



Conservação e qualidade pós-colheita de melão 'Cantaloupe' tratados com indutores de resistência

Rommel dos Santos Siqueira GOMES^{1*}, Juliana Pereira da SILVA¹,
Janailson Pereira de FIGUEIREDO¹, Andrezza Klyvia Oliveira de ARAUJO¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil.

*E-mail: rommelssgomes@gmail.com

(ORCID: 0000-0001-7596-3221; 0000-0002-8868-4253; 0000-0003-4757-0003; 0000-0001-7110-0066)

Recebido em 01/04/2022; Aceito em 25/05/2022; Publicado em 09/06/2022.

RESUMO: Assim como a maioria das frutas, o melão (*Cucumis melo* L.) enfrenta diversos problemas de conservação pós-colheita, por se tratar de um alimento perecível e possuir alta atividade de água, além das perdas nas etapas de transporte, distribuição, armazenamento e comercialização. O objetivo do estudo foi avaliar a interferência de indutores de resistência na conservação e qualidade pós-colheita de *Cucumis melo* var. Cantalupensis. Os frutos foram submetidos aos tratamentos com Bion[®], Ecolife[®], AgroSilício[®] e como testemunha apenas água destilada. As análises foram realizadas aos 0, 3, 6, 9 e 12 dias de armazenamento, sob temperatura de 25 ± 2°C. Ao final de cada período de armazenamento foram realizadas as seguintes análises: perda de massa fresca, firmeza e cor da casca e da polpa, pH, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação SS/AT e ácido ascórbico. Os tratamentos não interferiram significativamente sobre as variáveis de pH, parâmetros (a* e b*) da casca, luminosidade (L*) da polpa e sólidos solúveis totais nos frutos de melão (*Cucumis melo* var. Cantalupensis), no período de 0 a 12 dias de armazenamento. O AgroSilício proporcionou uma menor perda de massa fresca, acidez e da razão entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT). Os maiores teores de vitamina C foram obtidos de frutos de melão tratados com Ecolife, ao final do período de armazenamento.

Palavras-chave: Acibenzolar-S-metil; armazenamento; extrato cítrico; físico-química; silício.

Conservation and postharvest quality of 'cantaloupe' melon treated with resistance inducer

ABSTRACT: Like most fruits, melon (*Cucumis melo* L.) faces several post-harvest conservation problems, because it is a perishable food and has a high water activity, in addition to losses in the stages of transport, distribution, storage and commercialization. The objective of the study was to evaluate the interference of resistance inducers on the conservation and postharvest quality of *Cucumis melo* var. Cantalupensis. The fruits were submitted to treatments with Bion[®], Ecolife[®], AgroSilício[®] and as a control only distilled water. Analyzes were performed at 0, 3, 6, 9 and 12 days of storage, at a temperature of 25 ± 2°C. At the end of each storage period, the following analyzes were performed: loss of fresh mass, skin and pulp firmness and color, pH, soluble solids (SS), titratable acidity (AT), SS/AT ratio and ascorbic acid. The treatments did not significantly affect the variables of pH, parameters (a* and b*) of the skin, luminosity (L*) of the pulp and total soluble solids in the fruits of melon (*Cucumis melo* var. Cantalupensis), in the period from 0 to 12 storage days. AgroSilicon provided a lower loss of fresh mass, acidity and the ratio between soluble solids and titratable acidity (SS/AT). The highest levels of vitamin C were obtained from melon fruits treated with Ecolife, at the end of the storage period.

Keywords: Acibenzolar-S-methyl; storage; citrus extract; physicochemical; silicon.

1. INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma hortaliça pertencente à família da Cucurbitaceae, muito apreciada e possui elevada expressão econômica no mundo, é cultivada em várias regiões do Brasil, com adaptação a diversos tipos de solo e clima, com centro de origem nos quentes vales do Irã e noroeste da Índia (FILGUEIRA, 2003; MEDEIROS et al., 2020).

Essa espécie é considerada uma planta mais polimórfica do gênero, sendo com isso responsável pelas diferentes características dos frutos que variam quanto à atividade metabólica, capacidade de conservação pós-colheita,

sensibilidade ao frio, estrutura da casca e da polpa, formato e tamanho do fruto (PITRAT et al., 2000).

Os frutos são ricos em vitaminas A, B, B2, B5 e C e sais minerais como potássio, sódio e fósforo, além do ácido cítrico e málico em pequenas quantidades. Possui valor energético entre 20 a 62 kcal 100⁻¹ g de polpa, em que o principal açúcar é a sacarose, mas também contém frutose, glicose e rafinose em menores quantidades, podendo ser consumida in natura ou na forma de suco (FILGUEIRA, 2003; HORTIBRASIL, 2012).

