

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL**

CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

**MARCA DE ABSORÇÃO DE MICRONUTRIENTES DO MELOEIRO
(*Cucumis melo* L.) FERTIRRIGADO**

MICAELE BAGAGI ARAUJO

**PETROLINA, PE
2019**

MICAELE BAGAGI ARAUJO

**MARCA DE ABSORÇÃO DE MICRONUTRIENTES DO MELOEIRO
(*Cucumis melo* L.) FERTIRRIGADO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao IF SERTÃO-PE *Campus*
Petrolina Zona Rural, exigido para a
obtenção de título de Engenheiro Agrônomo.

**PETROLINA, PE
2019**

A663

Araujo, Micaele Bagagi.

Marcha de absorção de micronutrientes do meloeiro (Cucumis melo L.) fertirrigado / Micaele Bagagi Araujo. - 2019.

14 f.: il.; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia)-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2019.

Bibliografia: f. 12-14.

1. Melão. 2. Fertirrigação. 3. Vale do São Francisco. I. Título.

CDD 635.1



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SERTÃO PERNAMBUCANO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Micaele Bagagi Araújo

**MARCHA DE ABSORÇÃO DE MICRONUTRIENTES NO MELOEIRO
(CUCUMIS MELO L.) FERTIRRIGADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural.

Aprovado em: 03/07/2019

Banca Examinadora

Dr. Cícero Antônio de Sousa Araújo (Orientador/Presidente)
IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

Dr. Fábio Freire de Oliveira (2º Examinador)
IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural

Ma. Lúcia de Oliveira Lima (3º Examinador)
PPGCS/CCA/UFPB

Dedico aos meus queridos e admiráveis pais, Manoel Doroteu Bagagi e Maria Sônia Bagagi, eu apenas retribuo toda a dedicação que tiveram na criação dos seus três filhos e pelo empenho com cada um individualmente. Ao meu querido marido, Daniel de Sousa Araujo, por todo apoio e paciência nessa jornada; aos meus irmãos, Mônica Coêlho Bagagi e Mateus Coêlho Bagagi, por serem uma inspiração para mim.

AGRADECIMENTOS

Agradecer significa mostrar gratidão, reconhecer ou ainda recompensar/ retribuir de maneira equivalente por algo que outra pessoa fez por nós.

Eu jamais poderei fazê-lo no amplo sentido da palavra a esses seres de luz a quem lhes falo agora, mas começo agradecendo a pessoa mais importante do Universo e da minha vida, Jeová (nome de Deus- Salmos 83:18), o Deus da Bíblia, por absolutamente tudo o que já fez e faz por mim; por ser meu melhor amigo e está comigo em todos os momentos da minha vida.

Aos meus queridos amigos João Batista Coelho Bagagim, Janiclecia Lima, Márcia Vieira, Andressa Dayane e Davi Cavalcanti por se empenharem nesse trabalho junto comigo e darem o seu melhor; aos meus colegas de turma por toda a trajetória juntos, por todas as comidas compartilhadas, por os trabalhos em equipe, por sermos uma turma diferente- mais conhecida como a turma mais unida da agronomia. Muito obrigada a todos!

Agradeço ao ilustre e admirável professor e orientador, Cícero Antônio de Sousa Araujo, por ser essa pessoa incrível, com tanto para ensinar e com tanta disposição para isso. Eu serei eternamente grata a cada um por tudo o que me ensinaram e fizeram por mim nesses quase cinco anos de faculdade. Sem dúvidas vocês estão eternizados no meu coração.

Agradeço ao professor José Sebastião Costa de Sousa pela disposição em auxiliar no que diz respeito à condução do experimento quanto a irrigação e fertirrigação.

Agradeço a essa Instituição maravilhosa que é o IF SERTÃO PE *campus* Petrolina Zona Rural por todo o apoio técnico na condução do experimento e a banca examinadora por aceitar o convite e auxiliar na correção e no enriquecimento do trabalho.

A minha gratidão!

SÚMARIO

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Introdução | 6 |
| Material e Métodos | 7 |
| Resultados e Discussão | 8 |
| Conclusão | 12 |
| Referências | 12 |

Marcha de absorção de micronutrientes do meloeiro (*Cucumis melo* L.) fertirrigado

Micaele Bagagi Araujo¹, Cícero Antônio de Sousa Araujo²

¹ Graduanda em Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina Zona Rural. PE 647, Km 22, PISNC N-4, Zona Rural, Cx. Postal 277 - Petrolina – Pernambuco – Brasil. CEP: 56.302-970 / Telefone: (87) 99942-8693 / e-mail: agro.micaelebagagi@gmail.com

² Doutor em solos e nutrição de plantas, Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina Zona Rural. PE 647, Km 22, PISNC N-4, Zona Rural, Cx. Postal 277 - Petrolina – Pernambuco – Brasil. CEP: 56.302-970 / Telefone: (87) 2101.8050 / e-mail: cicero.antonio.sousa@gmail.com

RESUMO: Objetivou-se neste trabalho, avaliar o crescimento e marcha de absorção dos micronutrientes pelo melão ‘Gladiol’. O experimento foi desenvolvido na área experimental do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, *campus* Petrolina Zona Rural. As épocas de amostragem iniciaram-se no sétimo dia após a emergência (DAE), e foram realizadas em intervalos regulares de sete dias, sendo assim representados: 7, 14, 21, 28, 36, 43, 50, 57 e 64 DAE. Constatou-se que o período de maior acúmulo de massa seca ocorre entre os 28 e 64 DAE, sendo que aos 64 DAE, a massa seca total da planta foi estimada em 474,26 g plantas⁻¹. A ordem decrescente dos micronutrientes acumulados foi: Fe>Mn>Zn>Cu; aos 64 DAE, o melão ‘Gladiol’ exportou: 1166,92 g ha⁻¹ de Fe, 249,43 g ha⁻¹ de Mn, 239,33 g ha⁻¹, e 60,33 g ha⁻¹ de Cu.

