

Competição entre fontes fosfatadas em área de cultivo mínimo do solo

Competition between phosphate sources in minimum cultivation area of land
Competición entre fuentes fosfatadas en area de cultivo mínimo de suelo

Em abril de 1998, foi instalado na associada do IPEF, Votorantim Celulose e Papel (VCP), um experimento para avaliar o efeito de diferentes fontes e métodos de aplicação de adubos fosfatados sobre o crescimento de povoamentos florestais de *Eucalyptus grandis* em áreas de cultivo mínimo de solo, por meio do programa cooperativo de pesquisa em Silvicultura e Manejo do Instituto (PTSM) em conjunto com a equipe de pesquisa da VCP.

O experimento foi instalado em um plantio propagado por sementes, em Taubaté/SP, com clima mesotérmico de inverno seco em que a temperatura média do mês mais quente (janeiro) ultrapassa 22° C e a do mês mais frio (julho) é menor que 18° C. A precipitação média anual do local varia entre 1.100 e 1.700 mm. O tipo de solo da região é caracterizado como sendo Latossolo Vermelho-Amarelo, e a vegetação natural da região é a mata atlântica.

As fontes fosfatadas utilizadas na fertilização de base deste experimento foram: Superfosfato Simples, Superfosfato Triplo, Termofosfato Magnésiano, Fosfato Natural e o NPK. Além de diferentes fontes de fosfato, também estão sendo testadas duas formas de aplicação (em sulco ou em cova) e em duas profundidades (10 e 20 cm). Os tratamentos do experimento estão descritos na *Tabela 1*.

As plantas foram avaliadas aos 22 meses de idade, sendo estimados a concentração e conteúdo de nutrientes na folha, galho, casca e madeira. Aos 25 meses de idade foram estimados o DAP, a altura, a área basal, o volume cilíndrico e a sobrevivência das plantas. Foram coletadas também amostras de solo na linha de plantio entre 0-10 cm e de 10-30 cm de pro-



Marcos C. P. Wichert*

Divulgação / IPEF

Tabela 1. Descrição dos tratamentos

Tratamento	Fonte	Dose kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	Método da aplicação	Cobertura ²
1 - Testemunha		-	-	KCl
2 - SF-50-S-10	Superfosfato Triplo	50	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
3 - SF-100-S-10	Superfosfato Triplo	100	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
4 - SF-150-S-10	Superfosfato Triplo	150	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
5 - SF-100-S-20	Superfosfato Triplo	100	Sulco (>20 cm prof.)	KCl
6 - SF-100-COVA	Superfosfato Triplo	100	Cova (misturado)	KCl
7 - TP-100-S-10	Termofosfato	100	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
8 - SS-100-S-10	Superfosfato Simples	100	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
9 - NPK-80-S-10	NPK ¹	80	Sulco (<10 cm prof.)	KCl
10 - PN-360-S-10	Fosfato Natural	360	Sulco (<10 cm prof.)	KCl

¹ Fertilização convencional da empresa: 290 kg 04-28-06 ha⁻¹ + 2,4% Mg + 10% FTE BR 12² Fertilização convencional da empresa: 150 kg KCl ha⁻¹ + 0,5 % Boro

* Marcos C. P. Wichert, Engenheiro Florestal. Coordenador do Programa de Silvicultura e Manejo do IPEF. E-mail: marcosw@esalq.usp.br

fundidade em todas as parcelas experimentais, aos 30 meses de idade do plantio. O conteúdo de nutrientes foi estimado por meio da multiplicação da biomassa do compartimento pela concentração do nutriente, respeitando as unidades de cada variável.

