

Impactos causados por patógenos introduzidos em espécies florestais no Brasil e riscos de introdução de novas espécies

Celso Garcia Auer¹

Álvaro Figueredo dos Santos¹

Introdução

Visando à proteção do patrimônio florestal, cada país ou blocos comerciais de países elaboram listas de pragas exóticas, passíveis de acompanhamento pelo sistema de vigilância sanitária. Tais pragas são estudadas por grupos de trabalho permanente em quarentena vegetal, elaborando análises de risco, e as mais perigosas são classificadas como quarentenárias. Os patógenos quarentenários representam impactos potenciais para as culturas florestais de importância econômica (ALFENAS et al., 2009). Dentre estes, destacam-se os fungos que representam o maior grupo, seguidos pelas bactérias, nematóides e vírus.

Vários patógenos florestais exóticos foram introduzidos no Brasil, conjuntamente com material genético (sementes, mudas e estacas) a partir das introduções de espécies florestais para a produção de madeira, tendo como exemplos os fungos *Sphaeropsis sapinea* em *Pinus* (FERREIRA, 1989; KRUGNER; AUER, 2005; BASÍLIO, 2009) e *Mycosphaerella/Teratosphaeria* em eucaliptos (PASSADOR, 2011).

A identificação e diagnose das doenças requer treinamento quanto às características dos patógenos, dos sintomas e sinais produzidos nas plantas hospedeiras. Para garantir a certeza da diagnose, torna-se necessário o uso de microscópios ótico e estereoscópico ou outras ferramentas laboratoriais. Em outros casos, os métodos baseados em técnicas moleculares são mais rápidos. No entanto, os métodos moleculares implicam na existência de protocolos já desenvolvidos para que sejam

¹Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, C.P. 319, CEP 83.411-000, Colombo, PR, Brasil, celso.auer@embrapa.br

adequados ao uso rotineiro e com uma boa relação custo-benefício.

Este documento apresenta algumas informações sobre os possíveis impactos de alguns patógenos florestais presentes na atual lista A1 de pragas quarentenárias para o Brasil (BRASIL..., 2012).

Vias de introdução dos patógenos quarentenários florestais para o Brasil

Uma das principais preocupações com a vigilância sanitária é a via de introdução destes patógenos exóticos, as quais podem ser na forma de sementes contaminadas, em material para propagação vegetativa que esteja infectado e madeira obtida de árvores doentes. No caso de sementes e material propagativo, a melhor medida de controle seria o tratamento de qualquer material vegetal importado, com os produtos recomendados para o patógeno quarentenário e o plantio e a quarentena de pós-ingresso em estufas sob inspeção contínua. O ideal é que somente depois de garantida a sanidade das sementes e do material de propagação vegetativa, tais materiais fossem liberados. No caso de madeiras, a origem do lote pode auxiliar na detecção de prováveis patógenos presentes interna e/ou externamente, em função do conhecimento da distribuição geográfica existente na literatura especializada.

Prováveis impactos dos patógenos quarentenários

Os possíveis impactos podem ser divididos em grupos em função do tipo de parasitismo infringido às espécies florestais. Assim, os atuais patógenos florestais da lista de pragas quarentenárias para o Brasil serão agrupados em patógenos de raízes, patógenos vasculares, patógenos de caule e patógenos de parte aérea.

Os patógenos de raízes quarentenários pertencem aos gêneros *Armillaria* (*Armillaria tabescens*, *Armillaria ostoyae* e *Armillaria luteobubalina*) e *Heterobasidion* (*Heterobasidion annosum*).

O principal sítio de ataque são as raízes e a base da árvore, colonizando a casca, o câmbio e o lenho. As plantas doentes apresentam declínio e morte por falta de água e nutrientes, em consequência da destruição das raízes. A incidência de árvores mortas varia em função do potencial de inóculo presente no solo do talhão e leva à redução do estande, e consequente queda na produtividade de madeira por área.