A China é o maior produtor mundial de melão, sendo o Brasil um dos maiores produtores de frutas e hortaliças do

mundo e o maior produtor de melão da América do Sul (FAO, 2021), compreendendo o meloeiro como a hortaliça de maior expressão econômica comercial na região Nordeste (IBGE, 2020).

O agronegócio do melão caracteriza-se pela enorme importância socioeconômica para a região Nordeste, pois absorve grande quantidade de mão-de-obra, gerando empregos diretos e indiretos. É um exemplo de progresso no aprimoramento tecnológico e de geração de renda no semiárido brasileiro (CRISÓSTOMO et al., 2008). Apesar do cultivo de melão ser possível em praticamente todo o território brasileiro, a região Nordeste destaca-se com mais de 83,8% de sua produção, concentrada nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia (IBGE, 2020).

Dentre os meloeiros cultivados, há um crescente interesse pela produção de frutos tidos como “nobres”, conhecidos popularmente como melão japonês ou Cantaloupe, os quais são pertencentes aos melões rendilhados (*Cucumis melo* var. *reticulatus* Naud.) do grupo *Cantalupensis*. Estes melões possuem qualidades superiores quanto ao aroma, polpa com coloração diferenciada, maior teor de sólidos solúveis em comparação aos melões tradicionais (MEDEIROS et al., 2007).

A busca por produtos advindos de cultivos menos impactantes ao meio ambiente também vem aumentando à medida que há possibilidade de disponibilizar informações de procedência aos consumidores. Estes optam por frutos produzidos com menor necessidade do uso de agrotóxicos e em sistema com maior eficiência na utilização da água e nutrientes (VENDRUSCOLO et al., 2018).

Diante da magnitude das perdas físicas ocorridas durante as etapas pós-colheita do melão, existe a necessidade de se desenvolverem novos processos que permitam a redução das perdas, sendo a utilização de indutores na forma recobrimento um excelente promissor na manutenção da qualidade de frutos de melão, fazendo com que prolongue o seu período de vida útil.

Sendo assim, foi objetivado avaliar a interferência de indutores de resistência na conservação e qualidade pós-colheita de *Cucumis melo* var. *Cantalupensis*.

2. MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-colheita (LBTPC) do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus de Areia.

Os frutos de melão ‘Cantaloupe’ (*Cucumis melo* var. *cantalupensis* Naud.), foram provenientes de plantio comercial, localizado no município de São José de Espinharas, Estado da Paraíba. Colhidos no período da manhã, apresentando maturidade comercial, conforme tamanho, peso e coloração da casca, de acordo com as características da variedade, em seguida foram transportados diretos para o laboratório em caixas de polietileno.

2.1. Tratamentos

Os frutos foram desinfestados em solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm durante cinco minutos e, após secagem, acondicionados em temperatura ambiente a $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Obtendo-se um total de 60 frutos, selecionados de acordo com a ausência de injúrias e podridões, uniformidade de cor,

peso e tamanho e, distribuídos entre os tratamentos tendo 12 frutos cada.

Os frutos foram imersos nos tratamentos: Bion® (0,05 g i.a L⁻¹); Ecolife® (0,5 mL i.a L⁻¹); AgroSilício® (2 g i.a L⁻¹) e como testemunha apenas água destilada, adicionando-se 2 mL do Tween 20® em todos os tratamentos, permanecendo os frutos imersos por um período de 3 min em cada tratamento. Após secagem a temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$, os frutos tratados foram dispostos individualmente em bandejas de isopor identificadas com códigos referentes aos tratamentos, mantidos sobre condições de armazenamento a temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, por um período de 12 dias, realizando-se avaliações a cada três dias quanto a qualidade pós-colheita.

2.2. Análises físicas

Foram avaliados os parâmetros físicos: perda de massa fresca, utilizando-se uma balança semi-analítica Commerce Brasil – Electronic Kitchen Scale - São Caetano do Sul – SP, Brasil, firmeza, espessura e cor da casca e da polpa, determinada na região mediana dos frutos, com auxílio de um penetrômetro digital Food Technology Corporation - Magness Taylor Pressure Tester West Sussex Reino Unido, foi medido a firmeza e espessura com auxílio de paquímetro digital, Mundo das Ferramentas do Brasil Ltda - 150 Mm Mtx – São Paulo Brasil, e a cor da casca e da polpa, realizada através dos parâmetros L*, a* e b* medidos em colorímetro digital Minolta.

2.3. Análises físico-químicas

Os parâmetros físico-químicos analisados foram: pH (potencial hidrogeniônico), utilizando-se um potenciômetro digital, de acordo com metodologia da Association of Official Analytical Chemists - AOAC (1984); sólidos solúveis (SS) utilizando refratômetro digital segundo AOAC (1984); acidez titulável (AT) por titulometria com NaOH 0,1N, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz - IAL (2005). relação SS/AT obtida pela divisão entre os SS e AT; Ácido ascórbico (AA), dosado por titulometria utilizando-se solução de DFI (2,6 diclo-fenol-indofenol 0,02%) até a obtenção de coloração róseo claro permanente (STROHECKER; HENNING, 1967).

