



DOENÇAS DO MELOEIRO EM ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DO CEARÁ

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Diretor-Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Elza Ângela B. Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical

Chefe-Geral

Francisco Férrer Bezerra

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Levi de Moura Barros

Chefe Adjunto de Administração

Paulo César Espíndola Frota

DOENÇAS DO MELOEIRO EM ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DO CEARÁ

Antonio Apoliano dos Santos
Francisco das Chagas Oliveira Freire
José Albérico de Araújo Lima
José Emilson Cardoso



© Embrapa Agroindústria Tropical, 2000

Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 35

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (0--85)299-1800

Fax: (0--85)299-1803 / 299-1833

E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: João Ribeiro Crisóstomo

José Carlos Machado Pimentel

Oscarina Maria da S. Andrade

José de Souza Neto

Heloísa Almeida Cunha Filgueiras

Maria do Socorro Rocha Bastos

Coordenação editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo

Diagramação eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira

Fotos: Cláudio Norões

Normalização bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid

Revisão: Maria Emília de Possídio Marques

SANTOS, A.A. dos; FREIRE, F. das C.O.; LIMA, J.A. de A.; CARDOSO, J.E. **Doenças do meloeiro em áreas irrigadas no Estado do Ceará.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 11p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa, 35).

1. Meloeiro; Doenças; Fungo; Vírus; Nematóide; *Cucumis melo*; Brasil; Nordeste; Ceará; Melon crops; Disease; Brazil.

CDD 583.63

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	7
MATERIAL E MÉTODOS	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
CONCLUSÃO	10
REFERÊNCIAS	11

DOENÇAS DO MELOEIRO EM ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DO CEARÁ

Antonio Apoliano dos Santos¹
Francisco das Chagas de Oliveira Freire²
José Albérico de Araújo Lima³
José Emilson Cardoso²

RESUMO - O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de relatar as doenças do meloeiro que ocorrem em cultivos irrigados no Ceará, bem como observar o comportamento de genótipos cultivados em áreas experimentais quanto a reações às doenças. O levantamento foi realizado durante o ano de 1998, em três ciclos de produção do meloeiro. Os diagnósticos das doenças foram conduzidos nos Laboratórios de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical e de Virologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará (UFC), através de técnicas de dupla difusão em ágar e de ELISA indireto para as viroses; de isolamento em ágar e em BDA para as doenças causadas por fungos e de exame da configuração perineal de fêmeas adultas para o nematóide das galhas. As avaliações para a reação às doenças foram realizadas nos campos experimentais da Embrapa (nos municípios de Pacajus e Paraipaba), através de uma escala de notas, variando de zero (sem sintoma) a quatro (sintoma muito severo). Foram constatadas as doenças: oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), cancro-da-haste (*Didymella bryoniae*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), mancha-de-alternária (*Alternaria cucumeris*), mancha-de-cercóspora (*Cercospora citrullina*), podridão-do-colo, do fruto e mancha-foliar (*Myrothecium roridum*), galhas-das-raízes (*Meloidogyne incognita*); as viroses: mosaico ("papaya ringspot virus type watermelon", PRSV-W), mosaico-do-zucchini ("zucchini yellow mosaic virus", ZYMV); e as infecções mistas: PRSV-W + ZYMV e PRSV-W + vírus-

¹ Eng.-Agr., M. Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE.

² Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Agroindústria Tropical.

³ Prof. Ph.D., Universidade Federal do Ceará, Caixa Postal 12.168.

-do-mosaico-do-pepino (“cucumber mosaic virus”, CMV). Dos 48 genótipos avaliados, 12,5% não apresentaram sintomas de viroses; 19,2% de oídio; 23,5% de cancro-da-haste e 10% de cercosporiose. Foram, severamente infectados por vírus 16,5%; por nematóide 49,9%; por oídio 72,9%; por míldio 56,7% e por cancro-da-haste 3,9%. As galhas das raízes, o oídio e as viroses foram as doenças que ocorreram com maior frequência e severidade.

Palavras-chave: *Cucumis melo*, fungos, vírus, nematóide, avaliação.

