

SECA DA MANGUEIRA: VIII. RESISTÊNCIA DE PORTA-ENXERTOS DE MANGUEIRA AO FUNGO *CERATOCYSTIS FIMBRIATA* ELL. & HALST. (1)

IVAN JOSÉ ANTUNES RIBEIRO (2, 6), CARLOS JORGE ROSSETTO (3, 6)
JOSÉ CARLOS SABINO (4, 6) e PAULO BOLLER GALLO (5, 6)

RESUMO

Foram testados em casa de vegetação para resistência à *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. as variedades de mangueira Jasmim, Espada, Coquinho e, como controle suscetível, a Haden. As mudas, originadas de sementes com três meses de idade e plantadas em vasos, foram inoculadas sem ferimentos por infestação do solo ou através de ferimentos na parte aérea. Os índices de plantas mortas por infestação do solo foram: 'Haden' 100%; 'Coquinho' 100%; 'Jasmim' 10% e 'Espada' 0%. As inoculações por ferimentos mostraram os seguintes dados de mortalidade: 'Coquinho' 100%; 'Haden' 80%; 'Espada' 70% e 'Jasmim' 0%.

Termos de indexação: mangueira, *Mangifera indica* L., porta-enxertos, *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst., resistência, seca da mangueira.

(1) Trabalho apresentado no IX Congresso Paulista de Fitopatologia, realizado em Campinas (SP), em 24-26 de fevereiro de 1986. Recebido para publicação em 28 de fevereiro de 1986.

(2) Seção de Microbiologia Fitotécnica, Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).

(3) Seção de Entomologia Fitotécnica, IAC.

(4) Estação Experimental de Tietê, IAC.

(5) Estação Experimental de Mococa, IAC.

(6) Com bolsa de suplementação do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

A seca da mangueira, causada por *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst., tem como vetor na parte aérea da planta o coleóptero *Hypocryphalus mangiferae* Stebb., da família Scolytidae (CASTRO, 1960; MEDEIROS & ROSSETTO, 1966; ROSSETTO et alii, 1980).

O patógeno pode penetrar pelas raízes da planta sem concurso de um vetor, havendo necessidade de utilizar porta-enxertos de mangueira resistentes para um controle eficiente da moléstia (ROSSETTO & MEDEIROS, 1967; ROSSETTO & RIBEIRO, 1983). Algumas observações com relação à resistência dos porta-enxertos mais utilizados no Estado de São Paulo, Coquinho e Espada, foram feitas por diferentes autores. Assim, a variedade Espada, em condições de campo, não apresenta os sintomas da doença (MORAES, 1966), enquanto, inoculada por ferimento na parte aérea, mostrou-se suscetível (ABRAHÃO et alii, 1966), o mesmo acontecendo com a 'Coquinho' (ROSSETTO et alii, 1969). A 'Jasmim', que apresenta boa perspectiva para ser usada como porta-enxerto, demonstrou elevada resistência ao desenvolvimento do patógeno quando inoculada por ferimento na parte aérea (RIBEIRO, 1980) e extratos de ramos desse cultivar tiveram ação fungitóxica sobre a germinação dos esporos e crescimento miceliano de *Ceratocystis fimbriata* (MARTINS et alii, 1974).

O objetivo do trabalho foi observar o comportamento desses porta-enxertos de mangueira com relação ao patógeno quando inoculado na parte aérea por ferimento ou regado no solo sem ferir as raízes das plantas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As variedades utilizadas foram Jasmim e Haden, colhidas na Estação Experimental de Ribeirão Preto, e Espada e Coquinho, na Estação Experimental de Mococa. A 'Haden' não é utilizada como porta-enxerto, porém foi usada no ensaio como controle, por ser suscetível. Eliminou-se o invólucro coriáceo das sementes (endocarpo), e as amêndoas foram semeadas em caixas de areia. As mudas com cerca de 10 cm de altura e um mês de idade foram transplantadas individualmente para vasos de alumínio com capacidade de 13 kg de terra. Decorridos dois meses do transplante, com as mudas perfeitamente pegadas e em desenvolvimento, iniciou-se a rega do solo com o patógeno. O inóculo foi preparado em meio líquido batata-dextrose, utilizando a cepa FITO 334-1 de *Ceratocystis fimbriata* isolada de material proveniente de Ribeirão Preto. Após duas semanas de crescimento, bateu-se o inóculo em liquidificador e diluiu-se em água estéril, colocando 1.000 ml de suspensão por vaso. Efetuaram-se quatro aplicações espaçadas de 30 dias nas seguintes concentrações: $10,6 \times 10^5$; $3,4 \times 10^5$; $3,2 \times 10^5$ e $3,2 \times 10^5$ esporos/mililitro. Na parte aérea, efetuou-se a inoculação por ferimento, colocando-se uma porção de inóculo no ponto de inserção

