

## **Crescimento e teor de carboidratos da melancia adubada com biofertilizantes na Região Semiárida Nordestina**

### **Growth and carbohydrate content of watermelon fertilized with biofertilizers in the Northeastern Semi-Arid Region**

DOI:10.34117/bjdv7n6-062

Recebimento dos originais: 04/05/2021

Aceitação para publicação: 04/06/2021

#### **Alessandro Carlos Mesquita**

Professor Titular do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Campus III/DTCS  
Instituição: Universidade do Estado da Bahia  
Endereço: Av. Dr. Edgard Chastinet Guimarães s/n, Juazeiro – BA, CEP: 48904-711  
E-mail: amesquita@uneb.br

#### **Daniel Nunes Sodré Rocha**

Graduando no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Campus III/DTCS  
Instituição: Universidade do Estado da Bahia  
Endereço: Av. Dr. Edgard Chastinet Guimarães s/n, Juazeiro – BA, CEP: 48904-711  
E-mail: danielnunesif@gmail.com

#### **Thais Cristina da Silva Barbosa**

Graduanda no curso de Engenharia Agronômica, Campus III/DTCS  
Instituição: Universidade do Estado da Bahia  
Endereço: Av. Dr. Edgard Chastinet Guimarães s/n, Juazeiro – BA, CEP: 48904-711  
E-mail: thais24cris@gmail.com

#### **Wallace Renato da Silva Nogueira**

Graduando no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Campus III/DTCS  
Instituição: Universidade do Estado da Bahia  
Endereço: Av. Dr. Edgard Chastinet Guimarães s/n, Juazeiro – BA, CEP: 48904-711  
E-mail: wallace.bx10@gmail.com

#### **Mycaella Gonçalves de Araújo**

Mestranda no programa de Pós-Graduação em Agronomia/Horticultura Irrigada,  
Campus III/DTCS  
Instituição: Universidade do Estado da Bahia  
Endereço: Av. Dr. Edgard Chastinet Guimarães s/n, Juazeiro – BA, CEP: 48904-711  
E-mail: mycaellagoncalves9@gmail.com

#### **RESUMO**

A melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] é uma cucurbitácea produzida em todo o mundo, sendo uma fruta de bastante valor comercial e seu cultivo tem aumentado significativamente em todo o mundo. No Brasil, especificamente, na região Nordeste, a cultura apresenta fácil adaptação às condições edafoclimáticas, porém necessita de uma nutrição adicional, que na maioria das vezes, encontra-se associado à adubação química. Buscando alternativas eficientes ao manejo convencional para a produção dessa cultura, o objetivo desse projeto foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofertilizantes foliares e suas respostas no metabolismo da melancia.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial (2x5) com quatro repetições, onde foram utilizados 2 tipos de biofertilizantes e cinco dosagens (0, 100, 200, 400 e 800 mL), sendo que para o Bio 1 a aplicação foi realizada em mL/ha<sup>-1</sup> e para o Bio 2 essas mesmas dosagens aplicadas em g/ha<sup>-1</sup>. Foram analisadas as variáveis bioquímicas e físicas aos 25 e 40 dias após a semeadura: comprimento do ramo, área foliar, número de folhas, diâmetro do caule, açúcares redutores (AR), teor de açúcares solúveis totais (AST) e clorofila. O uso de biofertilizante no cultivo da melancia propiciou um aumento na quantidade de glicose em detrimento da redução na quantidade de sacarose no tecido foliar, mostrando uma maior eficiência do biofertilizante 2, além de não alterar o conteúdo de clorofila. O biofertilizante 2 mostrou-se superior por favorecer o incremento da área foliar e o comprimento de ramo aos 40 dias. Apesar disso, o Bio 2 obteve menor diâmetro de caule quando comparado ao Bio 1, necessitando de uma maior dosagem para obtenção do seu máximo diâmetro. Quanto ao número de folhas, os dois biofertilizantes demonstraram redução ao final do ciclo induzida pela distribuição de fotoassimilados para o fruto.

**Palavras-Chave:** Citrillus Lanatus, Adubação, Carboidratos.

## ABSTRACT

Watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] is a cucurbit produced worldwide, being a fruit of considerable commercial value and its cultivation has increased significantly worldwide. In Brazil, specifically, in the Northeast region, the crop is easily adapted to edaphoclimatic conditions, but it needs additional nutrition, which in most cases, is associated with chemical fertilization. Searching for efficient alternatives to conventional management for the production of this crop, the objective of this project was to evaluate the effect of different concentrations of leaf biofertilizers and their responses on the metabolism of the watermelon. The experimental design used was in randomized blocks in a factorial scheme (2x5) with four replications, where 2 types of biofertilizers and five dosages (0, 100, 200, 400 and 800 mL) were used, and for Bio 1 the application was performed in mL / ha<sup>-1</sup> and for Bio 2 these same dosages applied in g / ha<sup>-1</sup>. Biochemical and physical variables were analyzed at 25 and 40 days after sowing: length of branch, leaf area, number of leaves, stem diameter, reducing sugars (AR), total soluble sugar (AST) and chlorophyll content. The use of biofertilizer in the cultivation of watermelon provided an increase in the amount of glucose to the detriment of the reduction in the amount of sucrose in the leaf tissue, showing a greater efficiency of biofertilizer 2, in addition to not altering the chlorophyll content. Biofertilizer 2 was shown to be superior in favor of increasing leaf area and branch length at 40 days. Despite this, Bio 2 obtained a smaller stem diameter when compared to Bio 1, requiring a higher dosage to obtain its maximum diameter. As for the number of leaves, the two biofertilizers showed a reduction at the end of the cycle induced by the distribution of photoassimilates for the fruit.

