

NESTA EDIÇÃO

Institucional

RR, uma empresa que investe em capacitação profissional - atendendo a demanda crescente do setor florestal a RR se profissionaliza na promoção e organização de eventos e conta agora com uma publicitária à frente das atividades.

02

Divulgação Técnica

XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas - confira os artigos sobre nutrição de espécies arbóreas.

04

Eventos

Confira a programação dos Cursos promovidos pela RR Agroflorestal para 2003 - não perca esta oportunidade de se atualizar com o que há de mais recente na área florestal.

10

Congresso debaterá benefícios, produtos e serviços da floresta - de 25 a 28 de agosto acontecerá o 8º Congresso Florestal Brasileiro no ITM-Expo, em São Paulo.

11

Unesp e a Sociedade Brasileiro de Ciência do Solo organizam o XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo - que acontece em Ribeirão Preto (SP), de 13 a 18 de julho, .

11

Palestra aborda a importância do fósforo nos plantios de *Eucalyptus*

Os pesquisadores Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira, da RR Agroflorestal, e José Luiz Gava, da Suzano Bahia Sul, proferiram palestra sobre Adubação e Nutrição Fosfatada em *Eucalyptus*, no Simpósio Sobre Fósforo na Agricultura Brasileira, realizado de 14 a 16 de maio, no Hotel Fazenda Colina Verde, São Pedro. O evento foi promovido pela POTAFOS - Associação Brasileira para a Pesquisa da Potassa e do Fosfato - www.potafos.org. Funções do fósforo na planta; Sintomas de deficiência de fósforo; Exigências nutricionais do eucalipto com relação ao fósforo; Faixas adequadas e deficientes de fósforo nas folhas; e Monitoramentos nutricionais foram os tópicos abordados no evento. Confira o resumo na seção Divulgação Técnica, na página 3.



Progressão dos sintomas de deficiência de fósforo em clone híbrido de *Eucalyptus*.

RR realiza curso sobre pragas florestais

No período de 14 a 16 de março, o Curso sobre Identificação, Biologia e Controle de Pragas Florestais, realizado pela RR Agroflorestal, reuniu profissionais das empresas CAF, International Paper, VCP, Distilaria Três Barras e ainda uma representante da empresa Colovade, do Uruguai.



Participantes do curso ministrado pelo Professor Carlos Wilcken (abaixado, 1º à direita).

Aprovado pela totalidade dos participantes, o curso, ministrado pelo Prof. Carlos Frederico Wilcken, do Departamento de Produção Vegetal - FCA / UNESP - Botucatu, abordou os aspectos relacionados às pragas florestais, tema que sempre desperta interesse devido às conseqüências para as plantações florestais. Todos os participantes ainda manifestaram sua satisfação em relação à aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos em seu dia a dia, bem como recomendariam o Curso para outros profissionais ligados a área. Não perca oportunidades como esta, consulte a agenda de eventos e venha se atualizar conosco!



Avaliação confirma alto nível do palestrante

Esta edição do Addubare traz uma notícia que para a RR Agroflorestal é muito relevante: a profissionalização da coordenação de eventos, que desde maio está sendo executada pela publicitária Maria Cecília Rodini Branco, que já possui experiência na área florestal em função do período que atuou na mesma função no Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF).

A iniciativa vai aprimorar ainda mais a organização dos cursos, seminários e palestras que já são amplamente reconhecidos pela qualidade do seu conteúdo técnico e pela relevância dos temas. Esta é mais uma área da RR que não pára de crescer.

Ainda sobre esta edição, vale ressaltar a série especial de textos da seção Divulgação Técnica, com trabalhos apresentados na XXV Reunião Brasileira do Solo e Nutrição de Plantas, evento importante do setor que não poderia deixar de fazer parte do Addubare.

Outra importante fonte de informações sobre o tema é o artigo sobre adubação e nutrição fosfatada em Eucalyptus, que foi tema de palestra no Simpósio sobre Fósforo na Agricultura Brasileira.

Boa leitura e não deixe de recomendar o Addubare para os profissionais e estudantes do setor!

Bianca Moura
Editora

RR investe em capacitação profissional

Desde a sua criação em 1996, a RR Agroflorestal já promoveu 30 eventos de capacitação profissional, entre cursos, simpósios, palestras nacionais e internacionais para mais de 600 profissionais do setor florestal, de 18 empresas do Brasil, Argentina, México e Portugal. Merecem destaque os cursos *In Company* sobre Nutrição e Adubação de Eucaliptos e o Simpósio de Silvicultura Clonal, realizado por 6 anos consecutivos.

Para atender a crescente demanda do mercado florestal sul-americano pelos inovadores eventos promovidos pela RR, desde o primeiro trimestre de 2003 contamos com uma coordenação de eventos, liderada pela publicitária Maria Cecília Rodini Branco, que durante os anos de 2000 e 2001, foi responsável pela organização de cerca de 70 eventos no Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). Entre os eventos já promovidos por Maria Cecília, destacam-se: Cursos sobre Legislação Florestal/Ambiental, Mesa Redonda sobre o Programa Nacional de Florestas e seus Desafios Tecnológicos, 1º Seminário sobre Arborização Urbana, 1º Simpósio Ibero-Americano de Gestão e Economia Florestal e o 2º Simpósio Latino Americano de Controle de Incêndios Florestais.

Convidamos você e sua empresa a usufruir de nosso know how na promoção e organização de eventos. Estamos estruturados para oferecer:

- Divulgação do evento.
- Operação logística.
- Captação de patrocínio.
- Atendimento ao público.
- Contabilidade e avaliação final do evento.

Entre em contato conosco. Temos o treinamento apropriado para você e sua empresa.