Palavras-chave: Melão ‘Gladiol’, acúmulo, crescimento.

Micronutrient uptake of melon (*Cucumis melo* L.) fertigated

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the growth and gait of micronutrient uptake by 'Gladiol' melon. The experiment was developed in the experimental area of the Federal Institute of Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural. Sampling times started on the seventh day after emergence (DAE), and were performed at regular intervals of 7 days, thus representing: 7, 14, 21, 28, 36, 43, 50, 57 and 64 DAE. It was observed that the period of greatest accumulation of dry mass occurs between 28 and 64 DAE, and in 64 DAE, the total dry mass of the plant was estimated in 474.26 g plants⁻¹. The decreasing order of accumulated micronutrients was: Fe> Mn> Zn> Cu; at 64 DAE, Gladiol melon exported: 1166.92 g ha⁻¹ of Fe, 249.43 g ha⁻¹ of Mn, 239.33 g ha⁻¹, and 60.33 g ha⁻¹ of Cu.

Key words: Melon 'Gladiol', accumulation, growth.

Introdução

O melão (*Cucumis melo L*), fruto do meloeiro, é uma das olerícolas mais apreciadas no mundo, sendo considerada a China o maior produtor mundial com produção de 17.147.817 toneladas em 2017. O Brasil também tem se destacado nessa produção, e é considerado o 13º maior produtor mundial de melão com a produção de 540.229 toneladas e rendimento de 23.109 kg/ha no mesmo ano (FAO, 2017).

A região Nordeste é a principal produtora de melão do Brasil (Campelo, 2014). Essa região se destaca, pois possui condições climáticas específicas para o desenvolvimento adequado do meloeiro, que combinadas, favorecem ao estabelecimento da cultura e ao aumento de produtividade com maior número de frutos de qualidade comercial, dentre estas se podem citar a baixa umidade e as altas temperaturas e luminosidade (Crisóstomo, 2002).

Os principais estados produtores do Brasil são: Rio Grande do Norte com 338.665 toneladas, Ceará com 70.593 toneladas, Bahia com 54.154, Piauí com 26.024 e em 5º lugar, com produção de 22.408 toneladas, está o estado de Pernambuco (IBGE, 2017).

Nas vizinhas cidades de Juazeiro e Petrolina, segundo dados do IBGE (2017) sobre a produção agrícola municipal, a área total plantada com melão em 2017 foi de 2.186 ha, tendo uma produção de 35.492 t. Ainda segundo os dados estatísticos, a cidade de Juazeiro é a maior produtora da Bahia com um total de 55,12% equivalente a produção no Estado. A comercialização atende principalmente o mercado interno, e está entre as mais exportadas, pois por ser um fruto não climatérico apresenta um tempo de prateleira mais longo (Reis, 2018).

No Vale do São Francisco, o Mercado do Produtor (CEASA) de Juazeiro-BA é destaque no comércio de frutas e hortaliças, dentre elas o melão tipo Amarelo 'Glacial'. E, segundo Salviano et al. (2017), essa cultivar possui características desejáveis para exportação, como peso médio dos frutos de 1,5 Kg, teor de sólidos solúveis totais de 15º Brix, apresentam polpa branca e formato ovalado. Além disso, o híbrido é tolerante ao fusário raças 0 e 2 e ao oídio raças 1,2 e 5, favorecendo o cultivo do mesmo.

Apesar da importância da cultura na região e o meloeiro ser muito exigente em relação à adubação, de acordo com Oliveira et al. (2010) pouca importância é dada a esse tema principalmente no que se refere aos micronutrientes, o que não permite a otimização da produtividade desta cultura, reduzindo ou inviabilizando a taxa de retorno com consequente diminuição da qualidade de vida do produtor, abandono da atividade e aumento de desemprego no campo. Assim, é necessário melhor compreender a marcha de absorção de micronutrientes, sendo tal estudo fundamental para nortear programas de adubação para a cultura.

O conhecimento das curvas de crescimento e absorção de nutrientes pela cultura nas diferentes fases fenológicas é fundamental para a definição de um programa de adubação mais eficiente onde o fornecimento de nutrientes é feito nos momentos de maior requerimento pela cultura e, em se tratando de cultivos sob fertirrigação tal nutrição mineral pode ser facilmente fornecida em quantidades e concentrações de nutrientes específicos exigidos pela cultura ao longo do ciclo (Gurgel et al., 2010).

