

MÉTODO DE ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR DE PLANTAS DO ALGODOEIRO

JOSÉ FIDELES FILHO¹, ANTHONILDO S. PEREIRA², NAPOLEÃO E. DE M. BELTRÃO³

¹Meteorologista, Dr. Prof. Departamento de Física da Universidade Estadual da Paraíba, UEPB Campina Grande-PB. E-mail: fidelesfilho@uol.com.br. ²Aluno do curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba, UEPB Campina Grande-PB. E-mail: anthonyfisica@hotmail.com. ³Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa/Algodão E-mail: napolea@cnpa.embrapa.br

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia - 02 a 05 de julho de 2007 - Aracaju – SE

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar um método de estimativa da área foliar do algodoeiro por meio da medida do logaritmo (base 10) do comprimento do limbo foliar e com suas respectivas áreas foliares da cultivar BRS 187 8H. Aos 90 dias após a emergência da cultura (DAE) foram coletadas amostras de folhas de 10 plantas do algodoeiro, das quais foram retiradas todas as folhas para composição da amostragem. Em seguida foram tiradas cópias xérox, e feitas medidas de comprimento, com o auxílio de uma régua milimetrada e suas áreas determinadas com o auxílio de um planímetro. As análises de regressão entre a área foliar medida na amostra de folhas e a estimada obteve um bom ajuste com coeficientes de determinação igual 0,95, e que a área foliar do algodoeiro pode ser estimada com boa precisão a partir da medida de comprimento de suas folhas.

PALAVRAS-CHAVE: Relação funcional, equação de regressão, análise de crescimento

METHOD TO ESTIMATE FOLIATE AREA OF COTTON LEAF PLANTS

ABSTRACT: The purpose of this work was evaluate a method of estimation of the leaf area of the cotton plant, through the measure of the logarithm (10 basis) of the length of the leaf central main vein and its respective leaf areas of cultivars BRS 187 8H. On the 90 days after the emergency of culture (DAE), were collected leaf samples of 10 cotton plants, which were retreated all the leafs for composition of sampling. Then, were placed xerox copying and done length measures with the assistance of a millimetrical rule and their areas were determined with the aid of a planimeter. The regression analysis, between the leaf area measured in the leaf sample and the estimated area, acquired a good agreement with coefficient of determination with a value of 0,95 and the leaf area of the cotton plant can be estimated with a good precision from the measure of length of its leafs.

KEYWORDS: Functional relationship, regression equation, growth analysis

INTRODUÇÃO: A área foliar de uma planta depende do número e do tamanho das folhas, bem como do seu tempo de permanência na planta. A variação temporal da área foliar em uma cultura agrícola depende das condições edafoclimáticas, da cultivar e da densidade populacional, entre outros fatores. Geralmente, a área foliar aumenta até um máximo, decrescendo após algum tempo, sobretudo em função da senescência das folhas mais velhas. A determinação da área foliar de plantas é uma importante ação que permite ao pesquisador obter indicativo de resposta de tratamentos aplicados e lidar com uma variável que se

