

MEDIDAS LINEARES NA ESTIMAÇÃO DA ÁREA FOLIAR DO MACROTILOMA

**Delci de Deus Nepomuceno, Leandro Galzerano, Maria Amélia Gonçalves Faria,
Daniel Carvalho de Mendonça, Everton Teixeira Ribeiro, Andréa Duque Estrada,
João Carlos de Carvalho Almeida**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Instituto de Zootecnia, BR 465, e-mail:
delci_ufrjr@yahoo.com.br

Resumo- O experimento foi conduzido no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no Setor de Forragicultura e Pastagem do DNAP/IZ/UFRRJ, no município de Seropédica, RJ, com objetivo de se estimar por meio de dimensões lineares, a área foliar da leguminosa macrotiloma. Avaliou-se correlações entre a área foliar real (AFR) e o produto do comprimento e a largura máxima das folhas ($C \times L$), o comprimento máximo das folhas (C) e a largura máxima das folhas (L). Utilizou-se neste estudo folhas de diferentes tamanhos e posições no dossel. Os resultados permitem concluir que a estimativa da área foliar da leguminosa macrotiloma pode ser realizada utilizando-se a dimensão do comprimento foliar a qual gerou a equação $AF = 2,95 \times (C)$ com coeficiente de determinação de 0,79. A estimativa da área foliar utilizando a largura deve ser evitada uma vez que a equação teve menor coeficiente de determinação.

Palavras-chave: ecofisiologia, forragem, medidas lineares, *Macrotyloma axillare*

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A eficiência de produção de ruminantes em pastagens exige que níveis suficientes de nitrogênio sejam atendidos para o bom funcionamento da digestão da forragem pelos microorganismos ruminais. Quer seja o uso das leguminosas em consórcios com gramíneas ou como culturas solteiras, a adição de nitrogênio ao sistema é de grande contribuição. Segundo Andrade et al. (2004), as leguminosas forrageiras são relevantes na produtividade das pastagens, incorporando nitrogênio (N) atmosférico ao sistema solo-planta e melhorando a alimentação do rebanho.

Para decisão em relação ao manejo a ser adotado, o entendimento das respostas ecofisiológicas das plantas forrageiras ao ambiente, sombreamento e competição se torna imprescindível. Mudanças nas características do dossel forrageiro e composição botânica do pasto promovem respostas diferenciadas no desenvolvimento da área foliar (AF) com influência na capacidade de absorção da radiação fotossinteticamente ativa e, portanto crescimento vegetal.

De acordo com Lopes et al. (2004), a área foliar pode ser medida ou estimada por métodos destrutivos e não destrutivos. Entre as inúmeras possibilidades para se determinar a área foliar o método não destrutivo que utiliza correlações entre área foliar com comprimento e largura do limbo foliar, é o mais utilizado e tem gerado equações com excelente precisão de estimativa (PINTO et al., 2007).

O objetivo com este trabalho é definir com base no comprimento e largura foliar, equações simples para estimar a área foliar da leguminosa macrotiloma.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no Setor de Forragicultura e Pastagem do Departamento de Nutrição Animal e Pastagem do Instituto de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no município de Seropédica, situado a uma latitude de $22^{\circ}45'S$, longitude $43^{\circ}41'W$, e 33 metros de altitude. O clima da região é do tipo Aw, pela classificação de Köppen. A região apresenta duas estações distintas, uma seca, de abril a setembro e outra quente e chuvosa, de outubro a março. Levantamentos dos últimos dez anos mostram precipitação média anual de 1.281,7mm. As temperaturas médias anuais máximas e mínimas são respectivamente $29,8^{\circ}C$ e $20,1^{\circ}C$. O solo da área experimental foi preparado com uma aração e duas gradagens, recebendo durante esse preparo o equivalente a 1 t/ha de calcáreo dolomítico. O plantio foi efetuado em 17 de janeiro de 2006. A adubação de plantio consistiu na aplicação de 100 kg/ha de P_2O_5 e 100 kg/ha de KCL.

