

FITOPATÓGENOS ASSOCIADOS ÀS DOENÇAS DE *Heliconia* spp., EM CULTIVOS COMERCIAIS NO LITORAL SUL DA BAHIA

*Catarina Cotrim de Mattos Sobrinho*¹, *José Luiz Bezerra*², *Arlete José da Silveira*³, *Maria Aparecida Leão Bittencourt*³

¹Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB), Av. Mário Padre, 327, 45605-415, Itabuna, Bahia, Brasil. catarina.mattossobrinho@adab.ba.gov.br. ²UFRB, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas - CCAB, Rua Rui Barbosa, 710. 44, 380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. jlulabezerra@hotmail.com. ³Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Rod. Jorge Amado, km 16, Ilhéus, Bahia, Brasil. arletesilveira@uesc.br.; malbitte@uesc.br

O principal objetivo deste trabalho foi identificar fitopatógenos associados às helicônias na região Litoral Sul do estado da Bahia. Foram realizadas coletas mensais de raízes, folhas, flores e inflorescências de helicônias, no período de agosto/2006 a junho/2007, em plantios comerciais de flores tropicais nos seguintes municípios: Camamu, Ibirapitanga, Ilhéus, Itabuna, Ituberá, Uruçuca e Valença. As amostras por planta eram compostas por cinco hastes vegetativas, duas hastes reprodutivas e raízes; o material coletado era identificado e acondicionado em sacos plásticos e transportados para laboratório. A ocorrência ou não de doenças foi considerada por meio dos sintomas e/ou sinais em folhas (lesões foliares), pseudocaulo (coloração e exsudatos), rizomas e raízes (coloração, podridão seca ou aquosa), sendo comparados com registros de outros estudos. Verificou-se que a maioria das doenças de origem fúngica identificada neste estudo ocorreu em folhas (73,46%), seguida pela ocorrência nas brácteas das inflorescências (22,37%) e em rizomas (4,17%). Foram encontrados uma espécie de alga (*Cephaleuros virescens*) e nove gêneros de fungos fitopatogênicos: *Bipolaris* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera* sp., *Mycosphaerella* sp., *Pestalotiopsis* sp. (folhas); *Colletotrichum gloeosporioides* e *Curvularia* sp. (folhas e inflorescências), e *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (rizomas). A antracnose foi a doença de maior incidência e distribuição na região.

Palavras-chave: Flores tropicais, Fungos, Antracnose.

Phytopathogens associated with diseases of *Heliconia* spp., in commercial crops on the South Coast of Bahia. This study aimed survey were identified the major plant pathogens in heliconia production in Southern Bahia, Brazil. Heliconia root, leaf, flower and inflorescence samples were collected monthly from August/2006 to June/2007, in commercial tropical flower crops in the municipalities: Camamu, Ibirapitanga, Ilhéus, Itabuna, Ituberá, Uruçuca e Valença. Each plant sample contained five vegetative stocks, two reproductive stocks and roots which were placed in labeled plastic bags and taken to the laboratory. Presence or absence of disease was noted by signs and/or symptoms on leaves (leaf spots), pseudostem (coloration and exudates), rhizomes and roots (coloration, dry or soft rot) in comparison to previous disease reports. Most fungal diseases identified in this study were found on leaves (73.46%) followed by inflorescence bracts (22.37%) and on roots (4.17%). A total of nine fungal plant pathogens and one species of algae (*Cephaleuros virescens*) were noted on heliconia plants sampled. Foliar fungal pathogens were identified as: *Bipolaris* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera* sp., *Mycosphaerella* sp., *Pestalotiopsis* sp. On leaves and inflorescences: *Colletotrichum gloeosporioides* and *Curvularia* sp. were noted and on rhizomes only *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* occurred. Antracnose was the disease with the highest incidence and distribution in the region.

Key words: Tropical flowers, Fungi, Anthracnose.

Introdução

As exportações brasileiras de flores de corte e plantas ornamentais confirmaram em 2013, o ciclo de retração iniciado no último trimestre de 2008, decaindo 8,43% em relação ao total comercializado no exterior em 2012, e fechando o ano no valor global de US\$ 23,81 milhões. Em 2013, apenas os Estados Unidos (EUA) (88,41%) e a Holanda (11,59%) foram os países que importaram flores frescas de corte (Junqueira e Peetz, 2014).

