

Patógenos associados a doenças de plantas ornamentais no Estado do Ceará ⁽¹⁾

FRANCISCO DAS CHAGAS OLIVEIRA FREIRE ⁽²⁾ E JOSÉ LUIZ MOSCA⁽³⁾

RESUMO

Este trabalho consta de uma lista patógenos associados a doenças de plantas ornamentais no Estado do Ceará. Os fungos *Cercospora apii*, *Chalara paradoxa*, *Corynespora cassiicola*, *Cylindrocladium candelabrum*, *Sphaeropsis* sp., *Plasmopora halstedii*, *Uredo anthuri* e *Zygosporium* sp., as bactérias *Pectobacterium* sp., *Dickeya chrysanthemi*, *Ralstonia solanacearum* raça 2 e *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*, *Chrysanthemum stem necrosis virus* bem como a “faixa clorótica do tapeinóquilos” (Rhabdovirus) são relatados pela primeira vez associados a plantas ornamentais no Estado do Ceará. As plantas *Anthurium andraeanum*, *Chrysanthemum morifolium*, *Codiaeum variegatum* *Duranta repens* var. *aurea*, *Etilingera elatior*, *Heliconia* spp., *Gomphrena globosa*, *Jatropha podagrica* e *Sansevieria cylindrica* são registradas como novas hospedeiras de nematóides do gênero *Meloidogyne*. O elevado número de patógenos associados a plantas ornamentais no Ceará tem sido acrescido de novos fitopatógenos, pela introdução indiscriminada de material propagativo infectado, adquirido em outros estados brasileiros.

Palavras-chave: ornamentais, levantamento, fitopatógenos.

ABSTRACTS

Diseases of flowers and ornamental plants in Ceará State, Brazil

This work aims to present a list of pathogens associated with ornamental plants in Ceará State (Brazil). The fungi *Cercospora apii*, *Chalara paradoxa*, *Corynespora cassiicola*, *Cylindrocladium candelabrum*, *Sphaeropsis* sp., *Plasmopora halstedii*, *Uredo anthuri*, and *Zygosporium* sp., the bacteria *Pectobacterium* sp., *Dickeya chrysanthemi*, *Ralstonia solanacearum* raça 2 and *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*, *Chrysanthemum stem necrosis virus* and the *Chlorotic streak virus* (*Rhabdovirus*) are reported for the first time associated with these plants in this state. The plant species *Anthurium andraeanum*, *Chrysanthemum morifolium*, *Codiaeum variegatum* *Duranta repens* var. *aurea*, *Etilingera elatior*, *Heliconia* spp., *Gomphrena globosa*, *Jatropha podagrica*, and *Sansevieria cylindrica* are registered as new hosts for root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Despite the high number of pathogens already detected, new pathogens of ornamental plants have been introduced into Ceará State through infected plant parts from other producing states.

Keywords: Melastomataceae, pathogens, ornamental plant.

1. INTRODUÇÃO

A floricultura tem uma longa História. Durante o século XVII, agricultores holandeses já obtinham elevados lucros exportando tulipas para a maioria dos países europeus. Atualmente, a Holanda produz mais da metade das flores do mundo, seguida pela Colômbia, com 11% da produção mundial. No Brasil, a floricultura tecnificada teve início em 1988, cerca de 20 anos após instalação da Cooperativa Agroindustrial Holambra, localizada a 145 km de São Paulo. O governo do Estado de São Paulo foi o pioneiro na criação da Câmara Setorial de Flores e de Plantas Ornamentais, congregando a iniciativa privada, agentes financeiros e representantes das instituições de

ensino, pesquisa e extensão do setor, medida seguida por outros estados brasileiros (SEBRAE, 2007).

No Estado do Ceará, a floricultura era uma atividade incipiente até o ano de 2000, quando cerca de 70% das flores vendidas no estado era importado. Por iniciativa do governo estadual, foi criado o Projeto Plantação, o qual estimulou o associativismo, a melhoria do processo produtivo, com o conseqüente aumento da produtividade. As medidas reduziram em pouco tempo as importações de flores no Estado para 35%, fazendo crescer as exportações rapidamente, atingindo 3,5 milhões de dólares já em 2004. Os principais compradores da produção cearense são: Holanda (75%), Estados Unidos (7,5%), Portugal (7%) e Alemanha (6%). Novos mercados, tais

⁽¹⁾Recebido para publicação em 14/07/2008 e aceito em 15/07/2009 .