DISEASES OF IRRIGATED MELON CROPS IN THE STATE OF CEARÁ (BRAZIL)

ABSTRACT - This work aimed to survey the diseases of irrigated melon crops in the state of Ceará (Brazil) as well as to evaluate the reaction of melon genotypes. The survey was carried out during three successive production periods in the 1998 year. Infected samples were examined in the Plant Pathology Laboratory of Embrapa and in the Plant Virology Laboratory of the Agrarian Science Center of the Ceará Federal University in Fortaleza city. Fungi were isolated in agar-agar and transferred to PDA. Root-knot nematode was identified according to perineal pattern of adult females. Viruses were detected through indirect ELISA method. Disease severity was evaluated by using a subjective scale ranging from zero (symptomless) up to four (very severe symptoms). The following pathogens were identified: powdery mildew (*Sphaeroteca fuliginea*), stem canker (*Didymella bryoniae*), mildew (*Pseudoperonospora cubensis*), *Alternaria cucumeris*, *Cercospora citrullina*, *Myrothecium roridum*, *Meloidogyne incognita* and the viruses papaya ringspot virus type watermelon (PRSV-W), zucchini yellow mosaic virus (ZYMV) and the simultaneous infection of PRSV-W + ZYMV and PRSV-W + cucumber mosaic virus. Amongst the 48 genotypes tested, the specific symptoms were not detected in 12.5% for viruses, in 19.8% for powdery mildew, in 23.5% for stem canker and 10.0% for cercospora spot. On the other hand, 16.5% of genotypes were severely infected by viruses; 49.9% by root-knot nematodes; 72.9% by powdery mildew; 56.7% by mildew and 3.9% by stem canker. Root-knot, powdery mildew and viruses were the most frequent and severe diseases.

Index terms: *Cucumis melo*, fungi, virus, nematode, evaluation.

INTRODUÇÃO

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma cultura de grande importância para a região Nordeste do Brasil, a qual responde por quase 80% da área plantada no país e, aproximadamente, 90% da produção nacional (Anuário, 1994). A expansão da área cultivada, aliada ao cultivo intensivo e contínuo do melão durante todo o ano e sem rotação com outras culturas, têm contribuído para a sobrevivência de patógenos e para o aumento de doenças, como as viroses, o cancro-da-haste (*Didymella bryoniae*) e o oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), as quais vêm causando preocupação nos perímetros irrigados de todo o Brasil, devido aos prejuízos causados na produção. O cancro-da-haste, por exemplo, tem causado grandes prejuízos, tanto nos cultivos em estufas, onde as perdas na produção têm chegado até 100% (Vida et al., 1996), quanto em cultivos de campo, chegando a inviabilizar a cultura do melão no Noroeste Paulista, e a entrar a sua expansão na região do cerrado (Dusi et al., 1994).

No Estado do Ceará, poucas são as informações a respeito das doenças que ocorrem na cultura do melão irrigado, exceto as ocorrências de algumas viroses e de *Myrothecium roridum*, relatados, respectivamente, por Lima et al. (1998) e Correia & Pessoa (1998). Também, são escassas as informações sobre o comportamento dos genótipos em relação a essas doenças. Este trabalho teve o objetivo de relatar as doenças do meloeiro que ocorrem em cultivos irrigados, bem como observar as reações de genótipos cultivados em áreas experimentais, para as doenças anteriormente diagnosticadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento das doenças foi realizado durante o ano de 1998, em três ciclos de produção da cultura, nos municípios de Pentecoste, Russas e Quixeré (produção comercial), Paraipaba e Pacajus (áreas experimentais da Embrapa Agroindústria Tropical). Folhas, ramos, raízes e frutos doentes foram coletados e levados para os Laboratórios de Fitopatologia da Embrapa e de Virologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará (UFC), onde foram efetuados os diagnósticos para doenças fúngicas, nematoses e viroses, estas através de técnicas de dupla difusão em ágar usando anti-soro para o vírus-do-mosaico-da-abóbora

("squash mosaic virus", SqMV), e de ELISA ("enzyme-linked immunosorbent assay") indireto usando anti-soros policronais para o vírus-do-mosaico-do-pepino ("Cucumber mosaic virus", CMV), o vírus-da-mancha-anelar-do-mamoeiro, estirpe melancia ("Papaya ringspot virus type watermelon", PRSV-W), o vírus-do-mosaico-amarelo-do-zucchini ("zucchini yellow mosaic virus", ZYMV) e o vírus-2-do-mosaico-da-melancia ("Watermelon mosaic virus-2", WMV-2). A identificação dos fungos e do nematóide das galhas foi efetuada através de isolamento em ágar e em BDA, seguido de estudos em microscópio ótico, baseado nas características morfológicas dos fungos e na configuração perineal das fêmeas adultas dos nematóides, de acordo com a literatura especializada disponível (Barnett & Hunter, 1998; Mai & Lyon, 1975).

