

NESTA EDIÇÃO

Institucional

Curso de Nutrição e Adubação de *Eucalyptus* e Curso de Recuperação de Matas Ciliares - Veja como foram os cursos realizados em maio e junho, respectivamente.

03

Divulgação Técnica

Produtividade do *Eucalyptus* sp. em função do estado nutricional e da fertilidade do solo em diferentes regiões do estado de São Paulo - Confira os resultados dessa tese.

06

Histórico e justificativas do uso de fosfato orgânico de Arad e fórmulas NPK Ourofós na agricultura - Veja um resumo do uso de fósforo reativo na área florestal.

07

Eventos

Curso de Nutrição e Adubação de *Eucalyptus* - Mais uma vez a RR promove este curso, que tem feito muito sucesso com os profissionais da área florestal. Aproveite e se inscreva até o dia 23 de setembro com 25% de desconto.

09

Curso de Recuperação de Matas Ciliares - Veja os detalhes da programação e como inscrever-se, pois até o dia 21 de outubro a inscrição pode ser feita com 25% de desconto.

10

CRESCIMENTO, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E ANATÔMICAS DA MADEIRA JUVENIL DE DOIS CLONES DE *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden EM RESPOSTA À APLICAÇÃO DE BORO

BOUCHARDET, J.A. Tese (mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002, 69p.

O estudo teve por objetivo determinar os efeitos do boro sobre o crescimento e as características físicas e anatômicas da madeira juvenil de dois clones de *E. grandis*. Dois meses antes da instalação do experimento foi feita uma aplicação de calcário dolomítico em área total, na dosagem de $1,7 \text{ t ha}^{-1}$. A adubação de plantio foi comum a todos os tratamentos e consistiu na aplicação de $90 \text{ kg de P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ na forma de superfosfato triplo. A adubação nitrogenada e potássica foi igual para todos os tratamentos, com as doses parceladas em duas aplicações. Aos 2 meses após o plantio, foram aplicados 20 kg N ha^{-1} e $40 \text{ kg de K}_2\text{O ha}^{-1}$, correspondente a 30% da dose total e os 70% restante foram aplicados aos 9 meses após o plantio com 40 kg N ha^{-1} e $80 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$. As fontes utilizadas foram o sulfato de amônio e o cloreto de potássio. Juntamente com o nitrogênio e o potássio, aos 2 meses de idade, foram aplicados $2 \text{ kg de Zn ha}^{-1}$ e $1 \text{ kg de Cu ha}^{-1}$ na forma de sulfato de zinco e sulfato de cobre, respectivamente. O boro foi aplicado juntamente com os adubos potássicos e nitrogenados, sendo 30% da dose total aplicada aos 2 meses após o plantio e os 70% restante aos 9 meses após o plantio. O produto utilizado como fonte de B foi o Bórax (11% B) e as doses foram de 0; 0,5; 1; 2; 4 e 8 kg B ha^{-1} . Aos 12 e 24 meses após o plantio foi feita avaliação do estado nutricional das plantas por meio da coleta de três tipos de folhas (nova, Velha e diagnóstico) de ramos situados na região mediana da copa das árvores.



Figura 1. Bifurcação do tronco em *Eucalyptus urophylla*, devido à deficiência de boro.

A avaliação do crescimento foi realizada aos 12 e 24 meses de idade. Aos 12 meses, foram medidos o DAP e a altura das 28 árvores úteis da parcela. Aos 24 meses, foram realizadas medições de DAP e a altura somente de 10 árvores úteis de cada parcela. A seleção dessas árvores foi feita de maneira sistemática, procurando sempre evitar árvores atípicas ou defeituosas (bifurcadas, trifurcadas e retorcidas). De amostras contidas no lenho foram realizadas análises anatômicas para determinação do comprimento, largura, diâmetro do lume, espessura e fração parede. Determinou-se também a densidade básica da madeira na altura do DAP. Nas condições do experimento, as principais conclusões foram que os clones responderam de maneira diferenciada à aplicação de boro para a produção em volume de madeira, sendo que a aplicação de boro proporcionou maiores ganhos ao clone A1, aos 12 e 24 meses de idade. A faixa adequada de boro nas folhas diagnóstico variou em função dos clones e idade. O nível crítico de boro nas folhas diagnóstico foi de $35 \text{ mg de B kg}^{-1}$ para o clone A1, aos 12 meses de idade. Aos 24 meses de idade, o nível crítico para o clone A1 foi de 18 mg B kg^{-1} e para o clone A2 foi de $16 \text{ mg de B kg}^{-1}$. As doses de boro não tiveram efeito significativo sobre a densidade e as características anatômicas da madeira dos clones de *E. grandis*, aos 24 meses de idade.

UMA NOVA PUBLICAÇÃO

O ADDUBARE está em sua terceira edição, promovendo divulgação científica e difusão de informações de interesse dos profissionais que atuam na área de adubação e nutrição dos setores florestal e agrícola.

Nesta edição você terá a oportunidade de conhecer importantes trabalhos científicos, como “Histórico e justificativas do uso de fosfato orgânico Arad e fórmulas NPK Ourofós na agricultura”, “Fontes e doses de fertilizantes fosfatados em plantação de *Eucalyptus grandis*” e “Recuperação de povoamento de *E. urophylla* com aplicações de nitrogênio, potássio e calcário dolomítico”.

Outro destaque desta edição são os eventos que vêm sendo promovidos com grande sucesso de público pela RR Agroflorestal. Veja os cursos já realizados na página 3 e a programação de eventos nas páginas 9 e 10.

Novidade neste informativo são as novas seções “Addubare Dicas”, que trazem informações rápidas sobre diversos temas relacionados à adubação e nutrição.

Continuamos abertos para o recebimento de comentários, críticas ou sugestões sobre o ADDUBARE. É uma forma de mantermos a publicação com o perfil desejado pelos nossos leitores. Desta forma, estamos à disposição também para receber artigos científicos, resumos de trabalhos, dicas de publicações e notícias do setor, para divulgarmos por ADDUBARE, um informativo eletrônico que pretende ser uma fonte de informações segura e atualizada para os setores florestal e agrícola.

Boa leitura!
Bianca Moura
Editora



UMA EMPRESA PREOCUPADA COM O FUTURO DA CIÊNCIA

Visando garantir a boa formação dos futuros pesquisadores e profissionais da área florestal, a RR reserva em todos os cursos três vagas para estudantes, que ganham o direito de participar do curso pagando apenas o material didático.



Figura 1. No Curso de Recuperação de Matas Ciliares, Edson Namita da RR Agroflorestal, a estudante Ana Heloísa (à esquerda) e a bióloga e também estudante Lucimara.

Estes estudantes (Figura 1) são indicados por professores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz ou são escolhidos por meio de um concurso. Se você está interessado em incrementar seus estudos, procure a nossa empresa e se informe sobre os cursos.

ADDUBARE DICAS

A fitotoxicidade causada pela deriva de herbicida tem sido comumente encontrada nos plantios de *Eucalyptus*. Em muitos casos, os sintomas de fitotoxicidade de herbicida tem sido mais frequentes que os de deficiência nutricional. (Figura 2)

É necessário que se desenvolvam estudos que verifiquem quais os efeitos dessa fitotoxicidade no desenvolvimento do *Eucalyptus*, na ocorrência de doenças, bifurcação e quebra de árvores. Além disso, estudos envolvendo tecnologia de aplicação de herbicidas são de suma importância.



Figura 2. Seca de ponteiro devido a deriva de glifosato.

