



I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

26 a 29 de maio de 2014, Triunfo/Serra Talhada - Pernambuco



ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR DO FEIJÃO-CAUPI A PARTIR DE MEDIDAS DO LIMBO FOLIAR

Luciana Sandra Bastos de SOUZA^{1*}, Magna Soelma Beserra de MOURA² & Thieres George Freire da SILVA¹ & Leide Dayane da Silva Oliveira³.

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE; [*sanddrabastos@yahoo.com.br](mailto:sanddrabastos@yahoo.com.br); ²Embrapa Semiárido, Petrolina-PE.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.) é uma cultura bastante explorada na região do Nordeste brasileiro onde tem sido utilizada para suprir as necessidades proteicas da população (Teixeira et al., 1988). Nesta região, as espécies normalmente são submetidas a longos períodos de deficiência hídrica que podem reduzir seu desenvolvimento e, conseqüentemente, a sua produção econômica.

Para se entender as respostas dos cultivos ao ambiente é bastante comum a utilização de parâmetros de crescimento, dentre os quais a área foliar tem se destacado como sendo um dos mais importantes e difíceis de ser mensurados (Carvalho & Christofolleti, 2007). A determinação da área foliar pode ser feita por meio da aplicação de métodos diretos ou indiretos. O primeiro caso normalmente é feito em laboratório e requer a destruição de toda a planta, já o segundo, pode ser obtido, por exemplo, por meio de relações lineares de outros parâmetros foliares (Cunha et al., 2010).

Neste contexto, a busca por métodos alternativos, não destrutivos, mais fáceis de serem executados, que apresentem estimativas viáveis e possibilidade de desenvolvimento em campo são de extrema importância para analisar o crescimento de diferentes espécies (Cardozo et al., 2011; Costa et al., 2007; Rouphael et al., 2007). Para o feijão-caupi estes estudos são escassos, o que fortalece a necessidade de execução. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o ajuste de modelos para a determinação da área foliar do feijão-caupi por meio de medidas do limbo foliar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no segundo semestre de 2006, em um solo classificado como Podzólico Amarelo eutrófico latossólico com fragipã, textura média, fase caatinga hiperxerófila, relevo plano, moderadamente drenado, com lençol freático a 1,80m de profundidade, situado no Campo Experimental de Bebedouro (09°09'S; 40°22'W) da Embrapa Semiárido, localizada no município de Petrolina – PE. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo BSw^h, caracterizado como Semiárido, com estação chuvosa compreendida entre os meses de janeiro e abril.

Utilizou-se a cultivar de feijão-caupi cv. Guaribas, plantada no espaçamento de 0,70 m entre fileiras e 0,30 m entre plantas, com uma densidade de plantio de 47.619 plantas ha⁻¹. A parcela foi composta por quatro fileiras de feijão com 16 metros cada uma, totalizando uma área de 44,8 m². Para a obtenção da área foliar foram coletadas 5 plantas aos 17, 29, 39, 51, 63 e 77 dias após a semeadura. De cada planta foram amostradas 40 folhas de forma aleatória, totalizando 200 folhas em cada data. Estas foram levadas ao laboratório de Fisiologia Vegetal da Embrapa Semiárido para determinação da área foliar real utilizando-se o medidor "Area Meter" (modelo: LI-3000, Licor Inc., Lincon, Nebraska, US). Para obtenção do comprimento e da largura foi utilizada uma régua milimetrada. O comprimento foi definido como a distância entre o ponto de inserção do pecíolo no limbo foliar e a extremidade oposta da folha e a largura como a maior dimensão perpendicular ao eixo do comprimento. Estes dados bem como o produto entre o comprimento e a largura (CxL) foram correlacionados com os valores medidos de área foliar por meio da utilização de regressões lineares para determinação do modelo que melhor representasse o ajuste dos dados, utilizando-se o Software Sigma Plot v. 10.0.



I SINPROVS
Triunfo - PE, Maio de 2014

I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO

26 a 29 de maio de 2014, Triunfo/Serra Talhada - Pernambuco



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores do R^2 oscilaram de 0,90 a 0,96 para o modelo linear utilizando-se das diferentes variáveis (comprimento – C, largura – L, e comprimento x largura – CxL), sendo o maior valor correspondente ao desenvolvido com base no produto entre o comprimento e a largura (CxL) das folhas (Figura 1).

Quando se analisaram os modelos gerados a partir de uma única dimensão linear (comprimento ou largura), pode-se constatar que ambos também apresentaram um bom desempenho, com R^2 igual a 0,90 (Figuras 1a e 1b). Neste caso, os modelos que utilizam apenas uma dimensão da folha, somente a largura (L) ou comprimento (C) devem ser preferidos, pois acarretam em uma redução de 50% das medições realizadas em campo (Maldaner et al., 2009).

No caso do feijão-caupi, devido à variação de tamanho e morfologia das folhas os modelos que usam a variável comprimento da nervura central devem ser utilizados, pois, quando se pretende avaliar o desenvolvimento da área foliar da planta de forma não destrutiva esta variável é mais facilmente identificável na folha reduzindo a probabilidade de erros de medições.

Resultados semelhantes foram observados por Lima et al. (2008), que em estudo realizado para testar modelos para o feijão-caupi sob condições climáticas semelhantes às observadas no presente estudo, constataram um melhor desempenho do modelo relacionado ao produto CxL. Toebe et al. (2012) também relataram bons resultados com o uso de modelos utilizando os mesmos parâmetros para o feijão comum cultivado em Santa Maria-RS. Estes autores chamam à atenção para o uso de outros modelos para determinação da área foliar, todavia, em decorrência da praticidade de utilização das relações lineares, este foi preferido.

