



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 060 - Km 09 - Brasília/Anápolis - Caixa Postal 218  
CEP 70359-970 - Brasília-DF - Fone: (061) 385-9000  
E-mail: [cnph@cnph.embrapa.br](mailto:cnph@cnph.embrapa.br)



## Pesquisa em Andamento Embrapa Hortaliças

ISSN 1415-0352

Nº 27, outubro de 1999. p.1-5

### RESISTÊNCIA DE GERMOPLASMA DE ABÓBORA E MORANGA A *Phytophthora capsici*.

José Flávio Lopes<sup>1</sup>  
Sieglinde Brune<sup>2</sup>

Termos para indexação: *Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima*, doença, fungo, resistência.  
Index terms: *Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima*, squash, disease, fungus, resistance.

#### RESUMO

*Phytophthora capsici* é o agente causador do tombamento de plântulas e podridão de frutos em abóboras e morangas. A importância da doença vem sendo acentuada pela gravidade de seus danos e incidência crescente. Visando identificar materiais resistentes a essa doença, 168 genótipos de abóbora e moranga, procedentes do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças, além de cultivares comerciais e experimentais, foram avaliados através da inoculação de suspensão de zoósporos, aplicada por jato dirigido ao colo das plântulas, em condições de campo, 14 dias após a semeadura. Realizou-se dois experimentos, ambos em delineamento de blocos ao acaso com três repetições de 50 sementes por genótipo. Os materiais sobreviventes do primeiro experimento foram selecionados, multiplicados e reavaliados num segundo experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias separadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Destacaram-se os genótipos 88-0179, 88-0172, 88-0400, 88-0177, 88-0127, 88-0214 e 88-0211 de abóbora e 88-0624 de moranga. O percentual de sobrevivência variou de 0 a 92% no primeiro experimento e de 0 a 79,1% no segundo.

Cultivares de abóbora (*Cucurbita moschata*) e moranga (*Cucurbita maxima*) têm-se mostrado suscetíveis a *Phytophthora capsici*. Essa doença de origem fúngica causa podridão de frutos além de tombamento em plântulas, raízes e colo. A doença pode surgir em qualquer estágio de desenvolvimento das plantas (Cruz Filho & Pinto, 1982).

<sup>1</sup>Engº Agrº Ph.D. Embrapa Hortaliças, C.P. 0218, 70359-970 Brasília, DF. e-mail: [jflavio@cnph.embrapa.br](mailto:jflavio@cnph.embrapa.br)

<sup>2</sup>Engº Agrº Ms.C. Embrapa Hortaliças, C.P. 0218, 70359-970 Brasília, DF. e-mail: [linde@cnph.embrapa.br](mailto:linde@cnph.embrapa.br)

É crescente a importância desse fungo pela gravidade de danos e sua incidência progressiva. Em 1982, sua ocorrência foi relatada em Minas Gerais por Cruz Filho & Pinto. Posteriormente em Goiás, São Paulo e Distrito Federal. [Kuroda et al. \(1984\)](#) e [Azevedo & Silva \(1986\)](#) reportaram sua ocorrência de forma epidemiológica em Santa Catarina, reduzindo em até 50% a safra 84/85 do híbrido Tetsukabuto no município de Ponte Alta. Na Embrapa Hortaliças, a presença desta doença tem sido constatada em plantios para multiplicação de materiais genéticos suscetíveis e em plantios para produção de sementes do híbrido experimental de abóbora Jabras, especialmente nos períodos quentes e chuvosos, causando grandes perdas. [Brune & Lopes \(1994\)](#), avaliando genótipos de abóbora e moranga do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças, encontraram materiais promissores quanto à sua resistência ao fungo. Esse trabalho vem sendo conduzido com o objetivo de identificar e empregar como progenitores, fontes de resistência de abóbora e moranga a *Phytophthora capsici*, procedentes do Banco de Germoplasma dessas espécies mantido pela Embrapa Hortaliças, além dos materiais promissores identificados em um primeiro experimento realizado por [Brune & Lopes \(1994\)](#).

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado em sementeira, na Embrapa Hortaliças, em delineamento de blocos ao acaso, em três repetições, 50 sementes por repetição. Os tratamentos foram constituídos por 168 genótipos (96 de abóbora, 71 de moranga e um de abóbora de moita) do banco de germoplasma da Embrapa Hortaliças, além de cinco cultivares comerciais (Menina Brasileira, Mocinha, Jacarezinho, Clarinda e Caserta). Cada parcela foi constituída por duas fileiras de 25 plântulas, espaçadas 10 cm entre si. Os genótipos avaliados foram provenientes em grande parte da multiplicação de materiais do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Hortaliças.