2.4. Estatística

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizados em esquema fatorial 4×5 (tratamentos x períodos de armazenamento), com três repetições por tratamento. Os dados foram analisados para homogeneidade de variância (Levene) e normalidade (Kolmogorov-Smirnov), e nenhuma transformação de dados foi necessária. Posteriormente, esses dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade, utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2019). Os tratamentos com médias significativas foram avaliados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e os períodos de armazenamento por análise de regressão a partir do teste F a 10% de probabilidade.

3. RESULTADOS

Considerando ser mais importante discutir o efeito significativo para tratamentos (T) ou dias (D), quando significativo, constata-se nos resultados da análise de variância (Tabela 1). Para o efeito da interação tratamentos

(T) x dias (D) sobre a acidez titulável (AT), relação sólidos solúveis/AT e ácido ascórbico.

A perda de massa dos frutos foi influenciada pelo tempo de armazenamento, com tendência de aumento no percentual

de perda ao longo do período de armazenamento (Figura 1a). Ao final do período de armazenamento, constatou-se que os frutos perderam em média 7,4% de massa fresca após 12 dias de armazenamento (Figura 1a).

Tabela 1. Perda de massa fresca, firmeza de casca e polpa, cor de a*, b* casca e L* polpa, acidez titulável (AT), relação sólidos solúveis/AT e ácido ascórbico de frutos de melão 'Cantaloupe' (*Cucumis melo* var. *cantaloupensis*), tratados com indutores de resistência sobre condições de armazenamento à temperatura de 25 ± 2 °C.

Table 1. Fresh mass loss, shell and pulp firmness, color of a*, b* shell and L* pulp, titratable acidity (a), soluble solids/ titratable acidity ratio and ascorbic acid of 'Cantaloupe' melon fruits (*Cucumis melo* var. *cantaloupensis*), treated with resistance inducers under storage conditions at temperature 25 ± 2°C.

Fonte de variação	GL	Quadrados médios		
		Perda de massa	Firmeza da casca	Firmeza da polpa
Tratamentos (I)	3	2363,184 ^{ns}	236,718 ^{ns}	58,080 ^{ns}
Dias (D)	4	13424,940 ^{**}	13718,154 ^{**}	514,536 ^{**}
T x D	12	104,927 ^{ns}	1367,703 ^{ns}	47,233 ^{ns}
Resíduo	40	366,131	1991,807	96,133
CV (%)	-	18,88	65,61	91,3
		a* casca	b* casca	L* polpa
Tratamentos (I)	3	12,185 ^{ns}	70,567 ^{**}	16,509 ^{ns}
Dias (D)	4	89,242 ^{**}	141,001 ^{**}	69,762 ^{**}
T x D	12	10,085 ^{ns}	20,792 ^{ns}	12,847 ^{ns}
Resíduo	40	9,046	15,03	16,335
CV (%)	-	48,32	3,93	9,18
		Acidez titulável (AT)	Relação Sólidos Solúveis/AT	Ácido ascórbico
Tratamentos (I)	3	0,057 ^{ns}	3,000 ^{ns}	8,726 ^{ns}
Dias (D)	4	1,145 ^{**}	27,632 ^{**}	122,414 ^{**}
T x D	12	2,360 ^{**}	8,638 [*]	11,773 ^{**}
Resíduo	40	0,089	4,860	10,913
CV (%)	-	24,6	29,10	53,43

CV- coeficiente de variação; GL- graus de liberdade; ns - não significativo; ** e * significativo a 1 e 10% de probabilidade pelo teste F.
CV- coefficient of variation; GL- degrees of freedom; ns - not significant; ** and * significant at 1 and 10% probability by the F test.

Quanto à firmeza de casca, sem que houvesse influência dos tratamentos, foi observada tendência de queda ao longo dos 12 dias de armazenamento. A queda entre os valores médios do dia inicial e do final dos 12 dias foi equivalente a 74,83% (Figura 1b). Em relação a firmeza da polpa, não foram percebidas influências dos tratamentos aplicados, apenas no tempo de armazenamento. Não houve ajuste para o modelo estatístico desta variável (Figura 1c).

Ao longo do período de armazenamento foi observado que os tratamentos não afetaram a luminosidade (L*) da casca dos frutos, tendo sido a média geral para esta característica igual a 39,84. Tal média, foi superada pelos tratamentos com silício (42,30) e controle (40,62). Em relação ao parâmetro a* da casca, foi observada influência somente no período de armazenamento de modo que a tendência deste valor foi de aumento, partindo de 2,5 no tempo 0 a 10,0 aos 12 dias (Figura 1d).

