

PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS EM HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS NO AMAZONAS

Giselle Raquel de Souza PEREIRA¹; Rosalee Albuquerque Coelho NETTO²

¹Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; ²Orientadora CPCA /INPA

1. Introdução

Espécies como o ária (*Calathea allouia* (Aubl.) Lind.), o feijão-de-asa (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.), o feijão-macuco (*Pachyrrhizus tuberosus* (Lam.) Spreng.), a bortalha (*Basella alba* L.) e o cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.) entre outras, são conhecidas como hortaliças não-convencionais. Essas espécies são rústicas e bem adaptadas às condições ambientais da Amazônia (Cardoso 1997; Silva Filho 1997). São, porém pouco conhecidas tanto pelos agricultores como pelos consumidores. O conhecimento das doenças que incidem sobre essas espécies pode ser uma informação importante já que o cultivo das hortaliças não-convencionais vem sendo estimulado em diversos Estados do Brasil.

O presente trabalho teve como objetivo conhecer as doenças incidentes em hortaliças não-convencionais no Amazonas.

2. Material e Métodos

Amostras de folhas, caules e raízes de 20 espécies de hortaliças não convencionais, apresentando sintomas de doenças, foram coletadas na Estação Experimental de Hortaliças Alejo van der Pahlen do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, na Comunidade Água Branca, localizada no ramal seis da Estrada do Brasileirinho, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), e em plantios residenciais em Manaus. As amostras foram levadas ao Laboratório de Fitopatologia do INPA - CPCA, fotografadas e os sintomas e sinais dos patógenos presentes foram descritos.

Os microrganismos foram isolados em meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar) (Dhingra e Sinclair 1995) e utilizados em testes de patogenicidade realizados em plantas sadias das mesmas espécies em que foram isolados. Os microrganismos que apresentaram resultado positivo no teste de patogenicidade foram reisolados das lesões desenvolvidas e comparados com a cultura original para complementação dos Postulados de Koch (Bergamin Filho *et al.* 1995). Os fungos foram identificados com base em suas estruturas reprodutivas e com o auxílio de chaves dicotômicas (Barnett e Hunter 1998; Kiffer e Morelet 1997; Sutton 1980). Nematóides em galhas radiculares foram extraídos dissecando-se as raízes. Os fungos comprovadamente fitopatogênicos foram integrados à Coleção de Microrganismos de Interesse Agrossilvicultural do INPA.

3. Resultados e Discussão

Nas amostras coletadas foram observadas principalmente manchas foliares, algumas com presença de sinais do patógeno. Os microrganismos isolados estão listados na Tabela 1.

As doenças causadas por patógenos de solo foram comuns nas hortaliças não-convencionais. A mais prevalente foi podridão de *Rhizoctonia* causada por *Rhizoctonia* sp. A doença se caracterizou por manchas foliares escuras, de grandes dimensões e formato irregular. Sobre as lesões foram observados, com frequência, micoesclerócios de coloração escura e micélio de coloração marrom. O mesmo sintoma foi observado em folhas de pepino-de-metro (*Trichosanthes cucumerina* L.), feijão-macuco (*Pachyrrhizus tuberosus* Lam.) Spreng.), feijão-de-asa (*Psophocarpus tetragonolobus* (Stickm.) DC.), cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal), cará-roxo (*Dioscorea trifida* L.), beldroega (*Portulaca oleracea* L.), bortalha (*Basella alba* L.) e vinagreira. Os testes de patogenicidade realizados nessas espécies reproduziram os sintomas originais e o patógeno foi reisolado completando-se o postulado de Koch. *Rhizoctonia* sp. é um fungo de solo que é favorecido por temperatura e umidade altas. A chuva favorece a ocorrência da doença por propiciar o transporte de partículas de solo, juntamente com estruturas do fungo para as folhas mais baixas da planta hospedeira que

