

# Avaliação da mancha preta dos citros em diferentes variedades de laranja doce

Marcos Paulo Rossetto <sup>(1)</sup>; Fernando Alves de Azevedo <sup>(2\*)</sup>; Ivan Bortolato Martelli <sup>(1)</sup>; Evandro Henrique Schinor <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto Agrônomo (IAC), Pós-graduação em Agricultura Tropical e Subtropical, Caixa Postal 28, 13012-970 Campinas (SP).

<sup>(2)</sup> Instituto Agrônomo (IAC), Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros Sylvio Moreira, Caixa Postal 04, 13490-970 Cordeirópolis, (SP). E-mail: fernando@centrodecitricultura.br (\*) Autor correspondente.

Recebido: 16/abr./2010; Aceito: 18/mai./2010

## Resumo

A mancha preta dos citros (MPC), causada por *Guignardia citricarpa* Kiely, tem sido responsável por grandes prejuízos no Brasil, onde todas as variedades comerciais de laranja doce são suscetíveis. Tendo em vista as perdas econômicas que essa doença causa à citricultura brasileira, este trabalho teve como objetivo avaliar variedades de laranjeiras de maturação tardia quanto à suscetibilidade à MPC. Trinta e seis variedades foram avaliadas em dois anos (2007 e 2008), em Cordeirópolis (SP), e 35 em Conchal (SP), em experimentos utilizando-se delineamento de blocos casualizados, com três repetições. A severidade da MPC foi quantificada, entre os meses de junho a novembro (2007 e 2008), utilizando-se escala diagramática e, posteriormente, calculou-se a área abaixo da curva do progresso da doença. Todas as variedades foram suscetíveis à MPC, entretanto a Imperial e a Valência Pálida Israel mostraram menor suscetibilidade nos dois campos experimentais.

**Palavras-chave:** *Guignardia citricarpa*, *Citrus sinensis*, variedade copa.

## Evaluation of citrus black spot in different varieties of sweet orange

### Abstract

The citrus black spot – CBS (*Guignardia citricarpa* Kiely) has been responsible for great losses in Brazil, where all commercial varieties of sweet orange are susceptible. Given the economic losses that this disease causes to the Brazilian citrus industry, this study aimed to evaluate the susceptibility of sweet orange varieties with late harvest to CBS. A total of 36 varieties were evaluated in Cordeirópolis city, and 35 located at Conchal city, in two years (2007 and 2008), both in São Paulo State, Brazil, in randomized block design assays with three replications. By using a diagrammatic scale specific to the CBS, the severity of CBS was quantified between the months from June to November (2007 and 2008), data was used to calculate the area under disease progress curve. All varieties were susceptible to CBS, however Imperial and Valência Pálida Israel were less susceptible than the others at both locations.

**Key words:** *Guignardia citricarpa*, *Citrus sinensis*, scion variety.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de citros do mundo, e assim, a citricultura ocupa lugar de destaque no país, devido ao seu grande valor de exportação e à sua importância social, gerando grande número de empregos e permitindo que pequenos proprietários permaneçam com suas famílias sobrevivendo no campo.

Em 2008, o valor total das exportações brasileiras de suco de laranja industrializado (concentrados, congelados e outros) atingiu US\$ 2,0 bilhões (SECEX/MDIC, 2009) e o país produziu 457,7 milhões de caixas de laranja (40,8 kg); São Paulo, maior estado produtor, respondeu por 79% (360,0 milhões de caixas) desse total (IBGE, 2009).

Na citricultura, além das questões econômicas e de mercado, os produtores enfrentam sérios problemas

fitossanitários, o que tem acometido os pomares brasileiros, principalmente do Estado de São Paulo, onde a ocorrência de doenças é favorecida pela presença de tecidos foliares sempre verdes e clima adequado, o que permite a continuidade do ciclo de várias doenças.