Para o parâmetro b* da casca também foi observada influência apenas do período de armazenamento, com tendência de aumento ao longo dos 12 dias (Figura 1e). A luminosidade (L*) da polpa foi influenciada pelo período de armazenamento, tendo apresentado tendência a aumento até certo ponto, atingindo um pico próximo ao quarto dia, seguido de queda. A diferença entre o valor inicial e o apresentado ao final de 12 dias foi equivalente a 7,93% (Figura 1f).

Os parâmetros a* e b* da polpa não foram influenciados pela aplicação dos indutores de resistência nem pelo período de armazenamento. As médias gerais para esses parâmetros, foram 15,06 e 38,142, respectivamente. Os frutos controle superaram a média geral para o parâmetro a* da polpa em

9,77 % enquanto os demais tratamentos localizaram-se abaixo da média 2,75% (Bion), 4,19% (Ecolife) e 3,88% (Silício). Em relação ao parâmetro b*, os valores médios dos frutos tratados com silício foram 2,38% inferiores à média geral enquanto os demais tratamentos superaram-na em 0,94% (Bion), 0,42% (Ecolife) e 1,01% (controle).

Para o pH, não se verificou interferência significativa do tempo, nem dos tratamentos. No entanto, nos frutos controle foi observada uma média maior (6,7), acima, inclusive, da média geral (6,5).

Não foi observada influência do tempo nem dos tratamentos no teor de sólidos solúveis acumulados pelos frutos deste experimento. No entanto, em comparação com a média geral os frutos do tratamento controle apresentaram um teor 7,2% mais elevado. Os frutos tratados com Ecolife foram os que demonstraram menor conteúdo de sólidos solúveis com média 6,5% menor que a média geral de 8,35 °Brix.

Foi verificada interferência da interação entre o período de armazenamento e os tratamentos aplicados na acidez titulável dos melões aqui analisados. Os frutos tratados com Bion chegaram ao final do experimento com o maior resultado para esta variável, seguidos dos frutos tratados com Silício. Os melões tratados com o Ecolife foram os a que atingiram menor acidez ao final dos 12 dias. De maneira geral, a acidez titulável dos frutos tendeu à queda até aproximadamente o nono dia de armazenamento e, a partir dali os valores tenderam a subir sendo o aumento observado para os frutos tratados com Bion, o mais acentuado, 44,28% do nono ao décimo segundo dia (Figura 2a).

