



Recebido: 23/04/2024 | Revisado: 07/05/2024 | Aceito: 23/05/2024 | Publicado: 29/05/2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v12i2.1067

Consumo hídrico e exigência térmica do meloeiro cultivado no semiárido do Nordeste brasileiro

Water consumption and thermal requirements of melon trees grown in the semi-arid region of Northeastern Brazil

PASSOS, Noedson Ribeiro de Freitas. Graduando em Eng. Agrônômica

Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus III*. Av, R. Edgar Chastinet, s/n - São Geraldo, Juazeiro/BA, CEP 48904-711. Telefone: (74) 99114-4456. E-mail: noedson.ribeiro123@gmail.com

OLIVEIRA, Gertrudes Macário. Doutora em Recursos Naturais

Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus III*. Av, R. Edgar Chastinet, s/n - São Geraldo, Juazeiro/BA, CEP 48904-711. Telefone: (87) 98805-9837. E-mail: gemoliveira@uneb.br

SOUZA, Maria Milena de Jesus. Graduanda em Eng. Agrônômica

Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus III*. Av, R. Edgar Chastinet, s/n - São Geraldo, Juazeiro/BA, CEP 48904-711. Telefone: (87) 99196-0833. E-mail: milasouza921@hotmail.com

CRUZ, Alex Ribeiro. Graduando em Eng. Agrônômica

Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus III*. Av, R. Edgar Chastinet, s/n - São Geraldo, Juazeiro/BA, CEP 48904-711. Telefone: (74) 99127-2428. E-mail: leexribeiro100@hotmail.com

CAMPOS, Lucas Duarte Ferreira. Graduando em Eng. Agrônômica

Faculdade UniBRAS - Polo Juazeiro. R. do Paraíso, 800 - Santo Antonio, Juazeiro/BA. CEP 48903-055. Telefone: (71) 98416-2453. E-mail: lucasduartefc@gmail.com

RESUMO

O semiárido brasileiro é caracterizado por altas temperaturas e baixa precipitação pluviométrica anual, sendo dependente da agricultura irrigada. Visando adotar o uso eficiente da água na irrigação do melão, o presente estudo objetivou determinar o consumo hídrico do meloeiro e sua necessidade térmica. A pesquisa foi conduzida no campo experimental do DTCS/UNEB, Juazeiro/BA. A cultivar estudada foi a SF 10/00. A evapotranspiração da cultura (ET_c) foi obtida a partir de leituras diárias em evapotranspirômetros de lençol freático constante e a evapotranspiração de referência (ET_o), obtida pelo método de Penman-Monteith. O coeficiente de cultura foi determinado pela equação $Kc = ET_c/ET_o$. O número de graus-dia foi determinado com base na diferença entre a temperatura média do ar e a temperatura base inferior (12 °C). O consumo hídrico do meloeiro variou de 1,2 mm dia⁻¹ (fase vegetativa) a 8,3 mm dia⁻¹ (fase reprodutiva). Os valores de Kc variaram de 0,43 (fase vegetativa) a 1,69 (fase reprodutiva). A exigência térmica para o ciclo da cultura totalizou 1003,4 graus-dia. A determinação do consumo hídrico do meloeiro, levando-se em consideração condições meteorológicas locais, contribui para o desenvolvimento de práticas de gestão da água que sejam ecologicamente sustentáveis, economicamente viáveis e adaptadas às mudanças climáticas.

Palavras Chave: Evapotranspiração da cultura, Coeficiente de cultura, Graus-dia

ABSTRACT

The Brazilian semi-arid region is characterized by high temperatures and low annual rainfall, being dependent on irrigated agriculture. Aiming to adopt the efficient use of water in melon irrigation,



the present study aimed to determine the water consumption of the melon tree and its thermal needs. The research was conducted in the experimental field of DTCS/UNEB, Juazeiro/BA. The cultivar studied was SF 10/00. Crop evapotranspiration (ET_c) was obtained from daily readings on constant water table evapotranspirometers and reference evapotranspiration (ET_o) was obtained using the Penman-Monteith method. The crop coefficient was determined by the equation $K_c = ET_c/ET_o$. The number of degree days was determined based on the difference between the average air temperature and the lower base temperature (12 °C). The water consumption of the melon tree varied from 1.2 mm day⁻¹ (vegetative phase) to 8.3 mm day⁻¹ (reproductive phase). K_c values ranged from 0.43 (vegetative phase) to 1.69 (reproductive phase). The thermal requirement for the crop cycle totaled 1003.4 degree days. Determining the melon tree's water consumption, taking into account local meteorological conditions, contributes to the development of water management practices that are ecologically sustainable, economically viable and adapted to climate change.

Keywords: Crop evapotranspiration, Culture coeficiente, Degree days

Introdução

O Melão (*Cucumis melo* L.) é uma das cucurbitáceas mais cultivadas e consumidas em todo o mundo. O Brasil, apesar de representar somente 2% da produção mundial de melão, é um importante produtor e exportador da fruta, possuindo um potencial de crescimento de produção em torno de 28,7% até 2032/2033 (MAPA, 2023). Segundo o IBGE (2022), a comercialização do melão em 2022 movimentou cerca de 877.273 mil reais, com uma produção de 699.281 toneladas distribuídas.