Há registro de 176 espécies do gênero *Heliconia* L. (Heliconiaceae), que ocorrem na região Neotropical. São 37 espécies e subespécies descritas de ocorrência natural no Brasil. Estas, têm sido exploradas tanto no mercado nacional como internacional, devido à beleza e exotismo das brácteas, de cores e formas variadas, à rusticidade, resistência ao transporte e maior durabilidade pós-colheita (Castro, 1995; Castro et al. 2007). As principais áreas de produção estão concentradas na região da mata úmida do Nordeste devido às condições climáticas favoráveis (Lamas, 2002; Alves e Simões, 2003; Assis e Andrade, 2007).

Na Bahia a floricultura vem se destacando como importante alternativa para os produtores de aproximadamente 50 municípios, com produção anual média de 300 mil dúzias de flores tropicais e subtropicais (SEAGRI, 2014). O agronegócio de flores tropicais é favorecido pelo clima quente e úmido na região Litoral Sul, porém a expansão da área cultivada associada a não utilização de mudas certificadas, práticas culturais específicas e ocorrência de patógenos, resulta no aumento de danos significativos, com a limitação da produção e baixa qualidade das inflorescências. A propagação vegetativa e o intercâmbio indiscriminado de germoplasma, principalmente sem a quarentena necessária, propiciam o aumento na ocorrência de pragas e a disseminação na área cultivada e entre os plantios comerciais (Bala e Hosein, 1996; Chagas, 2000).

As folhas e a qualidade das inflorescências de espécies/cultivares de helicônias podem ser afetadas por manchas de cor, tamanho e forma variáveis, causadas por fungos, com destaque para a antracnose [*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc], a ferrugem (*Puccinia heliconiae* Arthur), manchas de bipolaris (*Bipolaris* spp.), mancha de pestalotiopsis [*Pestalotiopsis pauciseta* (Sacc.) Y.X

Chen], manchas de curvulária [*Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn], mancha de cladospório [*Cladosporium herbarum* (Pers.: Fr.) Link], mancha de cilindrocládio (*Cylindrocladium*), mancha de cercospora (*Cercospora* sp.), oídio (*Oidium* sp.), entre outras (Assis et al., 2002; Barguil et al., 2009; Barguil et al., 2011; Cerqueira et al., 2013; Coutinho, 2006; Freire e Mosca, 2009; Liberato et al., 2008; Lins e Coelho, 2004; López-Vásquez et al., 2013; Santana et al., 2009; Santos et al., 2009; Sardinha et al., 2012; Serra e Coelho, 2007).

A murcha de fusário (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* W.C. Snyder & H.N. Hansen) provoca o apodrecimento das raízes e rizoma, descoloração dos vasos e murcha vascular, apresentando sintomas de amarelecimento e seca progressiva das folhas (Assis et al., 2002; Castro et al., 2005, 2008, 2010; Freire e Mosca, 2009; Lins e Coelho, 2004; López-Vásquez et al., 2013).

Na região Sul da Bahia, foram detectados seis gêneros de nematoides: *Helicotylenchus* Steiner, *Hemicycliophora* De Man, *Meloidogyne* Goeldi, *Mesocriconema* Andrassy, *Pratylenchus* Filipjev e *Rotylenchulus* Linford & Oliveira, com registro de *Helicotylenchus erythrinae* (Zimmermann) Golden, *H. crenacauda* Sher e *H. dihystra* (Cobb) Sher, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, *Pratylenchus zae* Graham e *Rotylenchulus reniformis* Linford & Oliveira (Mattos Sobrinho et al., 2012).

Devido à expansão do cultivo de flores tropicais na Bahia, este trabalho teve como objetivo detectar e identificar os principais fungos fitopatogênicos que ocorrem associados às helicônias cultivadas na região Litoral Sul.