A área foliar (AF) foi calculada como produto das duas dimensões, comprimento (C) e largura (L), e um fator "f" como sendo: $AF = f \times (C \times L)$ onde o fator "f" foi determinado pela relação entre a área de uma amostra de folhas e o produto de

suas dimensões conforme descrito por Monteiro et al. (2005). Para realização das medições, foram utilizadas 24 folhas sendo: 8 grandes, 8 médias e 8 pequenas de diferentes alturas do estrato do dossel (base, meio e ápice) com 41 dias de rebrota após o terceiro corte, quando a leguminosa já se encontrava totalmente estabelecida.

As folhas utilizadas para análise foram coletadas e levadas para bancada à sombra a fim de se evitar a desidratação e dificuldades no manuseio onde foram então medidas e anotadas as suas dimensões. Posteriormente, as folhas foram desenhadas em papel vegetal de densidade conhecida de 70g/m² e a área desenhada de cada folha foi recortada e pesada em balança analítica e o valor obtido multiplicado pela densidade do papel obtendo-se assim a área verdadeira de cada folha.

Os resultados foram submetidos à análise de regressão e as equações obtidas pelo software Sigma Plot 8.0.

Resultados

Os resultados de regressão efetuados neste trabalho, relacionando a área foliar real (AF) e as medidas lineares de comprimento (C), largura (L) e o produto do comprimento pela largura da folha (C x L), estão nas Figuras 1, 2 e 3.

As dimensões das folhas utilizadas para o estudo variaram amplamente de 3,2 a 9,8 cm de comprimento com a média de 6,5 cm e de 2,7 a 9,8 cm de largura com média de 6,2 cm confirmando desta forma a coleta de folhas de diferentes tamanhos para realização do estudo.

Observa-se na Figura 1, que a relação entre área foliar e comprimento (C) x largura (L), possibilita a estimação da área foliar através da equação $AF = 0,65 \times (C \times L)$ com coeficiente de determinação 0,72.

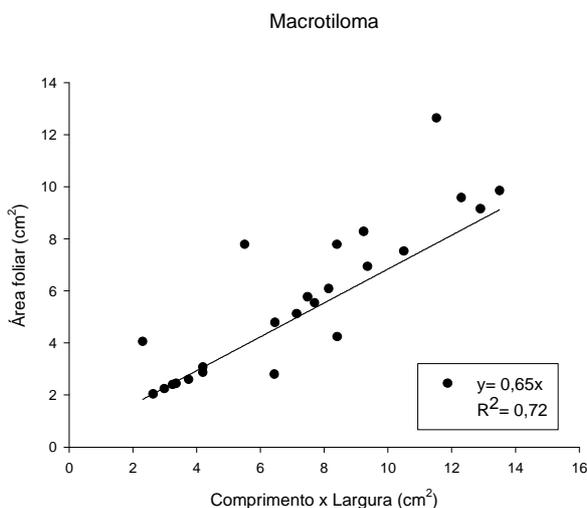


Figura 1- Relação entre a área foliar e a área resultante do comprimento x largura da folha.

Na Figura 2, pode-se observar que os dados referentes à área foliar relacionada com o comprimento máximo das folhas permitem concluir que a equação obtida $AF = 2,95 \times (L)$, pode ser utilizada para estimar a área foliar, com coeficiente de correlação de 0,79.

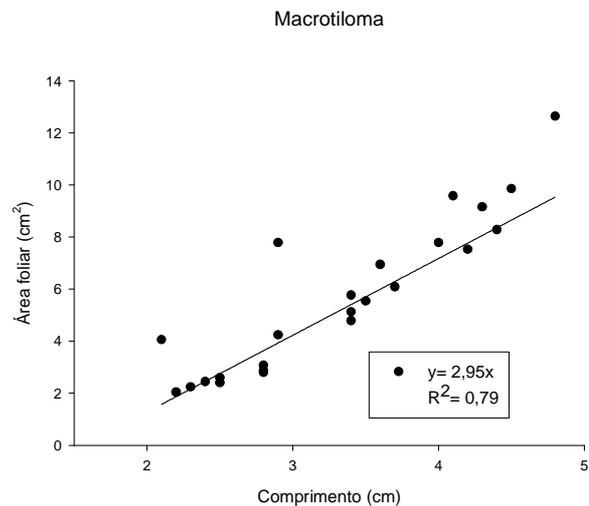


Figura 2- Relação entre a área foliar e o comprimento da folha.

Pode-se observar na Figura 3, que os dados referentes à área foliar relacionada com a largura, não se ajustam de forma satisfatória ao modelo linear simples na análise de regressão com coeficiente de determinação de 0,46.

