

PRESENÇA DE DOENÇAS EM PLANTAS ORNAMENTAIS NO PARQUE DO JAPÃO

PRESENCE OF ORNAMENTAL PLANT DISEASES IN THE JAPAN'S PARK

DANIELI SUZAN VALERIO¹, JULIO CESAR COLELLA², ARNEY EDUARDO DO AMARAL ECKER³, SILVIA APARECIDA VIEIRA⁴, ANNA PAOLA TONELLO⁵

1. Acadêmica do curso de Agronomia da Faculdade Ingá. 2. Agrônomo, Doutor pela Universidade Estadual de Maringá, Docente da faculdade Ingá. 3. Agrônomo, Doutor pela Universidade Estadual de Londrina, Docente da Universidade Estadual de Maringá. 4. Bióloga, pela Faculdade Jandaia do Sul. 5. Doutoranda no programa de pós graduação de agronomia PGA, Docente da Faculdade Ingá.

*Rodovia PR317, Saída para Astorga, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87.035-510. danieli_ccp@hotmail.com

Recebido em 04/06/2015. Aceito para publicação em 29/07/2015

RESUMO

Os fungos são responsáveis por inúmeras doenças em plantas ornamentais, interferindo no processo fisiológico e acarretando anormalidades em suas funções vitais. Aspecto como o vigor dos vegetais mostram o equilíbrio entre os processos geradores e consumidores de energia e, por outro lado, em uma planta doente este processo é quebrado e a utilização de energia torna-se desordenada, com consequente prejuízo levando-as a morte. O presente trabalho foi realizado no Parque do Japão - memorial Imin100, no município de Maringá-PR, com o intuito de verificar a ocorrência de fungos em plantas ornamentais. Para identificação de doenças, foram coletadas amostras de folhas as quais apresentavam sinais e posteriormente levadas aos laboratórios de microbiologia da Faculdade Ingá e Universidade Estadual de Maringá. Através do postulado de Koch, diagnosticou-se o agente causal das doenças previamente avaliadas e constatou-se como agente causador da Antracnose em *Acer palmatum* a espécie *Colletotrichum gloeosporioides* e em *Iris germanica* observou-se a “mancha olho de rã”, tendo como agente causador *Cercospora spp.* Sugere-se o manejo de plantas ornamentais através do controle alternativo, tais como cultural, biológico ou genético.

PALAVRAS-CHAVE: Fungos, interação fungo-plantas ornamentais, antracnose, olho de rã.

ABSTRACT

Fungi are responsible for numerous diseases on ornamentals, interfering with the physiological process and causing abnormalities in their vital functions. Appearance force as vegetables show the balance between the process and energy generators and consumers, on the other hand, in a diseased plant in broken and this process energy utilization becomes disordered, with consequent injury leading to death. This study was conducted in Japan Park – memorial Imin100, in Maringá-PR, in order to verify to occurrence of fungi in ornamental plants. To identify diseases, leaf samples were collected which showed signs and later taken to the microbiology laboratories of Inga College and State University of Maringa. Through the Koch's postulate,

the causative agent was diagnosed of diseases previously assessed and found as causative agent of anthracnose in *Acer palmatum* to *Colletotrichum gloeosporioides* kind and *Iris germanica* noted the frog eye spot, with the causative agent *Cercospora spp.* The management of ornamental plants through the alternate control, such as cultural, biological or genetic is suggested.

KEYWORDS: Fungi, interaction fungus-ornamental plants, anthracnose, frog eye spot.

1. INTRODUÇÃO

O paisagismo apresenta-se como atividade em crescimento no país, envolvendo vários agentes participantes da cadeia de flores e plantas ornamentais resultando na necessidade de produção e variação de plantas para uso em jardins e parques, além de fixar a mão de obra e gerar rendas¹.

Em se tratando na produção de plantas ornamentais, inicialmente chama a atenção de produtores e fitopatologistas quanto à sintomatologia apresentada por plantas doentes. Os sintomas ocasionados por fungos patogênicos variam conforme o patógeno presente e incluem principalmente as manchas foliares, como antracnose e “mancha olho de rã” resultando em desequilíbrio fisiológico aos vegetais podendo levar a morte².

Em 2008, inaugurou-se O Parque do Japão – memorial Imin100, com área total de 100.000 m², sendo este o maior parque temático japonês na América do Sul, desenvolvido pelo município de Maringá em parceria com a cidade co-irmã Kakogawa- Japão, homenageando os imigrantes japoneses presentes no país e, neste sentido disponibiliza formas de expressão significativa da cultura milenar japonesa e, constituiu-se num espaço de preservação ambiental, para ressaltar a integração do homem e a natureza.