CONCLUSÃO

Medidas de área foliar de feijão-caupi podem ser estimadas a partir do uso da equação linear com boa precisão. As equações que utilizam medidas envolvendo duas medidas biométricas, para o produto, apresentam melhor ajuste. Modelos que utilizam apenas uma variável devem ser preferidos devido à praticidade de sua utilização.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério da Agricultura e Pecuária pela concessão do auxílio financeiro e à Embrapa Semiárido pela disponibilização da infraestrutura para a condução do presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARDOZO, N. P.; PARREIRA, M. C.; AMARAL, C. L.; ALVES, P. L. C. A.; BIANCO, S. Estimativa da área foliar de *Crotalaria juncea* L. a partir de dimensões lineares do limbo foliar. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.27,n.6, p.902-907, 2011.
- CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Leaf area estimation of five *Amaranthus* species using leaf blade linear dimensions. **Planta Daninha**, Viçosa, v.25, n.02, p.317-324, 2007.
- COSTA, M. L.; WEBLER, A. R.; CORADINI, C.; MALDANER, I. C.; GUSE, F. I.; RADONS, S. Z. Modelos de determinação não destrutiva da área foliar da berinjela cultivada em estufa plástica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 15., 2007, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1 CD.
- CUNHA, J. L. X. L.; NASCIMENTO, P. G. M. L.; MESQUITA, H. C.; SILVA, M. G. O.; DOMBROSKI, J. L. D.; SILVA, I. N. Comparação de métodos de área foliar em *Chrysobalanus icaco* L. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v.6, n.03, p.22-27, 2010.
- LIMA, C. J. D. S.; OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, M. K. T.; OLIVEIRA FILHO, A. F. Modelos matemáticos para estimativa de área foliar de feijão-caupi. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.21, n.1, p.120-127, 2008.

- MALDANER, I. C.; HELDWEIN, A. B.; LOOSE, L. H.; LUCAS, D. D. P.; GUSE, F. I.; BORTOLLUZZI, M. P. Modelos de determinação não-destrutiva da área foliar em girassol. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.5, p.1356-1361, 2009.
- ROUPHAEL, Y.; COLLA, G.; FANASCA, S.; KARA, M. F. Leaf area estimation of sunflower leaves from simple linear measurements. *Photosynthetica*, Czech Republic, v.45, n.02, p.306-308, 2007.
- TEIXEIRA, S.M.; MAY, P.H.; SANTANA, A.C. Produção e importância econômica do caupi no Brasil. In: ARAUJO, J.P.P.; WATT, E.E. (Org.). O caupi no Brasil. Brasília: IITA/Embrapa, 1988. p. 99-136.
- TOEBE, M.; CARGNELUTTI FILHO, A.; BURIN, C.; FICK, A. L.; NEU, I. M. M.; CASAROTTO, G.; ALVES, B. M. Modelos para a estimação da área foliar de feijão de porco por dimensões foliares. *Bragantia*, v.71, n.1, p.37-41, 2012.

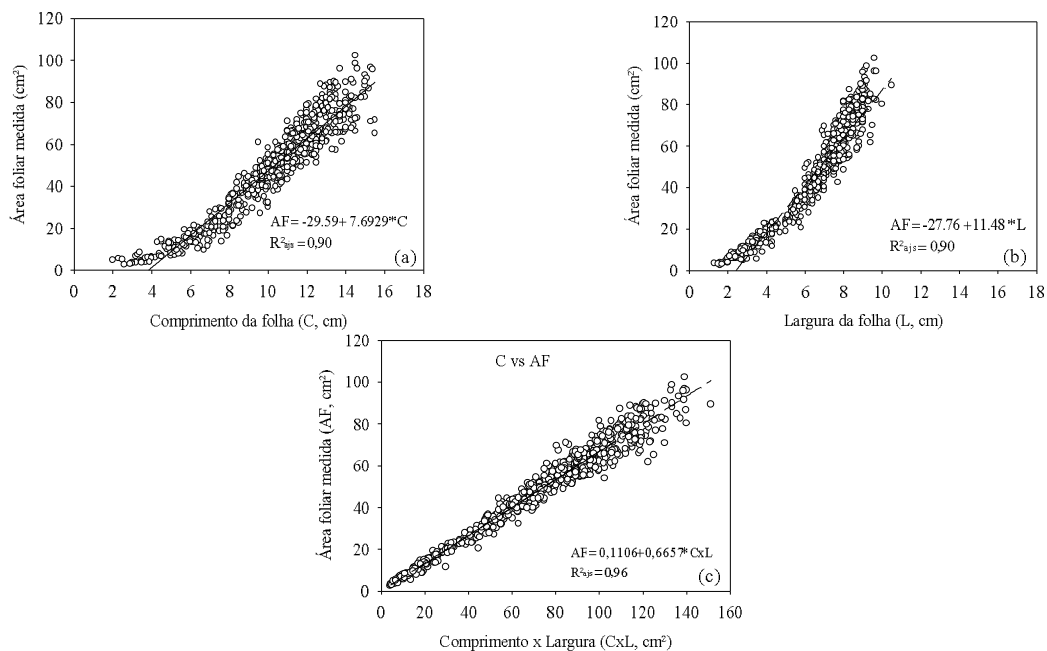


Figura 1: Relação entre a área foliar medida e o comprimento da folha – C (a), largura da folha – L (b) e produto entre o comprimento e largura da folha – CxL (c) para a cultura do feijão-caupi sob as condições climáticas de Petrolina-PE, 2006.