

Folha da Floresta

INFORMATIVO DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE FLORESTAS • ANO 5 • Nº 10 • JULHO/97

Pesquisa Revela: Árvores em pastos dão lucro



Pesquisador da Embrapa Florestas, apresenta alternativas para aumentar a rentabilidade das áreas ocupadas com a pecuária. Elas contribuem para diversificar a produção, para a melhoria do meio ambiente e da paisagem do meio rural. Pag.4 e 5

Louro com gado de leite na Costa Rica

Leia nesta edição

- *Megarhyssa nortoni* chega ao Brasil importada da Austrália pela Embrapa - pag 8
- Embrapa busca parceria para a exploração de pinus e bovinos em sistema silvipastoril - pag.03
- *Doenças de Árvores Urbanas*, uma publicação inédita sobre as doenças nas árvores que embelezam os centros urbanos - pag.06

Manejo Florestal: Uma questão preocupante

O manejo sustentável das florestas naturais é uma demanda das mais freqüentes, tanto nacional como internacionalmente. Nesta área, os trabalhos de pesquisa da Embrapa remontam à década de 70, sendo um dos esforços mais antigos e portanto que mais informação acumulou sobre o assunto, em nosso país.

Nas palavras do pesquisador da Embrapa - Amazônia Oriental, José Natalino Macedo Silva, o manejo racional da floresta amazônica é economicamente viável e a tecnologia propicia ainda o enriquecimento da área explorada, sem perda da biodiversidade. As recomendações geradas pela pesquisa e a experiência do pesquisador estão explicitadas, em linguagem simples, objetiva e acessível, na publicação «Manejo Florestal», já em sua segunda edição, com tiragem superior a 3.500 exemplares.

Entretanto, demonstrando uma possível defasagem entre o desenvolvimento da pesquisa e a aplicação prática dos conhecimentos obtidos, o relatório do Seminário «Diagnóstico dos projetos de manejo florestal no Estado do Pará - fase Paragominas» apresenta um cenário bastante preocupante. Ele enfatiza que os empreendimentos de manejo em execução, além de não seguirem a legislação florestal vigente, não atendem as recomendações da OIMT (Organização Internacional de Madeiras Tropicais). Deve ser lembrado que o Brasil tem compromisso com aquela organização de exportar a partir do ano 2000, madeira exclusivamente originada de florestas, em regime de manejo com produção sustentável. A pressão sobre o recurso florestal, que a atividade puramente extrativa exerce, pode comprometer-lo em futuro próximo, não contribui positivamente para a melhoria social das populações regionais e apresenta-se como uma atividade em decadência.

Tendo em vista o cenário mencionado e o desenvolvimento recente de novas técnicas de manejo de outras florestas naturais e implantadas, o Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, em parceria com o CPATU, o IBAMA, a Universidade Federal do Paraná, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz e a Universidade Federal de Lavras, deverá promover em agosto do corrente ano, um curso de Manejo Florestal Sustentável. Além de apresentar aspectos conceituais, legais e técnicos, que envolvem os diferentes regimes de manejo nas mais diversas tipologias florestais, deverá ocorrer ampla discussão das limitações e potencial para aplicação dos avanços da pesquisa neste campo.

Carlos Alberto Ferreira
Chefe Geral da Embrapa Florestas

EXPEDIENTE FOLHA DA FLORESTA é uma publicação do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento. • Chefe Geral: Carlos Alberto Ferreira, João A. Sotomaior Bittencourt/ Chefe Adj. Adm., Antonio J. Bellote/Chefe de P&D, Helton D. da Silva/Chefe Adj. de Apoio Técnico. • Resp. Área de Desenv. e Transferência de Tecnologias: Sérgio Ahrens • Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - Caixa Postal 319 Cep 83411-000, Colombo, PR • Fone: (041) 766-1313 Fax: (041) 766-1692 Telex (41) 301120 • Editor: Jorn. Amarildo Alba • Produção: Cleide Fernandes de Oliveira • Fotos: Vera Eifler e arquivo de pesquisadores • Arte final, fotolito e impressão: Graf Color Sul • Tiragem: 6000 exemplares. Este informativo é editado pela Assessoria de Comunicação Social da Embrapa Florestas. É permitida a reprodução das matérias aqui contidas, no todo ou em parte. Solicitamos mencionar a fonte e enviar cópia ou exemplar.

Nesta edição o Pesquisador da Embrapa/Florestas Rivail Salvador Lourenço, publica o segundo artigo revelando suas anotações durante o trabalho de pesquisa sobre o aproveitamento do Lodo de Esgoto na agricultura

Resíduos Insumos - 2

O ar, a água e o solo são os fornecedores dos elementos que constituem as plantas. Uma planta fresca é composta por, aproximadamente, 90 por cento de água. Da matéria seca, os elementos carbono, hidrogênio, e oxigênio que provêm do ar e da água, perfazem ao redor de 95 por cento. Portanto, a contribuição quantitativa da fase sólida do solo na cessão dos nutrientes minerais necessários ao desenvolvimento das plantas é ínfima, mas, de igual importância qualitativa.

O Fósforo (P), mineral que se inclui entre os nutrientes essenciais, destaca-se sobremaneira pelas funções estruturais e metabólicas que exerce nas plantas. Tanto nas células dos vegetais como nas dos animais, o papel maior do P está no armazenamento e transferência da energia, garantindo importantes processos como os de: fotossíntese; respiração; absorção de sais; síntese de amido, glicogênio e celulose; produção de óleos e de proteínas, dentre outros. É também comum à planta e ao animal a participação do P na composição do material fundamental para as manipulações da engenharia genética, o DNA.

Destarte, pode-se dizer que o P é o combustível da vida o qual se diferencia fundamentalmente dos outros combustíveis fósseis porque não admite alternativas, pois, não pode ser substituído por nenhum outro elemento químico. Por este motivo, o limite para o crescimento da humanidade será ditado pela disponibilidade de P para as plantas e

consequentemente, para todas as espécies animais, incluindo o homem.