**Keywords:** Citrillus Lanatus, Fertilization, Carbohydrates.

## 1 INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thumb) Matsu e Nakai) é uma planta anual que tem um crescimento rasteiro, constituída por ramificações de até 5 metros de

comprimento, sendo capaz de ser cultivada em inúmeros países. Constituindo uma excelente opção devido ao fácil manejo, baixo custo de produção frente a outras hortaliças e adequação à agricultura familiar (Silva, 2020; Azevedo et al., 2018).

O Brasil apresenta uma produção de cerca de 2,3 milhões de toneladas anuais, sendo que a cultura encontra-se entre as 10 hortaliças mais plantadas no país. O Brasil possui 100.117 de hectares de área deste tipo de cultura, sendo produzido basicamente em todos os estados, destacando-se nos estados da região Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. Dentre os estados com maior produção se destacam Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins (IBGE, 2021).

Os sistemas de produção alternativos têm ocupado cada vez mais posição de destaque no cenário agrícola, por conta da enfática abordagem do manejo sustentável, redução dos impactos no sistema solo-planta-atmosfera, além da conscientização social para segurança alimentar. Diante desses desafios de produzir com qualidade e segurança, ainda por meio de modelos de produção não convencionais, a agricultura vem passando por processo de transição contínuo na busca por sistemas de produção alternativos autossustentáveis. (Santana et al., 2019).

Neste modelo de produção, a utilização de formas alternativas de adubação a exemplo de biofertilizantes, tem demonstrado viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental, substituindo com eficiência o uso de fertilizantes artificiais. O uso do biofertilizante é uma alternativa sustentável, pois consiste no emprego de resíduos orgânicos domésticos que são biodegradados por microrganismos, disponibilizando nutrientes para utilização em cultivos agrícolas (Batista et al., 2019; Sousa et al., 2020).

Os biofertilizantes são compostos normalmente ricos em enzimas, antibióticos e vitaminas. Frequentemente possuem em sua composição compostos orgânicos denominados de fitohormônios, que desempenham importantes funções no crescimento e no desenvolvimento das plantas (Fontenelle et al., 2017).

Dessa forma, justifica-se o estudo desta prática no cultivo da melancia, uma vez que poderá proporcionar a otimização em todo o ciclo produtivo, com diminuição de custos na produção, aumento da produtividade e geração de renda. Além disso, ressalta-se a importância dos trabalhos desenvolvidos sob essa perspectiva para a região, no intuito de fortalecer as ações bem como auxiliar os produtores no manejo das culturas (Azevedo et al., 2018; Santana et al., 2019).

Diante dessas considerações, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofertilizante foliar e suas respostas no metabolismo da melanciaira.

## 2 MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS, da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, no município de Juazeiro (Latitude 09° 24' 50" S; Longitude 40° 30' 10" W; Altitude de 368 m), no período de agosto a setembro de 2018. O clima da região, segundo a classificação climática de Köppen, é do tipo Bsw<sup>h</sup>, semiárido.

As amostras do solo foram coletadas e sua caracterização físico-química foi realizada pelo Laboratório de Água, Solos e Calcário (LASAC) da UNEB. Posteriormente a adubação foi realizada conforme o manual de recomendação de adubação (Cavalcanti, 2008). Para a implantação do experimento, utilizaram-se mudas de melancia 'Crimson Sweet Select' produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 98 células, contendo substrato comercial Plantimax<sup>®</sup>. As mudas foram transplantadas com dois pares de folhas completamente desenvolvidas, sendo o espaçamento delas de 0,5 X 3,0 m.

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial (2x5), sendo o primeiro fator constituído de dois biofertilizantes (Bio 1 e Bio 2) e o segundo de cinco doses (0, 100, 200, 400, 800 mL/ha), sendo que para o Bio 1 a aplicação foi realizada em mL/ha<sup>-1</sup> e para o Bio 2 essas mesmas dosagens aplicadas em g/ha<sup>-1</sup>. A parcela experimental possuía 5 metros de comprimento, contendo assim, uma linha de dez plantas, sendo consideradas como parcela útil duas plantas centrais.

A composição dos biofertilizantes está descrita na Tabela 1, onde a aplicação dos mesmos foi realizada aos 7 e 15 dias após o transplante (DAT). A irrigação foi feita por gotejamento, com base na evaporação do tanque classe A, enquanto os tratos culturais e o controle de pragas e doenças seguiram as recomendações para a cultura.

Tabela 1. Composição dos biofertilizantes foliares. Juazeiro-BA, UNEB, 2019.

Bio 1 (mL/ha <sup>-1</sup> )	Bio 2 (g/ha <sup>-1</sup> )
2% de pentóxido de fósforo	1% de nitrogênio
1% de boro	0,1% de manganês
1% de cobalto	7% de molibdênio
1% de cobre	10% ácido L-glutâmico
10% de manganês	8% agente acidificante
10% molibdênio	
10% de zinco	

As avaliações de crescimento das plantas foram realizadas aos 25 e 40 dias após semeadura (DAS), analisando-se as seguintes variáveis: diâmetro do caule (DC) utilizando um paquímetro digital, comprimento do ramo (CR) através de régua milimetrada, número de folhas (NF), e área foliar, estimada em  $\text{cm}^2$ , multiplicando-se o comprimento pela largura da folha e pelo fator de correção 0,7.

Antes de proceder a coleta do tecido foliar, foi realizado a quantificação do teor de clorofila a e b, utilizando o aparelho clorofiLOG CFL1030 da empresa FALKER (FALKER, 2008).

