



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação
&
I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro
26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR DA MELANCIEIRA POR UM MÉTODO NÃO DESTRUTIVO¹

NOGUEIRA, C. C. P.²; FOLEGATTI, M. V.³; VASCONCELOS, L. F. L.⁴;
PAULUS, D.⁵ & TEIXEIRA, M. M.⁵

¹Parte de projeto de pesquisa com apoio financeiro da FAPESP.

²Eng. Agrícola, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Doutorando em Irrigação e Drenagem, ESALQ, Piracicaba-SP, Fone (19) 3435.2204, e-mail: ccpnogue@esalq.usp.br.

³Professor Dr. Departamento de Engenharia Rural, ESALQ/USP, LER, Piracicaba, SP.

⁴Eng. Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Doutorando em Fisiologia e Bioquímica de Planta, ESALQ,

⁵Estudante de Agronomia, ESALQ, Piracicaba-SP

RESUMO: A estimativa da área foliar é empregada para se avaliar o crescimento das plantas, sendo comumente utilizada em estudos agrônômicos e fisiológicos. Os métodos mais precisos são os que utilizam medidores eletrônicos e técnicas de planimetria, todavia esses métodos são destrutivos. O objetivo desse estudo foi estimar a área foliar da cultura da melancia por meio de método não destrutivo e de fácil execução. Os comprimentos da nervura principal e do pecíolo de 265 folhas foram relacionados com as respectivas áreas foliares real. Do ponto de vista prático, sugere-se a utilização da medida do comprimento da nervura central, cuja equação de regressão $y = 0,4221 x^{2,0902}$, com um coeficiente de determinação de 93,72%.

Palavras chave: *Citrullus lanatus*, área foliar, método de estimativa.

ESTIMATING WATERMELON LEAF AREA BY A NON-DESTRUCTIVE METHOD

ABSTRACT: Leaf area estimation is employed to evaluate the plants growth, being commonly used for agronomics and physiological studies. The most precise methods are those involving electronics and planimetrics measurements, however these methods are destructive. The objective of this study was estimate the watermelon leaf area by an easily and non-destructive method. The lengths of the lamina midrib and the petiole of 265 leaves were related with their respective leaf areas. From a practical point of view, it is suggested the utilization of the midrib length to estimate the leaf area of watermelon plants. The regression equation obtained was $y = 0,4221 x^{2,0902}$, with a determination coefficient equal to 93,72%.

Key-words: *Citrullus lanatus*, leaf area, indirect methods.



INTRODUÇÃO

A melancia é cultivada em quase todo o mundo tropical e subtropical, sendo a China o maior produtor e consumidor, e a Espanha o maior exportador. Em 2003, o Brasil produziu 1,9 milhões de toneladas, possuindo condições climáticas favoráveis desde o Nordeste até o Rio Grande do Sul, cuja produção em 2003 foi de 427.000 toneladas (AGRIANUAL, 2006). Nessas regiões, o cultivo é tradicional, quase totalmente ao ar livre e conduzido no sistema rasteiro com irrigação.

Em condições de cultivo protegido e tutorado, praticamente não se tem referência no Brasil, prática que ocupa cerca de 6.000 ha anuais na Espanha. A determinação da área foliar é fundamental para aspectos fisiológicos que envolvem análise de crescimento e fotossíntese, transpiração, perda de água, quantificar os danos causados por pragas (Favarin et al., 2001), e produção final (Costa, 1999).

Existem vários métodos para avaliação da área foliar de culturas, os não destrutivos são mais indicados para a determinação da curva de crescimento, por permitir que se estime a área foliar de uma mesma planta nas diversas fases do ciclo. A melancieira tem folhas compostas, por sete dedos e profundamente lobadas, fato que torna o método planimétrico, que utiliza as medidas comprimento e largura da folha, não apropriado para utilização na cultura. A obtenção de uma equação que relacione um único parâmetro, como comprimento da nervura central ou comprimento do pecíolo, dispensaria muito trabalho.

A estimativa da área foliar de maneira simples e rápida, baseada em parâmetros vegetativos, em campo, possibilita uma maior repetibilidade das medidas e, por não ser destrutivo, permite o estudo temporal do crescimento da planta no campo (Vasconcelos et al. 2002).

Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo estimar a área foliar da cultura da melancia por meio de método não destrutivo e de fácil execução.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido em estufa, localizada nas coordenadas 22°43'33'' Sul, 47°38'0'' Oeste e altitude de 576 m, na área experimental de Irrigação e Drenagem do Departamento de Engenharia Rural ESALQ/USP.

Utilizou-se a cultivar "Smile", o transplantio, com uma planta por vaso de 20 L, se deu em 13/12/2006. Utilizou-se solo de textura arenosa, misturado com 25% de vermiculita. As plantas foram tutoradas em barbante com apenas um ramo principal e podadas no ápice a 1,8 m de altura. A coleta e análise ocorreram aos 49 dias após o transplantio, na fase de colheita dos frutos, com as plantas cortadas rente à superfície do solo e imediatamente levadas ao laboratório, observando-se os cuidados para evitar perda da turgescência. Foram colhidas 13 plantas, num total de 265 folhas. Todas as folhas das plantas foram utilizadas, inclusive os folíolos. Com o auxílio de uma régua foram medidos o comprimento da nervura central, definido como a distância entre o ponto de inserção do pecíolo no limbo foliar e a extremidade oposta da folha (modelo 1). E o comprimento do pecíolo, dado pela distância entre a bainha e o

ponto de inserção da folha (modelo 2). Em seguida, mediu-se a respectiva área foliar real, através do medidor de área foliar modelo Li-Cor 3000 (Li-Cor Corporation, USA). Com o uso de planilha eletrônica realizou-se uma análise de regressão nos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 01 mostra o gráfico de dispersão dos pontos obtidos entre a área foliar e o comprimento da nervura central de cada folha (modelo 1), em que se obteve um bom ajuste (R^2 de 93,72%) para uma função potência.

O gráfico de dispersão entre a área estimada e a medida do comprimento do pecíolo da folha (modelo 2), encontra-se na Figura 02, em que se verifica o ajuste para uma função potência, com 86,56% de coeficiente de determinação, ajuste este inferior ao modelo 1. A aplicação do modelo 1 será mais fácil, considerando-se que é mais prático medir o comprimento da nervura central que o comprimento do pecíolo, e ainda, o número de folhas na planta, com média próxima de 20 folhas por planta para esse sistema de produção, não é tão elevado.

Recomenda-se a realização de outros trabalhos que comprovem a aplicabilidade dessas metodologias em plantas de melancia no sistema de produção em campo. Como a irrigação de precisão será uma prática inexorável e como para uma mesma demanda atmosférica a transpiração das plantas está diretamente relacionada à quantidade de área foliar (Coelho Filho, 2002), avaliamos que esta poderá ser uma ferramenta de grande utilidade para estudos de área foliar em plantios irrigados.