Por outro lado, é característica do P a sua translocação e concentração nas sementes ou grãos das plantas em geral. A consequência é a freqüente exportação deste elemento das zonas produtoras para as zonas de concentração humana onde o elemento será fixado pelos organismos e, em grande parte, excretado para os esgotos onde se encontrarão, também, porções significativas de P componente de outros produtos, principalmente dos detergentes.

Evidencia-se neste ponto a necessidade de tratar os esgotos, pelo menos para recuperar o P e reintroduzi-lo no ciclo biológico através da fertilização das plantas.

Uma análise do lodo de esgoto produzido numa estação de tratamento aeróbico do esgoto da cidade de Curitiba-PR (ETE-Belém) revelou um teor de 5,28 por cento de PO₄ total, relativo ao peso da matéria seca. Isto quer dizer que com a utilização nada extravagante de 50 toneladas por hectare de lodo de esgoto, com 83 por cento de umidade, como adubo ou condicionador de solo, estaríamos retornando o equivalente a 244 kg de P₂O₅ por hectare, o que corresponde a 1.403 kg de superfosfato simples.

Portanto, trata-se de um rejeito, ou de um insumo, de segurança nacional, uma vez que os solos brasileiros são bastante pobres em P e, que as grandes reservas de fosfato, como as de petróleo, pertencem aos Estados Unidos e aos Países Árabes.

Presença do Fósforo na Célula Viva

Parte da célula	Vegetal	Animal
Membrana	Absorção de sais	Absorção de sais
Núcleo	Herança e sua transmissão	Herança e sua transmissão
Mitocôndria	Respiração	Transmissão
Ribossomo	Síntese de Proteínas	Respiração
Cloroplasto	Fotossíntese	Síntese de Proteínas

Anormalidades Provocadas pela Falta de Fósforo

Planta	Animal
1. Folha verde azulada com tons roxos	1. Perda de apetite
2. Menor perfilhamento (arroz, cana, trigo)	2. Menor crescimento
3. Crescimento reduzido	3. Má formação de dentes e ossos
4. Mau pegamento das flores	4. Menor fertilidade
5. Menor granação das espigas	5. Diminuição da taxa de desfrute
6. Atraso na maturação	6. Raquitismo
7. Menor produção	7. Osteomalácia

Fonte: Cyro Albuquerque, III Encontro Nacional de Rochas Fosfáticas - IBRAFÓS - 1986

Doenças de Árvores Urbanas

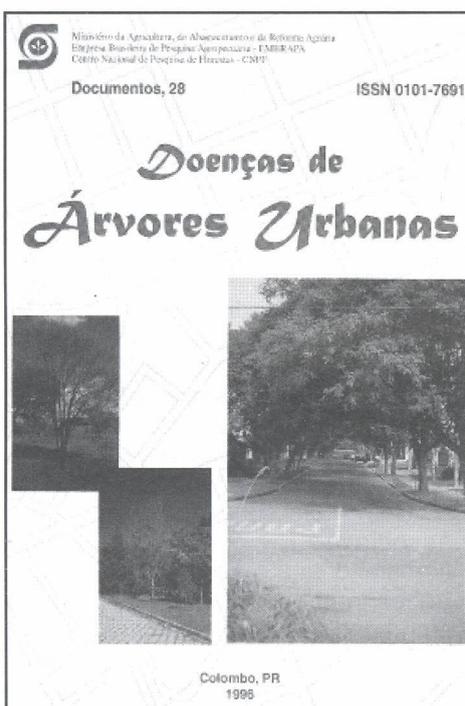
A Embrapa, através do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, está lançando uma publicação sobre doenças das árvores urbanas. O estresse, que tantos problemas tem trazido para o homem moderno, também está provocando doenças nas árvores que embelezam os centros urbanos. Isso é o que comprova uma pesquisa desenvolvida pelo engenheiro florestal Celso Garcia Auer, do Centro de Pesquisa de Florestas da Embrapa.

Segundo ele, o ambiente urbano não é apropriado ao ciclo de vida das árvores plantadas. «Os inconvenientes têm sua origem na ação de agentes bióticos. A ação antrópica pode causar danos diretos através de ferimentos, ou indiretos, através da poluição e manejo inadequado. Como resultado, poderão ocorrer desde pequenas lesões, até a morte dos indivíduos mais afetados», explicou.

Na pesquisa desenvolvida, Auer considerou que os problemas abióticos ocorrem em função de condições ambientais adversas para as plantas, especialmente em árvores plantadas em áreas públicas. Ele observa que as árvores são escolhidas para o plantio em cidades, em função dos aspectos estéticos, atraentes ao ser humano. «Desse modo, o homem procura manter a árvore o mais próximo dele, em ruas, parques, quintais, vasos, ambientes diferentes dos locais de origem e de sua evolução. Essas diferenças transformam-se em fatores ambientais adversos e podem se expressar de várias formas, em função direta do grau de adversidade. O estresse produzido cria condições para associação de insetos e patógenos secundários, os quais atacam e colonizam os tecidos danificados», assinalou.

Entre os problemas detectados, cita as temperaturas elevadas, o excesso de umidade e a cobertura de concreto e asfalto, que dificulta a atividade respiratória das raízes no solo. «Obras urbanas e aterros podem soterrar o sistema radicular e matar as raízes. A implantação de redes de água e esgoto pode causar, também, danos às raízes, quando da perfuração do solo, corte de raízes e posterior compactação», explica.