⁽²⁾Eng. Agr., Ph.D. em Fitopatologia, Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza (CE), freire@cnpat.embrapa.br

⁽³⁾ Eng. Agr., D.Sc. em Fitotecnia, Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza (CE), mosca@cnpat.embrapa.br

como Espanha, Rússia, Suíça e Nova Zelândia começam a ser conquistados. A atividade florística gera, em média, 1.300 empregos diretos e 2.000 indiretos. O Projeto Plantação possibilitou a criação dos seguintes pólos de desenvolvimento da floricultura no Ceará, de acordo com as características edafoclimáticas regionais de 14 municípios, situados nas regiões litorânea, de sertão e de serras úmidas: Fortaleza, Aquiraz, Eusébio, Caucaia, Horizonte, Baturité, Aratuba, Beberibe, Crato, Juazeiro, Jardim, Barbalha, Milagres e Brejo Santo. Atualmente, o Ceará é o segundo maior exportador de flores do Brasil. De acordo com previsões da SEAGRI, em 2010 o segmento poderá atingir a marca de 40 milhões de dólares em exportação de flores e plantas ornamentais, em uma área cultivada de 570 hectares (TOMÉ, 2004).

O presente trabalho tem como objetivo básico registrar as doenças já detectadas em plantas ornamentais em municípios das principais regiões produtoras do Estado do Ceará, especialmente nos últimos sete anos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de plantas ornamentais foram coletadas de 2002 a 2008, em todos os municípios componentes dos 14 pólos de produção mencionados. Sempre que possível, as plantas eram coletadas inteiras, colocadas em sacos plásticos e postas em caixas de isopor com gelo. As amostras eram conduzidas ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical, onde eram processadas para isolamento e identificação dos patógenos envolvidos no parasitismo. Fungos foram identificados com base nas características morfológicas, utilizando-se chaves taxonômicas clássicas, bem como levantamentos já realizados no Estado (ELLIS, 1971, 1976; SUTTON, 1980; ALMEIDA, 1988; MENDES et al., 1998; CROUS e BRAUN, 2003; FREIRE, 2005).

Outros organismos, como nematóides e bactérias, foram identificados no CNPAT e no Laboratório de Bacteriologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE - Recife), e os vírus foram confirmados no laboratório de Virologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará (CCA/UFC) e da Embrapa Hortaliças (Brasília). Sempre que necessário, testes de patogenicidade foram conduzidos com mudas sadias, em casa de vegetação da Embrapa Agroindústria Tropical, no Campus do Pici.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os patógenos associados a plantas ornamentais já confirmados no Estado do Ceará encontram-se sumarizados na tabela 1. Os seguintes fungos foram registrados pela primeira vez associados ao parasitismo de flores e de plantas ornamentais neste Estado: *Cercospora apii* (antúrio, crisântemo, gerbera, vedélia, verbena e zínia), *Chalara paradoxa* (bastão-do-Imperador), *Corynespora cassiicola* (hortêncica), *Cylindrocladium candelabrum* (rosa e mini-rosa), *Sphaeropsis* sp. (perpétua), *Plasmopora halstedii* (vedélia), *Uredo anthuri* (antúrio) e *Zygosporium* sp. (dracena e rosa). Inúmeras outras espécies fúngicas foram relatadas por outros autores associadas a plantas ornamentais no Ceará (ALMEIDA, 1988; BRAUN e FREIRE, 2006; COSTA e FREIRE, 2004; FREIRE et al., 2002; 2003; 2006; FREIRE e VIANA, 2007; PONTE, 1996). A primeira ocorrência de *P. halstedii* no Brasil foi feita por Viégas, em 1943, sobre *Ageratum conyzoides*. Mais recentemente, COUTINHO et al. (1999) confirmaram a infecção da planta ornamental cinerária como novo hospedeiro desse fungo no Brasil. A presença de *P. halstedii* infectando *Wedelia palludosa* no Ceará é também inédita, bem como a morte de estacas de rosa e de mini-rosa, e de plantas de pingo-de-ouro por *Sclerotium rolfsii*.