de uma folha já desenvolvida, que foi retirada a 15 cm do topo da planta. Realizaram-se quatro inoculações, também espaçadas de 30 dias, empregando-se dez plantas de cada variedade para cada tipo de inoculação e deixando-se o mesmo número sem inocular, como testemunha. Efetuaram-se leituras de plantas mortas ou vivas, 30 dias após cada inoculação. Na inoculação da parte aérea, na última leitura, observou-se o estágio de desenvolvimento dos sintomas a partir do ponto de inoculação, mostrado pelo escurecimento do tecido.

3. RESULTADOS

No quadro 1, é apresentada a porcentagem média de mortalidade de mudas de mangueira cujo solo foi regado com *C. fimbriata* ou inoculadas na parte aérea e, no quadro 2, o número de plantas sobreviventes da inoculação na parte aérea e indicações do desenvolvimento do patógeno a partir do ponto de inoculação.

QUADRO 1. Porcentagem média cumulativa de mortalidade de quatro variedades de mangueira plantadas em vasos com solo regado com inóculo de *C. fimbriata* ou inoculadas na parte aérea através de ferimentos e avaliadas a cada 30 dias. Campinas, 1985

Variedades	Rega do solo					Inoculação na parte aérea				
	Dias					Dias				
	0	30	60	90	120	0	30	60	90	120
'Haden'	0	10	70	90	100	0	50	70	80	80
'Coquinho'	0	0	0	70	100	0	90	90	100	100
'Espada'	0	0	0	0	0	0	10	70	70	70
'Jasmim'	0	10	10	10	10	0	0	0	0	0

QUADRO 2. Número de plantas sobreviventes com e sem sintomas de *C. fimbriata* de quatro variedades de mangueira inoculadas por ferimento na parte aérea

Variedades	Nº total plantas inoculadas	Nº total plantas sobreviventes	Nº plantas sobreviventes	
			Sem sintomas	Com sintomas no ponto de inoculação
'Haden'	10	2	1	1
'Coquinho'	10	0	0	0
'Espada'	10	3	0	3
'Jasmin'	10	10	10	0

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na inoculação na parte aérea coincidem com os de outros autores (ABRAHÃO et alii, 1966; RIBEIRO, 1980; ROSSETTO et alii, 1969). Assim, a 'Espada' e 'Coquinho', consideradas como resistentes em condições de campo, foram altamente suscetíveis quando inoculadas por ferimentos na parte aérea. Aos 90 dias da inoculação, todas as plantas da variedade Coquinho tinham morrido, 70% da Espada estavam mortas e as 30% restantes com sintomas da moléstia (Quadro 2). O cultivar Jasmim apresentava todas as plantas vivas, sem nenhum sintoma da moléstia, mostrando ser imune ao isolado de *Ceratocystis* utilizado no ensaio. O comportamento uniforme desses porta-enxertos, com relação ao patógeno, pode ser explicado pelo fato de serem poliembriônicos e praticamente reproduzirem a planta mãe sem qualquer variação genética. Com relação ao 'Haden', 90% das plantas morreram ou apresentaram sintomas da moléstia (Quadro 2), enquanto a planta sobrevivente não mostrou nenhum sintoma da moléstia. Como este cultivar é monoembriônico, pode-se supor que a ocorrência de uma planta resistente se originou de um processo genético natural de cruzamento ou segregação.

A rega do solo com a cultura do patógeno permitiu observar um comportamento diferencial entre os cultivares Espada e Coquinho, isto é, enquanto a primeira não apresentou nenhuma planta morta, na segunda houve 100% de mortalidade (Quadro 1). A 'Coquinho' mostrou-se altamente suscetível tanto na parte aérea como nas raízes. A 'Jasmim' apresentou uma planta morta da qual não se conseguiu reisolar o patógeno. Pelo comportamento geral e uniforme deste cultivar pode-se supor que esta única planta tenha morrido por causas que fugiram ao controle e não pelo ataque do patógeno. A 'Haden' apresentou 100% de mortalidade coincidindo com as observações já efetuadas anteriormente (ROSSETTO et alii, 1980). Os dados deste trabalho mostraram que os cultivares Espada e Jasmim são mais promissores que 'Coquinho' para uso como porta-enxerto. Por outro lado, esses dados não são conclusivos, pois utilizou-se uma única cepa do patógeno. Novos trabalhos deverão ser realizados com amostra mais representativa de isolados de *Ceratocystis*, dada a possibilidade de ocorrência de raças fisiológicas, conforme discutido por RIBEIRO et alii (1984).

