Segundo Menezes et al. (2000), a utilização de composto orgânico em melão amarelo, principalmente em solos arenosos, pode aumentar a produtividade e a qualidade pós-colheita dos frutos, incrementando inclusive o teor de sólidos solúveis.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade pós-colheita de melão orgânico submetido à aplicação de doses de biofertilizante, no Submédio do Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE, em solo classificado como Latossolo, utilizando melões do híbrido AF 682. Foram testadas seis doses de biofertilizante: 0, 20, 40, 60, 80 e 120 g.L⁻¹.

Uma vez colhidos, os frutos foram transportados ao Laboratório de Pós-Colheita da Embrapa Semi-Árido onde foram selecionadas com base na uniformidade de tamanho, sanidade e ausência de defeitos. Posteriormente, foram armazenados sob temperatura ambiente (24,5 ± 2,4°C e 47 ± 8% UR), sendo avaliados aos 0, 14, 22, 27 e 30 dias.

As variáveis analisadas foram:

- a) Perda de massa (g): obtida em balança semi-analítica, por meio da diferença entre a massa inicial do fruto, no dia da colheita, e aquela medida no dia da avaliação;
- b) Comprimento e diâmetro do fruto (cm): por meio de paquímetro digital;
- c) Firmeza da polpa (N): obtida em penetrômetro manual FT 327 com ponteira de 8 mm de diâmetro;

d) Teor de sólidos solúveis (SS, °Brix): determinado em refratômetro digital com compensação automática de temperatura (AOAC, 1992);

e) Acidez titulável (AT, % ácido cítrico): obtida por titulação da amostra com solução de NaOH 0,1 N (AOAC, 1992);

f) Aparência externa: avaliada por meio de escala subjetiva de notas, variando de 5 a 0, conforme proposto por Lima et al. (2004), em que 5= ausência de depressões nas casca, de manchas características de senescência ou de desenvolvimento de microrganismos; 4= traços de depressões e/ou manchas; 3= depressões e/ou manchas leves; 2= depressões e/ou manchas com média intensidade; 1= depressões e/ou manchas com intensidade severa e 0= depressões e/ou manchas com intensidade muito severa ou crescimento generalizado de microrganismos.

g) Ocorrência de manchas marrons superficiais: para esta avaliação, adotou-se os mesmos intervalos e níveis de intensidade do defeito propostos para a escala de aparência externa.

h) Aparência interna: quantificada por meio de escala subjetiva de notas, variando de 5 a 0, conforme proposto por Lima et al. (2004), em que 5= ausência de colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade; 4= traços de colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade; 3= colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade com intensidade leve; 2= colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade com média intensidade; 1= colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade com intensidade severa e 0= colapso na polpa e/ou sementes soltas e/ou líquido na cavidade com intensidade muito severa.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em fatorial 6 x 5 (dose de biofertilizante x tempo de armazenamento), com três repetições constituídas de um fruto. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando os fatores individualmente ou a interação foram significativos, à análise de regressão. A interação foi analisada por meio do desdobramento de cada dose de biofertilizante em função do tempo de armazenamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa aumentou durante o armazenamento, principalmente nos frutos do controle e naqueles que receberam a dose de 60 g.L^{-1} de biofertilizante (Figura 1A). Contudo, foi ligeiramente reduzida pela aplicação das doses de 20, 80 e 120 g.L^{-1} . Os valores obtidos são coerentes com o que geralmente se verifica para este tipo de melão em condições semelhantes de armazenamento. Contudo, pode-se reduzir a perda de massa com o uso de técnicas como refrigeração, atmosfera modificada e o uso do inibidor de etileno 1-metilciclopropeno (Lima et al., 2005).