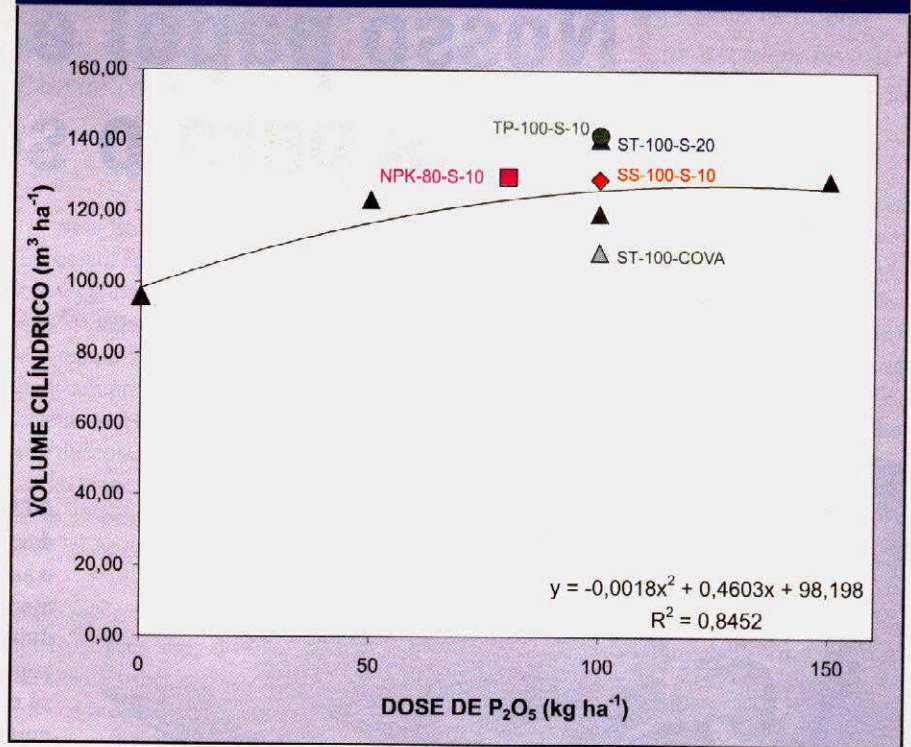
Os primeiros resultados deste experimento já foram analisados e, embora até o presente momento as diferenças entre os 10 tratamentos testados não sejam significativas, observa-se uma tendência de maior crescimento no tratamento que utilizou o Termofosfato Magnésiano no sulco a 10 cm de profundidade (141,8 m³ha⁻¹). Os resultados podem ser observados no gráfico do crescimento em volume cilíndrico apresentado na *Figura 1*.

O maior crescimento do tratamento que utilizou termofosfato se deve ao fato dos nutrientes estarem mais solúveis nesta forma de adubo do que nas demais. O Termofosfato é mais solúvel do que as outras formas de adubo fosfatado, pois, devido ao tratamento térmico que recebe, a rocha tem sua estrutura modificada para a forma amorfa, deixando o Fósforo mais solúvel e facilmente disponível para a planta.

Além do Fósforo mais solúvel, o Termofosfato também corrige a acidez do solo, devido aos silicatos presentes na fórmula [3 MgO · CaO · P₂O₅ · 3 (CaO · SiO₂)] que se ligam ao H⁺ livre do solo. Além desse fator, o Silício auxilia no controle de doenças nas plantas. Em sua formulação também estão inclusos micronutrientes (B, Zn, Mn, Cu e Mo) que são úteis na melhoria da qualidade da planta.

O local de aplicação das fontes fosfatadas também influenciou o cresci-

Figura 1. Regressão entre as diferentes doses de P₂O₅ no Superfosfato Triplo aplicado no sulco a 10 cm de profundidade (s) e volume cilíndrico das plantas de *E. grandis*, aos 25 meses de idade. Os outros pontos da figura mostram o valor dos demais tratamentos, com exceção ao tratamento 10 (PN-360-S-10) que apresentou valor de 105,9 m³ ha⁻¹



mento em volume cilíndrico, sendo que a adubação de 100 kg de P₂O₅ no Superfosfato Triplo, realizada a 20 cm de profundidade, apresentou valor superior, quando comparada à aplicação de Superfosfato Triplo a 10 cm de profundidade ou na cova.

Os atributos do solo não sofreram influências pelo efeito dos blocos, com exceção do pH, H+Al e T. Entretanto, não mostraram diferenças estatísticas entre os tratamentos. As concentrações e conteúdos de nutrientes nos compartimentos não sofreram influências pelo efeito dos blocos e mostraram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos.

Cabe informar que nos primeiros seis meses de idade do plantio, as árvo-

res tiveram ocorrência de ferrugem, mas este sinistro não teve influência significativa nos resultados obtidos até aqui.

Este experimento será avaliado até a colheita da floresta em 2005. O acompanhamento do ensaio na próxima medição será fundamental para verificar se as tendências observadas até o momento serão mantidas, comprovando assim a maior eficiência do Termofosfato Magnésiano como fonte de Fósforo na silvicultura. Posteriormente também serão feitas análises econômicas para avaliar o custo-benefício da utilização dos fertilizantes analisados neste experimento, possibilitando assim um embasamento técnico/científico para a tomada de decisão das equipes de silvicultura das empresas. ▲