



Avaliação de resultados do monitoramento nutricional em povoamentos de *Eucalyptus* spp. na região de Carbonita – Minas Gerais

Lafayette G. C. Martins¹
Roosevelt de P. Almado²
Cláudio A. Guedes²
Francisco M. Scatolini¹

¹ FEAD, Rua Cláudio Manoel 1162, Savassi, 30.140-100 Belo Horizonte, MG

² Gerdau Aços Longos Brasil, Contagem, MG

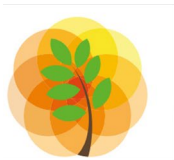
e-mail: roosevelt.almado@gerdau.com.br

RESUMO: Foram avaliados os resultados do monitoramento nutricional adotado em povoamentos de eucalipto, no município de Carbonita, MG. Amostras de solos e de tecidos vegetais foram coletadas em 36 talhões comerciais com idade média de dois anos. Os resultados das análises foram processados em um programa de computador - MN-Eucalyptus, que utiliza diferentes métodos para diagnosticar desequilíbrios nutricionais e para recomendar adubações corretivas. As doses de fertilizantes recomendadas foram aplicadas aos três anos de idade em uma faixa de 24 metros de largura em todos os talhões monitorados. Ao lado das faixas adubadas foi deixada uma faixa de mesma largura sem adubar. Um ano após a aplicação dos tratamentos, verificou-se que o crescimento observado nas parcelas adubadas foi $7,5 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ maior do que o observado nas parcelas não adubadas. Os resultados confirmaram a viabilidade das reposições nutricionais, mesmo quando a idade dos povoamentos já é de três anos.

Introdução

As adubações realizadas de maneira sistemática durante a fase de implantação dos povoamentos de eucalipto nem sempre são suficientes para suprir as necessidades nutricionais durante todo o ciclo. A complementação feita de forma não criteriosa pode não surtir os efeitos desejados ou aumentar ainda mais os desequilíbrios nutricionais já existentes. Portanto, a avaliação do estado nutricional dos povoamentos florestais durante a sua fase de crescimento, visando à recomendação de adubações complementares, tem se tornado uma prática necessária para garantir a manifestação das reais potencialidades produtivas dos materiais genéticos melhorados. A importância dessas avaliações torna-se ainda maior para empresas que adotam um nível tecnológico elevado e que utilizam solos de baixa fertilidade.

O uso da dose correta dos fertilizantes não é importante apenas para a obtenção de produtividades elevadas. Trata-se também de uma medida indispensável para garantir a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Além disso, o manejo preciso da adubação beneficia o meio ambiente, por causar menores níveis de acidificação do solo, eutrofização das águas, poluição do lençol freático e salinização das áreas (Fontes, 2001).



Muitos dos fertilizantes são provenientes de recursos não renováveis e, por isso, é imprescindível que sejam utilizados da forma mais criteriosa e racional possível. Atualmente no Brasil, há várias empresas do setor florestal que monitoram os povoamentos florestais visando detectar e corrigir as carências nutricionais de seus plantios. O sistema DRIS (*Diagnosis and Recommendation Integrated System*) (Beaufils, 1973) tem sido amplamente adotado como método para diagnosticar os desequilíbrios nutricionais em povoamentos de eucalipto, e tem demonstrado ser eficiente tanto para macro quanto para micronutrientes (Rocha, 2008; Silva, 2004; Wadt, 1998a; Wadt, 1998b). Há, porém, dúvidas sobre as respostas das plantas às reposições dos nutrientes indicados como deficientes, principalmente quando se trata de plantios florestais acima de três anos de idade.

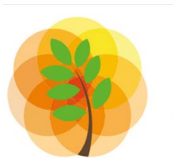
A partir do ano de 2002, foi implantado um programa de monitoramento nutricional, para fins de detectar e corrigir os possíveis desequilíbrios nutricionais de povoamentos florestais. Este programa baseia-se no diagnóstico nutricional feito pelo método DRIS, na disponibilidade dos nutrientes no solo, e nas adubações realizadas anteriormente à data do monitoramento. Apesar dos resultados serem evidentes por causa da redução do número de ocorrências de problemas nutricionais, há poucos estudos sobre os reais aumentos de produtividades advindos da prática do monitoramento nutricional.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os resultados do monitoramento nutricional em áreas de eucalipto implantadas na região de Carbonita – Minas Gerais.

Material e métodos

Amostras de solo e de tecidos vegetais foram coletadas em talhões comerciais de povoamentos de eucalipto, na região do Vale do Jequitinhonha, no município de Carbonita, MG. Essas amostras foram submetidas às análises laboratoriais e os resultados foram submetidos ao processamento em um programa de computador – *MN-Eucalyptus* – (Martins, 2004), especialmente desenvolvido para diagnosticar desequilíbrios nutricionais em povoamentos de eucalipto e para calcular doses de fertilizantes necessárias para corrigir os desequilíbrios nutricionais detectados.

