

005

## FUNGOS ASSOCIADOS A SEMENTES DE ARAUCÁRIA COLETADAS EM TRÊS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ<sup>1</sup>

Rafaela Mazur Bizi<sup>2</sup>

Albino Grigoletti Jr.<sup>3</sup>

Celso Garcia Auer<sup>3</sup>

Nei Sebastião Braga Gomes<sup>4</sup>

### RESUMO

Na região sul do Brasil as sementes de araucária podem ser utilizadas como alimentos para o homem e animais silvestres. Elas têm curta longevidade natural e podem perder totalmente sua viabilidade no período de um ano. A redução da longevidade pode ser devido à perda de umidade, entretanto, se a umidade for mantida alta, poderá ocorrer a presença de fungos. Este trabalho foi realizado com o objetivo de detectar os fungos associados às sementes de araucária. Através do método do papel-de-filtro, procurou-se determinar quais os fungos associados às sementes de araucária. As sementes infectadas foram plantadas para verificar qual seu efeito na germinação. Os resultados revelaram uma alta percentagem de fungos, dentre os quais *Cladosporium* sp., *Pestalotia* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. Entretanto, observou-se que a maioria das sementes infectadas não foi afetada, somente um isolado de *Fusarium* sp. causou deterioração das sementes.

### INTRODUÇÃO

O pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*) é uma espécie característica e exclusiva da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), nas formações Aluvial (galeria), Submontana, Montana e Alto-Montana. A espécie é também encontrada nas áreas de tensão ecológica com a Floresta Estacional Semidecidual e com a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) conforme apresentou Veloso et al. (1991) citado por Carvalho, (2002).

Suas sementes, os pinhões, são fontes importantes de proteína no Brasil e na Argentina, sendo alimentos nutritivos e fortificantes para o homem, animais domésticos e fauna silvestre. Entre estes, destacam-se a gralha-picaça ou gralha-amarela (*Cyanocorax chrysops*), a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), o serelepe (*Sciurus aestuans*), o ouriço (*Sphiggurus* spp.), a cutia (*Dasyprocta* spp.) e os porcos-do-mato (*Pecari tajacu* e *Tayassu pecami*) (Carvalho, 2002; Lorenzi, 1992). As sementes do pinheiro-do-paraná têm curta longevidade natural, são recalcitrantes, com perda total de viabilidade em até um ano após a coleta, principalmente pela redução do grau de umidade das sementes (Carvalho, 1994). Outro fator que pode contribuir para a perda de viabilidade é a presença de microrganismos, principalmente fungos, que geralmente estão associados às sementes. Este trabalho teve

---

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido na *Embrapa Florestas*

<sup>2</sup> Aluna de mestrado do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná

<sup>3</sup> Pesquisador da *Embrapa Florestas* albino@cnpf.embrapa.br

<sup>4</sup> Aluno de doutorado do curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Bolsista do CNPq

como objetivos a detecção dos fungos associados às sementes de araucária e a verificação de sua influência na germinação e na emergência das plântulas.

## MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de araucária foram coletadas em matas nativas, dos municípios paranaenses de São Mateus do Sul (100 sementes), Balsa Nova (150 sementes) e Colombo (150 sementes), selecionadas e lavadas em água para retirada das impurezas. Em seguida foram submetidas à análise através do método do papel de filtro (Blotter test) (Soave & Whetzel, 1987), no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Florestas.

Em cada gerbox, foram colocadas cinco sementes, que foram incubadas durante 30 dias em temperatura ambiente. Durante este período, foram feitas avaliações sob microscópio estereoscópico para acompanhar a formação de estruturas fúngicas. A identificação dos fungos foi feita pela coleta das estruturas reprodutivas formadas sobre as sementes, pela montagem de lâminas semi-permanentes coradas com lactofenol mais azul de metileno e examinadas ao microscópio óptico. Para a classificação dos fungos empregou-se a chave taxonômica apresentada por Barnett e Hunter (1987). Posteriormente as sementes germinadas foram plantadas em tubetes e as plântulas em formação foram acompanhadas em seu desenvolvimento e aspectos fitossanitários. A presença de fungos e os aspectos sanitários das mudas foram tabulados e analisados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os gêneros *Cladosporium*, *Pestalotia*, *Penicillium* e *Fusarium* foram os fungos mais freqüentes em sementes de araucária (Tabela1). Segundo Santos et al. (2000), estes são encontrados normalmente em sementes de espécies florestais.

Observou-se também que as infecções foram superficiais, restringindo-se ao tegumento externo, não comprometendo a germinação das sementes, na maioria dos casos. Dentre os possíveis patógenos encontrados (*Fusarium*, *Cylindrocladium*, *Rhizoctonia* e *Phomopsis*) somente um isolado de *Fusarium* sp. causou deterioração das sementes. A presença de fungos na superfície da semente muitas vezes é benéfica e pode favorecer a germinação das sementes. Grigoletti Jr. et al. (1999), trabalhando com sementes de erva-mate, verificou que os fungos presentes nas sementes de erva-mate tinham importante papel na germinação, porque decompunham o tegumento externo, facilitando a emergência das plântulas.

A maioria dos fungos detectados é considerada contaminante ou patógenos fracos, como são os casos de *Pestalotia* sp., *Cladosporium* sp. e *Penicillium* sp., porque mesmo as sementes totalmente colonizadas por estes fungos germinaram e desenvolveram plântulas saudáveis.

