



EXTRATO DE *SENEGALIA POLYPHYLLA* (DC.) BRITTON & ROSE (FABACEAE - MIMOSOIDEAE) NO CONTROLE DE FUNGOS EM SEMENTES DE *SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS* RADDI (ANACARDIACEAE).

Cláudia Pflatzgraff Mariotto Ferreira de Azevedo

Paulo Cesar Ferreira; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin

Al. José Alves de Siqueira Filho, 12 ap 33 - B, Vila Bethânia, São José dos Campos, 12245 - 492, São Paulo - claumariotto@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A aroeira - vermelha (*Schinus terebinthifolius*) é uma planta pioneira, que ocorre ao longo da mata atlântica desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, pertencente à família Anacardiaceae, (Lorenzi e Matos, 2002; Lorenzi, 2008). Possui propriedades medicinais e alimentícias. Seus frutos de cor vermelha ou rosada são utilizados no mundo inteiro com o nome de pimenta - rosa como condimento. De sua casca e semente se obtém óleos essenciais para serem utilizados na formulação de perfumes (Figueiredo, 2009). A aroeira também pode ser utilizada em regeneração de área degradada, devido a seu desenvolvimento efetivo em solos impactados e grande adaptação em diferentes ambientes (Strapasson *et al.*, 2002).

A espécie é propagada através de sementes, entretanto a germinabilidade é baixa (Lorenzi, 2008). Um dos fatores que contribui para a baixa porcentagem de germinação é a ocorrência fúngica. Além de influenciarem na germinação das sementes a ocorrência de fungos também constitui a principal fonte de propagação de fungos fitopatogênicos (Putzke e Putzke, 2004).

Strapasson *et al.*, (2002) relataram a contaminação de sementes de aroeira por fungos fitopatogênicos e saprófitas, e ressaltaram a necessidade de controle.

Normalmente o controle de fungos associados às sementes é realizado através de defensivos químicos, no entanto, métodos alternativos de controle fúngico vêm sendo pesquisados, visando minimizar a dependência de produtos que interferem diretamente na dinâmica de processos ecológicos. Dentre os métodos alternativos de controle destacam - se os extratos obtidos de plantas (Ribeiro e Bendo, 1999).

Vários extratos têm sido utilizados no controle de fungos associados a sementes, porém, estudos com extratos obtidos de espécies arbóreas ainda são incipientes. A *Senegalia polyphylla*, popularmente conhecida como maricá, pertencente

à família Fabaceae - Mimosoideae, por ser uma planta pioneira, de ampla distribuição (Lorenzi, 2008) e desenvolvimento efetivo em áreas que apresentam alto grau de degradação, pode constituir uma espécie com potencial para utilização do extrato no controle fúngico, proporcionando assim alternativas de controle a pequenos produtores.

Outro tema pouco explorado dentro de investigações sobre efeitos de extratos vegetais no controle de fungos associados às sementes são os fatores que influenciam a produção de metabólitos secundários. Castro *et al.*, (2001) ressaltam que a composição qualitativa e quantitativa dos metabólitos produzidos por plantas podem se alterar em função da época do ano, hora do dia e estágio de desenvolvimento da planta, entretanto estudos que comprovem a alteração na produção de metabólitos em diferentes estádios fenológicos de plantas ainda não são conclusivos, sendo portanto necessário mais pesquisas.

OBJETIVOS

Este trabalho objetivou testar o efeito do extrato fresco aquoso de maricá (*Senegalia polyphylla*) em diferentes estádios fenológicos no controle de fungos associados a sementes de aroeira - vermelha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em laboratório do CEN-Centro de Estudos da Natureza da Universidade do Vale do Paraíba-UNIVAP, São José dos Campos-SP, no limite com o município de Jacaré.

O Campus encontra - se entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, sendo definido pelas coordenadas 23^o14' de latitude sul e 45^o51' de longitude W. (Ministério da

Aeronáutica-Serviço de Climatologia-CTA, 1997), com altitude de 650 m, apresentando topografia acidentada (Kurkdjian, 1992).

O clima da região de São José dos Campos, de acordo com a classificação de Köppen é do tipo AW-clima de pradaria tropical, segundo o Laboratório de Meteorologia da UNIVAP (1998).

As sementes da *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira - vermelha) foram coletadas na área de reflorestamento da Univap, no mês de março. Após coleta, retirou-se a polpa que envolve a semente e posteriormente efetuou-se a secagem ao sol por cerca de uma hora.

Concomitantemente, foram coletadas folhas de *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose (maricá), de exemplares com e sem flores separadamente, na mesma área onde coletou-se as sementes de aroeira.