Conheça as empresas que já contrataram nossos eventos:

- Aracruz Celulose
- Celulose Nipo Brasileira - Cenibra
- Companhia Mineira de Metais
- Desarrollo Forestal (México)
- Embrapa/Fortaleza
- ESALQ/USP
- Eucatex
- IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais
- Jari Celulose
- Lwarcel Celulose
- Perez Companc (Argentina)
- Potafós
- Suzano - Bahia Sul
- Stora Enso - Celbi (Portugal)
- UNESP/Botucatu
- Veracel Celulose
- VCP - Votorantim Celulose e Papel

E xpediente

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

Coordenação Técnica:
RR Agroflorestal
Engenheiro 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

Eventos:
Publicitária Maria Cecília Rodini Branco

Diagramação:
Estagiário Luiz Roberto Farias Filho

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 Racz Center
13416-901 - Piracicaba - SP
Telefone: (19) 3422-1913
E-mail: addubare@rragroflorestal.com.br

Adubação e Nutrição Fosfatada em *Eucalyptus*

Silveira, R. L. V. A.; Gava, J. L.
Simpósio Sobre Fósforo na Agricultura Brasileira,
São Pedro, 2003, Potafos/Anda, 2003 (CD Rom).

A palestra abordou os seguintes tópicos:

a) Funções do fósforo na planta - a principal função desse nutriente seria a preservação e transferência de energia para reações bioquímicas. A principal molécula seria o ATP (adenosina trifosfato).

b) Sintomas de deficiência de fósforo - os sintomas de deficiência surgem nas folhas mais velhas devido a alta mobilidade do elemento na planta (**Figura 1 - capa**). Os sintomas de deficiência de fósforo, às vezes, pode ser confundido com manchas foliares causadas por fungos, como as de *Cylindrocladium* spp.

c) Exigências nutricionais do eucalipto em relação ao fósforo: os solos florestais apresentam baixo teor de P disponível, com grande capacidade de adsorção, pois são extremamente ácidos. A quantidade média de P disponível pelo método da resina nos primeiros 20 cm foi de 9,8 kg ha⁻¹, sendo insuficiente para atender uma demanda total média de P pelo *Eucalyptus* com idade aproximadamente de 7 anos, cujo valor está em torno de 44 kg de P ha⁻¹. Isso mostra a importância que a adubação fosfatada assume no aumento da produtividade do eucalipto.

Em relação ao conteúdo de fósforo, verifica-se uma grande variação em função da espécie, idade, fertilidade do solo e produtividade, podendo variar de 25 a 50 kg ha⁻¹ em florestas com idades entre 7 e 9 anos. Os valores médios mostram que cerca de 29% do conteúdo total encontram-se nas folhas, 14% nos ramos, 20% na casca e 37% na madeira.

d) Faixas adequadas e deficientes de fósforo nas folhas: Existe grande variação das faixas de interpretação em função do material genético e da idade. A faixa adequada para florestas com idades entre 1 e 2 anos está compreendida entre 1,0 a 2,5 g kg⁻¹, sendo que a deficiência está associada a teores foliares menores que 1,0 g kg⁻¹.

e) Monitoramentos nutricionais: os levantamentos nutricionais dos plantios de eucaliptos mostram que a deficiência de fósforo tem sido menos freqüente que a de potássio nas regiões de Minas Gerais e São Paulo e que a de cálcio e nitrogênio nas regiões do norte do Espírito Santo e sul da Bahia.

A **Tabela 1** mostra a interpretação do estado nutricional do eucalipto em relação ao fósforo para diferentes regiões. Nota-se que a amplitude dos teores foliares de fósforo na região sul da Bahia foram maiores quando comparadas às demais regiões. Comparando os teores obtidos com os considerados adequados pela literatura, observa-se que a deficiência de

Tabela 1. Concentrações foliares de fósforo em plantios de *Eucalyptus*, em diferentes regiões e suas interpretações.

Região	Fonte	Idade (meses)	Faixa de variação		Deficiente	Adequada	Acima da adequada
			Mínima	Máxima			
			-----g kg ⁻¹ -----				
Bofete e Itatinga/SP	1	12 e 24	0,9	2,6	3	94	3
Itatinga/SP	2	12 a 60	0,9	2,0	5	95	0
Sul da Bahia	3	12	0,7	3,7	13	81	6
Sul do estado de SP	4	18	0,4	1,1	80	20	0
Sul do estado de SP	2	12 e 24	0,8	1,5	44	56	0
Vale do Paraíba/SP	4	18	0,8	1,4	38	62	0

fósforo foi mais freqüente na região sul do estado de São Paulo, que é caracterizada por solos argilosos, ácidos e com alto teor de óxidos de ferro e alumínio (latossolo vermelho não ferrico e ferrico), ou seja, com alta capacidade de adsorção. Já para as regiões de solos mais arenosos, Bofete e Itatinga (neossolos quartzarênicos) e sul da Bahia (argissolos e espodosolos), a deficiência foi raramente encontrada. Esses resultados mostram a necessidade de se priorizar os experimentos, visando determinar qual é a dose, forma, época e fonte adequada nos solos arenosos e argilosos.

f) Recomendação da adubação fosfatada: a adubação fosfatada deve levar em consideração três aspectos: localização do adubo, fonte utilizada e a dose (função do teor e tipo de argila e teor de P disponível).

Com relação à localização, pode-se considerar 3 situações:

Topografia favorável e disponibilidade de capital: deve-se realizar a adubação corretiva em área total ou faixa seguida de incorporação com adubos de alta solubilidade ou fosfatos naturais reativos.

Topografia favorável e menor disponibilidade de capital: deve-se realizar a aplicação em sulco de plantio. O uso de fosfato natural reativo não deve ultrapassar 25% da dose total recomendada.

Topografia desfavorável: deve-se realizar a aplicação em cova com o uso de fontes solúveis.

A **Tabela 2** mostra as características das fontes de P e as condições mais adequadas para o seu uso.

A **Tabela 3** mostra as doses recomendadas de fósforo na adubação de plantio em função do teor de P disponível em resina e do teor de argila do solo.

Tabela 2. Fontes de fósforo e condições mais adequadas para o seu uso.