Tabela 1. Fungos encontrados nas sementes de *Araucaria angustifolia* provenientes de três municípios do Estado do Paraná.

Fungos/procedência	Frequência (%)*		
	Balsa Nova	Colombo	São Mateus do Sul
<i>Pestalotia</i> sp.	32,6	33,3	51,1
<i>Cladosporium</i> sp	34,2	35,7	3,5
<i>Penicillium</i> sp.	4,3	7,7	27,7
<i>Fusarium</i> sp.	18,2	7,0	12,0
<i>Nigrospora</i> sp.	0,0	13,6	0,0
<i>Cylindrocladium</i> sp.	3,7	0,4	2,1
<i>Rhizoctonia</i> sp.	2,7	0,8	0,0
<i>Phomopsis</i> sp.	0,5	0,4	0,7
<i>Monilia</i> sp.	0,0	0,0	2,8
<i>Rhizopus</i> sp.	2,7	0,0	0,0
<i>Thielaviopsis</i> sp.	1,1	0,0	0,0
<i>Botryodiplodia</i> sp.	0,0	0,4	0,0
<i>Dreschlera</i> sp.	0,0	0,4	0,0
<i>Curvularia</i> sp.	0,0	0,4	0,0
<i>Xylaria</i> sp.	0,7	0,0	0,0

\*Porcentagem de fungos identificados em sementes provenientes de Balsa Nova (150 sementes), Colombo (150 sementes) e São Mateus do Sul (100 sementes).

Com relação à germinação das sementes, a percentagem média foi de 76%, sendo 71% para as sementes de São Mateus, 75% para Balsa Nova e 82% para Colombo. Houve uma incidência de cerca de 5% de brocas nas sementes de todas as procedências, reduzido a taxa de germinação.

Verificou-se neste trabalho que mesmo em elevadas percentagens, os fungos associados às sementes de araucária não interferem negativamente no processo de germinação. As mudas formadas a partir das sementes germinadas permaneceram cerca de oito meses em observação e neste período não apresentaram sintomas de doenças. Outro aspecto interessante verificado foi a relação entre a germinação e os fungos associados. As sementes procedentes de Colombo apresentaram 11 espécies contra 10 de Balsa Nova e sete de São Mateus do Sul, as quais revelaram germinações de 82%, 75% e 71%, respectivamente. Tal observação pode explicar a maior germinação das sementes, em decorrência de uma maior competição e do antagonismo entre os fungos, de modo a controlar a ação de fitopatógenos sobre as sementes. Analisando-se os valores das frequências relativas dos possíveis patógenos como *Fusarium*, *Cylindrocladium*, *Rhizoctonia* e *Phomopsis* entre as procedências, verifica-se que os patógenos estiveram mais freqüentes em Balsa Nova e São Mateus do Sul.

Oliveira (1980) relatou o fungo *Cylindrocladium clavatum* como um importante patógeno radicular em araucária, tanto em mudas como em árvores adultas, e *Rhizoctonia* sp. em canteiros de mudas. Com menor importância citou *Pestalotia* sp. e *Fusarium* sp., tanto na fase juvenil como adulta e sobre as sementes detectou *Xylaria* sp. Hodges et al.(1975) descreveram *C. clavatum* isolado de *A. angustifolia*, causando podridão de raízes e observaram *Fusarium* sp. e *Gliocladium* sp. esporulando sobre sementes desta espécie.

Destes fungos citados, a maioria foi detectada nas sementes de araucária, entretanto, a patogenicidade dos isolados que causaram danos às sementes deve ser confirmada.

## CONCLUSÕES

A maioria dos fungos associada às sementes de *A. angustifolia* não é patogênica. Fungos do gênero *Fusarium* sp. estão envolvidos com a deterioração das sementes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNETT, H. L.; HUNTER, B. B. Illustrated genera of imperfect fungi. New York: Macmillan, 4. ed. 1987. 218 p.

CARVALHO, P. E. R. Pinheiro-do-paraná. Circular técnica, Colombo, n° 60, 2002. 17 p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies Florestais Brasileiras – Recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. Colombo: EMBRAPA-CNPQ; Brasília EMBRAPA-SPI, 1994. 640 p.

GRIGOLETTI JR. A.; ZANON, A.; AUER, C. G.; FOWLER, J. A. P. Efeito de fungicidas aplicados nas sementes, na emergência de plântulas de erva-mate (*Ilex paraguariensis*, St. Hilaire), Boletim de Pesquisa Florestal, n° 39, p 31-39, 1999.

HODGES, C. S.; REIS, M. S.; MAY, L. C. Two diseases in plantations of exotic Forest tree species in Brazil. Rio de Janeiro: FAO, 1975. 8p.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas, nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

OLIVEIRA, O dos S. O. Fungos causadores de danos em *Araucaria angustifolia* (But.) O. Ktze. In: Congresso Estadual Florestal, 4, 1980, Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata, RS. p.147-152, 1980.

SANTOS, A. F. dos; GRIGOLETTI JR., A.; AUER, C. G. Transmissão de fungos por sementes de espécies florestais. Floresta, v.30, n° 1 e 2, p.119-128, 2000.

SOAVE, J.; WHETZEL, M. M. V. S. Patologia de sementes. Campinas, Fundação Cargil, 1987. 480p.