

Avaliação da Coleção de Germoplasma de Melancia da Embrapa Hortaliças para Tolerância a Virose



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Conselho de Administração**

Luís Carlos Guedes Pinto

Presidente

Silvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Hélio Tollini

Ernesto Partemiani

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Silvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de Franca

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Hortaliças

José Amauri Buso

Chefe-Geral

Carlos Alberto Lopes

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Gilmar Paulo Henz

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Osmar Alves Carrijo

Chefe Adjunto de Administração



ISSN 1677-2299
Novembro, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária
Embrapa Hortaliças
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 12

**Avaliação da Coleção de Germoplasma
de Melancia da Embrapa Hortaliças para
Tolerância a Vírus**

*Jairo Vidal Vieira
Antonio Carlos de Ávila
Marcelo N. Pinto
Beatriz M. da Silva
Cristiane L. Borges*

Brasília-DF
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

BR 060 Rodovia Brasília-Anápolis km 9

Caixa Postal 218

70359-970 Brasília-DF

Telefone (61) 3385-9009

E-mail: *sac.hortaliças@embrapa.br*

Comitê de Publicações da Embrapa Hortaliças:

Presidente: Gilmar P. Henz

Secretária-Executiva: Fabiana S. Spada

Editor Técnico: Flávia A. de Alcântara

Membros: Alice Maria Quezado Duval

Miriam Josefina Baptista

Nuno Rodrigo Madeira

Paulo Eduardo de Melo

Supervisor editorial: Sieglinde Brune

Normalização bibliográfica: Rosane Mendes Parmagnani

Editoração eletrônica: José Miguel Santos

1ª edição

1ª impressão (2005): 50 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Vieira, Jairo Vidal

Avaliação da coleção de germoplasma de melancia da Embrapa Hortaliças para tolerância a viroses / Jairo Vidal Vieira ... [et al.]. — Brasília : Embrapa Hortaliças, 2005.

13 p. ; (Embrapa Hortaliças. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 12)

ISSN 1677-2229

1. Melancia - Banco de germoplasma. I. Ávila, Antônio Carlos de. II. Pinto, Marcelo N. III. Silva, Beatriz M. IV. Borges, Cristiane L. V. Título. VI. Série.

CDD 635.615 (21. ed.)

©Embrapa 2005

Sumário

Resumo	6
Abstract	7
Introdução	8
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	10
Conclusões	12
Referências Bibliográficas	12

Avaliação da Coleção de Germoplasma de Melancia da Embrapa Hortaliças para Tolerância a Vírus

*Jairo V. Vieira*¹

*Antonio C. de Ávila*²

*Marcelo N. Pinto*³

*Beatriz M. da Silva*⁴

*Cristiane L. Borges*⁵

Resumo

A melancia é uma das mais importantes hortaliças cultivadas no Brasil. No ano de 2000, foram cultivados no Brasil 80 mil hectares com melancia, alcançando uma produção de 680 mil toneladas. Os principais vírus da cultura na atualidade são o *Papaya ringspot virus type W* (PRSV-W), o *Watermelon mosaic virus* (WMV) e o *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). Não há no mercado brasileiro nenhuma cultivar com resistência a estes vírus, que causam perdas significativas nas principais regiões produtoras. A Embrapa Hortaliças dispõe de uma coleção de genótipos de melancia com 181 introduções. O presente trabalho avaliou, sob casa-de-vegetação sem controle de temperatura, os acessos de melancia desta coleção para identificação de possíveis fontes de resistência para os vírus PRSV-w, WMV e ZYMV. As avaliações foram realizadas em duas Épocas a saber: época 1 (abril-julho) e Época 2 (setembro-dezembro). Dezenove genótipos apresentaram possível resistência ao PRSV-w, 19 para WMV e 13 para ZYMV na Época 1. Na Época 2, foram avaliados todos os genótipos selecionados na Época 1. Apenas o acesso 'CNPH 00385' permaneceu resistente ao PRSV-w e todos os demais mostraram-se suscetíveis. Recomenda-se que as avaliações de genótipos de melancia devem ser em épocas ou condições de temperaturas mais elevadas, que favorecem a expressão dos sintomas.

Termos para indexação: *Citrullus lanatus*, vírus, PRSV-W, WMV, ZYMV

¹ Eng. Agr., DSc, Embrapa Hortaliças, Brasília-DF. E-mail: jairo@cnph.embrapa.br

² Eng. Agr., PhD, Embrapa Hortaliças, Brasília-DF. E-mail: avila@cnph.embrapa.br

³ Estudante Agronomia, Faculdade da Terra de Brasília, Brasília-DF

⁴ Estudante Agronomia, Faculdade da Terra de Brasília, Brasília-DF

⁵ Professora, Secretaria de Educação do DF, Brasília-DF

Screening of the Embrapa Vegetables' Watermelon Germplasm Collection for Virus Resistance

