

PRODUTIVIDADE DA MELANCIA CULTIVADA COM LÂMINA REDUZIDA DE IRRIGAÇÃO EM CLIMA AMENO

VANESSA DE FÁTIMA GRAH PONCIANO¹; SILVIA SANIELLE COSTA DE OLIVEIRA²; ISAAC DE MATOS PONCIANO³; ANNA PAULLA GONÇALVES DE AMORIM⁴; BEATRIZ DE LIMA FARIAS⁵ E ALARISSE COSTA AVELAR⁶

¹ Professora Doutora, Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Av. Oeste, 350, Loteamento Santa Catarina, Iporá, Goiás, Brasil. vanessa.grah@ifgoiano.edu

² Professora Doutora, Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Av. Oeste, 350, Loteamento Santa Catarina, Iporá, Goiás, Brasil. Silvia.oliveira@ifgoiano.edu

³ Professor Doutor, Universidade Estadual de Goiás, Rua da Saudade, 56, Vila Eduarda, São Luiz dos Montes Belos, Goiás, Brasil. ponciano.i.m@gmail.com

⁴ Engenheira Agrônoma, Coordenação Regional de Educação, Av. Rio branco, 260, Centro, Piranhas, Goiás, Brasil. anna.amorim@educ.go.gov.br

⁵ Discente do Curso de Agronomia, Instituto Federal Goiano, IF Goiano Campus Iporá, Av. Oeste, 350, Parque União, Iporá, Goiás, Brasil. beatriz.farias@estudante.ifgoiano.edu

⁶ Engenheira Agrônoma, Lallemand Brasil, Av. Julia Fernandes Caixeta, 555, Cidade Nova, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil. alarisseavelar@gmail.com

1 RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar no Cerrado Goiano o desempenho produtivo da melancia quando submetida a uma lâmina reduzida de irrigação durante a estação de baixa pluviosidade e clima ameno. O experimento foi conduzido no período de abril a julho de 2021 no campo experimental da Fazenda Escola do Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, o qual apresenta solo classificado como Neossolo Litólico distrófico. Empregou-se o delineamento experimental em blocos casualizados com dois tratamentos: 100% e 50% da evapotranspiração de referência (ET_0) calculada pelo método de Penman-Monteith. As variáveis morfológicas produtivas avaliadas após a colheita dos frutos, foram: massa dos frutos, diâmetro equatorial, espessura da casca, espessura da polpa, teor de sólidos solúveis e produtividade. Os resultados indicaram não haver interação estatisticamente significativa entre os parâmetros avaliados e o tipo de lâmina de irrigação aplicada (100% ou 50% da ET_0). Também não foram observados efeitos negativos nas características morfológicas dos frutos ao se utilizar a lâmina de irrigação reduzida (50% da ET_0) no cultivo da melancia em clima ameno, sendo assim é recomendada o seu uso em situações semelhantes de cultivo.

Palavras-chave: manejo da água, evapotranspiração, Cerrado, microirrigação.

**GRAH PONCIANO, V.F.; OLIVEIRA, S.S.C.; PONCIANO, I.M.;
AMORIM, A.P.G.; FARIAS, B.L.; AVELAR, A.C.
YIELD OF WATERMELON GROWN UNDER REDUCED IRRIGATION
DEPTH IN A MILD CLIMATE**

2 ABSTRACT

The aim of the work was to evaluate in the Cerrado Goiano the production performance of watermelon under reduced irrigation depth during the low rainfall season and mild climate. The experiment was conducted from April to July 2021 in the experimental field of the Fazenda Escola of the Goiano Federal Institute, Campus Iporá, which presents soil classified as dystrophic Lithic Entisols. A randomized block experimental design was used with two treatments: 100% and 50% of the reference evapotranspiration (ET_0) calculated using the Penman-Monteith method. The productive morphological variables assessed after fruit harvest were: fruit mass, equatorial diameter, skin thickness, pulp thickness, soluble solids content, and yield. The results showed no statistically significant interaction between the parameters evaluated and the type of irrigation applied (100% or 50% of the ET_0). Also, there were no negative effects on the morphological characteristics of the fruit when using the reduced irrigation depth (50% of the ET_0) when growing watermelon in a mild climate, so its use is recommended in similar growing conditions.

