

CRESCIMENTO DO MELOEIRO EM FUNÇÃO DA SOMA CALÓRICA USANDO FERTILIZANTE ORGÂNICO

E. R. C. MORAIS¹; C. E. MAIA²; S. S. V. ALVES³; T. M. S. TEÓFILO³

RESUMO: Objetivando avaliar o efeito do fertilizante orgânico no crescimento de raiz, produção de matéria seca da parte aérea, número de folhas e área foliar do meloeiro em função da soma calórica, foi instalado experimento em vasos, montado em blocos casualizados com quatro repetições em esquema fatorial 2 x 6, sendo um solos, presença e ausência de fertilizante orgânico e seis época de amostragem, totalizando 48 parcelas experimentais. As amostragens foram realizadas semanalmente, até a sexta semana após a semeadura. Para cada amostragem determinou-se número de folhas (NF), área foliar (AF), matéria seca de raiz (MSR) e matéria seca da parte aérea (MSPA). A taxa de crescimento absoluto (TCA) divergiu em função da adubação para as diferentes características avaliadas e na presença do fertilizante orgânico, verificou-se que as somas calóricas para se obter as maiores TCAmáx foram superior ao tratamento sem fertilizante orgânico.

PALAVRAS-CHAVE: modelagem, análise de crescimento, desenvolvimento radicular

SUMMARY: Growth of the melon in function of the degree day using organic fertilizer

The aim of the study was investigate the effect of organic fertilize in the growth root, production of dry matter, number of leaves and leaf area of the melon plant in function of the degree day. The experiment was installed in pots, arranged in a randomized block design with four repetitions in factorial 2 x 6 (two organic fertilizations e six samplings time). The samplings were weekly. For each sampling was determined number of leaves (NL), leaf area (LA), dry matter of root (DMR) and shoot (DMS). For each variable the model logistic was adjusted and obtained the absolute growth rate (AGR). The AGR was different to all variables in presence of the organic fertilizers, was verified that the caloric sums to obtain largest AGR were superior to the treatment without organic fertilize.

KEYWORDS: modelling, growth analysis, root development

INTRODUÇÃO

Em função dos eventos que ocorrem ao longo do ciclo da cultura, é possível estabelecer estádios de desenvolvimento caracterizados por alterações morfológicas provocadas principalmente pelo ambiente. A duração das fases fenológicas de uma cultura, avaliada pelo número de dias, varia entre regiões, anos e datas de semeadura, em razão das condições climáticas, como umidade relativa, temperatura do ar e do solo, chuva, radiação solar e fotoperíodo, perdas por evaporação, etc.

¹ Doutoranda UFCG-PB, bolsista do CNPq. E-mail: ercmoraes@hotmail.com

² Professor ESAM/DCA, Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN. E-mail: celsemy@esam.br

³ Aluna de Graduação/ESAM, Mossoró-RN.

O crescimento de uma planta pode ser medido de varias maneiras. Em alguns casos, a determinação da altura é suficiente, mas, às vezes, maiores informações são necessárias, como por exemplo, o tamanho das folhas (comprimento, largura, área), a massa seca total ou de órgãos individuais, como raízes, caules, folhas e frutos. A determinação da área foliar ocupa lugar de destaque, uma vez que as folhas são as principais responsáveis pela captação da energia solar e pela produção de matéria seca através da fotossíntese

A análise de crescimento se baseia fundamentalmente no fato de que cerca de 90 %, em média, da matéria seca acumulada pelas plantas ao longo do seu crescimento, resulta da atividade fotossintética e o restante da absorção de nutrientes do solo. Segundo GADIOLI et al. (2000) a utilização da temperatura média do ar, em escala diária, é uma boa estimativa indireta da quantidade de energia química metabólica produzida pelo material genético . Um dos modos de medir o efeito da temperatura em plantas é comumente determinado utiliza-se a quantidade de unidades calóricas ($^{\circ}\text{C}$), unidades térmicas de desenvolvimento (U.T.D.) ou graus-dia (GD), por predizer as fases fenológicas da cultura (BAKER & REDDY, 2001). O método dos graus-dia baseia-se na premissa de que uma planta necessita de uma certa quantidade de energia, representada pela soma de graus térmicos necessários, para completar determinada fase fenológica ou mesmo o seu ciclo total. Admite, além disso, uma relação linear entre acréscimo de temperatura e desenvolvimento vegetal. Cada espécie vegetal ou variedade possui uma temperatura base, que pode variar em função da idade ou da fase fenológica da planta. É comum adotar uma única temperatura base para todo o ciclo da planta por ser mais fácil a sua aplicação (PRETT, 1992).