Com relação às bactérias, são inéditas as ocorrências de *Pectobacterium* sp., associadas ao apodrecimento basal de sanseviéria, e a bulbos de amarilis, de *Dickeya chrysanthemi*, necrosando caule e ramos de crisântemo, de *Ralstonia solanacearum* raça 2, provocando murcha em helicônia, e de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae* causando severa queima foliar em antúrio. O vírus da necrose do caule do crisântemo (*Chrysanthemum stem necrosis virus*- CSNV), bem como o da faixa clorótica do tapeinóquilos (*Rhabdovirus*) foram registrados pela primeira vez no Estado do Ceará. *Dasheen mosaic virus* em antúrio e o *Cucumber mosaic virus* em bananeira ornamental já haviam sido confirmados nesse estado (RAMOS et al., 2004; LIMA et al., 2004). Quanto aos nematóides, apenas espécies do gênero *Meloidogyne* (nematóides das galhas) têm sido identificadas associadas ao parasitismo de plantas ornamentais no Ceará. Dentre elas, a espécie *M. incognita* é a mais frequente. Outras espécies ocorrentes são *M. arenaria*, *M. hapla* e *M. javanica*. O parasitismo de antúrio, bastão-do-imperador, crisântemo, cróton variegado, helicônia, perpétua, perna inchada, pingo-de-ouro e sanseviéria por nematóides das galhas foi relatado pela primeira vez no Ceará. As demais ocorrências já haviam sido reportadas por PONTE (1966; 1977; 1996).

Tabela 1. Fungos, bactérias, vírus e nematóides associados a plantas ornamentais no Estado do Ceará (2002 a 2008).
Table 1. Fungi, bacteria, virus and nematodes associated to ornamental plants in Ceara State, Brazil (2002 to 2008)

Hospedeiro/organismo <i>Host/organism</i>	Nome científico <i>Scientific name</i>	Patógeno associado <i>Associated pathogen</i>
FUNGOS		
Amarílis	<i>Hippeastrum x hybridum</i>	<i>Choanephora cucurbitacearum</i> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Colletotrichum sp.</i> <i>Curvularia trifolii f. sp. gladioli</i> <i>Lasiodiplodia theobromae</i> <i>Myrothecium roridum</i> <i>Sclerotium rolfsii</i>
Antúrio	<i>Anthurium andraeanum</i>	<i>Cercospora apii</i> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Pythium sp.</i> <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Uredo anthurii</i>
Asparagos	<i>Asparagus densiflorum cv. Meyersii</i>	<i>Fusarium sp.</i>
Bastão-do-Imperador	<i>Etilingera elatior</i>	<i>Chalara paradoxa</i>
Begônia	<i>Begonia sp.</i>	<i>Oidium sp.</i>
Brasileirinho	<i>Erythrina indica picta</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
Buganvília	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	<i>Passalora bougainvilleae</i>
Caládio	<i>Caladium bicolor</i>	<i>Colletotrichum sp.</i>
Cana-da-Índia	<i>Canna indica</i>	<i>Puccinia thalliae</i>
Copo-de-leite	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides;</i> <i>Myrothecium roridum</i>
Cordilínea	<i>Cordyline terminalis</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
Crisântemo	<i>Chrysanthemum morifolium</i>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Cercospora apii</i> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Puccinia horiana</i> <i>Pythium sp.</i> <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> <i>Stemphyllium botryosum</i>
Cróton variegado	<i>Codiaeum variegatum</i>	<i>Cercospora stevensonii</i>
Dália	<i>Dahlia sp.</i>	<i>Oidium sp.</i>
Dracena	<i>Dracaena sp.</i>	<i>Zygosporium sp.</i>
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>	<i>Pseudocercospora kurimensis</i>
Eucalipto argentino	<i>Eucaliptus sp.</i>	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
Gérbera	<i>Gerbera jamesonii</i>	<i>Cercospora apii</i>
Gerânio	<i>Pelargonium zonale</i>	<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i>
Gipsofila	<i>Gypsophilla sp.</i>	<i>Fusarium sp.</i>
Girassol	<i>Helianthus annuus</i>	<i>Puccinia helianthi</i>
Gladiolo	<i>Gladiolus sp.</i>	<i>Curvularia trifolii f. sp. Gladioli</i> <i>Fusarium oxysporum f. sp. gladioli</i> <i>Uromyces transversalis</i> <i>Sclerotium rolfsii</i>
Helicônia	<i>Heliconia spp.</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Curvularia brachyspora</i> <i>Deightoniella sp.</i> <i>Fusarium oxysporum f. sp. cubense raça 3</i> <i>Oidium sp.</i> <i>Puccinia heliconiae</i>