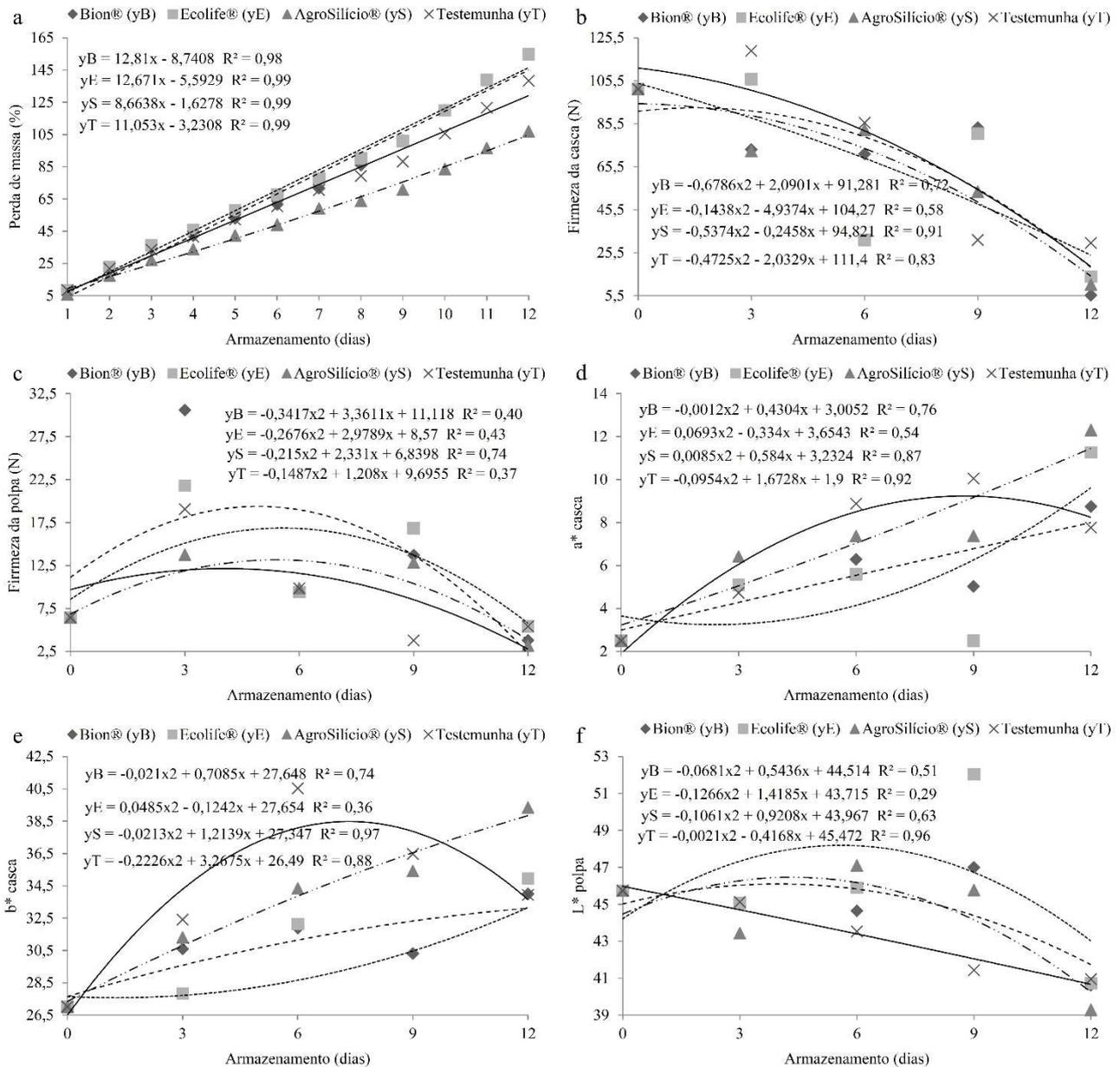


Figura 1. Perda de massa fresca (a), firmeza de casca (b) e polpa (c), cor de a*, b* casca (d, e) e L* polpa (f) de frutos de melão 'Cantaloupe' (*Cucumis melo* var. *Cantaloupensis*), tratados com indutores de resistência sobre condições de armazenamento à temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$.
 Figure 1. Fresh mass loss, shell and pulp firmness, color of a*, b* shell (d, e) and L* pulp (f) of 'Cantaloupe' melon fruits (*Cucumis melo* var. *Cantaloupensis*), treated with resistance inducers under storage conditions at temperature $25 \pm 2^\circ\text{C}$.

Para todos os tratamentos, de maneira geral, foi observada para a relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) a tendência de aumento até o sexto dia de armazenamento. A partir de então, a razão entre esses dois parâmetros diminuiu (Figura 2b).

O conteúdo de vitamina C dos frutos não sofreu influência dos tratamentos aplicados, porém, sofreu em relação ao tempo de armazenamento. A tendência geral foi de queda até o nono dia, em seguida, ocorreu um incremento no teor desse composto de modo que, ao final do experimento, os melões apresentavam em média $10,92 \text{ mg}100\text{g}^{-1}$ de vitamina C, 44,8% a mais que no período inicial (Figura 2c).

4. DISCUSSÃO

Muito se discute a importância das características pós-colheita estudadas nas culturas. A firmeza é uma das características de qualidade que condiciona o grau de resistência a danos mecânicos e determina o tempo de conservação e vida útil de prateleira dos vegetais (REIS et al., 2017). Estudando esta variável, Chaves et al. (2014), observaram que a qualidade pós-colheita de melões cantaloupe 'Caribbean Gold' cultivados em diferentes doses de nitrogênio e potássio, ocorreu um decréscimo significativo nos valores de firmeza de polpa durante armazenamento à 5°C aos 21, 25 e 29 dias seguido de exposição à temperatura de 20°C .