geralmente são as primeiras a apresentar sintomas. A doença já foi relatada em feijão-de-asa e em feijão-macuco na Índia (Sharma e Sohi 1980; Jeeva 2006) e em beldroega nos Estados Unidos (Thomas 1925). Em cará (*Dioscorea* spp.) *Rhizoctonia* spp. já foi relatado causando podridão em pós-colheita (Mendes *et al.* 1998). Em pepino-de-metro não foram encontrados relatos de doenças causadas por *Rhizoctonia* sp. (Figura 1A). Na vinagreira houve queima de folha causada também por este patógeno, ocorrência esta já relatada na Nigéria (Amusa *et al.* 2005). Neste hospedeiro também foi isolado o fungo *Phomopsis*, e não houve relatos deste patógeno nesta hospedeira. A bortalha apresentou o mesmo sintoma causado por *Rhizoctonia*, nesta hospedeira houve relatos do mesmo sintoma em Porto Rico (Garcia 1945).

Podridão de *Sclerotium*, causada por *Sclerotium rolfii* e galhas radiculares causadas por *Meloidogyne* sp. também ocorreram em diversas espécies (Tabela 1). A podridão de *Sclerotium* causou morte nas hospedeiras atacadas. A doença já foi relatada em cubiu por Cardoso *et al.* (1997) e não foram encontrados relatos da doença afetando chicória e cariru (Figura 1B).

No jambu a ferrugem (*Puccinia cnici-oleracei* Pers. ex Desm.) causou danos severos que podem inviabilizar a comercialização das plantas afetadas. Essa doença já foi relatada em diversos Estados do Brasil (Figueiredo *et al.* 1990), inclusive no Amazonas (Cardoso *et al.* 1997).

O feijão-de-asa apresentou sintomas de mancha de *Corynespora* (*Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei). A doença, caracterizada por manchas foliares irregulares de coloração marrom, circundadas por halo clorótico já foi relatada no Sri Lanka (Shivanathan e Silva 1989) e na Índia (Addy e Hazarika 1980). Não foram encontrados relatos dessa doença em feijão-de-asa no Brasil. Manchas foliares causadas por diferentes espécies de *Cercospora* em vinagreira já foram relatadas. É o caso de *C. malayensis* F. Stevens & Solheim no Brasil (Freire e Braun 2009) e em Ghana (Golato 1970). *Cercospora hibicina* Narayan *et al.* na Índia (Narayan *et al.* 2001) e *C. hibisci* Tracy e Earle na Nigéria (Amusa *et al.* 2005). *Cercospora malayensis* e *C. hibicina* também já foram descritas causando mancha de *Cercospora* em quiabeiro no Brasil (Massola e Bedendo 2005). Em quiabeiro a doença se caracteriza por manchas foliares irregulares que apresentam intensa esporulação do fungo na face abaxial da folha que pode ser visualizada a olho nu.

Em quiabo-de-metro também foram observados sintomas de oídio (*Oidium ambrosiae* Thüm.), a doença apresenta aspecto pulverulento devido às cadeias de conídios que se desenvolvem na superfície de folhas e de brotos doentes (Massola e Badendo 2005). Este patógeno já foi relatado na África do Sul, Argentina, Austrália, Europa, Brasil e nos Estados Unidos e se constitui a principal doença do quiabeiro no Brasil.

Na celósia, foram observadas manchas foliares escuras e irregulares (Figura 1C) causadas por *Nigrospora* sp. Não foram encontrados registros anteriores dessa doença.

Foram observados também manchas foliares em feijão-de-asa (Figura 1D), mosaico em taioba (Figura 1F) e outras doenças cujos agentes etiológicos ainda não foram identificados. Apesar da diversidade de patógenos a severidade e/ou incidência das doenças foi geralmente baixo e, exceto no caso da ferrugem do jambu, não causaram prejuízos economicamente significativos. Também foi observada a presença de cochonilhas em plantas de cubiu, vinagreira e cariru as espécies, no entanto, não foram ainda identificadas.

4. Conclusão

Apesar da diversidade das doenças observadas nas hortaliças não convencionais o nível de danos, a incidência e severidade foram geralmente baixos. Não foram encontrados relatos anteriores de queima de *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia* sp) em pepino-de-metro, podridão de *Sclerotium* em cariru e jambu e mancha foliar (*Nigrospora* sp.) em celósia. Em feijão-de-asa é o primeiro relato de mancha de *Corynespora* no Brasil.