Os genótipos cultivados experimentalmente nas Estações Experimentais da Embrapa, localizadas nos municípios de Pacajus e Paraipaba, Ceará, foram avaliados quanto à reação às doenças levantadas. Para o nematóide das galhas, as avaliações foram realizadas no final do ciclo da cultura, após a colheita dos frutos, arrancando-se as plantas e atribuindo-lhes notas, conforme a presença ou ausência de galhas nas raízes. A escala de notas utilizada consistiu-se de: 0 = ausência de sintoma; 1 = sintoma fraco (uma a dez galhas nas raízes), 2 = sintoma moderado (onze a trinta galhas nas raízes); 3 = sintoma severo (31 a 100 galhas nas raízes) e 4 = sintoma muito severo (mais de 100 galhas nas raízes). As avaliações para as doenças foliares causadas por fungos foram efetuadas nas épocas de floração e maturação dos frutos, mediante a seguinte escala de notas: 0 = ausência de sintoma; 1 = sintoma fraco (1% a 10% da área foliar infectada); 2 = sintoma moderado (11% a 25% da área foliar infectada); 3 = sintoma severo (26% a 50% da área foliar infectada) e 4 = sintoma muito severo (mais de 50% da área foliar infectada) Para o cancro da haste, onde as avaliações foram realizadas a partir do início da floração, foi utilizada a seguinte escala de notas: 0 = ausência de sintoma; 1 = sintoma fraco (lesão encharcada até 1 cm de diâmetro); 2 = sintoma moderado (lesão encharcada com mais de 1 cm de diâmetro); 3 = sintoma severo (lesão parcialmente necrosada com murcha parcial da planta) e 4 = sintoma muito severo (lesão totalmente necrosada e morte da planta).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o levantamento realizado nos cultivos irrigados, foram constatadas as seguintes doenças e seus respectivos agentes causais: oídio, *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht. Et Fr.) Poll., cancro-da-haste, *Didymella bryoniae* (Auersw) Rehn, míldio, *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curtis) Rostowzew, mancha-de-alternária, *Alternaria cucumeris* (Ell & Ev.) Elliot, mancha-de-cercóspora, *Cercospora citrullina* Cooke, podridão-do-colo, do fruto e mancha-foliar, *Myrothecium roridum* Tode ex Fr., galhas-das-raízes, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, mosaico (“Papaya ringspot virus type watermelon”, PRSV-W), mosaico-amarelo-do-zucchini (“Zucchini yellow mosaic virus”, ZYMV) e as infecções mistas: PRSV-W + ZYMV e PRSV-W + vírus-do-mosaico-do-pepino (“Cucumber mosaic virus”, CMV).

Entre as doenças diagnosticadas, a meloidoginose ou galhas das raízes destacou-se pela sua freqüência e severidade nos cultivos em solos arenosos, onde o agente causal encontra condições altamente favoráveis ao seu desenvolvimento. Plantas severamente afetadas apresentavam amarelecimento das folhas, subdesenvolvimento da parte aérea, murcha nas horas mais quentes do dia e frutos de porte reduzido. O míldio foi encontrado em todas as áreas visitadas, com destaque nos municípios de Paraipaba e Quixeré. Neste município, também foi marcante a presença de *M. roridum*, principalmente atacando frutos e hastes das plantas. O oídio ocorreu de forma regular em Paraipaba e em Pentecoste e severamente em Pacajus, somente nas plantas cultivadas em estufas. As viroses foram encontradas em todos os municípios. Entre elas, destacou-se o mosaico (PRSV-W), tanto pela freqüência como pela severidade, confirmando sua prevalência e importância para as cucurbitáceas no Nordeste brasileiro (Lima & Vieira, 1992; Lima et al., 1997). O ZYMV, em infecção simples, foi encontrado em baixas percentagens, porém, em infecções mistas com o PRSV-W, ocorreu em altas incidências.