Material e Métodos

Foram realizadas coletas mensais de raízes, folhas, flores e inflorescências de helicônias, no período de agosto/2006 a junho/2007, em plantios comerciais de flores tropicais em áreas dos seguintes municípios: Camamu, Ibirapitanga, Ilhéus, Itabuna, Ituberá, Uruçuca e Valença, região Litoral Sul do estado da Bahia, sendo todas as propriedades georreferenciadas. Dentre o material vegetal coletado, nas áreas amostradas havia os híbridos naturais *Heliconia*

psittacorum (L.) x *H. spathocircinata* Aristeg - variedades 'Golden Torch', 'Adrian' e 'Alan Carle'; *H. caribaea* Lamarck x *H. bihai* (L.) L. var. 'Jaquinii', *H. marginata* (G.) Pittier x *H. bihai* var. 'Rauliniana', e as espécies *H. psittacorum* (L.) cv. 'Red Opal' e 'Sassy', *H. bihai* cv. 'Nappi Yellow', 'Nappi Red', 'Chocolate' e 'Dimitri Sucri', *H. rostrata* Ruiz & Pavon, *H. latispatha* Benth., *H. wagneriana* Petersen, *H. stricta* Huber cv. 'Firebird', *H. orthotricha* Andersson cv. 'She', *H. chartaceae* Lane ex Barreiros cv. 'Sexy Pink' e 'Sexy Scarlet', e *H. rivularis* Emygdio & E. Santos (Tabela 1).

Em cada propriedade, as amostras por planta foram compostas por cinco hastes vegetativas, duas hastes reprodutivas e raízes; sendo que o número de plantas amostradas variou em função da disponibilidade em campo. O material coletado foi identificado e acondicionado em sacos plásticos e sacos de papel, e transportados para o laboratório de Fitopatologia da UESC, sendo mantido sob temperatura entre 4 a 6°C (refrigerador) até a triagem. A ocorrência ou não de doenças foi considerada através da leitura dos sintomas e, ou sinais em folhas (manchas foliares), pseudocaule (coloração e

Tabela 1. Helicônias amostradas em áreas localizadas na região Litoral Sul da Bahia, no período de agosto/2006 a junho/2007

Municípios	Propriedades (GPS)	Helicônias cultivadas
Ibirapitanga	Faz. Boa Esperança (14° 47' S; 39° 16' W)	'Alan Carle', 'Bihai Splash', 'Firebird', 'Golden Torch', 'Adrian', 'Jaquinii', 'Rauliniana', 'She', <i>H. latispatha</i> , <i>H. rostrata</i> , <i>H. rivularis</i> , <i>H. wagneriana</i>
Camamu	Faz. Lucaia (13° 47' S; 39° 19' W)	'She', <i>H. bihai</i>
Ilhéus	Faz. Boa Vista (14° 58' S; 39° 04' W)	'Bihai Atlântida', 'Firebird', 'Golden Torch', <i>H. bihai</i> , <i>H. wagneriana</i> , <i>H. rostrata</i>
	Faz. Marinas Garden (14° 48' S; 39° 09' W)	'Nappi Yellow', 'Lobster Clow Two', 'Red Opal', 'Stricta Xingu'
	Faz. Terra Nova (14° 43' S; 39° 09' W)	'Alan Carle', 'Golden Torch', 'Firebird', 'Red Opal', 'Sassy', <i>H. bihai</i> , <i>H. latispatha</i> , <i>H. rostrata</i> , <i>H. wagneriana</i>
Itabuna	Faz. Itajaí (14° 47' S; 39° 14' W)	'Golden Torch', 'Adrian', 'Firebird', <i>H. bihai</i> , <i>H. latispatha</i>
	Faz. Monte Alegre (14° 43' S; 39° 20' W)	'Alan Carle', 'Golden Torch', 'Adrian', <i>H. rostrata</i> , <i>H. wagneriana</i>
Ituberá	Faz. Myamoto (13° 45' S; 39° 10' W)	'Golden Torch', 'Firebird', <i>H. psittacorum</i> , <i>H. rostrata</i>
Uruçuca	Faz. Piauí (13° 47' S; 39° 19' W)	'Bihai Atlântida', 'Golden Torch', 'Sexy Pink'
	Faz. Liberdade (14° 33' S; 39° 19' W)	'Alan Carle', 'Bihai Chocolate', 'Caribaea Fresh', 'Firebird', 'Golden Torch', 'Adrian', 'Jaquinii', 'Lady Di', 'Nappi Red', 'Nappi Yellow', 'Nickeriense', 'Rauliniana', 'Red Opal', 'Sassy', 'Sexy Scarlet', 'Sexy Pink', 'She', 'Total Eclipse', <i>H. angusta</i> , <i>H. rostrata</i>
Valença	Faz. Barra (13° 21' S; 39° 10' W)	'Alan Carle', 'Golden Torch', 'Adrian', 'Fire Bird', 'Red Opal', 'Sassy', <i>H. angusta</i> , <i>H. bihai</i> , <i>H. latispatha</i> , <i>H. psittacorum</i> , <i>H. rostrata</i> , <i>H. rivularis</i>