Em todos os frutos tratados com doses de biofertilizante, foi observada redução do comprimento e do diâmetro ao longo do tempo de armazenamento (Figura 1B). A resposta está relacionada à perda de massa que pode causar alguma alteração na conformação estrutural dos frutos, principalmente naqueles que têm elevado conteúdo de água, como o melão. As menores alterações no comprimento foram verificadas nos frutos que receberam as doses de 40, 80 e 120 g.L^{-1} .

Para o diâmetro do fruto, a influência dos fatores tempo de armazenamento (Figura 1C) e doses de biofertilizante (Figura 1D) foi separada, observando-se redução de aproximadamente 13 cm para 12 cm, ao final de 30 dias de armazenamento sob temperatura ambiente. Este valor é comparável com a redução no comprimento dos frutos que receberam as doses 40, 80 e 120 g.L⁻¹.

Resultado semelhante foi observado por Paduan et al. (2007), para o diâmetro de melões Pele de Sapo e Valenciano. Já o comprimento médio atingido por ambos os tipos de melão foi maior do que os deste estudo.

A firmeza da polpa diminuiu durante o tempo de armazenamento (Figura 1C) como resultado, provavelmente, da degradação dos compostos da parede celular. Porém, ao final do período, os frutos ainda mantinham firmeza comparável com a qualidade para consumo: por volta de 8 N. Essa resposta varia entre os genótipos, de forma que Miguel et al. (2008) observaram valores de firmeza de 24,3 N, no híbrido Gold Mine, de 15,5 N, em Yellow Queen, e 15,6 N, em AF 646.

O teor de SS diminuiu de 9,6 para 8,4^o Brix, aos 30 dias de armazenamento (Figura 2A). O valor final é inferior ao mínimo exigido pelo mercado externo (9,0^oBrix) (Filgueiras et al., 2000). Pela relação direta com o sabor, a resposta sugere a necessidade do uso de técnicas de conservação pós-colheita que mantenham o máximo teor de SS no melão orgânico por maior tempo. Segundo Sales Júnior et al. (2005), o uso de fertilizante orgânico aumentou os teores de SS no híbrido AF 646.

O aumento da AT durante o armazenamento (Figura 2B) deveu-se, provavelmente, à perda de água, que contribui para a perda de massa total, concentrando os solutos existentes no meio, entre eles os ácidos orgânicos. Contudo, a aplicação das doses de 20 e 40 g.L⁻¹ retardou a degradação dos ácidos até o 30^o dia (Figura 2B). Os valores obtidos neste estudo foram semelhantes aos observados por Paduan et al. (2007), em diferentes cultivares de melão.

A aparência externa dos frutos sofreu influência da interação entre os fatores (Figura 2C), sendo limitada pela ocorrência de manchas naturais da senescência e, em alguns casos, já nas duas últimas datas de avaliação, pelo crescimento de microrganismos em alguns frutos isolados. Os frutos que receberam as doses de 20, 40, 80 e 120 g.L⁻¹ mantiveram aparência externa compatível com a aceitação comercial (nota superior a 2,0).

A ocorrência de manchas de coloração marrom e contorno irregular nos frutos ao longo do tempo, cuja causa não foi identificada, não foi influenciada pelas doses de biofertilizante (Figura 2C). Começou a ser verificada a partir de 14 dias de armazenamento, mas não assumiu proporções que comprometessem a aparência comercial dos frutos.

A aparência interna também não atingiu níveis prejudiciais à comercialização dos melões (Figuras 2E e 2F). A causa principal de diminuição da nota foi a ocorrência de colapso da polpa, em intensidade leve a partir do 22^o dia (Figura 1E).

Entre as doses de biofertilizante, os frutos que receberam 20, 40, 80 e 120 g.L⁻¹ apresentaram melhor aparência interna (Figura 2F). Resultado semelhante foi obtido por Lima et al. (2004), onde as aparências externa e a interna também se mantiveram em níveis aceitáveis para a comercialização até aproximadamente o décimo sexto dia.