No interior do parque em estudo, há a presença da espécie arbórea *Acer palmatum*, originário da Ásia

(China, Coréia do Sul e Japão). Destaca-se pelas folhas delicadas e de coloração intensa em períodos de inverno. Este material é cultivada a pleno sol, solo fértil e irrigado regularmente, sendo esta planta de clima temperado e adapta-se bem ao clima tropical e subtropical³.

Entretanto, há a presença de herbáceas perenes como *Iris germanica*, originária da Europa, estas possuem inflorescências terminais, geralmente com duas flores, de cores brancas ou azuis formadas durante primavera/verão⁴.

As doenças em plantas ornamentais, geralmente são causadas por agentes infecciosos de natureza parasitária, resultando em alterações fisiológicas e na transmissão de um tecido doente para um tecido sadio⁵. Os agentes infecciosos observados no presente estudo são fungos e estes por sua vez debilitam ou enfraquecem o hospedeiro por absorção contínua de nutrientes da célula do mesmo para seu uso. Levando-se em consideração que as plantas doentes perdem sua vitalidade e ocasionam prejuízos ao parque e em razão dos valores de estimação serem elevados, sugere-se um manejo adequado em relação às possíveis infecções nas plantas ornamentais.

Na natureza ocorrem mais de 8.000 espécies de fungos, os quais resultam em doenças nas plantas ornamentais, sendo que estas são atacadas por determinada espécie de fungo. As doenças de plantas podem tornar as mesmas venenosas ao homem e animais, podendo reduzir a quantidade e qualidade dos produtos vegetais, gerando também custos inaceitáveis de controle⁶.

É possível efetuar o uso da técnica de imunização genética, ou seja, variedades resistentes e tolerantes, a qual não onera diretamente o custo de produção e dispensa outras medidas de controle⁷.

Dentre os fungos existentes, destacam-se *Colletotrichum gloeosporioides* e *Cercospora* spp, os quais convivem com o hospedeiro e não provocam rápida destruição dos tecidos. Estes patógenos produzem estruturas especializadas para a retirada de nutrientes oriundas da célula do hospedeiro, sem provocar a morte imediata do vegetal. A ocorrência destas doenças em ornamentais inicia-se com a deposição do esporo sobre o vegetal, tornando-o doente⁵.

Ao fungo fitopatogênico *Colletotrichum gloeosporioides*, causador da Antracnose e ao fungo *Cercospora* spp, causador da “mancha olho de rã”, ambos são responsáveis na interferência da fotossíntese das plantas, podendo levá-las a morte.

No que se refere ao quadro sintomatológico da *Cercospora* spp, em *Iris germanica*, este caracteriza-se pelo surgimento de lesões necróticas observadas principalmente em folhas. Inicialmente com a presença de pequenos pontos ou manchas de encharcamento, alterando a coloração para castanho claro no centro e bordas castanho-avermelhada na parte superior das folhas, e coloração cinza na parte inferior onde ocorre a esporulação.

Em relação ao fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em *Acer palmatum*, dá-se através da formação de manchas nas bordas dos limbos foliares infectado, acompanhado na maioria das vezes do escurecimento de nervuras claramente visíveis na face inferior da folha.

Em estudo realizado por Koch, o mesmo utilizou métodos laboratoriais e organizou-os em quatro critérios necessários para provar que um microrganismo específico ocasiona uma doença em particular, sendo que, estes critérios são conhecidos como postulados de Koch: a) um microrganismo específico pode sempre estar associado a uma doença; b) o microrganismo pode ser isolado e cultivado em cultura pura, em condições laboratoriais; c) a cultura pura do microrganismo produzirá a doença quando inoculada em um hospedeiro susceptível; d) é possível recuperar o microrganismo inoculado do animal infectado experimentalmente⁸.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar e identificar as possíveis doenças fúngicas nas plantas ornamentais *Iris germanica* e *Acer palmatum* presentes no Parque do Japão - memorial Imin 100, e descrever a sintomatologia causada pelos agentes etiológicos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Parque do Japão - memorial Imin100, em Maringá, Paraná entre os meses de abril a julho. Inicialmente verificaram-se as plantas ornamentais presente no interior do ambiente, escolhendo duas espécies para estudo e, assim, foram realizadas visitas semanais para avaliação do potencial de ocorrência de patógenos.