5. Referências

- Addy, S. K.; Hazarika, M. H.; 1980. A leaf spot of winged bean caused by *Corynespora cassiicola*. Tropical Grain Legume Bulletin. 20: 18-19.
- Amorim, L. 1995. Avaliação de doenças, p.647-671. In: Bergamin Filho, A.; Kimati, H.; Amorim, L. (Editores). *Manual de Fitopatologia*. V.1: *Princípios e Conceitos*. 3 ed. São Paulo, Agronômica Ceres.
- Amusa, N.A.; Adegbite, A.A.; Oladapo, M.O. 2005. Vascular Wilt of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L. var. *sabdariffa*) in the Humid Forest Region of South-western Nigéria. *Plant Pathology Journal* 4 (2): 122-125.
- Barnett, H. L.; Hunter, B.B. 1998. *Illustrated genera of imperfect fungi*. 4 ed. Minnesota: Burgess Publishing Company. 218 pp.
- Bedendo, I.P.; Massola Jr., N.S. 1997. Doenças do Quiabeiro, p. 616-620. In: Kimate, H.; Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E.A.; Rezende, J.A.M. *Manual de Fitopatologia*. v.2: Doenças das plantas cultivadas. 3 ed. Ceres, São Paulo.
- Cardoso, M.O. (Org). 1997. *Hortaliças não convencionais da Amazônia*. Brasília, Embrapa. Serviço de produção de informação. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. Ministério da Agricultura e Abastecimento. 137 pp.
- Dhingra, O.D; Sinclair, J.B. 1995. *Basic Plant Pathology Methods*. 2 ed. Boca Raton, CRC/Lewis. 434 pp.
- Freire, F.C. O.; Braun, U. Hifomicetos cercosporoides associados a plantas do Estado do Ceara. 2009. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza. 40:150-156.
- Figueiredo, M. B.; Carvalho JR., A.A.; Henen, J.F. 1990. Basidiospore production by *Puccinia cnici-oleracei* (Uredinales), a microcyclic lepto-form. *Reports of the Tottori Mycological Institute*. Tottori: Japan Kinoko Research Centre Foundation, p.89-94.
- Garcia, L. A. A. 1945. Acrothecium leaf spot of *Basella rubra* L. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*. . 27: 149-163.
- Golato, C. 1970. *Cercospora malayensis* Stevens et Solheim on *Hibiscus sabdariffa* L. (Malvaceae) in Ghana. *Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale*. 64:1-3.
- Jeeva, M. L. 2006. First report of *Rhizoctonia solani* causing blight on yam bean (*Pachyrrhizus erosus*) in India. *Plant pathology*, 55 (2): 302.
- Kimate, H.; Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E.A.; Rezende, J.A.M. 1995. *Manual de Fitopatologia*. v.2: Doenças das plantas cultivadas. 4 ed. Ceres, São Paulo.
- Kiffer, E.; Morelet, M. 1997. *The deuteromycetes mitosporic fungi classification and generic keys*. Enfield, New Hampshire. Science Publishers Inc. U.S.A. 273 pp.
- Massola, N.S. Jr.; Bedendo, I.P. 2005. Doenças do quiabeiro, p.541-543. In: Kimate, H.; Amorim, L.; Rezende, J.A.M.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E. A (Eds.). *Manual de fitopatologia*. v. 2: Doenças das plantas cultivadas. 4 ed. São Paulo: CERES. p.541-543.
- Mendes, M. A. S.; Silva, V. L.; Dianese, J. C. et al. 1998. *Fungos em plantas no Brasil*. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI. 555 p.
- Narayan, S.; Kharwar, R. N.; Singh, R.K. 2001. Some novel taxa of hyphomycete genus *Cercospora* causing foliar spots in India. *India Phytopathology*. 54:351-357.
- Sharma, S. R.; Sohi, H. S. 1980. Collar rot and leaf blight- a new disease of winged bean. *Current Science*, 49 (16): 644-645.