Dentre as principais doenças da cultura, destaca-se a mancha preta dos citros (MPC), causada pelo fungo *Guignardia citricarpa* Kiely. Essa doença é responsável por grandes prejuízos em várias regiões produtoras de citros do mundo como Austrália e África do Sul, e mais recentemente nas regiões produtoras brasileiras. Todas as principais variedades copas comerciais presentes nos pomares paulistas são suscetíveis, exceto a laranja azeda (*Citrus aurantium* L.) e a limeira ácida Tahiti (*Citrus latifolia* Osbeck) (KOTZÉ, 1981). Por isso, a MPC pode ser considerada, atualmente, a principal doença fúngica afetando as laranjeiras doces.

No Estado de São Paulo, a MPC foi detectada pela primeira vez em 1992, em plantas de limoeiros verdadeiros e laranjeiras doces de maturação tardia nos municípios de Conchal e Engenheiro Coelho, (GOES e FEICHTENBERGER, 1993). Atualmente, a doença já está presente em diversas regiões da citricultura paulista. Embora tenha sido confirmada em quase vinte municípios na década de 90, AGUILAR-VILDOSO (1997) relatou naquela época que o número deveria ser superior por três motivos: falta de envio de material suspeito, a não-presença de sintomas em plantas novas, mudas e borbulhas e o menor progresso da doença.

Para as condições brasileiras, a ocorrência da doença pode ter início tanto em picnidiosporos (conídios) presentes em picnídios formados nas lesões existentes nos frutos maduros, ramos e folhas caídas no solo, como nos ascósporos, formados em folhas em decomposição caídas no solo sob as plantas cítricas (LARANJEIRA et al., 2005; GOES, 1998). Os picnidiosporos constituem importante fonte adicional de inóculo do patógeno, em relação a outros países como Austrália e África do Sul, onde a doença está presente (FEICHTENBERGER et al., 2005; LARANJEIRA et al., 2005).

O controle da MPC está fundamentado na utilização de fungicidas protetores e sistêmicos usados separadamente ou em conjunto, associados ou não a óleo mineral/vegetal. No Brasil, o controle é realizado com base em informações geradas em outros países, especialmente da África do Sul, onde a doença também é de importância relevante (GOES, 2002). Atualmente, no Brasil, a MPC vem sendo manejada, principalmente, através do controle químico sistemático, e inúmeras pulverizações com fungicidas específicos são realizadas (4-5 aplicações/ano). Por isso, fica evidente a necessidade de se obter novas alternativas de controle que possam colaborar com o sistema de produção atual.

Tendo em vista as considerações acima mencionadas, as perdas econômicas que a MPC causa e sabendo-se das diferenças de suscetibilidade entre as espécies e variedades cítricas, é de grande importância a caracterização da resistência dentro do gênero *Citrus*. Poucos trabalhos avaliam variedades de laranjeiras quanto à suscetibilidade à MPC são encontrados na literatura. Porém, destaca-se o estudo de SCHINOR et al. (2002), que avaliou variedades do grupo das laranjeiras Pêra e afins.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes variedades de laranjeiras de maturação tardia quanto à suscetibilidade à mancha preta dos citros nos municípios de Cordeirópolis e Conchal, no Estado de São Paulo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### Local e material vegetal estudado

As avaliações da mancha preta dos citros foram realizadas em dois locais (experimentos):

- a) Cordeirópolis (SP) - experimento 1 - no Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG-Citros), localizado a 22° 32' de latitude S e 47° 27' de longitude W; com altitude de 639 m; clima do tipo Cwa, pela classificação de Koppen (ORTOLANI et al., 1991). O solo é da classe Latossolo Vermelho distrófico típico (EMBRAPA, 1999). As plantas do BAG-Citros têm 20 anos e foram implantadas em espaçamento de 7,5 m entre linhas x 3,0 m entre plantas, enxertadas em tangerina Cleópatra (*Citrus reshni* hort. Ex Tanaka). Selecionaram-se 36 diferentes copas para as avaliações, prevalecendo as de maturação tardia.
- b) Conchal (SP) - experimento 2 - situado sob coordenadas geográficas de 22° 25' latitude S e 47° 09' longitude W. O pomar possui 644 plantas, implantadas em 1997 (12 anos) em espaçamento de 6,0 m entre linhas x 3,0 m entre plantas, onde as variedades estudadas também estão enxertadas em tangerina Cleópatra. Esse experimento de laranjeira de maturação tardia é de responsabilidade do pesquisador Dr. José Orlando Figueiredo, do Centro de Citros Sylvio Moreira/IAC, contando com 48 diferentes copas, onde um total de 35 variedades foi selecionado para avaliação.