Outra questão levantada pela pesquisa



é a luminosidade, que deve ser adequada. Caso contrário, a planta entra em declínio, as folhas amarelam e podem morrer. Celso Garcia Auer investigou ainda a situação da adubação efetuada por fertilizantes químicos. «A interferência destes produtos na fisiologia da árvore por ser expressa por necroses ou manchas foliares, clorose e encarquilhamento do limbo foliar, superbrotamento, redução no crescimento e morte», frisa. No meio urbano, as plantas enfrentam ainda problemas como descargas elétricas, que causam queima e quebra de galhos.

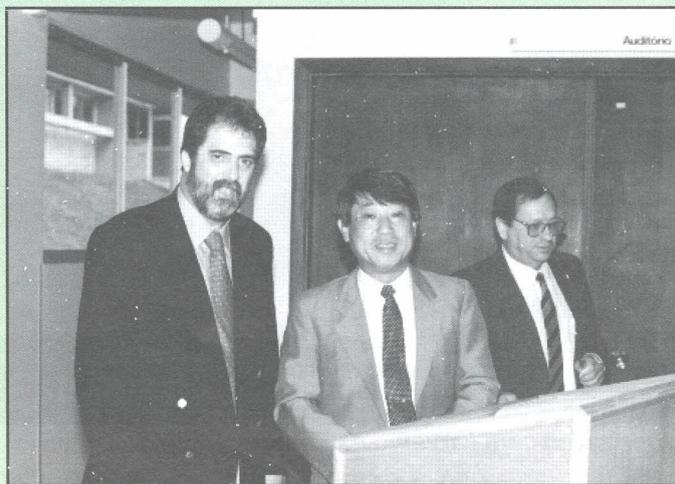
Elas também ficam mais sujeitas às ações do vento. Este documento poderá ser adquirido pelo preço de R\$ 4,50, conforme instruções na pag. 7 deste jornal.

Embrapa assina convênios de cooperação no Paraná

Estratégico para o desenvolvimento econômico ambientalmente sustentável do Estado do Paraná, o Convênio de Cooperação Geral com o Instituto Ambiental do Paraná, (IAP), da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), foi firmado, no dia 25 de fevereiro, através do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, em Colombo, PR.

Na assinatura do convênio, estiveram presentes o Secretário de Estado do Meio Ambiente do Paraná, Dr. Hitoshi Nakamura, o Presidente da Embrapa, Dr. Alberto Duque Portugal, o Presidente do Instituto Ambiental do Paraná, Dr. José Antonio Andriguetto e o Secretário Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente de Colombo, Dr. Antonio Ricardo Miglioransa, além de outras autoridades representando diversos órgãos federais, estaduais, e instituições da iniciativa privada, todos parceiros da Embrapa.

Com este convênio, a Embrapa pretende desenvolver atividades como, a coleta de sementes de



Dr. Alberto Duque Portugal (esq.) Presidente da Embrapa

Dr. Hitoshi Nakamura (centro) Sec. de Est. do Meio Ambiente

Dr. Carlos Alberto Ferreira (dir.) Chefe Geral da Embrapa Florestas

espécies florestais nativas e exóticas, selecionadas pelo seu valor econômico e ambiental e conservação genética e da diversidade biológica. Da mesma forma, o convênio promoverá treinamentos a técnicos do IAP, prestará assessoria técnica nas atividades de viveiro e estabelecimento de plantações florestais, indicando espécies potenciais para reflorestamento no Estado do Paraná.

O Centro Nacional de Pesquisa de Florestas vem desenvolvendo estudos sobre técnicas e espécies apropriadas para a arborização de pastagens.

Este trabalho tem a finalidade de fornecer alternativas que aumentem a rentabilidade das áreas ocupadas com a pecuária, diversifiquem a produção e contribuam para a melhoria do meio ambiente e da paisagem no meio rural, explica o Pesquisador Amilton João Baggio, que coordena o trabalho desta pesquisa. A criação de gado no Brasil é feita hoje, principalmente, utilizando-se pastagens abertas, sem árvores. Um procedimento muito ligado à nossa tradição monocultivista mas que, por outro lado, contraria tendências históricas bem sucedidas.

Os melhores exemplos, nesse sentido, vêm da Europa. Espanha e Portugal têm hoje uma área de 4,5 milhões de hectares ocupados com espécies florestais nativas, especialmente o carvalho (*Quercus* spp.) explorada de forma combinada com a

pecuária e também a agricultura.

Essa possibilidade de combinar a exploração de animais com floresta também é conhecida no Brasil.

Na caatinga, e também no cerrado, a presença da vegetação arbórea e arbustiva tem sido importante para a proteção e alimentação das criações, principalmente em épocas críticas. Já no Sul do País, temos o exemplo dos faxinais, e dos pequenos bosques de proteção reflorestados nos pastos.

Esta prática se justifica pela necessidade de amenizar os efeitos do clima sobre os animais e ainda obter alimentos ou outros produtos florestais. Independente de todos esses bons exemplos, o uso da arborização para aumentar o rendimento da exploração pecuária raramente tem interessado o produtor rural no Brasil.

Como já foi sugerido anteriormente, a associação racional do componente florestal com a exploração animal pode trazer inúmeras vantagens para um empreendimento pecuário.

Arborização traz benefícios para animais



Arborização com carvalho na Espanha

As árvores numa pastagem podem reduzir os extremos climáticos que muitas vezes comprometem o bom desempenho produtivo da criação. Fornecendo abrigo contra a chuva e os ventos fortes, um bosque pode ser igualmente importante na conservação da energia do rebanho. Ele livra ainda o animais da insolação excessiva e do frio, que podem atrapalhar o crescimento, a saúde, a fertilidade dos animais e a produção de leite.

Outro benefício que pode trazer a arborização da pastagem está ligado a questões de nutrição do gado. Certas espécies florestais têm condições de fornecer forragem ou frutos que com-

plementam o pastoreio na dieta dos animais. Devemos considerar ainda que a qualidade da pastagem também pode ser melhorada com a presença de espécies arbóreas adequadas. O microclima favorável criado no ambiente, a ciclagem de nutrientes, a adição de matéria orgânica ao solo e a fixação de nitrogênio podem colaborar para a produção de uma forragem com menor teor de matéria seca e com melhor aporte de proteínas.