exsudatos) e rizomas e raízes (coloração, podridão seca ou aquosa), sendo comparados com registros de outros estudos (Almeida et al., 1985; Assis et al. 2002; Cerqueira et al., 2013; Gasparotto et al. 2005; Liberato et al., 2008; Lins e Coelho 2004; López-Vásquez et al., 2013; Madriz et al., 1991; Serra e Coelho, 2007; Warumby et al., 2004). Do material que apresentava apenas sintomas, foi isolado o tecido vegetal adjacente à área doente, em placas de Petri com meio de BDA, sendo as placas colocadas em câmaras climatizadas a $28 \pm 1^\circ\text{C}$. Após uma semana, as massas miceliais obtidas foram repicadas e montadas em lâminas de microscopia para identificação. As amostras vegetais que apresentavam sinais do patógeno foram observadas sob microscópio de luz. Não foram realizados testes de patogenicidade para aqueles ainda não relatados na literatura, e esses foram depositados na Micoteca da CEPLAC/CEPEC/SEFIT. Os dados de coleta foram submetidos à análise pelo programa Anafau (Moraes et al., 2003) desenvolvido no Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP, em Piracicaba, SP, no qual foram avaliados os índices de frequência, abundância, dominância e constância.

Resultados e Discussão

Nas propriedades amostradas, foi registrado um total de 599 ocorrências (100,0%) de sintomas e sinais no material vegetal. Verificou-se que a maioria das doenças de origem fúngica identificada neste estudo ocorreu em folhas ($n = 440 - 73,46\%$), seguida pela ocorrência nas brácteas das inflorescências ($n = 134 - 22,37\%$) e em rizomas ($n = 25 - 4,17\%$) (Tabela 2).

As manchas foliares foi o sintoma de maior ocorrência nas helicônias observado na região Sul da Bahia. Outros estudos (Lins e Coelho, 2004; Pozza et al., 1999; Sardinha et al., 2012; Sologuren e Juliatti, 2007) relataram que o número de patógenos encontrados em folhas é bem maior que em outra parte da planta

hospedeira. Também foi observada em folhas uma clorose variegada, não relacionada a nenhum fitopatógeno descrito na literatura. Em todas as propriedades amostradas foi observada de forma generalizada a clorose nas folhas, provavelmente relacionada à deficiência nutricional (Castro, 2007). Foi constatado um total de 10 fitopatógenos, nove gêneros de fungos fitopatogênicos e uma espécie de alga, associados às sintomatologias observadas (Tabela 3), sendo que a antracnose foi a doença com maior número de ocorrências nas áreas amostradas ($n = 332$), seguida pela murcha de fusário ($n = 75$), mancha-de-alga ($n = 72$), mancha de cladospório ($n = 46$) e mancha de curvulária ($n = 32$). A maioria das doenças observadas em campo já foi relatada em cultivos de helicônias.

Foi observado que manchas foliares ocorreram em todas as propriedades amostradas durante o período do levantamento, sendo que as maiores incidências ocorreram em períodos chuvosos, nos meses de agosto de 2006 a junho de 2007. A murcha de fusário foi detectada apenas em três propriedades rurais, nos municípios de Valença, Ibirapitanga e Uruçuca, diferente do que foi relatado no estado de Pernambuco, quando esta ocorreu em 88,0% das propriedades amostradas (Castro et al., 2005).

Tabela 2. Fitopatógenos associados à helicônias cultivadas na região Litoral Sul da Bahia, no período de agosto/2006 a junho/2007

Fitopatógeno	Local da Planta	Nº de Ocorrências
<i>Bipolaris</i> sp.	Folhas	17
<i>Cephaleuros virescens</i>	Folhas	72
<i>Cladosporium</i> sp.	Folhas	46
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Folhas	202
	Inflorescência	130
<i>Curvularia</i> sp.	Folhas	28
	Inflorescência	4
<i>Drechslera</i> sp.	Folha	7
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>	Rizoma	24
	Folha (reflexo)	51
<i>Mycosphaerella</i> sp.	Folha	3
<i>Pestalotiopsis</i> sp.	Folha	10
<i>Rhizoctonia</i> sp.	Rizoma	1
	Folha (reflexo)	4