A região Nordeste é a principal produtora de melão do país e representa mais de 90% da produção total no território nacional (SEBRAE, 2020), principalmente pelo fato de apresentar características climáticas que favorecem o desenvolvimento da cultura e garante a produção de frutos de melhor sabor e maior teor de açúcares (Gazzola et al., 2020). O Estado do Rio Grande do Norte é o maior produtor do Nordeste e do Brasil, tendo grande destaque em área cultivada, qualidade e exportação de frutos e é responsável por mais da metade da produção de melão do país, seguido pelo Ceará 12,43%; Bahia 12,06%; Pernambuco 5,93% e Piauí 3,47% (IBGE, 2022).

Na Bahia, o Submédio do Vale do São Francisco, que engloba áreas do oeste de Pernambuco até o norte da Bahia, é um importante produtor. Na região são plantados anualmente três mil hectares de melão, que equivale a 13% da área cultivada com essa espécie no País (EMBRAPA, 2021), fato que é impulsionado pelas condições climáticas favoráveis para produzir durante todo o ano. No entanto, para evitar a incidência de doenças e a formação de frutos de má qualidade, o cultivo é realizado mais fortemente nas épocas mais secas do ano (Martins, 2021).

Assim como todas as culturas, o meloeiro necessita de água em quantidades específicas durante todo o seu desenvolvimento. Além disso, é uma cultura bastante sensível tanto a falta quanto ao excesso de água, o que implica diretamente na produtividade e na qualidade dos frutos (EMBRAPA, 2017). Neste contexto, em se tratando do Submédio do Vale do São Francisco, em função da região ser caracterizada por apresentar períodos de chuva irregulares, baixos índices pluviométricos anuais e altos índices de radiação solar diária, o cultivo do meloeiro pode ser desafiador, devido à sua sensibilidade à disponibilidade de água. Assim, entre as estratégias para o sucesso da cultura nessa região, destaca-se a irrigação eficiente. O uso racional da água faz-se necessário, ou seja, o manejo da irrigação



deve ser adequado (Aragão et al., 2019). Para tanto, medidas devem ser adotadas, tais como a determinação da evapotranspiração da cultura (ETc) e do coeficiente de cultura (Kc), que servem como base para calcular a quantidade de água que a planta necessita em seus diferentes estádios fenológicos, garantindo um manejo preciso da irrigação e a conservação dos recursos hídricos (Oliveira et al., 2010; Siqueira et al., 2022). Além disso, a determinação dos graus-dias (GD) também fornece dados importantes para o ciclo e o manejo da cultura.

A ETc é a evapotranspiração de uma cultura em dada fase de seu desenvolvimento, sem restrição hídrica e com uma ampla área de bordaduras para simular ao máximo às condições das plantas, sem o efeito da advecção de calor sensível (Allen et al., 2006), podendo ser determinada através de métodos diretos e indiretos. Entre os métodos diretos, destacam-se o uso de lisímetros e indiretos, equações que estimam a evapotranspiração de referência (ETo) a partir de dados climáticos (Oliveira et al., 2010). Segundo Doorenbos & Pruitt (1977), a ETc pode ser calculada a partir da evapotranspiração de referência (ETo) e do coeficiente de cultivo (Kc) em seus diferentes estádios fenológicos. Souza et al. (2019) ressaltam que a ETc é importante para o gerenciamento da irrigação, em especial nas regiões de alta demanda atmosférica, uma vez que garante aumento de produtividade das culturas utilizando os recursos hídricos de forma eficiente.

O coeficiente de cultura (Kc) é determinado pela razão entre a evapotranspiração máxima da cultura e a evapotranspiração de referência. Esses dois valores dependem de alguns fatores, tais como o estágio de desenvolvimento da cultura, o sistema de irrigação adotado, as configurações de plantio e as condições do ambiente (Albuquerque & Coelho, 2021). O Kc varia com o estágio de crescimento de cada cultura e representa o efeito integrado de mudança na área foliar da cultura, da altura das plantas, do grau de cobertura, da resistência do dossel da cultura e do albedo (Gomide, 2021). O Kc serve para a determinação indireta de ETc a partir da ETo, sendo estes parâmetros importantes para o manejo adequado da irrigação para determinada cultura de interesse (EMBRAPA, 2021).

Em se tratando de graus-dia (GD), que nada mais é que o acúmulo diário da energia, representa uma maneira de avaliar o desenvolvimento de uma cultura; é determinado através da utilização de valores obtidos pela diferença entre a temperatura média diária e a temperatura-base considerada como limite crítico para o desenvolvimento do vegetal (Júnior et al., 1977). O método do acúmulo dos graus-dia é usado na agricultura, principalmente para determinar épocas de plantio e colheita dos vegetais, além da determinação das diferentes fases fenológicas das culturas, contribuindo para uma agricultura racional e de precisão (Lima & Silva, 2008).

Dessa maneira, constata-se que o manejo da irrigação baseado nos valores de Kc, ETc e GD torna-se mais preciso, uma vez que é possível determinar o estágio fenológico em que a planta se encontra, bem como estimar seu consumo hídrico diário de acordo com as condições climáticas locais (Siqueira et al., 2022). No entanto, para um manejo hídrico adequado, a determinação desses dados deve ser bastante precisa, representativa e específica para cada região onde se deseja cultivar o meloeiro.