Os dois experimentos foram instalados em delineamento de blocos ao acaso com três repetições, sendo cada parcela composta por uma planta de cada variedade.

### Avaliação da severidade da mancha preta dos citros

Um total de 40 frutos por repetição (planta) foi avaliado quanto à suscetibilidade à mancha preta dos citros, utilizando-se escala diagramática de notas, elaborada por AGUILAR-VILDOSO et al. (2002), a qual é composta por seis níveis de severidade (Figura 1).

Em 2007, quatro avaliações foram realizadas em Cordeirópolis, SP (29/mai, 14/jul, 13/ago e 09/set) e três em Conchal, SP (31/jul, 22/ago e 05/set). Em 2008, as avaliações no experimento 1 foram realizadas em 13/jul, 08/ago, 12/set e 15/out e no experimento 2, em 11/jun, 26/ago, 15/out e 19/nov.

Os valores de severidade, em porcentagem, foram utilizados para calcular a área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) pelo método da integração trapezoidal (SHANER e FINNEY, 1977) e esses dados foram submetidos à análise de variância, e posteriormente, comparados estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ( $P > 0,05\%$ ), utilizando-se o *software* SASM-Agri – Sistema para Análise e Separação de Médias em Experimentação Agrícola (ALTHAUS et al., 2001).

## Pulverizações realizadas

No experimento 1, as pulverizações para controlar a MPC foram realizadas com turbo atomizador tratorizado da marca Jacto, modelo Arbus 2000, calibrado em 130 lb pol<sup>-2</sup>, com velocidade de trabalho de 4 km h<sup>-1</sup>. Todas as pulverizações tiveram a adição de 0,5% de óleo mineral. Já no experimento 2, as pulverizações foram realizadas com turbo atomizador tratorizado da marca KO, com capacidade para 2000L, calibrado em 200 lb pol<sup>-2</sup> com velocidade de trabalho de 4 km h<sup>-1</sup>. Em todas as pulverizações, adicionou-se 0,25% de óleo mineral. O número e a data das aplicações, ingredientes ativos utilizados e dosagem para as duas localidades e safras podem ser observados na tabela 1.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois experimentos, em Cordeirópolis (SP) e Conchal (SP), observaram-se diferenças estatísticas entre as variedades para a AACPD, nos dois ciclos de avaliações - 2007 e 2008 (Tabelas 2 e 3).

No experimento 1- Cordeirópolis (SP) - a variedade Vaccaro destacou-se, com AACPD de 8,96 e 11,76 nas

avaliações realizadas em 2007 e 2008, respectivamente, seguida por Pingo de Ouro (35,72 e 16,31) e Corsa Tardia (56,40 e 23,73), como as mais resistentes à *Guignardia citricarpa*.

No segundo ano de avaliação (2007), dentre as variedades mais suscetíveis, destaca-se a Natal cv. África do Sul com maior valor para AACPD (319,17) dentro do grupo avaliado. Outras variedades, comercialmente cultivadas, como Natal e Natal Murcha também tiveram maior suscetibilidade, com valores de, respectivamente, 101,34 e 152,98 para a AACPD (Tabela 2).

Há relatos na literatura em que a variedade Natal também possui suscetibilidade a outras doenças como a leprose dos citros (MAIA e OLIVEIRA, 2005), enquanto que a Folha Murcha é mais suscetível à clorose variegada dos citros (FRANCO et al., 2008). No caso específico da MPC, BALDASSARI (2001) demonstrou que as variedades Valência e Natal, de maturação tardia, são suscetíveis; GOES et al. (1990) relataram suscetibilidade das variedades de laranja doce Lima, Folha Murcha, Natal, Pêra e Valência, e também suscetíveis nas avaliações realizadas no presente estudo.

