

ANAIS

VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MICOLOGIA

Brasília, 29 de novembro a 02 de dezembro de 2010

Editores: José Carmine Dianese

Leila Terezinha Pereira dos Santos

Capa: Ponte JK –Brasília- DF

Layout: Leila Terezinha Pereira Dos Santos

Foto: Carlos Antonio Inácio

SOCIEDADE BRASILEIRA de MICOLOGIA

(SBMy)

Fungos Associados e Fitopatogênicos a Espécies Florestais Nativas e Exóticas na Amazônia. Silva GB, Lustosa DC, Nechet KL, Batista TFC, Conceição CS, Silva JF, Rego MJF, Pantoja MB. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. gisele.barata@ufra.edu.br. [Phytopathogenic fungi and Associates to Native and Exotic Species Forest in the Amazon]

A floresta amazônica se destaca por apresentar uma das maiores biodiversidades de espécies do planeta e os microrganismos, que compreendem os fungos, bactérias, nematóides, protozoários e vírus, ainda são pouco pesquisados. Os fungos desenvolvem diferentes funções no ecossistema como decompositores, com ativa participação na reciclagem de matéria orgânica, solubilizadores de nutrientes, agentes de controle biológico e fitopatogênicos. Os fungos fitopatogênicos desenvolveram a capacidade de causar doenças em plantas devido ao processo de coevolução com as mesmas. Esse processo de coevolução patógeno-hospedeiro, em ambiente amazônico, é favorecido pela elevada temperatura e umidade do ar, orvalho disponível por longo período e material vegetal continuamente disponível na floresta.

Há vários registros históricos de grandes epidemias causadas por fungos fitopatogênicos em várias culturas de importância econômica e social na Amazônia, como mal das folhas da seringueira (*Microcyclus ulei* (Henn.) Arx 1962), vassoura de bruxa em cacau e cupuaçu (*Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora 2006), fusariose em pimenta do reino, (*Fusarium solani* f.sp. *piperis* F.C. Albuquerque), mela em feijão-caupi (*Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk 1956), sigatoka negra em

bananeira (*Mycosphaerella fijiensis* M. Morelet 1969) e fusariose do abacaxi (*Fusarium subglutinans* f.sp. ananas Ventura, Zambolim & Gilb. 1993). Em relação a espécies florestais nativas e exóticas foi registrado um menor número de epidemias quando comparado às culturas tradicionalmente agrícolas da região. Entretanto, a gravidade dessas epidemias quando ocorrem é de proporções maiores devido a extensão da área de floresta plantada e o tempo para recuperação dessa área, exemplo do mal das folhas em seringueira. Essa doença dizimou os plantios comerciais existentes no Pará, região do baixo amazonas e demais áreas (Gonçalves, 1986).

Hoje na Amazônia, paralelamente à retirada da floresta nativa em busca da madeira, minério e agropecuária, é verificada a crescente expansão de florestas plantadas e a recuperação de áreas alteradas pela mineração, pela exploração petrolífera e atividades agropecuárias. Esse aumento de florestas plantadas gera demanda pela produção de mudas de espécies nativas e exóticas. A obtenção de mudas em grande quantidade, de modo uniforme, em um pequeno intervalo de tempo e espaço gera condições favoráveis ao aparecimento de doenças com elevada intensidade.

Diante do exposto, serão apresentados os resultados dos projetos liderados pela Ufra em parceria com Embrapa Roraima e Museu Emilio Goeldi (MEG) juntamente com as agências de fomento Finep, Cnpq e Fapespa. O primeiro projeto integrante da Rede CT_Petro, foi realizado no viveiro de espécies florestais nativas da Amazônia, utilizadas no reflorestamento de áreas alteradas da Base de Urucu- Coari- AM. Essa rede tem como objetivo realizar os estudos de impacto ambiental e propor medidas mitigadoras para as áreas alteradas pela exploração petrolífera, pertencente a Empresa Petrobrás. Essa área é a única área de exploração de petróleo em terra firme no Brasil e esta localizada a 600 km de Manaus, em direção ao Alto Solimões, na região Amazônica. Para atingir essa meta, foi constituída uma rede de pesquisa multi e interdisciplinar, desde a meteorologia, animais, solos, botânica e suas ramificações, na qual estão envolvidos pesquisadores da Ufra, MEG, Inpa, Ufam, Ufpa, Embrapa.. O segundo projeto foi a identificação de doenças em campo e viveiro de Paricá e Eucalipto realizados na região nordeste e sudeste do Pará em área das empresas Cikel-Paragominas e em Marabá na Maragusa e Cosipar.