Tabela 3. Fitopatógenos associados à helicônias cultivadas no Litoral Sul da Bahia. Agosto/2006 a Junho/2007

Hospedeiro	Sintoma/Sinais	Patógeno
<i>Heliconia angusta</i>	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
<i>H. bihai</i>	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
<i>H. bihai</i> cv. 'Chocolate'	Mancha foliar	<i>Pestalotiopsis</i> sp.
<i>H. bihai</i> cv. 'Nappi Yellow'	Mancha-de-alga	<i>Cephaleuros virescens</i>
	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
<i>H. caribaea</i> x <i>H. bihai</i> var. 'Jaquinii'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Curvularia</i> sp.
<i>H. chartaceae</i> cv. 'Sexy Pink'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
	Murcha	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>
<i>H. chartaceae</i> cv. 'Sexy Scarlet'	Murcha	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>
<i>H. latispatha</i>	Mancha-de-alga	<i>Cephaleuros virescens</i>
	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Cladosporium</i> sp.
<i>H. orthotricha</i> cv. 'She'	Mancha-de-alga	<i>Cephaleuros virescens</i>
	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Curvularia</i> sp.
<i>H. orthotricha</i> cv. 'Total Eclipse'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
<i>H. psittacorum</i>	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>
	Murcha	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> var. 'Alan Carle'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Bipolaris</i> sp.; <i>Cladosporium</i> sp.
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> var. 'Golden Torch'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Cladosporium</i> sp.; <i>Drechslera</i> sp.
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> var. 'Adrian'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Cladosporium</i> sp.
	Mancha-de-alga	<i>Cephaleuros virescens</i>
<i>H. psittacorum</i> cv. 'Red Opal'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Bipolaris</i> sp.; <i>Cladosporium</i> sp.; <i>Curvularia</i> sp.
	Murcha	
<i>H. psittacorum</i> cv. 'Sassy'	Mancha foliar	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. marginata</i> cv. 'Nickerienses'	Mancha foliar	<i>Cladosporium</i> sp.
<i>H. rivularis</i>	Murcha	<i>Curvularia</i> sp.; <i>Pestalotiopsis</i> sp.
	Mancha-de-alga	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>
<i>H. rostrata</i>	Mancha-de-alga	<i>Cephaleuros virescens</i>
	Mancha foliar	<i>Cephaleuros virescens</i>
<i>H. stricta</i> cv. 'Firebird'	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Curvularia</i> sp.
	Mancha-de-alga	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Cladosporium</i> sp.; <i>Curvularia</i> sp.; <i>Mycosphaerella</i> sp.
<i>H. wagneriana</i>		<i>Cephaleuros virescens</i>
	Mancha foliar	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ; <i>Curvularia</i> sp.
	Podridão	<i>Rhizoctonia</i> sp.

Das doenças relacionadas, apenas a antracnose e a mancha de curvulária foram observadas em folhas e inflorescências, diferindo de Assis et al. (2002) que descreveram a mancha de curvulária como uma doença tipicamente foliar. Há relato da mancha de curvulária em inflorescência de *H. rostrata* e folhas de *H. stricta* cv. ‘Las Cruzes’ (Warumby et al., 2004), de *H. bihai*, *H. latispatha*, *H. rostrata*, *H. rauliniana* (Sardinha et al., 2012) e de *H. psittacorum* cv. ‘Golden Torch’ e ‘Alan Carle’ (Cerqueira et al., 2013; Sardinha et al., 2012).

A maioria dos agentes fúngicos foi observada em folhas: *Bipolaris* sp., *Cladosporium* sp., *Drechslera* sp., *Mycosphaerella* sp., *Pestalotiopsis* sp.; nas folhas e inflorescências: *C. gloeosporioides* e *Curvularia* sp., e apenas *F. oxysporum* f. sp. *cubense* ocorreu nos rizomas (Tabela 3). A ocorrência de fungos fitopatogênicos causando danos em helicônias, com exceção da *Drechslera* sp., foi constatado em outros trabalhos (Assis et al., 2002; Coutinho, 2006; Freire e Mosca, 2009; Lins e Coelho, 2004; López-Vásquez et al., 2013; Madriz et al. 1991; Moraes et al., 2006; Sardinha et al., 2012; Serra e Coelho, 2007; Sologuren e Juliatti, 2007; Warumby et al., 2004). Na região Sul da Bahia há registro de *Curvularia lunata*, e espécies de *Pestalotiopsis*: *P. mangifolia*, *P. matildae*, *P. neglecta*, *P. palmarum* e *P. pauciseta* associados à helicônias (Cerqueira et al., 2013).