Para análise e identificação de tais doenças, coletou-se partes das plantas (folhas mais velhas), através do uso de tesoura de poda profissional com lâmina intercambiável, realizada no período da manhã durante duas estações, outono e inverno, estas amostras foram acondicionadas em sacos plásticos identificadas com o nome científico das mesmas e levadas ao laboratório de microbiologia da Faculdade Ingá e Universidade Estadual de Maringá, onde foi realizado o postulado de Koch, para identificação dos agentes causais das doenças.

Nas plantas ornamentais (*Iris germanica* e *Acer palmatum*) foram retirados fragmentos de 3 mm de tecido da região limítrofe entre a área lesionada e a área sadia. Os fragmentos receberam uma desinfecção em álcool 70% por 30 segundos, seguido de hipoclorito de sódio (1,5%), por um minuto. Após foram lavados duas vezes em água destilada esterilizada (ADE) e colocados em placa de Petri contendo meio de cultura ágar e água destilada (AA), para que somente o microrganismo desejado viesse a desenvolver. Posteriormente foram incubados a 25°C, com fotoperíodo de 12 horas durante 30 dias até obter esporulações. Após 24 a 48 horas de incubação, pontos de hifas surgiram no meio e sob condições assépticas foram transferidas para um meio rico

em nutrientes, contendo batata-dextrose-ágar (BDA), através da repicagem com o auxílio da pinça, Bico de Bunsen e fluxo laminar, com o objetivo em isolar e promover o crescimento em placas de Petri armazenada em estufa à 25°C por período entre um à dois dias.

Após o crescimento dos microrganismos, preparou-se lâminas com azul de metileno e estas foram inseridas no microscópio estereoscópico para a caracterização interna do patógeno, observando as estruturas produzidas.

Para a obtenção da visualização computacional, optou-se primeiramente pela escolha de sinais e sintomas dos patógenos que infectaram as plantas em estudo, além de agapanto, clúsia e azaléia. Logo após foram tiradas 50 imagens para cada espécie em estudo, as quais continham as hifas dos fungos, os quais corroboravam com os padrões dos patógenos e doenças, além de possíveis alterações.

Através do scanner preparado para dar resolução de 300 dpi, digitalizou-se as imagens e em seguida, foram organizadas pelo uso de palavras chaves e acondicionadas no banco de dados, com o uso do programa MS Access presente no laboratório. Neste banco de dados, indexaram-se as imagens na sequência de autoria, nome comum e científico do hospedeiro e patógeno, sinais do patógeno e sintomas da doença, nome da estrutura do hospedeiro infectado, sendo todas imagens numeradas para posterior identificação pelo usuário. Formou-se um banco de dados com as imagens apresentando os sintomas e sinais de doença, e agentes etiológicos em Ácer e Iris.⁹

Para a certificação e identificação dos agentes causadores das doenças nas plantas estudadas, utilizou-se de revisões literárias e artigos científicos.

Através da obtenção de dados da estação climatológica da Universidade Estadual de Maringá a temperatura média observada, no período de estudo foi entre 10°C e 30°C e a precipitação variou entre 50 a 400 mm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se o crescimento e desenvolvimento da mancha-olho-de-rã com temperaturas entre 25°C a 27°C, entretanto, a antracnose surge com alta umidade, dias nublados e temperaturas entre 10°C e 20°C.¹⁰ Identificou-se como causador da mancha-olho-de-rã o fungo *Cercospora* spp em *Iris germanica*, corroborando com Freire (2007) quanto à ocorrência em plantas ornamentais como antúrio e cróton.

Em se tratando da presença de mancha-olho-de-rã, observou-se bordas arredondadas e definidas, escuras, com interior claro. Em trabalho realizado no estado de Pernambuco, verificou-se a presença em *Gerbera jamesonii* que geralmente está envolvida por um halo a-

marelo com borda definida e arredondada, semelhante aos resultados encontrados¹ e, havendo infestações intensas, estas provocam a desfolha e enfraquecimento da planta. Ainda, em *Rosicula*, constatou-se manchas circulares e marrom purpura, com a parte central escura e marrom avermelhada, margens pouco definidas e não delimitadas pelas nervuras.¹²