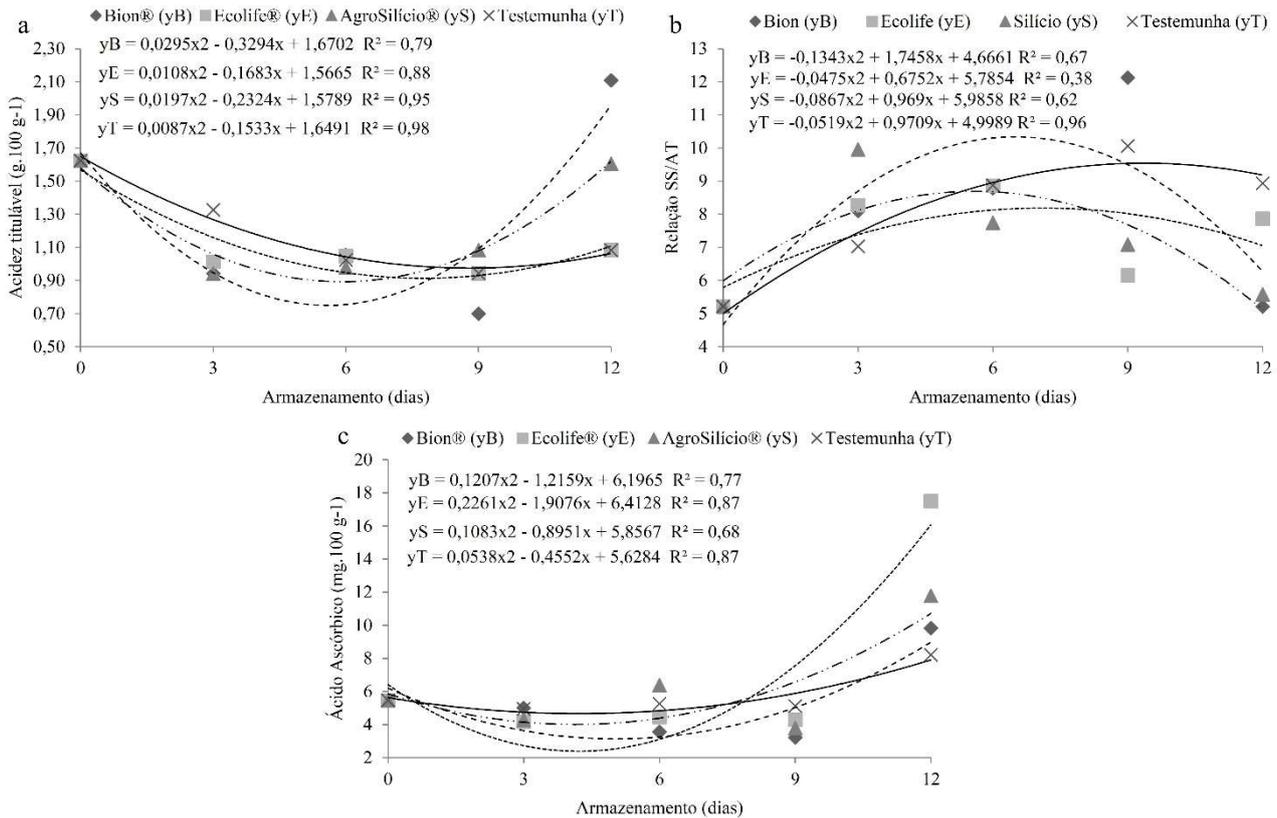


Figura 2. Acidez titulável (a), relação sólidos solúveis/acidez titulável (b) e ácido ascórbico (c) de frutos de melão 'Cantaloupe' (*Cucumis melo* var. cantaloupensis), tratados com indutores de resistência sobre condições de armazenamento à temperatura de 25 ± 2 °C.

Figure 2. Titratable acidity (a), soluble solids/titratable acidity ratio (b) and ascorbic acid (c) of 'Cantaloupe' melon fruits (*Cucumis melo* var. cantaloupensis), treated with resistance inducers under storage conditions at temperature of 25 ± 2 °C.

Trabalho realizado por Pereira et al. (2008) verificaram que melões 'Goldex' tratados na pré-colheita com acibenzolar-S-metil apresentaram menores valores de firmeza de polpa do que os frutos controle após a colheita. No entanto, melões 'Golden Mine' tratados com o mesmo elicitor na pré-colheita não diferiram dos frutos controle da mesma cultivar.

Vale ressaltar que a redução da firmeza está diretamente relacionada com o aumento da atividade enzimática e com isso a degradação da protopectina, um composto péctico presente na parede celular, responsável por manter a firmeza dos frutos (MEDEIROS et al., 2011; SILVA et al., 2015). Maior firmeza, mais resistente a injúrias mecânicas e a fitopatogênicas, e por isso, a firmeza da polpa é considerada uma característica essencial relacionada ao manuseio pós-colheita (SÁ et al., 2008).

Para a variável sólidos solúveis, Pereira et al. (2008), em avaliação da qualidade de frutos de meloeiro tipo Amarelo (Gold Mine e Goldex) pulverizado na pré-colheita com Bion® (acibenzolar-S-metil), observaram que o produto não influenciou o teor de sólidos solúveis e apontaram para o fato de que isto foi extremamente importante no que se refere à qualidade dos melões, uma vez que esta é determinada, principalmente, pelo conteúdo de sólidos solúveis.

As médias de 8,35% °Brix corroboraram com os encontrados por Silva et al. (2003), que obtiveram valores médios de 8 a 10,2 °Brix, avaliando em três porções do fruto (ventral, lateral e dorsal) cultivares de meloeiro amarelo.