Para a realização das análises bioquímicas foram coletados tecidos foliares aos 25 e 40 dias após a semeadura (DAS) e analisados estatisticamente individualmente. Após a coleta do tecido foliar, 0,5 g foi macerado em almofariz com adição de 8 mL de solução tampão neutro ( $\text{pH}=7,0$ ) e levadas à centrifuga à 3000 rpm por 20 minutos para a obtenção do sobrenadante, o qual foi utilizado para quantificação dos açúcares redutores e açúcares solúveis totais. Para a análise dos açúcares redutores foi adotado o método de Miller (1959), e os açúcares solúveis totais segundo metodologia descrita por Yemm & Willis (1954).

Todos os dados obtidos foram submetidos à análise de variância através do software estatístico SISVAR versão 5.6 beta, comparando as médias pelo teste de Tukey e regressão a um nível de probabilidade de 5% (Ferreira, 2011).

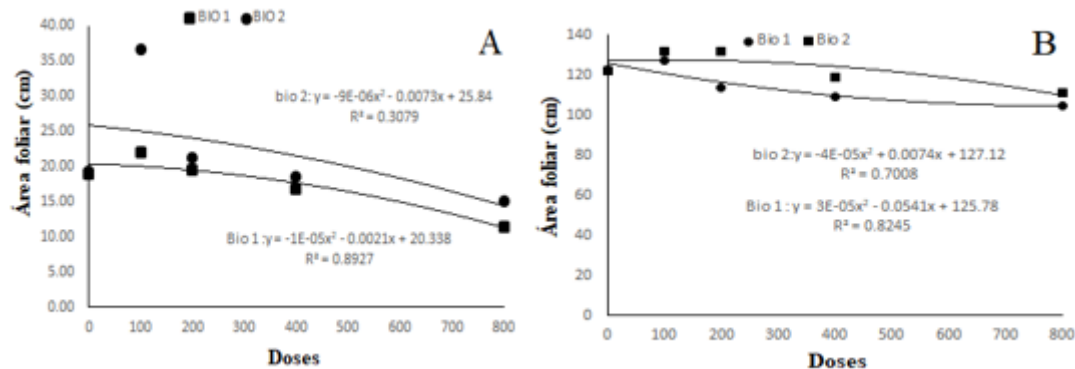
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento de uma planta pode ser medido de várias maneiras. Em determinadas situações, segundo Moraes & Maia (2013), a determinação da altura é suficiente, mas, às vezes, maiores informações são necessárias, como por exemplo, o tamanho das folhas, a matéria seca total ou de órgãos individuais, como raízes, caules, folhas e frutos. Segundo Dias et al. (2015), a área foliar das cucurbitáceas é uma importante medida para avaliar a eficiência quanto a fotossíntese.

Em relação à área foliar, observou-se à medida que se aumentou as doses, ocorreu uma redução nos valores obtidos. Sendo esse resultado semelhante para ambos os biofertilizantes testados, embora o Bio 2 tenha apresentado uma maior área foliar em relação ao Bio 1 aos 25 dias de avaliação (Figura 1).

Decorrido 40 (DAS) foi observado um comportamento diferente ao encontrado aos 25 dias de avaliação, onde o Bio 2 apresentou uma área foliar de  $127,19 \text{ cm}^2$  na dosagem de  $92,5 \text{ mg/g ha}^{-1}$  (Figura 1B).

Figura 1. Área foliar de melancia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] cv. Crimson Sweet aos 25 (A) e aos 40 (B) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.

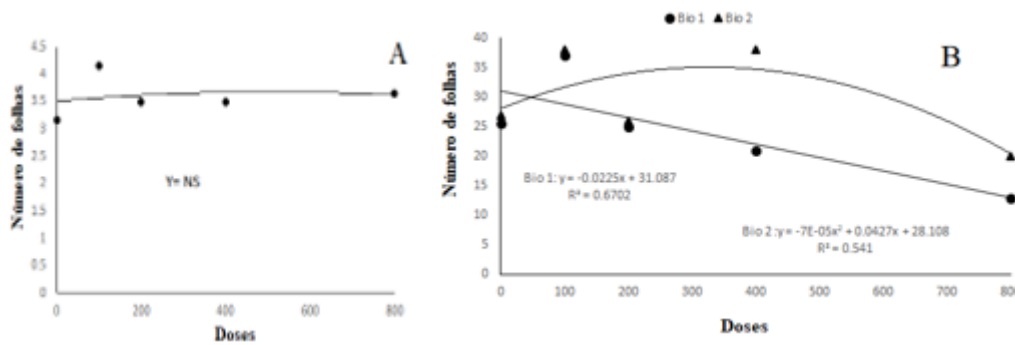


Segundo Dutra et al. (2015), é possível que o incremento na área foliar de cucurbitáceas seja relacionado com o aumento do teor de nitrogênio no substrato até um ponto ótimo. Para Silvestrin (2012), em melancia, a área foliar foi maior (106,78 cm<sup>2</sup>) quando a proporção do esterco atingiu 2,294L no substrato. Esse aumento na área foliar também foi descrito por Moraes & Maia (2013), que descreveram para a cultura do meloeiro um aumento na produção de matéria seca de raiz (MSR), matéria seca da parte aérea (MSPA) e a área foliar (AF) com o uso do fertilizante orgânico. Valores superiores também foram observados por Oliveira et al. (2020), aos 75 DAS em cultivares de melancia adubadas com biofertilizante.

Para a variável número de folhas, não houve diferença estatística para as doses avaliadas aos 25 (DAS) (Figura 2A). Resultados semelhantes foram encontrados por Benício et al. (2012), que com aplicação Bio não obteve efeito significativo sobre o número de folhas das mudas de melancia.