1º. Projeto: Identificação de microrganismos associados a espécies florestais da Base Petrolífera de Urucu (Rede CT-Petro). Foram realizadas coletas de plantas com sintomas de doenças durante os períodos seco e chuvoso, fevereiro/2007 e outubro/2009, respectivamente, nas áreas de viveiro, mata nativa e áreas adjacentes alteradas da Base de Urucu-Coari-AM. O material vegetal foi herborizado e registrado no Laboratório de Proteção de Plantas/UFRA. As amostras foram submetidas à câmara úmida e os isolamentos dos fungos realizados pelos métodos direto e indireto. As lesões foram medidas e caracterizadas quanto ao bordo, cor, forma e textura. Avaliaram-se 55 espécies florestais, distribuídas em 15 famílias botânicas: Sapotaceae, Rubiaceae, Bombacaceae, Caesalpinaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Melastomataceae, Arecaceae, Meliaceae e Euphorbiaceae. Os resultados obtidos permitiram a identificação de 16 gêneros de fungos associados aos sintomas observados nas plantas coletadas. Dentre esses, os testes de patogenicidade permitiram a comprovação de 10 fungos fitopatogênicos. Todos os fungos, associados e patogênicos pertencem ao grupo mitospórico, sendo 44% Hyphomycetes e 56% Coelomycetes. Os gêneros mais frequentes foram *Pestalotiopsis* (21,4%),

Colletotrichum (17,9%), *Beltrania* (10,7%), *Curvularia* (7%), *Heterocephalum* (3,6%), *Phomopsis* (3,6%), *Stachylidium* (3,6%), *Bipolaris* (3,6%), *Lasiodiplodia* (3,6%), *Cytospora* (3,6%), *Phyllosticta* (3,6%), *Meliola* (3,6%), *Myrothecium* (3,6%) e *Wardomyces* (3,6%).

Durante as coletas de plantas doentes no viveiro, realizou-se avaliação da incidência de manchas foliares por espécie florestal, sendo considerada planta doente a que apresentava manchas foliares com lesões abertas (esporulativas) e plantas saudáveis, sem manchas ou sem lesões abertas. Na Tabela 1 encontra-se o percentual de incidência de doenças avaliadas, em média de 1000 plantas por espécie. Verificou-se que 100% das folhas das espécies *Tabebuia serratifolia*, *Copaifera multijuga* e *Bellucia grossularioides* apresentaram manchas com lesões abertas. Esses resultados indicam a alta suscetibilidade dessas espécies ao ataque de doenças, com consequências negativas quanto à taxa fotossintética, velocidade de crescimento, elevado tempo de obtenção das mudas e redução do estabelecimento da muda após transplante em áreas alteradas. As espécies *Ochroma lagopus*, *Bombacopsis nervosa*, *Inga* sp., *Euterpe precatoria* e *Teobroma* sp. obtiveram de 99,4% a 27% de incidência de doença. A maioria dos sintomas observados nas espécies foi de manchas foliares, à exceção de *Pouteria torta* na qual as manchas concêntricas evoluíram para o tombamento de plântulas. Plantas de *E. precatoria* apresentaram dois tipos de sintomas, manchas negras, coalescidas no sentido do comprimento, com formação de corpo de frutificação do fungo sobre a face adaxial da folha e mancha circular marrom, com centro cinza a esbranquiçado variando de 0,1 a 9,5 cm de comprimento e de 0,1 a 4,4 cm de largura. Os gêneros associados foram *Bipolaris bicolor*, *Beltrania rombica*, *Wardomyces* e *Colletotrichum gloeosporioides*. Os sintomas apresentados em *Inga* spp. foram manchas circulares e marrons ocorrendo nas bordas do limbo foliar, de onde foram isolados os fungos *Pestalotiopsis* spp. e *Rhizoctonia solani*.

Tabela 1. Incidência de doenças (%) das espécies florestais presentes no viveiro e utilizadas para reflorestamento na base de urucu, Amazonas. Espécie Incidência de Doença (%)

<i>Dinizia excelsa</i> (angelim)	0,0
<i>Parkia pendula</i> (visgueiro)	0,1
<i>Oenocarpus bacaba</i> (bacaba)	0,4
<i>Bowdichia virgilioides</i> (sucupira)	1,0
<i>Campsiandra</i> sp. (capurana)	1,6
<i>Genipa americana</i> (genipapo)	4,8
<i>Cassia leiandra</i> (mari-mari)	4,8
<i>Oenocarpus bacaba</i> (bacabão)	10,7
<i>Inga stenoptera</i> (ingá de macaco)	11,5

Pouteria torta (abiorama) 11,7
Inga spp. (ingá ferrugino) 27,0
Teobroma sp. (cupuí) 40,0
Euterpe precatoria (açai) 41,0
Inga sp. (ingá sapo) 45,0
Bombacopsis nervosa (manguba) 74,0
Ochroma lagopus (pau de balsa) 99,4
Bellucia grossularioides (goiaba de anta) 100,0
Copaifera spp. (copaíba) 100,0

Tabebuia serratifolia (pau d'arco) 100,0 2º. Projeto - Prospecção e controle de doenças em Paricá e Eucalipto no nordeste e sudeste paraense. Os plantios comerciais de espécies florestais são em grande maioria constituídos por duas espécies florestais, uma nativa, o Paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) e outra exótica, o Eucalipto (*Eucalyptus* spp.).