Hortências	<i>Hydrangea macrophylla</i>	<i>Corynespora cassiicola</i> <i>Oidium</i> sp. <i>Rhizoctonia solani</i>
Mussaendras	<i>Mussaendra erithrophylla</i>	<i>Cylindrocladium candelabrum</i> <i>Lasiodiplodia theobromae</i> <i>Rhizoctonia solani</i>
Perna inchada	<i>Jatropha curcas</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Lasiodiplodia theobromae</i> <i>Passalora ajrekari</i>
Orquídeas	<i>Cattleya</i> spp.	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Phytophthora</i> sp. <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Sclerotium rolfsii</i>
Perpétua	<i>Gomphrena globosa</i>	<i>Sphaeropsis</i> sp.
Pingo-de-ouro	<i>Duranta repens</i> var. <i>aurea</i>	<i>Sclerotium rolfsii</i>
Pluméria	<i>Plumeria</i> spp.	<i>Coleosporium plumeriae</i>
Renda Portuguesa	<i>Davallia fejeensis</i>	<i>Pseudocercospora</i> sp.
Rosa e mini-rosa	<i>Rosa</i> spp.	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> <i>Cylindrocladium candelabrum</i> <i>Diplocarpon rosae</i> <i>Lasiodiplodia theobromae</i> <i>Oidium leucoconium</i> <i>Phragmidium</i> sp. <i>Passalora rosicola</i> <i>Peronospora sparsa</i> <i>Rhizoctonia solani</i> <i>Zygosporium</i> sp. <i>Sclerotium rolfsii</i>
Samambaia	<i>Nephrolepis pectinata</i>	<i>Fusarium</i> sp. x <i>Rhizoctonia solani</i>
Sorvetão	<i>Zingiber spectabile</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
Tango	<i>Solidago canadensis</i>	<i>Coleosporium solidaginis</i>
Tapeinóquilos	<i>Tapeinochilus ananassae</i>	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
Verbena	<i>Verbena</i> sp.	<i>Cercospora apii</i> ; <i>Oidium</i> sp.
Vedélia	<i>Wedelia palludosa</i>	<i>Cercospora apii</i> ; <i>Plasmopara halstedii</i>
Violeta	<i>Viola odorata</i>	<i>Sclerotium delphini</i> <i>Zabumba branca</i> <i>Brugmansia suaveolens</i> <i>Pseudocercospora daturina</i>
Zínia	<i>Zínia elegans</i>	<i>Cercospora apii</i> ; <i>Oidium</i> sp.

BACTÉRIAS

Amarílis	<i>Hippeastrum x hybridum</i>	<i>Pectobacterium</i> sp.
Antúrio	<i>Anthurium andreanum</i>	<i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>dieffenbachiae</i>
Crisântemo	<i>Chrysanthemum morifolium</i>	<i>Dickeya chrysanthemi</i>
Helicônia	<i>Heliconia</i> spp.	<i>Ralstonia solanacearum</i> raça 2
Rosa	<i>Rosa</i> spp.	<i>Rhizobium radiobacter</i>
Sanseviéria	<i>Sansevieria cylindrica</i>	<i>Pectobacterium</i> sp.