Na segunda avaliação realizada aos 40 (DAS) (Figura 2 B) houve a interação significativa entre doses e Bio, onde pode-se observar um decréscimo linear para o Bio 1. Já no Bio 2, mostra-se um comportamento quadrático atingindo 35 folhas na dose de 305 mg/g ha<sup>-1</sup>. Resultados inferiores foram relatados por Oliveira et al. (2020), que aos 74 DAS verificaram uma resposta linear quando do aumento da dosagem do biofertilizante aplicado, contudo com número máximo de 25 folhas. A diminuição observada do NF no final do ciclo se deve a vários fatores descrito por Moraes & Maia (2013), dentre os quais, a diminuição do fornecimento de água nesta época para aumentar o teor de sólidos totais (°Brix) e também devido a senescência e abscisão foliar induzida pela distribuição preferencial de assimilados em direção aos frutos.

Figura 2. Número de folhas de melancia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] cv. Crimson Sweet aos 25 (A) e 40 (B) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.

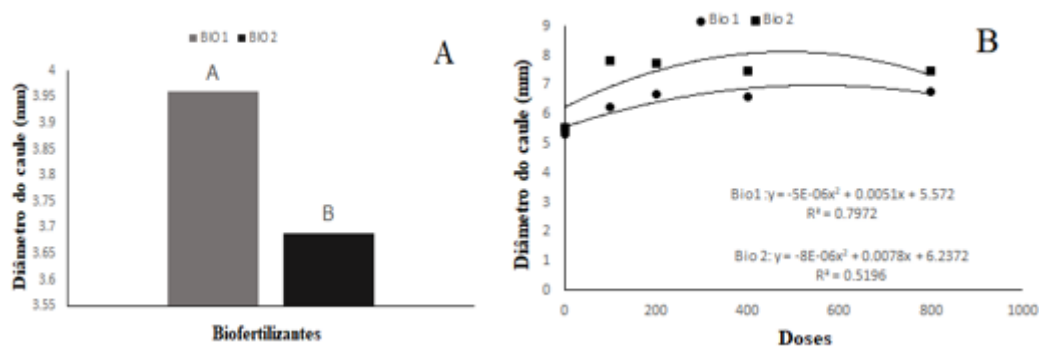


Contudo, Oliveira et al.(2020), relatam que o aumento das aplicações dos níveis de biofertilizante, aumentou significativamente a concentração de magnésio (Mg<sup>2+</sup>) no solo, que, conseqüentemente, elevou a soma de bases (SB), a capacidade de troca de cátions (CTC) e a saturação por bases do solo (V), que aumentaram linearmente com as aplicações crescentes de biofertilizante, e que isso poderia ter contribuído com a resposta linear nos parâmetros de crescimento da planta avaliadas em seu trabalho.

No parâmetro de diâmetro do caule independentemente da dose aplicada, aos 25 dias após semeadura o Bio 2 foi inferior em relação ao Bio 1 (Figura 3A).

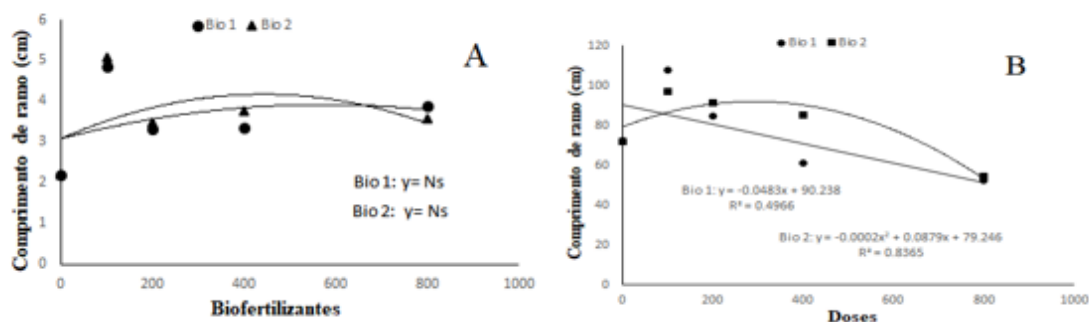
Já nos 40 (DAS) (Figura 3 B), obteve-se comportamento quadrático em função das doses dos Bio, sendo que o maior diâmetro para o Bio 2 foi obtido com a aplicação da dose de 408 mg/ g ha<sup>1</sup>, enquanto que para o Bio 1, o maior diâmetro foi observado na dose de 483 mL/g ha<sup>-1</sup>.Pelo que se pode observar que o aumento na concentração pode ter sido prejudicial para o desenvolvimento das plantas.

Figura 3. Diâmetro do caule (mm) de melancia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] cv. Crimson Sweet aos 25 (A) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.



Em relação comprimento do ramo principal (Figura 4A) os dois biofertilizantes tiveram um bom crescimento, mas na interação entre doses e Bio não houve significância aos 25 (DAS).

Figura 4. Comprimento do ramo (cm) de melancia *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai] cv. Crimson Sweet aos 25 (A) e aos 40 (B) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.



Observa-se que aos 40 dias de avaliação (Figura 4 B), que o Bio 1 apresentou declínio linear no comprimento dos ramos a medida que aumentou a sua dosagem. Comportamento diferenciado ao Bio 2 que apresentou maiores valores médios de comprimento do ramo quando da aplicação da dose 219 mg/ g ha<sup>-1</sup>.