Cephaleuros virescens Kunze foi observada em folhas da cv. ‘Firebird’, var. ‘Adrian’, cv. ‘Nappi

Yellow’, cv. ‘She’, e das espécies *H. latispatha* e *H. rivularis* (Tabela 3). Há registro de *C. virescens* em diversas espécies de fruteiras e essências florestais no estado do Ceará (Almeida et al., 1985), e em *Tapeinochilos ananassae* no estado de Pernambuco (Lins e Coelho, 2004).

Não foi observada entre as helicônias amostradas na região a ocorrência de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, fungo causador da doença Sigatoka-negra já relatada em *H. psittacorum* (Gasparotto et al., 2005), bem como da murcha-bacteriana (*Ralstonia solanacearum* raça 2) com registro em *H. bihai*, *H. caribaea*, *H. stricta*, *H. wagneriana*, *H. psittacorum* cv. ‘Red Gold’, e nas cultivares ‘Nickerienses’, ‘Lady Di’, ‘Sassy’, ‘Red Opal’ (Almeida, 2006; Assis et al., 2002; Lins e Coelho, 2004; Moraes et al., 2006; Warumby et al., 2004; Zoccoli et al., 2009). O estado da Bahia foi declarado como área livre de Sigatoka-negra e indene para a murcha-bacteriana, doença também conhecida como “moko” (MAPA, 2013).

O agente da antracnose, *C. gloeosporioides*, foi associado aos índices máximos (classe super) de dominância, abundância, frequência e constância na região amostrada (Tabela 4) corroborado com Cerqueira et al. (2013). Dentre os 10 agentes etiológicos associados às helicônias na região, *F. oxysporum* f. sp. *cubense* e *C. virescens* foram os mais frequentes e abundantes, porém a murcha de fusário foi acessória, e a mancha-de-alga foi constante, fato possivelmente relacionado a

Tabela 4. Diversidade de fitopatógenos associados à *Heliconia* spp. na região Litoral Sul da Bahia. Agosto/2006 a Junho/2007

Fitopatógeno	Número		Dominância ¹	Abundância ²	Frequência ³	Constância ⁴
	Ocorrência	Coleta				
<i>C. gloeosporioides</i>	332	35	SD	sa	SF	W
<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i>	24	7	D	c	F	Y
<i>Cladosporium</i> sp.	46	10	D	ma	MF	Y
<i>C. virescens</i>	72	18	D	ma	MF	W
<i>Curvularia</i> sp.	32	12	D	c	F	Y
<i>Drechslera</i> sp.	7	2	ND	d	PF	Z
<i>Bipolaris</i> sp.	17	3	ND	c	F	Y
<i>Mycosphaerella</i> sp.	3	2	ND	r	PF	Z
<i>Pestalotiopsis</i> sp.	10	4	ND	c	F	Y
<i>Rhizoctonia</i> sp.	1	1	ND	r	PF	Z

¹ SD = Super Dominante; D = Dominante; ND = Não Dominante; (Método de Sakagami e Larroca).

² sa = Super Abundante; ma = Muito Abundante; a = Abundante; c = Comum; d = Dispersa; r = Rara.

³ SF = Super Frequente; MF = Muito Frequente; F = Frequente; PF = Pouco Frequente.

⁴ W = Constante; Y = Acessória; Z = acidental.

Índice de diversidade (Shannon-Weaner) H = 1.3603; Variância H = 0.0026; Índice de uniformidade ou Equitabilidade = 0.5908

natureza e a forma de disseminação de cada espécie. Os fitopatógenos *Drechslera* sp., *Mycosphaerella* sp. e *Rhizoctonia* sp. apresentaram menores ocorrências (Tabela 4).