Os patógenos vasculares quarentenários pertencem aos gêneros *Bursaphelenchus* (*Bursaphelenchus mucronatus* e *Bursaphelenchus xylophilus*) (nematóide), *Aplanobacter* (*Aplanobacter populi*) e *Brenneria* (*Brenneria salicis*) (bactéria). O principal sítio de ataque é o sistema vascular da planta, que é colonizado pelo patógeno impedindo a passagem de água e de nutrientes entre as raízes (água e nutrientes) e a copa (fotossintetizados). Como resultado, também ocorre o declínio das plantas e sua morte em casos de intensa colonização dos vasos condutores. A paralisação no desenvolvimento das plantas e sua morte concorrem para a redução na produtividade de madeira por área.

Os patógenos quarentenários de tronco afetam a casca da árvore, podendo causar sua morte, tendo como consequência principal a quebra do tronco e a redução da qualidade da madeira de árvores doentes. Pertencem aos gêneros fúngicos *Fusarium* (*Fusarium circinatum*), *Cronartium* (*Cronartium fusiforme*), *Endocronartium* (*Endocronartium harknessii*).

Os patógenos quarentenários da parte aérea pertencem aos gêneros fúngicos *Drepanopeziza* (*Drepanopeziza populi-albae*, *Drepanopeziza populorum* e *Drepanopeziza punctiformis*), *Mycosphaerella* (*Mycosphaerella dearnessii* e *Mycosphaerella gibsonii*), *Neonectria* (*Neonectria galligena*), *Taphrina* (*Taphrina populina*) e *Venturia* (*Venturia populina*), além do Poplar Mosaic Virus (vírus). Os principais sítios de ataque são: as folhas e a

copa das árvores, impedindo a fotossíntese e o desenvolvimento total da planta e, em casos mais severos, a queima e queda das folhas. Como resultado, também há ocorrência do declínio das plantas e sua morte em casos de intensa colonização. A paralisação no crescimento das plantas e sua morte concorrem para a redução na produtividade de madeira por área.

Conclusão

Os estudos com a maioria dos patógenos listados apontam para impactos negativos potenciais para as espécies florestais comercialmente plantadas no Brasil, como o eucalipto, o pínus e o álamo. Infelizmente, outras espécies florestais importantes e comercialmente plantadas, como por exemplo, a acácia-negra e a teca, ainda não tiveram o mesmo tratamento de se elencar os principais patógenos exóticos como quarentenários.

A melhor medida de controle contra este tipo de patógenos é o tratamento de qualquer material vegetal importado (principalmente as sementes), com os produtos químicos recomendados para o patógeno quarentenário, o plantio e quarentena pós-ingresso em estufas sob inspeção contínua, até se garantir a sanidade das mudas produzidas com sementes ou estacas importadas. As embalagens e madeira de suporte também precisam de um melhor acompanhamento e análise para a detecção de possíveis patógenos quarentenários.

Um aspecto a ser ressaltado é a necessidade de se garantir um serviço de prospecção e vigilância que seja voltado para a detecção precoce destes patógenos, a fim de que sejam tomadas medidas para erradicação e controle, em tempo real à sua constatação no Brasil.

Referências

- ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. de. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa: UFV. 2a. ed. 2009. 500 p.
- BASÍLIO, P. R. R. C. **Caracterização de isolados de *Sphaeropsis sapinea* e avaliação de resistência de progênies de *Pinus radiata***. 2008. 100 f. (Mestrado em Engenharia Florestal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lista de pragas quarentenárias ausentes (A1)**. In: _____. Instrução normativa nº 52, de 20 de novembro de 2007. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, ano 144, n. 223, p. 31-34, 21 nov. 2007. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=21/11/2007&jornal=1&pagina=31&totalArquivos=80>>. Acesso em: 29 abr. 2012.
- FERREIRA, F. A. **Patologia florestal**; principais doenças florestais no Brasil. Viçosa: SIF, 1989. 570p.
- KRUGNER, T.L.; AUER, C.G. Doenças dos pinheiros. In: **Manual de fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. ed. 4.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, cap. 56, p.517-522, 2005.
- PASSADOR, M. M. **Mancha de micosferela em *Eucalyptus globulus*: características e ascogênese do patógeno, estrutura e composição química foliar**. 2011. 125 f. (Doutorado em Agronomia – Proteção de Plantas) Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.