

ÁREA FOLIAR DO MELOEIRO EM FUNÇÃO DE GRAUS-DIA PARA DOIS TIPOS DE PREPARO DO SOLO E CONSTRUÇÃO DE CAMALHÃO

AREA LEAF OF ORANGE FLESH MELON IN FUNCTIO THE DEGREE-DAY TO TWO TILLEGE METHODS, WITH OR WITHOUT DEDS

VIVIANE DA S. LACERDA¹

KELLY K. R. DA PAZ²

C. E. MAIA³

RESUMO

A criação de modelos que relacionam parâmetros agrometeorológicos com crescimento, desenvolvimento e produtividade das culturas em diferentes ambientes auxilia ao setor agrícola á tomada de decisões. Com isso, objetivou avaliar o crescimento do meloeiro *orange flesh* em função do preparo do solo total e em faixa na presença e ausência de camalhão. O experimento em esquema fatorial com quatro repetições foi instalado em Neossolo Quartzarênico. A característica avaliada foi área foliar (AF) em função de grau-dia acumulado para dois tipos de preparo de solo. Nas condições em que o experimento foi conduzido, os tratamentos influenciaram na área foliar, na taxa de crescimento máximo, grau-dia estimado para a taxa de crescimento máximo e no grau-dia para atingir 50% de P_{max} .

Palavras-chaves: *Cucumis melo*, Modelagem, Taxa de crescimento.

¹ Eng. Agrônoma, Mestranda em Engenharia Agrícola, Depto. de Engenharia Agrícola, UFC - Fortaleza-CE.

² Eng. Agrônoma, Mestranda em Irrigação e Drenagem, UFERSA, Mossoró-RN.

³ Prof. Doutor, Departamento de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró - RN.

ABSTRACT

The models that relate parameters agrometeorologicals with growth, development and yield of the crops in different environmental help in decisions to the agricultural. With the objective of evaluate the area leaf of the orange flesh melon to two tillage methods (entire area or strip tillage) both with or without beds, a field trial in a factorial scheme with four replications was developed in a Quartzipsamments. The area leaf was evaluated in function the degree-day. Considering the conditions in which the trial was carried out, the treatments influenced in the area leaf, maximum absolute growth rate, degree-day to maximum absolute growth rate and in degree-day to 50% of the maximum area leaf.

Keywords: *Cucumis melo*, Modelling, Growth rate.

INTRODUÇÃO

O cultivo do meloeiro (*Cucumis melo* L.) no Brasil iniciou-se na década de sessenta no Rio Grande do Sul. Posteriormente, na década de oitenta, expandiu-se com sucesso para a Região Nordeste, atingindo em média, 4.088ha de área cultivada e produção de 29.963 t anual. Em 1994, a região colheu uma área de 9.402ha e uma produção de 99.873 t, correspondendo, respectivamente, a 70% e 92% da área colhida e da produção nacional de melão (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1996). Segundo SOUSA et al (1999), a expansão do melão no Nordeste fez da região a principal exportadora desse produto, devido principalmente às condições climáticas, como temperatura entre 25°C e 35°C, luz solar e baixa umidade relativa do ar, propícias ao desenvolvimento e a produção do meloeiro. Assim, um monitoramento de alguns índices fitotécnicos pode ser útil para modificar o manejo das culturas em resposta a alterações que possam vir a afetar a produtividade. Entre os índices fitotécnicos mais utilizados está o número de folhas, área foliar, fitomassa seca de folha, fitomassa seca de ramos e fitomassa seca da parte aérea (MAIA et al., 2003).