As melhores respostas foram observadas com a aplicação de 80 e 120 g.L⁻¹ de biofertilizante. Essas doses resultaram em menor perda de massa, melhor aparência externa e interna bem como menor influência sobre o comprimento dos frutos durante o armazenamento sob temperatura ambiente.

LITERATURA CITADA

- ALVARENGA, MAR; RESENDE, GM. 2002. Cultura do melão. *Textos Acadêmicos*. UFLA: 154 p.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA 2008. 2008. Santa Cruz: Editora Gazeta Santa Cruz. 136 p.
- AOAC. Association of Official Analytical Chemists. 1992. *Official methods of analysis*. Washington: AOAC. 1114 p.
- FILGUEIRAS, HAC; MENEZES, JB; ALVES, RE; COSTA, FV; PEREIRA, LSE; GOMES GONÇALVES, PAS; WERNER, H; DEBARBA, JF. 2004. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de tripes em cebola em sistema orgânico. *Horticultura Brasileira* 22: 659-662.
- FRUTISÉRIES. Melão 2. Fruitséries: CEARÁ. 2003. 11 p.
- GONÇALVES, PAS; WERNER, H; DEBARBA, JF. 2004. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de tripes em cebola em sistema orgânico *Horticultura Brasileira* 22: 659-662.
- LIMA, MAC; ALVES, RE; BISCEGLI, CI; FILGUEIRAS, HAC; COCCOZA, FM. 2004. Conservação pós-colheita de melões Gália 'Solar King' tratados com 1-metilciclopropeno. *Horticultura Brasileira* 22: 121-126.
- LIMA, MAC; ALVES, RE; BISCEGLI, CI; FILGUEIRAS. 2005. Qualidade pós-colheita de melão Gália submetido à modificação da atmosfera e ao 1-metilciclopropeno. *Horticultura Brasileira* 23: 793-798.
- MENEZES, JB; FILGUEIRAS, HAC; ALVES, RE; MAIA, CE; ANDRADE, GG; ALMEIDA, JHS; VIANA, FMP. 2000. Características do melão para exportação. In: ALVES, R.E. (Org.) Melão. Pós-colheita. Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE). Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, p.10-22; (Frutas do Brasil, 10).
- MIGUEL, AA; PINHO, JLN; CRISÓSTOMO JR; MELO, RF. 2008. Comportamento produtivo e características pós-colheita de híbridos comerciais de melão amarelo, cultivados nas condições do litoral do ceará. *Ciência e Agrotecnologia* 32: 756-761.
- PADUAN, MT; CAMPOS, RP; CLEMENTE, E. 2007. Qualidade dos frutos de tipos de melão, produzidos em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Fruticultura* 29: 535-539.
- SALES JÚNIOR, R; ITO, SCS; ROCHA, JMM; SALVIANO, AM; AMARO FILHO, J; NUNES, GHS. 2005. Aspectos quantitativos e qualitativos de melão cultivado sob doses de fertilizantes orgânicos. *Horticultura Brasileira* 23: 718-721.

