

## ARMILARIOSE EM PINUS - *Armillaria* spp

**A**rmilariose é uma doença que causa podridões radiculares em árvores de diversas partes do mundo. O principal agente causal é um fungo do gênero *Armillaria*, basidiomiceto popularmente conhecido na língua inglesa como "honey fungus". Em 1961, esse fungo foi primeiramente registrado danificando os Pinus nos estados sulinos do Brasil. Na época, a espécie identificada foi *Armillaria mellea*; porém, os taxonomistas concluíram que mais estudos eram necessários para a identificação específica exata. A dificuldade do controle desse patógeno, aliada à falta de conhecimentos nos anos 60 promoveu o abandono do cultivo de pinheiros e de outras plantas hospedeiras do fungo nas áreas infestadas.

Atualmente, a doença se encontra com focos localizados, principalmente em áreas recém desmatadas e com altas quantidades de resíduos vegetais e de matéria orgânica no solo. No país, o fungo foi observado atacando principalmente plantações de *Pinus elliotii*, de *Pinus taeda* e *Pinus patula* com 1 a 18 anos das regiões sul e sudeste, não havendo na época ainda a ocorrência nos pinheiros tropicais dos locais mais quentes do Brasil. Isso tem sido explicado pelas exigências térmicas das espécies de *Armillaria*, que se desenvolvem entre 15 a 25°C, temperaturas comuns nas regiões sul e sudeste brasileiro.

Plantios mais jovens, com plantas novas (próximas de um a dois anos) são suscetíveis ao ataque do agente causal da armilariose. Com o passar do tempo, as árvores envelhecem e adquirem maior resistência principalmente à penetração do fungo, havendo posteriormente a perda da viabilidade da sua fonte de inoculo no solo. Todavia, estudos já indicaram que árvores estressadas, submetidas a fatores ambientais adversos, apresentam maior pré-disposição a essa enfermidade. Plantas submetidas a períodos de déficit hídrico, ao desenvolvimento em solos compactados, ao ataque de insetos, à elevada densidade populacional e a descargas elétricas podem estar pré-dispostas à armilariose. Pesquisas realizadas no mundo

apontam que além de *P. patula*, *P. elliotii* e *P. taeda* (a mais plantada no sul do Brasil), há outras espécies do gênero que possuem grandes áreas atacadas por esse fungo, tais como *Pinus Kesiya*, *Pinus radiata* e *Pinus caribaea*.

Os principais sintomas observados na parte aérea dos Pinus são o amarelecimento das acículas, murchas, bronzeamentos e secamentos das mesmas. Os sintomas na copa são evidenciados apenas quando o sistema radicular da árvore já se encontra completamente colonizado pelo agente causal da doença. Dessa forma, a recuperação do indivíduo é quase impossível, não escapando da morte mesmo após a efetiva diagnose. Outro sintoma bastante evidente da doença é o envelhecimento radicular e o anelamento da região do colo da árvore (Auer, 2000). Fitoflorestas (2011) ainda apontou que tanto na base do tronco como nas raízes mais grossas é possível observar a intensa exudação de resina, as quais podem formar crostas no solo. Além disso, placas miceliais de coloração branca podem ser observadas abaixo da casca em áreas de proximidade ao solo, causando o apodrecimento do lenho e casca (Alves e Del Ponte, 2011). As madeiras das árvores atacadas apresentam aspecto esponjoso justamente pela degradação da celulose e de outros polissacarídeos da parede celular causada pelo arsenal enzimático do patógeno. Além do característico micélio branco, outros sinais de *Armillaria* spp. podem ser observados a olho nu, tais como os rizomorfos. Eles são filamentos escuros de 1 a 2 mm de diâmetro, semelhantes a raízes, porém presentes nas cascas da árvore.