Shivanthan, P.; Silva, R.S.Y. 1989. Plant pests of Sri Lanka. *Plant Quarantine Division, Peradeniya*. Sri Lanka. 84: 2002.

Silva Filho, D.F.; Noda, H.; Paiva, W.O.; Yuyama, K.; Bueno, C.R.; Machado, F.M. 1997. Hortaliças não convencionais nativas e introduzidas na Amazônia, p.19-58. In: Noda, H.; Souza, L.A.G.; Fonseca, O.J.M. *Duas décadas de contribuições do INPA à Pesquisa Agrônômica no Trópico Úmido*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Ministério da Ciência e Tecnologia. Manaus.

Sutton, B.C. 1980. *The coelomycetes*. Commonwealth Mycological Institute Kew, Surrey, England. 696 pp.

Thomas, K. S. 1925. Investigation of *Rhizoctonia*, Investigation. Disponível em: <http://www.cabdirect.org/abstracts/19251100829.html;jsessionid=2EF0DA10291A54D5E244BA3F61FE554C>. Acesso em: 15.06.2011

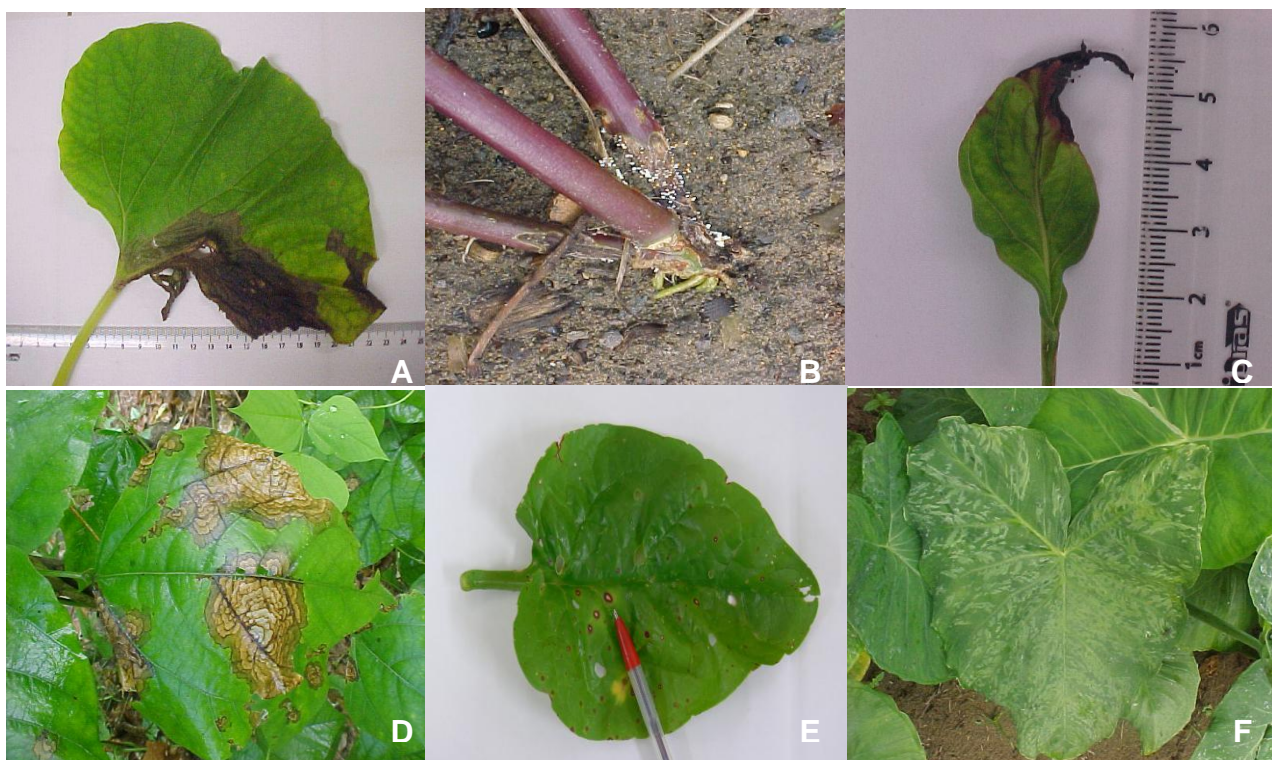


Figura 1 - Podridão de *Rhizoctonia* sp. em pepino-de-metro (*Trichosanthes cucumerina* L.) (A); podridão de *Sclerotium rolfsii* Sacc. em cariru (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) (B); Mancha foliar em celósia (*Celosia argentea* L.) causada por *Nigrospora* sp. (C); mancha foliar em feijão-de-asa (*Psophocarpus tetragonolobus* (Stickm.) DC.); agente etiológico ainda não identificado (D); mancha foliar em bortalha (*Basella alba* L.); agente etiológico ainda não identificado (E); mosaico em taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) agente etiológico ainda não identificado (F).

Tabela 1 - Nomes populares, nome científico, identificação botânica, locais de coleta e patógeno isolado ou observado afetando as culturas em Manaus (AM).

Nome popular	Nome científico	Identificação Botânica	Locais de coleta	Patógenos isolados ou observados
Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Residência, Bairro Tiradentes; EEH ¹	-
Araruta	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Marantaceae	IFAM ² ; EEH	-
Áriá	<i>Calathea allouia</i> (Aubl.) Lindl.	Marantaceae	Comunidade Água Branca; EEH	-
