

Contrôle da Cercosporiose do Caqui

TAKAO NAMEKATA(*) e HASIME TOKESHI

Secção de Fipatoloia e Microbiologia da ESALQ

(*) Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Est. de S. Paulo.

RESUMO

Os autores fizeram levantamento do grau de resistência em variedades de caqui à Cercosporiose, e concluíram que há variação da resistência entre as principais variedades cultivadas no Estado de São Paulo.

Em ensaios com pulverização fungicidas, Maneb (Dithne M-22) mostrou ser mais eficiente que a calda bordalêsa no controle da doença.

INTRODUÇÃO

A cultura do caqui em São Paulo, nos últimos anos, tem aumentado de importância. A par disso, porém, diversos problemas relativos a esta cultura estão surgindo, como, por exemplo, o controle às doenças e pragas. Em relação à cultura do caqui, encontramos pouca literatura, tanto estrangeira como nacional, o que torna mais difícil a solução daqueles problemas.

Dessa forma, com o intuito de esclarecer algo sobre as doenças do caqui, procuramos estudar a "Cercosporiose", causada por *Cercospora kaki*, ELLIS & EVERHART, que aparenta ser a doença mais importante nas condições do nosso Estado.

O presente estudo compreende duas partes:

- primeira — o levantamento do grau de resistência das variedades;
- segunda — o emprego de fungicida Dithane M-22 para o controle dessa doença, em confronto com a calda bordalêsa, empregada pela maioria dos fruticultores. Utilizamos o produto comercial Dithane M-22 entre vários tiocarbamatos por ser ter comportado melhor em ensaios prévios.

MATERIAL E MÉTODO

1) *Levantamento do grau de Resistência das Variedades*

Realizamos o levantamento de grau de resistência à doença em quatro locais do Estado de São Paulo, isto é, nos

Municípios de Piracicaba (ESALQ), Campinas (Secção de Frutos de Clima Temperado), Bragança Paulista (6 propriedades) e Mogi das Cruzes (10 propriedades), perfazendo-se no total de 18 plantações.

O critério empregado para a determinação da resistência apresentada pelas variedades foi o de usar-se de uma escala arbitrária que variou de 0 a 5, de acôrdo com o número de manchas apresentadas pelas fôlhas colhidas ao acaso. Foi uma adaptação do método empregado para *Alternaria solani*, em tomate, por HORSFALL e HEUBERGEK (1942).

A escala empregada foi a seguinte:

- 0 = fôlhas sadias
- 1 = 1 a 5 manchas por fôlha
- 2 = 6 a 10 manchas por fôlha
- 3 = 11 a 20 manchas por fôlha
- 4 = 21 a 30 manchas por fôlha
- 5 = 30 ou mais manchas por fôlha.

Examinou-se em média 20 árvores por variedade em cada local.

2) *Ensaio com Fungicidas.*

A variedade de caqui empregada foi a “Guiombô”, que pelo levantamento mostrou ser medianamente suscetível. Aproveitamos um pomar existente no Município de Bragança Paulista, instalado com esta variedade e com 12 anos de idade.

O delineamento empregado foi de bloco ao acaso, três tratamentos, com 6 repetições, e cada parcela composta de 2 plantas.

Os tratamentos foram os seguintes:

- a) Dithane M-22, 0,2%.
- b) Calda bordalêsa 5:1, isto é, 2,5 kg de cal virgem para 0,5 kg de sulfato de cobre para 100 litros de água.
- c) Testemunha — água mais espalhante adesivo.

Todos os tratamentos receberam espalhante adesivo Triton X-114.

A aplicação dos fungicidas foi efetuada com pulverizador Fugi a alto volume e à pressão de 150 libras.

A primeira pulverização foi efetuada em 5 de outubro de 1963, quando se iniciou a floração e as subseqüentes a intervalo de 15 dias até a 6a. pulverização em 19 de dezembro de 1963. A partir desta data, aumentamos o intervalo para 20 dias. As pulverizações foram suspensas no fim de fevereiro, após a 9a. pulverização.

Coleta dos Dados da Eficiência do Fungicida

Em 25 de março realizamos a coleta de amostras, adotando-se o seguinte critério:

Colhemos a 4a. folha a partir da base dos ramos anuais que tinham um ou mais frutos, num total de 20 folhas por planta.