Do ponto de vista sanitário, é seguro afirmar que a presença de árvores no pasto colabora para o controle de ectoparasitas. Roçar troncos é uma atividade comum aos animais, um gesto natural de defesa contra carrapatos, principalmente.

PESQ

REV

Árvores

benefic

produção

Conservação outra va

A presença de árvores em pastagens tem grande efeito sobre o meio ambiente. Diminuindo os extremos de temperatura e a velocidade do vento, a arborização mantém mais elevada a umidade do ar e do solo, podendo beneficiar o crescimento e a qualidade do pasto, principalmente daquele que cresce semi-sombreado. A adoção generalizada dessa prática, tanto quanto o reflorestamento, terá influências positivas sobre o clima regional.

A arborização das pastagens colabora ainda para a conservação do solo. As copadas das plantas diminuem o impacto da chuva e controlam o escoamento superficial das águas sobre o terreno.

Além disso, o solo fica mais poroso, com melhor capacidade de infiltração e manutenção da água. Reciclando nutrientes que estão nas camadas mais profundas e depositando constantemente matéria orgânica sobre, o solo através da

QUISA

ELA:

no pasto

ciam a

pecuária

o do solo é antagem

queda das folhas e galhos, as árvores podem colaborar para o bom desenvolvimento do pasto.

Outra forma de contribuir para o equilíbrio ambiental é fornecendo abrigo e produzindo alimentos para as aves e outros animais.

Nesse caso, a presença de uma cadeia alimentar mais complexa pode até reduzir a presença de pragas na pastagem e o ataque de parasitas no gado.

O cultivo de árvores junto com a pastagem também melhora a paisagem, trazendo uma influência positiva para a comunidade local. Além disso, o produtor ganha com a valorização da sua propriedade. Aliás, ganha também a sociedade como um todo.

É que a atividade silvipastoril aumenta a oferta de trabalho no meio rural, tanto durante a sua implantação, quanto depois, no manejo das árvores, na colheita e processamento da produção que pode gerar.

Veja como integrar animais e florestas

As práticas agroflorestais que combinam a produção animal e florestal são chamadas de sistemas silvipastoris. Uma área de pastagem que mostre algumas árvores esparsas não chega a caracterizar um sistema deste tipo. Aliás, é até desaconselhável, uma vez que isso permite a concentração de grande número de animais debaixo das árvores, quando necessitam de proteção, compactando o solo e destruindo o próprio pasto. Existem algumas técnicas que podem ajudar o pecuarista a conseguir essa integração entre exploração animal e florestal. Uma delas inclui o aproveitamento da própria vegetação nativa. Nesse caso, ainda por ocasião da formação da pastagem, se reservaria áreas de pequenos bosques ou mesmo faixas de vegetação intercaladas com o pasto. O mais prático na implantação de sistemas silvipastoris, hoje em dia, é o aproveitamento de áreas à céu aberto. Vamos ver quais as possibilidades que o

produtor têm de combinar o cultivo do pasto com a arborização.

Bosquetes

Uma dessas alternativas é a formação de bosquetes. Uma boa oportunidade para a instalação dele é durante a reforma da pastagem. Nessa situação, o piquete fica sem animais por um ou dois anos. Nesse intervalo, o produtor pode providenciar o plantio das mudas florestais. Com a utilização de espécies adequadas e de rápido crescimento, com adubação e tratamentos culturais, um bosquete normalmente fica pronto para utilização em dois ou três anos. Neste sistema, o espaçamento entre árvores é apertado (3 a 4 metros) e a área deve ter pelo menos 1 hectare. Com o crescimento, as árvores devem ser manejadas com podas e desbastes, para a obtenção de lenha e madeira. O bosquete serve mais como refúgio para os animais, uma vez que sob ele o pasto pouco se desenvolve.

Arborização

Otra alternativa é a arborização. Ela significa a presença de árvores bem espaçadas dentro do pastagem, sem impedir o crescimento normal das forrageiras. Aqui se chega a população de 10, 20 e até 100 árvores por



Cerca viva em pastos

hectare, dependendo da espécie e, principalmente, da forma da copada. A eliminação de áreas de pasto, nesse caso, é muito pequena. Basta considerar que 50 árvores adultas, com 40 centímetros de diâmetro, ocupam apenas 6 metros quadrados em um hectare. A implantação de um sistema de arborização pode também ser feita com o gado na pastagem. Nesse caso, o produtor deve utilizar mudas de espera, com mais de 2 metros de altura, e protegê-las dos animais. A proteção das plantas pode ser feita com o uso de um

método simples desenvolvido pela Embrapa. A muda é amarrada à uma estaca guia bem resistente. Na estaca, o produtor deve fixar um arame farpado, enrolando-o em espiral até o chão, numa distância mínima de meio metro da muda. É

um recurso que tem custo mais elevado, mas em compensação libera logo a terra. Poderia ser recomendado para o estabelecimento de pequenos porteiros. Mais simples, no entanto, seria fazer a arborização a partir de bosquetes plantados, sucessivamente, ao longo do tempo, até preencher toda a propriedade. Nessa situação, a pequena floresta precisa ser desbastada periodicamente. Isso para permitir a produção contínua do pasto e o retorno antecipado com a produção da madeira.

Outros sistemas silvipastoris

Não podemos esquecer de outras soluções como as cercas vivas (com esse recurso o pecuarista consegue a substituição dos palanques por árvores úteis) e os quebra-ventos (renques de árvores à distâncias regulares). Por último, vale citar os bancos de proteínas. Aqui são utilizadas

árvores leguminosas forrageiras com alta capacidade de fixação de nitrogênio e intensa rebrota, em plantios densos (como exemplo, a leucena). A massa verde poderá ser cortada 1 a 4 vezes por ano e a forragem levada ao estábulo, ou o pastoreio pode ser feito direto no piquete, periodicamente.