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	EEH	<i>Rhizoctonia</i> sp.
Bertalha	<i>Basella alba</i> L.	Basellaceae	EEH	<i>Meloidogyne</i> sp.; <i>Rhizoctonia</i> sp
Cará-do-ar	<i>Discorea bulbifera</i> L.	Discoreaceae	Bairro Tiradentes; EEH	-
Cará-roxo	<i>Dioscorea trifida</i> L.	Dioscoreaceae	EEH	<i>Rhizoctonia</i> sp.
Cariru	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd	Portulacaceae	EEH; Comunidade Água Branca	<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.
Celósia	<i>Celosia argentea</i> L.	Amaranthaceae	EEH; IFAM	<i>Nigrospora</i> sp.; <i>Meloidogyne</i> sp
Chicória	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	EEH; Bairro Jorge Teixeira	<i>Meloidogyne</i> sp.; <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.
Cubiu	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Solanaceae	EEH	<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.; <i>Rhizoctonia</i> sp.
Espinafre amazônico	<i>Alternanthera</i> sp.	Amaranthaceae	Comunidade Água Branca	-
Feijão-de-asa	<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> (Stickm.) DC.	Fabaceae	EEH; IFAM	<i>Rhizoctonia</i> sp. ; <i>Corynespora</i> sp.
Feijão-macuco	<i>Pachyrrhizus tuberosus</i> Lam. Spreng.	Fabaceae	EEH	<i>Rhizoctonia</i> sp.
Inhame	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.	Araceae	EEH	-
Jambu	<i>Spilanthe soleracea</i> (L.) R.K. Jansen	Oleraceae	EEH	<i>Puccinia cnici-oleracei</i> Pers. ex Desm.
Pepino de metro	<i>Trichosantes cucumerina</i> L.	Cucurbitaceae	EEH	<i>Meloidogyne</i> sp.; <i>Rhizoctonia</i> sp
Quiabo de metro	<i>Hibiscus esculentus</i> L.	Malvaceae	EEH	<i>Oidium ambrosiae</i> ; <i>Cercospora</i> sp., <i>Meloidogyne</i> sp.
Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L.	Araceae	Comunidade Água Branca; IFAM; Bairro Tiradentes	- <i>Cercospora</i> sp. ; <i>Phomopsis</i> sp.;
Vinagreira	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae	EEH	<i>Rhizoctonia</i> sp

¹ EEH- Estação Experimental de Hortaliças Alejo Van der Pahlen² IFAM- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
- nenhum patógeno isolado.