Em trabalho realizado por Oliveira et al. (2015) com meloeiro fertirrigado 'Goldex', verificou-se que os acúmulos de micronutrientes apresentam uma ordem decrescente de Ferro, Manganês, Zinco, Boro e Cobre, respectivamente.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo determinar a marcha de absorção dos micronutrientes Fe, Mn, Zn e Cu do melão 'Glacial', bem como os acúmulos de matéria fresca e seca nas folhas, caules e frutos.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, *campus* Petrolina Zona Rural, latitude 9°20'13''S, longitude 40°42'01''O e altitude de 413 m, em um Argissolo amarelo, sob clima BSh', de acordo com a classificação de Köppen, ou seja, semiárido muito quente e com estação chuvosa no verão estendendo-se para o início do outono (Azevedo et al., 2003).

Antes do plantio foi realizada uma coleta do solo para análise química, coletando-se amostras compostas representativas nas camadas de 0,00-0,20 e 0,20-0,40 m e encaminhadas para o laboratório de solos do IF Sertão PE (Tabela 1). Após a análise foi realizado o cálculo de adubação necessária através da marcha de absorção de nutrientes do melão obtida por Damasceno et al. (2012) com acréscimo de 15% como índice de perda de eficiência do aproveitamento dos nutrientes. Além disso, realizou-se o preparo do solo com aração, gradagem, construção dos camalhões e cobertura do solo com o mulching.

Tabela 1: Característica química do solo na área experimental.

| Prof. | pH | CE _{es} | MO | P _{disp.} | K | Na | Ca | Mg | Al | H+Al | SB | CTC | V |
|-------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|-------|------|------|---------|------|------|------|-------|
| cm | H ₂ O | dS m ⁻¹ | g kg ⁻¹ | mg kg ⁻¹ | -----cmolc kg ⁻¹ ----- | | | | ----- % | | | | |
| 0-20 | 7,54 | 0,292 | ----- | 4,89 | 0,21 | 0,087 | 2,42 | 0,19 | 0,00 | 0,17 | 2,90 | 3,06 | 94,62 |
| 20-40 | 7,57 | 0,289 | ----- | 37,46 | 0,18 | 0,087 | 1,66 | 0,05 | 0,00 | 0,17 | 1,97 | 2,14 | 92,29 |

Onde: CE_{es}, P_{disp.}, K, Na, Ca, Mg, Al, H+Al, CTC, correspondem a, condutividade elétrica do estrato de saturação do solo; Fósforo disponível; Potássio, Sódio, Cálcio, Magnésio, Alumínio, Hidrogênio mais Alumínio, Saturação de Bases, Capacidade de Troca de Cátions, respectivamente.

A adubação foi realizada com 200 kg ha⁻¹ de Cloreto de Potássio, 98 kg ha⁻¹ de Fosfato Monoamônico, 350 kg ha⁻¹ de Nitrato de Cálcio, 15 kg ha⁻¹ de Sulfato de Zinco, 10 kg ha⁻¹ de Ácido Bórico, 200 kg ha⁻¹ de Sulfato de Magnésio. Todas as adubações foram parceladas até os 55 dias após a emergência (DAE) exceto o Ácido Bórico e Sulfato de Zinco que foram aplicados até os 35 DAE. Além disso, foram realizadas duas aplicações com *Lithothamnium calcareum*, uma aos 30 DAE com 0,64 kg ha⁻¹ via fertirrigação e outra aos 41 DAE com 0,32 kg ha⁻¹ via foliar.

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com nove tratamentos correspondentes a nove períodos de avaliação e com seis repetições. Composto por quatro camalhões de 30 metros de comprimento, dois úteis e outros dois bordaduras.

O plantio foi realizado no dia 04/09/2018 através de semeadura direta de sementes do melão híbrido 'Gladiol F1', no espaçamento de 0,3 x 2 m (16.666 plantas ha⁻¹), e início das coletas das plantas no dia 17/09/2018, aos sete DAE para a realização da análises.

Durante o ciclo da cultura, as plantas foram irrigadas por tubos gotejadores de 16 mm espaçados em 0,40 m e vazão média de 1,75 L h⁻¹, usados também para a realização de adubação via fertirrigação por injetor de fertilizantes. O manejo da lâmina de irrigação realizado através da Evapotranspiração de Referência (ET_o) do dia anterior, fornecida pela estação agrometeorológica automática, marca Davis, modelo vantage pro 2, localizada a cerca de 900 m da área experimental, que juntamente com o coeficiente da cultura (kc) de 0,90, 1,05 e 0,75 correspondentes a kc inicial, médio e final, respectivamente (Allen et al. 1998) foi calculada a necessidade hídrica diária da cultura.

O controle de pragas e doenças foi realizado através de controle químico com produtos registrados para o melão no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

As coletas foram realizadas aos 7, 14, 21, 28, 36, 43, 50, 57 e 64 dias após a emergência, sendo separados o caule, folhas e frutos quando houve. Cada parte individual obtidas em cada

período avaliado foi pesada fresca e posteriormente seca em estufa com circulação forçada de ar, a 65 °C, até peso constante.

Após a secagem, o material foi pesado e moído em moinho tipo Willey para digestão sulfúrica, conforme a metodologia descrita por Thomas (1967) para determinação dos teores de Fe, Mn Zn e Cu. Obtendo-se os acúmulos em cada parte através da multiplicação do teor do nutriente pela respectiva massa seca do órgão.

