

ESTIMATIVA DE ÁREA FOLIAR DO BIRIBÁ (*Rollinia mucosa*) UTILIZANDO MODELO MATEMÁTICO

Juliano Gonçalves dos Santos¹, Moises Zucoloto², Izaias Bregonci³, José Carlos Lopes⁴, Ruímario Inácio Coelho⁵

¹⁻⁵ CCA–UFES/Departamento de Fitotecnia, Alto Universitário, Alegre
¹juliano_agronomia@hotmail.com, ²moiseszucolotto@hotmail.com,
³izaias@incaper.es.gov.br, ⁴jclopes@cca.ufes.br, ⁵ruimario@cca.ufes.br.

Resumo- O objetivo deste trabalho foi determinar as equações que melhor descrevem a relação entre as dimensões lineares (comprimento e largura máxima) e a área da folha do biribazeiro, possibilitando estimar de forma rápida e não destrutiva a área foliar. As plantas utilizadas para coleta das folhas pertencem ao pomar instalado em área da Escola Agrotécnica Federal de Alegre – ES. Foram coletadas 100 folhas para o ajuste das equações matemáticas. A área foliar real foi determinada utilizando-se de um planímetro e também pelo método da pesagem das folhas desenhadas em cartolina. A área foliar do biribazeiro pode ser estimada pelas equações, $AF = - 80,915 + 10,528C$ ($R^2= 0,89$); $AF = - 76,3 + 23,350L$ ($R^2= 0,89$); $AF = 1,105 + 0,739(CxL)$ ($R^2= 0,96$). Com base no coeficiente de determinação a equação que utiliza o produto (CxL) se mostra mais adequado para determinação da área foliar do Biribá.

Palavras-chave: Área foliar, Estimativa de área foliar, Modelo Matemático, *R. mucosa*.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A análise quantitativa do crescimento é o primeiro passo na avaliação da produção vegetal e requer informações que podem ser obtidas sem a necessidade de equipamentos sofisticados. A área foliar pode ser uma importante medida na análise de crescimento e produtividade das plantas, uma vez que está ligada diretamente a produção de matéria seca através da fotossíntese. Folhas desenvolvidas em ambiente sombreado apresentam menor eficiência fotossintética e, assim, contribuem menos para a produção da planta (Larcher, 2000).

Benincasa et al. (1976), determinaram fatores de correção, os quais correlacionam o produto entre o comprimento e a largura do folíolo do feijoeiro com a área foliar obtida com planímetro em diferentes intensidades de radiação solar e microclimas.

As equações matemáticas para a estimativa de área foliar foram desenvolvidas na busca de um método fácil e rápido de ser executado e também por não ser destrutivo. A limitação financeira para a aquisição de aparelhos medidores de área foliar torna o uso de modelos matemáticos ferramentas importantes no contexto científico (Caetano, 2004) e de acordo com Campostrini et al. (2001), os modelos matemáticos estimadores de área foliar podem ser obtidos por diferentes medições nas folhas das plantas, as mais comuns são o comprimento ao longo da

nervura principal, largura máxima e o produto entre essas medidas.

O objetivo deste trabalho foi determinar, o modelo matemático que mais se aproxime da área foliar real do biribazeiro com base no comprimento, largura e seu produto.

Materiais e Métodos

Foram coletadas 100 folhas de Biribá (*Rollinia mucosa*), de diferentes tamanhos de várias plantas de um pomar instalado em área da Escola Agrotécnica Federal de Alegre, ES.

Após a coleta, as folhas foram conduzidas para o laboratório de biotecnologia vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo, onde se procedeu à medição, utilizando uma régua graduada com precisão de 1 mm, do comprimento ao longo da nervura principal (C) e da largura (L). Posteriormente determinou-se a área foliar real utilizando um planímetro e também pelo método gravimétrico. Neste método determinou-se a massa de papel cartolina de área igual 25cm² utilizando-se de uma balança analítica (Digimed® KN 300), obtendo massa de 0.392g que foi correlacionada com as folhas desenhadas e recortadas em cartolina, obtendo assim a área foliar real.

A área foliar foi estimada por meio da regressão linear utilizando o comprimento (C), largura (L) e o produto (CxL) como variável independente e área foliar real como variável dependente. O Software SAEG 9.0 foi utilizado para as análises de regressão.

Resultados

Na tabela 1, encontram-se os valores médios, desvio padrão (s), máximos e mínimos do comprimento (C), largura máxima (L) e área foliar real do Biribá (*Rollinia mucosa*).

	C(cm)	L(cm)	CxL(cm ²)	AFreal(cm ²)
Média	16,428	7,209	122,980	92,031
s	3,397	1,528	49,922	37,775
Máximo	23,60	10,80	252,72	183,50
Mínimo	9,0	4,20	37,80	28,30

As figuras a seguir demonstram que o uso da equação linear é uma forma adequada de estimar a área foliar do biribazeiro, tanto utilizando a largura, comprimento e o produto entre comprimento e largura.

Figura 1. Regressão linear entre área foliar real e o comprimento(C).