E xpediente

Publicação técnica da RR Agroflorestal sobre adubação e nutrição, dirigida aos profissionais do setor florestal e agrícola.

Coordenação Técnica:

RR Agroflorestal

Eng. Florestal Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira (CREA:5060223593-D)

Biólogo Edson Namita Higashi (CRBio: 31104/01-D)

Editora-Chefe:

Jornalista Bianca Rodrigues Moura (MTB: 28.592)

Projeto Gráfico:

Publicitária Priscila Graziela Motta Mantelatto

Diagramação:

Julianna Vieira da Silva

Periodicidade: trimestral. Formato: 23 x 31 cm

Distribuição: gratuita, via internet.

Disponível no endereço www.rragroflorestal.com.br

Correspondência:

RR Agroflorestal S/C Ltda.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 802 - Edifício Raciz Center

13416-901 - Piracicaba - SP

Telefone: (19) 3422-1913

E-mail: addubare@rragroflorestal.com.br

MUITOS PROFISSIONAIS VIERAM SE ATUALIZAR NO CURSO DE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO MINERAL DE *EUCALYPTUS* REALIZADO EM MAIO PELA RR AGROFLORESTAL

A RR Agroflorestal realizou nos dias 22, 23 e 24 de maio o “Curso de Nutrição Mineral e Adubação de *Eucalyptus*: Viveiro e Campo” no Antonio’s Palace Hotel em Piracicaba, São Paulo.



Participantes do curso.

O evento reuniu 36 profissionais de diversas empresas, como a International Paper, Bunge Fertilizantes, Klabin, Bahia Sul, Inpacel, Votorantim, Duraflora, Companhia Forestal Oriental, Mundial Forestación, Lwarcel, Plantar, JB Mumbach, Produquímica, Ciliar, Galopes, Embriflora, Orsa, Boise, Bioma, Nova Monte Carmelo, Amcel, Jarcel, Centro Norte Mudas e Sementes, E. Furlan e Jequitibá. Estes profissionais atualizaram seus conhecimentos com informações sobre as maiores inovações na área de nutrição mineral e adubação de *Eucalyptus*, por meio de palestras ministradas pelo engenheiro florestal Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira e o biólogo Edson Namita Higashi.

Funções dos nutrientes minerais e absorção, e transporte e redistribuição dos nutrientes foram os assuntos tratados durante o curso. Também foram ministradas palestras sobre os seguintes temas: Biomassa e conteúdo dos nutrientes nas diferentes partes da planta; Exportação dos nutrientes pela colheita; Diagnose visual: Descrição dos sintomas de deficiências e fitotoxicidades dos nutrientes; Diagnose foliar: Faixas adequadas, deficientes e níveis críticos dos nutrientes nas folhas; Relação entre o estado nutricional, fertilidade do solo e a produtividade; Nutrição e adubação em minijardim clonal; Nutrição e adubação em viveiro; Solução nutritiva e fertilização em minijardim clonal e viveiro. O curso também contou com a presença de alguns convidados, que trouxeram informações importantes sobre os avanços na área. Os assuntos foram: Uso de resíduos industriais e urbanos como fornecimento de nutriente e corretivo de solo, com Vanderlei Benedetti, da Jequitibá Assessoria Florestal; Adubação aérea, com Augusto Mumbach, da JB Mumbach; e Utilização de fontes alternativas de fósforo em plantios florestais com Salvador Gullo da Bunge Fertilizantes / Divisão Ouro Verde.

MAIS UM SUCESSO COM A REALIZAÇÃO DO CURSO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Outro curso de sucesso da RR Agroflorestal foi o “Curso de Recuperação de Matas Ciliares”, que aconteceu no Anfiteatro da Botânica, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, localizada em Piracicaba-SP, nos dias 20, 21 e 22 de junho. Participaram 43 profissionais de empresas de vários estados brasileiros, como Embrapa, Duke Energy International, Aracruz, Caxuana, Rigesa, Bahia Sul e Instituto Ambiental do Paraná, entre outras.

As palestras foram realizadas pelo Prof. Dr. Sergius Gandolfi (LERF/ESALQ/USP), Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues (LERF/ESALQ/USP), Dr. Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira (RR Agroflorestal) e Ms. André Gustavo Nave (LERF/ESALQ/USP - BIOFLORA). O evento proporcionou aos participantes a discussão de assuntos de extrema importância para os profissionais da área florestal, que puderam também se atualizar com informações sobre avanços científicos da área.



Palestras do curso de recuperação

Os temas discutidos foram: Fatores definidores da vegetação ciliar (heterogeneidade ambiental x vegetacional); Florística de matas ciliares; Terminologia de matas ciliares; Processos definidores da dinâmica florestal (sucessão, banco de sementes, dispersão, regeneração e propagação vegetativa); Identificação e caracterização das situações ciliares; Definição das ações de recuperação para cada situação ciliar; Priorização das situações de recuperação;



Saída de campo

Adequação ambiental de unidades naturais e unidades de produção; Indicadores de avaliação e monitoramento de áreas ciliares recuperadas; Implantação e manutenção de um viveiro de mudas de nativas; Nutrição mineral de mudas no viveiro; Nutrição mineral de mudas pós-plantio; Produção de mudas de espécies nativas; Escolha e coleta de sementes para produção visando recuperação de matas ciliares; Implantação e manutenção de um viveiro de mudas de nativas. Além das palestras, os participantes tiveram a parte prática, com uma visita ao viveiro Camará, em Ibaté-SP, e aos projetos já executados pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF), aos arredores de Piracicaba.

RECUPERAÇÃO DE POVOAMENTO DE *Eucalyptus urophylla* COM APLICAÇÕES DE NITROGÊNIO, POTÁSSIO E CALCÁRIO DOLOMÍTICO

VALERI, S.V.; FERREIRA, M.E.; MARTINS, M.I.E.G.; BANZATTO, D.A.; ALVARENGA, S.F.; CORRADINI, L.; VALLE, C.F. *Scientia Forestalis*, n. 60, p. 53-71, dez., 2001

Um plantio de *Eucalyptus urophylla* foi realizado em 1984 em um Neossolo Quartzarênico, no município de Altinópolis, SP. Nos primeiros 4,33 anos, o povoamento apresentou um incremento médio do volume cilíndrico de 13,97 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ e sintomas de deficiência de potássio, cálcio e magnésio. Procurando recuperar o povoamento, foi instalado experimento, aplicando-se duas doses de nitrogênio (0 e 10 g/árvore de N), de potássio (0 e 20 g/árvore de K₂O) e de calcário dolomítico (0 e 500 g/árvore), combinadas num fatorial 2 x 2 x 2, no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Foram feitas avaliações de crescimento das árvores aos 4,33; 5,67; 6,75 e aos 7,58 anos após o plantio. O corte raso do povoamento foi realizado aos 7,58 anos. No início e no final do experimento, foram avaliadas a fertilidade do solo e as concentrações de N, K, Ca e Mg nas folhas. No final do experimento, foram avaliados os efeitos dos tratamentos na produção de matéria seca, no teor e acúmulo de nutrientes dos componentes das árvores e da manta florestal. A adubação potássica aumentou a quantidade de potássio na madeira, na casca, nas folhas, nos frutos e na manta florestal, tendo sido o aumento maior nas folhas e na casca. A calagem aumentou a quantidade de magnésio na madeira, na casca, nas folhas e na manta florestal, com maior incremento na manta florestal. Não houve efeito isolado da adubação nitrogenada. Com a aplicação do potássio, houve recuperação da taxa de crescimento das árvores, elevando o incremento médio anual (IMA) do volume cilíndrico de 13,85 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ para 16,82 m³ ha⁻¹ ano⁻¹. A adubação potássica, na ausência da nitrogenada e de calcário, proporcionou uma produção de madeira de 31,19 t ha⁻¹, contra a produção de 22,16 t ha⁻¹ sem o seu uso, resultando em um ganho de US\$ 86,79 por ha.