Um dos métodos utilizados para relacionar a temperatura do ar e o desenvolvimento vegetal é o total de graus-dia acumulados (GDA), definido como a soma de temperaturas acima da condição mínima e abaixo da máxima necessárias para a planta finalizar os diferentes subperíodos de desenvolvimento (SOUZA, 1990). O conceito de

graus-dia pressupõe a existência de uma temperatura-base abaixo da qual a planta não se desenvolve e, se o fizer, será em taxas muito reduzidas. Cada grau de temperatura acima da temperatura-base corresponde a um grau-dia. Cada espécie vegetal ou cultivar possui uma temperatura base, que pode variar em função dos diferentes subperíodos de desenvolvimento da planta, sendo comum a adoção de um valor único para todo o ciclo da cultura (CAMARGO, 1984).

As relações entre as variáveis meteorológicas e a produção agrícola é complexa, pois podem afetar o crescimento e o desenvolvimento das plantas sob diferentes formas nas diversas fases do ciclo da cultura. Uma das tendências da ciência agrônoma é gerar modelos de simulação de crescimento com objetivo de detectar os fatores que possam limitar o cultivo, influenciando no potencial produtivo das espécies, além, é claro, de prever rendimentos em função das condições em que as plantas se desenvolvem. Assim, modelos agrometeorológicos relacionados com crescimento, desenvolvimento e produtividade das culturas em diferentes ambientes podem fornecer informações que permitem ao setor agrícola tomar decisões importantes. Assim, quando utilizada corretamente, torna-se uma ferramenta importante para técnicos e produtores no planejamento e na avaliação da atividade agrícola (CARON, 2007).

De acordo com DOURADO NETO (1998), um modelo de crescimento e desenvolvimento de plantas visa, entre outras finalidades, a buscar

informações básicas das diversas interações planta x ambiente, maximizando o uso de recursos naturais de cada região, ou de uma determinada condição de cultivo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento do meloeiro orange flesh em função do grau-dia para dois tipos de preparo do solo e na presença e ausência de camalhão, sob condições do Oeste do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre os meses de setembro e dezembro de 2005 na Fazenda Agrícola Famosa localizada no município de Tibau, distante 30 km da sede do município de Mossoró-RN (latitude 5° 11' S, longitude 37° 20' W e altitude de 18 m). O clima da região é classificado segundo a classificação de Köppen, como BSw^h, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão, atrasando-se para o outono. O solo da área foi classificado como Neossolo Quartzarênico e a cultivar plantada foi a orange flesh semeada em bandejas e transplantada em espaçamento de 1,8 x 0,3 m, sendo irrigada por gotejamento com uma planta por emissor. O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e constaram da combinação fatorial de dois tipos de preparo do solo e duas modalidades de construção dos camalhões: T1 - preparo total com camalhão, T2 - preparo total sem

camalhão, T3 - preparo em faixa com camalhão e T4 - preparo em faixa sem camalhão. A característica avaliada foi área foliar (AF) que foram amostradas aos 17, 24, 31, 38 e 45 dias após o transplante (DAT), coletando uma planta por parcela. O modelo de crescimento utilizado foi o proposto por MAIA & MORAIS (2005), equação 1.

$$P = P_{max} \frac{P_{max}}{1 + (\alpha \cdot GDa)^n} \quad (1)$$

em que: P = variável dependente (área foliar, número de folhas, matéria seca), GDa = grau dias acumulado e P_{max} , α e n = parâmetros do modelo ajustados por metodologia de regressão não linear, sendo P_{max} o valor máximo estimado de P durante o ciclo da cultura. Para estimativa da taxa de crescimento absoluta (TCA) e da taxa de crescimento relativa (TCR), foram derivadas da equação 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos parâmetros do modelo com seus respectivos coeficientes de determinação da área foliar (AF) para os diferentes tratamentos avaliados são observados na Tabela 1.

