

# Controle de cancro cítrico na Região Oeste Catarinense

Rui Pereira Leite Júnior, Luiz Augusto Veronae  
Giovanina Fontanezzi Huang

O cancro cítrico é uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. citri, que tem causado danos aos pomares de citros da Região Oeste Catarinense, principalmente devido a sua capacidade de destruição e de contaminação das plantas cítricas. A doença foi constatada no Estado em 1986 e, atualmente está espalhada por diversas localidades da região oeste catarinense. O aumento da ocorrência da doença se deve às condições climáticas favoráveis, à presença do patógeno e à falta de manejo adequado dos pomares existentes na região.

Na América do Sul, a doença já foi reportada na Argentina, Bolívia, no Brasil, Paraguai e Uruguai (1). No Brasil, o cancro cítrico foi relatado pela primeira vez no município de Presidente Prudente, SP, em 1957. A bactéria foi introduzida, provavelmente, através de material propagativo de citros contaminado proveniente do Japão (2). A partir desta primeira introdução, a bactéria foi disseminada para diversas regiões de São Paulo e de outros Estados. Atualmente, o cancro cítrico já foi reportado nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (1).

## Descrição da doença

O cancro cítrico é causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. citri e caracteriza-se pela presença de lesões corticosas em folhas, ramos e frutos (Figura 1). Os sintomas inicialmente se apresentam como pequenas pontuações levemente salientes e de coloração creme. Posteriormente, as

lesões aumentam em tamanho, tornando-se corticosas e circundadas por halo de coloração amarela (Figura 1). As lesões em frutos normalmente apresentam centro mais dilacerado e aspecto esponjoso. As folhas e os frutos afetados caem precocemente, reduzindo a produção.

O desenvolvimento da doença é favorecido pela ocorrência de temperaturas elevadas, chuvas frequentes e ventos durante o verão, que normalmente coincidem com intensa brotação das plantas e presença de frutos novos. O período crítico para infecção das folhas é, normalmente, até seis semanas após o início da brotação, e para os frutos, de seis a oito semanas após o florescimento (1). Em tecidos que já atingiram a maturação, a infecção somente ocorre através de ferimentos.

## Manejo de pomares com cancro cítrico

A aplicação de bactericidas cúpricos, uso de quebra-ventos arbóreos e poda de partes doentes da planta cítrica estão entre as medidas recomendadas para prevenção e controle do

cancro cítrico. A aplicação de bactericidas cúpricos visa basicamente reduzir a população do patógeno na planta cítrica e proteger as brotações e os frutos novos de infecção pela bactéria (1). O emprego de quebra-ventos tem sido eficiente em reduzir a incidência de cancro cítrico em pomares, visto que reduz a ação do vento nas plantas cítricas e na disseminação do patógeno (3). A poda de partes doentes tem por finalidade reduzir o potencial de inóculo presente na planta cítrica. Entretanto, a implementação dessas medidas para manejo do cancro cítrico requer uma avaliação criteriosa de sua eficiência nas condições locais onde serão empregadas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito conjunto da aplicação de bactericidas cúpricos e práticas culturais para controle do cancro cítrico nas condições da Região Oeste Catarinense.

## Metodologia do experimento

O trabalho experimental foi conduzido no município de União do Oeste, no oeste de Santa Catarina, a uma