ROLE OF BORON IN DROUGHT RESISTENCE IN NORWAY PUCE (*Picea abies*) SEEDLINGS

MOTTONEN, M.; APHALO, P.J.; LEHTO, T. *Tree Physiology*, v.21, p.673-681, 2001.

Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) seedlings fertilized with boron (B) at three rates were grown in a 3:7 mix of forest humus and quartz sand for 18 weeks. Half of the seedlings were not watered during the last 9 days of the experiment (drought treatment). The role of B in drought resistance was assessed by comparing the effects of seedling internal B concentration on the water relations, photosynthesis, growth and nutrition of well-watered and drought-treated seedling. At the end of the drought treatment, needle B concentrations were 7.0 mg kg⁻¹ at the lowest B supply rate and

17.5 and 23.5 mg kg⁻¹, respectively, at the higher supply rates. Seedlings at the lowest B supply rate had fewer root tips and mycorrhizas than seedlings at the higher B supply rates. Drought treatment had a more pronounced effect on the water relations and net photosynthetic rate of seedlings than B treatment. Although seedlings at the higher B supply rates lost water more rapidly than seedlings at the low B supply rate leading to faster stomatal closure and decreased photosynthesis - drought did not affect their final height, whereas drought reduced height growth of seedlings at the low B supply rate.

MINERAL NUTRIENT AND CARBOHYDRATE STATUS OF LOBLOLLY PINE DURING MIST PROPAGATION AS INFLUENCED BY STOCK PLANT NITROGEN FERTILITY

ROWE, D.B.; BLAZICH, F.A.; WEIR, R.J. *HortScience*, v. 34, n.7, p. 1279-85, 1999.

Hedged stock plants of 4 full-sib families (27-2 X 27-5, 27-3 X 27-1, 27-2 X 27-1, and 27-6 X 27-1; designated B, G, R, and W) of loblolly pine (*Pinus taeda*) were fertilized daily with a complete nutrient solution containing N at 10, 25, 40, 55, or 70 mg/litre. In May, terminal softwood stem cuttings were taken and placed under intermittent mist. Families were combined to form composite poor-rooting (BR) and good-rooting (GW) families. At 0, 3, 6, 9, and 12 weeks after striking, cuttings were evaluated for rooting and analysed for mineral nutrient and carbohydrate contents. Percentage rooting by week 12 for cuttings from stock plants receiving N at 25-70 mg/litre was 28-33%, whereas significantly fewer (17%) cuttings from plants receiving 10 mg/litre had rooted. By week 12, 98% of cuttings taken from stock plants receiving N at 10 mg/litre were alive, while significantly fewer (81% and 82%) of the more succulent cuttings receiving 55 and 70 mg/litre, respectively, had survived. Nearly all increases in cutting height occurred within the first 3 weeks. In contrast, top DW increased steadily throughout the experiment. There were no significant differences in rooting between the 2 composite families until week 12, when 32% of cuttings from family GW had rooted compared with 24% for family BR. Survival of cuttings was greater for the poor-rooting family (BR) (94%) than for the good-rooting family (GW) (82%) after 12 weeks. Levels of total nonstructural carbohydrates (TNC) and individual soluble sugars were initially higher in cuttings taken from stock plants that received higher rates of N, whereas the reverse was true for starch content. With the exception of sucrose, content of TNC and soluble carbohydrates generally increased over time. Starch was nearly depleted by week 3, but had increased by weeks 6 and 9. No correlation was found between TNC: N ratios and rooting percentage. Family GW contained greater quantities of myo-inositol, glucose, fructose, sucrose, total soluble carbohydrates (TSC), and TNC than did family BR. Mineral nutrient content was generally greater in cuttings taken from stock plants that received higher rates of N; these cuttings also maintained higher levels throughout the 12-week rooting period. As with the soluble carbohydrates, the good-rooting composite family (GW) contained greater amounts of all mineral nutrients than did the poor-rooting family BR.

FONTES E DOSES DE FERTILIZANTES FOSFATADOS EM PLANTAÇÃO DE *Eucalyptus grandis*

TEIXEIRA, P.C.; NOVAIS, R.F.; VALLE, C.F. In: FERTIBIO 2000, Biodinâmica do solo, Santa Maria, 2000. Resumo expandido, CD-ROM. Santa Maria: UFSM, 2000.

Este experimento que teve como objetivo comparar fontes e doses de fertilizantes fosfatados no crescimento de *E. grandis* foi conduzido na fazenda Guatapar, setor "B" da CELPAV Florestal, na região de Ribeirão Preto, SP, em um Latossolo Vermelho Escuro textura media (Tabela 1).

Tabela 1. Características químicas e físicas do solo nas várias parcelas antes do plantio

| Trat. ¹ | pH CaCl ₂ | M.O. ² | P | K | Ca | Mg | H+Al | S | T | v | A.G. ³ | A.F. ⁴ | Silte | Arg. ⁵ |
|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|-----|-----|------|------|-----|----|---------------------------------|-------------------|-------|-------------------|
| | | g kg ⁻¹ | mgkg ⁻¹ | -----cmol. dm ⁻³ ----- | | | | | | % | -----dag kg ⁻¹ ----- | | | |
| 1 | 3,9 | 17 | 4 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,2 | 0,24 | 4,4 | 5 | 15 | 54 | 4 | 27 |
| 2 | 4,0 | 24 | 3 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,2 | 0,24 | 4,4 | 5 | 16 | 49 | 4 | 31 |
| 3 | 3,9 | 17 | 3 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,2 | 0,24 | 4,4 | 5 | 16 | 50 | 5 | 29 |
| 4 | 4,0 | 17 | 3 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,2 | 0,24 | 4,4 | 5 | 16 | 53 | 4 | 27 |
| 5 | 3,8 | 17 | 3 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,2 | 0,24 | 4,4 | 5 | 15 | 53 | 3 | 29 |
| 6 | 4,0 | 18 | 3 | 0,04 | 0,1 | 0,1 | 4,7 | 0,24 | 4,9 | 4 | 17 | 47 | 4 | 32 |
| 7 | 4,1 | 19 | 4 | 0,05 | 0,6 | 0,1 | 3,8 | 0,75 | 4,6 | 17 | 18 | 50 | 4 | 28 |
| 8 | 4,0 | 18 | 3 | 0,05 | 0,2 | 0,1 | 4,7 | 0,35 | 5,1 | 8 | 18 | 50 | 4 | 28 |
| 9 | 4,2 | 18 | 3 | 0,06 | 0,4 | 0,1 | 3,8 | 0,56 | 4,4 | 14 | 18 | 48 | 4 | 30 |
| 10 | 4,0 | 20 | 3 | 0,04 | 0,2 | 0,1 | 5,2 | 0,34 | 5,5 | 5 | 18 | 44 | 4 | 34 |

¹ Identificao dos tratamentos na tabela 2; ² .matéria orgânica; ³ . areia grossa; ⁴ . areia fina; ⁵ . Argila.

Os tratamentos, definidos pela combinao de três fontes de fósforo (super triplo-ST, 45% de P₂O₅; super simples-SS, 18% de P₂O₅ e FAPS, 26% de P₂O₅) e quatro doses de P₂O₅ (Tabela 2), foram distribuídos em blocos casualizados, com quatro repeties.

