

ISSN 1984-6126
N. 39/2013

TEORES DE MACRONUTRIENTES NAS FOLHAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS PLANTADAS NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA - RS.

Joel Carvalho dos Santos¹; Mauro Valdir Schumacher², Vicente Guilherme Lopes³

Estudos ecofisiológicos em plantios com espécies nativas são de vital importância para o entendimento do crescimento das mesmas. Logo, não se pode ignorar o estado nutricional característico de cada espécie e os fatores ambientais que influenciam e regulam a quantidade de nutrientes absorvidos pelas plantas.

O elevado teor de nutrientes nas folhas pode ser justificado porque ali se encontra a maioria das células vivas associadas aos processos de transpiração e fotossíntese (KOZLOWSKI; PALLARDY, 1996), ou seja, é onde ocorre a maior atividade metabólica (TAIZ; ZEIGER, 1998). Cabe ressaltar que na fase inicial do crescimento, a maior parte dos nutrientes está contida nas folhas e conforme Haag (1985), à medida que a idade aumenta, ocorre uma redistribuição de nutrientes de órgãos senescentes para regiões de crescimento da árvore, e uma taxa maior de acúmulo de nutrientes quando o povoamento e/ou floresta está na sua fase final, ou seja, após o fechamento das copas (GONÇALVES; MELLO, 2000).

Segundo Corrêa et al., (2011), a absorção de nutrientes pela planta pode variar de acordo com a espécie, indivíduo, local e idade, o que torna necessário o conhecimento sobre cada um destes aspectos para que futuramente avalie-se a necessidade e época de aplicações de fertilizantes nas diferentes espécies, assim como indicar espécies para revegetação com base em seu comportamento nutricional, de modo que o aporte dos diferentes nutrientes ao solo beneficie tanto a atividade microbiana quanto o crescimento de outras espécies.

Parâmetros nutricionais de árvores nativas são bastante subjetivos e poucos estudos são encontrados no meio científico. Nesse sentido, a seguir, são apresentados dados sobre o estado nutricional de algumas espécies nativas plantadas no município de Santa Maria - RS.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP: 97105-900, Santa Maria-RS, E-mail: joelufsm@gmail.com; ² Professor Associado IV, Departamento de Ciências Florestais – CCR – UFSM; ³ Professor Temporário, Departamento de Ciências Florestais – CCR – UFSM.



Figura 1: (a) Carvalhinho; (b) Açoita-cavalo; (c) Araçá amarelo; (d) Angico-vermelho; (e) Ipê-roxo; (f) Aroeira-vermelha e (g) Ingá feijão.

Os dados apresentados são de uma área experimental localizada no município de Santa Maria, região central do Rio Grande do Sul. As mudas foram plantadas em outubro de 2009. Na Figura 1 verificam-se as espécies utilizadas: *Casearia sylvestris* Sw (Figura 1a); *Luhea divaricata* Mart (Figura 1b); *Psidium cattleianum* Sabine (Figura 1c); *Parapiptadenia rigida* Benth (Figura 1d); *Androanthus heptaphyllus* Vell (Figura 1e); *Schinus terebinthifolius* Raddi (Figura 1f); *Inga marginata* Willd (Figura 1g).

Na região, segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo “Cfa 2” – temperado chuvoso com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. A precipitação média anual de acordo com a Fepagro (2012) é de 1586,3 mm e a temperatura média anual é de 19,45°C. O solo da área segundo Streck (2008) classifica-se como Argissolo Vermelho distrófico arênico de textura média com relevo suavemente ondulado pertencente à Unidade de Mapeamento Santa Maria. Por ocasião do plantio, foram abertas covas manualmente. Após 30 dias foi realizada adubação com uma quantidade de 140 g de N-P₂O₅-K₂O 05-20-20 por planta.

Dezessete meses após o plantio, foram coletadas amostras de folhas maduras, na porção média da copa, nos quatro pontos ortogonais (leste, oeste, norte e sul). Para a realização da coleta, o experimento foi dividido em três áreas, onde, em cada área, foram coletadas folhas em 5 indivíduos de 7 diferentes espécies. As folhas coletadas em cada área foram misturadas e originaram 1 amostra composta por área. As análises químicas para a determinação dos teores de macronutrientes foram realizadas no Laboratório de Ecologia Florestal do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Santa Maria, seguindo a metodologia estabelecida por Tedesco et al. (1995).

Na Tabela 1, verifica-se que as espécies pertencentes à família das Leguminosas, *Parapiptadenia rígida* e *Inga marginata*, apresentaram as maiores concentrações médias de N, respectivamente 22,24 g kg⁻¹ e 24,88 g kg⁻¹, fato já esperado devido à potencialidade de fixação desse elemento pelas plantas desta família.