Fontes	Condição mais adequada para uso
Superfosfato simples Ca(H ₂ PO ₄) ₂ + 2CaSO ₄	Fonte solúvel, apresenta excelente resultado quando utilizada na cova ou sulco de plantio. É recomendada para solos de cerrado com baixo teor de matéria orgânica (< 20 g dm ⁻³), enxofre (< 5 mg dm ⁻³) e com altos teores de alumínio. Não é recomendada para solos com pH em CaCl ₂ maior que 7.
Superfosfato triplo Ca(H ₂ PO ₄) ₂	Fonte solúvel, apresenta excelente resultado quando utilizada na cova ou sulco de plantio. O seu uso em solos com baixo teor de matéria orgânica (enxofre) deve estar associado a aplicação de gesso como corretivo antes do plantio ou a uma fonte de S na cobertura (sulfato de amônio). Não é recomendada para solos com pH em CaCl ₂ maior que 7.
Termofosfato magnésiano [3 MgO CaO P ₂ O ₅ 3(CaO SiO ₂)]	A solubilidade depende da acidez do solo. É recomendada para solos ácidos e naqueles com topografia acidentada, cuja a calagem seja de difícil aplicação, pois nesse caso, além de ser boa fonte de P, corrige o solo (silicatos e óxidos) e fornece Ca e Mg.
Fosfatos naturais 3Ca ₃ (PO ₄) ₂ CaX onde X pode ser: flúor (F) hidróxido (OH) carbonato (CO ₃ ⁻²)	Produzem melhores efeitos em solos ácidos, ricos em matéria orgânica, com baixo teor de Al trocável e com boa distribuição da precipitação durante o ano. Dentro dos fosfatos naturais deve-se dar preferência para o uso dos sedimentares (fosforitas) em relação aos de origem ígnea (apatitas). Não é recomendado para aplicação superficial e também em solos que receberam calagem (pH CaCl ₂ > 6,0).
Fosfato monoamônio (MAP) NH ₄ H ₂ PO ₄	São excelentes fontes quando se deseja fornecer nitrogênio juntamente com o fósforo. Para uso no plantio, são recomendadas para solos com pH mais elevados (pH CaCl ₂ > 6,5). Além disso, por apresentarem alta solubilidade podem ser utilizadas em adubações corretivas em povoamentos implantados.
Fosfato diamônio (DAP) (NH ₄) ₂ HPO ₄	
Ácido fosfórico (H ₃ PO ₄)	Fonte muito utilizada em adubos líquidos. Para solos de pH alto, com abundância de Ca pode ser uma fonte alternativa de P.

Tabela 3. Recomendação de fósforo para *Eucalyptus*, de acordo com o teor de argila e de fósforo disponível do solo (camada de 0-20 cm).

Teor de argila (%)	Teor de P-resina (mg dm ⁻³)			
	0-2	3-5	6-8	>8
< 15	60	40	20	0
15-35	90	70	50	20
> 35	120	100	60	30

Fonte: Gonçalves et al. (1996). GONÇALVES, J.L.M.; RAIS, B.VAN; GONÇALVES, J.C. Florestas. In: RAIJ, B. VAN; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLAN, A.M.C. (Eds). Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agrônomo de Campinas, Fundação IAC, 1996, p.245-259.

Utilização de bio-sólido como substrato para produção de mudas de eucalipto.

Trigueiro, R. M.; Guerrini, I. A.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Este estudo avaliou a viabilidade do uso de bio-sólidos na composição de substratos para a produção de mudas de eucalipto em tubetes. O experimento foi instalado no viveiro do Departamento de Recursos Naturais / Ciências Florestais, da FCA / UNESP - Botucatu. Foram testadas cinco doses de substratos, em composição com casca de arroz carbonizada, nas proporções: 80 / 20, 70 / 30, 60 / 40, 50 / 50 e 40 / 60 (% bio-sólido / % casca de arroz carbonizada), a testemunha consistiu no substrato Multiplant, utilizado rotineiramente por este viveiro. O experimento foi estabelecido com o *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. Neste estudo foi realizada a caracterização química e física dos substratos utilizados. A avaliação do potencial de cada tratamento foi realizada por meio da análise dos seguintes parâmetros relativos ao crescimento de mudas: altura de planta, diâmetro de colo, acúmulo de matéria seca de parte aérea e raiz e % de sobrevivência das plantas. A análise dos resultados indicaram que mudas desenvolvidas em substrato contendo a dose de 50% de bio-sólido apresentaram resultados satisfatórios quando comparados à testemunha. De acordo com os resultados obtidos, comprovou-se a viabilidade de mudas de eucalipto, revelando uma alternativa responsável para a disposição final deste resíduo.

Uso de diferentes compartimentos da árvore na diagnose nutricional do eucalipto

Silva, G. G. C.; Neves, J. C. L.; Alvarez, V. H.; Leite, F. P.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O presente trabalho foi realizado aplicando-se os métodos do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação modificado (M-DRIS) e da Diagnose da Composição Nutricional (CND) para eucalipto, tendo como objetivo comparar a diagnose nutricional realizada em diferentes compartimentos da parte aérea, em localidades da região Centro-Leste de Minas Gerais. Foram utilizados dados de produtividade e de teores de N, P, K, Ca e Mg nas folhas (F), na casca (C), nos galhos (G) e no lenho (L), referentes a 993 talhões de *Eucalyptus grandis* plantados no espaçamento 3 x 2 m, com idades variando de 72 a 153 meses. Para os métodos M-DRIS e CND, comparou-se a utilização dos diferentes compartimentos da parte aérea por meio da frequência de diagnoses concordantes do status nutricional entre os pares de compartimentos (F,C; F,G; F,L; G,C; G,L; C,L). O diagnóstico do estado nutricional do eucalipto realizado pelo M-DRIS e pelo CND variou com o compartimento

da árvore. Maior concordância mútua das diagnoses foi obtida para compartimentos fisicamente mais próximos em ambos os métodos.

Acumulação de alumínio, cálcio e silício em espécies lenhosas nativas do cerrado brasileiro presentes em dois diferentes tipos de solo do triângulo mineiro.

Vilarinhos, C. R. O.; Oliveira, L. A.; Korndörfer, G. H.; Carvalho, F. A.; Neves, A. L.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Foram estudados os teores de Alumínio (Al), Cálcio (Ca) e Silício (Si) em folhas, troncos e raízes de espécies lenhosas nativas do Cerrado da região do Triângulo Mineiro, presentes em Latossolo Vermelho ou em Neossolo Litólico. Amostras de folhas, troncos e raízes foram retiradas de 3 indivíduos adultos de cada espécie. Os troncos e as raízes foram divididos em fragmentos correspondentes ao ritidoma, floema e xilema, e as folhas secas para análise química. Os solos foram amostrados em duas seções, até 60cm, para análise química e física. Dentre as espécies comuns a ambos os solos, encontramos as *Vochysiaceas*, *Qualea parviflora* e *Qualea grandiflora*, e *Dimorphandra mollis* classificadas como alumino-acumuladoras, já *Curatella americana* foi classificada como sílico-acumuladora, com maior teor de Si foliar.