relacione diretamente com a capacidade fotossintética e de interceptação da luz (SEVERINO et al. 2004). A fotossíntese, processo responsável pelo fornecimento da energia necessária ao crescimento e desenvolvimento da planta, depende da área foliar. Assim, quanto mais rápido a cultura atingir o ótimo de área foliar e quanto mais tempo permanecer ativa, maior será sua produtividade biológica. Na maioria dos estudos de ecofisiologia de plantas a área foliar, além de fornecer uma indicação da superfície fotossintética, permite a obtenção de um indicador fundamental para a compreensão da resposta da planta aos fatores ambientais. Os métodos utilizados para determinação da área foliar podem ser destrutivos, que impedem a continuidade de estudos e métodos não destrutivos, permitindo a avaliação ao longo do desenvolvimento das plantas. O desenvolvimento de um método simples, não destrutivo e preciso para a estimativa da área total de plantas do algodoeiro, cultivar BRS 187 8H foi o objetivo desse estudo.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento utilizando a cultura do algodão foi desenvolvido na sede Embrapa/Algodão, localizada no município de Campina Grande, PB, de coordenadas geográficas (07°13'Sul; 53°31'Oeste e Altitude de 530 metros). A cultura utilizada foi o algodão BRS 187 8H, definida pela Embrapa/Algodão, e o plantio foi realizado no dia 23 de outubro de 2006 em vaso de plástico com capacidade para 10 kg de material de solo mais material orgânico (esterco de curral), semeando oito sementes em cada vaso, a céu aberto. Depois da germinação das sementes as plantas foram irrigadas diariamente. Aos 90 dias após a emergência da cultura (DAE) foram coletadas amostras de folhas de 10 plantas do algodoeiro, das quais foram retiradas todas as folhas para composição da amostragem e em seguida foram tiradas cópias xérox, e feitas medidas do comprimento da nervura principal de cada folha. O comprimento das folhas foi definido como a distância entre o ponto de inserção do pecíolo no limbo foliar e a extremidade oposta da folha, com o auxílio de uma régua milimetrada, e suas áreas determinadas, com o auxílio de um planímetro, a partir de duas leituras das áreas de cada folha obtendo-se a área média da mesma. Os dados coletados foram submetidos à análise de regressão, conforme o modelo proposta por GRIMES e CARTER (1969). O método de estimativa da área foliar do algodoeiro baseou-se na dimensão do comprimento e da área de cada folha, utilizando a equação $\text{Log}Y = a + b \text{Log}X$, onde Y representa a área foliar, X o comprimento da folha, e **a** e **b**, coeficientes da equação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os dados sobre a medida de comprimento das folhas coletadas aos 90 dias após a emergência de 225 e as respectivas áreas reais das folhas obtidas por meio do planímetro, foram submetidos à análise de regressão, conforme o modelo proposto por GRIMES e CARTER (1969). Na análise de regressão, observa-se um alto grau de correlação. O coeficiente de determinação para as amostras de folhas pode ser observado na Tabela 1. A análise de regressão foi estatisticamente significativa, pelo teste F, para $p = 0,01$, com elevado coeficiente de determinação (r^2). Estimativas acuradas de área foliar pela equação proposta requerem alta correlação entre a área real medida pelo planímetro e o modelo adotado em que se utiliza apenas o comprimento da folha.

Tabela 1. Análise de regressão entre o comprimento da folha e área foliar medida de plantas do algodoeiro BRS 187 8H.

Cultivar	BRS 187 8H			
Parâmetros da análise	a	b	r^2	F
	-0,02354	1,98266	0,95	**

** Teste F significativo para $p = 0,01$.

A regressão obtida com a relação entre a área da folha e comprimento do limbo principal de folhas de algodão é apresentada na Figura 1. Verifica-se que o modelo apresentou um desempenho bastante consistente, pois como evidencia o elevado coeficiente de determinação da regressão ($R^2 = 0,95$), onde o mesmo indica o alto grau de associação entre o logaritmo da área foliar e o logaritmo do comprimento da folha para a variedade de algodão.

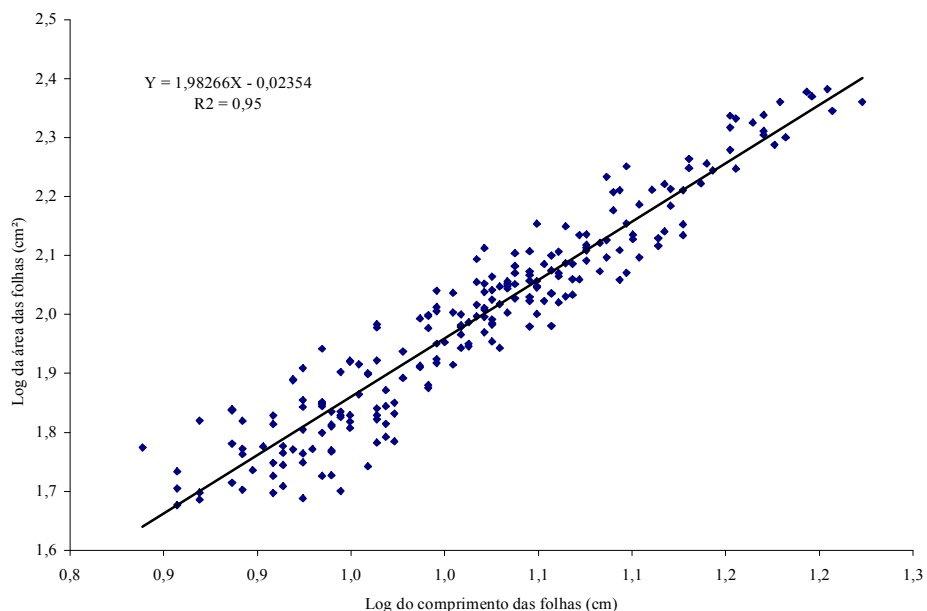


Figura 1. Regressão entre a área (cm²) e o comprimento do limbo de folhas de algodão.