VIRUS

Amarílis	<i>Hippeastrum hybridum</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)
Antúrio	<i>Anthurium andreanum</i>	<i>Dasheen mosaic virus</i> (DMV)
Bananeira ornamental	<i>Musa coccinea</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV)
Crisântemo	<i>Chrysanthemum morifolium</i>	<i>Chrysanthemum stem necrosis virus</i> (CSNV)
Tapeinóquilos	<i>Tapeinochilus ananassae</i>	<i>Faixa clorótica</i> (<i>Rhabdovirus</i>)

NEMATÓIDES

Antúrio	<i>Anthurium andraeanum</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>
Bastão-do-Imperador	<i>Etilingera elatior</i>	<i>M. incognita</i>
Beijo-de-frade	<i>Impatiens balsamica</i>	<i>M. incognita</i> ; <i>M. javanica</i>
Begônia	<i>Begonia</i> sp.	<i>M. incognita</i>
Boca-de-leão	<i>Antirrhinum majus</i>	<i>M. incognita</i>
Borboleta	<i>Hedychium coronarium</i>	<i>M. incognita</i>
Bredo-de-jardim	<i>Coleus scutellarioides</i>	<i>M. incognita</i>
Bredo fantasia	<i>Coleus blumei</i>	<i>M. incognita</i>
Buquê-de-noiva	<i>Ixora finlaysoniana</i>	<i>M. incognita</i>
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	<i>M. incognita</i>
Coirama-de-jardim	<i>Kalanchoe laciniata</i>	<i>M. incognita</i>
Crisântemo	<i>Chrysanthemum morifolium</i>	<i>M. incognita</i>
Crista-de-galo	<i>Celosia argêntea</i>	<i>M. incognita</i> ; <i>M. javanica</i>
Cróton variegado	<i>Codiaeum variegatum</i>	<i>M. arenaria</i> ; <i>M. incognita</i> ; <i>M. javanica</i>
Dália	<i>Dahlia variabilis</i>	<i>M. arenaria</i>
Dois amores	<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	<i>M. incognita</i> ; <i>M. hapla</i>
Girassol	<i>Helianthus annuus</i>	<i>M. hapla</i>
Gladíolo	<i>Gladiolus</i> sp.	<i>M. incognita</i>
Helicônia	<i>Heliconia</i> spp.	<i>M. incognita</i>
Onze horas	<i>Portulaca grandiflora</i>	<i>M. incognita</i>
Papoula	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	<i>M. incognita</i>
Perna inchada	<i>Jatropha podagrica</i>	<i>M. javanica</i>
Perpétua	<i>Gomphrena globosa</i>	<i>M. incognita</i>
Pingo-de-ouro	<i>Duranta repens</i> var. <i>aurea</i>	<i>M. incognita</i>
Rosa	<i>Rosa</i> spp.	<i>M. incognita</i>
Sanseviéria	<i>Sansevieria cylindrica</i>	<i>M. incognita</i>
Sempre-viva	<i>Helichrysum bracteatum</i>	<i>M. javanica</i>
Zínia	<i>Zinnia elegans</i>	<i>M. hapla</i>

O maior número de doenças é causado por fungos, os quais são mais frequentes durante o período chuvoso. Algumas espécies são particularmente destrutivas, por exemplo, o míldio (*Peronospora sparsa*) e o oídio (*Oidium leucoconium*) da roseira, responsáveis por elevadas perdas, especialmente em cultivos protegidos. O míldio apresenta um ciclo infeccioso tão rápido que, apenas 48 horas após as primeiras infecções, a produção completa de uma estufa pode ser perdida, em decorrência do rápido desfolhamento. O oídio causa distorções nas hastes, folhas e nos botões florais. Além de um manejo adequado do ambiente, o controle de ambos os patógenos exige a aplicação de fungicidas protetores e sistêmicos. Espécies de *Colletotrichum* e de *Phytophthora* são particularmente beneficiadas pelo período chuvoso, exigindo a aplicação de fungicidas. Algumas das infecções bacterianas, como a podridão dos bulbos de amarílis e a murcha da helicônia, também são mais severas no período úmido. A drenagem do solo nos locais de infecção e a chegada do período seco, acompanhadas da eliminação do material infectado, são suficientes para manter o problema sob controle.