De acordo com a classificação apresentada em Kopinga e Van den Burg (1995), apenas as espécies *Parapiptadenia rígida* e *Inga marginata* apresentaram deficiência de fósforo. Segundo Sengik (2003), na grande maioria dos solos brasileiros é relatada uma carência generalizada de P, fato que compromete o bom crescimento das plantas em geral.

TABELA 1: Teores de macronutrientes (g kg⁻¹) nas espécies nativas plantadas no município de Santa Maria, RS.

| Espécie | N | P | K | Ca | Mg | S |
|------------------|--------------------|------|-------|------|------|------|
| | g kg ⁻¹ | | | | | |
| Aroeira-vermelha | 13,94 | 1,19 | 7,56 | 8,38 | 2,54 | 1,43 |
| Açoita-cavalo | 16,59 | 1,52 | 8,23 | 8,23 | 2,57 | 0,83 |
| Carvalhinho | 18,79 | 2,22 | 13,28 | 6,42 | 4,11 | 1,15 |
| Angico-vermelho | 22,24 | 1,17 | 7,48 | 6,66 | 2,21 | 1,07 |
| Araçá amarelo | 9,96 | 1,82 | 11,27 | 7,58 | 1,75 | 0,81 |
| Ingá-feijão | 24,88 | 1,29 | 7,62 | 5,22 | 1,56 | 1,15 |
| Ipê-roxo | 16,60 | 1,43 | 9,92 | 9,72 | 0,94 | 1,16 |

Em relação ao K, considerando a faixa de teores adequados para um bom crescimento das plantas (5-20 g kg⁻¹), estabelecida pelos autores Grassi Filho (2007) e Larcher (2000), nenhuma espécie apresentou deficiência do elemento.

Tanto Grassi Filho (2007) como Larcher (2000) relatam que teores de Ca entre 3,0 e 15,0 g kg⁻¹ são valores satisfatórios para o crescimento das plantas. Isso demonstra que, os teores de Ca nas espécies, estão dentro ou acima do recomendado pelos autores citados.

De acordo com as faixas de necessidades mínimas das plantas, elaboradas por Larcher (2000), que vão de 1,0 a 3,0 g kg⁻¹, apenas na espécie *Androanthus heptaphyllus*, foi detectado deficiência do elemento Mg.

Epstein e Bloom (2004) determinam como valor de referência para a ocorrência de S nas plantas, 1,0 g kg⁻¹ como sendo adequado. Com isso apenas as espécies *Luhea divaricata* e *Psidium cattleianum* apresentaram deficiência para tal elemento.

Considerações finais

Para os teores foliares de K e Ca, nenhuma espécie apresentou deficiência. Em geral a média dos teores de macronutrientes para todas as espécies mostraram-se regulares, não apresentando grandes deficiências.

Referências bibliográficas

CORRÊA, R. S.; BRUN, E. J.; ROPPA, C.; SCHUMACHER, M. V. O comportamento nutricional de algumas espécies nativas em Santa Tereza. In: SCHUMACHER, M. V.; LONGHI, S. J.; BRUN, E. J.; KILCA, R. V. (Orgs.) **A floresta Estacional Subtropical: Caracterização e Ecologia no Rebordo do Planalto Meridional**. Santa Maria-RS, 2011. 320p.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. Londrina: Planta. 2004. 2º Edição.

FEPAGRO. Atlas climático do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.fepagro.rs.gov.br/>. 2012. Acesso em 10/12/2012.

GRASSI FILHO, H. **Macronutrientes**. Disponível em:
http://www.fca.unesp.br/instituicao/departamentos/recursos_naturais/ci_solo. 2007. Acesso em 30/09/2012.

GONÇALVES, J.L.M.; MELLO, S.L.M. O sistema radicular das árvores. In: GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. (Ed) **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2000. p. 1-57.

HAAG, H. P. **Ciclagem de nutrientes em florestas tropicais**. Campinas: Fundação Cargil, 1985. 144p.

KOPINGA, J.; VAN DEN BURG, J. Using soil and foliar analysis to diagnose the nutritional status of urban trees. **Journal of arboriculture**, v. 21, n. 1, p. 17-24. 1995.

KOZLOWSKI, T. T.; PALLARDY, S. G. **Phisiological of woody**. 2. ed. San Diego: Academic, 1996. 432p.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000. 531p.

SENGIK, E. S. Os macronutrientes e micronutrientes das plantas. 2003, 22 p. Disponível em: www.nupel.uem.br/nutrientes-2003.pdf.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C. do; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 222p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant phisiology**. 2 ed. Massachusetts: Sunderland, 1998. 792p.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre, Departamento de Solos: UFRGS, 1995. 118p. (Boletim Técnico Nº 5).