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de fertilizante orgânico no crescimento de raiz, matéria seca da parte aérea, número de folhas e área foliar do meloeiro em função da soma calórica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente ao ar livre no Departamento de Ciências Ambientais da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) entres os meses de agosto e setembro de 2004. O solo utilizado para o experimento foi classificado como Latosolo Vermelho Amarelo de uma área produtora de melão na região Oeste do Estado do Rio Grande do Norte. As análises químicas do solo estão na Tabela 1.

Tabela 1. Análise de fertilidade dos solos utilizados.

Solos	pH 1:2,5 água	Ca	Mg	Na	K	H+Al	P
		cmol _c kg ⁻¹					mg kg ⁻¹
Latossolo	7,0	3,10	0,70	0,03	0,13	0,83	4,00

O solo recebeu adubação corretiva para elevar o teor de fósforo para 60 mg kg⁻¹ utilizando MAP. Para o experimento foram utilizados vasos de 18 dm³ onde foram semeadas quatro sementes de melão pele-de-sapo, cultivar Sancho. Após a germinação foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por vaso. A aplicação de nutrientes foi feita via fertirrigação, iniciando seis dias após a semeadura com aplicação de diária de N, P₂O₅ e K₂O, totalizando o equivalente a 120, 120 e 280 kg ha⁻¹, respectivamente. O experimento foi montado em blocos casualizados com quatro repetições em esquema fatorial 2 x 6, sendo presença e ausência de Humitec/Ruter AA e seis época de amostragem, totalizando 48 parcelas experimentais.

As amostragens foram realizadas semanalmente, até a sexta semana após a semeadura. As plantas foram cortadas rente ao solo e seus órgãos separados, onde se determinou o número de folhas (NF) e a área foliar (AF). Para a AF utilizando-se um integrador de área foliar, modelo LI-3100 do Licor, em seguida foram acondicionadas em sacos de papel e secas em estufa de circulação forçada, à temperatura de 70°C±1°C, até atingirem peso constante. Após a secagem, o material foi pesado, determinando-se a matéria seca da parte aérea (MSPA). Para a coleta das raízes utilizou-se peneira de malha 2 mm para separar o solo das raízes, estas também eram levadas a estufa (70°C±1°C,) até peso constante, pesadas e obtendo-se a Matéria seca de raiz (MSR).

Para os valores de NF, AF, MSPA e MSR foram feitos ajustes de equações de regressão, sendo selecionado o modelo logístico, equação 1.

$$Y = \frac{a}{1 + e^{b-c \cdot GDa}} \quad (1)$$

em que,

GDa é graus dia acumulado (soma calórica), e,

a, b e c parâmetros do modelo.

O cálculo da soma calórica, em grau-dias foi calculado de acordo com a equação 2.

$$GD = \sum_{i=1}^n \left(\frac{T_{\max} + T_{\min}}{2} - T_b \right) \quad (2)$$

em que,

Tmax e Tmin são a temperatura máxima e mínima diária do ar ($^{\circ}\text{C}$), respectivamente,
Tb é a temperatura basal ($^{\circ}\text{C}$),
n é o número de dias após a semeadura.

A temperatura basal utilizada foi de 12°C (BAKER & REDDY, 2001). Os dados de temperatura máxima e mínima do ar foram obtidos na estação Meteorológica da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, localizada a aproximadamente 500 m da área experimental. A taxa de crescimento absoluto (TCA) para as características avaliadas foi obtida pela derivada primeira do modelo logístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo logístico se ajustou bem aos dados das características avaliadas, com coeficientes de determinação para todas as regressões foram superiores a 0,99. A produção de matéria seca de raiz (MSR) e da parte aérea (MSPA) e a área foliar (AF) aumentaram com o uso do fertilizante orgânico (Humitec/Ruter AA), enquanto que, para o número de folhas, praticamente não houve diferença (Figuras 1 e 2). A relação entre as características avaliadas com e sem o biofertilizante foram de 2,01, 2,56, 1,06 e 1,23 para MSR, MSPA, NF e AF, respectivamente.