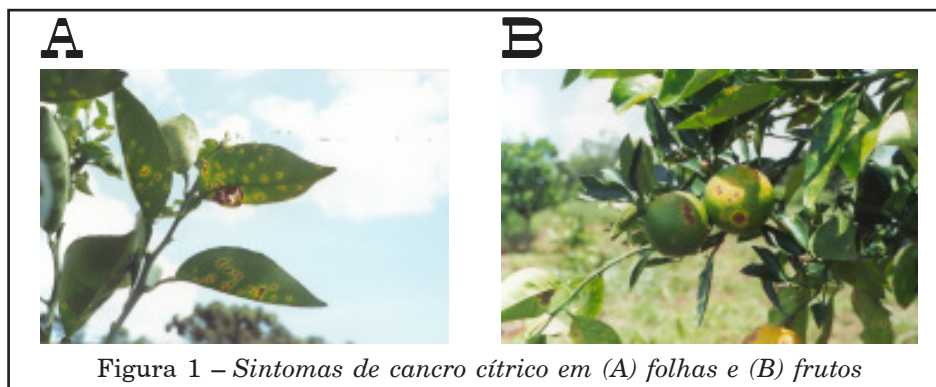


Figura 1 – Sintomas de cancro cítrico em (A) folhas e (B) frutos

altitude de 430m, no período de fevereiro de 1995 a janeiro de 1998. Os dados climáticos anuais médios são os seguintes: temperatura média, 18,8°C; umidade relativa, 73,4%; precipitação, 2.006,6mm. O estudo foi desenvolvido em três pomares comerciais de citros que apresentavam ocorrência natural de cancro cítrico, pomares vizinhos, distanciados em aproximadamente 50m entre um e outro, implantados em 1992. O porta-enxerto empregado foi o limão-cravo (*Citrus limonia* Osb.) e a cultivar de copa laranja Valência [*Citrus sinensis* (L.) Osb.]. O espaçamento de plantio dos pomares foi de 3,5 x 3,5 m. Todas as práticas de adubação e de controle de pragas e doenças foram feitas de acordo com as recomendações normais para condução de pomares cítricos na Região Oeste Catarinense (4).

Os tratamentos estudados foram os seguintes: 1- poda drástica + pulverização de oxiclreto de cobre, 2- poda leve + pulverização de oxiclreto de cobre e 3- pulverização de oxiclreto de cobre.

No tratamento com poda drástica, todas as plantas cítricas do pomar foram podadas de modo a reduzir a parte aérea da planta até as pernas principais de formação. Na poda leve, foram eliminados somente os ramos que apresentavam sintomas de cancro cítrico em todas as plantas cítricas. No terceiro pomar não foi realizada a prática de poda. Nos três pomares foram feitas aplicações de oxiclreto de cobre (50% de cobre metálico) na dosagem de 1,6g do ingrediente ativo (i.a.) por litro de água, com pulverizador costal manual. As aplicações foram feitas em intervalos de aproximadamente 30 dias, durante o período mais favorável para desenvolvimento epidêmico de cancro cítrico, entre setembro e março de cada ano. As aplicações foram iniciadas em fevereiro de 1995, tendo sido realizadas seis pulverizações anualmente em cada pomar.

As avaliações de incidência de cancro cítrico foram feitas mensalmente em plantas escolhidas ao acaso para cada um dos pomares. Entretanto, o número de plantas cítricas avaliadas

foi variável para cada pomar. Nos pomares com poda drástica + pulverização de oxiclreto de cobre e com poda leve + pulverização de oxiclreto de cobre foram avaliadas 15 plantas. No pomar com pulverização de oxiclreto de cobre foram avaliadas 25 plantas cítricas. As avaliações da doença foram feitas em 8 ramos da última brotação distribuídos na altura média da planta cítrica. Em cada ramo, foram determinados o número de folhas sadias, folhas doentes e folhas caídas e a presença de cancro cítrico em ramos. A incidência de cancro cítrico em frutos foi determinada em 50 frutos amostrados das plantas previamente escolhidas ao acaso. A produção das plantas cítricas também foi determinada pesando toda a produção no período de colheita. As observações de incidência de cancro cítrico foram realizadas no período de fevereiro de 1995 a janeiro de 1998.

## Resultados

No início do estudo, as plantas apresentavam incidência de cancro cítrico em folhas acima de 70% e em ramos acima de 27% e desfolha entre 5 e 26% (Tabela 1).

Na avaliação realizada 30 dias após o início dos tratamentos, a incidência de cancro cítrico nas plantas que receberam somente cúprico, poda leve + cúprico e poda drástica + cúprico foi de 62, 1 e 0%, respectivamente (Figura 2). No pomar que recebeu somente aplicação de bactericida cúprico, a incidência de cancro cítrico em folhas foi reduzida gradualmente para menos de 1,5 %, dentro de seis meses,

após o início dos tratamentos (Figura 2). A partir do início de 1997 houve nova reincidência de cancro cítrico nos pomares (Figura 2), em função da introdução da larva minadora dos citros (*Phyllocnistis citrella*), a qual não ocorria anteriormente nesta região (5).