Crescimento de mudas de Tachi-Branco (*Sclerolobium paniculatum* Voguel) em resposta à omissão de macronutrientes.

Lynch, L. S.; Sarcinelli, T. S.; Ribeira Jr., E. S.; Dias, L. E.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O tachi-branco (*Sclerolobium paniculatum*) é uma espécie leguminosa arbórea nativa da região amazônica, de caráter pioneiro e boa produção de biomassa. Para o melhor aproveitamento do potencial da espécie, seja para plantios comerciais ou para a recuperação e áreas degradadas, é necessária maior compreensão de suas características nutricionais. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o comportamento de mudas de tachi-branco submetidas à diferentes soluções nutritivas com ausência de macronutrientes. Sementes de tachi-branco foram escarificadas mecanicamente e colocadas para germinar em leito de areia lavada, sendo posteriormente repicadas para recipientes de 1/2 litro. Durante a formação das mudas, estas receberam solução nutritiva completa. Os tratamentos constituíram-se de 7 soluções nutritivas: 1) Solução completa (SC); 2) SC -N; 3) SC -P; 4) SC -K; 5) SC -Ca; 6) SC -Mg;

7) SC -S. O tratamento -N resultou em menor produção de matéria seca total, o que evidencia a grande demanda de N exigida pelas espécies leguminosas. O decréscimo de produção apresentou-se na seguinte ordem: -N > -K > -S > -Mg > -Ca > -P > SC. Houve manifestação de sintomas de deficiência para todos os macronutrientes.

Crescimento inicial de eucalipto e fitodisponibilidade de alumínio em solo ácido tratado com extratos vegetais.

Andrade, C. A.; Oliveira, R. F.; Prezotto-Mattiazio, M. E. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O efeito de extratos na disponibilidade de Al do solo e no crescimento de híbridos de *E. grandis* x *E. urophila* foi testado em experimento sob condições de casa-de-vegetação. Os tratamentos testados foram: (i) irrigação com água destilada (controle); (ii) irrigação com extrato de folhas verdes (FV); (iii) irrigação com extrato de folhas senescentes (FS); e (iv) irrigação com extrato do folheto (Fo). As plantas de eucalipto cresceram durante 70 dias em vasos contendo 8 kg de terra, recebendo, durante este período, água deionizada ou o extrato específico do tratamento. Ao final deste período as plantas foram cortadas e separadas em parte aérea e raízes para determinação da produção de massa seca, teores Al nos tecidos vegetais e parâmetros morfológicos radiculares (área, comprimento, volume e diâmetro) por meio de análises de imagem. Os resultados mostraram que a aplicação de extratos vegetais resulta em redução da fitodisponibilidade de Al do solo, sendo que as plantas tratadas (raízes) apresentaram teores e quantidades acumuladas de Al 1,5 vezes menores em relação às plantas controle. Apesar disso, os parâmetros morfológicos radiculares avaliados e a produção de massa seca pela parte aérea e raízes não diferiram entre os tratamentos.

Distúrbios nutricionais induzidos pela adubação de fósforo e ferro em plantas jovens de grápia (*Apuleia leiocarpa*).

Nicoloso, F. T.; Missio, E. L. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

A grápia (*Apuleia leiocarpa* Vog. Macbride) é uma espécie florestal nativa de grande interesse madeireiro, encontrando-se, atualmente, bastante dizimada. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os efeitos da interação da adubação de P e Fe no balanço nutricional e no crescimento de plantas jovens de grápia cultivadas num Argissolo Vermelho Distrófico arênico. Os tratamentos consistiram de uma combinação bifatorial (2x3), com dois níveis de adubação de

de fósforo (60 e 180mg kg⁻¹) e três níveis de ferro (0, 6 e 12mg kg⁻¹). A relação de concentração entre o P e os micronutrientes Fe, Cu e Zn é mais apropriada na avaliação do estado nutricional da grápia que a análise simples da concentração destes elementos nos tecidos. A alta disponibilidade de P no solo causou deficiência de Fe, Cu e Zn em plantas jovens de grápia. O aumento da disponibilidade de Fe, ocasionado pela adubação desse elemento, ou pela diminuição do pH do solo, induzida pela adubação com outros nutrientes, provocou decréscimo nas concentrações de Cu e Zn nas raízes. Na presença de 180mg de P kg⁻¹ de solo, a aplicação de 12mg de Fe kg⁻¹ de solo na forma de Fe-EDTA diminuiu a clorose foliar e aumentou o crescimento de plantas jovens de grápia.

Efeito na utilização de cinza de biomassa de caldeira no crescimento de plantas de *Acacia mearnsii* De Wild.

Schumacher, M. V.; Ross, G. P. D.; Silva, J. V. M. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Atualmente, muitos pesquisadores e silvicultores têm se voltado com grande interesse para o uso da cinza como fonte de nutriente para plantações florestais. Este trabalho, instalado em agosto de 2001, foi realizado no distrito de Capão Comprido no município de Butiá-RS, em área de Segunda rotação pertencente à empresa SETA-AS. O presente estudo tem como objetivo estudar os efeitos de diferentes doses de cinza de biomassa de caldeira no crescimento de plantas de *Acacia mearnsii*. A cinza utilizada na pesquisa foi gerada a partir da biomassa florestal de Acácia negra. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram T1: testemunha, T2: 5 Mg ha⁻¹, T3: 10 Mg ha⁻¹, T4: 15 Mg ha⁻¹, T5: 20 Mg ha⁻¹, T6: 25 Mg ha⁻¹, T7: 30 Mg ha⁻¹ de cinza. Cada unidade experimental possui uma dimensão de 18 m x 24 m (432 m²). Os parâmetros avaliados foram o crescimento em altura e diâmetro do colo. Para os parâmetros altura total e diâmetro do colo foi obtida resposta linear em razão das diferentes doses de cinza, aos oito meses de idade. Provavelmente, com o crescimento destas plantas, este comportamento tenda a se modificar.