Os extratos preparados a partir dos exemplares de maricá em diferentes estádios fenológicos e a testemunha apenas com água destilada, constituíram os tratamentos.

Para a preparação dos extratos aquosos as folhas foram trituradas em liquidificador, com 25g de folhas em 250ml de água destilada e esterilizada, obtendo-se a solução na concentração de 10 p x v - 1. O extrato obtido foi armazenado em um recipiente de vidro em condições de câmara fria a uma temperatura de 4°C durante 7 dias. Os extratos aquosos foram peneirados e filtrados em papel filtro. Cada extrato foi avaliado individualmente quanto ao pH.

Para exteriorização dos fungos utilizou-se o método de incubação em papel de filtro. O experimento foi instalado em delineamento experimental inteiramente casualizado, sendo que os tratamentos foram constituídos por 100 sementes, distribuídas em 4 placas de Petri com 25 sementes cada. Uma placa constituiu uma repetição.

Após plaqueamento o material foi incubado sob condições de 12 horas luz/12 horas escuro, em ambiente de laboratório. A avaliação fúngica foi realizada aos 15, 21 e 28 dias após a implantação do experimento. Cada semente foi estudada separadamente ao microscópio de luz, através do método da fita adesiva (*tape mount technique*).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância Anova, pelo sistema estatístico Instat. Em caso de teste F significativo as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0.05$). As análises estatísticas foram realizadas apenas para os fungos em que a incidência foi superior a 5% das sementes analisadas, considerando todos os tratamentos realizados.

RESULTADOS

No presente estudo foram identificados fungos dos gêneros *Alternaria*, *Pestalotia*, *Drecheslera*, *Bipolar*, *Fusarium*, *Epicoccum*, *Mucor*, *Chaetomium*, *Peronospora*, *Cladosporium*, *Colletotrichum*, *Trichothecium*, *Rhizopus*, *Aspergillus* e *Helminthosporium*.

Foi possível verificar que o extrato de maricá favoreceu a presença de fungos dos gêneros *Colletotrichum*, *Trichothecium*, *Rhizopus*, *Aspergillus* e *Helminthosporium*, que não foram encontrados no controle. Os gêneros *Fusarium*, *Mucor* e *Cladosporium* apresentaram ocorrência elevada nos tratamentos expostos aos extratos, enquanto os demais

mostraram redução na incidência e *Peronospora* apresentou desenvolvimento apenas no controle, sendo totalmente inibido nos extratos.

O grau liberdade para todos os fungos analisados foi 2, sendo considerados os tratamentos controle, e os extratos frescos aquosos preparados com e sem flores.

Os valores de p e F obtidos na análise de variância (Anova) foram respectivamente:

Alternaria-0,0327 e 5,125; *Pestalotia*-0,0422 e 4,592; *Drecheslera*-0,5919 e 0,5563; *Bipolar*-0,0963 e 3,070; *Fusarium*-0,2158 e 1,827; *Epicoccum*-0,0233 e 5,876; *Mucor*-0,0463 e 4,406; *Chaetomium*-0,2290 e 1,744; *Peronospora*-0,2566 e 1,588; *Cladosporium*-0,0920 e 3,147; *Colletotrichum*-0,3357 e 1,235; *Trichothecium*-0,3227 e 1,286; *Rhizopus*-0,3443 e 1,203; *Aspergillus*-0,6013 e 0,5385; *Helminthosporium*-0,6013 e 0,5385.

Quando comparados pelo teste de Tukey ($p \leq 0.05$), os gêneros *Epicoccum*, *Mucor* e *Alternaria* apresentaram diferença significativa entre o controle e o tratamento com o extrato preparado de exemplares com flor. Entretanto, o gênero *Pestalotia* apresentou diferença significativa entre o controle e o extrato do exemplar sem flor. Quando se comparou os dois tratamentos em que se utilizaram extratos de plantas em estágio vegetativo e reprodutivo, não se verificou diferença significativa ($p \leq 0.05$), evidenciando que o metabólito que reduziu ou aumentou a incidência de alguns fungos não variou com o estágio fenológico da planta.

Estudos realizados por Strapasson *et al.*, (2002) mostraram que os gêneros *Fusarium*, *Alternaria*, *Chaetomium*, *Nigrospora*, *Pestalotia* e *Mucor* também foram identificados em sementes de aroeira. Já *Penicillium*, *Trichoderma* e *Geotrichum* foram observados por eles, no entanto não foram detectados no presente estudo. *Geotrichum* apresentou 2% de ocorrência em apenas uma repetição. Os autores ressaltam que o gênero *Fusarium* foi o que apresentou maior ocorrência, esses resultados não corroboram com os obtidos no presente estudo, onde a maior incidência observada no controle foi do gênero *Alternaria*, sendo que a maior ocorrência de *Fusarium* foi verificada apenas quando as sementes foram expostas aos extratos de maricá.