TABELA 1. Valores dos parâmetros do modelo (P_{max} , α e n), coeficiente de determinação (R^2), valores de grau-dia para atingir 50% de P_{max} ($GDa.P_{50\%}$), grau-dia estimado para taxa de crescimento máximo ($GDa.TCA_{max}$) e a taxa de crescimento máximo (TCA_{max}) da área foliar (AF) para os tratamentos avaliados

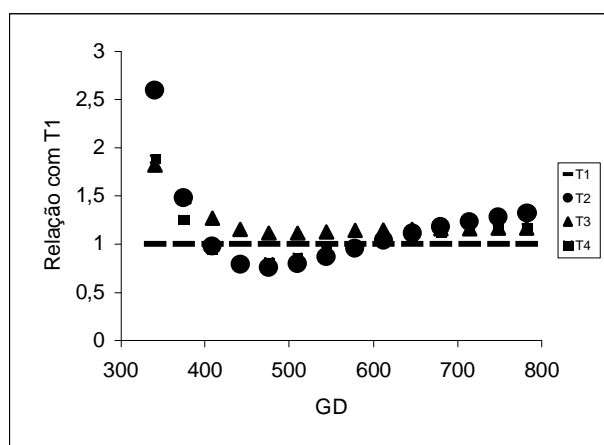
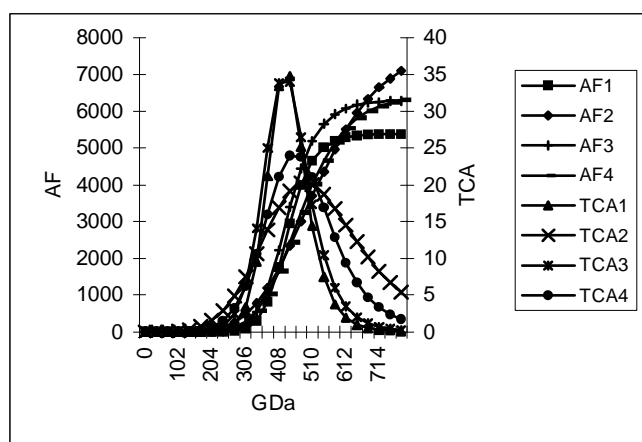
| | P_{max} | α | n | R^2 | $GDa.P_{50\%}$ | $GDa.TCA_{max}$ | TCA_{max} | $AF.TCA_{max}$ |
|-----|-----------|----------|-------|--------|----------------|-----------------|-------------|----------------|
| AF1 | 5390,1 | 0,0023 | 11,52 | 0,964 | 434,78 | 428,26 | 35,97 | 2461,10 |
| AF2 | 8039,16 | 0,0019 | 5,11 | 0,9399 | 526,32 | 487,02 | 20,28 | 3232,97 |
| AF3 | 6308,78 | 0,0023 | 9,58 | 0,9881 | 434,78 | 425,38 | 35,13 | 2825,12 |
| AF4 | 6495,57 | 0,0021 | 6,98 | 0,9933 | 476,19 | 456,91 | 24,30 | 2782,49 |

Avaliando-se AF, observou-se crescimento lento até aproximadamente 310 graus-dia, crescendo exponencialmente em um segundo estágio, para depois se estabilizar no final do ciclo. Inicialmente o crescimento é lento por conta do gasto pelas plantas de grande parte da energia para a fixação no solo, principalmente com a exploração deste pela emissão de raízes pela planta, sendo as raízes nesta fase o dreno preferencial dos fotoassimilados, levando a uma maior produção de matéria seca de raiz quando

comparada com a parte aérea (PACE et al., 1999. Após os graus-dias para atingir AF máximo, ocorre um declínio que para BLUM et al. (1990), se deve a uma progressiva senescência das folhas.

A área foliar (AF) apresentou valores estimados máximos no final do ciclo do meloeiro de 4870,58; 7625,07; 5929,01 e 6111,96 cm², respectivamente por planta, sendo que para ambos os tratamentos, preparo total e em faixa, os tratamentos sem camalhão foram superiores aos com camalhão.