Os dados foram submetidos à análise de variância e os graus de liberdade, quando significativo, relativos ao tempo após a emergência, foram desdobrados em análise de regressão e ajustados por modelos polinomiais por meio programa estatístico SISVAR 5.6 (Ferreira, 2011).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que o acúmulo de matéria seca e fresca até os 21 dias após a emergência (DAE) do melão híbrido ‘Glacial’ tiveram comportamento lento, seguido pelo período de frutificação com altos acúmulos. Esse tipo de comportamento também foi observado por Mendoza-cortez et al. (2014) em trabalho com melão das cultivares ‘Olympic express’ e ‘Iracema’ onde as plantas apresentaram acúmulo de matéria seca lento até os 28 dias após o transplantio e maiores incrementos com o início da fase de frutificação.

O melão ‘Glacial’ atingiu o máximo acúmulo estimado de matéria seca (474,26 g plantas⁻¹) aos 64 DAE (Figura 1), sendo superior ao que foi observado por Aguiar Neto et al. (2014) em teste com os híbridos ‘Iracema’ e ‘Grand Prix’ em Petrolina-PE, onde atingiram aos 55 dias após o transplantio o máximo valor estimado de 341,19 e 403,28 g planta⁻¹ respectivamente. Isso se deve aos potenciais genéticos de cada híbrido e as condições de solo, nutrição, irrigação, fitossanidade, entre outros fatores que corroboram no desenvolvimento da cultura. Já em relação à distribuição do acúmulo de matéria seca em cada órgão da planta, os frutos apresentaram maiores quantitativos com mais de 50%, seguidos das folhas e caule respectivamente. Semelhante ao constatado por Oliveira (2017) em que o fruto sobressaiu no acúmulo de matéria seca em relação à parte vegetativa.

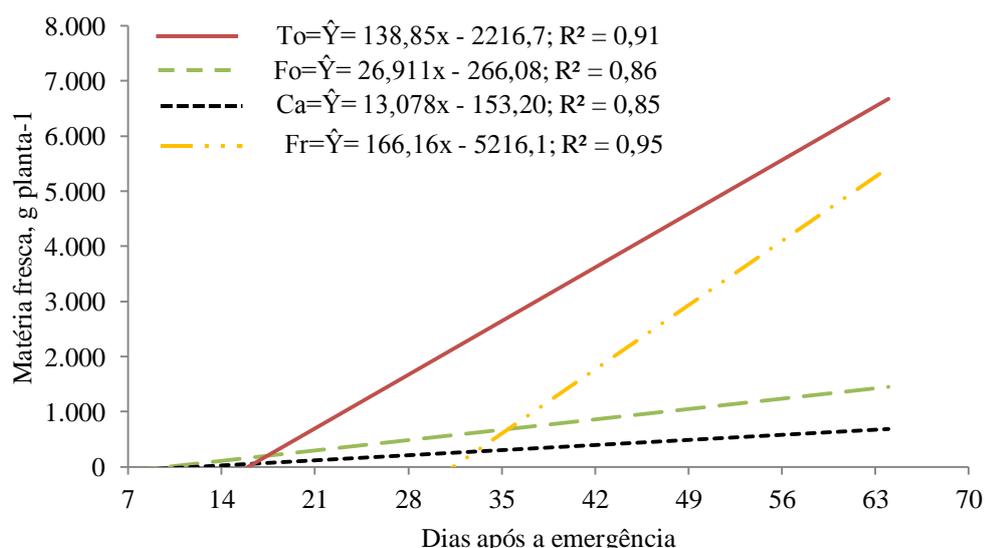


Figura 1. Acúmulo de matéria fresca na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total (To) em g planta⁻¹ ao longo do ciclo.

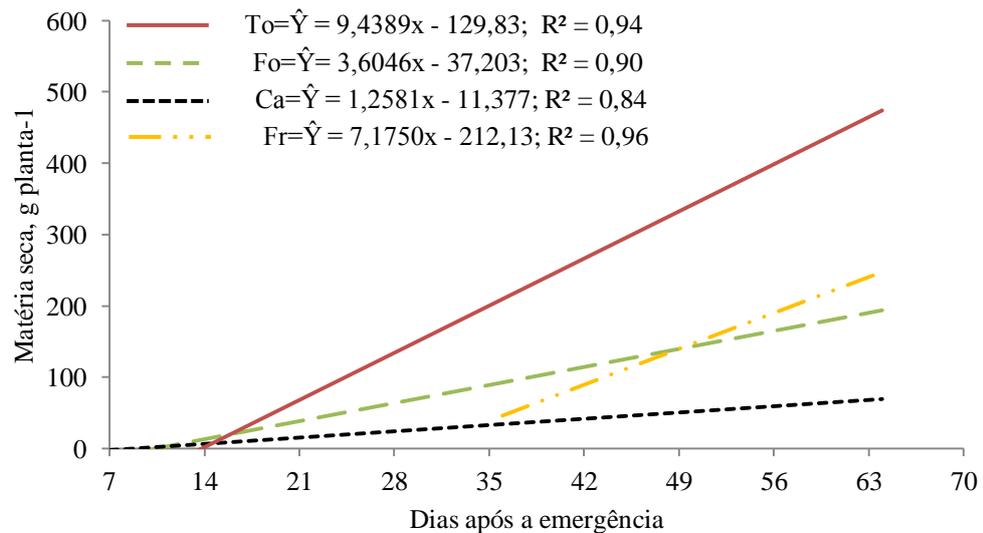


Figura 2. Acúmulo de matéria seca na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total (To) em g planta⁻¹ ao longo do ciclo.