Abstract

Watermelon is an important vegetable crop on Brazil. In the year 2000, watermelon was grown in 80,000 hectares and produced 680,000 tons. The most important virus in watermelon in Brasil are Papaya ringspot virus type W (PRSV-W), Watermelon mosaic virus (WMV) and Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV). At the present, none of the watermelon cultivars available at the Brazilian market is resistant to these viruses, which cause heavy crop losses. Embrapa Vegetables has a watermelon germplasm collection comprising 181 accesses and this research aimed at the screening for resistance to PRSV-w, WMV and ZYMV. Two experiments were carried out under greenhouse conditions without temperature control in two different periods of time in 2003. The first test was carried out from April to July and the second one from September to December. Nineteen genotypes with possible resistance to PRSV-w were selected, 19 for WMV and 13 for ZYMV. These selected genotypes were evaluated for viruses in the second period, when temperatures were higher. Only the genotype 'CNPH 00385' remained resistant to PRSV-w. All other accesses were considered as susceptible to the tested viruses. These results strongly recommend that watermelon genotypes must be evaluated for viruses under greenhouse conditions only in high temperatures.

Index terms: *Citrullus lanatus*, virus resistance, PRSV-W, WMV, ZYMV

Introdução

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma das mais importantes hortaliças cultivadas no Brasil. A área plantada com esta olerícola no país em 2000 foi de aproximadamente 80 mil ha com um volume de produção de 680 mil t. Os estados brasileiros que mais se destacaram na produção dessa hortaliça foram Rio Grande do Sul, com 41,3 t; Bahia, 42,7 t; Goiás, 17,4 t; São Paulo, 24,5 t; e Pernambuco, 12,2 t (IBGE, 2000).

As cucurbitáceas em geral, entre elas a melancia, estão sujeitas a várias doenças causadas por vírus que podem reduzir substancialmente a sua produtividade, tanto quantitativa como qualitativamente. Até o momento, pelo menos seis vírus já foram encontrados infectando naturalmente plantios comerciais de melancia no Brasil: o vírus do mosaico da melancia 1, classificado como "*Papaya ringspot virus type W*" – PRSV-W); vírus do mosaico 2 da melancia ("*Watermelon mosaic virus 2*" - WMV-2), vírus do mosaico da abóbora ("*Squash mosaic virus*" - SqMV), vírus do mosaico amarelo da abobrinha ("*Zucchini yellow mosaic virus*" - ZYMV), vírus do mosaico do pepino ("*Cucumber mosaic virus*" – CMV); vírus da clorose letal da abobrinha ("*Zucchini lethal chlorosis virus*" - ZLCV) (REZENDE et al., 1997; POZZER, 1998). O PRSV-w é o de maior ocorrência em todas as regiões de cultivo e o que provoca mais danos econômicos à cultura de melancia

Nas condições brasileiras, o controle de viroses da melancia só é efetivo se for feito por meio do emprego de cultivares resistentes. No mercado brasileiro, não existe nenhuma cultivar de melancia com resistência às viroses de ocorrência generalizada. Os danos causados por essas viroses têm causado incremento nos custos de produção da cultura em determinadas épocas do ano, além de redução da produtividade nas principais regiões produtoras.

A Embrapa Hortaliças dispõem de uma coleção de genótipos de melancia com 181 introduções. Todos estes acessos foram obtidos a partir de introduções de alguns países mediante solicitação e/ou doação, bem como decorrentes de coleta em várias regiões do Brasil.

O presente trabalho objetivou a avaliação desta coleção de acessos de melancia para as principais viroses da cultura, visando a identificação de possíveis fontes de resistência que poderão ser empregadas como progenitores em programa de melhoramento.

Materiais e Métodos

Inicialmente todos os acessos pertencentes à coleção de trabalho de melancia da Embrapa Hortaliças foram multiplicados via autofecundação, com o intuito de assegurar que o processo de avaliação para resistência às viroses fosse realizado com sementes de mesma idade fisiológica. Na avaliação foram utilizadas 45

sementes por acesso para cada espécie de vírus, a saber: PRSV-w, ZYMV e WMV2. Os acessos foram plantados em casa de vegetação, sem controle de temperatura ambiente, utilizando-se de vasos plásticos com capacidade de 1,5 kg com solo esterilizado. Em seguida foi realizado o semeio com 3 sementes/vaso. Os acessos de melancia foram desafiados contra as espécies supracitadas, quando as plântulas de melancia apresentavam-se com as folhas cotiledonares completamente desenvolvidas, e uma folha verdadeira.

Os inóculos para cada espécie de vírus foram mantidos em plantas de abobrinha 'Caserta'. Para a preparação do inóculo utilizou-se extrato de folhas infectadas em tampão fosfato 0,01 M, pH 7,0. Nas folhas cotiledonares de cada acesso de melancia foi pulverizado Carburundum (600 mesh) e o inóculo esfregado manualmente sobre as folhas. Para cada espécie de vírus foram realizadas duas inoculações, sendo a segunda realizada três dias após a primeira.