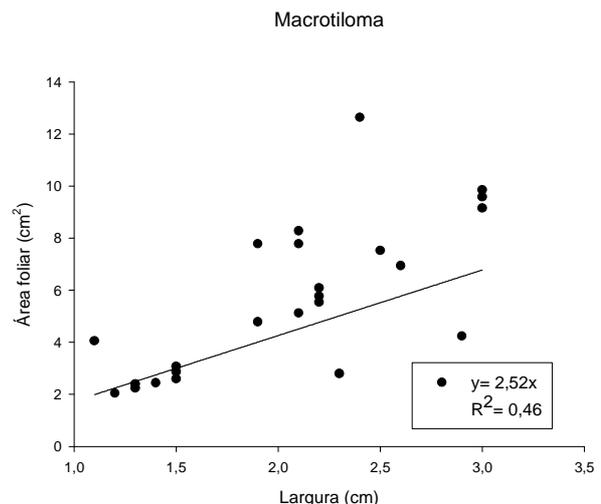


Figura 3- Relação entre a área foliar e a largura da folha.

Discussão

Os valores encontrados neste trabalho possibilitam a estimação da área foliar da leguminosa macrotiloma com o uso da dimensão do comprimento das folhas uma vez que a sua equação apresentou maior coeficiente de determinação comparado à largura.

Bianco et al. (2007), determinou que a estimativa da área foliar de *I. hederifolia* pode ser obtida pela equação $AF = 0,7583 \times (C \times L)$, ou seja, 75,83% do produto entre o comprimento e a largura máxima do limbo foliar.

Neste trabalho, os resultados com a largura apresentaram equação com menor coeficiente de determinação o que pode ser explicado devido ao desenvolvimento desuniforme da dimensão da largura em relação à área foliar real. Segundo Queiroga et al. (2003), a precisão de equações para estimativa de área foliar, dentre as várias possibilidades ou de combinações entre parâmetros dimensionais e modelos de regressão, relaciona-se não só com o formato da folha, mas também com a sua variação durante o crescimento da planta.

Conclusão

Para estimação da área foliar da leguminosa macrotiloma, pode-se utilizar a dimensão de comprimento. A estimativa por meio da largura deve ser evitada uma vez que a equação apresentou baixo coeficiente de correlação.

O fator de correção "f" encontrado para estimação da área foliar pela dimensão do comprimento foi de 2,95.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pela concessão das bolsas aos alunos de pós-graduação, à FAPERJ pelo apoio financeiro para instalação do experimento, à Empresa Sementes Matsuda e Sementes Selegram pela doação de sementes.

Referências

- ANDRADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J.C.; VAZ, F.A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa. Agropecuária Brasileira**, v.39, n.3, p.263-270, 2004.

- BIANCO, S.; BIANCO, M.S.; PAVANI, M.C.M.D.; DUARTE, D.J. Estimativa da área foliar de *Ipomoea hederifolia* e *Ipomoea nil* Roth. Usando dimensões lineares do limbo foliar. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 25, n. 2, p. 325-329, 2007.

- LOPES, C.M.; ANDRADE, I.; PEDROSO, V.; MARTINS, S. Modelos empíricos para estimativa da área foliar da videira na Casta Jaen. **Ciência Técnica Vitivinicultura**. V.19, n. 2, p. 61-75, 2004.

- MONTEIRO, J.E.B.A.; SENTELHAS, P.C.; CHIAVEGATO, E.J.; GUISELINI, C.; SANTIAGO, A.V.; PRELA, A. Estimativa da área foliar do algodoeiro por meio de dimensões e massa das folhas. **Bragantia**, Campinas, v.64, n.1, p.15-24, 2005.

- PINTO, M.S.C.; ANDRADE, A.P.; PEREIRA, W.E.; ARRUDA, F.P.; ANDRADE, M.V.M. Modelo para estimativa da área foliar da maniçoba. **Revista Ciência Agronômica**, v.38, n.4, p.391-395, 2007.

- QUEIROGA, J. L.; ROMANO, E. D. U.; SOUZA, J. R. P; MIGLIORANZA, E. Estimativa da área foliar do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) por meio da largura máxima do folíolo central. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 64-68, 2003.