Botelho (2006) também identificou fungos dos gêneros *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Pestalotia*, *Fusarium*, *Epicoccum* e *Drecheslera*. Os gêneros *Penicillium*, *Nigrospora*, *Phoma*, *Curvularia*, *Kellermania*, *Trichoderma* e *Myrothecium* identificados pelo autor não foram encontrados no presente estudo.

Alguns trabalhos demonstram a eficiência dos extratos vegetais no tratamento de sementes, entretanto a maioria dos extratos são obtidos de plantas medicinais como alho, pimenta (*Piper spp*), erva cidreira (*Lippia alba*), capim limão, entre outros (Schwan - Estrada *et al.*, 2000). Coutinho *et al.*, (1999) testaram a efetividade de extratos de plantas da família Anacardiaceae sobre a micoflora associada a sementes de feijão e verificaram que extratos de aroeira e caju exerceram um controle efetivo na incidência fúngica das sementes, no presente estudo o extrato de maricá foi efetivo apenas na redução da incidência dos fungos *Peronospora*, *Epicoccum*, *Alternaria* e *Pestalotia*, entre os 15 presentes,

sendo portanto necessário mais estudos que comprovem a efetividade do extrato desta planta no controle fúngico.

CONCLUSÃO

Como foi possível verificar, vários gêneros de fungos foram identificados nas sementes da *S. terebinthifolius*. O extrato de *S. polyphylla* além de proporcionar o desenvolvimento de alguns gêneros fúngicos, que não ocorreram no tratamento controle, não se mostrou efetivo na redução da maioria dos gêneros observados, no entanto o gênero *Peronospora* foi totalmente inibido na presença dos extratos, assim como *Epicoccum* e *Alternaria* que apresentaram redução significativa com o uso do extrato com flor e *Pestalotia* com o uso do extrato sem flor.

REFERÊNCIAS

- Botelho, L.S., 2006** Fungos Associados às Sementes de Ipê - amarelo (*Tabebuia serratifolia*), Ipê - roxo (*Tabebuia impetiginosa*), Aroeira - pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e Aroeira - salsa (*Schinus molle*): Incidência, Efeitos na Germinação, Transmissão para Plântulas e Controle. Dissertação de mestrado em Agronomia. Universidade de São Paulo-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".
- Castro, H.G.; Ferreira, F.A.; Silva, E.J.H.; Mosquim, P.R.** 2001 Contribuição ao estudo das plantas medicinais: Metabólitos secundários. Viçosa: Ed. Suprema.
- Coutinho, W.M.; Araújo, E.; Magalhães, F.H.L.** 1999 Efeitos de extratos de plantas Anacardiaceae e dos fungicidas químicos Benomyl e Captan sobre a micoflora e qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) Ciência e Agrotecnologia. Lavras.23(3).p.560 - 568.
- Figueiredo, L.,** 2009 Aroeira Vermelha. Revista Terra da Gente, n.57 44 - 49
- Kurdjian, M.L.N.O., et al.,** , 1992 Macrozoneamento da Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São Paulo. São José dos Campos: Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE. 176p.
- Lorenzi, H.,** 2008 Árvores Brasileiras. Manual de identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. 5. Ed. Nova Odessa-SP: Instituto Plantarum, vol.1, 384p.
- Lorenzi, H.; Matos, F. J. A.,** 2002 Plantas Medicinais no Brasil. Nativas e Exóticas. Nova Odessa - SP: Instituto Plantarum, 544p.
- Putzke, J.; Putzke, M.T.L.,** 2004 Os Reinos dos Fungos. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 605p.
- Ribeiro, L.F.; Bedendo, P.,** 1999 Efeito inibitório de extratos vegetais sobre *Colletotrichum gloeosporioides* agente causal da podridão de frutos de mamoeiro. Scientia Agrícola. 56(4). p.1267 - 1271, Suplemento.
- Schwan - Estrada, K.R.F.; Stangarlin, J.R. & Cruz, M.E.S.** 2000 Uso de Extratos Vegetais no Controle de Fungos Fitopatogênicos. Revista Floresta, v. 30, n^o 1/2, p. 129 - 137
- Strapasson, M.; Santos, A.F.; Medeiros, A.C.S.,** 2002 Fungos Associados às Sementes de Aroeira - vermelha (*Schinus terebinthifolius*). Bol. Pesq. Fl., Colombo, n.45, jul./dez. p.131 - 135