Diante do exposto, visando a determinação de dados que sirvam como base para o manejo da irrigação do meloeiro nas condições Semiáridas, o presente trabalho objetivou determinar, para as condições climáticas da região de Juazeiro, BA, seu consumo hídrico e sua exigência térmica, visando à adoção de boas



estratégias de manejo e planejamento eficiente do uso da água, e consequentemente, preservação dos recursos hídricos.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida no campo experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - DTCS, da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, em Juazeiro (Lat. 09° 24' 50" S; Long. 40° 30' 10" W; Alt. 368 m), na área que contém uma estrutura com dois evapotranspirômetros de lençol freático constante (5,0 m² e 1,30 m de profundidade), localizada em frente à Estação Meteorológica Automática.

De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é classificado como Bsw^h, semiárido, caracterizado por apresentar elevadas temperaturas sendo máximas médias de 29,3 a 33,9 °C (SANTIAGO et al., 2021) e baixa umidade relativa do ar, com estação seca entre os meses de maio a outubro e estação chuvosa entre os meses de novembro a abril.

Na área experimental e dentro dos evapotranspirômetros foram levantados camalhões e instalada cobertura com mulching. A sementeira foi preparada no dia 15 de fevereiro de 2023 e o transplântio ocorreu no dia 01 de março de 2023 (13 dias após o plantio), utilizando o espaçamento de 0,30 m entre plantas e 2,0 m entre linhas, comportando 12 plantas em cada evapotranspirômetro. A colheita foi realizada no dia 02 de maio de 2023, 63 dias após o transplântio (DAT).

Após o transplântio das mudas, leituras diárias foram realizadas, sempre no mesmo horário (08h40), em ambos os evapotranspirômetros e estes, reabastecidos sempre que necessário, para manter o lençol freático constante. Ainda, na ocorrência de precipitação pluviométrica, drenagem do excesso de água dos evapotranspirômetros foi efetuada, com o intuito de evitar a saturação do solo e possíveis interferências nas próximas leituras.

Para determinação dos diferentes estádios fenológicos da cultura foi seguido a metodologia proposta por Allen et al. (1998): estágio inicial - do plantio até 10% de cobertura do solo; II) estágio de desenvolvimento - 10% de cobertura até a cobertura total; III) estágio intermediário - do estabelecimento da cobertura até o início do amadurecimento dos frutos IV) estágio final - da maturação a colheita.

A evapotranspiração de referência (E_{To}) foi determinada com base em dados obtidos na estação meteorológica automática, localizada em frente a área experimental, utilizando o método de Penman-Monteith parametrizado pela FAO (Allen et al., 1998) (Eq. 1):

$$E_{To} = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \frac{\gamma 900 U_2 (e_s - e_a)}{t + 273}}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 U_2)} \quad (1)$$

Em que: E_{To} - Evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹); R_n - Radiação líquida total diária (MJ m⁻² dia⁻¹); G - Fluxo de calor no solo (MJ m⁻² dia⁻¹); γ - Parâmetro psicrométrico (kPa °C⁻¹); U₂ - Velocidade do vento a 2 m de altura (m s⁻¹); e_s - Pressão de saturação de vapor (kPa); e_a - Pressão parcial de vapor (kPa); T - Temperatura média diária do ar (°C) e Δ - Declividade da curva de pressão de vapor em relação à temperatura do ar (kPa °C⁻¹).

A determinação do coeficiente de cultura (k_c) foi realizada através da relação



entre os valores diários da evapotranspiração da cultura (ET_c), obtidos nos evapotranspirômetros de lençol freático constante, e a evapotranspiração de referência (ET_o), conforme proposto por Doorenbos & Pruitt (1977).

Os graus-dia (GD) necessários para o desenvolvimento de cada estágio fenológico do meloeiro foram calculados pela equação 2:

$$GD = \frac{T_{max} + T_{min}}{2} - T_b \quad (2)$$

Em que: GD - total de graus-dia acumulado; T_{max} - temperatura do ar máxima diária (°C); T_{min} - temperatura do ar mínima diária (°C); T_{base} - temperatura base inferior (°C) - 12 °C para o meloeiro (Brandão Filho & Vasconcellos 1998).

Todos os dados médios diários de temperatura foram obtidos a partir da média entre a máxima e a mínima, e estas foram obtidas a partir da média das 24 leituras fornecidas durante o dia, a cada hora, (tanto para a máxima quanto para a mínima) pela estação meteorológica automática do DTCS/UNEB.