Na Figura 2, observam-se as análises de regressão entre a área foliar medida na amostra de folhas e a estimada a partir dos parâmetros apresentados na Tabela 1. Foi obtido elevado coeficientes de determinação e todas as análises foram significativas pelo teste F, para $p = 0,01$. A relação entre a área da folha e o seu comprimento permite usar uma simples medida de comprimento. Para MONTEIRO et al. (2005) a maioria dos trabalhos disponíveis na literatura avalia qual dimensão da folha ou do folíolo apresenta melhor correlação com a área da folha e da planta toda, sem dedicar muita atenção às diferenças de forma das folhas. Isso reflete a limitação prática inerente ao método que é, na verdade, a maior desvantagem do seu uso, que é a dificuldade de se realizar medidas em um número grande de folhas ou plantas. A vantagem desse método é sua possibilidade de uso com um mínimo de recursos, além de ser utilizado como método não destrutivo. Em trabalhos futuros, é possível avaliar alternativas em métodos mais simples, que exijam menor número de medidas, levando em consideração a medida de apenas algumas folhas em posições predeterminadas e o número de folhas por planta.

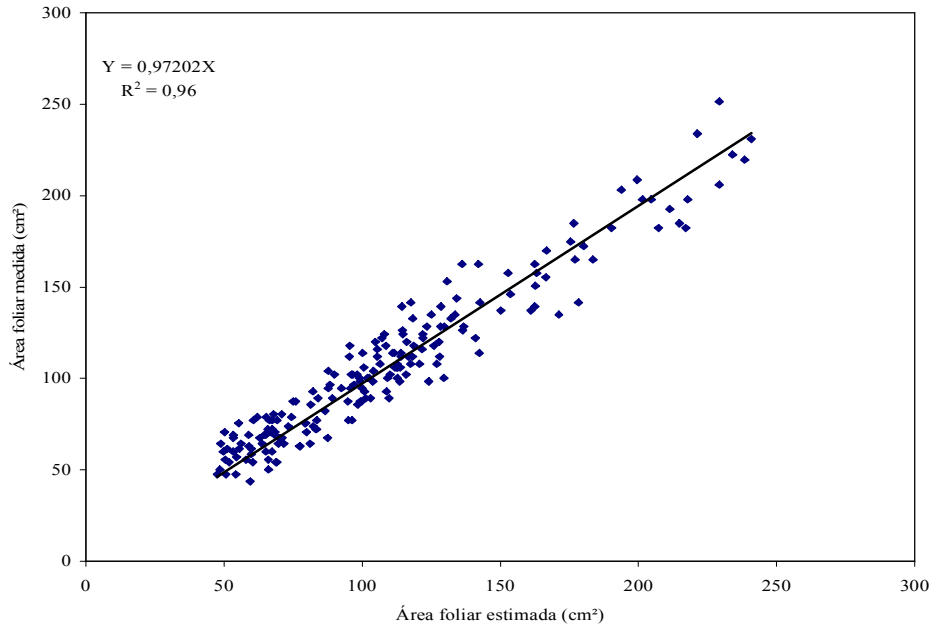


Figura 2. Regressão linear, sem intercepto, entre a área (cm²) e o comprimento do limbo de folhas de algodão.

CONCLUSÕES: A área foliar do algodoeiro pode ser estimada com boa precisão a partir da medida de comprimento de suas folhas. A área foliar do algodoeiro BRS 187 8 H, pode ser determinada, com a medida do comprimento de cada folha individualmente com precisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRIMES, D.W.; CARTER, L.M. A linear rule for direct nondestructive leaf area measurements. *Agronomy Journal*, n.61, v.3, p.477 – 479, 1969.
- MONTEIRO, J. E. B. A. et al. Estimação da área foliar do algodoeiro por meio de dimensões e massa das folhas. *Bragantia*, v. 64, n. 1, p. 15-24, 2005.
- SEVERINO, L. S.; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S.; SANTOS, J. W. Método para determinação da área foliar da mamoneira. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas*, v. 8, n. 1, p.753-762, 2004.