Observa-se que estes valores estão abaixo dos exigidos pelo mercado externo, onde os teores mínimos de sólidos solúveis para a cultura do meloeiro é de 9 °Brix, porém se tratando do mercado externo, o teor mínimo exigido varia dependendo da cultivar. Para as cultivares de melão do tipo cantaloupe, por exemplo, o teor mínimo é de 10 °Brix (SILVA et al., 2003). Já para melões do tipo gália a faixa ideal é entre 12 a 14 °Brix enquanto para melões Orange Flesh é entre 10 a 13 °Brix (COSTA, 2017). Sendo este um dos padrões mais importantes na aceitação do produto pelo consumidor final, quanto maior a faixa do °Brix maior aceitação do produto (SOUZA et al., 2014).

Efeito significativo para a interação entre o tratamento (armazenamento refrigerado) e o tempo de armazenamento sob acidez titulável, bem como, leve incremento deste conteúdo em melões cantaloupe híbrido 'Glamour' foram reportados por Oliveira et al. (2011) em avaliação da qualidade pós-colheita desses frutos durante armazenamento refrigerado.

De acordo com Morais et al. (2009), a acidez representa um dos principais componentes do flavor da maioria dos frutos, pois sua aceitação depende do balanço entre ácidos e açúcares, sendo que a preferência incide sobre altos teores desses constituintes.

De maneira geral, foi obtida uma relação entre sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT) a tendência de aumento até o sexto dia de armazenamento, após isso a razão entre esses dois parâmetros diminuiu

Uma maior razão entre sólidos solúveis e acidez titulável é uma característica desejável no mercado consumidor de frutas frescas, pois essa alta razão é um indicador de uma ótima combinação entre açúcares e ácidos que se correlacionam com um sabor suave (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Para a variável vitamina C, Medeiros et al. (2012), atribui que este teor é uma qualidade interessante, devido a sua função antioxidante, embora, o melão não chegue a ser fonte expressiva de vitamina C. O conteúdo de vitamina C dos frutos, encontrado neste trabalho, não sofreu influência dos tratamentos aplicados, porém, sofreu em relação ao tempo de armazenamento apresentando em média 10,92 mg 100g⁻¹ de vitamina C, 44,8% a mais que no período inicial. Esses valores corroboram com Aroucha et al. (2007) verificaram que há um acréscimo no conteúdo de vitamina C com o desenvolvimento dos frutos de meloeiro e, entre as quatro cultivares caracterizadas em seu trabalho, encontraram para os melões 'Hy-Mark' e 'Caipira' os maiores valores (19,47 e 19,63 mg 100 mL⁻¹, respectivamente).

Em relação ao pH, Franco; Landgraf (2005) relatam que o baixo valor de pH encontrado é importante no controle microbiológico por ser um fator limitante para o crescimento de bactérias patogênicas e deteriorantes, além de favorecer a estabilidade de ácido ascórbico, uma vez que esta vitamina tem maior estabilidade em pH ácido. De acordo com Schmidt (2014), o pH fornece uma indicação de grau de deterioração sendo importante para a conservação de um alimento.

5. CONCLUSÕES

Com este trabalho podemos concluir a viabilidade de utilização dos indutores de resistência AgroSilício e Ecolife na conservação e qualidade pós-colheita de *Cucumis melo* var. *Cantalupensis*, onde foi observado uma menor perda de massa fresca, acidez e SS/AT com a utilização do AgroSilício, bem como maiores teores de vitamina C quando utilizado o Ecolife.

6. REFERÊNCIAS

AROUCHA, E. M. M.; MORAES, F. A.; NUNES, G. H. S.; TOMAZ, H. V. Q.; SOUSA, A. E. D.; BEZERRA NETO, F. Caracterização física e química de melão durante o seu desenvolvimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 296-301, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452007000200021>

AOAC_Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 14 ed. Washington, DC: AOAC, 1984. 22.013, 22.059.

COSTA, N. D. Coleção plantar: A cultura do melão. 3.ed. Brasília: Embrapa, 2017. 202p.

CHAVES, S. W. P.; AROUCHA, E. M. M.; PONTES FILHO, F. S. T.; MEDEIROS, J. F.; SOUZA, M. S.; NUNES, G. H. S. Conservação de melão Cantaloupe cultivado em diferentes doses de N e K. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 32, n. 4, p. 468-474, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-053620140000400016>

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2 ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

CRISÓSTOMO, J. R.; MIRANDA, F. R.; MEDEIROS, J. F.; FREITAS, J. G. A cadeia produtiva do melão no Brasil. In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G.; (Eds.). **Agricultura Tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2008.

FAO_ Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT: Statistics Division**. Production Crops. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 08 fev 2021.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 182p.

HORTIBRASIL. Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura. O sabor do melão amarelo. São Roque: Hortibrasil, 2007. Disponível em: http://www.hortibrasil.org.br/jnw/index.php?view=article&catid=52%3Ahortibrasil&id=106%3ao-sabor-do-melao-amarelo&option=com_content&Itemid=109&showall=1. Acesso em: 03 Jan. 2012.

IAL_Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. ed. 4, São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**, v. 4, n. 1, p. 1020, 2008.