Keywords: water management, evapotranspiration, Cerrado, microirrigation.

3 INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsun & Nakai) tem grande importância econômica e social. Em 2017, o Brasil produziu 2,24 milhões de toneladas com produtividade média de 22,0 t ha⁻¹ (Resende; Yuri, 2021). Em 2020, o estado de Goiás, localizado na região Centro-Oeste, teve a maior produtividade nacional com 41,3 t ha⁻¹ (IBGE, 2021).

Dentre as diferentes espécies que compõem a família Cucurbitaceae, a melancia é a que menos tolera baixas temperaturas, sendo tipicamente uma cultura de clima quente (Resende; Yuri, 2021). Seu sistema de cultivo pode ser tanto irrigado como em sequeiro (sem irrigação), com a vantagem de que nos sistemas irrigados, pode-se obter produção durante todo o ano.

Todavia, a agricultura irrigada é dependente da quantidade de recursos hídricos disponíveis, sendo que em algumas regiões há escassez de água nos mananciais devido às condições climáticas (Nascimento *et al.*, 2021).

A falta de água é um fator relacionado ao estresse ambiental que pode afetar o desenvolvimento pleno das culturas

agrícolas (Vidal *et al.*, 2013; Marouelli *et al.*, 2017), influenciando, conseqüentemente, sua produtividade. Nos últimos anos, os recursos hídricos, em qualidade e/ou quantidade adequada, estão cada vez mais limitados, ao mesmo tempo em que continuam desempenhando um importante papel no desenvolvimento econômico e social no meio rural. Dessa forma, seu uso consciente minimiza a possibilidade de uma crise hídrica e permite o alcance de um desenvolvimento socioeconômico mais sustentável (Turco; Araújo Júnior, 2021).

Nas regiões onde ocorrem meses com baixa pluviosidade devido ao padrão climático do local, há conflitos entre os múltiplos usuários pelo uso da água (Nascimento *et al.*, 2021). Nesse contexto, a agricultura pode sofrer fortes impactos, pois em prolongados períodos de estiagem, a escassez hídrica é agravada, o que acarreta prejuízos à produtividade das culturas (Pellegrino; Assad; Marin, 2017). Neste cenário de mudanças climáticas, a utilização da irrigação com lâminas reduzidas pode ser uma aliada ao uso racional da água sem que haja significativa redução na produtividade das culturas.

Em Goiás, a melancia é mais cultivada nos meses mais quentes. Contudo, para além da produtividade, é interessante considerar seu cultivo em épocas de plantio alternativas às tradicionais, proporcionando ao agricultor maior possibilidade de competitividade e rentabilidade devido à baixa disponibilidade do produto no mercado. Por isso, torna-se interessante o estudo da produtividade das culturas em épocas alternativas de plantio, a fim de aproveitar a janela de mercado decorrente da sazonalidade na oferta do produto.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho produtivo da melancia quando submetida a uma lâmina reduzida de irrigação durante a estação de baixa pluviosidade e clima ameno do Cerrado Goiano.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob condições de temperaturas amenas (Resende; Yuri, 2021) no período de abril a julho de 2021 no campo experimental da Fazenda Escola do Instituto Federal Goiano, Campus Iporá (16°25' 29" S, 51°09'04" W e altitude de 584 m). Segundo a classificação de Koppen, o clima é do tipo AW, Savana, com uma estação mais seca no inverno. O solo em questão foi classificado como Neossolo Litólico distrófico (EMBRAPA, 2018), com predominância de cascalho de quartzo (20,0 - 2,00 mm) em sua fração mineral.