Influência da forma de nitrogênio no crescimento de *Adenantha pavonina*.

Watanabe, Y.; Giannini, R.; Goi, S. R. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Com o objetivo de avaliar o comportamento da espécie *Adenantha pavonina* L. quanto à fonte preferencial de nitrogênio utilizada, foi conduzido um experimento em casa de

vegetação do Departamento de Fitotecnia do Instituto de Agronomia da UFRRJ, em vasos contendo solo arenoso e de baixa fertilidade, classificado como solo Planossolo (série Ecologia). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos e seis repetições. Os tratamentos aplicados foram: 2 níveis de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ (5 e 10 mg de nitrogênio por planta) e uma testemunha, sem nitrogênio. As plantas foram coletadas 200 dias após o transplante e foram estimados os seguintes parâmetros: diâmetro do caule, altura da planta, comprimento da raiz e peso da matéria seca da parte aérea e raiz. Para alguns parâmetros avaliados, embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas, quando comparadas com os tratamentos com NH_4^+ , as médias encontradas nos tratamentos com NO_3^- foram maiores, indicando provavelmente que esta seja a fonte preferencial de nitrogênio para *Adenanthera pavonina* L.

Efeito de diferentes formas de nitrogênio no crescimento de *Caesalpiniae echinata* (Pau-Brasil).

Rocha, F. S.; Goi, S. R.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Com o objetivo de se avaliar o comportamento da espécie *Caesalpiniae echinata* (Pau-Brasil) quanto a fonte de nitrogênio (N) utilizada, foi conduzido um ensaio em casa de vegetação do Dep^o de Fitotecnia da UFRuralRJ em vasos contendo 1,4 kg de solo (solo Planossolo - série Ecologia). Os tratamentos foram dispostos em blocos ao acaso com 5 repetições, consistindo em duas doses de N (20 e 40 mg/kg de solo) na forma NO_3^- e NH_4^+ e testemunha sem aplicação de N. Em termos gerais, a fonte amoniacal favoreceu o acúmulo de biomassa seca na raiz e parte aérea, e que talvez esse acúmulo seja em função do maior desenvolvimento do sistema radicular nesses tratamentos. Os menores valores para peso de matéria seca da parte aérea, peso de matéria seca de raiz, comprimento da raiz e diâmetro do coleto, foram obtidos no tratamento que recebeu NO_3^- (20mg N), embora as mesmas respostas não tenham sido obtidas com o aumento da dose (40mg de NO_3^-). A aplicação de ambas as fontes de N contribuíram para uma diminuição do pH do solo, sendo que nos tratamentos com NH_4^+ a diminuição foi maior, devido a extrusão de íons H^+ ocorrido na raiz.

Participation of organic acids on aluminum tolerance of eucalypts.

Silva, I. R.; Novais, R. F.; Barros, N. F.; Gebrim, F. O.; Leite, F. P.; Jham, G.; Nunes, F. N.; Corrêa, T.F.C.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Aluminum tolerance mechanisms in crop plants have been extensively researched in the last decade, but our

understanding of physiological mechanisms of Al tolerance in tree plants is more limited. In order to investigate Al tolerance of eucalypts, seedlings of six species and six clones of *Eucalyptus* spp. Were exposed to variable Al^{3+} activities in solution. Root elongation of most species was affected only by high Al^{3+} activities in solution. Low to intermediated Al^{3+} activities had a beneficial effect on root elongation of all species and clones. Among tested species, *E. globulus* and *E. urophylla* were more tolerant to Al toxicity, while *E. grandis* and *E. clöziana* were more susceptible to Al damage. Exposing roots to Al led to a larger than 200 % increase in malic acid concentration in root tips of all eucalypts species, while no consistent changes were observed for other organic acids. In root tip exudates, Al induced the secretion of citric acid. Thus, the high Al tolerance in these eucalypts species appears to be related to exclusion of Al in the root apoplast / rizosphere through the secretion of citrate. Additional tolerance could derive from the internal detoxification of Al with malate at the root tip cells.

Produção de matéria seca de andiroba (*Carapa guianenses*) em função de doses de Mn em solução nutritiva.

Santos, M. N.; Silva, A. R.; Lange, A.; Resende, S. G.; Carvalho, J. G.
XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Dentre as espécies florestais de importância econômica na Amazônia, destaca-se a andiroba (*Carapa guianenses*) pertencente à família Meliaceae. Esta apresenta certa similaridade com o Mogno (*Swietenia macrophylla*) que pertence à mesma família, fato que estimula seu comércio. Apesar da importância da espécie, os estudos de suas exigências agrônomicas são pouco conhecidos, existindo poucas informações sobre suas necessidades nutricionais. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de matéria seca sob diferentes doses de manganês em solução nutritiva de Bolle-Jones completa alterando as concentrações de manganês que foram de 0, 0,005, 0,01, 0,02, 0,04 e 0,08 mmol/L. Observou-se que a andiroba apresentou-se tolerante às maiores doses, sendo que os dados apresentaram resposta linear positiva para matéria seca tanto da raiz quanto da parte aérea, não apresentando sintomas de toxidez nem de deficiência para as doses estudadas no período de avaliação de 150 dias.

DIVULGUE seu trabalho ou evento técnico-científico no ADDUBARE

Entre em contato conosco:
E-mail: addubare@rragroflorestal.com.br
Tel: (19) 3402-6396 e 3422-1913

Crescimento e nutrição de mudas de cinco espécies de eucalipto em função da adubação potássica.