Resultados e discussão

Analisando as condições climáticas para todo o ciclo da cultura (Tabela 1), verifica-se que a temperatura média variou de 26,6 °C a 29,1 °C, apresentando média de 27,4 °C, destacando-se àquela do estágio inicial, que atingiu média de 29,1 °C. As médias das temperaturas máximas e mínimas registradas em todo o ciclo da cultura foram 33,6 °C e 22,3 °C, respectivamente. A radiação solar global variou entre 17,7 MJ m⁻²d⁻¹ e 23,2 MJ m⁻²d⁻¹, alcançando média de 20,3 MJ m⁻²d⁻¹ para todo o ciclo da cultura. A umidade relativa do ar atingiu uma média de 65,2%, com destaque para a umidade no estágio IV da cultura, que alcançou 73%. A velocidade do vento foi em média 1,44 m s⁻¹ e a precipitação total durante o ciclo da cultura foi de 61,2 mm, concentrada praticamente nos estágios II e IV, representando mais de 95% da precipitação total. É importante ressaltar que essa precipitação foi distribuída em vários dias, de tal modo que, durante todo o ciclo, o dia em que houve maior precipitação foi durante o estágio IV, com 14,5 mm de chuva.

Das variáveis climáticas apresentadas na Tabela 1, a temperatura é a que mais afeta o ciclo do meloeiro (Salviano et al., 2017). Em média, a temperatura ótima para a cultura varia entre 20 °C e 30 °C, logo, os valores registrados durante o experimento encontram-se dentro da média. Os autores ainda alertam que temperaturas inferiores a 12 °C e superiores a 35 °C podem paralisar seu crescimento e estimular a formação de flores masculinas, respectivamente.

Tabela 1: Duração em dias após o transplante (DAT) e valores médios da temperatura do ar, umidade relativa do ar (UR), radiação solar global velocidade do vento (U) e total de precipitação pluviométrica (PP) para os diferentes estágios de desenvolvimento de melão amarelo. Período: fevereiro a maio de 2023.

Melão amarelo								
Estádios	Duração (dias)	Temperatura do ar (°C)			UR (%)	R _g (MJ m ⁻² dia ⁻¹)	V _v (ms ⁻¹)	PP (mm)
		Média	Máxima	Mínima				
I	07	29,1	35,7	23,3	54,1	23,2	1,78	0



Inicial								
II	21	26,6	32,6	22,0	68,7	19,7	1,36	36,3
Vegetativo								
III	22	27,1	33,8	21,7	65,0	20,7	1,27	1,0
Reprodutivo								
IV	13	26,6	32,3	22,0	73,0	17,7	1,35	23,9
Final								
Total	63	-	-	-	-	-	-	61,2

Na Tabela 2 é apresentado para o melão amarelo cv SF 10/00, a duração em dias dos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura, bem como os valores médios da evapotranspiração de referência (ET_o) e da cultura (ET_c) e ainda, o coeficiente da cultura (K_c) e os graus-dia acumulados (GDA). Com relação ao número de dias após o transplante (DAT), observa-se que a colheita aconteceu aos 63 DAT e aos 76 dias após o plantio (DAP). Os valores de DAT foram bem próximos aos encontrados por Siqueira et al. (2022), que trabalhando com melão amarelo cv. Gladial, na mesma região, realizaram a colheita aos 64 DAT. Os valores de DAP foram superiores àqueles encontrados por Oliveira et al. (2010), que trabalhando com a cultivar Amarelo ouro sem a presença mulching, realizaram a colheita aos 62 DAP, no segundo semestre do ano e na mesma região.

Tabela 2: Duração em dias dos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura do melão, valores médios da evapotranspiração de referência (ET_o) e da cultura (ET_c), coeficiente de cultura (K_c) e graus-dia acumulado (GDA) para melão amarelo cv SF 10/00. Período: fevereiro a maio de 2023.

Melão amarelo					
Estádios	Duração (dias)	ET _o (mm dia ⁻¹)	ET _c (mm dia ⁻¹)	K _c	GDA
I inicial	07	6,1	4,4	0,72	122,5
II vegetativo	21	4,6	3,8	0,82	323,6
III reprodutivo	22	4,9	7,3	1,48	345,8
IV Final	13	4,1	3,9	0,95	211,5
Total	63	-	294,8	-	1003,4

Considerando o ciclo completo da cultura, a evapotranspiração média do meloeiro foi de 4,8 mm dia⁻¹, totalizando 294,8 mm. Os valores de ET_c foram superiores aos obtidos por Oliveira et al. (2010), que trabalhando com a cv Amarelo ouro obtiveram valores de ET_c acumulada de 147,0 e 225,9 mm, para o primeiro e segundo semestre, respectivamente, na mesma região do presente estudo. Siqueira et al., (2022), trabalhando com melão amarelo cv. Gladial e cv. Cantaloupe, também na mesma região, obtiveram ET_c média de 5,05 e 4,79 mm dia⁻¹ e total de 323,5 e 292,0 mm, respectivamente. Melo et al. (2011) obtiveram valores inferiores aos

obtidos no presente estudo para o melão cantaloupe, cultivado na região de Mossoró/RN, utilizando diferentes níveis de salinidade da água de irrigação, encontrando uma ETC acumulada de 204,5 mm para o tratamento controle, com água não salina. Verifica-se, portanto, que condições meteorológicas predominantes podem resultar em diferenças significativas no consumo de água do meloeiro, sublinhando a importância de estudos específicos e detalhados que levem em consideração as condições climáticas local.