No início do ano de 2007, quando os povoamentos florestais monitorados atingiram em média três anos de idade, foram realizados testes de reposição nutricional, conforme as recomendações geradas pelo programa *MN-Eucalyptus*. Os testes consistiram de aplicações dos fertilizantes em uma faixa de 24 metros de largura em 36 talhões, distribuídos em cinco projetos. Ao lado de cada faixa adubada, foi deixada uma faixa de mesma largura sem adubar, como testemunha.



Medições do DAP (diâmetro à altura de 1,3 m) e de altura total das árvores foram realizadas imediatamente após a realização das adubações, nas faixas adubadas e nas faixas não adubadas. Depois de um ano, novas medições foram realizadas nos mesmos locais. Essas medições permitiram calcular o crescimento das árvores ocorrido no período de um ano sob o efeito das reposições (faixas adubadas) e sem o efeito das reposições (faixas não adubadas). Mencionar análise estatística

Resultados e discussão

Em todos os 36 talhões em que foram conduzidos os testes, a faixa que recebeu reposição nutricional teve crescimento superior em relação à faixa que não recebeu reposição. Conforme pode ser observado na Tabela 1, o aumento de produtividade obtido com as reposições nutricionais foi, em média, de $7,6 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, durante o período de um ano sob o efeito das adubações. A diferença entre as faixas adubadas e as faixas não adubadas, em termos de volume e considerando todos os talhões em conjunto, foi significativa pelo teste F, em nível de 1% de probabilidade.

Tabela 1 - Crescimento volumétrico observado nas faixas com reposição nutricional e nas faixas sem reposição nutricional, em diferentes áreas, durante o período de um ano sob o efeito das reposições nutricionais.

Área	Número de talhões	Crescimento Com reposição ($\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$)	Crescimento Sem reposição ($\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$)	Diferença ($\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$)
Estiva 2003	16	64,7	55,9	8,8
Diamante	11	50,7	44,6	6,1
Ticó	5	59,4	53,5	5,9
Forquilha	1	45,9	44,1	1,8
Estiva 2004	3	76,9	66,3	10,6
Total Média ponderada ¹	36	60,2	52,6	7,6

¹ Para o cálculo das médias ponderadas, levou-se em consideração o número de talhões.

² A diferença de crescimento entre as faixas adubadas e não adubadas, considerando todos os talhões em conjunto foi significativa em nível de 1 % de probabilidade, pelo teste F.



Conclusões

As reposições nutricionais proporcionaram aumentos de produtividades em todos os talhões monitorados. O aumento de produtividade alcançado em um período de apenas um ano foi suficiente para compensar os custos relativos aos trabalhos de monitoramento nutricional e às aplicações dos fertilizantes. Diferentemente do que se pensava, as reposições nutricionais são viáveis, mesmo quando a idade do povoamento já é de três anos.

Referências bibliográficas

BEAUFILS, E. R. Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS). Pietermaritzburg : University of Natal; Department of Soil Science and Agro-Meteorology, 1973. 132 p. (Soil Science Bulletin, 1).

FONTES, P. C. R. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Viçosa, MG: UFV, 2001. 122 p.

MARTINS, L. G. C. Método de Recomendação de Adubação Para Eucalipto Com Base no Monitoramento Nutricional. Viçosa, MG: UFV, 2004. 72 p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, 2004.

ROCHA, J. B. de O. Diagnose Nutricional de Plantios Jovens de Eucalipto na Região Litorânea do Espírito Santo e Sul da Bahia. Viçosa, MG: UFV, 2008. 56 p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, 2008.

SILVA, Gualter Guenther Costa da; NEVES, Júlio César Lima; ALVAREZ V., Víctor Hugo and LEITE, Fernando Palha. Nutritional diagnosis for eucalypt by DRIS, M-DRIS, and CND. Sci. agric. (Piracicaba, Braz.) [online]. 2004, v. 61, n. 5, pp. 507-515. ISSN 0103-9016.

WADT, P.G.S.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; FONSECA, S.; BARROS, N.F. Valores de referência para macronutrientes em eucalipto obtidos pelos métodos DRIS e chance matemática. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.22, p.685-692, 1998a.

WADT, P.G.S.; NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; FONSECA, S.; BARROS, N.F.; DIAS, L.E. Três métodos de cálculo do DRIS para avaliar o potencial de resposta à adubação de árvores de eucalipto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.22, p.661-666, 1998b.