Os dados obtidos das avaliações indicam que 12,5%, 19,2%, 23,5% e 10% dos genótipos avaliados não apresentaram sintomas de viroses, de oídio, cancro-da-haste e de mancha-de-cercóspora, respectivamente, e que 2%, 22,2% e 15,3% foram severamente infectados por vírus, nematóides e por *P. cubensis*, respectivamente (Tabela 1). Observou-se, ainda, que dos 48 genótipos avaliados, 47,9% apresentaram sintoma fraco para virose; 50,9% para cancro-da-haste; 72,4% para

cercosporiose; 7,6% para oídio; 3,9% para míldio e 3,7% para nematóides-galhas, demonstrando a alta resistência às citadas doenças, enquanto outros genótipos apresentaram sintomas severos, manifestando suscetibilidade a todas as doenças, exceto à cercosporiose, para a qual nenhum genótipo apresentou sintoma severo ou muito severo (Tabela 1).

TABELA 1. Percentagem de genótipos de meloeiro, *Cucumis melo*, infectados e reação às doenças observadas em áreas experimentais irrigadas. Embrapa Agroindústria Tropical, Paraipaba e Pacajus, 1998.

Doenças	Reação / % de genótipos infectados ¹				
	Ausência	Fraco	Moderado	Severo	Muito severo
Viroses	12,5	47,9	22,9	14,5	2,0
Nematóide	0,0	3,7	46,2	27,7	22,2
Oídio	19,2	7,6	0,0	57,6	15,3
Míldio	0,0	3,9	39,2	56,7	0,0
Cancro-da-haste	23,5	50,9	21,5	3,9	0,0
Cercosporiose	10,0	72,4	17,5	0,0	0,0

¹ Foram avaliados 48 genótipos.

CONCLUSÕES

1. Entre as doenças diagnosticadas, as galhas-das-raízes, o oídio e as viroses foram as mais prevalentes e as mais severas;
2. Das viroses constatadas, o mosaico ocasionado por PRSV-W ocorreu com mais frequência, confirmando sua dispersão ;
3. As ocorrências do ZYMV e de *M. roridum* estão em expansão, podendo se constituir em sérios problemas para a cultura do melão.
4. Os genótipos avaliados possuem variabilidade genética para resistência a todas as doenças diagnosticadas.

REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.54, 1994. 501p.
- BARNETT, H.L.; HUNTER, B.B. **Illustrated genera of imperfect fungi**. 4.ed. Minnesota: The American Phytopathological Society, 1998. 218p.
- CORREIA, J.L.A; PESSOA, M.N.G. Ocorrência de *Myrothecium roridum* Tode ex F. em melão (*Cucumis melo*) no Estado do Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.23, p.235, 1998. Suplemento.
- DUSI, A.N.; TASAKI, S.; VIEIRA, J.V. Metodologia para avaliação de resistência a *Didymella bryoniae* em melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.12, n.1, p.43-44, 1994.
- LIMA, J. A. A.; VALE, C.C. do; OLIVEIRA, V.B. Viruses that infect cucurbits in the Northeast of Brazil. **Viruses: Reviews & Research**, São Paulo, v.2, n.1/2, p.202, nov.1997.
- LIMA, J. A. A.; VIEIRA, A. C. Distribuição do vírus do mosaico da abóbora em municípios cearenses e gama de hospedeiras de um isolado. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.17, p.112-114, 1992.
- LIMA, J.A.A.; SANTOS, A.A.; OLIVEIRA, V.B. Serological virus identification in experimental irrigated melon fields. **Viruses: Reviews & Research**, São Paulo, v.3, p.145, 1998. Suplemento 1.
- MAI, W.F.; LYON, H.H. **Pictorial key to genera of plant-parasitic nematodes**. 4.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1975. 221 p.
- VIDA, J.B.; BRANDÃO FILHO, J.W.T.; NUNES, W. M.C.; SOUTO, E.R. Avaliação de perdas causadas por *Didymella bryoniae* na cultura do melão em estufas plásticas. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.21 p.409, ago.B 1996. Suplemento.



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 Pici 60511-110 Fortaleza - Ceará

Telefone (0--85) 299.1800 Fax (0--85) 299.1833

www.cnpat.embrapa.br

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**



Trabalhando em todo o Brasil