

---

## MANEJO FITOSSANITÁRIO

---

ÁLVARO FIGUEREDO DOS SANTOS &  
CELSO GARCIA AUER

Durante o plantio comercial de uma espécie florestal nativa, como de qualquer outra espécie cultivada, podem surgir vários problemas, dentre eles, os aspectos fitossanitários. A associação de fungos com as sementes de aroeira-vermelha e seus efeitos deletérios sobre a germinação e emergência, ainda são poucos estudados (SANTOS *et al.*, 2011; STRAPASSON *et al.*, 2002; BOTELHO, 2006).

Embora alguns autores relatem a presença especialmente de fungos nas sementes (SANTOS *et al.*, 2011; STRAPASSON *et al.*, 2002; BOTELHO, 2006), acarretando baixa germinação e prejudicando a formação de mudas em várias espécies florestais (SANTOS *et al.*, 2011). Outrossim, faltam informações sobre os problemas fitossanitários que possam ocorrer nas fases de produção de mudas e nos plantios.

Recomendações gerais são abordadas para o manejo fitossanitário da aroeira-vermelha para as sementes, produção de mudas e implantação no campo, baseado nas experiências já relatadas na literatura para outras espécies florestais (FURTADO *et al.*, 2001; SANTOS, 2002). Esse manejo inclui o uso de sementes sadias, a produção de mudas livres de pragas e doenças e o plantio correto no campo, integrando práticas relacionadas à adubação e aos tratamentos culturais/silviculturais.

## Sementes

As sementes florestais podem ser veículos de agentes causais de doenças e, por isso, é necessário utilizar material propagativo comprovadamente sadio (SANTOS *et al.*, 2011). Elas podem ser contaminadas no próprio fruto, ainda no campo ou durante o seu beneficiamento e armazenamento. Assim, os patógenos, especialmente os fungos, localizados interna ou externamente nas sementes, podem afetar a sua qualidade, reduzir a capacidade germinativa, bem como comprometer a sanidade das plântulas (SANTOS *et al.*, 2011).

Existem alguns estudos sobre a associação de fungos com sementes de aroeira-vermelha (STRAPASSON *et al.*, 2002; BOTELHO, 2006). Strapasson *et al.* (2002) analisando nove lotes de sementes de aroeira-vermelha encontraram os fungos fitopatogênicos *Fusarium* sp., *Alternaria* sp. e *Pestalotia* sp. Em outro trabalho Botelho (2006) estudando duas amostras de sementes de aroeira-vermelha encontrou também fungos fitopatogênicos tais como *Cladosporium* sp., *Alternaria* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Curvularia* sp., *Drechslera* sp., *Phoma* sp. e *Fusarium* sp. Esses autores verificaram a transmissão do fungo *Pestalotiopsis* sp. das sementes para plântulas, causando mancha foliar nas mesmas.

Strapasson *et al.* (2002) e Botelho (2006) verificaram também a presença de fungos saprófitas associados às sementes de aroeira-vermelha como *Aspergillus* sp., *Trichoderma* sp., *Epicoccum* sp., *Nigrospora* sp. e *Mucor* sp. Tais fungos podem prejudicar a qualidade das sementes em condições inadequadas de armazenamento.

Na colheita das sementes, muitas vezes os frutos são coletados no chão, e, com isso, podem ser contaminados por patógenos de solo, como o caso de *Fusarium* sp. (SANTOS *et al.*, 2011). Cuidados também devem ser observados nas fases de beneficiamento e armazenamento, para minimizar a contaminação por fungos e manter a qualidade sanitária das sementes (SANTOS *et al.*, 2011).

### Produção de Mudanças

A produção da muda representa uma etapa fundamental na atividade florestal e a sua boa qualidade aumenta as chances de sucesso nas fases subsequentes. Deve-se enfatizar que, para se obter sucesso no controle fitossanitário no viveiro, onde se tem constatado os maiores problemas com doenças e insetos, deve-se integrar os fatores de produção, como: adubação, tratamentos culturais, controle de plantas daninhas, irrigação, entre outros (SANTOS, 2002). Daí a necessidade de se procurar a otimização de todos eles, dentro do manejo racional da cultura (SANTOS *et al.*, 2011).