As principais formas de disseminação da *Armillaria* são através dos esporos liberados ao vento, dos micélios e dos rizomorfos, que conseguem invadir a casca e infectar radículas de plantas sadias através de mecanismos químicos e físicos de penetração (Alves e Del Ponte, 2011; Auer, 2000)

Apesar de ainda haver dúvidas quanto à espécie que ataca os Pinus no Brasil, os danos causados pela armilariose são bastante signi-

ficativos, acarretando a diminuição da qualidade e quantidade de madeira produzida nas áreas afetadas. Segundo Alves e Del Ponte (2011), as perdas de *P. elliotii* (um dos pinheiros mais sensíveis à doença) podem chegar a 50% em uma área que contenha solo infectado pela *Armillaria*. Fitoflorestal (2011) também apontou que se em uma plantação de Pinus o índice de mortalidade causado por armilariose chegar a 10% ou mais, o produtor poderá deixar de colher significativas quantidades de madeira de suas plantações.

O controle da doença continua sendo difícil, demandando monitoramento constante nos plantios, principalmente nas épocas em que as plantas são mais suscetíveis ao patógeno (1-10 anos de idade). Cuidados com o plantio de mudas de boa qualidade, idôneas, sem envelhecimento de raízes e de espécies menos atacadas também devem ser tomados, assim como dar preferência a áreas anteriormente cultivadas por cultivos agrícolas e/ou espécies não hospedeiras de *Armillaria* spp. Trabalhar com manejo adequado para as plantas é recomendável para prevenir estresses. Recomendam-se: densidade e adubação adequadas, podas, desramas, desbastes, controles de pragas, dentre outros tratamentos apropriados e que diminuam as chances de estresse do povoamento (Auer et al., 2001). Recomenda-se também a retirada de restos de galhos, tocos, raízes e outros resíduos vegetais de áreas onde havia matas nativas no passado. Tal medida preventiva também envolve grandes gastos e mão-de-obra,

mas é eficiente na diminuição de inoculo de *Armillaria* spp. (Auer et al., 2001). A abertura de valetas e a aplicação de lonas plásticas também são medidas que diminuem as chances de contaminação de plantas sadias próximas à contaminada (Fitoflorestal, 2011).

O controle químico não se mostrou economicamente viável, não sendo recomendado para o combate do patógeno (Alves e Del Ponte, 2011). Fumigações de solo e de plantas infestadas com produtos químicos esterilizantes promovem a mortalidade não apenas do fitopatógeno, mas de toda a microbiota presente na área fumigada, sendo isso ambientalmente incorreto (Wikipédia, 2011). Dessa forma, já existem estudos promissores utilizando agentes antagonistas para ajudar na supressão da doença através do controle biológico (Auer et al.; 2005)

Novos plantios de Pinus estão sendo observados em áreas quentes e úmidas do nordeste do país, podendo haver o alastramento da doença para essas regiões. Assim, medidas preventivas de controle tais como o plantio e manejo adequado de mudas de qualidade e idôneas são essenciais para evitar a disseminação de *Armillaria* spp. para outras regiões de nosso país. Os Pinus são árvores de extrema importância na economia de muitas regiões do Brasil. Dessa forma, mais estudos visando o conhecimento de enfermidades que diminuem sua produção deveriam ser incentivados em busca de formas mais econômicas e ambientalmente corretas de combate.

\* Fonte: Pinus Letter

### Embalagens Plásticas



- Sacos para coleta de resina fabricados em material virgem, impressos e com proteção UV "excelente resistência e durabilidade"
- Sacos para tamboretes em material virgem ou reciclado, flexos ou impressos

(14) 3236-1422

Zipax Indústria e Comércio de Embalagens Ltda.  
Rua José Carlos de Carvalho, 4-17 - Jd. Solange - Bauru/SP - CEP 17.054-120  
vendas@zipax.com.br

## FLORESTAS PLANTADAS GANHAM MAIS IMPORTÂNCIA NO PLANO AGRÍCOLA FEDERAL

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento acaba de divulgar alterações no Plano Agrícola e Pecuário 2011/2012, que conferem um destaque maior ao setor de florestas plantadas. No documento divulgado pelo governo federal o setor é considerado "estratégico para o país". Na opinião do diretor executivo da Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (APRE), Carlos Mendes, as condições para quem quer investir em florestas plantadas e sistemas de integração ficaram mais favoráveis neste plano agrícola e pecuário.