Em relação aos micronutrientes acumulados pelo melão ‘Gladial’ foi possível observar que o ferro foi o que mais se destacou com 1166,92 g ha⁻¹, seguido do manganês com 249,43 g ha⁻¹, zinco com 239,33 g ha⁻¹, e por último, cobre com 60,33 g ha⁻¹, seguindo o mesmo padrão encontrado em trabalho com o híbrido ‘Goldex’, onde Oliveira et al. (2015) encontraram acúmulos de micronutrientes na seguinte ordem decrescente: Fe > Mn > Zn > B > Cu.

O Fe foi o micronutriente mais extraído pelo melão ‘Gladial’, apresentando acúmulo de forma linear até os 64 DAE com 1166,92 g ha⁻¹, superior ao que foi constatado por Melo (2011) em meloeiro rendilhado onde apresentou no momento da colheita 18,01 mg planta⁻¹ (300,15 g ha⁻¹). Isso se deve ao potencial genético de cada cultivar e as condições edafoclimáticas de cada estudo. Já o acúmulo em cada órgão da planta se deu de forma quadrática, onde somente a folha foi capaz de acumular cerca de 75% do total, o que corresponde a 903,88 g ha⁻¹ aos 64 DAE. Essa maior demanda deve-se provavelmente ao fato de o ferro atuar na síntese de clorofila e conseqüentemente na fotossíntese (Oliveira, 2017). Já os frutos acumularam, aos 64 DAE 264,33 g ha⁻¹ com cerca de 20 % do total, diferentemente do que foi encontrado por Melo (2011), onde os frutos acumularam aos 70 dias após o transplântio 8,48 mg planta⁻¹ (141,33 g ha⁻¹). Além disso, em relação ao total acumulado pelo melão ‘Gladial’, foi possível observar que esse se deu de forma linear e que esse micronutriente teve acúmulo lento até os 14 dias após a emergência e se intensificou a partir dos 21 dias, o que também aconteceu em trabalho realizado por Oliveira (2017). Desse modo, é provável que o aumento da demanda de Fe entre os 21 e 64 DAE esteja associado à função desempenhada pelo elemento no processo fotossintético e pigmentação de ramos, folhas e frutos (Almeida et al., 2014).

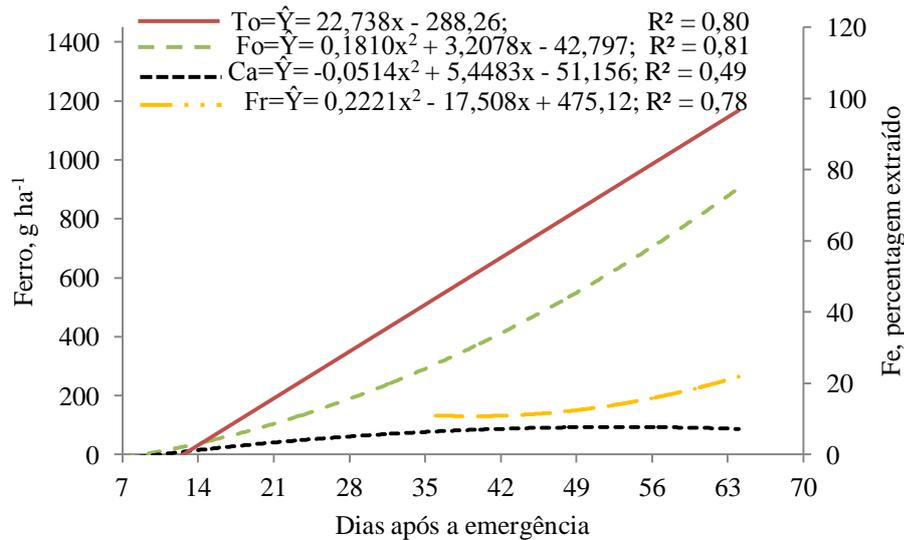


Figura 3. Acúmulo de Ferro (Fe) na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total no melão amarelo “Gladiol F1” cultivado sob fertirrigação em função de épocas de avaliação (DAE).

O acúmulo de Mn nas folhas, no caule e o total aumentou de forma linear em relação aos DAE, alcançando os valores de 168,46, 22,81 e 249,83 g ha⁻¹, respectivamente, o que corresponde simultaneamente em cerca 67,38, 9,14 e 100% do total absorvido (Figura 4). Melo (2011) constatou um acúmulo total de 14,9 mg planta⁻¹, equivalente ao que foi encontrado no presente trabalho. Já o fruto apresentou resposta quadrática, com o máximo acúmulo (58,48 g ha⁻¹) aos 56,19 DAE. O maior acúmulo de Mn nas folhas também foi observado por Oliveira et al. (2015), onde 64% desse nutriente se encontrava nas folhas. Isso está relacionado ao papel deste nutriente na ativação das enzimas e na participação na reação de fotólise da água, na formação de clorofila e na formação, multiplicação e funcionamento dos cloroplastos. Além disso, atua também no metabolismo do nitrogênio e nos compostos cíclicos, como precursor de aminoácidos, hormônios, fenóis e ligninas (Melarato, 2002).