A doença é resultante da interação hospedeiro x patógeno x meio ambiente, mas também, deve ser considerada a ação do homem interferindo sobre estes três fatores. Neste estudo, foi observado que o plantio comercial em larga escala, e a utilização de práticas culturais não adequadas (uso indiscriminado de agrotóxicos, plantio de mudas não certificadas, adubação inadequada, número de plantas/ unidade de área ou por cova), têm interferido na relação patógeno x hospedeiro, que aliado aos fatores climáticos favoreceu altos índices de ocorrência das doenças, concordando com outros estudos (Freire e Mosca, 2009; Moraes et al., 2006).

Conclusões

A doença mais frequente em *Helicônia* spp. na região Litoral Sul da Bahia é a antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. A fusariose, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*, é uma doença presente na região, tendo sido observada em algumas das propriedades amostradas.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) onde foi realizado o trabalho e aos produtores de flores tropicais, que gentilmente cederam seus cultivos para realização das coletas.

Literatura Citada

- ALMEIDA, I. M. G. 2006. Importância de bactérias fitopatogênicas em plantas ornamentais e seu controle. In Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. Anais. Pariquera-Açu. Instituto Biológico. pp. 7-12.
- ALMEIDA, R. T. et al. 1985. Plantas hospedeiras da alga *Cephaleuros virescens* Kunze no Estado do Ceará, Brasil. *Ciência Agrônômica* (Brasil) 16 (2): 53-55.
- ALVES, R. M. O.; SIMÕES, C. 2003. Cultivo de helicônias na Bahia. *Bahia Agrícola* (Brasil) 5 (3): 9-11.
- ASSIS, T. C.; ANDRADE, D. E. G. T. 2007. Fitonematoses em *Zingiberales* ornamentais no Estado de Pernambuco. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica* (Brasil) 4:185-198.
- ASSIS, S. M. P. et al. 2002. Doenças e pragas das helicônias: Diseases and pests of heliconias. Recife, PE, UFRPE. 102 p.
- BALA, G.; HOSEIN, F. 1996. Plant-parasitic nematodes associated with Anthuriums and other tropical ornamentals. *Nematropica* (USA) 26(1):9-14.
- BARGUIL, B. M. et al. 2009. Identificação e variabilidade genética de isolados de *Colletotrichum* causando antracnose em inflorescências de plantas ornamentais tropicais. *Ciência Rural* (Brasil) 39(6):1639-1646.
- BARGUIL, B. M. et al. 2011. Agressividade e produção de exoenzimas de *Colletotrichum* isolados de plantas ornamentais tropicais. *Pesquisa Agropecuária Tropical* (Brasil) 41 (2):200-204.
- CASTRO, A. C. R. 2007. Deficiência de macronutrientes em helicônia 'Golden Torch'. Tese Doutorado. Recife, UFRPE. 92p.
- CASTRO, C. E. F. 1995. Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília, DF, EMBRAPA-SPI. FRUPEX, nº 16. 44p
- CASTRO, C. E. F.; MAY, A.; GONÇALVES, C. 2007. Atualização da nomenclatura de espécies do gênero *Heliconia* (Heliconiaceae). *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* (Brasil) 13(1):38-62.
- CASTRO, N. R. et al. 2005. Ocorrência da murcha de fusário em helicônia em Pernambuco e avaliação de métodos de inoculação. In Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Brasília. Resumos. *Fitopatologia Brasileira* (Brasil) 30 (supl.). pp. 135.
- CASTRO, N. R. et al. 2008. Ocorrência, métodos de inoculação e agressividade de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* em *Heliconia* spp. *Summa Phytopathologica* (Brasil) 34(2):127-130.
- CASTRO, N. R. et al. 2010. Murcha de fusário em helicônia: fontes de resistência, método alternativo de detecção e defesa estrutural. *Summa Phytopathologica* (Brasil) 36(1):30-34.