O paricá por apresentar rápido crescimento, fuste reto e madeira com elevada cotação no mercado interno e externo, vem sendo bastante cultivado pelas empresas madeireiras da região norte, nordeste e centro-oeste do país, principalmente nos Estados do Pará, Maranhão e Mato grosso. No PA e MA, a área plantada é em torno de 80.000 hectares, com aumento crescente de 20.000 ha/ano (Abraf, 2009). A principal doença dessa espécie no Pará é o cancro da haste causado por *Lasiodiplodia theobromae* (Tremancoldi et al., 2009). Plantas a partir de um ano de idade podem apresentar intumescimento da casca, fendilhamento longitudinal e escurecimento dos tecidos afetados, que ocorrem por toda a extensão do tronco e variam de acordo com a idade e desenvolvimento da planta. Esses sintomas evoluem para um cancro, com área de lenho exposta, circundado por tecidos protuberantes formados pela casca (Krugner et al. 1973). A intensa disseminação da doença ocorre no período chuvoso, entre os meses de dezembro e maio. Nos plantios em Dom Eliseu, Pará, a disseminação quadriplicou, atingindo 0,5% do total de plantas (Tremancoldi et al., 2009). Nos testes de patogenicidade, em casa de vegetação realizados na Ufra, com condições de elevadas umidade e temperatura, os sintomas iniciaram com 10 a 30 dias após a inoculação, de acordo com a procedência do paricá. Foi realizado um ensaio para avaliar o grau de resistência do paricá, oriundo de diferentes procedências, quanto ao cancro da haste. Os resultados obtidos indicaram elevada variabilidade do período de incubação, do comprimento de lesão e da taxa de expansão da lesão no fuste entre as cinco procedências avaliadas, sendo que em média a procedência de Mato grosso-MT apresentou menor comprimento e a taxa de expansão da lesão em relação às demais procedências. Essas procedências apenas apresentam em comum o local de origem das sementes, entretanto provavelmente são materiais distintos geneticamente, levando a resultados altamente variáveis como os obtidos. Por outro lado, não há até o

momento cultivares ou clones de paricá, os trabalhos do programa de melhoramento são preliminares e a alternativa é a avaliação por procedência, mesmo com limitações. Até o presente não foi registrado na literatura medidas de controle químico, tendo somente como indicação a retirada de plantas doentes para reduzir a fonte de inóculo na área e a seleção de materiais resistentes em plantio jovens, já que as plantas infectadas até o segundo ano de idade apresentam crescimento comprometido. Para o manejo do cancro nos plantios comerciais é necessário implementar ações dentro do programa de melhoramento genético do paricá visando a obtenção de materiais com resistência, realizar os estudos epidemiológicos por idade, procedência e talhão, assim como os ensaios com produtos químicos e biológicos para controle da doença.

Quanto ao levantamento de fitopatógenos em espécie florestal exótica, o trabalho foi realizado com o gênero *Eucalyptus*, por apresentar maior área plantada no estado, para uso como carvão vegetal e celulose. Foram coletadas mudas de eucalipto com sintomas de doenças em três viveiros da região sudeste do Estado do Pará. Os fitopatógenos predominantes foram *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn, *Pestalotiopsis* sp., *Cylindrocladium* sp., e *Phaeophleospora epicoccoides*. Mudanças provenientes de

sementes de *Eucalyptus citriodora* Hook atualmente substituída pelo nome *Corymbia citriodora* Hill & Johnson apresentaram alta incidência de ferrugem (*Puccinia psidii*. G. Winter)

Considerações finais:

Os ambientes amazônicos possuem grande diversidade de fungos fitopatogênicos e associados a manchas foliares em espécies florestais, entretanto são pouco estudados. A importância do levantamento de doenças no viveiro é fundamental para o sucesso na obtenção de mudas saudáveis, visto que as condições de alta umidade e densidade de plantas, temperatura, substrato e tecido vegetal tenro presentes neste ambiente favorecem o estabelecimento e desenvolvimento de doenças em níveis epidêmicos. Assim a identificação de novos registros e a descoberta de novas espécies de fungos fitopatogênicos contribuem para a ciência da sistemática e filogenia, assim como possibilita a tomada de decisão quanto ao melhor manejo das doenças com menor impacto ambiental e econômico. Por outro lado, tem-se como limitações a ausência de esporulação desses fungos in vitro, o pequeno número de micologistas, e a não identificação da espécie hospedeira.

Referência consultada

Gonçalves, P.S. Melhoramento genético da seringueira (*Hevea* spp) Anais, Simpósio Sobre a Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo. Piracicaba, 1986. pp.95-123.

Tremacoldi, C. R.; Lunz, A. M.; Costa, F. R. S. Cancro em Paricá (*Schizolobium parahyba* var *amazonicum*) no Estado do Pará. Nota Científica. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, n. 59, p. 69-73, jul./dez. 2009.

S011