Exploração de Pinus e Bovinos em sistema Silvipastoril

O Centro Nacional de Pesquisa de Florestas da Embrapa, em Colombo, PR, está buscando a parceria com instituições, empresas ou pecuaristas para a realização de projeto de pesquisa com sistema silvipastoril, exploração de pinus com gado bovino em pastejo, na região Sul do País ou nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Segundo o pesquisador Moacir Medrado, da Embrapa Florestas, esta associação com outros interessados no trabalho é a única forma de se viabilizar, com urgência, o projeto de pesquisa. "A Embrapa, em Colombo, não dispõe de infra-estrutura como currais, cercas e pastagens. Teríamos até que investir na compra de animais. Por isso, contamos hoje com a possibilidade de encontrar parceiros que possam achar interessante esta proposta e que já dispõem desses recursos de infra-estrutura dos quais carecemos", afirmou Medrado.

Objetivos

A pesquisa a ser realizada procurará determinar o espaçamento, o manejo de podas e o desbaste de árvores capazes de permitir o crescimento ótimo de pinus, pastagem, e de gado bovino. Outro objetivo, ainda, seria definir quais os sistemas que oferecem maiores vantagens para a exploração de floresta e de pecuária, conjuntamente. Medrado não vê a possibilidade de aproveitamento de áreas com pinus já implantados. No Brasil, as plantações de pinus, para o processamento mecânico estabelecido para a produção de matéria-prima, utilizam o espaçamento máximo entre plantas de 3 por 2 metros. Esta área terá que ser desbastada por cinco vezes, até que chegue a densidade de 250 árvores por hectare. Porém, mesmo assim, continuará havendo limitações de luz para o crescimento adequado da pastagem. Melhores condições de luz, garante Medrado, podem ser alcançadas com espaçamentos iniciais maiores, seja com o uso de linhas simples, linhas duplas ou outros arranjos.



Alternativas

Uma alternativa de cultivo de pinus, nesse sistema, seria com o plantio de linhas duplas - 1,2 por 2,4 metros entre plantas espaçadas 12 metros entre uma e outra. O pecuarista teria duas possibilidades de uso do solo nos primeiros 3 anos, período que os animais não podem ter acesso à área para não danificar as árvores: uma delas seria o plantio de lavouras anuais, como milho e feijão, e, a outra, o cultivo de pastagens, com o uso de forrageiras que permitissem a sua utilização para a produção de feno ou silagem. Esta última situação justifica também o uso de espaçamentos maiores e que facilitem o trabalho mecanizado. A produção combinada de pinus e bovinos no Sul do Brasil pode garantir a produção de alimentos e madeiras numa região onde já não se vê chances para a incorporação de novas áreas produtivas. Além disso, afirma Medrado, podemos ver outras vantagens para um investimento dessa natureza. "O empresário florestal poderá se beneficiar com a receita do cultivo intercalar para cobrir parte dos custos de implantação e manutenção do povoamento. O pecuarista poderá garantir um bom ambiente para a sua criação e ainda terá o suprimento de madeira para uso na própria fazenda ou para o comércio. Soma-se, a tudo isso, os benefícios ambientais: o plantio de

árvores e pastagens constitui uma forma de reposição, embora modesta, da cobertura florestal da região.

Rendimentos

A grossilvicultura, praticada com a produção conjunta de pinus e bovinos, embora pouco conhecida aqui no Brasil, já é praticada e estudada em regiões de clima temperado e subtropical, como o Sudeste dos Estados Unidos e Nova Zelândia. Nesses locais, esse sistema vem garantindo a produção de madeira clara e sem nós ou defeitos e com alto valor comercial. Não apenas isso: a produção de madeira e carne (ou leite), numa só área, chega a ter rendimentos maiores do que os obtidos com a exploração isolada de pinus ou de gado. Para entender melhor, ainda, a importância e o sucesso do consórcio entre pecuária e pinus nos Estados Unidos, vale a pena ver a opinião do pesquisador Pearson, que por vinte anos acompanhou e avaliou esse sistema de exploração em terras da Louisiana: "Gado e madeira podem ser produzidos com proveito numa mesma área. Durante os primeiros anos da rotação, os retornos oferecidos pelo gado são maiores que os propiciados pela floresta; nos anos finais, esta situação se inverte. A flexibilidade no manejo da área e a diversificação de seus produtos é sempre gratificante para o empresário".