Durante o período experimental, dados climáticos diários foram coletados por uma estação meteorológica da marca Plugfield modelo WS18 instalada próxima ao local do experimento. A Tabela 1 apresenta as médias para variáveis: temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento, precipitação e evapotranspiração de referência.

Tabela 1. Dados médios mensais das variáveis climáticas mensurados durante a condução do experimento, Iporá, Goiás, 2021

Mês	Temperatura do ar (C°)	Umidade relativa do ar (%)	Velocidade do Vento (m s ⁻¹)	Precipitação (mm)*	Et ₀ (mm)
Abril	24,1	72,2	2,7	3,7	3,7
Maio	23,1	67,1	3,0	1,0	3,6
Junho	22,2	61,7	3,3	0,1	4,4
Julho	21,3	45,5	4,0	0,0	4,2
Média	22,7	61,6	3,2	1,2	4,0

*Valores totais mensais de lâmina de precipitação pluviométrica; ET₀ = evapotranspiração de referência.

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com dois tratamentos: 100 e 50% da evapotranspiração de referência (ET₀), com três repetições. A evapotranspiração de referência foi determinada pelo método padrão de Penman-Monteith parametrizado pela Organização das Nações Unidas Pela Agricultura (Allen *et al.*, 1998), com dados fornecidos por uma estação

Agrometeorológica instalada a 50 metros da área experimental (Plugfield, WS-18).

A área experimental foi composta por cinco linhas de melancia, da cultivar crimson sweet, com espaçamento de 1,0 x 2,0 m, entre plantas e entre linhas. Para evitar o efeito bordadura, as duas linhas de cada extremidade e as plantas das extremidades de cada linha foram desconsideradas durante a tomada das

amostras. Dentro dos blocos, os tratamentos foram distribuídos aleatoriamente por sorteio de acordo com os tratamentos propostos.

O solo foi preparado de modo convencional (aração e gradagem). Trinta dias antes do transplântio das mudas, a área foi adubada com esterco bovino, na dosagem de 5 litros por cova, juntamente com o adubo químico, em seguida, ambos foram revolvidos com solo para posterior plantio das mudas. A semeadura foi realizada no dia 21 de abril, em copos descartáveis de 180 ml, permaneceram em viveiro com irrigação até o transplântio, o qual ocorreu treze dias após a emergência das plântulas. O transplântio ocorreu em solo com umidade próxima à capacidade de campo. As adubações realizadas na cultura seguiram a recomendação da Embrapa (2007), assim como os tratos culturais realizados, desbastes e as capinas, as quais foram realizadas manualmente de acordo com a necessidade. Foram realizados também os tratos fitossanitários comuns à cultura.

Para aplicação das lâminas de irrigação, foi utilizado o sistema por gotejamento. O sistema de bombeamento foi composto por uma motobomba solar de 120 W, que funcionava com um painel fotovoltaico de 150 Wp, a qual recalçava a água para um reservatório com capacidade de 10.000 litros, que alimentava o sistema de irrigação por gravidade. O sistema de irrigação era composto por uma tubulação principal de 40 mm e linhas laterais de 16 mm, com gotejadores com vazão de 8 L h⁻¹. Após a montagem e a distribuição do sistema de irrigação, foi determinado o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) para cada linha lateral, obtendo-se um valor de 91%. Foi instalada uma linha lateral por fileira de planta, cada uma com 15 m de comprimento e espaçada em 2,0 m. O manejo da irrigação consistiu em irrigações diárias.