Na planta ornamental *Iris germanica* (a) a presença do fungo *Cercospora* spp, é visível, sendo conhecido popularmente como mancha-olho-de-rã (b) que, por sua vez ocasiona lesões iniciando com pequenos pontos ou manchas de encharcamento e bordos castanho-avermelhados na porção superior do limbo foliar. A colônia de *Cercospora* spp em meio de cultura (BDA) (c) e as hifas do fungo (d) são visualizadas no presente estudo, sendo demonstrada na figura abaixo:

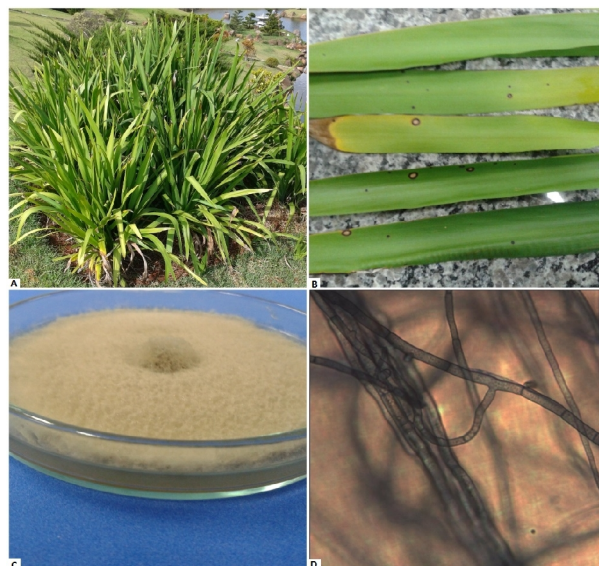


Figura 1: a) *Iris germanica* - Parque do Japão Imin100. b) Sintomas causados por *Cercospora* spp em folhas de *Iris germanica*. c) Colônia de *Cercospora* spp em meio de cultura BDA. d) Hifas do fungo *Cercospora* spp.

Para o estado do Paraná, é tida como a primeira ocorrência de *Cercospora* spp em *Iris germanica*.

O fungo *Colletotrichum gloeosporioides* ocorre em ornamentais como, bastão-do-imperador, brasileirinho e crisântemo. Visualiza-se com maior frequência nas folhas e especialmente em plantas injuriadas¹³

Em trabalho realizado no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, identificou-se a presença do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em exemplares arbóreos da espécie Caneleira (*Cinnamomum zeylanicum*) e estas apresentando grande quantidade de manchas de coloração pardo-escura ou preta, com centro mais claro, contorno irregular, distribuídas pelo limbo foliar, semelhante aos resultados observados no presente estudo, em *Acer palmatum*¹³.

No município de Santa Maria, RS, verificou-se em

álamo (*Populus nigra*) a ocorrência de antracnose, caracterizada pela formação de manchas nas bordas dos limbos das folhas infectadas por *Colletotrichum gloeosporioides*, que também aparecem acompanhadas na maioria das vezes do escurecimento de nervuras, sendo mais claramente visível na face inferior da folha¹⁴.

Quando as folhas são atacadas tardiamente, suas margens e seus ápices secam. As lesões podem ocorrer nos pecíolos, sendo mais alongadas nesses órgãos. Tal patógeno sobrevive de uma estação para outra em restos de cultura e a doença é favorecida por condições de alta umidade e temperaturas amenas¹⁵.

Na figura 2 (a), verificou-se em *Acer palmatum* manchas de coloração castanho marrom ou negra sobre as folhas, sendo estas arredondadas ou irregulares, visualizada na figura 2 (b) e para figuras (c) e (d), apresentam colônia do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em meio BDA, e hifas do agente etiológico respectivamente na figura abaixo:

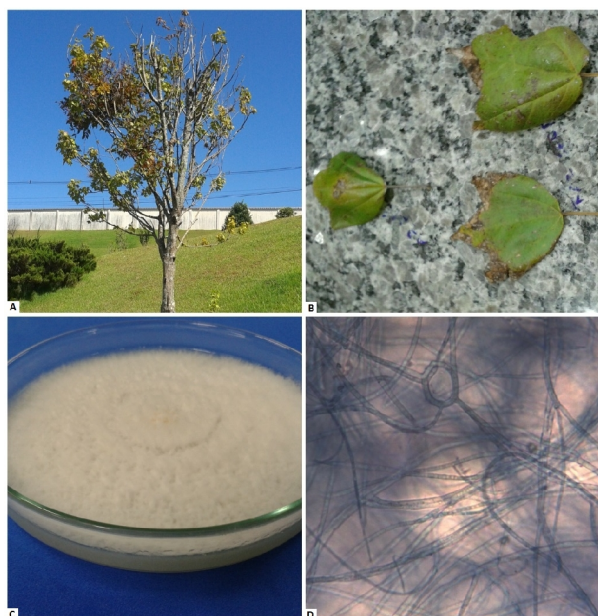


Figura 2: a) *Acer palmatum* no Parque do Japão. b) sintomas causado por *Colletotrichum gloeosporioides* em folhas de *Acer palmatum*. c) Colônia do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* em meio BDA. d) Hifas do fungo *Colletotrichum gloeosporioides*.