Esse maior comprimento do ramo observado aos 40 DAS foi semelhante ao observado por Oliveira et al. (2020), que ao avaliarem o crescimento e índices fisiológicos de melancia em resposta à fertilização orgânica, observaram que na avaliação realizada aos 74 DAS, as plantas tiveram um crescimento linear em função do aumento nas dosagens dos biofertilizantes aplicados, contudo, com valores próximos aos observados neste trabalho. Isso indica, que o biofertilizante 2, foi mais eficiente no crescimento das plantas.

Esse mesmo comportamento de resposta linear foi observado por Benício et al. (2012), onde o comprimento do ramo principal das mudas de melancia apresentou comportamento linear em função das concentrações de biofertilizantes foliar e a maior concentração de adubo (6%) proporcionou um aumento na altura de 31,2% em relação ao não aplicado do biofertilizante. Da mesma forma, na cultura do girassol, forneceu aumentos nos valores de altura das plantas. Segundo Cavalcante et al. (2010), que também observou no seu experimento que a adubação orgânica, independentemente da fonte, aumentou o comprimento e diâmetro do ramo principal da melancia.

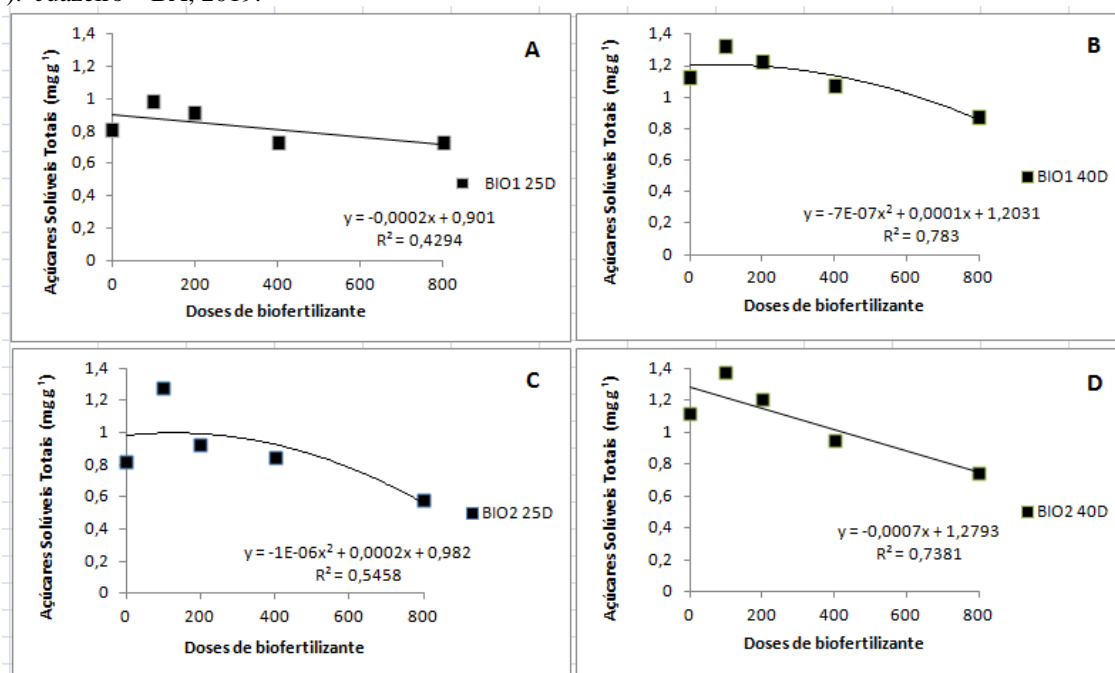


Analisando os resultados das variáveis açúcares redutores (AR) e açúcares solúveis totais (AST) observou-se uma interação significativa entre os fatores biofertilizantes e doses.

Para a variável AST, aos 25 DAS com o biofertilizante 1, verificou-se uma redução linear com o aumento das concentrações (Figura 5A). Já aos 40 DAS (Figura 5B), a partir da derivada da equação, determinou-se um acréscimo na quantidade de AST até a dose de 72 mL/ha<sup>-1</sup> com aproximadamente 1,25 mg g<sup>-1</sup>.

Já para o biofertilizante 2 aos 25 dias, pode-se observar que a dose que obteve melhor resposta foi 100 mL/ha-1 com valores próximos a 1,00 mg g<sup>-1</sup> (Figura 5C). Aos 40 dias a resposta aos tratamentos aplicados representou uma redução linear decrescente (Figura 5D).

Figura 5. Açúcares solúveis totais presentes no tecido foliar aos 25 (A e C) e aos 40 (B e D) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.



Esses dados diferem dos encontrados por Silva et al. (2016), com uso de biofertilizantes bovinos na cultura da melancia, relatando um aumento linear na quantidade desse carboidrato em 75% na dose de 600 mL/ha<sup>-1</sup> de 1 mg g<sup>-1</sup> para 1,8 mg g<sup>-1</sup> em relação ao controle. Segundo Souza & Leonel (2011), essa diminuição pode ser explicada pela translocação de fotoassimilados na forma de sacarose para tecidos mais ativos como raízes, flores e frutos.