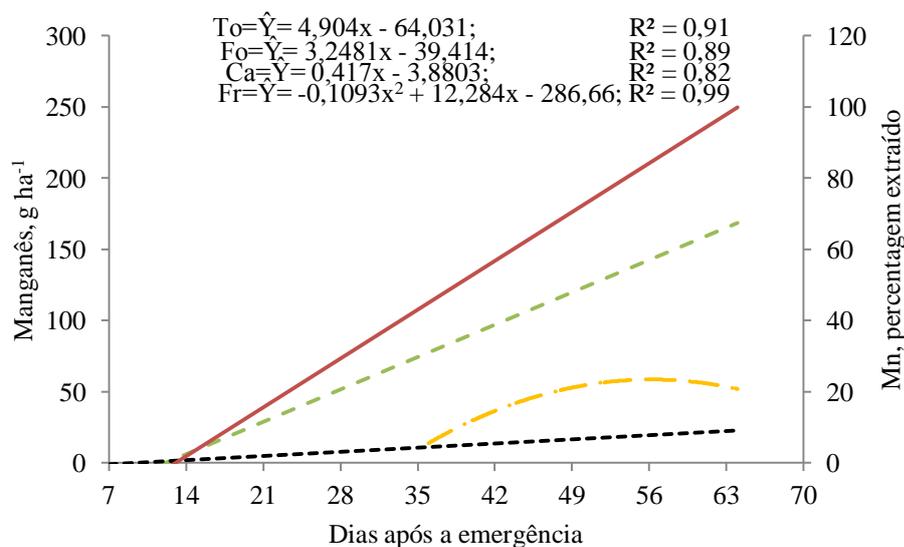


Figura 4. Acúmulo de Manganês (Mn) na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total no melão amarelo “Gladiol F1” cultivado sob fertirrigação em função de épocas de avaliação (DAE).

O acúmulo de Zn na planta ocorreu de forma contínua até os 64 DAE onde a planta absorveu $239,33 \text{ g ha}^{-1}$, similar ao que foi constatado por Melo (2011) tendo a quantidade máxima, verificada na colheita, de $10,37 \text{ mg planta}^{-1}$ ($177,83 \text{ g há}^{-1}$). Os acúmulos desse micronutriente na folha e no caule ajustaram-se ao modelo polinomial quadrático, com valores máximos de $91,66$ e $33,33 \text{ g ha}^{-1}$, respectivamente. Os frutos foram os principais órgãos de acúmulo de Zn, de forma linear, atingindo o seu máximo, 55% do total acumulado, aos 64 DAE ($116,66 \text{ g ha}^{-1}$), seguido das folhas com 36% e do caule com 9%. O total acumulado pelo melão ‘Gladiol’ foi semelhante ao que foi verificado por Melo (2011), onde no melão rendilhado ele constatou que, no final do ciclo, a quantidade máxima acumulada pelos frutos foi $6,07 \text{ mg planta}^{-1}$ ($101,16 \text{ g ha}^{-1}$). Além disso, Oliveira (2015) em melão ‘Goldex’ observou que os frutos foram o principal compartimento do nutriente ao final do ciclo, com cerca de 52%, seguido pelas folhas (41%) e caule (7%), equivalente ao observado no presente trabalho. Segundo Marschner (1995), essa tendência de maior acúmulo de Zn no órgão reprodutivo da planta está associada à sua função na síntese de proteínas e enzimas que são essenciais na formação de flores e frutos.

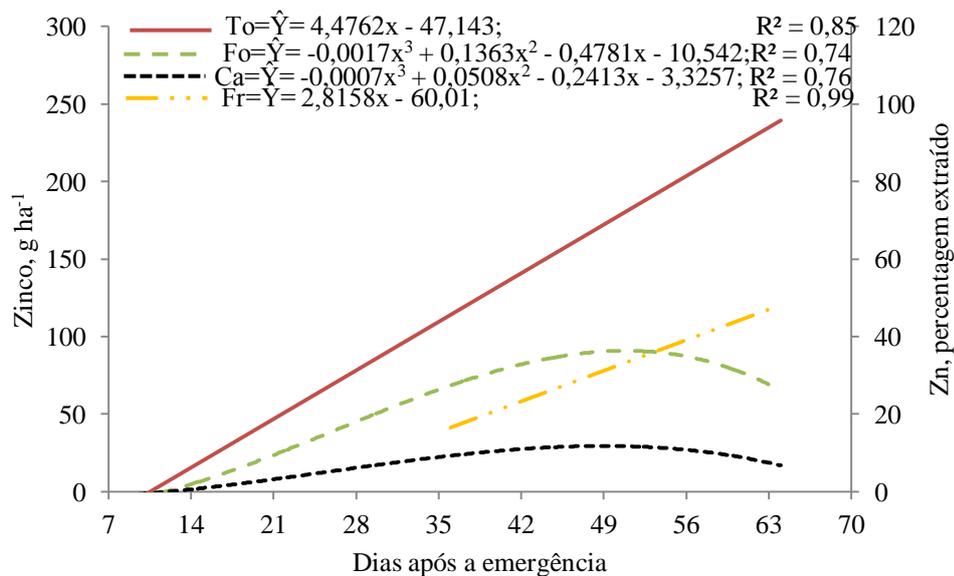


Figura 5. Acúmulo de Zinco (Zn) na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total no melão amarelo “Gladiol F1” cultivado sob fertirrigação em função de épocas de avaliação (DAE).