Para permitir o estabelecimento inicial homogêneo da cultura, todas as linhas

foram irrigadas uniformemente durante os 7 (sete) primeiros dias da cultura no campo, elevando-se a umidade do solo à capacidade de campo. O manejo da irrigação foi realizado com auxílio de uma planilha eletrônica, que levava em consideração o coeficiente da cultura (Kc) e o coeficiente de cobertura (Kr) para o cálculo da evapotranspiração nos sistemas irrigados por gotejamento. Os coeficientes da cultura utilizados foram: 0,39 até os 22 dias após a emergência (DAE), 1,31 no período de 23 DAE até 56 DAE e 0,7 a partir de 57 DAE até a colheita dos frutos (Doorenbos; Kassam, 1979). Já os coeficientes de cobertura utilizados foram: 0,45 quando a cultura apresentava apenas 20% da cobertura do solo; 0,55 quando ela apresentava 30% da cobertura do solo; 0,71 quando verificou-se 50% da cobertura do solo e 1 quando houve 100% da cobertura do solo (Keller; Bliesner, 1990).

A colheita dos frutos foi realizada aos 87 dias após o plantio (DAP). Após a colheita, foram avaliadas as variáveis produtivas: massa dos frutos (Kg), diâmetro equatorial (cm), espessura da casca (cm), espessura da polpa (cm), teor de sólidos solúveis (°Brix) e produtividade (Kg ha⁻¹). Também foi calculada a produtividade da água (kg L⁻¹), ou seja, o quanto de água foi necessário para produzir 1 kg de fruto em 1 m². Para isso, determinou-se o valor da razão entre a produtividade da cultura (kg m⁻²) e o consumo de água total (irrigação e precipitação) no ciclo da cultura (L m⁻²).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa de análise estatística SISVAR (Ferreira, 2011).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 2, que apresenta o resumo da análise de variância

para as avaliações dos frutos após a colheita, não houve efeito significativo ($p < 0,05$) para

os fatores avaliados de forma isolada, bem como, na análise de sua interação.

Tabela 2. Resumo da análise de variância da média geral dos fatores: massa de fruto (MF) em Kg, diâmetro equatorial (DE) em cm, espessura da casca (EC) em cm, espessura da polpa (EP) em cm, teor de sólidos solúveis (SS) em °Brix e produtividade (Kg ha⁻¹) na melancia irrigada cultivada com lâmina reduzida em sistema por gotejamento.

Quadrados Médios									
	GL	MF	DE	EC	EP	SS	Produtividade		
Lâmina	1	0,50 ^{ns}	3,55 ^{ns}	0,00 ^{ns}	17,01 ^{ns}	0,00 ^{ns}	1,80 x 10 ⁷ ^{ns}		
Bloco	2	3,73 ^{ns}	119,35 ^{ns}	0,83 ^{ns}	5,25 ^{ns}	8,22 ^{ns}	3,14 x 10 ⁸ ^{ns}		
Repetição	2	0,58 ^{ns}	15,26 ^{ns}	0,46 ^{ns}	5,28 ^{ns}	1,05 ^{ns}	1,57 x 10 ⁸ ^{ns}		
Resíduo	12	1,05	27,14	0,18	6,46	2,55	3,02 x 10 ⁷		
Total	17								

*significativo no teste F ao nível de 5% de probabilidade; ^{ns} não significativo; GL= graus de liberdade.

Na Tabela 3, pode-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos lâmina total (100% da ET₀) e lâmina reduzida (50% da ET₀) pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Essa constatação

evidencia que há possibilidade de se produzir a cultura da melancia com resultados positivos, utilizando uma menor quantidade de água, o que é bastante vantajoso tanto pela economia de água quanto pela redução no consumo de energia.

Tabela 3. Teste de médias para massa de fruto (MF) em Kg, diâmetro equatorial (DE) em cm, espessura da casca (EC) em cm, espessura da polpa (EP) em cm, teor de sólidos solúveis (SS) em °Brix e produtividade em Kg ha⁻¹ com dois tratamentos: 100% da evapotranspiração e referência e 50% da evapotranspiração de referência (ET₀) calculada por Penman-Monteith para a cidade de Iporá.