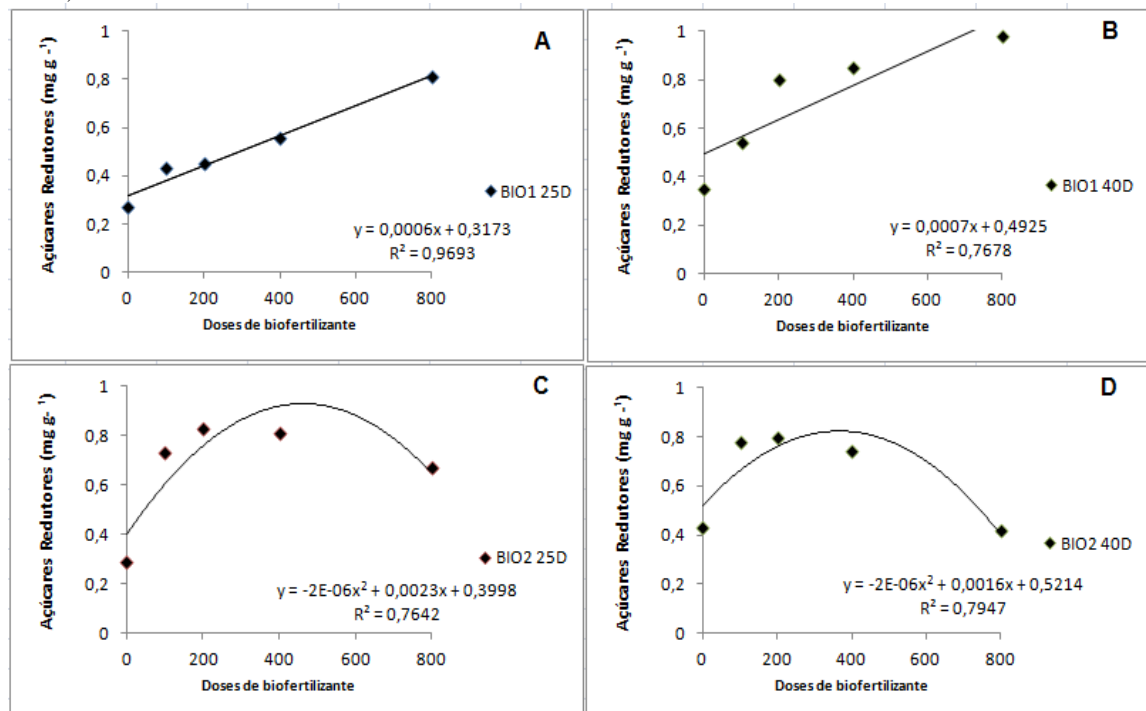
Essa redução pode também ser explicada na Figura 6 pelo aumento do teor de glicose (AR), que ocorreu em função da quebra da molécula de sacarose em glicose e frutose (Oliveira, 2020).

Para a variável açúcar redutor (AR), o biofertilizante 1 obteve uma resposta linear crescente a partir do aumento das dosagens de aproximadamente 300% na última dose (Figura 6A e 6B).

Esses resultados corroboram com os encontrados por Silva et al. (2016), na utilização do biofertilizante foliar em melancia, também obtendo um acréscimo similar ao encontrado nesse trabalho a partir da quantidade crescente das doses. O biofertilizante 2 aos 25 DAS através da derivada do gráfico (Figura 6C), teve melhor resposta na dose 575 g/ha-1 com cerca de 0,9 mg g-1 e. Já aos 40 DAS obteve as melhores médias na dosagem 400 g/ha-1 (Figura 6D), produzindo aproximadamente 0,8 mg g-1 de AR. A partir dessas dosagens ocorreu uma redução na quantidade desse carboidrato, podendo indicar uma possível inibição no metabolismo pelo aumento na concentração do produto aplicado tanto aos 25 e 40 DAS.

Ao analisarmos os tratamentos, o biofertilizante 1 com a aplicação da dose máxima de 800 mL/ha-1 obteve resultados próximos aos encontrados quando da aplicação da dose de 400 e 550 g/ha do biofertilizante 2.

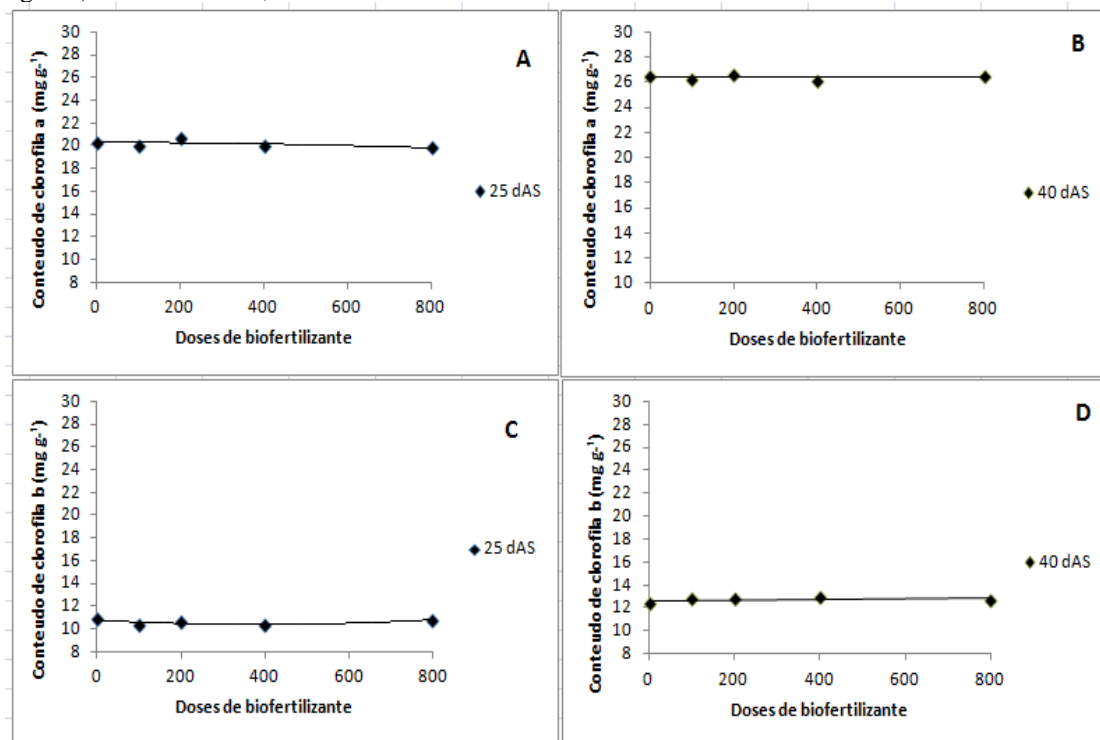
Figura 6. Açúcares redutores presentes no tecido foliar aos 25 (A e C) e aos 40 (B e D) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.