ÁRVORES DO BRASIL SANTA-RITA



Nome científico: *Laplacea fruticosa*
(Schrad.) Kobuski
Família: Theaceae

A árvore santa rita tem ainda outros nomes. Em São Paulo, é conhecida por caixeta de casca fina, caixetarana, chazeiro-do brejo e oliveira-crespa; no Paraná, chega a receber o nome de maria mole da vermelha, peroba d'água e riteira; em Santa Catarina, pau-de-santa-rita e no Rio Grande do Sul, pinho-do campo. A santa rita é uma árvore perenifólia, que pode atingir 30 metros de altura e 70 cm de diâmetro na altura do peito (DAP), na idade adulta. Forma uma copa densa e arredondada com folhagens verde-oliva. As folhas velhas são vermelhas e servem como elemento importante na identificação da espécie. Poucas árvores brasileiras têm essa característica. Tem ainda flores que vão do branco ao amarelado, altamente perfumadas e melíferas. As sementes são aladas com até 17 mm de comprimento e facilmente dispersas pelo vento. A floração da santa-rita acontece de abril a novembro. Os frutos amadurecem de fevereiro a julho e podem permanecer na árvore por todo o ano. Porém, para a multiplicação, os frutos devem ser coletados tão logo mudem de cor, passem do verde para o marrom escuro. Para soltar as sementes, os frutos devem ser colocados em ambiente ventilado. As sementes não exigem a superação de dormência e se conservam viáveis por até seis meses. Ao se fazer a sementeira, é necessário retirar a asa da semente. A germinação acontece entre 11 a 45 dias após a sementeira. Normalmente, há uma aproveitamento de 50 por cento das sementes. As plantinhas são repicadas com 5 a 7 semanas e devem ficar no viveiro por uns seis meses. A santa rita tolera o sombreamento leve e moderado na fase jovem e suporta de forma mediana o frio. A árvore necessita poda de condução e dos galhos, quando se quer aumentar sua altura comercial. A madeira extraída do alburno da santa rita tem cor branca e a do cerne é castanha-avermelhada uniforme. A superfície é lisa ao tato e sem brilho. A espécie chamou a atenção do Pesquisador Paulo Ernani R. Carvalho, depois que madeireiros do Sul do Paraná destacaram a vocação da santa rita para a produção de laminados de alta qualidade. Embora a árvore seja adequada também para a produção de papel e celulose, segundo o mesmo Pesquisador, deveria merecer mais espaço em projetos de paisagismo e de arborização. "A santa rita é uma espécie madeireira com silvicultura pouco conhecida mas, atualmente, recomendada para reflorestamento para recuperação ambiental", conclui Paulo Ernani.

Fonte: CARVALHO, P.E.R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Colombo: Embrapa Florestas Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p. 309-312.

Boletim de Pesquisa Florestal

Nº 21 - 1990, R\$4,50

- .Utilização de índices de seleção no melhoramento de eucalipto.
- .Criopreservação de pólen.
- .Características fenológicas do cedro (*Cedrella fissilis Vell.*).
- .Modelos digitais de terrenos - conceituação e importância.
- .Influência do tempo de estocagem de lenha de bracinga na produção de energia.
- .Estratégias de melhoramento para eucaliptos visando a seleção de híbridos.

Nº 22/23 - 1991, R\$6,50

- .Fenologia de florescimento e frutificação de *Eucalyptus dunnii*.
- .Utilização das reservas alimentícias de sementes de Araucária durante armazenamento.
- .Variação da densidade básica da madeira de espécies e procedências de Pinus centro-americanos em três locais na região dos cerrados.
- .Estudos da variação genética e métodos de seleção em teste de progênies de *Acacia mearnsi* no Rio Grande do Sul.
- .Correções nas expressões do progresso genético com seleção em função da amostragem finita dentro de famílias e implicações no melhoramento florestal.
- .Avaliação da brotação de treze espécies de *Eucalyptus* na região de Uberaba/MG.

Nº 24/25 - 1992, R\$6,50

- .Efeitos de solventes orgânicos na viabilidade de pólen de *Eucalyptus spp.*
- .Comportamento e resistência de procedência de *Eucalyptus grandis* Hill Ex. Maiden à formação de veios de "Kino" em Planaltina, DF., área de cerrado.
- .Fitossociologia de um trecho de floresta com Araucária angustifolia (bert) O. Ktze. no município de Caçador-SC.
- .Parâmetros genéticos e interação genótipo x ambiente em teste de procedências e progênies de Acácia-negra (*Acacia mearnsi*).

- .Efeito da temperatura da água na quebra de dormência de sementes de *Mimosa flocculosa* Burkart.
- .Comportamento silvicultural e aptidão para produção de carvão de cinco espécies de *Eucalyptus* na região de cerrados de Minas Gerais.

Nº 26/27 - 1993, R\$6,50

- .Variabilidade genética e interação genótipo x ambiente em *Eucalyptus pilularis*.
- .Nutrientes minerais e crescimento de árvores adubadas de *Eucalyptus grandis*, na região do cerrado, no Estado de São Paulo.
- .Efeito de fungos termófilos de *Eucalyptus saligna* Sm. II *Aspergillus sp.*, *Dactylomyces thermophilus* Sopp., *Penicillium bacillisporum* Swift, *Rhizomucor sp.* e *Sporotrichum sp.*
- .Comportamento dos preços e "Markup" de comercialização da erva-mate no Estado do Paraná.
- .Ocorrência da mancha marrom em madeira serrada de *Pinus elliottii* Engelm var. *elliottii*.
- .Controle da mancha marrom em madeira serrada de *Pinus elliottii* Engelm var. *elliottii* através da imersão em soluções alcalinas.

Nº 28/29 - 1994, R\$6,50

- .Levantamento de *Valsa ceratosperma* e de *Cryphonectria cubensis* em cancos de *Eucalyptus grandis* em três locais do Estado de São Paulo.
- .Estimação de valores genéticos no melhoramento de *Eucalyptus*: seleção em um caráter com base em informações do indivíduo e de seus parentes.
- .Maximização da eficiência da seleção em testes de progênies de *Eucalyptus* através da utilização de todos os efeitos do modelo matemático.
- .Regressão geno-fenotípica multivariada e maximização do progresso genético em programas de melhoramento de *Eucalyptus*.
- .Variação genética e seleção para características de crescimento em teste de progênies de *Mimosa scabrella* var. *aspericarpa*.

- .Efeito do beneficiamento em mesa de gravidade na qualidade de lotes de sementes de bracinga (*Mimosa scabrella* var. *aspericarpa*).

Nº 30/31 - 1995, R\$9,50

- .Cipreste para madeira: alto incremento volumétrico com material genético apropriado.
- .Proporção de sexo e produtividade de massa foliar em erva-mate (*Ilex paraguariensis* St.Hil.).
- .Patogenicidade de *Cylindrocladium candelabrum* em acácia-negra.
- .Equações para a estimativa de peso da biomassa aérea da bracinga (*Mimosa scabrella* Benth.) na

idade de corte.

.Quantificação dos resíduos florestais em bracingais na região metropolitana de Curitiba, PR.