Em relação aos frutos, avaliações realizadas em dois pomares na safra 1994/95, antes do início das aplicações dos tratamentos, revelaram incidência de cancro cítrico superior a 50% nos frutos (Tabela 2). A incidência de cancro cítrico em frutos da safra 1995/96 somente foi avaliada no pomar que recebeu apenas pulverização com bactericida cúprico e apresentou 3,20% de frutos com cancro cítrico. Os outros dois pomares não produziram frutos devido à poda. Já na safra 1996/97, as avaliações de cancro cítrico em frutos dos três pomares foi inferior a 12%, sendo que nos pomares que além de bactericida cúprico também receberam poda, a incidência da doença foi inferior a 2% (Tabela 2).

## Considerações finais

Os resultados deste estudo vêm confirmar informações obtidas anteriormente (1,6) sobre a eficiência do controle de cancro cítrico através da aplicação de bactericidas cúpricos e de práticas culturais como a poda. A aplicação de bactericidas cúpricos sozinha ou em associação com outras práticas culturais como a poda reduziu drasticamente a incidência de cancro cítrico em plantas de laranja Valência.

O emprego da poda em combinação

Tabela 1 – Incidência de cancro cítrico em folhas e ramos e desfolha de plantas de laranja Valência em pomares da Região Oeste Catarinense, em avaliação realizada em fevereiro de 1995

Tratamento	Folhas doentes (%)	Folhas caídas (%)	Ramos com cancro (%)
Somente cúprico	70,10 ± 2,22 <sup>(A)</sup>	5,48 ± 1,12	27,00 ± 6,42
Poda leve + cúprico	95,96 ± 1,01	26,09 ± 2,21	49,38 ± 8,08
Poda drástica + cúprico	86,50 ± 2,34	17,35 ± 2,59	41,67 ± 9,27

(A) Média determinada com base na avaliação de 25 plantas para o pomar com tratamento somente cúprico e 15 plantas para os demais tratamentos.

## Citros

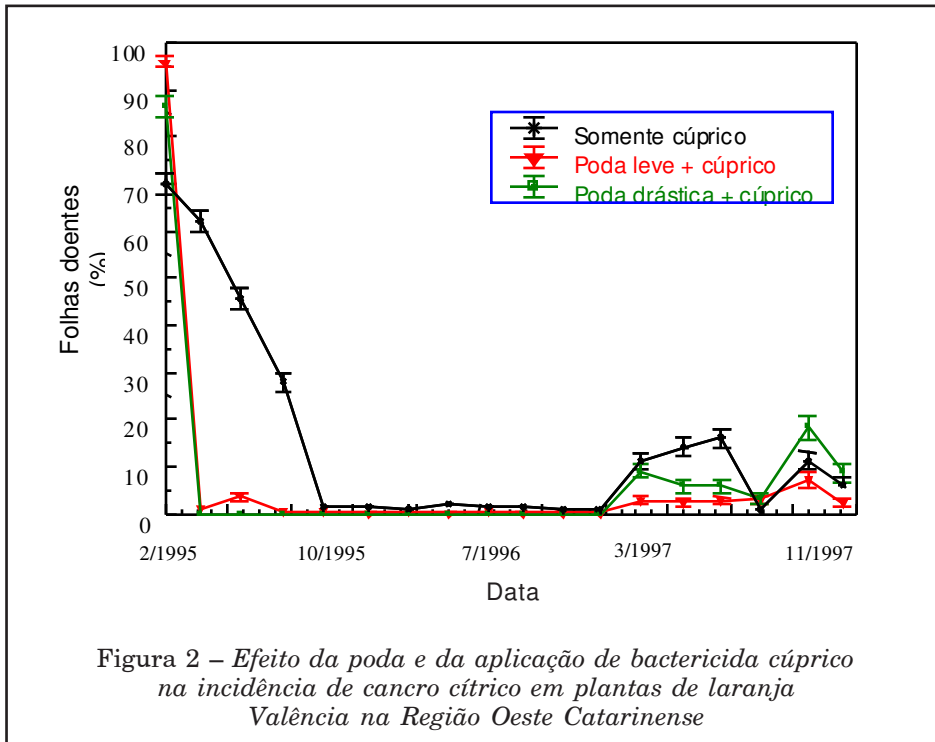


Figura 2 – Efeito da poda e da aplicação de bactericida cúprico na incidência de cancro cítrico em plantas de laranja Valência na Região Oeste Catarinense