A taxa de crescimento absoluta (TCA) aumentou até atingir um valor máximo, o qual divergiu em função da adubação para as diferentes características avaliadas (Figura 1 e 2). Analisando a taxa de crescimento absoluto máxima (TCAm_{ax}) durante o período de crescimento, os valores obtidos na ausência do fertilizante orgânico foram de 0,047 e 0,099 g GDa⁻¹ para MSR e MSPA, respectivamente e 0,061 folhas GDa⁻¹ para NF e de 4,41 cm² GDa⁻¹ para AF. Sendo a soma calórica necessária para estes valores de 495, 522, 445 e 449 para MSR, MSPA, NF e AF, respectivamente.

Na presença do fertilizante orgânico, verificou-se que as somas calóricas para se obter as maiores TCA_{max} foram superior ao tratamento sem fertilizante orgânico. Os valores de TCA_{max} obtidos foram de 0,088 e 0,309 g GDa⁻¹ para MSR e MSPA, respectivamente. Para NF e AF, estes valores foram de 0,052 folhas GDa⁻¹ e de 2,37 cm² GDa⁻¹, respectivamente, sendo a soma calórica para estes valores de 630, 605, 504 e 548 para MSR, MSPA, NF e AF, respectivamente.

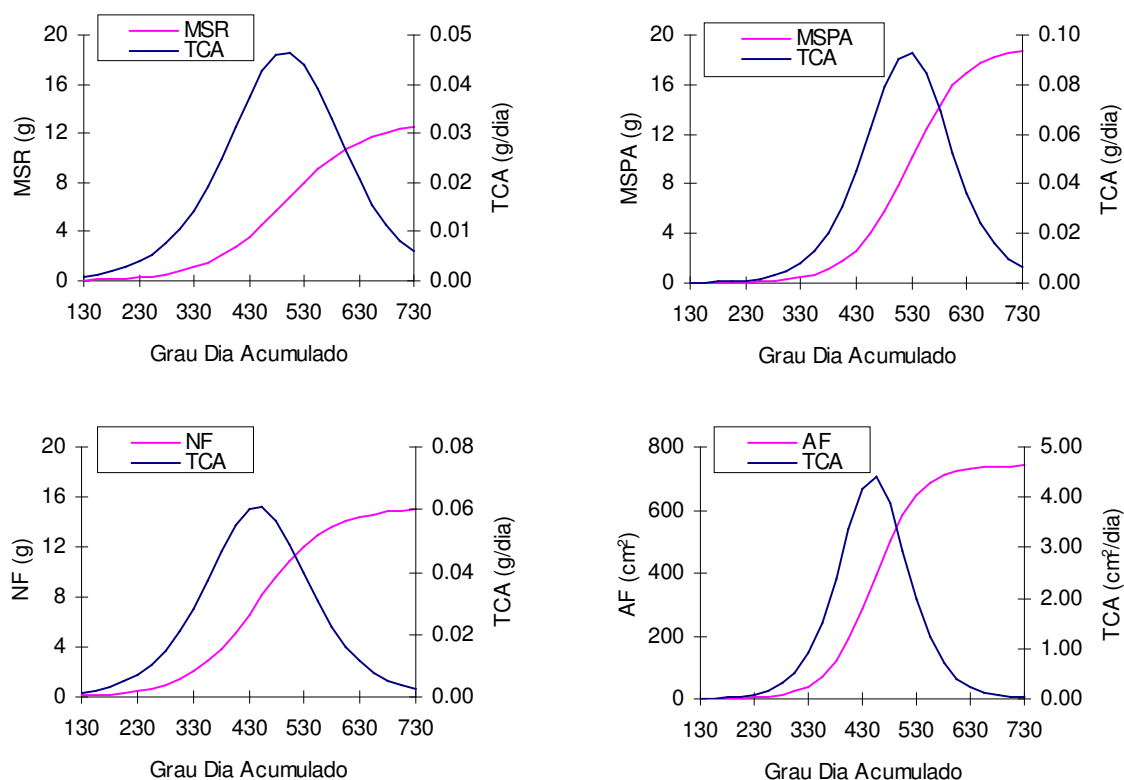


Figura 1. Valores de matéria seca de raiz (MSR), matéria seca da parta aérea (MSPA), número de folhas (NF) e área foliar (AF) e as respectivas taxas de crescimento absoluto (TCA) em função da soma calórica na ausência de Humitec/Ruter AA

Estes resultados provavelmente se devem a baixa fertilidade do solo estudado, sendo que, a aplicação do fertilizante orgânico, estimulou o crescimento das plantas pelo fornecimento de alguns nutrientes, principalmente micronutrientes (de acordo com o rótulo do produto). ALVES et al. (2005), trabalhando com os mesmos produtos, só que em Cambissolo Háplico, de maior fertilidade que o Latossolo, verificaram que os efeitos não foram tão visíveis quanto neste trabalho.