FIGURA 1 - Valores do número de folha (NF) com suas respectivas taxa de crescimento absoluto(TCA) e a relação entre os tratamentos T2, T3 e T4 com T1



Entretanto, comparando os tratamentos com relação ao T1, observa-se na Figura 1 que, até aproximadamente 400 GDa, a área foliar de T2 e T4 foram superiores a T1, permanecendo inferior somente entre 400 e 580 GDa. Porém, o tratamento T3 foi superior a T1 em todo o ciclo da cultura. A época de TCA_{max} para AF foi de 428,26; 487,02; 425,38 e 456,91 graus dia para os tratamentos T1, T2, T3 e T4, respectivamente, com valores de TCA máxima nestas épocas de 35,97; 20,28; 35,13 e 24,30 cm² dia⁻¹ para os tratamentos T1, T2, T3 e T4, respectivamente (Tabela 1). A maior retenção de água observada neste tratamento (dados não publicados) pode explicar os maiores valores de TCA_{max} para o T3, principalmente após os 425 GDa.

CONCLUSÃO

O T2, preparo total e sem camalhão, apresentou maior área foliar, maior $GDa.P_{50\%}$, BioEng, Campinas, v.3 n.3, p.221-225, Set/Dez., 2009

maior $GDa.TCA_{max}$ e maior taxa de crescimento máximo da área foliar, do que os demais tratamentos. No entanto, para a taxa de crescimento máximo, os T1 e T3, preparo total e em faixa, sem camalhão, foram superior aos tratamentos T2 e T4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.55, p.3-48, 1996.

BLUM, A., RAMAIAH, S., KANEMASU, E.T., PAULSEN, G.M. Wheat recovery from drought stress at the tillering stage of development. *Field Crops Research*, Elsevier, n.24, p.67–85, 1990.

CAMARGO, M.B.P. *Exigências bioclimáticas e estimativa para quatro cultivares de soja no Estado de São Paulo*. 1984. 96p. Tese (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ USP ESALQ/USP.

CARON, B. O.; MANFRON P.A.; LÚCIO, A. DC;
SCHMIDT, D.; MEDEIROS, S.L.P.;
BONNECARRÈRE, R.A.G.; DOURADO NETO,
D. Equações da estimativa da fitomassa da parte
aérea da alface. *Ciência Rural*, Santa Maria-RS
v. 37, n.5 , 2007.

DOURADO NETO, D. *Modelos fitotécnicos
referentes à cultura de milho*.1999.227p. Tese
(Livre Docência) - Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", " / USP ESALQ/USP

MAIA, C.E.; PORTO FILHO, F.Q.; MEDEIROS, J.F.;
GHEYI, H.R. Correlação da produtividade com
diferentes características de crescimento do melão
irrigado com águas de diferentes níveis de
salinidades. In: CONGRESSO NACIONAL DE
IRRIGAÇÃO E DRENAGEM - CONIRD,13., 2003,
Juazeiro, BA. *Anais...* Juazeiro,BA, ABID, 2003 (a).

MAIA, C.E., MORAIS, E.R.C. Modelo matemático
para estimativa do acúmulo de matéria seca em
culturas fertirrigadas. In: CONGRESSO NACIONAL
DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM- CONIRD, 15.,
2005, Juazeiro-Ba, *Resumos...* Juazeiro,BA, ABID,
2005, CD Rom.

PACE, P.F.; CRALLE, H.T.; EL-HALAWANY,
S.H.M.; COTHREN, J.T.; SENSEMAN, S.A.
Drought-induced changes in shoot and root growth
of young cotton plants. *The Journal of Cotton Sci-
ence*, Baton Rouge, LA , v.3, p.183-187, 1999.

SOUSA, V. M. Freqüência de irrigação em meloeiro
cultivado em solo arenoso. *Pesquisa Agropecuária
Brasileira*, Brasília, v. 34, n. 4, 1999.

SOUZA ,P.R. Alguns aspectos de influência do
clima e temperatura sobre a cultura do arroz
irrigado no sul do Brasil. *Lavoura Arrozeira*, Porto
Alegre, v. 43, n. 389, p. 9-22, 1990.