Entre as novidades para os investidores está a alteração do limite de custeio para espécies florestais, que foi elevado dos atuais R\$ 200 mil para R\$ 650 mil por tomador por ano, com prazo de dois anos para pagamento e juros de 6,75% ao ano. Além disso, o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (Propflora) foram incorporados ao Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC), o que na prática representa uma elevação do limite de R\$ 300 mil para R\$ 1 milhão, por beneficiário, por ano-safra, independentemente de outros créditos concedidos ao amparo de recursos controlados do crédito, e uma redução na taxa de juros dos atuais 6,75% a.a. para 5,5% a.a.

Outra inovação é que a solici-

tação de financiamento deve ser acompanhada de projeto técnico específico, assinado por profissional habilitado, contendo obrigatoriamente identificação do imóvel e da sua área total; croqui descritivo e histórico de utilização da área a ser beneficiada; apresentação de comprovantes de análise de solo e da respectiva recomendação agrônômica; ponto georreferenciado por Sistema de Posicionamento Global (GPS) de navegação ou outro instrumento de aferição mais precisa, de preferência, na parte central da propriedade rural; e plano de manejo agropecuário, agroflorestal ou florestal, conforme o caso, da área do projeto.

O documento do Ministério afirma ainda que "o Brasil possui vantagens em relação a outros países produtores de florestas, tem potencial para expandir a produção de derivados da floresta, com destaque para a celulose e o carvão vegetal, ao mesmo tempo em que pode mitigar problemas ambientais com o aumento da área de florestas plantadas, dos quais se destacam: ocupação de áreas degradadas, fixação de gases causadores de efeito estufa e diminuição da pressão sobre florestas primárias". Segundo Mendes, a postura do governo federal começa a mudar ao incluir as florestas plantadas como setor como produtivo, que, somente no Paraná, emprega 500 mil pessoas. "A diversificação de cadeias pro-

dutivas integradas às atividades de florestas, que necessitam de investidores para ampliar a área plantada, tem contribuído para impulsionar a economia nacional", completa Mendes.

Segundo o gerente de economia, mercado e assuntos estratégicos da STCP Engenharia de Projetos, Marcelo Wiecheteck, a maior importância do setor de florestas plantadas pode também ser evidenciada pela proposta de criação da Política Nacional de Florestas Plantadas, atualmente em elaboração pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, em apoio ao MAPA. A política pretende, entre outros aspectos, orientar o equacionamento da dívida agrícola, fortalecer o mercado madei-

reiro de florestas plantadas, ampliarem a participação da energia renovável na matriz energética brasileira, identificar e aproveitar as oportunidades com o mercado de carbono e auxiliar na recuperação de áreas degradadas. A STCP apoiou nas discussões para a preparação da minuta de referida proposta através de indicadores setoriais. "As alterações no Plano Agrícola e Pecuário e a proposta para a criação da política nacional de florestas plantadas deverá trazer benefícios significativos ao setor e desenvolvimento do país, aproveitando as potencialidades e vantagens existentes", afirma Wiecheteck.