Cicolim, R. A.; Teixeira, P. C.; Gonçalves, J. L. M. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Este trabalho teve como objetivo verificar o crescimento e a nutrição de mudas de cinco espécies de eucalipto em resposta à adubação potássica. O experimento foi conduzido por 120 dias em sacos plásticos contendo 5 kg de solo com as doses de 0, 30, 60 e 90 mg kg⁻¹ de K utilizando-se *E. grandis*, *E. urophylla*, *E. camaldulensis*, *E. citriodora* e *E. pellita*. A altura das plantas foi afetada pelas doses de K somente para o *E. citriodora* e para o *E. pellita* e, em média, o *E. camaldulensis* apresentou o maior crescimento. A matéria seca (MS) da parte aérea não diferiu entre as espécies, mas a MS total foi maior para o *E. grandis*, *E. urophylla* e *E. pellita*. O conteúdo de K na parte aérea, nas raízes e total aumentou com o aumento da dose de K e, de maneira geral, houve diminuição do conteúdo de Ca, exceto para o *E. citriodora*. A eficiência de utilização de K diminuiu com o aumento da dose.

Crescimento de espécies florestais em função das doses de fósforo e calagem.

Fontes, A. G.; Gama - Rodrigues, A. C. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O experimento foi instalado na UFRRJ / Campus Dr. Leonel Miranda, Campos dos Goytacazes, objetivando avaliar a resposta à doses de fósforo (20, 100, 200, 300 e 400 mg de P dm⁻³) e o efeito de três níveis de calagem na produção de matéria seca total de espécies florestais: *Swietenia macrofila* King (mogno), *Mimosa caesalpiniaefolia* (sabiá), *Cedrella fisillis* (cedro rosa) e *Toona ciliata* (cedro australiano). O sabiá não foi responsivo à calagem, ao contrário das demais espécies, que apresentaram melhores resultados no segundo nível de calagem. Constatou-se que as espécies responderam de maneira distinta à aplicação de P. O sabiá apresentou maiores produções de matéria seca total em solos com baixos teores de P e foi mais responsivo à adição de fertilizante. As espécies florestais apresentaram comportamento distinto em relação ao fósforo, uma vez que as doses de P adicionadas para 90% da máxima produção variaram, assim como os teores de P no solo e folha para cada espécie variaram independente do grupo sucessional. As espécies florestais foram mais responsivas à calagem e à adubação fosfatada, independente do grupo sucessional. A concentração crítica de fósforo para 90% da máxima produção nos solos e folhas variou de forma independente ao grupo sucessional.

Balanco de nutrientes em diferentes espécies de eucalipto na região Norte Fluminense.

Zaia, F. C.; Gama - Rodrigues, A. C. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O objetivo deste trabalho foi avaliar eventuais diferenças na ciclagem e no balanço de nutrientes em povoamentos de eucaliptos, em função da espécie. Avaliaram-se plantios de *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus camaldulensis* e *Eucalyptus pellita* na idade de 6 anos. Usou-se plantio de seringueira, com idade de 16 anos, como referência. Os solos sob as espécies florestais pouco se diferenciaram em relação à fertilidade. De acordo com a produção de biomassa, verifica-se que os sítios dos eucaliptos são de baixa qualidade. Para conteúdo total de nutrientes, o cálcio foi o nutriente mais absorvido, devido à presença de estruturas lignificantes, como a casca, que se caracteriza por acumular este elemento. Os resultados deste trabalho expressam a capacidade diferenciada das espécies na absorção de nutrientes, evidenciando-se, assim, que os sítios florestais distinguem-se marcadamente na ciclagem bioquímica e biogeoquímica. O balanço de nutrientes indica baixa capacidade de suprimento de nutrientes dos solos para atender a produção de rotações futuras, ou seja, o balanço de nutrientes do sistema solo-planta indica que as quantidades de P, K e Ca existentes no solo são insuficientes para fornecer às plantas, em um próximo ciclo de crescimento, as mesmas quantidades desses nutrientes por elas imobilizadas atualmente na biomassa da parte aérea, até a idade de 72 meses. Somente para Mg, o balanço seria positivo independente da espécie. Termos de indexação: Ciclagem e balanço de nutrientes; fertilidade do solo; *Eucalyptus* spp. Apoio financeiro: FAPERJ.

Respostas de eucalipto à compactação de solos e doses de fósforo

Silva, S. R.; Barros, N. F.; Novais, R. F.; Pereira, P. R. G. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de eucalipto influenciado pela compactação de solos e doses de fósforo. Os tratamentos foram dispostos num esquema fatorial 3x4 (densidades de solo e doses de K) para cada solo, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os solos, um Latossolo Vermelho (LV) argiloso e um Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) arenoso, foram acondicionados em vasos de PVC com 2 dm³ de solo e compactados com o auxílio de uma prensa hidráulica. Para o solo argiloso (LV) foram testadas as densidades de 0,9; 1,5 e 1,3 g cm³ e para o solo franco-arenoso (LVA) 1,3; 1,5 e 1,7 g

cm⁻³. As doses de P foram 0, 150, 300 e 600 mg kg⁻¹, para o LV, e 0, 100, 200 e 400 mg kg⁻¹, para o LVA. A espécie testada foi o *Eucalyptus camaldulensis*. O experimento, conduzido em casa de vegetação, foi colhido 100 dias após a emergência. A compactação do solo, de modo geral, reduziu o crescimento das raízes e aumentou o diâmetro médio radicular. Houve, em resposta às doses de fósforo, aumento do comprimento radicular e da matéria seca.

Atividade enzimática em solo tratado com glifosato.

Peres, T. B.; Bazarin, S.; Andréa, M. M.; Matallo, M. B.; Savoy, V. L. T. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

A avaliação da atividade enzimática constitui-se num bom indicador microbiano de solo. Devido ao uso crescente do herbicida glifosato torna-se necessário o conhecimento de sua ação sobre a microbiota. Analisou-se a influência de aplicações repetidas de glifosato sobre a microbiota, por meio da medição da atividade da enzima desidrogenase. Amostras com 50g de solo foram distribuídas em frascos biométricos e tratadas com 1 aplicação de glifosato (3,0 µg.g⁻¹ solo), com 2, 3 e 4 aplicações, além dos solo sem aplicação e solo autoclavado com 1 aplicação como controles. As aplicações foram feitas com intervalos de 15 dias. Subamostras de solo de cada frasco foram analisadas quanto à atividade da desidrogenase de acordo com o método de Friedel et al. (1994). Nas amostras de solo autoclavado não foi detectada atividade enzimática. Não foram encontradas diferenças entre solo sem aplicação e com 1 aplicação, mas a segunda aplicação diminuiu a atividade da desidrogenase. Já a terceira e quarta aplicações não mostraram diferenças entre si e nem em relação às amostras sem aplicação quanto à atividade enzimática, indicando possível recuperação da microbiota.