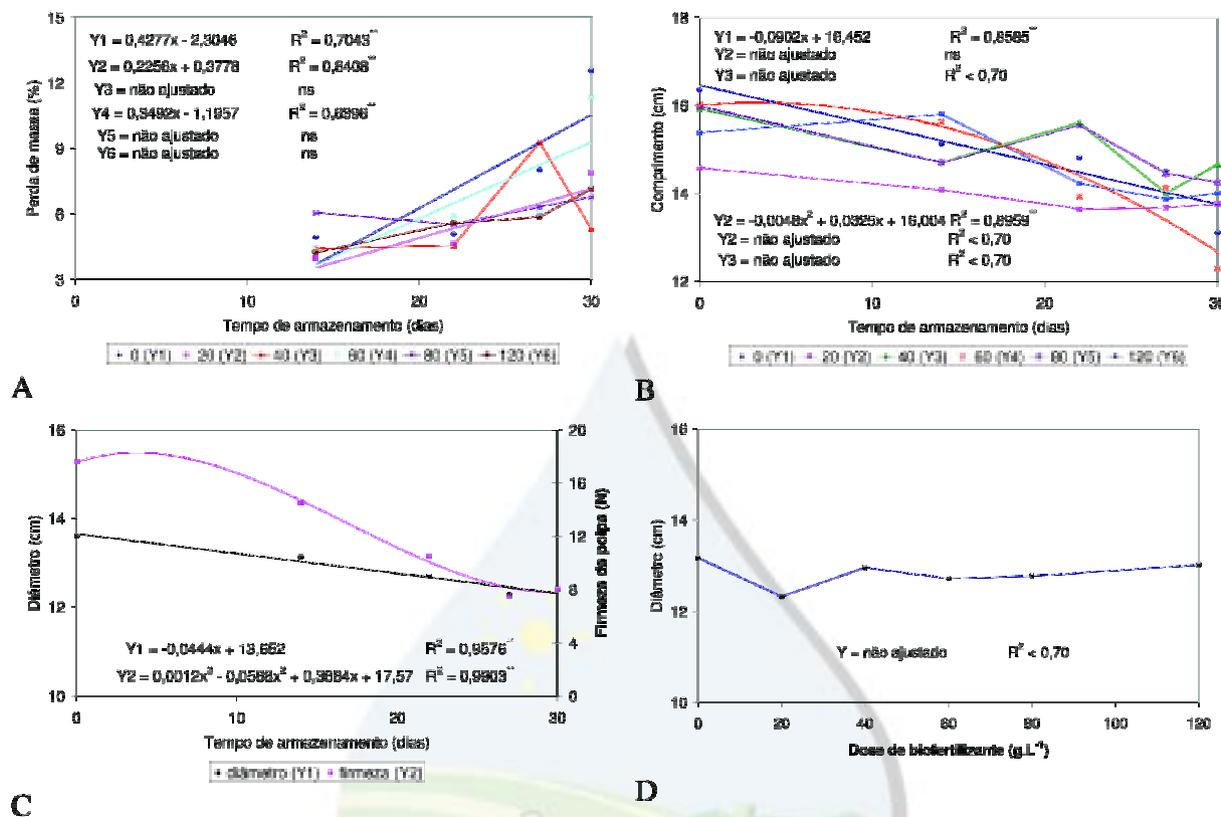


Figura 1. Perda de massa (A), comprimento (B), diâmetro (C, D) e firmeza da polpa (C) de melão, híbrido AF 682, submetido a doses de biofertilizante (em g.L⁻¹), em cultivo orgânico, durante o armazenamento sob temperatura ambiente (24,5 ± 2,4°C e 47 ± 8% UR). [Weight loss (A), length (B), diameter (C, D) and pulp firmness (C) of hybrid AF 682 melon submitted to biofertilizer doses (in g.L⁻¹), in organic crop, during storage under room temperature (24.5 ± 2.4°C and 47 ± 8% RH)].