Os ASTs possuem em sua constituição basicamente hexoses e outros açúcares de cadeia maiores, englobando todos os açúcares solúveis presentes nas folhas, entre os quais a sacarose ocorre em maior quantidade. A diferença entre os conteúdos de ASTs e ARs representa a disponibilidade total de açúcares com função de transporte, especialmente a sacarose. Quanto maior a diferença entre ASTs e de ARs, maiores os teores de sacarose (Mesquita et al., 2018).

A clorofila é um pigmento fundamental para os processos fotossintéticos das espécies vegetais. No campo da agricultura, a clorofila tem se mostrado um indicador adequado da produtividade primária do ecossistema, e também usada como uma medida indireta para estimar a biomassa de comunidades de plantas. Sendo assim, as clorofilas estão relacionadas com a eficiência fotossintética das plantas, desde o crescimento à adaptabilidade aos diferentes ambientes (Solis-Pino et al., 2021; Grossman et al., 2018; Zuffo et al., 2019). Para esta variável, o teor de clorofila a e b respectivamente, aos 25 e 40 dias, não foram identificados diferença estatística entre os tratamentos aplicados (Figura 7).

Figura 7. Teor de clorofila a aos 25 (A) e 40 DAS (B) e teor de clorofila b aos 25 (C) e 40 DAS (D) dias após semeadura em função da aplicação de dois biofertilizantes em diferentes doses (Bio 1: mL/ha<sup>-1</sup>; Bio 2: g/ha<sup>-1</sup>). Juazeiro – BA, 2019.



Contudo, podemos observar que em relação às épocas de coleta, é constatado um aumento na média do teor de clorofila a. Esses resultados diferem de Campos (2017), no

uso de biofertilizantes foliares comerciais associado ao estresse hídrico do melão, onde relatam a diminuição no índice de clorofila a aos 25 DAS de 35 mg g<sup>-1</sup> para 30 mg g<sup>-1</sup> aos 40 DAS, já em relação a clorofila b esses dados corroboram com o mesmo, ficando em torno de 10 mg g<sup>-1</sup>.

De acordo com Souza (2012), a menor síntese de clorofila, indica que a planta terá baixa eficiência na utilização da luz solar como fonte de energia no processo fotossintético; deste modo, a planta perde a habilidade de executar funções essenciais, como a absorção de nutrientes e produção de carboidratos para o desenvolvimento. Dessa forma, o aumento na média de clorofila pode representar benefícios para o desenvolvimento da melanciaira.

#### **4 CONCLUSÃO**

Com base nos resultados obtidos podemos inferir que o uso de biofertilizantes no cultivo da melancia propiciou um aumento na quantidade de glicose em detrimento da redução na quantidade de sacarose no tecido foliar, mostrando uma maior eficiência do biofertilizante 2, além de não alterar o conteúdo de clorofila. Além disso, obteve resultados superiores quanto às características de crescimento, tais como comprimento de ramo e área foliar, quando comparado ao biofertilizante 2.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, J. S.; VIANA, O. D. S.; DE BRITO, K. S. A.; COSTA, F. D. S.; SUASSUNA, J. F. Atributos físicos do solo cultivado com melancia sob fertilização orgânica no sul do Amapá. In: 75° Semana Oficial de Engenharia e Agronomia- SOEA. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC. Maceió, AL, 2018.
- BATISTA, G. S.; SILVA, J. L.; ROCHA, D. N. S.; SOUZA, A. R. E.; ARAUJO, J. F.; MESQUITA, A. C. Crescimento inicial do meloeiro em função da aplicação de biofertilizantes no cultivo orgânico. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, v. 9, n. 2, p. 24-32, 2019. DOI:10.21206/rbas.v9i2.3072
- BENÍCIO, L.P.F.; LIMA, S.O.; SANTOS, V.M.; SOUSA, S. A. Formação de mudas de melancia (*Citrullus lanatus*) sob efeito de diferentes concentrações de biofertilizantes. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, v. 2, n. 2, p. 51-59, 2012. DOI: <https://doi.org/10.21206/rbas.v2i2.166>
- CAVALCANTE, I.H.L.; ROCHA, L.F.; SILVA JÚNIOR, G.B.; AMARAL, F. H. C.; NETO, R.F.; NÓBREGA. C. A.J. Fertilizantes orgânicos para o cultivo da melancia em Bom Jesus-PI. *Revista Brasileira Ciências Agrárias*, v.5, n.4, p.518-524, 2010. DOI: 10.5239/agraria.v5i4.1028
- CAVALCANTI, F. J. de A. (Coord.). *Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco: 2a. aproximação. 3.ed.rev.* Recife: Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, 2008. 212 p. il.
- CAMPOS, L. D. A. Efeitos do déficit hídrico controlado (rdi) e uso de bioestimulante nas características de crescimento, bioquímicas e trocas gasosas do meloeiro. Mestrado em Agronomia/Horticultura Irrigada, Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Juazeiro, 2017.
- DIAS, N. S.; PALÁCIO, V. S.; MOURA, K. K. C. F.; SOUSA NETO, O. Crescimento do meloeiro em substrato de fibra de coco com solução nutritiva salina. *Irriga, Botucatu*, v.20, n.1, p.1-12, 2015. DOI:<https://doi.org/10.15809/irriga.2015v20n1p01>
- DUTRA, L. M. F.; BARBOSA, F. M.; MELO, A. S.; FERNADES, P. D.; VIDAL, M. S.; BALDANI, J. I.; MENESES, C. H. S. G. Inoculação de *gluconacetobacter diazotrophicus* e seu efeito no desenvolvimento de plantas de arroz vermelho. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, v. 10, n. 2, 2015.
- FERREIRA, D. F. A computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia, Lavras*, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./ dez 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>
- FONTENELLE, M. R.; LIMA, C. E. P.; BONFIM, C. A.; ZANDONADI, D. B.; BRAGA, M. B.; PILON, L.; MACHADO, E. R.; RESENDE, F. V. Biofertilizante Hortbio®: propriedades agronômicas e instruções para o uso, *Circular Técnica*, v. 162, 11 p., Brasília-DF, 2017.