CIRCULAR TÉCNICA

R\$3,00

- Nº 07 - Sinopse de algumas vantagens e desvantagens dos sistemas silvopastoris com *Pinus spp.* (10p.) 1983
- Nº 09 - Sistema agroflorestal grevilea x café: início de nova era na agricultura paranaense. (15p.) 1983
- Nº 10 - Concepção de regimes de manejo para plantação de *Pinus spp* no Brasil. (23p.) 1987
- Nº 11 - Eucalipto para energia no Oeste do Paraná (9p.), 1987
- Nº 12 - Perspectivas para maximização de enraizamento de estacas (9p.), 1987
- Nº 16 - Produção de sementes de erva-mate (9p.), 1988
- Nº 17 - Produção de mudas e implantação de povoamentos com erva-mate (10p.), 1988
- Nº 18 - Estacquia de erva-mate (6p.), 1988
- Nº 20 - Primeiro registro de ataque do *Sirex noctilio* em *Pinus taeda* (12p.), 1988
- Nº 21 - Rendimento no beneficiamento de lotes de sementes de bracinga (*Mimosa scabrella* Benth.) e bracinga argentina (*Mimosa scabrella* Var. *aspericarpa*) em mesa de gravidade (12p.) 1994
- Nº 22 - Enraizamento de estacas de *Eucalyptus dunnii* Maiden (15p.) 1994
- Nº 23 - Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunberg) (24p.) 1994
- Nº 24 - Custos produtividade e renda da erva-mate cultivada na região de Guarapuava, PR (22p.) 1995
- Nº 25 - Doenças da erva-mate: identificação e controle. 1996 (18p.) R\$ 8,00.

DOCUMENTOS

- Nº 16 - Anais do 2º Seminário sobre Manejo de Bacias Hidrográficas (142p.), 1984. R\$7,00
- Nº 18 - Diretrizes para credenciamento de fontes de material genético (20p.), 1988, R\$3,00
- Nº 21 - Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de SC (113p.), 1988, R\$7,00
- Nº 22 - Internacional Cooperation of Forestry Reserch and Development Brazil (122p.), 1991, R\$7,00
- Nº 23 - Possibilidades para a produção de madeira em floresta densa de terra firme na Amazônia Brasileira (36p.), 1993, R\$3,50
- Nº 24 - Pagis, um software para análise genética e índice de seleção em experimentos florestais (19p.), 1994, R\$3,00
- Nº 26 - Anais do 1º Seminário sobre Sistemas Agroflorestais na Região Sul (260p.), 1994 R\$12,00
- Nº 27 - Anais do I Cong. Bras. s/ Sistemas Agroflorestais, vol.1, trab. convidados (522p.), 1994 R\$22,00
- Nº 27/27 - Anais do I Cong. Bras. s/ Sistemas Agroflorestais, vol.2, trabalhos voluntários (469p.), 1994, R\$22,00
- Nº 28 - Doenças de Árvores Urbanas, (18p.) R\$4,50
- Nº 29 - Caracterização de Sistemas de Uso da Terra e Propostas de Ação para o Desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais no Município de Áurea, RS, (39p.) 1996 R\$4,50
- Nº 4001 - Bibliografia do louro-pardo (*Cordia trichotoma*) (77p.), 1994, R\$6,50
- Nº 4003 - Recursos Florestais - Resumos informativos (306p.), 1988 R\$10,00
- Nº 4004 - Bibliografia do morototó (*Didymopanax morototoni*) (99p.), 1988, R\$6,50
- Nº 4005 - Anais do 1º Encontro Brasileiro de Economia Florestal vol.1 (442p.) R\$7,50
- Nº 4006 - Anais do 1º Encontro Brasileiro de Economia Florestal vol.2 (627p.) R\$7,50
- Nº 4007 - Anais do 1º Encontro Brasileiro de Planejamento Florestal (365p.) R\$7,50
- Nº 4009 - Anais do 2º Encontro Brasileiro de Economia e Planejamento Florestal, vol.1, 1992, R\$22,00
- Nº 4011 - Anais - Encontro sobre Sirex, 1993, R\$15,00

COMO ADQUIRIR

Escreva para a Embrapa Florestas,

A/C do Posto de Vendas -

Estrada da Ribeira km 111 - Caixa Postal 319, CEP 83411-000, Colombo, PR.

Indique o número e o nome da publicação que deseja receber. Envie o cheque em nome da Embrapa Florestas, acrescentando 10% do valor total para as despesas de correio. Informações adicionais pelo telefone (041) 766-1313 ramal 239 ou fax (041) 766-1692.

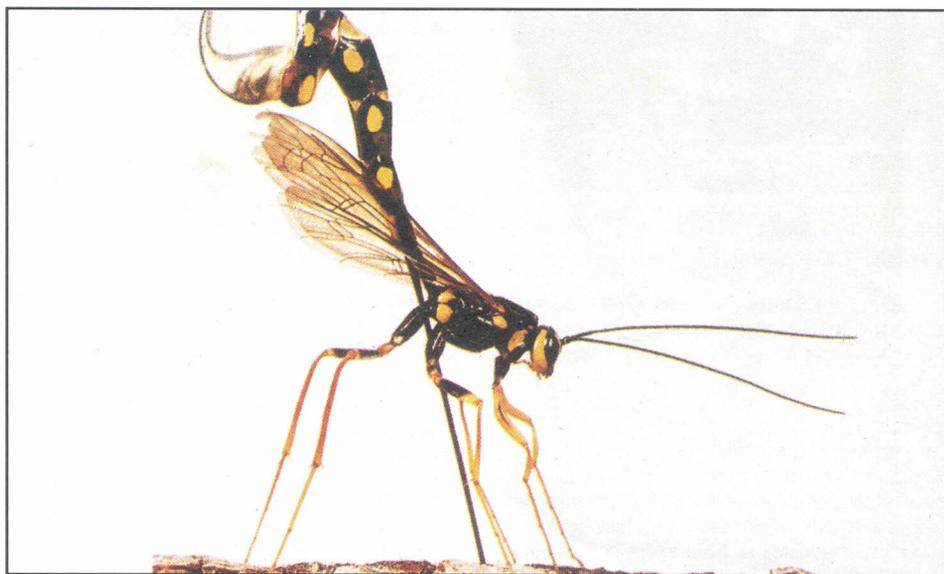
Embrapa distribuirá novo parasitóide da Vespa-da-madeira