As parcelas foram constituídas de nove fileiras de árvores e 18 m de comprimento, no espaçamento de 3 x 2 m. A rea útil foi constituída de cinco fileiras de 10 m. O fertilizante foi distribuído em sulcos paralelos a linha de plantio aos 45 dias após o plantio.

Tabela 2. Descrio geral dos tratamentos aplicados

| Tratamento | Fonte | g / planta de fertilizante | kg ha ⁻¹ de P ₂ O ₅ |
|------------|------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Testemunha | 0 | 0 |
| 2 | ST | 67 | 30 |
| 3 | ST | 134 | 60 |
| 4 | ST | 266 | 120 |
| 5 | SS | 166 | 30 |
| 6 | SS | 333 | 60 |
| 7 | SS | 666 | 120 |
| 8 | FAPS | 115 | 30 |
| 9 | FAPS | 230 | 60 |
| 10 | FAPS | 460 | 120 |

Todos os tratamentos receberam a seguinte fertilizao complementar, aos 45 dias, juntamente com as fontes de fósforo: 67 g planta⁻¹ de uréia; 40 de KCl e 20 de FTE BR 08.

Componentes das árvores foram significativamente aumentados pela adubao (Tabela 3).

Aos sete anos de idade, as análises de regressão, relacionando volume com dose de P₂O₅, foram significativas para as três fontes de fósforo utilizadas (Figura 1) e as produtividades máximas estimadas foram 290,8 m³ ha⁻¹ para o SS na dose de 74,3 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 279,8 m³ ha⁻¹ para o FAPS na dose de 81,6 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 268,7 m³ ha⁻¹ para o ST na dose de 107,4 kg ha⁻¹ de P₂O₅. A maior produtividade estimada para a aplicao de ST obtida com 107,4 kg ha⁻¹ de P₂O₅ foi obtida com o SS e o FAPS em doses bem inferiores. Provavelmente, o SS promoveu maior crescimento em volume de biomassa do tronco pelo fornecimento de Ca e S pelo gesso de sua composio.

Tabela 3. Crescimento em diâmetro, altura, área basal, volume e incremento médio anual (I.M.A.) de *E. grandis*, aos sete anos de idade, influenciados por fontes e doses de fósforo em um Latossolo Vermelho Escuro na região de Ribeirão Preto, SP

| Tratamento | Diâmetro | Altura | rea Basal | Volume | I.M.A |
|------------|----------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| | cm | m | m ² ha ⁻¹ | m ³ ha ⁻¹ | m ³ ha ⁻¹ ano ⁻¹ |
| 1 | 11,83 | 19,40 | 17,98 | 191,41 | 27,34 |
| 2 | 12,80 | 20,40 | 20,58 | 232,73 | 33,25 |
| 3 | 13,25 | 20,88 | 21,98 | 251,26 | 35,89 |
| 4 | 13,70 | 21,48 | 23,23 | 268,06 | 38,29 |
| 5 | 13,88 | 21,85 | 22,63 | 266,79 | 38,11 |
| 6 | 13,70 | 21,83 | 23,78 | 279,38 | 39,91 |
| 7 | 13,43 | 21,30 | 22,23 | 255,63 | 36,52 |
| 8 | 13,43 | 21,20 | 22,95 | 266,73 | 38,10 |
| 9 | 13,45 | 21,25 | 22,48 | 259,60 | 37,09 |
| 10 | 13,15 | 21,13 | 23,05 | 264,21 | 37,74 |

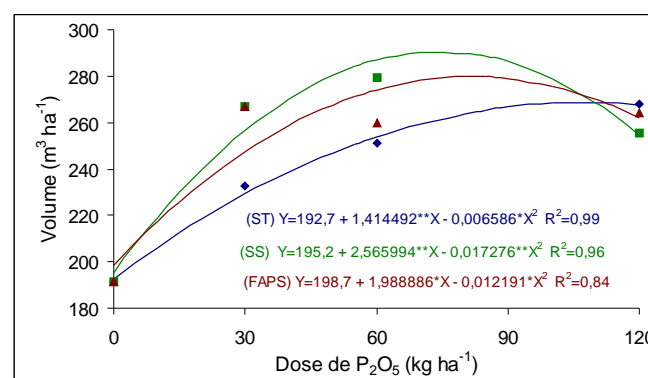


Figura 1. Equaes de regressão relacionando volume de biomassa do tronco de *E. grandis* em funo das doses dos fosfatos testados

EFEITO DE FUNGOS ECTOMICORRIZICOS NA RESPOSTA DE MUDAS DE *Eucalyptus grandis* A ENXOFRE NO SOLO

TRINDADE, A.V.; PEREIRA, J.M.; MUCHOVEJ, R.M.C.; NEVES, J.C.L.
Revista Árvore, v.25, n.2, 2001.

Com o objetivo de estudar a resposta de mudas de *Eucalyptus grandis*, micorrizadas ou não, ao enxofre no solo, foi conduzido um experimento em substrato solo:areia (3:1) que apresentava, originalmente, 2 mg dm⁻³ de fósforo (P) e 11,5 mg dm⁻³ de enxofre (S). Foram empregadas quatro doses de S: 0, 20, 50 e 90 mg dm⁻³ e uma dose única de 60 mg dm⁻³ de P. Os tratamentos fúngicos consistiram da inoculação, ou não, das raízes, com disco de cultura do fungo ectomicorrízico *Pisolithus tinctorius*, isolado Pt90-A. O experimento foi concluído aos 90 dias após a repicagem. A inoculação promoveu maior crescimento das plantas em todas as doses de S testadas, sendo este efeito decrescente com o aumento das doses. O teor de S disponível no solo para 90% da produção máxima foi de 31,8 mg dm⁻³ para plantas que não receberam inoculação e 12,7 mg dm⁻³ para plantas submetidas à inoculação. Na ausência da aplicação de enxofre, as plantas inoculadas apresentaram maior teor de P. Não houve diferença nos teores de S nas plantas inoculadas e não-inoculadas. As plantas inoculadas e não-inoculadas apresentaram diferentes relações P/S, tendo valores convergentes quando a produção tendeu ao máximo. A colonização ectomicorrízica foi negativamente influenciada pela aplicação de enxofre. Concluiu-se que mudas de *E. grandis* inoculadas com o fungo *Pisolithus tinctorius* requerem menores teores de enxofre no solo para o seu crescimento.

PRODUTIVIDADE DO *Eucalyptus* sp. EM FUNÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DA FERTILIDADE DO SOLO EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO

SGARBI, F. Tese (mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002, 101p.

Grande parte dos plantios de *Eucalyptus* sp., no Estado de São Paulo, apresentam limitações nutricionais as quais comprometem o crescimento e a sustentabilidade das florestas ao longo dos ciclos. Isso se deve a elevada exportação de nutrientes, durante a colheita da madeira associada a baixa fertilidade dos solos e a insuficiente utilização de insumos, nestas áreas. Através de metodologias clássicas, é possível monitorar estes plantios visando a identificação dos nutrientes e dos parâmetros químicos do solo mais limitantes para o crescimento do *Eucalyptus* sp. Neste estudo, foram levantadas três regiões no Estado de São Paulo (Capão Bonito, Jacareí e Lençóis Paulista), durante os anos de 1997 a 2000. Para tanto,

foram amostradas 209 parcelas, 117 talhões e 21 fazendas, totalizando 2.215 ha. As florestas estavam com idade entre 12 e 45 meses. Em cada talhão, foram locadas parcelas contendo 25 a 50 plantas, nas quais foram realizadas medições de altura das árvores visando a determinação do índice de sítio, assim como, amostragem de folhas e de solo, visando a determinação dos teores foliares dos nutrientes e dos parâmetros químicos do solo. Posteriormente, foi feita a análise dos dados através do sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS). Verificou-se que os nutrientes mais limitantes para o crescimento do *Eucalyptus* sp. foram: boro, fósforo, nitrogênio e excesso de cobre nas regiões de Capão Bonito e Jacareí; o excesso de manganês, nas regiões de Jacareí e Lençóis Paulista; magnésio, potássio e o excesso de cálcio, na região de Lençóis Paulista.