No preparo do inóculo de *Phytophthora capsici*, utilizou-se o isolado CNPH-16, de alta virulência e boa esporulação em meio de cultura ([Reifschneider et al. 1986](#)). O fungo foi repicado para placas de Petri em meio BDA, permanecendo incubado a 25°C durante 7 dias. Para produção de zoósporos, fez-se nova repicagem do fungo para meio composto de 200 ml de suco de tomate temperado, 3 g de CaCO<sub>3</sub>, 18 g de agar e 800 ml de água destilada ([Urban, 1980](#)). As placas foram mantidas a 23 ± 1°C na presença de luz por 7 dias. Para a liberação de zoósporos, 10 ml de água destilada foram adicionados às placas, mantendo-as a 4°C por duas horas em geladeira e durante 40 minutos à temperatura ambiente (cerca de 25°C). A superfície das placas foi raspada e os zoósporos coletados foram diluídos em água destilada, ajustando-se a concentração para 1,2 x 10<sup>4</sup> zoósporos/ml.

A suspensão de zoósporos foi inoculada na região do colo das plântulas, 14 dias após a semeadura, através de pulverizador costal manual, aplicando-se um jato de 1 ml de suspensão por plântula. Os canteiros foram previamente irrigados, facilitando a disseminação do patógeno, conforme sugerido por [Cruz Filho & Pinto \(1982\)](#).

A avaliação foi feita com base na leitura do número de plântulas sobreviventes aos 7 dias após a inoculação, de acordo com [Brune et al. \(1990\)](#). As plântulas sobreviventes foram transplantadas para o campo e multiplicadas.

Num segundo experimento foram reavaliados oito genótipos que se destacaram no primeiro experimento, além de três cultivares (Menina Brasileira, Mocinha e Jacarezinho), o híbrido experimental Jabras e seus parentais. Esses genótipos foram semeados em delineamento de blocos ao acaso em 3 repetições, 50 sementes por repetição, dispostas em duas fileiras espaçadas de 10 cm.

Realizou-se o preparo do inóculo e a inoculação das plântulas como na primeira avaliação, porém com concentração de  $10^5$  zoósporos/ml. As plântulas sobreviventes foram transplantadas e multiplicadas em casa de vegetação. Para a obtenção da resistência ao fungo, definiu-se como resistente todo genótipo apresentando o índice de sobrevivência de plântulas igual ou superior a 45%. Os dados foram submetidos a uma análise de variância e as médias foram diferenciadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS

No primeiro experimento observou-se diferença significativa entre os genótipos de abóbora em sua resistência a *Phytophthora capsici*, variando os valores de 72,16 a 92,02%, destacando-se o 88-0127 com o maior índice de sobrevivência. Entre os 96 genótipos de abóbora testados, 7,3% foram resistentes (sete genótipos) e estão apresentados na Tabela 1. Entre os 71 genótipos de moranga, destacou-se como resistente apenas o 88-0624 com 45,52%, o que se traduz em 1,4% de genótipos resistentes. Entre as cultivares resistentes, a sobrevivência variou de 57,87 a 81,81% [Tabela 1](#), sendo as demais consideradas susceptíveis.

No segundo experimento a amplitude de sobrevivência foi consideravelmente menor ([Tabela 1](#)). Este resultado pode ser atribuído à utilização do inóculo mais concentrado. Observe-se que foram os mesmos genótipos que se destacaram no primeiro e no segundo experimento, com o índice de sobrevivência variando de 58,55 a 79,09%. Já a cultivar de moranga 88-0624 comportou-se como suscetível, com 36,48% de plântulas sobreviventes. Quanto às cultivares comerciais testadas, apenas a Jacarezinho apresentou-se resistente com 60% de plântulas sobreviventes. Além disso, verificou-se que foram resistentes o híbrido Jabras e seu progenitor masculino. Por outro lado, o progenitor feminino foi completamente dizimado pela doença.