Observa-se na Tabela 2 que no estágio reprodutivo, os valores de ETC foram elevados, o que pode ser explicado pela maior necessidade hídrica da cultura, devido a maior área foliar da planta e o enchimento dos frutos (EMBRAPA, 2021); nesse estágio, a ocorrência de precipitação foi pequena (1,0 mm), comparado aos estágios II e IV, com registros de precipitação de 36,3 e 23,9 mm, respectivamente. Com a maturação, observou-se redução na ETC, o que era esperado, em função da senescência das folhas. Morouelli et al. (2000) explicam que neste estágio é normal que haja redução de 20% a 30% no consumo de água pela cultura, e em áreas irrigadas, é necessário que a lâmina de água seja reduzida, uma vez que irrigações excessivas podem prejudicar a qualidade de fruto, reduzindo a conservação, os teores de sólidos solúveis e de açúcares, além de favorecer doenças.

Na Figura 1 é apresentado o comportamento diário da evapotranspiração da cultura. Verifica-se na figura ausência de valores na fase inicial; isso, devido a necessidade de irrigar as plantas até o estabelecimento em campo. A ETC diária variou de um mínimo de 1,2 a um máximo de 8,3 mm. Esse valor mínimo se justifica, em função de ocorrência de precipitação pluviométrica (Figura 2), com consequente diminuição da demanda atmosférica, representada pela redução da radiação solar, da temperatura do ar e velocidade do vento e aumento da umidade relativa do ar (Tabela 1). Morouelli et al. (2000) explicam que variações climáticas, como por exemplo a ocorrência de chuvas, reduzem a evapotranspiração e, conseqüentemente, a necessidade de irrigação da cultura.

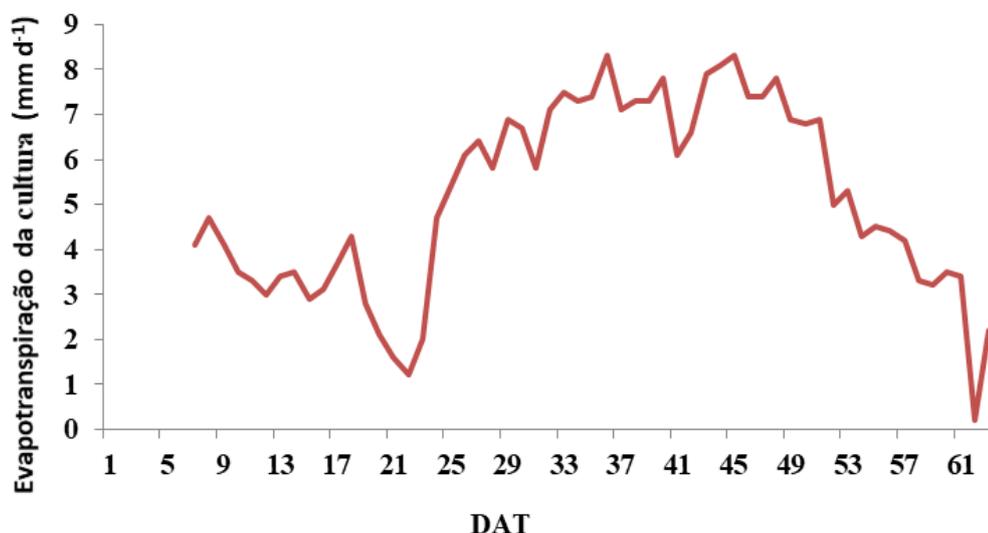


Figura 1. Evapotranspiração da cultura (ETC) de melão amarelo cv SF 10/00 ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura. Período: fevereiro a maio de 2023. Juazeiro, BA.

Em se tratando dos coeficientes de cultura (K_c) para os diferentes estádios do meloeiro (Tabela 2), verifica-se que o menor valor foi encontrado no estágio inicial, 0,72, com a cultura ainda em desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular, ou seja, sua necessidade hídrica ainda é baixa, dependente principalmente, da evaporação da água da superfície do solo. No estágio vegetativo, o valor de K_c aumenta, em função do crescimento e desenvolvimento da parte aérea (cobrindo até 80% do solo) (Morouelli et al., 2000). Com o enchimento de frutos no estágio reprodutivo, os valores de K_c aumentam, em função da elevada ET_c da cultura. É oportuno mencionar, que a cultura é muito sensível ao déficit hídrico nesse estágio e, com a maturação, o K_c diminui em virtude da menor necessidade de água, uma vez que o fruto já está totalmente formado e a parte vegetativa reduzida (EMBRAPA, 2021) (Figura 2).

Comparando-se os valores do presente estudo com aqueles obtidos por Oliveira et al. (2010) (estádios I - 0,54; II - 0,84; III - 0,60; IV - 0,66), observa-se que os valores diferiram em todos os estádios. Siqueira et al. (2022) também encontraram resultados distintos, tanto para a cv. Gladiol (estádios I - 0,53; II - 0,62; III - 0,98; IV - 1,11) quanto para a cv. Cantaloupe (estádios I - 0,46; II - 0,52; III - 0,86; IV - 1,22). Allen et al. (1998) afirmam que os valores de K_c podem variar bastante a depender de condições edafoclimáticas, da cultivar, do estágio de desenvolvimento e do manejo adotado; recomenda-se, portanto, para um manejo adequado da irrigação, a realização de experimentos para a determinação do K_c nas condições específicas de cada região.

