

# Doenças do pinus prejudicam produção

Álvaro Figueredo dos Santos

alvaro.santos@embrapa.br

Celso Garcia Auer

Pesquisadores da Embrapa Florestas

**A**s espécies do gênero *Pinus* participam da silvicultura brasileira representando uma parcela significativa dos plantios florestais comerciais. Das florestas, retira-se madeira para fabricação de móveis, chapas e placas, bem como se produz resina, além de servir para a formação de quebra-ventos, a recuperação de áreas degradadas e até mesmo para a arborização de parques.

Nesse sentido, as doenças causam preocupação aos silvicultores e plantadores de florestas pelas perdas econômicas que podem representar. Dada sua importância, recomenda-se o monitoramento dos viveiros e plantios para conhecer as doenças existentes e indicar as medidas de controle.

## Problemas em viveiros

As principais doenças em viveiros são o tombamento de mudas e a podridão de raízes, as quais são causadas por microrganismos de solo que destroem as mudas e as leva à morte. Os principais agentes causais pertencem aos gêneros *Cylindrocladium*, *Fusarium*, *Pythium* e *Rhizoctonia*.

Vale ressaltar que as perdas são variáveis, dependendo da contaminação do viveiro, em que é possível se chegar à mortalidade total das mudas.

O controle dessas doenças pode ser feito por meio do uso de substrato já esterilizado, da eliminação de qualquer material infestado (substrato, tubetes e bandejas), do emprego de microrganismos antagonísticos (fungos e bactérias de controle biológico), da semeadura em baixa densidade, da manutenção da umidade em níveis que permitam a germinação das sementes e do desenvolvimento das mudas sem favorecer os patógenos.

Para o controle químico, recomenda-se o uso de pro-



Ana Maria Diniz

duto eficiente contra os patógenos e inofensivos às micorrizas.

## Problemas em plantios

A podridão de raízes ou armilariose ocorre em várias plantas lenhosas. Essa doença foi constatada em coníferas dos gêneros *Pinus* e *Araucária*, sobretudo em lugares de clima frio, nas regiões Sul e Sudeste. O patógeno é um fungo que vem sendo provisoriamente classificado como *Armillaria* sp., o qual produz cogumelos em tufos na base das árvores ou sobre tocos em decomposição, de coloração amarela a marrom palha.

De fato, a principal espécie suscetível é *Pinus elliottii* var. *elliottii*, seguida por *Pinus caribaea*, *Pinus patula*, *Pinus radiata* e *Pinus taeda*. A doença ocorre visivelmente em plantios com idade variando entre um e oito anos, mas seu ataque acontece até o final





da rotação. Perdas significativas são relatadas em áreas muito infestadas pelo fungo, com mortalidade de árvores entre 10 e 20% ao final da colheita.

A sintomatologia começa com o amarelecimento geral das acículas, seguido de bronzeamento, seca e morte das árvores, em decorrência da colonização do sistema radicular e do interior da casca da árvore. Pode ser observada intensa exsudação de resina na base da árvore ou placa micelial de coloração esbranquiçada na região da entrecasca.

Essa placa micelial é importante para a diagnose da doença. O fungo pode também formar rizomorfas, estruturas filamentosas semelhantes a cordões de sapato de coloração marrom-escura, visíveis a olho nu, que medem de 1 a 2 mm de diâmetro sobre ou dentro da casca.

### Favorecimento

A doença surge em áreas recém-desmatadas, onde existe grande quantidade de inóculo na forma dos resíduos florestais (raízes e tocos). A mortalidade das árvores tende a diminuir à medida que o povoamento envelhece, quando a fonte original de inóculo é exaurida e as árvores se tornam mais resistentes.

Para o controle da armilariose, recomenda-se que as áreas recém-desmatadas tenham os restos vegetais (tocos e raízes) removidos e incinerados durante o preparo do terreno para plantio.

### Mais resistência para as árvores

O plantio de espécies suscetíveis deverá ser feito em áreas isentas do patógeno ou que já tenham sido cultivadas com plantas não hospedeiras ao patógeno (culturas agrícolas, pastagem e outras espécies florestais).

A construção de valetas e a aplicação de produtos químicos como cal virgem ou formol, ao redor de focos da doença, é uma medida recomendada para o controle de Armillaria em pomares de espécies arbóreas frutíferas, mas não foi testada em plantios de Pinus.

Outra recomendação é que os plantios sejam feitos com mudas de boa qualidade, sem que o sistema radicular esteja

enovelado e com altura entre 15 e 20 cm, nos solos profundos em que a camada de impedimento não esteja presente. Os plantios devem ser corretamente manejados com desramas e desbastes adequados, para evitar o estressamento das árvores.

### Seca de ponteiros

A seca de ponteiros é uma das doenças mais conhecidas em árvores de Pinus, principalmente para espécies suscetíveis como *Pinus radiata* e *Pinus pinaster*, tendo impedido a silvicultura dessas duas espécies no Brasil.

Tal doença é causada pelo fungo *Diplodia pinea* que, além de causar a seca de ponteiros, pode atacar mudas, ramos, provocar podridão de raiz e colo em plantas adultas e câncros em ramos e troncos.

Pode infectar plantas com tecidos injuriados por granizo, insetos, desrama artificial ou outros tratamentos silviculturais, geada ou seca. A doença pode ocorrer em todo o território nacional e pode surgir também em várias espécies florestais coníferas.

O principal sintoma é o ataque do fungo ao ponteiro da árvore, cuja lesão causa o encurvamento e a seca, em que os tecidos afetados ficam escurecidos e quebradiços. Os ponteiros secos e mortos geralmente não caem e, logo abaixo da região afetada, emitem-se novas brotações que circundam o local. O fungo também causa o azulamento da madeira em árvores atacadas e nas toras após o abate, penetrando pelos locais de quebra de galhos ou por ferimentos provocados por operações de abate e arraste dos troncos.

### Controle

A doença pode ser controlada no viveiro com fungicidas. As espécies *Pinus caribaea*, *Pinus elliottii* var. *elliottii* e *Pinus taeda* são consideradas resistentes à doença, mas não devem ser plantadas em regiões favoráveis à precipitação elevada, ao granizo e à deficiência hídrica ou nutricional.

O controle do azulamento da madeira pode ser feito em toras de árvores sadias, pois, durante o desenvolvimento da doença em árvores vivas, a madeira fica manchada. A secagem e o processamento das toras logo após o abate são suficientes para evitar o problema.

A queima de acículas causada por *Cylindrocladium pteridis* é outra doença importante para as espécies tropicais e está limitada à região Norte, em plantios de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e de *Pinus oocarpa*.

Convém salientar que as lesões causadas pelo fungo estrangulam as acículas, induzindo ao secamento e à queda. Uma grande porcentagem de árvores jovens pode ser atacada em períodos de muita chuva e nas condições de elevada umidade.

O controle não tem sido efetuado, mas existem evidências de variabilidade genética do hospedeiro e de resistência à doença.