Os resultados vêm confirmar as observações de [Kuniguki et al \(1986\)](#) que cultivares comerciais de moranga são mais suscetíveis a *Phytophthora capsici* do que as cultivares comerciais de abóbora. Assim, observa-se a necessidade de se concentrar mais esforços nas avaliações de *C. maxima*, contribuindo assim para a identificação de fontes de resistência ao fungo dentro da espécie. Frente aos resultados obtidos, os genótipos de abóbora reavaliados no segundo experimento podem ser considerados fontes promissoras de resistência a *Phytophthora capsici*. Entretanto, tornam-se necessários mais trabalhos nessa linha de pesquisa, principalmente no que se refere ao uso de cultivares de Caserta

*C. pepo*, citada como padrão de suscetibilidade e que nesse trabalho se mostrou medianamente resistente. Seria interessante também que fossem conduzidos estudos sobre a herança da resistência ao fungo.

## LITERATURA CITADA

- AZEVEDO, L.A.S.; SILVA, L. Patogenicidade de *Phytophthora capsici* Leonian isolado de frutos de moranga híbrida Tetsukabuto a frutos de sete espécies olerícolas. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.11, p.1005-1008, 1986.
- BRUNE, S.; LOPES, J.F. Resistência de *Cucurbita maxima* a *Phytophthora capsici*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.2, p.341-344, 1994.
- BRUNE, S.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; LOPES, J.F. Avaliação da resistência de plântulas de moranga a *Phytophthora capsici*. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.8, n.2, p.95, 1990.
- CRUZ FILHO, J.; PINTO, C.M.F. Doenças das Cucurbitáceas induzidas por fungos e bactérias. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.85, p.38-50, 1982.
- KUNIGUKI, Y.; IGARASHI, I.; KANNO, T. **Establishment of seedling test for resistance to *Phytophthora capsici* Leonian in Cucurbita**. Tsu: National Institute for Research of Vegetable, Ornamental and Tea, 1986. p.88-90.
- KURODA, N.H.; SILVA, R.M.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; PEIXOTO, N. Avaliação preliminar da resistência da polpa de frutos de *Cucurbita spp.* a *Phytophthora capsici*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 24., 1984, Jaboticabal, SP. **Resumos...** Jaboticabal: UNESP, 1984. p.49.
- REIFSCHNEIDER, F.J.B.; CAFÉ FILHO, A.C.; REGO, A.M. Factors affecting expression of resistance in pepper (*Capsicum annuum*) to blight caused by *P. capsici* in screening trials. **Plant Pathology**, v.35, n.4, p.451-456, 1986.
- URBEN, A.F. *Phytophthora capsici* Leonian, agente etiológico da mancha de *Capsicum annuum* L. Viçosa: UFV, 1980. 63 p. Tese Mestrado.

Tabela 1. Identificação e percentagem de plântulas sobreviventes dos genótipos de *C. moschata* e *C. maxima* inoculados com *P. capsici*. Brasília, Embrapa Hortaliças, 1993.

Genótipo	Espécie	Perc. Plântulas sobreviventes	
		1º experimento	2º experimento
88-0179	<i>C. moschata</i>	88,73 ab <sup>1</sup>	79,09 a
88-0172	<i>C. moschata</i>	77,70 abcd	72,60 ab
Jabras masc.	<i>C. moschata</i>	86,20 ab	68,56 abc
88-0400	<i>C. moschata</i>	75,00abcd	67,26 abcd
88-0177	<i>C. moschata</i>	78,24 abcd	61,71 abcdef
Mocinha	<i>C. moschata</i>	81,81 abc	23,56 jkl...t
Jacarezinho	<i>C. moschata</i>	80,40 abcd	60,00 abc...g
88-0127	<i>C. moschata</i>	92,02 a	59,34 abc...g
Clarinda	<i>C. moschata</i>	76,10 abcd	-
88-0214	<i>C. moschata</i>	72,16 abcde	58,86 abc...h
88-0211	<i>C. moschata</i>	88,58 ab	58,55 abc...h
88-0624	<i>C. maxima</i>	45,52 fghi	36,48 efg...p
Menina Brasil.	<i>C. moschata</i>	57,87 defg	28,06 ijk...t
Híb. Jabras	<i>Híb. interespec</i>	-	47,53 bcd...j
Jabras feminino	<i>C. maxima</i>	-	0,0 t
Caserta	<i>C. pepo</i>	52,73 efgh	-

<sup>1</sup> Duncan, 5% de probabilidade

Tiragem: 50 exemplares

*Produção editorial:*

Área de Comunicação e Negócios

Dione Melo da Silva

Márcia Regina Parente

*Impressão:*

SSA – Setor de Serviços Auxiliares