Dentre os micronutrientes estudados, o Cu foi o menos acumulado pelo meloeiro ao longo do ciclo, o que atesta com outros trabalhos sobre marcha de absorção na cultura do melão onde esse nutriente foi o menos acumulado pela cultura (Melo, 2011; Neto et al., 2012). Aos 64 DAE a planta acumulou $60,33 \text{ g ha}^{-1}$ e os frutos foram os principais compartimentos de acúmulo desse micronutriente, com cerca de 56% do total extraído pela planta ($30,87 \text{ g ha}^{-1}$), diferentemente do que foi observado em melão ‘Goldex’, onde foi acumulado 80% nos frutos (Oliveira et al., 2015). Isso se dá devido à sua importância no metabolismo de carboidratos, proteínas e parede celular, metabolismo de N e na reprodução vegetal (Yruela, 2005; Mattos Júnior et al., 2010).

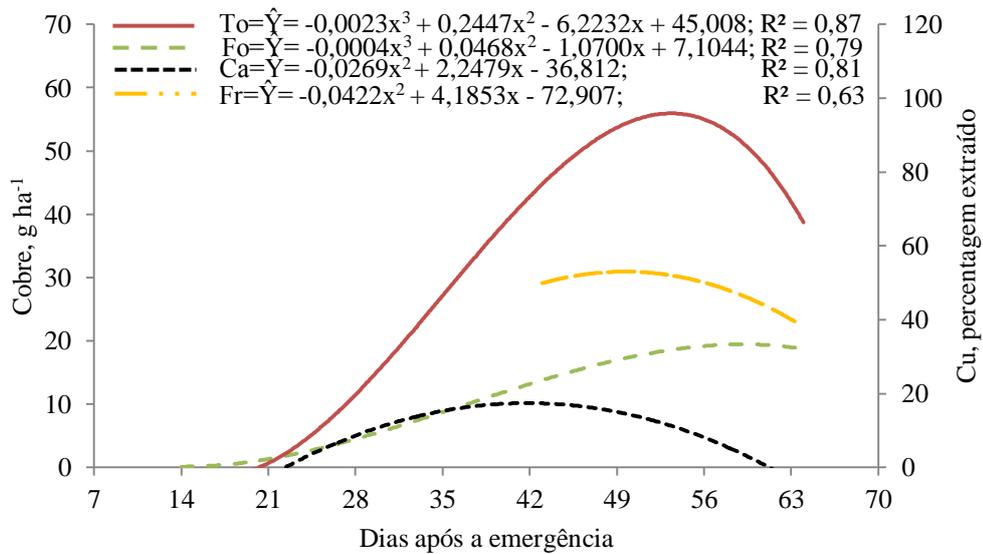


Figura 6. Acúmulo de Cobre (Cu) na folha (Fo), caule (Ca), fruto (Fr) e total no melão amarelo “Glacial F1” cultivado sob fertirrigação em função de épocas de avaliação (DAE).

Conclusões

Na condição experimental o melão ‘Glacial’ apresentou um acúmulo de matéria seca e fresca, aos 64 DAE, de 474,26 g planta⁻¹ e 6669,70 g planta⁻¹, respectivamente.

Dentre os micronutrientes analisados, o Fe é mais extraído pela cultura, seguido do Mn, Zn e Cu.

O período compreendido entre 36 e 64 DAE é o de maior demanda de micronutrientes pela planta.

Referências

AGUIAR NETO, P.; GRANJEIRO, L.C.; MENDES, A.M.S.; COSTA, N.D.; CUNHA, A.P.A. Crescimento e acúmulo de macronutrientes na cultura do melão em Baraúna -RN e Petrolina - PE. Revista Brasileira Fruticultura, Jaboticabal, v. 36, n. 3, p. 556-567 Set 2014.

ALLEN, R. G., PEREIRA, L. S., RAES, D., SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56. 1998. 297p.

ALMEIDA, E.I.B; NÓBREGA, G.N.; CORRÊA, M.C. de M.; PINHEIRO, E.A.R.; ARAÚJO, N.A de. Crescimento e marcha de absorção de micronutrientes para a cultivar de melancia Crimson Sweet. Revista Agro Ambiente On-line, v. 8, n. 1, p. 74-80, janeiro-abril, 2014

ARAÚJO, J. L. P.; VILELA, N. J. Melão: produção - aspectos socioeconômicos. Embrapa Hortaliças. Brasília, DF Embrapa Semi-árido, pg. 15-18. Brasília, DF 2003. (Frutas do Brasil,23) cap.2 p.15

AZEVEDO, P. V., SILVA, B. B., SILVA, V. P. R. Walter requirements of irrigated mango orchards in Northeast Brazil. *Agricultural Water Management*, v. 58, n. 03, p. 241-245, 2003.