No experimento 2 - Conchal (SP) - a variedade Berna proporcionou AACPD de 141,88 e 179,00, em 2007 e

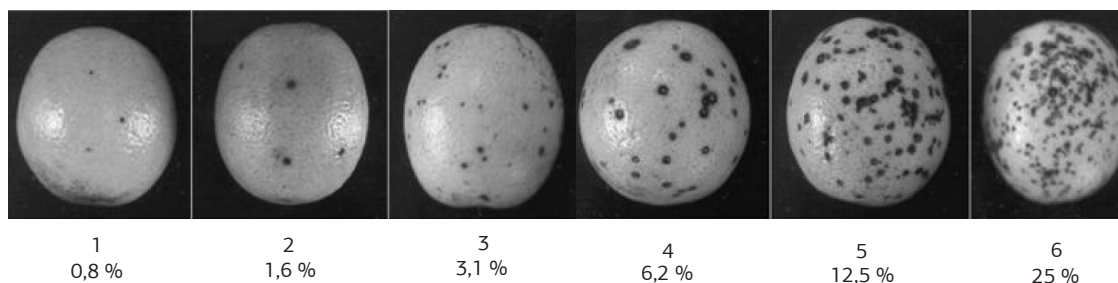


Figura 1. Escala de notas para avaliação da severidade da mancha preta dos citros. Fotos: Aguillar-Vildoso et al. (2002).

Tabela 1. Número e data das aplicações, ingrediente ativo (ia) utilizado e dosagem para o controle da mancha preta dos citros nos municípios paulista de Cordeirópolis (SP) e Conchal (SP) nas safras 2006/2007 e 2007/2008

Número e data das aplicações	Ingrediente ativo	Dosagem
<b>Cordeirópolis</b>		
<b>g 100 L<sup>-1</sup> de i.a. Safra 2006/2007</b>		
1 <sup>a</sup> - 22/9/06	Tiofanato metílico	35
2 <sup>a</sup> - 24/10/06	Oxicloreto de cobre	174
3 <sup>a</sup> - 24/1/07	Carbendazim	25
<b>Safra 2007/2008</b>		
1 <sup>a</sup> - 07/11/07	Mancozeb + carbendazim	44,5 + 25
2 <sup>a</sup> - 20/12/07	Propinebe + trifloxistrobina	70 + 7,5
3 <sup>a</sup> - 24/1/07	Carbendazim	25
4 <sup>a</sup> - 3/3/08	Oxicloreto de cobre	174
<b>Conchal</b>		
<b>Safra 2006/2007</b>		
1 <sup>a</sup> - 10/10/06	Hidróxido de cobre	85,5
2 <sup>a</sup> - 16/11/06	Carbendazim	25
3 <sup>a</sup> - 22/12/06	Carbendazim	25
<b>Safra 2007/2008</b>		
1 <sup>a</sup> - 10/11/07	Hidróxido de cobre	85,5
2 <sup>a</sup> - 25/12/07	Carbendazim	25
3 <sup>a</sup> - 5/2/08	Oxicloreto de cobre	174

**Tabela 2.** Área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) em variedades de laranja doce obtidas do Banco Ativo de Germoplasma de Citros (Centro de Citros Sylvio Moreira/IAC), Cordeirópolis (SP), nas safras 2006/2007 e 2007/2008