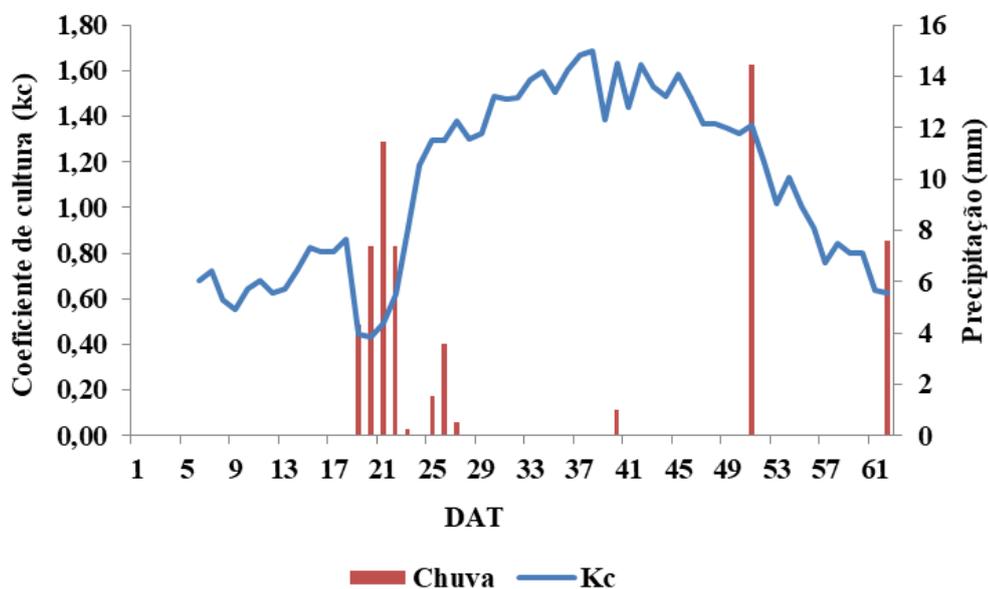


Figura 2. Comportamento diário do coeficiente de cultura (K_c) de melão amarelo cv SF 10/00 e da precipitação (chuva) ocorrida ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura. Período: fevereiro a maio de 2023. Juazeiro, BA.

Na Figura 3 observa-se o comportamento diário da radiação solar global (R_g), da umidade relativa do ar (UR) e da velocidade do vento (V_v), ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura. Consta-se na figura, aumento da umidade relativa do ar e diminuição da velocidade do vento e da radiação solar, nos dias de ocorrência de precipitação pluviométrica, resultando em queda nos valores da ET_c e do K_c . Por outro lado, maiores valores de K_c e ET_c são observados quando a demanda

atmosférica é alta, caracterizada pela baixa UR e alta Vv e Rg, condição essa que, contribui para aumentar a transferência de vapor de água para a atmosfera (Couto, 2002).

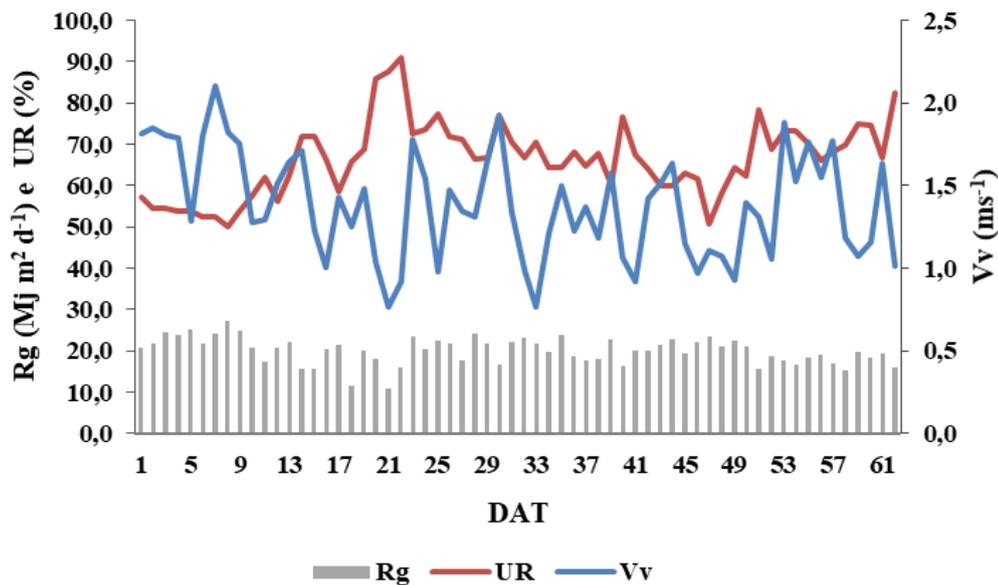


Figura 3. Comportamento diário da radiação solar global (Rg), da umidade relativa do ar (UR) e da velocidade do vento (Vv) de melão amarelo cv SF 10/00, ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura. Período: fevereiro a maio de 2023. Juazeiro, BA.