Para o estado do Paraná é o primeiro registro de *Colletotrichum gloeosporioides* em *Acer palmatum*.

4. CONCLUSÃO

Verificou-se a presença de *Cercospora* spp em *Iris germânica* e *Colletotrichum gloeosporioides* em *Acer palmatum* no Parque do Japão- memorial Imin100.

Sugere-se diagnosticar as plantas ornamentais que compõem o local, os possíveis patógenos que proporcionam danos aos exemplares.

A utilização de software para a confirmação dos pa-

tógenos é ferramenta essencial no processo de avaliação.

O Grande potencial turístico do local poderá ficar comprometido, devendo-se realizar o manejo correto pelo uso de práticas alternativas.

REFERÊNCIAS

- [1] Lins SRO, Coelho RSB. Ocorrência de doenças em plantas ornamentais tropicais no estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*. 2004; 29(3):332-35.
- [2] Alexandre MAV, Duarte LML, Farinha AECC. *Plantas Ornamentais: Doenças e pragas*. Volume: 1. Instituto Biológico: São Paulo, 2008.
- [3] Lorenzi H, Souza HM, Torres AV, Bacher LB. *Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa. SP: Instituto Plantarum, 2003.
- [4] Rice G. *Encyclopedia of Perennials* 1ª ed. Dorling Kindersley. 2006.
- [5] Amorim L, Rezende JAM, Bergamin Filho A. eds. *Manual de Fitopatologia*. Volume 1 - Princípios e Conceitos. 3ª Edição. Editora Agronômica Ceres Ltda. São Paulo. 1994.
- [6] Agrios GN. *Plant pathology*. 5th ed. New York : Academic Press, 2004.
- [7] Whetzel HH, Hesler LR, Gregory CT, Rankin WH. *Laboratory Outlines in Plant Pathology*. Philadelphia, W.B. Saunders. 1925:231 p.
- [8] Pelczar MJ, Chan ECS, Krieg NR, Edwards DD, Pelczar MF. *Microbiologia: Conceitos e aplicações*. 2 ed, Pearson Makron Books, São Paulo. 1997; 524 p.
- [9] Colela JCT, Vida JB, Tesmann DJ, Constantim AA, Canteri MG. Um software para edição de livro digital empregando imagens. *Journal of Extract Sciences*. 2014; 1(1):11-14.
- [10] Camera NJ. Patogenicidade, esporulação e interação entre temperatura e período de molhamento foliar na intensidade da mancha foliar “olho-de-rã” em soja. Passo Fundo, 2012. [acesso em 10 jul.2015] Disponível em: <http://www.ppgagro.upf.br/download/julianenicolodi.pdf>
- [11] Freire EHS, Reis CMX, Silva LA, Carvalho AOC. Fungos causadores de patologias na coleção científica de Anthurium do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e estratégias de manejo para fins de controle. *Fitopatologia Brasileira*. 2007; 32(Supl):182.
- [12] Hino T, Tokeshi H. Some pathogens of cercosporioses collected in Brazil Tropical Agricultural Research Center. 1978; 2:1-138.
- [13] Costa RC *et al.* *Colletotrichum gloeosporioides* causando manchas foliares em plantas de canela-da-índia no Estado do Pará. *Summa phytopathol.* [online]. 2013; 39(3):218. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-54052013000300017>.
- [14] Brun KGF, Muniz BM. Doenças em árvores e plantas ornamentais urbanas. Rio Grande do Sul, 2006. [acesso em 10 jul.2015] Disponível em: <http://coral.ufsm.br/dcfl/seriestecnicas/serie6.pdf>
- [15] Azevedo PC. Epidemiologia e controle da antracnose em capsicum spp. e identificação de colletotrichum spp. Associados às solanáceas cultivadas. [tese] Brasília: Universidade de Brasília; 2006. [acesso em 04 jul.2015] Disponível em:

http://btdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/53/TDE-2006-09-13T144920Z-248/Publico/Dissertacao.pdf