ET ₀	MF	Produtividade	DE	EC	EP	SS
100	2,82 a	19.916,67 a	25,61 a	1,32 a	12,42 a	8,78 a
50	3,15 a	17.915,55 a	26,50 a	1,32 a	14,37 a	8,78 a

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados semelhantes foram encontrados por Silva *et al.* (2015) ao estudarem a cultura da melancia no verão pernambucano, tendo os autores observado os maiores resultados para o parâmetro massa média dos frutos, iguais a 7,03 e 6,45 Kg, nos tratamentos com lâminas de irrigação reduzidas, equivalentes a 60% e 80 % da evapotranspiração da cultura, respectivamente. Em contrapartida, Teodoro *et al.* (2004) ao estudarem a cultivar de melancia Crimson Sweet no inverno mineiro, observaram resultados diferentes, verificando que a maior massa média dos

frutos, igual a 7,9 Kg, foi obtida para o tratamento com lâmina de irrigação correspondente a 120% da evaporação do Tanque Classe A.

No presente estudo, todo o experimento ocorreu com temperaturas mínimas abaixo de 18°C, sendo que em 7 (sete) dias foram verificadas temperaturas abaixo de 10°C. Já a temperatura média ficou abaixo dos 25°C para todos os meses conforme evidenciado na Tabela 1. A família Cucurbitaceae se adapta melhor às zonas quentes e semiáridas, as quais apresentam maior luminosidade e

temperaturas médias entre 18 e 30°C, não se desenvolvendo bem em temperaturas menores que 10°C. Dentre as diferentes espécies que compõem as cucurbitáceas, a melancia é a que menos tolera baixas temperaturas, sobretudo no período de germinação e emergência, ou seja, ela é uma planta de clima quente que é bastante influenciada por condições ambientais, principalmente pela temperatura (Resende; Yuri, 2021). A temperatura média do ar mais adequada para seu crescimento e desenvolvimento deve estar em torno de 25 °C (Resende; Yuri, 2006).

Oliveira *et al.* (2015) relatam que a produtividade e qualidade dos frutos são afetados significativamente pelas épocas de plantio. Nesse contexto, Resende e Yuri (2021) verificaram que o cultivo de melancia em meses mais quentes, como o mês de agosto, pode resultar em maiores massas frescas de frutos e produtividade.

De forma geral, a baixa temperatura limita tanto o crescimento como a fotossíntese (Taiz *et al.*, 2017), por reduzir a taxa de assimilação de CO₂ (A). No entanto, uma das causas relatadas na literatura para algumas culturas, relacionando a redução da taxa de assimilação de CO₂ sob baixa temperatura, é a restrição à atividade de crescimento dos drenos (Boese; Huner, 1990). As cucurbitáceas permitem várias formas de promover a manipulação da relação fonte e dreno, sendo que essas modificações influenciam diretamente na produtividade e qualidade dos frutos na colheita; assim, verifica-se que nas Cucurbitáceas, o fruto constitui um grande dreno em relação à planta como um todo, alterando a distribuição de assimilados entre os órgãos da planta (Valantin *et al.*, 2006).

A competição por fotoassimilados entre drenos afeta o crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies e, na melancieira, os frutos são considerados drenos preferenciais após a polinização em relação ao crescimento vegetativo, podendo alterar a relação fonte e dreno durante o

desenvolvimento da planta (Lins *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que, no inverno, há predominância de noites frias seguidas de dias claros que podem ou não ser quentes, em que a taxa de assimilação de CO₂ e o crescimento durante o inverno são expressivamente menores que na primavera e no verão (Habermann; Rodrigues, 2009). Assim, a redução a taxa de assimilação de CO₂ no inverno em relação ao verão, geralmente não está associada à temperatura diurna, mas à baixa temperatura noturna do ar e do solo (Machado *et al.*, 2010). Durante os meses de inverno, observa-se frequentemente, além de noites frias, dias com temperaturas amenas e isso influencia o desenvolvimento de culturas como a melancia.