5. CONCLUSÕES

1) O porta-enxerto de mangueira 'Coquinho' e o cultivar Haden foram altamente suscetíveis nos dois métodos de inoculação ao isolado de *Ceratocystis fimbriata* utilizado.

2) O porta-enxerto 'Espada' foi suscetível quando inoculado por ferimento na parte aérea, porém resistente quando o patógeno foi regado no solo.

3) 'Jasmim' foi imune à cepa de *C. fimbriata* utilizada nos dois métodos de inoculação.

SUMMARY

MANGO WILT. VIII. RESISTANCE OF MANGO ROOTSTOCKS
TO *CERATOCYSTIS FIMBRIATA* ELL. & HALST.

Three mango varieties used as rootstocks – Coquinho, Jasmim and Espada – were grown from seeds and planted in pots under greenhouse conditions in order to evaluate their resistance to the fungus *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. The cultivar Haden was used as a susceptible control. The plants were inoculated either by irrigating the soil with a suspension of the pathogen or by taking out a leaf and placing the pathogen on the scar. When inoculated via soil ‘Coquinho’ and ‘Haden’ presented 100% mortality, ‘Jasmim’ 10% and ‘Espada’ 0%. When inoculated in the aerial part ‘Haden’ presented 80% mortality, ‘Coquinho’ 100%, ‘Espada’ 80% and ‘Jasmim’ 0%. The Espada variety which showed good resistance when inoculated via soil was susceptible when inoculated through a scar in the aerial part of the plant.

Index terms: mango, *Mangifera indica* L., mango wilt, *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst., mango rootstocks, wilt resistance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J.; ROSSETTI, C. & ELIAS, R. Controle da murcha ou seca da mangueira, causada por *Ceratocystis fimbriata*. In: SIMPÓSIO SOBRE A SECA DA MANGUEIRA, Campinas, 1966. Anais. Campinas, DATE, 1966. p.4-10.
- CASTRO, R. da S. Contribuição ao estudo de *Hypocryphalus mangiferae* Stebling, 1914. Coleoptera, Scolytidae. Ciclo biológico e etiologia. Recife, Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural de Pernambuco, 1960. 54p. Tese (Livro-Docência) – Entomologia e parasitologia agrícolas.
- MARTINS, E.M.J.; SANTOS R.R. & MORAES, W.B.C. Aspectos bioquímicos de mecanismo de resistência de mangueira (*Mangifera indica* L.) a *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 41(4):175-183, 1974.
- MEDEIROS, J.W.A. & ROSSETTO, C.J. Seca da mangueira: observações preliminares. In: SIMPÓSIO SOBRE A SECA DA MANGUEIRA, Campinas, 1966. Campinas, DATE, 1966. p.30-38.
- MORAES, L.G. Algumas observações sobre a “seca da mangueira”. In: SIMPÓSIO SOBRE A SECA DA MANGUEIRA, Campinas, 1966. Campinas, DATE, 1966. p.15-16.
- RIBEIRO, I.J.A. Seca da mangueira: agentes causais e estudo da moléstia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGUEIRA, 1., Jaboticabal, 1980. Anais. Jaboticabal, UNESP, 1980. p.123-130.
- ; LOURENÇÃO, A.L.; PARADELA FILHO, O. & SOARES, N.B. Seca da mangueira. VII. Resistência de cultivares de mangueira ao fungo *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. *Bragantia*, Campinas, 43(1):237-243, 1984.
- ROSSETTO, C.J. & MEDEIROS, J.W.A. Seca da mangueira. II. Existência do complexo artrópodos do solo, *Ceratocystis fimbriata* – Scolytidae, no Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Fitopatologia*, Piracicaba, 1:19-32, 1967.

- ROSSETTO, C.J. & RIBEIRO, I.J.A. Seca da mangueira. VI. Uma revisão do problema. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 35(10):1411-1415, 1983.
- ; —— & IGUE, T. Seca da mangueira. III. Comportamento de variedades de mangueira, espécies de coleobrocas e comportamento de *Hypocryphalus mangiferae*. Campinas, Instituto Agronômico, 1980. 44p. (Circular, 106)
- ; —— & SANTOS, R.R. dos. Seca da mangueira. IV. Sumário de observações já realizadas. *O Agrônomo*, Campinas, 21:39-43, 1969.