Tabela 2 – Incidência de cancro cítrico em frutos e produção de plantas de laranja Valência na Região Oeste Catarinense, no período de 1995 a 1998

Tratamento	Frutos com cancro cítrico (%)			Produção (kg/planta)	
	1994/95	1995/96	1996/97	1995/96	1996/97
Somente cúprico	51,17	3,20	11,44	51,57	66,39
Poda leve + cúprico	nd	nd	1,70	0	24,14
Poda drástica + cúprico	79,69	nd	0,68	0	22,25

Nota: nd – não determinado.

com a aplicação de cúpricos levou a uma imediata redução da ocorrência da doença no pomar, basicamente através da redução do inóculo do patógeno presente em partes doentes da planta cítrica. Entretanto, essa prática tem a desvantagem de reduzir a área produtiva da planta cítrica que no presente caso representou uma safra sem qualquer produção. Na safra seguinte, as plantas podadas produziram pouco menos da metade das plantas não podadas (Tabela 2). Conseqüentemente, a adoção da poda como prática de controle do cancro cítrico deve ser analisada

critérios, visto que somente a aplicação de bactericidas cúpricos já foi suficiente para oferecer níveis semelhantes de controle da doença.

Cabe ressaltar que a laranja Valência é moderadamente resistente à doença. Cultivares que possuem esse nível de resistência ao cancro cítrico são aquelas que normalmente apresentam maior resposta à aplicação de bactericidas cúpricos para controle da doença.

Fatores como o controle da larva-minadora dos citros e uso de quebra-vento nos pomares de citros, embora não avaliados no trabalho, sem dúvi-

da, são indispensáveis no manejo de pomares.

Com base nos resultados obtidos, a implementação de um programa integrado de manejo de cancro através da adoção de medidas como a aplicação de bactericidas cúpricos e práticas culturais poderá possibilitar um efetivo controle da doença na Região Oeste Catarinense.

## Literatura citada

- LEITE JÚNIOR., R.P. *Cancro cítrico: prevenção e controle no Paraná*. Londrina, Iapar, 1990. 51p. (Iapar. Circular, 61).
- AMARAL, S.F. do. Providências para erradicação do cancro cítrico. *O Biológico*, v.23, n.6, 112-123, jun.1957.
- GOTTWALD, T.R. & TIMMER, L.W. The efficacy of windbreaks in reducing the spread of citrus canker caused by *Xanthomonas campestris* pv. citri. *Tropical Agriculture*, v.72: 194-201, 1994.
- EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Normas técnicas para a cultura de citros em Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc/Acaresc, 1990. 66p. (Empasc/Acaresc. Sistemas de Produção, 14).
- CHIARADIA, L.A. & MILANEZ, J.M. "Lagarta-minadora-dos-citros", uma nova praga na citricultura catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.10, n.3, p.20-21, set./nov. 1997.
- HUANG, G.F. & LEITE JR., R.P. Avaliação de práticas de poda e aplicação de bactericida cúprico para controle de cancro cítrico na região Oeste de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14; REUNIÃO INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 42; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MIRTÁCEAS, 1996, Curitiba, PR. *Resumos...* Londrina: Iapar, 1996. p.145.

**Rui Pereira Leite Júnior**, eng. agr., Cart. Prof. 68.393-D, Crea-SP, Instituto Agronômico do Paraná – Iapar, C.P. 481, 86001-970 Londrina, PR, e-mail: ruileite@pr.gov.br, **Luiz Augusto Verona**, eng. agr., Cart. Prof. 45.179-D, Crea-RS, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, e-mail: cpp@epagri.rct-sc.br e **Giovanina Fontanezzi Huang**, eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, Cart. Prof. 49.987-D, Crea-MG, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (049) 328-4277, fax (049) 328-6017, e-mail: cpp@epagri.rct-sc.br.