Crescimento e aquisição de nitrogênio e fósforo por plantas de eucalipto cultivadas em consorciação com feijoeiros (*Canavalia* sp) inoculados com rizóbio de FMAS.

Rodrigues, L. A.; Martins, M. A.; Salomão, M. S. M. B. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O experimento foi realizado em casa de vegetação objetivando avaliar as respostas de plantas de *Eucalyptus grandis* quando cultivadas em consorciação com leguminosas inoculadas com micorrizas arbusculares (FMAs) e rizóbio. Efetuou-se um delineamento inteiramente casualizado com 10 tratamentos e três repetições: cultivo puro do eucalipto inoculado ou não com FMAs, cultivo do eucalipto consorciado

com feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes*) inoculados ou não com FMAs e/ou rizóbio e o cultivo com feijão-bravo-do-ceará (*Canavalia brasiliensis*) inoculados ou não com FMAs e/ou rizóbio. Cultivaram-se duas plantas de eucalipto e duas de feijão em vasos de 6 L de capacidade, por 68 dias. Retirou-se a parte aérea do feijoeiro permanecendo o eucalipto nos vasos junto as raízes dos feijões por mais 90 dias, quando foi colhido. Os resultados evidenciaram o aumento na aquisição de N e P pelas plantas de eucalipto e a diminuição dos sintomas visíveis de deficiência mineral na parte aérea do eucalipto com a inoculação dos FMAs no cultivo puro e com feijão-bravo-do-ceará.

Efeito de fósforo e potássio no desenvolvimento de *Schizolobium amazonium* (Hub) Ducke em solo de baixa fertilidade no estado de Rondônia.

Locatelli, M.; Vieira, A. H.; Pequeno, P. L. L.; Martins, E. P.; Carvalho, J. O. M. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

A necessidade de estimular os plantios das espécies florestais na forma de reflorestamento está aliada a tratos culturais, que influenciam na rapidez do crescimento, sendo que um deles é a adubação correta. O objetivo deste trabalho foi o de testar níveis crescentes de P e K na presença e ausência de calcário em condições de plantio no campo de mudas de *Schizolobium amazonium* (Hub) Ducke em um latossolo amarelo no estado de Rondônia. Foram avaliados altura e DAP aos 14 meses de idade e conclui-se que: a espécie estudada não respondeu ao calcário aplicado, o potássio não influenciou no crescimento em altura e diâmetro das plantas, a presença de fósforo interferiu positivamente no crescimento das plantas.

Efeito de níveis de fósforo e potássio na produção de acácia negra (*Acacia mearnsü*).

Tesseroli Neto, E. A.; Keil, S. S.; Dedecek, R. A.; Cursio, G. R. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

O presente trabalho visa avaliar o desenvolvimento da acácia negra com 4 anos, por meio de análises de incremento em altura, DAP (Diâmetro na altura do peito) e volume (m³), em diferentes níveis de adubação com superfosfato triplo, cloreto de potássio e calcário. O tratamento 2, em uma relação de 1P:2K, apresentou um volume 18,62% maior quando comparado com a adubação apenas no plantio. Em relação ao tratamento testemunha, o T1 com adubação no plantio teve uma redução de 50% na taxa de sobrevivência, enquanto que

o T5 com adubação bienal teve a menor taxa de sobrevivência, 18,75%. A suplementação com P e K aos 24 meses no tratamento 1 levou a um acréscimo em m³ de madeira de 10,60%. No tratamento 6, quando as relações P:K são aproximadamente iguais, houve um pequeno acréscimo no volume da madeira produzida, entretanto quando comparado ao tratamento 2 a diferença não é significativa, não justificando a aplicação de doses mais elevadas de fósforo. A utilização da adubação tanto inicial quanto suplementar deve ser criteriosa observando-se além do desenvolvimento vegetal o objetivo do plantio, uma vez que os dados, embora preliminares dão início de necessidades diferenciadas em função de madeira e/ou extração de tanino.

Seleção de genótipos de *Eucalyptus* spp quanto à utilização de nutrientes na região de Itamarandiba - MG.

Faria, G. E.; Barros, N. F.; Teixeira, J. L.; Santos, M. L. XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Rio de Janeiro, 2002. Resumos, SBCS, 2002.

Híbridos do gênero *Eucalyptus* spp., estabelecidos em Itamarandiba (MG), foram avaliados aos 57 meses de idade, quanto à produtividade e à eficiência de utilização de N, P, K, Ca e Mg. O incremento médio anual (IMA) de volume e biomassa de tronco variam significativamente entre os híbridos avaliados, atingindo diferença de 200% e de 219%, respectivamente, entre o híbrido mais produtivo (I-224) e o menos produtivo (HCT-037). Os híbridos provenientes de *E. urophylla* quando em polinização natural apresentaram os maiores valores e amplitudes de IMA (38,4%) e de biomassa de tronco (36,2%), enquanto que os híbridos provenientes de *E. urophylla* com híbridos de *E. camaldulensis* x *E. grandis* foram os menos produtivos. Houve maior variabilidade entre os híbridos no acúmulo de K na copa e de Mg no tronco e na biomassa total. Os híbridos mais produtivos foram também os mais eficientes na utilização dos nutrientes avaliados, exceto para o K, onde a maior absorção não significou necessariamente maior utilização de K, exceto para o híbrido I-225. Os resultados obtidos revelaram efeito positivo da hibridação de espécies de eucalipto na obtenção de materiais genéticos com elevada produção de biomassa de tronco e eficiência nutricional.

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 são ministrados dentro do ambiente da empresa e restrito a seus funcionários e convidados. O conteúdo 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.

Nutrição e Adubação de *Eucalyptus*

Recuperação de Matas Ciliares

Bioecologia, Comportamento e Controle de Formigas Cortadeiras

Uso Adequado e Técnicas de Aplicação dos Defensivos em Florestas

Manejo de Irrigação em Viveiros Florestais

Estatística Básica

Atualização sobre Identificação, Biologia e Controle de Pragas Florestais

Atualização sobre Identificação e Manejo de Doenças em Viveiros Florestais

Para mais informações ligue para: (19) 3422-1913 / 3402-6396
ou envie-nos um e-mail: addubare@rragroflorestal.com.br.