Alguns autores (FURTADO *et al.*, 2001; GRIGOLETTI *et al.*, 2001; SANTOS, 2002; SANTOS *et al.*, 2008) recomendam medidas preventivas integradas na produção de mudas florestais, conforme seguem:

1. Na escolha de um local para a instalação do viveiro, devem-se evitar os locais sombreados, especialmente por edificações ou árvores localizadas nas proximidades, para evitar o acúmulo de umidade no ambiente interno do viveiro;

2. O piso do viveiro deve ser de boa drenagem, que permita uma rápida saída da água do sistema, após a irrigação ou chuva;
3. A cobertura do viveiro deve permitir uma boa insolação no ambiente interno do viveiro. São comuns viveiros com excesso de sombreamento, principalmente nas épocas do ano de menor insolação, favorecendo o estiolamento das plantas;
4. Os canteiros devem ser dispostos de maneira que o comprimento fique no sentido norte-sul. Esse arranjo facilita a insolação das mudas;
5. O substrato deve ser livre de propágulos de fungos e insetos. O substrato não deve ser reutilizado. O adubo orgânico bem curtido ou mineral deverá ser bem misturado ao substrato, para evitar que o contato com as raízes provoque a sua queima;
6. O tamanho do recipiente para a produção das mudas deve ser adequado ao tempo que a muda vai permanecer no viveiro;
7. A irrigação deve ser feita, preferencialmente, em turnos de regas a intervalos mais curtos e com menor volume de água. Essa condição evita o acúmulo e a permanência de água livre por mais tempo na superfície foliar e no substrato;
8. Em áreas sujeitas a ventos constantes, recomenda-se a instalação de quebra-ventos para impedir que os ventos “rasguem” as folhas das mudas, pois essas injúrias abrem portas de entrada para os fungos. Recomenda-se, contudo, que não sejam implantados com as mesmas espécies florestais que estejam sendo produzidas

- mudas, para que não se tornem em fonte de inóculo de doenças para o viveiro. Além disso, as barreiras evitam que as plantas fiquem estressadas;
9. As mudas não devem ultrapassar o tempo previsto nos recipientes, para evitar o enovelamento das raízes e a deformação do sistema radicular;
  10. As mudas devem ser rustificadas (aclimatadas) antes de serem levadas ao campo. Essa prática consiste em submeter as mudas, gradativamente, ao aumento da intensidade de insolação antes da muda ser plantada no campo, ou seja, o sombreamento deve ser retirado aos poucos.

### **Implantação no Campo**

Na implantação das mudas no campo, Santos (2002) recomenda os seguintes cuidados:

- a) Evitar áreas com solos rasos, mal drenados e sujeitos a encharcamentos;
- b) Evitar ferimentos às plantas, ocasionados principalmente por ferramentas agrícolas;
- c) Evitar o enterrio da parte do caule das mudas por ocasião do plantio ou o seu aterramento no campo por subsequentes tratamentos culturais;
- d) Utilizar épocas adequadas de plantio.

Poucos são os relatos de doenças em árvores de aroeira-vermelha, em plantios e mesmo em árvores isoladas. Em condições de arborização urbana, alguns exemplares de aroeira podem apresentar fumagina, em decorrência do ataque da copa por cochonilhas de cera. Estes insetos se alimentam da árvore, sugando a seiva e liberando uma substância denominada de “*honeydew*” sobre as brotações e folhas, a qual se torna um substrato para fungos dos gêneros *Capnodium* e *Meliola*, comumente verificado em erva-mate (GRIGOLETTI JUNIOR & AUER, 2000). Em Curitiba, um levantamento de problemas na arborização urbana feito por Trindade & Rocha (1990) detectou a incidência de cerca de 68% de árvores jovens de aroeira com a presença de cochonilha de cera *Ceroplastes grandis*.