Com relação às viroses, são mais complexas porque quase sempre envolvem a participação de um inseto transmissor. É o caso, por exemplo, do vírus da necrose do caule do crisântemo (*Chrysanthemum stem necrosis virus* -

CSNV), aqui relatado pela primeira vez, o qual tem como transmissor o tripses *Frankliniella* sp. Essa virose ocorre atualmente no município de Guaramiranga, e vem sendo controlada com sucesso pela eliminação de plantas invasoras próximas às estufas, e pulverizações quinzenais com inseticida sistêmico, uma vez que o inseto vetor abriga-se no interior das flores. Plantas de crisântemo atacadas pela virose exibem lesões escuras nos caules, pecíolos e folhas, quase sempre com distorções dos órgãos afetados. Outra virose, até então desconhecida pelos produtores cearenses, é a faixa clorótica do tapeinóquilos, causada por um *Rhabdovirus*, detectada no município de Mulungu. Como o inseto transmissor é desconhecido, o controle tem sido feito a partir de inspeções semanais nos plantios e eliminação das touceiras que exibam plantas com sintomas típicos nas folhas, e com nanismo. Essa enfermidade foi recentemente descoberta no Estado de Pernambuco (LINS e COELHO, 2004).

Conquanto outros gêneros de fitonematóides possam também causar sérios danos às plantas ornamentais, apenas os nematóides das galhas (*Meloidogyne* spp.) têm sido associados a casos de parasitismo no Ceará. Na grande maioria dos casos os produtores, inadvertidamente, usam solos contaminados na preparação dos substratos.

Acrescentar um percentual de serragem, pó de casca de

coco, de arroz ou esterco curtido ao substrato, ou a simples solarização pelo período mínimo de quatro semanas, é suficiente para reduzir drasticamente ou até mesmo eliminar as infestações. O tratamento do substrato com manipueira fresca (usada após um período não superior a 30h após a coleta) também elimina os juvenis infectivos presentes no solo.

Durante o período de condução do presente levantamento, ficou evidente o despreparo da maioria dos produtores de plantas ornamentais no Estado do Ceará. Com exceção das grandes empresas, as quais já dispõem de conhecimento e tecnologia mais avançada, falta aos produtores locais noções básicas para o correto manejo das plantas. Em sua quase totalidade, desconhecem informações sobre adubação e nutrição, manejo de pragas e de patógenos, além de ignorarem a necessidade de uma correta irrigação das plantas. Quase sem exceção, fazem uso da aspersão ao invés do gotejamento, o que facilita sobremodo a proliferação de patógenos. Um aspecto bastante preocupante relaciona-se à compra e introdução indiscriminada de material vegetal, especialmente mudas, provenientes principalmente do Estado de São Paulo.

Durante a condução do presente trabalho ficou constatada a introdução das seguintes ferrugens no Ceará: ferrugem branca do crisântemo (*Puccinia horiana*), ferrugem amarela do tango (*Coleosporium solidaginis*) e a ferrugem amarela do gladiolo (*Uromyces transversalis*) (FREIRE et al., 2002; COSTA e FREIRE, 2004). É provável que alguns outros patógenos ainda não detectados tenham sido ou estejam sendo introduzidos no Ceará, uma vez que a compra e o plantio de material propagativo de outros estados continuam acontecendo.

Uma possibilidade extremamente preocupante seria a introdução do agente causal da Sigatoka Negra da bananeira, pelas mudas de helicônia adquiridas na Região Amazônica, onde o patógeno encontra-se amplamente disseminado. Plantas de *Heliconia psittacorum* já foram detectadas no Amazonas como hospedeiras do fungo *Mycosphaerella fijensis* (GASPAROTO et al., 2005). A introdução deste patógeno no Ceará seria um desastre para a bananicultura desse estado, principalmente nas áreas da Chapada do Apodi.

4. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados confirmam a existência de um elevado número de patógenos associados a plantas ornamentais no Estado do Ceará. É imperioso salientar, ademais, o baixo nível tecnológico da maioria dos produtores, o que dificulta sobremodo a adoção de medidas adequadas para o controle dos fitopatógenos. O enorme potencial econômico da floricultura no Estado do Ceará poderá ficar comprometido caso a introdução indiscriminada de material propagativo infectado continue, especialmente oriundo de outros estados produtores da região Sudeste.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.T. Espécies de Uredinales do estado do Ce-

ará. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 1988. 39p. (Boletim Técnico Científico, Série Fitotecnia 1).

BRAUN, U., FREIRE, F.C.O. Some cercosporoid hyphomycetes from Brazil – IV. Cryptogamie Mycologie, Paris, v.27, n.3, p. 231–248, 2006.