CONCLUSÕES

A TCA divergiu em função da adubação para as diferentes características avaliadas e na presença do fertilizante orgânico, verificou-se que as somas calóricas para se obter as maiores TCAmáx foram superior ao tratamento sem fertilizante orgânico.

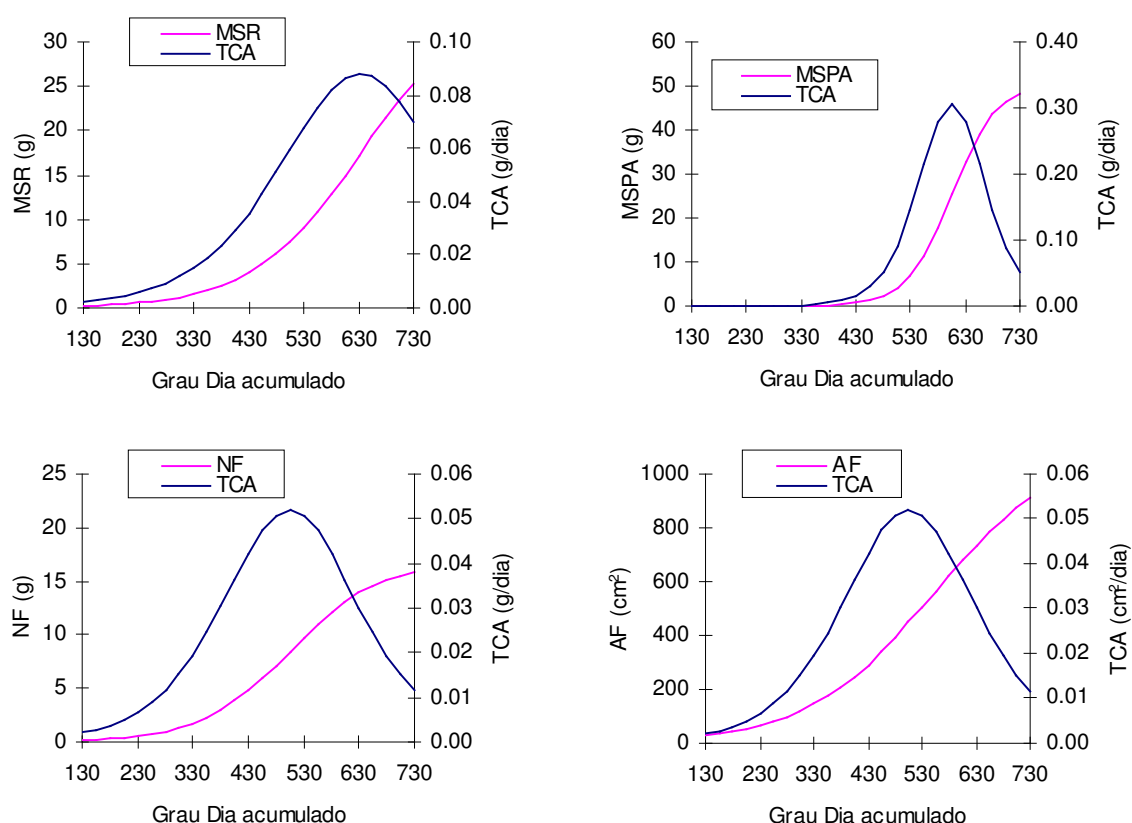


Figura 2. Valores de matéria seca de raiz (MSR), matéria seca da parta aérea (MSPA), número de folhas (NF) e área foliar (AF) e as respectivas taxas de crescimento absoluto (TCA) em função da soma calórica na presença de Humitec/Ruter AA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, S.S.V.; TEÓFILO, T.M.S.; MAIA, C.E.; MEDEIROS, J.F. Crescimento de raiz do meloeiro em função de aplicação de biofertilizante. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 45, Fortaleza. Anais ... Fortaleza: CBO, 2005. (CD-ROM).
- BAKER, J.T.; REDDY, V.R. Temperature effects on phenological development and yield of muskmelon. *Annals of Botany*, n.87, p.605-613. 2001.
- GADIOLI, J.L.; DOURADO-NETO, D.; GARCÍA, A.G.; BASANTA, M.D.V. Temperatura do ar, rendimento de grãos de milho e caracterização fenológica associada à soma calórica. *Scientia Agricola*, v.57, p.377-383, 2000.