É importante considerar também o fotoperíodo que beneficia o crescimento e florescimento da planta, em que dias longos quentes e noites quentes (verão quente e seco) são ideais para o cultivo da melancia (Resende; Yuri, 2006). Com o clima quente e com baixa umidade relativa do ar, a planta produz frutos de alta qualidade com alto teor de açúcar e sabor, o que não acontece em áreas com clima frio (Filgueira, 2000). No entanto, conforme discutido anteriormente, a temperatura amena influenciou no desempenho da cultura no campo, reduzindo a produtividade conforme os resultados apresentados na Tabela 3. Quanto à umidade relativa do ar durante a experimentação (Tabela 1), possivelmente não foi fator limitante, pois a faixa adequada para a cultura da melancia está em torno de 60 a 80% (Resende; Yuri, 2006)

Quanto ao consumo de água, as plantas de melancia quando manejadas com lâmina de 100%, ou seja, com 199,3 mm de água, a produtividade da água foi de 0,010 kg L⁻¹, enquanto para a lâmina de 50%, obteve-se uma produtividade da água de 0,017 Kg L⁻¹. Dessa forma, em condições de clima seco e com temperaturas amenas, o uso de uma lâmina de irrigação reduzida

(50% da ET_0) pode ser viável para o cultivo de melancia, não afetando significativamente sua produtividade e a qualidade dos frutos, visto que os resultados supracitados demonstram que, com 50% menos água foi possível obter uma produtividade da água 57% maior, garantindo-se uma produtividade média equivalente a 90%, igual a $17.915,55 \text{ Kg ha}^{-1}$, daquela alcançada com a lâmina de 100%, igual a $19.916,67 \text{ Kg ha}^{-1}$ (Tabela 3), o que se traduz em economia dos recursos hídricos e de recursos energéticos.

Salienta-se, ainda, que a escolha criteriosa da cultivar com a definição dos melhores materiais que se adaptam às condições locais de cultivo é fundamental para o sucesso do sistema de cultivo adotado, na lucratividade da cultura na entre safra, proporcionando maior competitividade do agricultor.

6 CONCLUSÕES

O cultivo da melancia em clima ameno e com lâmina de irrigação equivalente a 50% da evapotranspiração de referência não implica em perdas significativas nas variáveis produtivas, apresentando resultados superiores ou semelhantes aos da lâmina de irrigação equivalente a 100% da evapotranspiração de referência.

Estudos futuros são necessários para verificar a viabilidade econômica da instalação do sistema de irrigação, uma vez que a grande maioria dos produtores locais são pequenos produtores. Com isso, seria possível potencializar a produção de melancia para além do plantio em sequeiro no município de Iporá, principalmente quando houver preço mais competitivo no mercado, contribuindo, assim, com o desenvolvimento da agricultura local.

7 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo auxílio financeiro por meio do Edital 03/2015, ao Instituto Federal Goiano pelo auxílio técnico e financeiro para a condução desse experimento e ao Grupo de Pesquisa Cerrado Verde e Grupo de Pesquisa em Água e Energias Renováveis pelo auxílio técnico disponibilizado para o desenvolvimento dessa pesquisa.

8 REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Washington, DC: FAO, 1998. (Irrigation and Drainage Paper, n. 56).
- BOESE, S. R.; HUNER, N. P. A. Effect of growth temperature and temperature shifts on spinach morphology and photosynthesis. **Plant Physiology**, Oxford, v. 94, n. 4, p. 1830-1836, 1990.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Yield response to water**. Washington, DC: FAO, 1979. (Irrigation and Drainage Paper, n. 33).
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 4. ed. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação, 2018.
- EMBRAPA. **A cultura da melancia**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. (Coleção plantar, 57).
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008.

- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014. DOI: 10.1590/S1413-70542014000200001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542014000200001. Acesso em: 5 maio 2020.
- HABERMANN, G.; RODRIGUES, J.D. Leaf gas exchange and fruit yield in sweet orange trees as affected by Citrus Variegated Chlorosis and environmental conditions. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 122, n. 1, p. 69-76, 2009.
- IBGE. 2020. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/14/10340?ano=2020&localidade1=52&localidade2=0>. Acesso em: 6 out. 2022.
- KELLER, J.; BLIESNER, R. D. **Sprinkle and trickle irrigation**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
- LINS, H. A.; QUEIROGA, R. C. F.; PEREIRA, A. M.; SILVA, G. D.; ALBUQUERQUE, J. C. T. Produtividade e Qualidade de Frutos de Melancia em Função de Alterações na Relação Fonte-Dreno. **Revista Verde: de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, Mossoró, v. 8, n. 3, p. 143-149, 2013.
- MACHADO, D. F. S. P.; MACHADO, E. C.; MACHADO, R. S.; RIBEIRO, R. V. Efeito da baixa temperatura noturna e do porta-enxerto na variação diurna das trocas gasosas e na atividade fotoquímica de laranjeira 'Valência'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 351-359, 2010.
- MAROUELLI, W. A.; AMARO, G. B.; BRAGA, M. B. Response of hybrid squash Tetsukabuto to water depths and doses of nitrogen. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 35, n. 1, p. 402-409, 2017.
- NASCIMENTO, N. R.; BORGES, F. F.; SALVADO, L. R. B. S.; LOSS, C. Utilizando resíduos têxteis como alternativa de tecnologia de irrigação na região semiárida do nordeste brasileiro. **Revista Práxis: saberes da extensão**, João Pessoa, edição especial, p. 67-73, 2021.
- PELLEGRINO, G. Q.; ASSAD, E. D.; MARIN, F. R. Mudanças Climáticas Globais e a Agricultura no Brasil. **Revista Multiciência**, São Carlos, v. 8, n. 1, p. 150-154, 2007.
- RESENDE, G. M.; YURI, J. E. Rendimento de cultivares de melancia em diferentes espaçamentos e épocas de plantio no submédio do vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 15, p. 65-71, 2021.
- RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; DIAS, R. C. S. **Densidade de plantio na cultura da melancia no vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2006. (Comunicado Técnico, n. 125).
- SILVA, M. V. T.; SIMOES, W. L.; DIAS, R. C. S.; GUIMARAES, M. J. M.; FERREIRA, P. P. B.; ARAUJO, E. F. J. Parâmetros de produção da melancia em função das lâminas de Irrigação. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 25., São Cristóvão. **Anais [...]**. São Cristóvão: CONIRD, 2015. p. 612-617. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/135038/1/104.pdf>. Acesso em: 6 out. 2022.
- OLIVEIRA, J. B.; GRANGEIRO, L. C.; ESPINOLA SOBRINHO, J.; MOURA, M. B. S.; CARVALHO, C. A. C. Rendimento e

qualidade de frutos de melancia em diferentes épocas de plantio. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 2, p. 19 - 25, 2015.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TEODORO, R. E. F.; ALMEIDA, F. P.; LUZ, J. M. Q.; MELO, B. Diferentes lâminas de irrigação por gotejamento na cultura de melancia (*Citrullus lanatus*). **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 29-32, 2004.

TURCO, J. E. P.; ARAÚJO JÚNIOR, R. A. Controlador de irrigação, baseado na

aplicação de água em turnos de rega e lâminas variáveis. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 15, p. 14-25, 2021.

VALANTIN, M.; VAISSIÈRE, B. E.; GARY, C.; ROBIN, P. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, Ashford, v. 81, n. 1, p. 105-117, 2006

VIDAL, V. M.; PIRES, W. M.; PINA FILHO, O. C.; SCHWERZ, T.; TEIXEIRA, M. B.; SOARES, F. A. L. Doses de nitrogênio na produção de frutos de abóbora Menina Brasileira irrigada. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v. 6, n. 1, p. 48-54, 2013.