Congresso Brasileiro de Olericultura

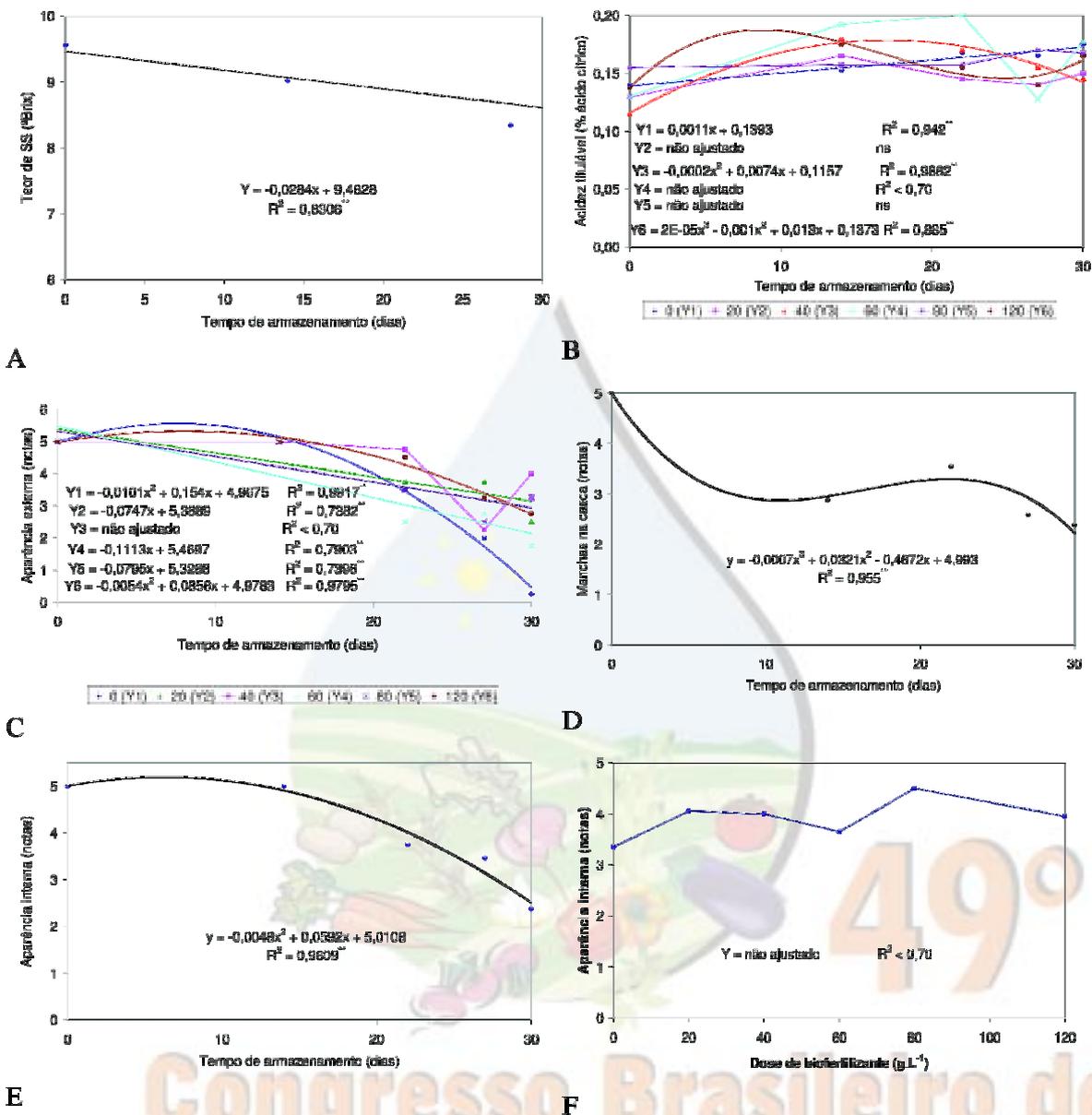


Figura 2. Teor de sólidos solúveis – SS – (A), acidez titulável – AT – (B), aparência externa (C), ocorrência de manchas marrons irregulares na superfície (D) e aparência interna (E, F) de melão, híbrido AF 682, submetido a doses de biofertilizante (em $g.L^{-1}$) em cultivo orgânico, durante o armazenamento sob temperatura ambiente ($24,5 \pm 2,4^\circ C$ e $47 \pm 8\% UR$). [Soluble solids – SS – content (A), titratable acidity – AT – (B), external appearance (C), brown and irregular spots occurrence on fruit surface (D) and internal appearance (E, F) of hybrid AF 682 melon submitted to biofertilizer doses (in $g.L^{-1}$) during storage under room temperature ($24.5 \pm 2.4^\circ C$ and $47 \pm 8\% RH$)].