IBGE_Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Rio de Janeiro, 2020.

MEDEIROS, J. F. D.; AROUCHA, E. M.; DUTRA, I., CHAVES, S. W.; SOUZA, M. S. Efeito da lâmina de irrigação na conservação pós-colheita de melão Pele de Sapo. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 3, p. 514-519, set. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362012000300026>

MEDEIROS, J. D.; SANTOS, S. C. L.; CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z. D. Produção de melão Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 538-543, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362007000400009>

MEDEIROS, C. D.; MEDEIROS, F. J.; PEREIRA, L. A. F.; SOUZA, O. R.; SOUZA, A. P. Produção e qualidade de melão cantaloupe cultivado com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 1, p. 92-98, 2011.

MEDEIROS, R. A.; FARIAS, V. S. O.; OLIVEIRA, T. M. Q.; SILVA JUNIOR, A. F.; LIMA, A. R. N.; PEREIRA, M. T. L.; ATAIDE, J. S. P. Comportamento da secagem de sementes de melão (*Cucumis Melo* L.) em camada fina usando modelos empíricos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 64001-64009, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-725>

MORAIS, P. L. D.; SILVA, G. G. D.; MAIA, E. N.; MENEZES, J. B. Avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas e da qualidade de melões nobres produzidos para exportação. **Food Science and Technology**, v. 29, n. 1, p. 214-218, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612009000100033>

OLIVEIRA, T. A.; AROUCHA, E. M. M.; FERREIRA, R. M. A.; TORRES, L. S.; FERNANDES, P. L. O.; COSTA, L. N.; MAIA, P. M. E. Avaliação da qualidade de melão

- Cantaloupe durante armazenamento refrigerado. In: **Associação Brasileira de Química**. 2011. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/10/10-295-10232.htm>. Acesso em: 26 jan. 2015.
- PEREIRA, E. W. L.; FERREIRA, H. A.; COSTA, W. P. L. B. Efficiency of Acibenzolar-SMethyl in the control of *Acidovorax avenae* subsp. Citrulli and effect on the quality of melon fruits. **American Society for Horticultural Science**, v. 52, p. 47-51, 2008.
- PITRAT, M.; HANEL, T. P.; HAMMER, K. Some comments on interspecific classification of cultivars of melon. **Acta Horticulturae**, v. 510, p. 29-36, 2000.
- REIS, D. S.; SIMÕES, W. L.; SILVA, J. A. B.; GOMES, V. H. F.; NASCIMENTO, M.; SILVA, E. P.; ALBERTO, K. C. Pós-colheita do melão cultivado com lâminas de irrigação e doses bioestimulante em Juazeiro, BA. Anais... In: **Jornada de Integração da Pós - Graduação da Embrapa Semiárido**, 2, Petrolina: Embrapa Semiárido, 2017.
- SA, C. R. L.; SILVA, E. B.; TERAPO, D.; OSTER, A. H. Eficiência de métodos alternativos utilizando atmosfera modificada passiva, no controle da podridão de melão Cantaloupe. **Caatinga**, v. 21, n. 4, p. 35-42, 2008.
- SILVA, P. S.; MENEZES, J. B.; OLIVEIRA, O. F.; SILVA, P. I. B. Distribuição do teor de sólidos solúveis totais no melão. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 31-33, 2003.
- SILVA, A. M.; AMBROSIL, M.; NASCIMENTO, D. S.; ALBUQUERQUE, A. N.; KRAUSE, W. Conservação pós-colheita de banana “maça” com revestimento comestível a base de fécula de mandioca. **Agrarian Academy**, v. 2, n. 3, p. 23-34, 2015.
- SOUZA, M. H. C.; SILVA, M. V. T.; VASCONCELOS, O. C. M.; OLIVEIRA, F. L.; FIGUEIREDO NETO, A. Avaliação pós-colheita do melão amarelo submetido danos mecânicos. **Revista Verde**, v. 9, n. 4, p. 195-200, 2014.
- SCHMIDT, L. **Produção de licores à base de cachaça e identificação do seu perfil sensorial**. 69f. (Monografia de Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, Brasil, 2014.
- STROHECKER, R.; HENNING, H. M. Análisis de vitaminas: métodos comprobados. Madrid: **Paz Montalvo**, 1967. 428p.
- VENDRUSCOLO, E. P.; SELEGUINI, A.; CARDOSO-CAMPOS, L. F.; ALCANTARA-RODRIGUES, A. H.; LIMA, S. F. D. A. Desenvolvimento e produção de melão Cantaloupe em função do espaçamento e ambientes de cultivo no Cerrado brasileiro. **Revista Colombiana de Ciências Hortícolas**, v. 12, n. 2, p. 397-404, 2018. DOI: <http://doi.org/10.17584/rcch.2018v12i2.7794>