RELATIONSHIPS BETWEEN NURSERY PRACTICES AND FIELD PERFORMANCE FOR *Eucalyptus* PLANTATIONS IN BRAZIL: a historical overview and its increasing

STAPE, J.L.; GONÇALVES, J.L.M.; GONÇALVES, A.N. *New Forests*, v.22, n.1-2, p.19-41, 2001.

The 3.5 million ha of *Eucalyptus* plantations in Brazil support many domestic and industrial activities. In the pulpwood sector, forest productivity has increased from 12 to 40 m³ ha⁻¹ year⁻¹ through breeding and Silvicultural practices. Nurseries have fostered this evolution with changes in container/substrate types, propagation methods and specific infrastructure for each plant growth phase. *Eucalyptus* plants are mainly produced by cuttings, using rigid tube containers filled with vermiculite-organic compound substrates. Stock quality is based on morphological characteristics of the plants, and environmental conditions are highly significant for plant performance. Performance is dependent on physiological short-term effects related to survival and long-term effects of genotype/root morphology related to tree development. Current Silvicultural trends are reducing establishment costs but increasing the risk of using low quality plants. The development of field performance models and nursery physiological tests is recommended for *Eucalyptus* plantations in Brazil. Improved experimental designs are needed to capture the interaction between plant quality and field performance.

ADDUBARE DICAS

A aplicação de altas doses de nitrogênio (80 a 400 kg ha⁻¹), em solos com teores de K maiores que 1,0 mmol_c dm⁻³ (39 mg de K dm⁻³) ou com baixos teores de matéria orgânica (< 20 g dm⁻³), tem promovido ganhos de produtividade de até 100%. Caso sua empresa tenha solos nessas condições, implante um teste operacional para verificar resposta à adubação nitrogenada.

HISTÓRICO E JUSTIFICATIVAS DO USO DE FOSFATO ORGÂNICO DE ARAD E FÓRMULAS NPK OUROFÓS NA AGRICULTURA

Salvador Definski Gullo

Fósforo no Sistema Agrícola

O fósforo é um dos nutrientes mais utilizados na agricultura, principalmente pela forte capacidade de fixação e acentuada carência do mesmo em nossos solos. Em decorrência dessas características, os teores de fósforo na solução do solo são muito baixos, o que leva à necessidade da aplicação deste elemento através da prática de adubação. Os fosfatos adicionados aos solos, como fertilizantes, dissolvem-se passando para a solução, porém, a maior parte desses, passa para a fase sólida, através da fixação. Assim, é indispensável adicionar ao solo, de 5 a 20 vezes mais fósforo do que o necessário, pois 75 a 80% do mesmo, tem a função de saturar os sítios de fixação, restando em média 25% para o aproveitamento das culturas.

Fosfatos Naturais Reativos para Aplicação Direta na Agricultura

Os fosfatos naturais reativos vêm sendo utilizados há muitos anos, praticamente desde a descoberta de suas jazidas, ao final do século XIX. Com relação à reatividade no solo, ou seja, suas capacidades de fornecimento de fósforo para as plantas, podem ser divididos em duas categorias:

Fosfatos Naturais "Duros" - Rochas Ígneas e Metamórficas

São fosfatos que, na sua formação, apresentaram ausência ou poucas substituições isomórficas do fosfato por carbonato na estrutura mineral, como os fosfatos naturais brasileiros. Isto ocorre devido as condições geológicas de formação do mineral, que os tornaram praticamente inertes quando usados como fonte de fósforo para as plantas, e, por este motivo, considerados fosfatos naturais de baixa reatividade ou não reativos.

Fosfatos Naturais "Moles" - Rochas Sedimentares

São fosfatos de origem sedimentar que, na sua formação, apresentaram alto grau de substituições isomórficas do fosfato por carbonato na estrutura mineral, como os fosfatos da Carolina do Norte nos EUA, Arad em Israel, Gafsa na Tunísia e Bayovar no Peru. Estes fosfatos são denominados de Francolitas, Carbono-apatitas ou Fosfatos Naturais Reativos. O alto grau de substituição isomórfica, o qual está correlacionado ao regime geológico em que o fosfato foi formado, resulta em cristais imperfeitos, porosos e com baixa energia de ligação, podendo ser facilmente solubilizados no solo, e, por este motivo, reconhecidos como fosfatos de alta reatividade, permitindo o seu uso direto na forma farelada.

Eficiência Agronômica dos Fosfatos

A eficiência agronômica de um fertilizante é a sua capacidade de fornecer ao sistema solo-planta os nutrientes de

que é portador, refletindo no aumento de produtividade do mesmo ou, em outras palavras, a relação entre o rendimento da cultura e a quantidade de unidades do nutriente. Por esse motivo, é necessário que essa eficiência seja estabelecida por pesquisas, a nível de campo, com observações de vários ciclos de cultivo (Kaminski & Peruzzo - 1997). Dessa forma, a eficiência agronômica dos fosfatos, em geral, está diretamente correlacionada com a sua solubilidade (Goedert et al., 1986; Goedert & Souza, 1984). Porém, os fosfatos naturais reativos podem apresentar um efeito residual compensatório, e o somatório da sua eficiência, quando estimada por períodos maiores, pode se igualar aos fosfatos solúveis (superfosfatos), devido à perda do poder fertilizante destes. Nesta situação, deixa de existir a correlação entre eficiência e solubilidade (Goedert, 1975). Em solos cultivados a vários anos, e com níveis elevados de fósforo disponível, os fosfatos naturais reativos apresentam comportamento agronômico semelhante aos superfosfatos. Baseando-se em dados da literatura nacional e internacional, sobre fosfatos naturais reativos, pode-se afirmar que a solubilização no solo e eficiência agronômica desses produtos serão inferiores em solos com pH em água superior a 6,0, principalmente no primeiro cultivo. Contudo, em solos com pH inferior a 6,0, que representam a maioria dos solos brasileiros, eles apresentam vantagem sobre os fosfatos acidulados.

Uso de Fosfatos Naturais Reativos Não Moídos

Na década de 90, o Brasil reiniciou a importação de fosfatos farelados de origem sedimentar para a aplicação direta no solo, este fato provocou a necessidade de pesquisas sobre a viabilidade de sua utilização como fontes de fósforo alternativas. Assim sendo, relacionamos algumas de nossas Pesquisas Oficiais, sobre a eficiência do Fosfato Natural Reativo de Arad, Carolina do Norte e fórmulas Ourofós (Fórmulas NPK fareladas, onde parte do fósforo é oriundo do Arad e parte de fontes aciduladas), com ênfase ao efeito em reflorestamentos.

CPACT - Embrapa de Pelotas/RS - Arroz irrigado, Milho, Soja e Pastagem.

FUNDACEP - Fundação de Pesquisa de Cruz Alta/RS - Soja, Milho e Trigo.

CNPT - Embrapa de Passo Fundo/RS - Soja, Milho e Trigo.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa de Luis Alves/SC - Banana.