GROSSMANN, K.; FRANKENBERG, C.; MAGNEY, T.; HURLOCK, S.; SEIBT, U.; STUTZ, J.. PhotoSpec: A new instrument to measure spatially distributed red and far-red Solar-Induced Chlorophyll Fluorescence. *Remote Sensing of Environment*, v. 216, p. 311-327, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.07.002>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola municipal. Brasília: IBGE, 2019. Disponível em:< <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

MESQUITA, A. C.; DE MORAES, J. P. S.; DE SOUZA, V.; FERREIRA, K. M.; CAMPOS, L. D. A.; VIEIRA, D. A. Alteração bioquímica e enzimática em porta-enxertos de videira sob diferentes fontes de nitrogênio. *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, v. 23, n. 1, p. 6, 2018. <https://doi.org/10.12661/pap.2018.004>

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination reducing sugars. *Analytical Chemistry*. Washington, DC, v. 31, p. 426-428, 1959.

MORAIS, E.R.C.; MAIA, C.E. Crescimento da parte aérea e raiz do meloeiro adubado com fertilizante orgânico. *Revista Ciência Agronômica*, v. 44, n. 3, p. 505-511, 2013.

OLIVEIRA, Z.T.; SUASSUNA, J.F.; COSTA, F.S.; OLIVEIRA, A.S.; SILVA, F.G.; BRITO, K.S.A. Crescimento e índices fisiológicos de melancia em resposta à fertilização orgânica. *Brazilian Journal of Development*. v.6, n.10, p. 83586-83603, 2020. DOI:10.34117/bjdv6n10-700

OLIVEIRA, L. R. M. Estudo da inversão da sacarose para redução de açúcar em refrigerante. 2020. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharel em Química Industrial, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES. 2020.

SANTANA, D., BRITO, L. D. S., DOS SANTOS, A. E. O., de OLIVEIRA, F. F., SIMOES, W. Qualidade de melancia cultivada sob estresse salino e uso de fertilizante líquido. In: Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO, 2019.

SILVA, Vanessa Araujo Lima. Entomofauna Associada à Cultura de Melancia (*Citrullus lanatus* (thumb) matsu e nakai) a Base de Biofertilizantes e Inseticidas nos Povoados Matinha (Jeremoabo-Ba) e Baixa do Boi (Paulo Afonso-Ba). 59 f. Monografia em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia (UNEB). 2020.

SILVA, W. O.; STAMFORD, N. P.; SILVA, E. V.; SANTOS, C. E.; FREITAS, A. D. S.; SILVA, M. V. The impact of biofertilizers with diazotrophic bacteria and fungi chitosan on melon characteristics and nutrient uptake as an alternative for conventional fertilizers. *Scientia Horticulturae*, [s.l.], v.209, n.9, p.236-240, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.06.027>

SILVESTRIN, T. B. Avaliação de crescimento de mudas de melancia (*Citrullus vulgaris* schrad) em bandejas sob diferentes substratos, no município de Chapecó/sc. Universidade Comunitária da Região de Chapecó UNOCHAPECÓ. Chapecó-SC, p. 10-50, 2012.

SOLIS-PINO, A.F.; REVELO-LUNA, D.A.; CAMPO-CEBALLOS, D.A.; GAVIRIA-LÓPEZ, C.A.L. Correlación del contenido de clorofila foliar de la especie Coffea arabica con índices espectrales en imágenes. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, v. 19, n. 2, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.18684/bsaa.v.n..1536>

SOUZA, M. S. de. Nitrogênio e fósforo aplicados via fertirrigação em melancia híbridos Olímpia e Leopard. 2012. 282f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Mossoró – RN, 2012.

SOUZA, A. P.; LEONEL, S. Uso da irrigação suplementar em figueira. In: LEONEL, S.; SAMPAIO, A. C. (Ed.). *A figueira*. São Paulo: UNESP, 2011. p. 177-194.

YEMM, E.W.; WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrates in plant extracts by anthrone. *Biochemical Journal*, London, v.57, n.3, p.508-514, 1954. doi: 10.1042/bj0570508

ZUFFO, A. M.; STEINER, F.; BUSCH, A.; DA SILVA S. D. M. Adubação nitrogenada na soja inibe a nodulação e não melhora o crescimento inicial das plantas. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 12, n. 2, p. 333-349, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2019v12n2p333-349>