\* Fonte Painel florestal

## ECONOMIA

VALORES MÉDIO DE MERCADO			
Nº PRODUTOS	UNIDADE	VALOR R\$	
1 ÁCIDO SULFÚRICO 98%	KG.	R\$	1,50
2 ALMOTOLIA 500 ml C/ BICO DE PLÁSTICO	UNID.	R\$	2,60
3 ALMOTOLIA 500 ml C/ BICO DE METAL	UNID.	R\$	3,10
4 ARAME 14 GALV	KG.	R\$	7,94
5 ARAME 20 GALV	KG.	R\$	16,65
6 ARAME 22 GALV	KG.	R\$	14,55
7 AVENTAL DE FRENTE SEGURANÇA	UNID.	R\$	13,18
8 BICOS DE METAL P/ ALMOTOLIA	UNID.	R\$	2,10
9 BOTA DE BORRACHA	PAR	R\$	29,60
10 BOTOÃO TÉRMICO	UNID.	R\$	15,00
11 BOTINA DE SEGURANÇA C/BICO DE FERRO	PAR	R\$	39,50
12 CAPA DE CHUVA COM CAPUZ	UNID.	R\$	21,00
13 COLETA	TON.	R\$	8,32
14 CONFECÇÃO DE SAQUINHOS	MIL.	R\$	20,00
15 ESTRIA RETA	MIL.	R\$	18,18
16 ESTRIA V	MIL.	R\$	19,84
17 ESTRIADOR	UNID.	R\$	2,60
18 ESTRIADOR DE BICO	UNID.	R\$	3,50
19 FARELO DE ARROZ	TON.	R\$	497,80
20 GRAMPOS	CX.	R\$	6,50
21 INSTALAÇÃO DE ÁRVORE COMPLETA	MIL.	R\$	37,88
22 HASTE P/ FIXAÇÃO DE EMBALAGEM	MIL.	R\$	10,00
23 LIMA	UNID.	R\$	9,50
24 LUVAS DE RASPA	PAR	R\$	6,88
25 MARMITA TÉRMICA REDONDA	UNID.	R\$	8,90
26 ÓCULOS DE SEGURANÇA	UNID.	R\$	8,50
27 PASTA ESTIMULANTE 24% C/ETHREL	KG.	R\$	2,80
28 PASTA ESTIMULANTE 24% S/ETHREL	KG.	R\$	1,50
29 PERNEIRA EM COURO SINTÉTICO	PAR	R\$	10,50
30 RASPA DE TRONCO	MIL.	R\$	29,74
31 RASPADORES	UNID.	R\$	5,50
32 RESINA ELLIOTTII FOT-FAZENDA JUNHO/2011	TON.	R\$	2.425,17
33 RESINA TROPICAL FOT-FAZENDA JUNHO/2011	TON.	R\$	2.138,20
34 SACÃO PLÁSTICO 100x1,50x0,18	MIL.	R\$	1.300,00
35 SAQUINHOS 35x25x0,20	MIL.	R\$	128,00
36 TRANSPORTE (até 50 km)	TON.	R\$	29,79
37 TRANSPORTE (de 51 à 150 km)	TON.	R\$	38,96
38 TRANSPORTE (de 151 à 250 km)	TON.	R\$	55,01
39 TRANSPORTE (de 251 a 1000 Km)	R\$/KM	R\$	2,36
40 TRANSPORTE (de 1001 a 1500 Km)	R\$/KM	R\$	2,22

### EXPEDIENTE

Publicação da ARESB - Associação dos Resinadores do Brasil

CONTATO - Rua Rio de Janeiro, 1985 - CEP 18701-200 - Avaré/SP - Brasil  
Fone/ Fax: 0xx14 3732-3353 - E-mail: aresb@aresb.com.br - www.aresb.com.br

#### Presidente

Dante Villardi

#### 1º Secretário

Paulo da Cunha Ribeiro

#### Secretária Administrativa

Bárbara Santana

barbara@aresb.com.br

#### 2º Secretário

Silvano da Cunha Ribeiro

#### 1º Tesoureiro

Eduardo Monterio Fagundes

#### 2º Tesoureiro

Nercilio Justino Rodrigues

#### Diagramação - GP Publicidade e Propaganda

Fone (14) 9790-6757

Tiragem - 450 exemplares

Distribuição gratuita



Atividade de 40 anos desenvolvendo produtos inovadores



Compartilhamos o conhecimento  
Convidamos para eventos  
Assessoria para bilhetes  
Visitas gratuitas para plantas  
Atendimento personalizado

e-mail vendas@ssplasticos.ind.br

Telefone (14) 3325-4152 | Rua das Camélias, 991 Pq. das Indústrias Leves, Lins - SP  
Cep 13060-300, www.ssplasticos.ind.br | vendas@ssplasticos.ind.br