A partir de setembro de 1997, o Centro Nacional de Pesquisa de Florestas estará liberando os primeiros exemplares do parasitóide *Megarhyssa nortoni* para o controle da vespa-da-madeira, praga que vem ameaçando a cultura de Pinus nos estados do Sul do Brasil. Serão atendidos, prioritariamente, as áreas recém-atacadas, como os municípios de General Carneiro, no Paraná; Caçador, em Santa Catarina; e também regiões do Rio Grande do Sul, onde a praga já se encontra estabelecida há mais tempo.

Atualmente, o parasitóide está em fase de avaliação e multiplicação em quarentena, no laboratório de entomologia da Embrapa, em Colombo/PR. Segundo o Pesquisador Edson Tadeu lede, a idéia de reprodução em laboratório tem a finalidade de garantir o maior aproveitamento dos parasitóides importados e a garantia de que os mesmos serão liberados livres de qualquer agente contaminante. "Em ambientes controlados, com alimentação e temperatura regulados, as chances de se obter uma maior índice reprodutivo e longevidade do inseto aumentam" afirma Susete Pentead, Pesquisadora também envolvida nesse projeto.

A vespa-da-madeira, *Sirex noctilio*, inseto originário da Europa, Ásia e Norte da África, entrou no Brasil em 1988. Praga que ataca culturas de Pinus, desde então vem trazendo grandes prejuízos ao setor madeireiro do País. Esta vespa põe ovos em árvores de Pinus e estes se desenvolvem como larvas que constroem galerias no tronco. Junto com os ovos, a vespa inocula também um fungo e uma substância tóxica que acabam matando a árvore.

Em 1990, a Embrapa Florestas, em parceria com empresas do setor florestal, trouxe para o Brasil um nematóide para ajudar no controle da vespa. Este microorganismo ataca as larvas da vespa dentro da tronco e as larvas atacadas se transformam em vespas adultas estéreis, que fazem também a postura de ovos contendo centenas de nematóides.



Megarhyssa nortoni

Dessa forma, o nematóide se dissemina de árvore em árvore e passa a atacar outras larvas da vespa da madeira.

A Embrapa Florestas recomenda, ainda, aos produtores de madeira que sigam rigorosamente as práticas de manejo florestal, principalmente, atualizando os desbastes, que são fundamentais para prevenir danos econômicos provocados pela praga.

É importante lembrar, aqui, que o aparecimento natural do parasitóide de ovos e larvas *Ibalia leucospoides* veio colaborar também com esse esforço realizado nos últimos anos pela pesquisa e o setor madeireiro, visando conter o avanço da vespa-da-madeira em plantações de Pinus no Sul do País.

Pioneirismo

Graças ao seu maior investimento e pioneirismo no combate à vespa-da-madeira, o Centro Nacional de Pesquisa de Florestas foi considerado um centro de referência para pesquisa e controle da *Sirex noctilio* pelo Comitê de Sanidade Vegetal do Cone Sul - COSAVE. Respalçada nesse reconhecimento, a Embrapa Florestas promoveu, um treinamento sobre o controle biológico da vespa da madeira com uso de parasitóides. O evento, que aconteceu em Curitiba reuniu, além de pesquisadores do Brasil, autoridades científicas da Argentina, Chile, Uruguai, África do Sul, Austrália e Inglaterra. Durante uma semana, 25 técnicos foram treinados.

O objetivo principal do encontro técnico, foi buscar a integração entre os países da América do Sul e também da África, que se preocupam hoje com o controle da vespa-da-madeira. No caso

da Argentina, essa aproximação com a instituição brasileira já vem acontecendo de forma prática com o repasse direto de tecnologia para o controle da praga. Para o Chile, que ainda não registrou a entrada da vespa-da-madeira no país, a Embrapa já prestou uma consultoria em 1992, sobre detecção precoce de *Sirex noctilio* e está negociando agora, com base numa solicitação feita pelo governo chileno, um acordo de trabalho para a detecção precoce e monitoramento, para adoção imediata de medidas de controle, logo após a detenção do inseto.

Segundo Erich Schaitza, Pesquisador da Embrapa Florestas, este treinamento, além de capacitar técnicos para enfrentar o problema da *Sirex noctilio*, atingiu outros resultados positivos. "Um deles foi fomentar uma cooperação internacional com vista à formação de uma rede de informação sobre pragas florestais entre países da América Latina. Firmou, ainda, a possibilidade de geração de novos projetos de pesquisa sobre a vespa-da-madeira com o apoio do Serviço Florestal Americano. E, por último, confirmou a autoridade da Embrapa Florestas como centro de difusão de conhecimentos sobre o *Sirex* e também de inimigos naturais da vespa-da-madeira, para outros países, que vêm enfrentando ou que desejam evitar problemas com a praga", garante o pesquisador.

As empresas florestais tiveram uma participação efetiva na organização e execução do treinamento, pois o avanço da vespa-da-madeira coloca em risco hoje a geração de mais de cem mil empregos diretos na região Sul do País.

O parasitóide *Megarhyssa nortoni* é uma vespa com aproximadamente 5 cm de comprimento. Ela foi importada da Austrália pelo CNPF, com apoio do Serviço Florestal Americano e do Instituto Internacional de Controle Biológico da Inglaterra.