A avaliação visual dos sintomas de cada um dos tipos de vírus inoculados foi realizada cerca de 15 dias após a última inoculação (Figuras 1 e 2).



Fig. 1. Planta com sintoma do vírus



Fig. 2. Planta com sintoma do vírus ZYM

As plantas de cada acesso que apresentavam sintomas evidentes de suscetibilidade a cada virose foram descartadas. As plantas assintomáticas foram submetidas ao teste ELISA para verificar a presença ou ausência de vírus. As plantas assintomáticas selecionadas foram transplantadas e multiplicadas via autofecundação.

As avaliações foram realizadas em duas épocas, a saber: Época 1 (abril- julho) e Época 2 (setembro-dezembro), sendo que na Época 2 foram utilizados apenas os acessos nos quais não se detectou a ocorrência de sintomas na Época 1.

Resultados e Discussão

A coleção de genótipos de melancia da Embrapa Hortaliças é constituída de acessos de diferentes origens (Tabela 1), sendo os acessos brasileiros em sua maioria oriundos das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Em termos de espécies, compõem a coleção acessos pertencentes às espécies *Citrullus lanatus L. citroides*, *Citrullus lanatus L. caffer*, *Citrullus lanatus L. vulgaris* e *Citrullus lanatus var. colocynthis*. Quanto à ocorrência de genótipos resistentes a cada uma das viroses utilizadas neste

estudo, verificou-se que os acessos sem sintomas selecionados na Época 1 quando avaliados na Época 2 em sua maioria apresentaram sintomas evidentes (Tabela 2).

Tabela 1. Número e percentual de genótipos que fazem parte da coleção de germoplasma de melancia da Embrapa Hortaliças por local de origem. Brasília-DF, 2003.

Local Origem	Nº de genótipos	Participação (%)
Brasil	45	24,9
EUA	33	18,2
Japão	68	37,6
Rússia	24	13,2
Países Africanos	5	2,8
Desconhecido	6	3,3

Tabela 2. Avaliação de acessos de melancia para resistência aos vírus PRSV-w, ZYMV e WMV2, por período de avaliação. Brasília-DF, 2002.

Espécie de vírus	Nº de acessos resistentes	
	Época 1 (Abr-jul)	Época 2 (set-dez)
PRSV-w	19	1
WMV-2	19	0
ZYMV	13	0

Esse fato fortemente sugere que a avaliação de genótipos de melancia para resistência às viroses, visando à identificação de fontes de resistência ou de indivíduos resistentes em programas de melhoramento deve ser executada em épocas e/ou condições de temperaturas mais elevadas, condição esta que favorece a expressão dos sintomas das viroses. Vale comentar que o genótipo identificado na Época 2 como resistente (Figura 3) é de origem brasileira, com polpa branca e firme. Este deverá ser utilizado pela Embrapa Hortaliças no desenvolvimento de cultivares de melancia com resistência a viroses.



Fig. 3. Genótipo resistente 'CNPH 00385'.

Conclusões

1. Dos 181 genótipos de melancia avaliados na época menos quente, 19 mostram-se resistentes ao PRSV-w, 19 ao WMV e 13 ao ZYMV;
2. Na época mais quente, somente o genótipo brasileiro 'CNPH 00385' mostrou-se resistente ao PRSV-w;
3. A avaliação de genótipos de melancia aos vírus PRSV-w, WMV e ZYMV devem ser conduzidos em períodos quente pois favorecem a expressão de sintomas.

Referências Bibliográficas

IBGE. Anuário Estatístico do Brasil: 1970/1999. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/intranet/utilitarios/socioeco/culturas/indcultura.html>>. Acesso em: 12 abr. 2004.

POZZER, L. Caracterização e proposição de duas novas espécies no gênero *Tospovirus*. 1998. 104 f. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília.

REZENDE, J. A. M.; GALLETI, S. R.; POZZER, L.; RESENDE, R. de O.; AVILA, A. C. de. Incidence, biological and serological characteristics of a tospovirus in experimental fields of zucchini in Sao Paulo State, Brazil. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF, v.22, n.1, p.92-98, mar. 1997.

VIEIRA, J. V.; ÁVILA, A. C. de; PINTO, M. N.; SILVA, B. M. da; BORGES, C. L. Avaliação da coleção de germoplasma de melancia da Embrapa Hortaliças para tolerância à viroses. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v.22, n.2, p. 475, jul. 2004.

VIEIRA, J. V.; BORGES, C. L.; ÁVILA, A. C.; ARAGÃO, F. A. S. Divergência genética de 48 acessos de melancia pertencentes a Embrapa Hortaliças. In: SIMPÓSIO DE RECURSO GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001, Londrina. Anais... Londrina: IAPAR, 2001. p. 691-693.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 060 Km 09 Brasília/Anápolis
Caixa Postal 218 CEP 70359-970 Brasília, DF
Fone: (61) 3385-9110 Fax: (61) 3385-9042
sac.hortalicas@embrapa.br
www.cnph.embrapa.br*



**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