No laboratório, efetuamos a contagem das manchas nas folhas.

Por ocasião da maturação dos frutos, colhemos as amostras de 10 frutos por planta, visando determinar um possível aumento de peso e conteúdo de sólidos solúveis. Na determinação de sólidos solúveis, utilizamos o refratômetro Industrial.

Determinamos ainda o período de desfôlha e maturação dos frutos.

RESULTADOS OBTIDOS

1) Levantamento do grau de Resistência das Variedades.

e Acôrdo com o Quadro I, que apresenta dados relativos às variedades mais cultivadas em São Paulo, as variedades Fuyu, Giró, Hatiya, são bastantes suscetíveis; Rama-forte, Guiombó e Luiz de Queiroz medianamente suscetíveis; e Tau-baté e Traco Cagui resistentes.

2) *Ensaio com Fungicidas.*

Os primeiros sintomas da doença apareceram em plantas testemunhas em meados de janeiro de 1964. A distribuição da doença no campo não foi uniforme.

As plantas testemunhas iniciaram a perda de folhas em fins de janeiro e em 10 de maio estavam praticamente desfolhadas.

As plantas tratadas permaneceram quase sem perder as folhas, só ocorrendo a queda de forma natural, com a chegada do frio, em junho.

Quanto à maturação dos frutos houve um atraso de acordo com os tratamentos, e os dados constam no Quadro II, onde se procurou obter uma estimativa em percentagem dos frutos colhidos.

Os resultados das contagens das manchas nas folhas são apresentados no Quadro III, e a respectiva análise de variância, feita de acordo com PIMENTEL GOMES (1963), consta do Quadro IV.

QUADRO I

Resistência à *Cercospora kaki* em 4 localidades do Estado de S. Paulo.

Variedades	Notas médias(+)	número propriedades
Fuyu	5,0	10
Hatiya	5,0	6
Giró	4,5	6
Rama Forte	3,0	12
Guiombó	3,0	10
Traco Caqui	3,0	4
Luiz de Queiroz	0,0	5
Taubaté	0,0	18

(+) = média dos resultados do levantamento, de acordo com as escalas convencionadas.

QUADRO II

Estimativa aproximada em % de frutos colhida em dois períodos.

Tratamentos	Período de colheita	Estimativa %
Testemunha	20-3-63 a 7-4-64	30
"	9-4-64 a 20-4-64	70
Calda bordalêsa	20-4-64 a 7-4-64	10
"	9-4-64 a 20-4-64	90
Maneb	8-4-64 a 17-4-64	10
"	18-4-4 a 27-4-64	90

QUADRO III

Número de manchas de Cercospora obtido em 40 fôlhas.

Bloco	Testem.	Calda	Maneb
I	1.275	318	86
II	886	163	69
III	878	151	37
IV	1.568	111	46
V	372	34	34
VI	351	30	5
Total	5.310	807	277
Média	28,75	10,72 a	6,42 a

a = Estatisticamente diferente da testemunha.

QUADRO IV

Análise estatística do QUADRO III.(1)

C. Var.	G.I.	S.Q.	Q.M.	F.
Bloco	5	1.679,15	334,30	22,17**
Trat.	2	344,58	172,29	11,43**
Resíduo	10	150,84	15,08	
Total	17	2.174,57		

** — significativo ao nível de 1%.

Coeficiente de variação = 25,34.

Para teste de Turkey Delta = 8,3.

(1) — os valores do QUADRO III, foram transformados em \sqrt{x} .