CURSOS RR AGROFLORESTAL 2003

Manejo de Irrigação em Viveiros Florestais

O manejo d'água é um dos mais importantes aspectos na produção de mudas. Pensando nisto a RR Agroflorestal inova mais uma vez e traz até você um novo curso: Manejo de Irrigação em Viveiros Florestais.

CONTEÚDO TEÓRICO

1. Equipamentos para medição de parâmetros climáticos
2. Evapotranspiração
3. Tensiometria
4. Manejo da irrigação
5. Consumo de água
6. Relação entre teor de água e oxigenação no substrato e o crescimento radicular
7. Ambiente em casa de vegetação (controle de temperatura e umidade relativa visando minimizar o estresse da planta)
8. Qualidade da água
9. Fertilização
10. Noções básicas de hidráulicas
11. Potência requerida e consumo de energia

TAXA DE INSCRIÇÃO

Até o dia 28/7/2003 - R\$ 400,00
Após o dia 28/7/2003 - R\$ 520,00

OBJETIVO

Capacitar o profissional para que possa configurar e otimizar sistemas de irrigação em viveiros florestais.

DATA: 27 e 28 de agosto de 2003

LOCAL: Antonio's Palace Hotel, Piracicaba - SP

INSTRUTORES CONVIDADOS

Prof. Durval Dourado Neto

Departamento de Produção Vegetal; ESALQ/USP

Prof. Tarlei Arriel Botrel

Departamento de Engenharia Rural; ESALQ/USP

CONTEÚDO PRÁTICO

1. Bombas hidráulicas: operação e manutenção
2. Venturi
3. Bombas injetoras
4. Aspersores
5. Nebulizadores
6. Regulador de pressão
7. Manômetros
8. Automação
9. Válvulas

Nutrição e Adubação de *Eucalyptus*

As pesquisas recentes na área de nutrição e adubação florestal têm comprovado a relevância 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 a tomada de decisão em relação ao programa de adubação, seja com ajustes nas doses, épocas, formas de aplicações e correções das deficiências. Os ganhos de produtividade com o uso do monitoramento nutricional pode atingir valores de até 50% em relação às áreas não monitoradas.

OBJETIVO

Espera-se, ao final do curso, que os técnicos e engenheiros possam identificar visualmente os sintomas de deficiências e toxicidades nutricionais, interpretar análises de folha e solo, possibilitando tomadas de decisão seguras no que se refere às adubações da empresa.

DATA: 22 a 24 de outubro de 2003 (3 dias)

INSTRUTORES

Dr. Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira

Eng. Florestal pela ESALQ/USP em 1993.

Mestre em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP em 1996.

Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP em 2000.

Ms. Edson Namita Higashi

Biólogo pela Universidade Federal de São Carlos em 1991.

Mestre em Ciências pela ESALQ/USP em 1996.

Prof. Dr. Ronaldo Ivan Silveira

Eng. Agrônomo pela ESALQ/USP em 1961.

Doutor em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP em 1972.

Professor aposentado do Departamento de Solos e Nutrição da ESALQ/USP.

CONTEÚDO

1. Funções dos nutrientes
2. Absorção, transporte e redistribuição dos nutrientes
3. Biomassa e conteúdo de nutrientes nas diferentes partes da planta
4. Exportação de nutrientes pela colheita
5. Diagnose visual: descrição dos sintomas
6. Diagnose foliar: faixas adequadas, deficientes e níveis críticos dos nutrientes nas folhas
7. Relação entre o estado nutricional e a produtividade (Sistema DRIS)
8. Fertilidade do solo e suas relações com a produtividade
9. Adubação: dose, época, produto e forma de aplicação
10. Adubação antes do plantio, aplicação de calcário, gesso, cinza, lama de cal, biosólido, efluentes, etc.
11. Adubação de plantio, adubação de cobertura e manutenção
12. Exemplos de resposta à adubação
13. Nutrição e adubação em minijardim clonal
14. Nutrição e adubação em viveiro
15. Solução nutritiva e fertilização em minijardim clonal e viveiro

TAXA DE INSCRIÇÃO

Até o dia 22/9/2003 - R\$ 540,00
Após o dia 22/9/2003 - R\$ 680,00

XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

Organizado pela Unesp e a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, o Congresso será realizado em Ribeirão Preto (SP) no período de 13 a 18 de julho.

Em sua 29ª edição o Congresso apresenta o tema central "SOLO: ALICERCE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO", procurando discutir e propor caminhos para que a agricultura brasileira se desenvolva e ocupe, de fato, seu lugar na economia brasileira, respeitando os recursos naturais, ocupando adequadamente os espaços e colaborando para a mitigação do efeito estufa.

Paralelamente ao Congresso está sendo organizada uma feira de equipamentos e produtos para laboratórios, livros e softwares, além dos mais avançados produtos fertilizantes, inoculantes e serviços ligados à área de Ciência do Solo.

Mais informações pelo site: www.fca.unesp.br/cbcs/.

8º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Promovido pela Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) e Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, o Congresso será realizado de 25 a 28 de agosto, no ITM-Expo, em São Paulo.

Os objetivos do evento são: oferecer oportunidade para debate e entendimento sobre as principais questões sociais, ambientais e econômicas relacionadas com a atividade florestal no Brasil; propor formas para ampliar a inserção da atividade de base florestal na conservação ambiental e no desenvolvimento social e econômico do país; e proporcionar maior integração entre empresas, órgãos governamentais, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas na análise e apresentação de propostas para o uso racional de nossos recursos florestais.

Mais informações: www.congressoflorestal.com.br.

Inscriva-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 correspondente 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*
- () Identificação, biologia e controle de pragas florestais () Estatística Básica
- () Identificação e manejo de doenças em viveiros florestais () Bioecologia, comportamento e controle de formigas
- () Uso adequado e técnicas de aplicação dos defensivos () Manejo e irrigação em viveiros florestais
- () Outro. Qual? _____