Variedades (n.º variedade no BAG - nome)	AACPD	
	2007	2008
481 - Natal cv. África do Sul	319,17a*	92,22b
490 - Natal Murcha	152,98b	52,80c
473 - Murcha cv. Faz. Ipitangas	145,75b	84,57b
491 - Natal Murcha 2	131,17b	46,87c
487 - Natal Murcha 3	129,69b	65,21c
479 - Valência Campbell Bahia	122,01b	25,98d
472 - Murcha Faz. Ipitangas	118,64b	66,08c
484 - Pera Pirangi	106,79b	88,14b
489 - Valência Murcha Severinia SP	105,90b	78,81c
188 - Natal	101,34b	47,06c
477 - Valência cv. EEPRES	104,16b	57,13c
474 - Murcha cv. Faz. Ipitangas	93,21c	84,57b
174 - Lambsummer	75,62c	140,81a
190 - Valência Late	66,09c	50,10c
475 - Valência	59,74c	35,89d
138 - Sangüinea	59,58c	75,37c
191 - Lue Gin Gong	58,46c	38,40d
85 - Corsa Tardia	56,40c	23,73d
196 - Pele de Moça	54,87c	87,16b
99 - Ouro	53,32c	24,06d
151 - Imperial	53,23c	31,50d
470 - Blood Oval cv.	48,54c	26,48d
197 - Diva	48,10c	44,94c
170 - Setúbal	46,10c	64,82c
176 - Pera Caire	43,71c	81,86b
415 - Lima Verde	41,08c	57,95c
193 - Hart`s Late	40,75c	52,80c
178 - Pera Coroada	40,53c	76,14c
89 - Coco	39,73c	120,52a
184 - Valência Palida Israel	39,46c	34,98d
448 - Verna	39,11c	32,04d
105 - Pingo de ouro	35,72c	16,31d
430 - Sanguinelli	34,02c	23,73d
471 - Navel Sangri cv. Dieberger	27,73c	32,22d
171 - Ovale de Siracusa	19,46c	67,92c
79 - Vaccaro	8,96d	11,76d
Coeficiente de variação	37,99	17,07

Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem entre si (Scott-Knott 5%).

2008, respectivamente, enquanto Setúbal (AACPD de 26,49 e 19,90), Valência Pálida Israel (AACPD de 29,18 e 33,38) e Imperial (AACPD de 55,37 e 17,95) revelaram menores valores nos dois anos de avaliação (Tabela 3).

De maneira geral, destaca-se que nas variedades Imperial e Valência Pálida Israel havia menor suscetibilidade à MPC em 2008, nos dois experimentos. Outro fato relevante é que menores valores de AACPD foram observados em Conchal (SP), nos dois anos, porém, dentro do grupo de variedades avaliadas, também não se observou resistência à MPC, como relatado por outros autores (ALCOBA et al., 2000; AGUILAR-VILDOSO et al., 2002; GÓES, 2002).

A suscetibilidade do grupo das laranjeiras doces também é relatada por SPÓSITO et al. (2004), que avaliaram as variedades comerciais Hamlin, Pêra e Valência e

por SCHINOR et al. (2002) analisando seleções do grupo das chamadas Pêra. AGUILAR-VILDOSO et al. (2002) ainda descreveram que a MPC afeta todas as variedades comerciais de laranjeiras doces cultivadas no País.

Nas primeiras avaliações de campo (maio - junho), em ambas as localidades, foram observados menores valores de severidade (dados não demonstrados), o que também foi relatado por FEICHTENBERGER (1996) para essa mesma época (frutos verdes). Com a maturação dos frutos, altas temperaturas e intensa radiação solar, condições ambientais que favorecem a expressão dos sintomas da MPC (KOTZÉ, 1963), foram observados incrementos nos valores de severidade.

Em 2008, observou-se aumento da severidade da MPC na última avaliação das plantas do experimento 2, o que pode ter ocorrido devido ao controle químico

**Tabela 3.** Área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) em variedades de laranja doce obtidas da Fazenda Piraporinha, Conchal (SP), nas safras 2006/2007 e 2007/2008