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

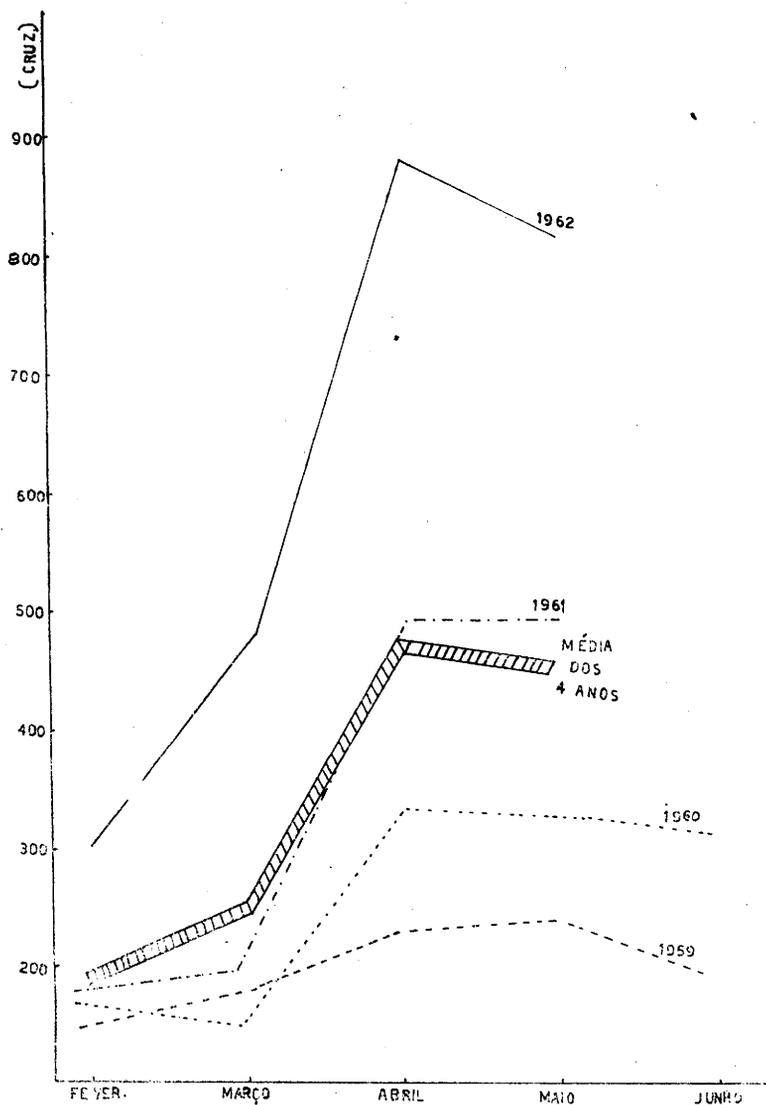
Obteve-se através do levantamento do grau de resistência das variedades, indicações de possível ocorrência de ampla variação da resistência entre as variedades, sobressaindo Traco Caqui e Taubaté com alta resistência. Esses danos são bastantes interessantes aos agricultores e melhoristas para obtenção de novas variedades resistente a *Cercospora*.

O fato da doença provocar desfolha precoce deve influir na produção dos anos subseqüentes.

A maturação antecipada, possivelmente deve influir no

GRÁFICO 1 *

Variação do preço do caqui, durante a colheita, em 4 anos.



* Gráfico fornecido pela Cooperativa Agrícola de Cotia.

teor de sólidos solúveis dos frutos, embora no presente trabalho nada foi possível determinar, talvez por termos colhidos os frutos em diferente estágio de maturação.

A colheita tardia dos frutos, no geral, é economicamente mais interessantes, visto que em média os preços são mais vantajosos nos meses de abril a maio, como podemos observar pelas curvas de preço fornecido pela Cooperativa Agrícola de Cotia, que consta no Gráfico I.

Dos resultados obtidos observamos um melhor desenvolvimento nas plantas tratadas com Maneb, embora estatisticamente não diferissem dos da calda bordalêsa.

Julgamos ser perfeitamente viável a substituição da calda bordalêsa, por Maneb, dada a facilidade do trabalho. No entanto, novos trabalhos são necessários para se confirmar os dados obtidos e se determinar o período e número economicamente necessário de aplicação de fungicida para o bom controle da doença.

SUMMARY

The authors report a survey on the resistance of different varieties of Persimmon to *Cercospora* leaf-spot and they found variation of resistance to *Cespospora* among the most important varieties used in the State of São Paulo.

In field tests, Maneb (Dithane M-22) showed to be more efficient in controlling the disease than Bordeaux Mixture, when used as spray.

BIBLIOGRAFIA

- HORSFALL, J. G., e J. W. HEUBERGER, 1942. Measuring magnitude of a defoliation disease of tomatoes. *Phytopathology* 32 : 226-232.
- PIMENTEL GOMES, F., 1963. Curso de estatística experimental, 2a. edição. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 384 p.