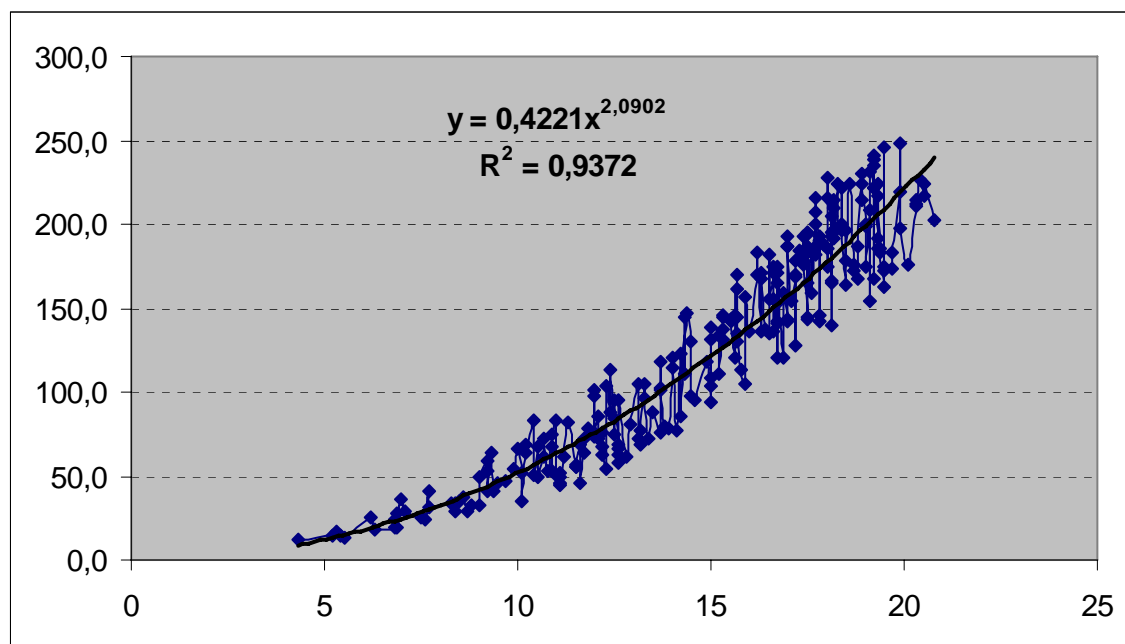


Figura 1. Área foliar da melanciaira (cm²) em função do comprimento da nervura central (cm)

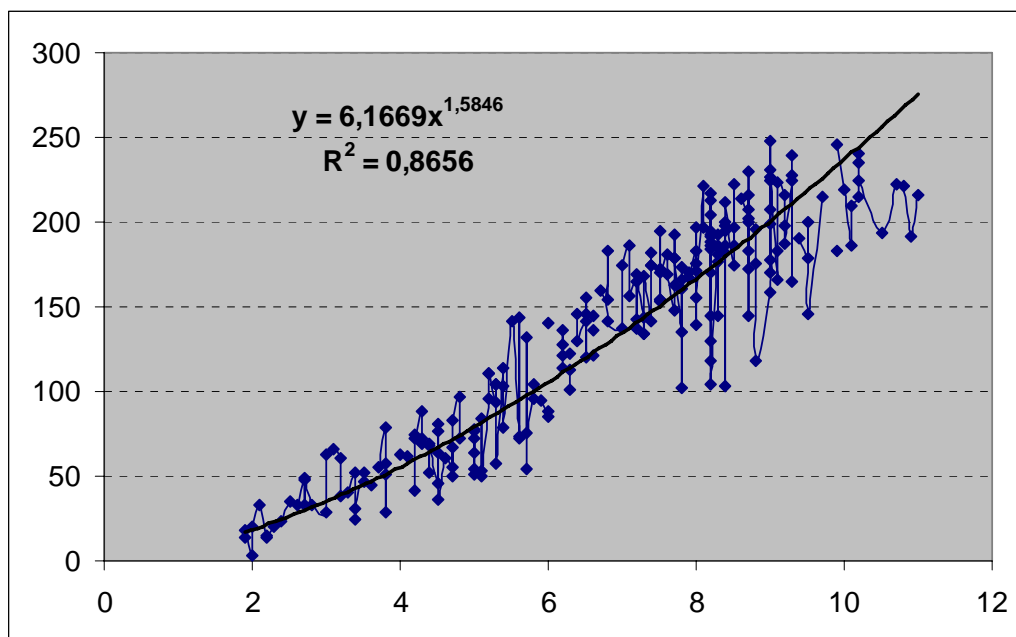


Figura 2. Área foliar da melanciaira (cm²) em função do comprimento do pecíolo (cm)

CONCLUSÕES

A estimativa da área foliar baseada no comprimento da nervura central, com função $y = 0,4221 x^{2,0902}$ e coeficiente de determinação de 93,72%, além de ser mais fácil de usar, produz melhor estimativa que o modelo baseado no comprimento do pecíolo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, (2006).
- COELHO FILHO, M.A. **Determinação da transpiração máxima em um pomar jovem de lima ácida ‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tan.) e sua relação com a evapotranspiração de referência**. 2002. 91p. Tese (Doutorado em Agronomia. Área de Concentração em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP, Piracicaba.
- COSTA, M.C. **Efeitos de diferentes lâminas de água com dois níveis de salinidade na cultura do meloeiro**. Botucatu, UNESP, 1999, 115 p. (Tese doutorado).
- FAVARIN, J.L.; VILLA NOVA, N.A.; ANGELOCCI, L.R.; DOURADO-NETO, D.; BERNARDES, M.S. Estimativa do consumo hídrico do cafeeiro em função de parâmetros climatológicos. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Resumos...** Brasília: Embrapa Café, 2001. p.47-48.
- LI-COR. LAI-3000 **Plant canopy analyser**: Instruction manual. Nebraska-Li-Cor, Inc., 1996.