CAMPELO, A. R. et al. Manejo da cultura do melão submetida a frequência de irrigação e fertirrigação com nitrogênio. *Hortic. Bras.*, v. 32, n. 2, p. 138-144, 2014.

CHEPOTE, R. E. et al. 2013. Recomendações de corretivos e fertilizantes na cultura do cacauero no sul da Bahia. Ilhéus, BA, CEPLAC/ CEPEC. Boletim Técnico nº 203. 44p.

CRISÓSTOMO, L. A. et al. Adubação, Irrigação, Híbridos e Práticas Culturais para o Meloeiro no Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21 p. (Circular Técnica, 14).

DAMASCENO, A.P.A.B.; MEDEIROS, J.F.; MEDEIROS, D.C.; MELO, I.G. C.; DANTAS, D.C. crescimento e marcha de absorção de nutrientes do melão cantaloupe tipo “Harper” fertirrigado com doses de N e K. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 25, n. 1, p. 137-146, 2012.

FAOTAST, Food and Agriculture Organization of the United Nations – Statistics Division. Melons production, 2017. Disponível em <<http://www.fao.org/faostat/en/?#data/QC>> Acesso em: 08 de Abril de 2019.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 06, p. 1039-1042, 2011.

GURGEL, M. T.; GHEYI, H. R.; OLIVEIRA F. H. T. Acúmulo de matéria seca e nutrientes em meloeiro produzido sob estresse salino e doses de potássio. *Revista Ciência Agronômica*, 41: 18-28, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. Área plantada ou destinada a colheita - Melão. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>> Acesso em 11 de abril de 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. Quantidade produzida - Melão. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>> Acesso em 12 de abril de 2019.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

MATTOS JÚNIOR, D.; RAMOS, U. M.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, P. R. Nitrogênio e cobre na produção de mudas de citros em diferentes porta-enxertos. *Bragantia*, v. 69, p. 135-147. 2010.

MELARATO, M.; PANOBIANCO, M.; VITTI, G.C.; VIEIRA, R.D. Manganês e potencial fisiológico de sementes de soja. *Ciência Rural*, v.32, p.1069-1071, 2002.

MELO, M.D. Crescimento e acúmulo de nutrientes do meloeiro rendilhado cultivado em substrato, UNESP, 2011, 80p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, SP.

MENDOZA-CORTEZ, J. W.; CECÍLIO FILHO, A. B.; GRANGEIRO, C. L. & TAVARES, F. H. O. Crecimiento, acumulación de macronutrientes y producción de melón cantaloupo y amarillo. Revista *Caatinga*, Mossoró/RN, v 27, n 3, p. 72-82. 2014.

NETO, P.C.T.; MEDEIROS, J.F.; GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; OLIVEIRA, F.R.A.; LIMA, K.L. Acúmulo de matéria seca e nutrientes no meloeiro irrigado sob estratégias de manejo da salinidade. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande , v. 16, n. 10, p. 1069-1077, Out. 2012.

OLIVEIRA, A. R. S. de. Interação da Adubação Organo-Mineral no Estado Nutricional das Plantas. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável Grupo Verde De Agricultura Alternativa (GVAA) ISSN 1981-8203. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.3, p. 53 - 58 julho/setembro de 2010.

OLIVEIRA, F. S. de; ROCHA. J. L. A. Marcha de absorção de macronutrientes para o meloeiro fertirrigado. XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015.

OLIVEIRA, S. R. de. Marcha de absorção e balanço de nutrientes no sistema solo-planta para o meloeiro fertirrigado. UFCG, 2017. 51p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, PB.

PINTO, J. M. et al. Cultivo do Meloeiro no Vale do São Francisco. Instruções Técnicas da Embrapa Semiárido. Petrolina, 2013.

REIS, D. S. Efeito de lâminas de irrigação e bioestimulante na fisiologia e produção de variedades de melão no Vale do Submédio São Francisco. Juazeiro, 2018. x, 107 f.: il. ; 29 cm.

SALVIANO, A. M.; FARIA, C. M. B. de; TERAPO, D.; SILVA, D. J.; BATISTA, D. C. A cultura do melão. Editor técnico, Nivaldo Duarte Costa; 3. ed. rev. e atual. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 202 p. (Coleção Plantar, 76).

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. Melão, Produção Aspectos Técnicos. Editores técnicos; Embrapa. Brasília: Embrapa Hortaliças./Embrapa Semiárido/ Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 144 p.; (Frutas do Brasil,33).

SOUZA, F. V. et al. Marcha de absorção de micronutrientes em ambiente de casa de vegetação. EPAMIG/CTNM. Nova Porteirinha-MG.

THOMAS, R. L.; SHEARD, R. W.; MOYER, J.R. Comparison of conventional and automated procedures for nitrogen, phosphorus and potassium analysis of plant material using a single digest. *Agronomy journal*, 59:240-243, 1967.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2004.

YRUELA, I. Copper in plants. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, v. 17, p. 145-156. 2005.