Variedades (n.º variedade no experimento - nome)	AACPD	
	2007	2007
36 - Berna	141,88a	179,00a
25 - Pingo de Ouro	80,08b	30,37b
24 - Pera Caire	88,74b	42,49b
31 - Natal	72,58c	61,35b
42 - Coco	65,18c	42,58b
19 - Lue Gin Gong	58,05c	57,75b
37 - Pêra Premunizada	56,54c	66,48b
23 - Imperial	55,37c	17,95b
12 - Ardebanta	54,29c	48,71b
16 - Valência	53,62c	48,80b
4 - Valência Late	53,57c	58,94b
6 - Folha Murcha	52,42c	135,35a
35 - Natal	51,97c	26,44b
39 - Tobias	51,61c	32,68b
15 - Valência Betti	50,99c	52,04b
30 - <i>Citrus Sinensis</i>	50,64c	39,32b
22 - Pele de Moça	50,24c	27,43b
34 - Valência	48,99c	36,83b
3 - Berry Valência	48,22c	62,19b
47 - São Miguel	46,20c	43,90b
11 - Ibicaba	44,58c	55,81b
13 - Hart's Late	43,80c	46,25b
27 - Whit's Late Valência	43,42c	49,27b
45 - Valência Campbell	40,48d	38,52b
48 - Natal Murcha	39,33d	49,36b
28 - Strand	38,13d	35,38b
20 - Werley Valencia	35,01d	49,27b
40 - Valência Tuxpan	34,08d	29,30a
14 - Natal Bebedouro	32,16d	64,51b
8 - Ouro	32,08d	40,97b
38 - Valência Pálida Israel	29,18d	33,38b
29 - Chafeei Late Valência	28,27d	63,27b
46 - Valência Olinda	26,77d	96,65a
43 - Setúbal	26,49d	19,90b
41 - Hale	23,77d	123,93a
Coefficiente de variação	24,99	49,12

Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem entre si (Scott-Knott 5%).

realizado nessa safra, retardando o aparecimento dos sintomas (Tabela 1). Em Cordeirópolis, notaram-se maiores valores de AACPD em 2007, o que pode ser justificado pelo menor número de aplicações de fungicidas nesse ano (Tabela 1).

Em dados obtidos por SCHINOR et al. (2002), em Cordeirópolis (SP) no Centro de Citros Sylvio Moreira os valores de severidade e incidência de MPC, em 1999 e 2000, foram inferiores aos obtidos neste trabalho. Ressalta-se que os resultados obtidos pelos autores foram observados em pomar sem aplicações de fungicidas para o controle da doença, demonstrando, dessa forma, aumento na severidade da MPC atualmente, uma vez que valores superiores foram observados no presente trabalho, no mesmo local, mesmo com a aplicação de fungicidas.

Atualmente, há na citricultura brasileira problemas fitossanitários graves como o *huanglongbing* (ou *greening*), doença que coloca em risco a viabilidade do agronegócio citrícola. Assim, para o citricultor dispor de uma variedade resistente à determinada doença, resultaria concomitantemente em menor custo de produção e, conseqüentemente maior lucro. Com isso é de extrema importância a continuidade dos trabalhos com melhoramento de citros visando à obtenção de variedades resistentes às principais doenças da cultura. Dessa forma, apesar dos resultados observados neste estudo mostrarem que não há variedades resistentes à MPC, algumas são menos suscetíveis (Vacarro, Imperial e Valência Pálida Israel) e podem, em futuro próximo, tornar-se novas opções de variedades ao citricultor brasileiro.

#### 4. CONCLUSÃO

Todas as variedades são suscetíveis à mancha preta dos citros, dentre as variedades comuns nos dois experimentos, porém as variedades Imperial e a Valência Pálida Israel são as de menor suscetibilidade.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico (CNPq) e ao Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) pelo apoio financeiro ao projeto e pela concessão da bolsa de mestrado ao primeiro autor.