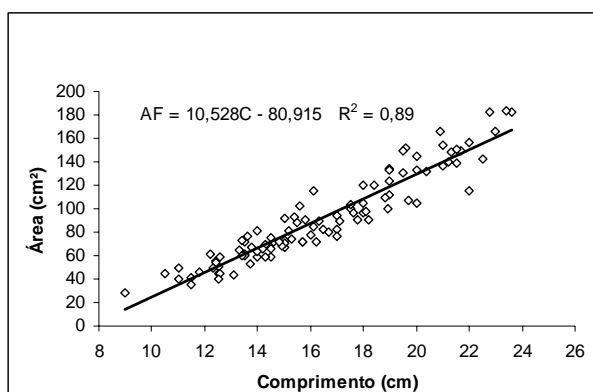


Figura 2. Regressão linear entre área foliar real e o Largura(L).

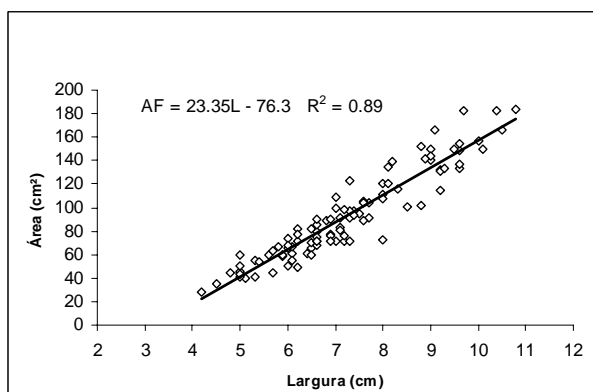
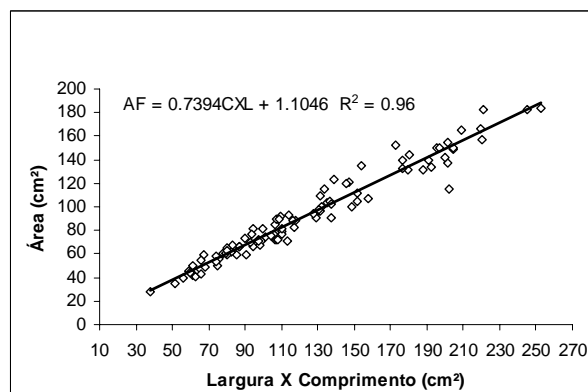


Figura 3. Regressão linear entre área foliar real e o comprimento(C) X Largura(L).



Discussão

Na escolha da equação linear mais adequada para estimação da área foliar, ocorre variação metodológica. Queiroga et al. (2003), estimaram a área foliar do feijoeiro baseando-se na largura do folíolo central, considerando valores de coeficiente de determinação, de correlação, variação e uniformidade de predição ao longo do ciclo da cultura. Nascimento et al. (2002), Basearam nos valores de coeficiente de determinação para a escolha do modelo preditor de área foliar para a cultura do meloeiro.

Em pesquisa realizada por Araújo et al. (2005), estimaram a área foliar da mangueira (*Mangifera indica* L.), por meio de regressão linear utilizando o comprimento, a largura e o produto do comprimento pela largura como variável independente e a área foliar real (calculada gravimetricamente) como variável dependente.

O fato da equação de regressão ter apresentado um alto coeficiente de determinação para estimativa da área foliar do Biribá sugere que mais estudos sejam feitos para deixar essa equação mais simples.

Conclusão

Os modelos de regressão estudados apresentaram um ótimo coeficiente de determinação.

O modelo matemático $AF = 1,105 + 0,739(CxL)$ é o mais adequado entre os propostos por apresentar maior coeficiente de determinação, onde AF é a área foliar estimada pelo modelo (cm²) e (CxL) é produto entre comprimento e largura máxima (cm) da folha.

Referência

- ARAÚJO, E.C.E., SANTOS. E.P., PRADO, C.H.B.A. Estimativa de Área Foliar *Mangifera indica* L. Cultivar cvs. Tommy Atkins e Haden, Utilizando Dimensões Lineares. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, v. 27, n. 2, p. 308-309, Agosto 2005

- BENINCASA, M.M.P., M., LATANZE, R.J., JUNQUETTI, M.T.G. (1976). Método não destrutivo para estimativa de área foliar de *Phaseolus vulgaris* L. (feijoeiro). **Científica**, Jaboticabal, 4(1):43-48.

- CAETANO, L.C.S. Sistema de Condução, Nutrição Mineral e Adubação da Figueira “Roxo de Valinhos” na Região Norte Fluminense. In___: Tese de Doutorado em Produção Vegetal. Universidade Estadual Norte Fluminense, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias Campo dos Goytacazes, 2004.

- CAMPOSTRINI, E., YAMANISHI, O.K. (2001). Estimation of papaya leaf area usng the central vein length. **Scientia Agricola**, Piracicada, 58(1):39-40.

- LARCHER, W. (2000) *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: **RiMa Artes e textos**, 531p.

- NASCIMENTO, B.. FARIAS, C.H.A.. SILVA, M.C.C.. MEDEIROS, J.F.. SOBRINHO, J.E., NEGREIROS, M.Z. (2002). Etiamativa da área foliar do moloeiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 20(4):555-558.

- QUEIROA, J. F., ROMANO, E.D.U., SOUZA, J.R.P., MIGLIORANZA, E. (2003). Estimativa da área foliar do Feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) por meio da largura máxima do folíolo central. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 21(1):64-68.