FUNDAÇÃO ABC - Fundação de Pesquisa de Castro/PR - Soja.

USP/ESALQ - Piracicaba/SP - Cana de açúcar.

IBC/Procafé - Varginha/MG - Café.

IBC/Procafé - Carmo do Paranaíba/MG - Café.

CPAC - Embrapa de Brasília/DF - Soja.

CNPGC - Embrapa de Campo Grande/MS - Pastagem.

CPATU - Embrapa de Belém/PA - Pastagem.

CONVÊNIO DE PESQUISA ENTRE FERTILIZANTES OURO VERDE E UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (MG), NO PERÍODO DE 1991 A 1998.

Roberto Ferreira de Novais; Nairam Félix de Barros; Pedro G. Leis Leal; Lafaiete Gonçalves Campelo; José Luis Teixeira

Cultura alvo: *Eucalyptus* spp.

Orgão responsável: Departamento de Solos, UFV- (MG) - Sociedade de Investigações Florestais (SIF).

Entidades envolvidas: Cenibra, Duraflora, Jari Celulose, Riocell e Votorantim.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

1 - RIOCELL- O FNR, como fonte de fósforo, tanto para o *Eucalyptus dunii*, quanto para o *Eucalyptus globulus*, proporcionou melhores resultados em relação ao uso de fosfato de gafsa + super simples.

2 - CENIBRA- Não houveram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos que receberam FNR e os que receberam fontes solúveis.

3 - DURAFLORA- Na fase inicial do desenvolvimento (até um ano), as fontes solúveis proporcionaram ao *E. grandis* um desenvolvimento mais rápido que o FNR, porém as respostas tenderam a se igualar no período de um a dois anos.

4 - JARI CELULOSE- Tanto nos testes em solos arenosos como nos argilosos, as respostas ao uso do FNR, comportaram-se de maneira semelhante às fontes 100% solúveis. O super triplo foi a fonte que mais se aproximou do FNR. A aplicação do FNR em solo argiloso, foi mais eficiente em faixas e sulcos do que em área total. Para solo arenoso, a aplicação em sulco foi superior.

5 - VIÇOSA.

EXPERIMENTO 1 - Os efeitos do FNR foram mais expressivos no início do desenvolvimento das florestas e no solo mais arenoso. Houve elevação nos teores de P e Ca da manta orgânica e do solo a medida que se elevou os teores de FNR. Houve aumento significativo da biomassa de raízes finas (diâmetro menor do que 5 milímetros), onde foi aplicado o FNR, principalmente quando as doses se elevaram. Variações nos níveis de P e Ca do solo, em função das doses de FNR, foram

verificadas também fora da faixa de aplicação do mesmo.

EXPERIMENTO 2 - As doses crescentes de FNR foram marcantes no solo de textura média. A dose de 500 kg/ha, promoveu melhor efeito no início do desenvolvimento da floresta, entre 6 e 12 meses, já as doses de 1000 a 1500 kg/ha, promoveram melhores resultados aos 3 anos de idade.

EXPERIMENTO 3 - Não houve diferença estatística significativa entre as variáveis analisadas, em qualquer idade e nos dois tipos de solo, no que se refere ao tipo de aplicação do FNR.

"Esse trabalho pioneiro, citado resumidamente acima, foi responsável pela difusão e utilização do Arad em praticamente 50% das empresas ligadas a reflorestamento no território nacional. Contudo, nos últimos anos, observou-se uma maior tendência a utilização do Ourofós, pela sua eficiência em qualquer tipo de solo, no que diz respeito à acidez e teor de P nativo, além de apresentar em sua composição, caso seja solicitado, nitrogênio, fósforo orgânico, fósforo acidulado, potássio, cálcio, enxofre, magnésio e micronutrientes (de liberação gradual ou rápida, se adaptando a qualquer solo).

Acreditamos que num breve espaço de tempo, a grande maioria das áreas de floresta cultivada, receberão essas fontes alternativas (Arad e/ou Ourofós), devido ao seu efeito residual surpreendente, somado à eficiência e ao custo compatível.

Experimentos utilizando fórmulas Ourofós (NPK, onde parte do fósforo é proveniente de fosfato reativo e parte de fontes aciduladas) estão sendo conduzidos na Ripasa S/A Celulose e Papel. Os experimentos estão com 12 meses de idade, e os resultados permitirão uma avaliação do produto em relação às diferentes condições edafoclimáticas.

Mais informações sobre o conteúdo e citações anteriores, podem ser obtidas diretamente da Fertilizantes Ouro Verde, pelo fone: (011) 3741-5980 ou e-mail : salvador.gullo@fertiouroverde.com.br.

UTILIZAÇÃO DA VIDEOGRAFIA AÉREA NA DETECÇÃO DE ÁREAS COM DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS EM PLANTIOS DE EUCALIPTO

POMPERMAYER NETO, P. Tese (mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002, 75p.

A videografia aérea é uma técnica que vem sendo utilizada nos EUA para avaliação, detecção e prevenção de problemas na agricultura, agricultura de precisão e no manejo de áreas naturais. Um dos motivos para o emprego desta técnica é o seu baixo custo para obtenção das imagens e a rapidez com que podem ser captadas, processadas e analisadas. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi verificar a utilidade da técnica videográfica no levantamento de problemas nutricionais em plantações de eucalipto, utilizando-a como ferramenta no monitoramento nutricional, tornando-o mais preciso e menos dispendioso que os métodos utilizados atual-

mente. Para isto, instalou-se um experimento com tratamentos de subtração de nutrientes com finalidade de verificar a potencialidade da videografia aérea como técnica para distinguir os tratamentos com deficiência nutricional nos plantios de eucalipto. Foram obtidas imagens nos espectros verde, azul, vermelho e infravermelho próximo, 12 meses após o plantio.

Essas imagens foram capturadas com duas câmeras S-VHS: uma capaz de captar a faixa do espectro visível (400 - 700 nm) e, outra capaz de captar a faixa do espectro visível mais infravermelho próximo (400 - 1100 nm).

Nestas câmeras foram também utilizados filtros de subtração para separar as faixas do espectro a serem trabalhadas. Além disso, com a utilização do software ENVI, foi feita uma análise dos valores de pixels de cada parcela, obtendo-se os valores mínimos, médios, máximo e desvio padrão da média. Estes valores foram, então, comparados e agrupados conforme análise estatística multivariada, buscando encontrar relações entre os dados das imagens e os tratamentos. Relações significativas entre os dados dendrométricos e os dados de pixel foram encontradas para as imagens obtidas a 1.500 metros de altitude pela câmera COHU nos espectros azul e infravermelho próximo e, pela câmera PANASONIC no espectro vermelho.

Eventos

RR AGROFLORESTAL PROMOVERÁ O 4º CURSO DE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE *Eucalyptus*

Devido ao grande sucesso, a RR Agroflorestal realizará, nos dias 23, 24 e 25 de outubro, a 4ª edição do Curso de Nutrição e Adubação de *Eucalyptus* nas condições de viveiro, minijardim clonal e campo. Não perca mais esta oportunidade. Faça sua inscrição com 25% de desconto até o dia 23 de setembro. O curso será ministrado pelo engenheiro florestal Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira e o biólogo Edson Namita Higashi. Contará também com a participação dos renomados professores Eurípedes Malavolta e Ronaldo Ivan Silveira, ESALQ/USP.

A ciência não para de inovar, por isso não pare de se informar. Atualize-se!

INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

As pesquisas recentes na área de nutrição e adubação florestal têm comprovado a relevada importância dessas áreas no aumento da produtividade, na sustentabilidade florestal e na qualidade do produto. O monitoramento do estado nutricional por meio da diagnose visual e foliar possibilita tomada de decisão em relação ao programa de adubação seja com ajustes nas doses, épocas e formas de aplicações e correções das deficiências. Os ganhos de produtividade com o uso do monitoramento nutricional em determinadas condições podem atingir valores de até 50% em relação às áreas não monitoradas. Espera-se ao final do curso que os técnicos e engenheiros do setor possam identificar visualmente os sintomas de deficiências e toxicidades nutricionais, interpretar as análises de folha e solo, auxiliando nas tomadas de decisão com segurança em relação às adubações da empresa (minijardim clonal, viveiro e campo).

| PROGRAMAÇÃO DETALHADA | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Horário | Atividade |
| 23/10/02 | Primeiro dia |
| 08h30 | Funções dos nutrientes |
| 09h30 | Intervalo para café |
| 09h45 | Absorção, transporte e redistribuição dos nutrientes minerais |
| 11h00 | Biomassa e conteúdo dos nutrientes nas diferentes partes da planta |
| 12h00 | Intervalo para almoço |
| 13h30 | Biomassa e conteúdo de nutrientes nas diferentes partes da planta |
| 14h30 | Intervalo para café |
| 14h45 | Exportação dos nutrientes pela colheita |
| 17h00 | Encerramento do 1º dia |
| 24/10/02 | Segundo dia |
| 08h30 | Nutrição e adubação em minijardim clonal |
| 10h00 | Intervalo para Café |
| 10h15 | Nutrição e adubação em viveiro |
| 12h00 | Intervalo para Almoço |
| 13h30 | Solução nutritiva e fertilização em minijardim clonal e viveiro |
| 15h30 | Intervalo para Café |
| 15h45 | Diagnose Visual: descrição dos sintomas de deficiências e toxicidades dos nutrientes |
| 16h45 | Diagnose Foliar: faixas adequadas, deficientes e níveis críticos dos nutrientes nas folhas |
| 17h45 | Relação entre o estado nutricional e a produtividade (dris) casos de estudo |
| 25/10/02 | Terceiro dia |
| 08h30 | Fertilidade do solo e suas relações com a produtividade - casos de estudo |
| 09h00 | Adubação: dose, época, produto e forma de aplicação |
| 09h30 | Intervalo para Café |
| 09h45 | Adubação antes do plantio: aplicação de calcário, gesso, cinza e resíduos |
| 10h45 | Adubação de plantio, adubação de cobertura & manutenção e adubação de brotação |
| 12h00 | Intervalo para Almoço |
| 13h30 | Exemplos de resposta à adubação |
| 14h30 | Parte Prática: identificação visual dos sintomas de deficiência |
| 17h30 | Encerramento do Curso |

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

RR Agroflorestal S/C Ltda.

Fone/Fax: (19) 3422-1913

Adubare@rragroflorestal.com.br

NÚMERO DE VAGAS

Mínimo de 15 e máximo de 40 profissionais.

TAXA DE INSCRIÇÃO

| | |
|---------------------------|------------|
| Até o dia 23 de setembro | R\$ 600,00 |
| Após o dia 23 de setembro | R\$ 800,00 |

A taxa de inscrição dará direito aos coffee break, apostila, pasta, crachá, caneta, certificado de participação, programação detalhada do evento. A participação no evento será confirmada pelo preenchimento da ficha de inscrição e do pagamento da taxa de inscrição, que deverá ser efetuado por boleto de cobrança emitido pela RR Agroflorestal S/C Ltda. Ou depósito no Banco Bradesco 237, Agência 2209-8, Conta Corrente 007.025-4 e envio do comprovante de pagamento, **informando nome do participante** e a que evento se refere, pelo fax (19) 3422-1913. **Em caso de cancelamento da inscrição não haverá reembolso da taxa.**

CURSOS *IN COMPANY* RR AGROFLORESTAL

Para que sua empresa seja competitiva no mercado, seus profissionais devem estar capacitados e atualizados sobre as inovações que ocorrem no seu meio de trabalho. Por isso, não perca esta chance, contrate um curso *in company* da RR Agroflorestal!

Os cursos *in company* RR Agroflorestal são ministrados dentro do ambiente da empresa e restrito a seus funcionários e convidados. O conteúdo dos cursos é dirigido à realidade da empresa, visando atender às características, cultura e necessidade de cada organização e de modo que a empresa extraia o máximo de resultados ao investir no desenvolvimento do seu pessoal. No momento, estão sendo oferecidos os cursos "Nutrição e Adubação do *Eucalyptus*" e "Recuperação de Matas Ciliares".

Para informações sobre orçamento ligue para: (19) 3422-1913 ou envie-nos um e-mail addubare@rragroflorestal.com.br

E ventos

2º CURSO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Esta é mais uma chance que a RR Agroflorestal está dando para os profissionais que ainda não conhecem a metodologia mais atual de recuperação de áreas degradadas, de se atualizarem sobre o tema por meio deste curso.

Os participantes do curso serão capacitados à estabelecer ações de recuperação, sempre atentando para o potencial ainda existente de auto recuperação dessas áreas, definidos pelas características de entorno e pelo histórico de degradação. Além disso, todas as ações poderão ser estabelecidas de forma a permitir a auto suficiência das empresas para a recuperação de áreas, possibilitando o estabelecimento de um programa permanente de recuperação de áreas na empresa. Essas preocupações têm como consequência a redução de custos da recuperação e principalmente a garantia de sucesso das ações de recuperação e a perpetuação das áreas recuperadas. O curso será ministrado pelos professores Ricardo Ribeiro Rodrigues e Sergius Gandolfi (ESALQ/USP) e pelos consultores Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira (RR Agroflorestal) e André Gustavo (Bioflora). Enriqueça seus conhecimentos e se atualize com mais este curso da RR Agroflorestal!

TAXA DE INSCRIÇÃO

| | |
|--------------------------|------------|
| Até o dia 21 de outubro | R\$ 600,00 |
| Após o dia 21 de outubro | R\$ 800,00 |

NÚMERO DE VAGAS

Mínimo de 15 e máximo de 40 profissionais.

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES

RR Agroflorestal S/C Ltda.

Fone/Fax: (19) 3422-1913

addubare@rragroflorestal.com.br

A taxa de inscrição dará direito aos coffee break, apostila, pasta, crachá, caneta, certificado de participação, programação detalhada do evento. A participação no evento será confirmada pelo preenchimento da ficha de inscrição e do pagamento da taxa de inscrição, que deverá ser efetuado por boleto de cobrança emitido pela RR Agroflorestal S/C Ltda. Ou depósito no Banco Bradesco 237, Agência 2209-8, Conta Corrente 007.025-4 e envio do comprovante de pagamento, **informando nome do participante** e a que evento se refere, pelo fax (19) 3422-1913. **Em caso de cancelamento da inscrição não haverá reembolso da taxa.**

PROGRAMAÇÃO DETALHADA

| Horário | Atividade |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 21/11/02 | Primeiro dia |
| 08h00 | Introdução |
| 10h00 | Intervalo para Café |
| 10h30 | Processos definidores da dinâmica florestal |
| 12h00 | Intervalo para Almoço |
| 14h00 | Identificação e caracterização das situações ciliares |
| 22/11/02 | Segundo dia |
| 08h00 | Adequação ambiental de unidades naturais e unidades de produção |
| 10h00 | Intervalo para Café |
| 10h30 | Produção de Mudas e espécies nativas |
| 12h30 | Intervalo para Almoço |
| 14h00 | Saída de Campo |
| 23/11/02 | Terceiro dia |
| 08h00 | Implantação e Manutenção de um viveiro de mudas de nativas |
| 10h00 | Intervalo para Café |
| 10h30 | Adubação e nutrição Mineral de mudas no viveiro |
| 12h30 | Intervalo para Almoço |
| 14h00 | Adubação e nutrição mineral de mudas pós-plantio |
| 16h00 | Visita a viveiros da região |
| 17h30 | Encerramento do Curso |

RECENTES PUBLICAÇÕES EM FRANCÊS

Devido a importância da nova literatura para os estudos realizados na área florestal, o Addubare traz para seus leitores uma lista de publicações em francês, que podem ser encontradas na LIVRARIA FRANCESA, em São Paulo.