#### REFERÊNCIAS

- AGUILAR-VILDOSO, C.I. Pinta preta espalha-se por São Paulo. *Citricultura Atual*, v.1, p.8, 1997.
- AGUILAR-VILDOSO, C.I.; RIBEIRO, J.G.B.; FEICHTENBERGER, E.; GÓES, A. de; SPÓSITO, M.B. Manual Técnico de Procedimentos da Mancha Preta dos Citros. Brasília: MAPA/DAS/DDIV, 2002. 72p.
- ALCOBA, N.J.; VIGIANI, A.R.; BEJARANO, N.V.; ALVAREZ, S.E.; SERRANO, M.A.; BONILLO, M.C. Mancha negra de los cítricos epidemiología y control. Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, 2000. 56p.
- ALTHAUS, R.A.; CANTERI, M.G.; GIGLIOTI, E.A. Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação e médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Scott-Knott. In: Encontro Anual de Iniciação Científica, 10., 2001, Ponta Grossa. Anais... Ponta Grossa: UEPG, 2001.
- BALDASSARI, R.B. Influência de frutos sintomáticos de uma safra na incidência da *Guignardia citricarpa* na safra subsequente e período de suscetibilidade de frutos de laranjeiras Natal e Valência. 2001. 72p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisas de solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.
- FEICHTENBERGER, E. Mancha-preta dos citros no Estado de São Paulo. *Laranja*, v.17, p.79-92, 1996.
- FEICHTENBERGER, E.; MULLER, G.W.; GUIRADO, N. Doenças dos citros. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Eds.). Manual de Fitopatologia. São Paulo: Agronômica Ceres, p.239-269, 2005.
- FRANCO, D.; MARTINS, A.B.G.; STUCHI, E.S.; SILVA, S.R. da; LARANJEIRA, F.R. Danos as plantas e produção de seis cultivares de laranjeiras doces sob infecção natural de *Xylella fastidiosa*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 20, 2008, Vitória. Anais... Vitória: INCAPER, 2008. (CD ROM)
- GOES, A. Controle da Mancha-preta dos frutos cítricos. *Laranja*, v.19, p.305-320, 1998.
- GOES, A. Efeito da combinação de fungicidas sistêmicos e protetores no controle da mancha preta dos frutos cítricos causada por *Guignardia citricarpa*. *Summa Phytopathologica*, v.28, p.09-13, 2002.
- GOES, A.; FEICHTENBERGER, E. Ocorrência da Mancha Preta causada por *Phyllosticta citricarpa* (Mc Alp) Van der Aa (*Guignardia citricarpa* Kiely) em pomares cítricos do Estado de São Paulo. *Fitopatologia Brasileira*, v.18, p.318, 1993.
- GOES, A.; GRAÇA, J.; BARROS, J.C.S.M.; PINHEIRO, J.E. Controle de pinta preta em frutos de tangerina Rio (*Citrus deliciosa*), ocasionada por *Phyllosticta citricarpa* (*Guignardia citricarpa* Kiely). *Fitopatologia Brasileira*, v.15, p.73-75, 1990.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 20 fev. 2009.
- KOTZÉ, J.M. Epidemiology and control of citrus black spot in South Africa. *Plant Disease*, v.65, p.945-950, 1981.
- KOTZÉ, J.M. Studies on the black spot disease of citrus caused by *Guignardia citricarpa* Kiely, with particular reference to its epiphytology and control at Labata. Pretoria, 1963. 143p. Tese (Doutorado) - University of Pretoria.
- LARANJEIRA, F.F.; FEICHTENBERGER, E.; BASSANEZI, R.B.; SPÓSITO, M.B. Manejo integrado de doenças dos citros. In: MATTOS JR., D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JR, J. (Ed.). Citros. Campinas: Instituto Agronômico e Fundag, 2005. p.631-652.
- MAIA, O.M.A.; OLIVEIRA, C.A.L. Transmissibilidade do vírus da leprose de cercas vivas, quebra-ventos e plantas daninhas para laranjeiras através de *Brevipalpus Phoenixis* Geijskes. *Bragantia*, v.64, p. 417-422, 2005.
- ORTOLANI, A.A.; PEDRO JÚNIOR, M.J.; ALFONSI, R.R. Agroclimatologia e cultivos dos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A.A. (Coord.) Citricultura Brasileira. Campinas: Fundação Cargill, 1991. p.153-194.
- SCHINOR, E.H.; MOURÃO FILHO F.A.A.; AGUILAR-VILDOSO C.I.; TEÓFILO SOBRINHO J. Incidência e severidade da mancha preta dos citros em seleções de laranja 'Pêra' e variedades afins. *Laranja*, v.23, p.387-400, 2002.
- SECEX/MDIC - SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR/MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. 2009. Disponível em <http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em 20 fev. 2009.
- SHANER, G.; FINNEY, R.E. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in knox wheat. *Phytopathology*, v.70, p.1183-1186, 1977.
- SPÓSITO, M.B.; BASSANEZI, R.B.; AMORIM, L. Resistência à mancha preta dos citros avaliada por curvas de progresso da doença. *Fitopatologia Brasileira*, v.29, p.532-537, 2004.