Quanto a exigência térmica para a cultura, na Tabela 2 observa-se que o total de graus-dia acumulado (GDA) no ciclo da cultura foi de 1003,4. Entre os estádios de desenvolvimento, o maior valor de GDA requerido foi observado no estágio reprodutivo, totalizando 345,8 GDA. A demanda térmica total encontrada foi inferior àquela encontrada por Landau et al. (2020) que, trabalhando com o melão amarelo híbrido cv glacial na região de Petrolina - PE, observaram um total de 1.012,96 graus-dia acumulados (GDA) para o ciclo da cultura, sendo 153,30, 294,84, 310,44 e 254,38 graus-dia acumulados, respectivamente, nos estádios fenológicos inicial, vegetativo, frutificação e maturação, representando um ciclo de 70 dias.

Graus-dia é um dos principais indicadores de crescimento da planta, sendo uma ferramenta que auxilia na determinação de cada estágio de desenvolvimento da cultura (Conceição et al., 2015). Nesse sentido, a divisão precisa de cada estágio do meloeiro é essencial para a determinação correta do coeficiente de cultura (Kc), que é um dos principais parâmetros considerados no manejo eficiente da irrigação, logo a determinação de graus-dia para cada estágio torna-se importante para auxiliar no uso otimizado da água (Alves et al., 2017; Santana et al., 2016).

Conclusões

A evapotranspiração diária da cultura durante todo o ciclo do meloeiro variou de 1,2 mm dia⁻¹ (fase vegetativa) a 8,3 mm dia⁻¹ (fase reprodutiva). Os valores de Kc diários variaram de 0,43 (fase vegetativa) a 1,69 (fase reprodutiva).

A exigência térmica durante o ciclo da cultura totalizou em 1003,4 graus-dia acumulados.



A determinação do consumo hídrico do meloeiro, levando-se em consideração condições meteorológicas locais, contribui para o desenvolvimento de práticas de gestão da água que sejam ecologicamente sustentáveis, economicamente viáveis e adaptadas às mudanças climáticas.

Referências

ALBUQUERQUE, P. E. V.; COELHO, E. A.; **Planilha para obtenção de coeficiente de cultura (Kc) para culturas de ciclo anual, segundo método FAO, para as condições climáticas brasileiras.** Embrapa Sete Lagoas, MG Novembro, 2021. 17 p. (Embrapa Sete Lagoas. Comunicado Técnico 254). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/228371/1/COT-254-Planilha-obtencao-coeficiente-de-cultura.pdf>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2024.

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D. SMITH, M. Crop Evapotranspiration - guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998. 300p. (FAO. Irrigation and Drainage. Paper 56).

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Evapotranspiración del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de água de los cultivos. Rome: FAO, 2006. 322 p. (Estudio FAO riego y drenaje, 56). Acesso em: 22 de fevereiro de 2024.

ALVES, E. S.; LIMA, D. F.; BARRETO, J. A. S.; SANTOS, D. P.; SANTOS, M. A. L. Determination of cultivation coefficient to radish culture through drainage lysimetry. *Irriga, Botucatu*, v. 22, n. 1, p. 194-203, março, 2017.

ARAGÃO, M. F.; NETO, L. G. P.; VIANA, T. A. V.; GOMES, A. K. S.; Efeito da cobertura do solo e da lâmina de irrigação sobre as variáveis de pós-colheita de melão amarelo. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, (Fortaleza) v.13, nº.6, p. 3749 - 3756, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2022/23 a 2032/33.** Brasília, DF: Mapa, 2023.

BRITO, N.M; NASCIMENTO, L.C. Potencial fungitóxico de extratos vegetais sobre *Curvularia eragrostidis* (P. Henn.) Meyer in vitro. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*. v. 17, n. 2, p. 230-238, 2015.

CONCEIÇÃO, L. F. C.; PINTO, L. B.; CUADRA, S. V.; ALMEIDA, I. R. de; STEINMETZ, S. Variáveis meteorológicas e crescimento de arroz irrigado. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, v. 2, n. 3, p. 220-226, 2017.

COUTO, L. Requerimento de Água das Culturas. Embrapa Sete Lagoas, MG. Dezembro, 2002. 10 p. (Embrapa Sete Lagoas - Circular Técnica 20). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMS/16172/1/Circ_20.pdf.

DOORENBOS, J. & PRUITT, W.O. Necessidades hídricas das culturas (Estudos FAO,



Irrigação e Drenagem 24), Tradução Gheyi, H.R. e outros, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande. FAO 204p. 1997.

FARIAS, C. H. A.; SOBRINHO, J. E.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, M. C.; NASCIMENTO, L. B.; SILVA, M. C. C. Crescimento e desenvolvimento da cultura do melão sob diferentes lâminas de irrigação e salinidade da água. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 7, n. 3, p. 445-450, 2003.

GAZZOLA, R.; GRUNDLING, R. D. P.; ARAGÃO, A. A. MELÃO: Taxas de crescimento da produção, exportação e importação. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*. v. 10, nº 3, p. 75-80, 2020.

GAZZOLA, R.; GRUNDLING, R. D. B.; ARAGÃO, A. A. Melão: taxas de crescimento da produção, exportação e importação. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, (BRASIL) v. 10, n.03, p.75-80, out-dez, 2020.