Para maiores informações sobre como adquirir estas edições, acesse o site www.livrariafrancesa.com.br ou ligue para (11) 3231-4555.

| Autor / Ano | Título | Resumo |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yves Delange / 2002 | Encyclopédie des plantes tropicales ou Description botanique, histoire et utilisation des productions végétales tropicales et subtropicales. | Etat des lieux des connaissances actuelles des flores tropicales: le recension des végétaux, par continents et par familles, est complétée par leur description, leur identification et leur présentation ethnobotanique (utilisations alimentaires, médicales, traditions, légendes....) et souvent, par une photographie en couleurs |
| Jean-Marie Pelt, Marcel Mazoyer,, Théodore Monod, Jacques Girardon / 2002 | La plus belle histoire des plantes: les racines de notre vie | Nous savons maintenant que nos plus lointains ancêtres, sur cette planète, étaient assurément des plantes....De la première algue bleue au recent mais transgénique, c'est cette grande épopée des plantes qui est racontée ici. |
| Louise Grimault / 2002 | Les bouquets de mon jardin | Offre une leçon de charme tout autant que de jardinage: fleurs à couper, branches et feuillages, petits légumes miniatures, tout est prétexte à bouquets dans le jardin de l'auteur Qui pratique son art avc simplicité Elle précise aussi comment elle cultive ses fleurs. |
| Enrica Boffelli, Guido Sirtori / 2002 | Taille et greffe: 100 erreurs à éviter | Répertorie toutes les erreurs a ne pas commettre en apprenant a mieux comprendre les caractéristiques biologiques et physiologique des arbres: respecter le réveil végétatif, la floraison, la nouaison, et la maturation des arbres, choisir la bonne époque de la taille ou de la greffe, les outils à bon escient connaitre les termes techniques tes de la surgreffage, cal, arcure, etc . |
| Vários / 2002 | Les 1001 meilleurs sites sur jardin et jardinage. Index | Un guide facile d'utilisation qui permet de retrouver les meilleurs sites Internet dans le domaine sans recherches fastidieuses. De plus, une introduction explique les étapes d'une recherche documentaire et propose une liste d moteurs, méta-moteurs et portails Internet sur le sujet |
| Claude Bourguignon / 2002 | Le sol, la terre et les champs: de l'agronomie à l'agrologie | Claude Bourguignon propose dans ce livre les bases de cette nouvelle voie écologique pour l'agriculture du 21e siècle, en s'appuyant sur ses recherches en microbiologie du sol. |
| Jean-Claude Gall / 2002 | Les métamorphoses de la Terre: ce que racontent les paysages | Illustré de 50 photographies, ce guide offre une explication vivante de ce qu'est un paysage. Les exemples qu'il contient sont pris dans des sites connus afin de permettre à tous de comprendre les mécanismes géologiques. Montre aussi comment la vie, envisagée sous les aspects de la biodiversité et les conséquences de l'humain sur le milieu, modèle de la planète. |
| Noel Decourt / 2002 | La forêt dans le monde | Décrit les forêts du monde, leur transformation par l'homme et les dangers Qui les menacent. Permet de prendre conscience de la régression de la forêt tropicale et de ses conséquences. Analyse le rôle de la forêt dans l'environnement terrestre et dans le cycle du carbone Qui conditionne l'effet de serre et le réchauffement du climat. L'auteur est directeur de recherche à l'INRA. |
| Anna Lewington; Edouard Parker / 2000 | Arbres millénaires: ces arbres qui nous fascinent. | Vingt-cinq espèces d'arbres sont présentées, des pins à cônes hérissés Qui vivaient avant que les grandes pyramides ne soient édifiées dans l'Egypte ancienne aux oliviers datant d'avant la naissances de Jésus Christ, en passant par le chêne, le tilleuil, le châtaigner, etc. Informesur leur taille et et leur âge et sur leur signification, leur importance religieuse, culturelle et historique |
| Louis-Marie Houdebine / 2000 | OGM: Le vrai et le faux | Doit-on avoir peur des OGM? Les plantes génétiquement modifiées sont-elles dangereuses pour la santé de celui Qui les ingère? Ces plantes sont devenues le symbole de la mal-bouffe et du libéralisme arrogant. Les responsables politiques hésitent. Pour ce responsable de l'INRA, la réalité est tout autre, les bienfaits que l'on peut en attendre sont grands |
| Stéphane Signolet / 2000 | Le sapin | Symbole de Noel, le sapin est le roi des forets de l'est de la France, par sa taille et par l'industrie qu'il génère: il est utilisé dans la charpente des maisons ou la fabrication des poteaux télégraphiques |

Publique seu artigo no Addubare

O objetivo principal deste jornal é divulgar as inovações técnicas da área de nutrição e adubação, visando uma maior integração entre os profissionais da área.

Por isso, se você tem algum estudo ou artigo importante sobre esta área, aproveite para divulgá-lo no Addubare.

Já são parceiros do Addubare alguns professores consagrados por sua longa experiência no setor florestal. Entre eles:

Prof. Tasso Leo Krugner - Fitopatologia Florestal
Prof. Ronaldo Ivan Silveira - Adubos e Adubação

Agora sua empresa pode estar sempre presente na mente de seus clientes.

O Addubare é uma publicação técnica trimestral, dirigida aos profissionais do setor florestal e agrícola, atuando em grandes empresas, universidades, centros de pesquisa e entidades de classe, distribuídos no Brasil e América Latina.

Se este é o perfil de seu cliente, comunique-se com ele anunciando no Addubare.

Consulte-nos sobre as promoções de anúncio.

Envie um e-mail para addubare@rragroflorestal.com.br ou ligue para (19) 3422-1973.

I ncreva-se

FICHA DE INSCRIÇÃO PARA OS CURSOS DA RR AGROFLORESTAL

O pagamento será efetuado por: Pessoa Física Pessoa Jurídica

Razão Social/Empresa: _____

Nome completo do participante: _____

Sexo: M () F () Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____ () residencial () comercial

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____

CEP: _____ País: _____

CNPJ: _____ Inscrição Estadual: _____

Ramo de atividade: _____

Tel.: () _____ Fax: () _____

E-mail: _____ Home page: _____

Nome para crachá: _____

Formas de pagamento:

- () Boleto de cobrança bancária em nome da empresa. É obrigatório o preenchimento dos dados Pessoa Jurídica.
() Depósito: RR Agroflorestal - **Banco Bradesco 237 Agência 2209-8, C/C 007.025-4** Ao efetuar o depósito deve-se informar o nome do **participante** no campo pré-estabelecido e enviar o comprovante junto com esta ficha de inscrição pelo fax: (19) 3422-1913.
() Emitir Nota Fiscal em nome da empresa

Curso de Interesse

- () Recuperação de Matas Ciliares () Nutrição Mineral e Adubação de *Eucalyptus*