- CERQUEIRA, K.S. et al. 2013. Fungos endófitos em plantas ornamentais tropicais na Bahia. *Agrotropica (Brasil)* 25(3):223-232.
- CHAGAS, A. J. C. 2000. Floricultura tropical na zona da mata de Pernambuco. Recife, PE, SEBRAE-PE. 24p.
- COUTINHO, L. N. 2006. Aspectos de fungos fitopatogênicos em plantas ornamentais e seu controle. *In* Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. Anais. Instituto Biológico. pp. 7-12.
- FREIRE, F. C. O.; MOSCA, J. L. 2009. Patógenos associados a doenças de plantas ornamentais no Estado do Ceará. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* 15(1):83-89.
- GASPAROTTO, L. et al. 2005. *Heliconia psittacorum*: hospedeira de *Mycosphaerella fijiensis*, agente causal da Sigatoka-negra da bananeira. *Fitopatologia Brasileira* 30(4):423-425.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. 2014. Balanço do comércio exterior da floricultura brasileira. Contexto & Perspectiva. Boletim de Análise Conjuntural do Mercado de Flores e Plantas Ornamentais no Brasil. Disponível em: http://www.hortica.com.br/artigos/2014/2013_Comercio_Exterior_Floricultura.pdf.
- LAMAS, A. M. 2002. Floricultura Tropical: Técnicas de cultivo. Recife, PE, SEBRAE. 88p.
- LIBERATO, J. R.; RAY, J. D.; GUNUA, T. 2008. Puccinia heliconiae on *Heliconia* sp. in Papua New Guinea. *Australasian Plant Disease Notes* 3(1):132-134.
- LINS, S. R. O.; COELHO, R. S. B. 2004. Ocorrência de doenças em plantas ornamentais tropicais no Estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira* 29(3): 332-335.
- LÓPEZ-VÁSQUEZ, J.M.; ÁNGEL, M.L.M.; GUTIÉRREZ, A.M.L. 2013. Factores climáticos y su influencia en la expresión de enfermedades fúngicas en cultivares de Heliconias. *Universitas Scientiarum (Colombia)* 18(3):331-344.
- MADRIZ, R. et al. 1991. Principales hongos patógenos que afectan algunas especies ornamentales del género *Heliconia*. *Agronomia Tropical (Venezuela)* 45(5-6):265-274.
- MATTOS SOBRINHO, C. C. et al. 2012. Fitonematoides associados à *Heliconia* spp. em cultivos comerciais no litoral Sul da Bahia, Brasil. *Nematropica (USA)* 42 (2):351-355.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). 2013. Instrução Normativa nº. 59: de 18 de dezembro de 2013: publicada DOU em 19-12- Seção 1, p.6.
- MORAES, R. C. B. et al. 2003. Software para análise faunística - ANAFAU. In Simpósio de Controle Biológico, São Pedro. Resumos. Sociedade Entomológica do Brasil. pp.195.
- MORAES, W. S. et al. 2006. Catalogação das doenças em plantas ornamentais do Vale do Ribeira. In Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. Anais. Parquera-Açu. Instituto Biológico. pp. 1-6.
- POZZA, E. A. et al. 1999. Frequência da ocorrência de doenças da parte aérea de plantas na região de Lavras-MG. *Ciência e Agrotecnologia (Brasil)* 23 (4): 1001-1005.
- SANTANA, C. V. S. et al. 2009. Mancha de bipolaris em helicônias (*Heliconia* spp.) no Submédio São Francisco. *Revista Verde (Brasil)* 4(2):5-8.
- SANTOS, A. S. et al. 2009. Fungos associados a manchas foliares em *Heliconia psittacorum* cv. Golden Torch, no Submédio São Francisco. *Revista Verde (Brasil)* 4 (4): p. 1- 4.
- SECRETARIA DA AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (SEAGRI). 2014. Programas. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/content/flores-da-bahia-1#sthash.fYgVxsEy.dpuf>.
- SARDINHA, D. H. S. et al. 2012. Fungos e nematóides fitopatogênicos associados ao cultivo de flores tropicais em São Luís - MA. *Summa Phytopathologica (Brasil)* 38(2):159-162.
- SERRA, I. M. R. S.; COELHO, R. S. B. 2007. Mancha de *Pestalotiopsis* em helicônia: caracterização da doença e potenciais fontes de resistência. *Fitopatologia Brasileira* 32 (1):44-49.
- SOLOGUREN, F. J.; JULIATTI, F. C. 2007. Doenças fúngicas em plantas ornamentais em Uberlândia-MG. *Bioscience Journal (Brasil)* 23(2):42-52.
- WARUMBY, J. F.; COELHO, R. S. B.; LINS, S. R. O. 2004. Principais doenças e pragas em flores tropicais no Estado de Pernambuco. Recife, PE, SEBRAE. 98p.
- ZOCOLI, D. M.; TOMITA, C. K.; UESUGI, C. H. 2009. Ocorrência de murcha bacteriana em helicônias e musácea ornamental no Distrito Federal. *Tropical Plant Pathology (Brasil)* 34(1):45-46. ●