GOMIDE, R. L. Requerimento de água de culturas. In: RIOS, S. de A.; ALBUQUERQUE, P. E. P. de; DURÃES, F. O. M. (ed.). *Irrigação: dos fundamentos ao manejo de sistemas*. Brasília, DF: Embrapa, 2021. p. 135-162.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de Melão**. IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melao/br>

JUNIOR, M. J. P.; BRUNINI, O.; ALFONSI, R. R.; ANGELOCCI, L. R. Estimativa de graus-dia em função de altitude e latitude para o Estado de São Paulo. *Revista Científica do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo*. Campinas, v 36 nº 5, fev de 1977.

LANDAU, E. C.; MARQUES, E. C. C.; CAVALIERI, I. P. C.; SILVA, G. A. Dinâmica da Produção Agropecuária e da Paisagem Natural no Brasil nas Últimas Décadas. Capítulo 34. Evolução da Produção de Melão. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1122691/1/Cap34-EvolucaoProducaoMelao.pdf>. Acesso em: 08 de Set de 2023.

LIMA, E. P.; SILVA, E. L. Temperatura base, coeficientes de cultura e graus-dia para cafeeiro arábica em fase de implantação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.12, n.3, p.266-273, 2008.

MARTINS, D. S. O. Demanda hídrica da cultura do meloeiro de acordo com cenários climatológicos utilizando o software cropwat 8.0. 2021. 105 f. Tese (Doutorado em manejo do solo e da água). Universidade Federal Rural do semiárido, Rio Grande do Norte, 2021.

MELO, T. K.; MEDEIROS, J. F.; SOBRINHO, J. E.; FIGUEIREDO, V. B.; PEREIRA, V. C.; CAMPOS, M. S. Evapotranspiração e produção do melão Gália irrigado com água de diferentes salinidades e adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, PB, UAEA/UFCG v.15, n.12, p.1235-1242, 2011.

MOROUELLI, W. A.; PINTO, J. M.; SILVA, W. L. C.; MEDEIROS, J. F. Irrigação do



meloeiro. Embrapa Petrolina/PE, 2000.

OLIVEIRA, G. M., RAMOS, M. D. M. V. B., & DE ALMEIDA, A. C. (2010). Determinação da evapotranspiração e dos coeficientes de cultura para as diferentes fases de desenvolvimento do melão, *Cucumis melo* L., na região Norte da Bahia. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (Mossoró - RN - Brasil)* v.5, n.2, p. 142 - 151 abril/junho de 2010.

SALVIANO, A. M.; FARIA, C. M. B.; TERAQ, D.; SILVA, D. J.; BATISTA, D. C.; MOREIRA, F. R. B. **A cultura do melão**. - 3. ed. rev. e atual. - Brasília, DF: Embrapa, 2017. 202 p.

SANTANA, M. J.; WACHSMUTH, R.; SGOBI, M. A.; F. S. Evapotranspiração e coeficiente de cultura do tifton-85 em Uberaba/MG. *Global Science And Technology*, Rio Verde, v. 3, n. 3, p.39-50, dez. 2016.

SANTIAGO, E. J. P.; SILVA, F. G.; SILVA, A. S. A.; CANTALICE, J. R. B.; CUNHA FILHO, M.; AGUIAR, J. D. A. Adequação de modelos probabilísticos à evapotranspiração de referência no Submédio do Vale do Rio São Francisco. *Irriga*, v. 1, n. 1, p. 144-154, 2021.

SEBRAE. **O cultivo e o mercado de melão**. Disponível em:

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-domelao,5a8837b644134410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2023.

SIQUEIRA, J. M.; OLIVEIRA, G. M.; LEITÃO, M. M. V. R.; SANTIAGO, E. J. P.; SANTOS, G. V. S. Determinação das necessidades hídricas do meloeiro para duas épocas de plantio, na região do Submédio do Vale do São Francisco. *Revista Irriga*, Botucatu, v. 27, n. 4, p. 825-842, outubro-dezembro, 2022.

SOUZA, A. H. C.; REZEND, R.; LORENZONI, M. Z.; SANTOS, F. A. S.; OLIVEIRA, J. M. Resposta do pimentão aos níveis de reposição de água e tempos de irrigação. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 49, p. 1-7, 2019.

TEIXEIRA, A. H. C.; AZEVEDO, P. V.; SILVA, B. B.; SOARES, J. M. Consumo hídrico e coeficiente de cultura da videira na região de Petrolina, PE. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, PB, DEAg/UFPB. v.3, n.3, p.413-416, 1999.

VILLA NOVA, N.A.; PEDRO JÚNIOR, M.S.; PEREIRA, A.R.; OMETTO, J.C. Estimativa de graus-dia acumulados acima de qualquer temperatura base, em função das temperaturas máxima e mínima. São Paulo: Instituto de Geografia/USP, 1972. 8p.

ZAMBONI, G. S.; FINKEN, E.; WEBERS, E.; KORB, V.; MEIRELLES, R. N. A cultura do meloeiro: uma revisão com enfoque na ocorrência de pragas. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - 9º Salão integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão - Porto Alegre/RS.