COSTA, A.K.F., FREIRE, F.C.O. Introdução de três novas ferrugens no Estado do Ceará. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA, 2, Fortaleza, 2004. Anais ... Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. p.21. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 90).

COUTINHO, L.N., APARECIDO, C.C., FIGUEIREDO, M.B. Ocorrência de míldio em cultivos comerciais de cinerária no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 32, Curitiba, 1999. Anais... Curitiba: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 1999. p. 277.

CROUS, P. W., BRAUN, U. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. Wageningen: Ponsen & Looyen, 2003. 571p.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. Kew: Commonwealth Mycological Institute. 1971. 608p.

FREIRE, F.C.O., COSTA, A.K. F., VIANA, F.M.P. Patógenos associados a flores e plantas ornamentais no estado do Ceará (Brasil). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 36, Uberlândia, 2003. Anais... Uberlândia: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2003. p. S209.

FREIRE, F.C.O., VIANA, F.M.P., LIMA, R.C.A. Ocorrência da ferrugem-branca-do-crisântemo no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 2p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 75).

FREIRE, F.C.O., PARENTE, G.B. Mancha-de-estenfilio em flores de crisântemo. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 2p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 117).

FREIRE, F.C.O., VIANA, F.M.P. Podridões em estacas de roseira, mini-rosa e mussaendra no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 4p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 129).

FREIRE, F.C.O., PARENTE, G. B., GOMES, O.M. Doenças do amarílis (*Hippeastrum x hybridum* Hort.) no Estado do Ceará. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 6p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 27).

FREIRE, F.C.O. An updated list of plant fungi from Ceará (Brazil) – I. Hyphomycetes. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v.36, n.3, p. 364 - 370, 2005.

- GASPAROTO, L., PEREIRA, J.C.R., URBEN, A.F., HANADA, R.E., PEREIRA, M.C.N. Heliconia psittacorum hospedeira de Mycosphaerella fijiensis, agente causal da Sigatoka-negra da bananeira. *Fitopatologia Brasileira*, Fortaleza, v.30, n.4, p. 423 – 425, 2005.
- LIMA, R.C.A., LIMA, J.A.A., AGUIAR, J.R. Serological identification of Dasheen mosaic virus in Anthurium sp. in the State of Ceará. *Fitopatologia Brasileira*, Fortaleza, v.29, n.1, p. 105, 2004.
- LINS, S.R.O., COELHO, R.S. B. Ocorrência de doenças em plantas ornamentais tropicais no Estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*, Fortaleza, v.29, n.3, p. 332-335, 2004.
- MENDES, M. A. S., SILVA, V.L., DIANESE, J.C., FERREIRA, M.A.S.V., SANTOS, C.E.N., GOMES NETO, E., URBEN, A.F. & CASTRO, C. . Fungos em plantas no Brasil. Brasília, DF: EMBRAPA - SPI: EMBRAPA - CENARGEN, 1998. 569p.
- PONTE, J.J. da. Nematóides das galhas, *Meloidogyne* spp., em plantas ornamentais no Estado do Ceará (Brasil). *Fitopatologia*, Lima, v.1, n.2, p. 44–45, 1966.
- PONTE, J.J. da. Nematóides das galhas: espécies ocorrentes no Brasil e seus hospedeiros. Mossoró: ESAM, 1977. 120 p. (Coleção Mossoroense, 54).
- PONTE, J.J. da. Clínica de doenças de plantas. Fortaleza: EUFC, 1996. 872p.
- RAMOS, N.F., LIMA, J.A., NASCIMENTO, A.K.Q., FREIRE, F.C.O. Identificação sorológica de Cucumber mosaic vírus em *Musa coccinea* no Maciço de Baturité, Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 37, Gramado, 2004. Anais... Gramado: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2004. p.S48.
- SEBRAE. Floricultura. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/setor/floricultura/>>. Acesso em: 06 Julho. 2009.
- SUTTON, B.C. The Coelomycetes: Fungi imperfect with pycnidia, acervuli and stromata. Slough : Commonwealth Mycological Institute,. 1980. 696p.
- TOMÉ, L. M. Avaliação do desempenho logístico-operacional de empresas no setor da floricultura: um estudo de caso no Ceará. Fortaleza, 2004. 163 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará.