

REVISÃO LITERÁRIA SOBRE CANCRO CÍTRICO (*XANTHOMONAS AXONOPODIS PV. CITRI*)

NETO, Eliseu Figueiredo

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP
eli_net0187@hotmail.com

LOPES, Matheus Pereira Camargo

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

PALHARIN, Luiz Henrique Di Creddo

Acadêmico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

SAMBUGARO, Rosana

Docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

RESUMO

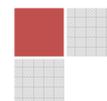
O cancro cítrico é uma doença causada pela bactéria *Xanthomonas axonopodis pv. citri* Vauterin et al., sendo disseminada principalmente pelo homem, também podendo ocorrer pela ação da natureza e pelo plantio de mudas contaminadas. Suas lesões são encontradas nos ramos, folhas e frutos, porém sua disseminação no pomar pode ocorrer em plantas vizinhas ou não, podendo também contaminar toda a área cultivada em poucos meses, sem os cuidados adequados. Não existe controle para o cancro cítrico, porém, existem alguns métodos para diminuir perdas econômicas, como por exemplo, erradicar a planta infectada e as demais em um raio de 30 metros, queimando-as no próprio local de maneira que não ocorra uma maior contaminação no restante do pomar.

Palavras-chaves: Cancro cítrico, disseminação e controle.

Tema central: Agronomia

ABSTRACT

The citrus canker is a disease caused by bacterium *Xanthomonas axonopodis pv. citri* Valterin et al, it have been spreaded mainly by the man, also can occur for the nature's action and for the planting of infected cutting. Its hurts are met in the branch, loaves and



fruits, but its spreading in the orchard can occur in neighbor plants or not, can infect also all the cultivated area in few months, without the adequate care. There is not control of citrus canker, but, some methods exist to diminish economics losses, when a plant is infected, others plants in a ray of 30 meters, suddenly, burning it in the own place of the way that is not occur a major contamination in the rest of orchard.

Key words: Citrus canker, spreading and control.

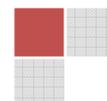
1. INTRODUÇÃO

Os citros compreendem um grande número de espécies do gênero *Citrus* e entre outros gêneros afins ou ainda de alguns híbridos da família *Rutaceae*, podendo ser dado alguns exemplos como, laranjas, limões, tangerinas entre outros.

De acordo com algumas escritas chinesas, o citros vem sendo cultivado a mais de 2000 anos a.C., (FUNDECITRUS, 2006), mas mesmo sendo uma cultura muito antiga existe alguns males que até hoje assombram os agricultores, e um deles é o cancro cítrico.

O cancro cítrico é causado pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, segundo a Fundecitrus (2006), a primeira incidência da bactéria no Brasil foi relatada em 1957 na região de Presidente Prudente – SP. Por sua disseminação ser muito fácil, seu principal vetor é o próprio homem, pois às vezes não se dá a importância devida a esta doença.

Nenhuma das variedades e espécies são imunes à patologia, sendo alguma delas mais resistentes (em ordem decrescente: Poncan, Mexerica do rio, Limão Tahiti, Laranja ‘Pêra’, Laranja ‘Valência’ e Laranja ‘Natal’, Tangor ‘Murcote’, Limão ‘Cravo’, Laranja ‘Hamlin’, Laranja ‘Baianinha’, ‘Limão Siciliano’, Limão ‘Galego’ e Pomelo). A doença manifesta-se por lesões, parecidas com verrugas em folhas, ramos e frutos, ocasionando a queda de folhas e frutos, conseqüentemente tendo uma diminuição na produção. As lesões podem ter variações nas suas características, podendo ser



confundidas com outras doenças e ou pragas. Por isso, sempre que há suspeita de contaminação em um pomar, o material é recolhido e levado para análise em laboratório credenciado (FUNDECITRUS, 2006).

2. CONTEÚDO

2.1 Sintomatologia

As lesões provocadas pelo cancro cítrico são salientes, o que não ocorre na maioria das outras doenças e pragas. Os primeiros sintomas aparecem nas folhas, e são nestas que se encontra em maior quantidade, quando comparado com a presença dos sintomas em frutos e ramos.

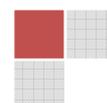
Nas folhas o primeiro sintoma visível é o aparecimento de pequenas lesões salientes, que surgem nos dois lados das folhas, sem deformá-las. As lesões aparecem na cor amarela e logo se tornam marrons. Quando a doença está em estágio mais avançado, as lesões nas folhas ficam corticosas, com centro marrom e um anel amarelado em volta.

Nos frutos a doença se manifesta pelo surgimento de pequenas manchas amarelas, com um ponto marrom no centro, que aos poucos vão crescendo e podem ocupar grande parte da casca do fruto. As manchas são salientes, mais superficiais, parecidas com verrugas, de cor marrom no centro. Em estágio avançado, as lesões provocam o rompimento da casca.

Nos ramos as lesões também são salientes, na forma de crostas de cor parda.

2.2 Etiologia

Segundo Goto & Hyodo, 1985, *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* Vauterin et al., pertence ao grupo das *Xanthomonas*, apresenta reação gram-negativa, respiração aeróbica, formato baciliforme e motilidade por um flagelo polar (monotriquia).



Polissacarídeos extracelulares são produzidos pelas células bacterianas, ajudando na sua dispersão e sobrevivência.

2.3 Epidemiologia

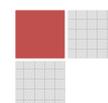
O homem é o principal responsável pela disseminação da doença, levando as bactérias de um lugar para outro nos materiais de colheita, em veículos, máquinas e implementos, ou mesmo por meio do transporte de folhas, ramos e frutos.

Na natureza a bactéria também pode ser levada pelo vento, quando associado com chuvas, caracterizando uma disseminação de curta distância, ou seja, dentro do próprio pomar, ou mesmo de médias a longas distâncias, entre pomares e propriedades vizinhas.

As mudas contaminadas também contribuem para disseminar o cancro cítrico, levando a bactéria de uma propriedade para outra, ou para regiões distantes. Constitui-se na principal forma de disseminação da doença a longas distâncias (Quilômetros) e por meio de mudas e materiais cítricos contaminados a doença pode atingir cidades, estados e países até então livres da doença.

A distribuição do cancro cítrico, dentro de um pomar ocorre entre folhas, frutos e ramos de uma mesma planta doente e também entre plantas vizinhas ou não. O tempo necessário para o avanço da doença no pomar e a contaminação de várias plantas, distantes das inicialmente contaminadas, depende da variedade/espécie cítrica, idade e condição do pomar, ocorrência de chuvas com ventos, trânsito de pessoas, da adoção de medidas de controle (prevenção) da doença, entre outros fatores.

Quando as condições são favoráveis para a disseminação da doença o número de plantas contaminadas pode ser altíssimo em poucos meses (numa mesma estação de chuvas, por exemplo), mesmo quando inicialmente existia apenas uma planta doente. Com a introdução da larva minadora dos citrus (*Phyllocnistis citrella*, Stainton) no

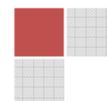


Brasil, em 1996, ocorreu uma mudança no padrão de disseminação do cancro cítrico e a metodologia de erradicação até então adotada passou a não ser mais eficaz no controle da doença.

O ciclo da doença começa com a sobrevivência da bactéria na margem das lesões que provoca, no entanto, quando exposta a luz do sol e/ou ao dessecação na superfície do órgão vegetal a sua morte prematura. A sua sobrevivência é de apenas alguns dias quando presente no solo e de alguns meses quando incorporada juntamente com o tecido vegetal no solo, possivelmente devido à competição com organismos saprofíticos. A bactéria pode sobreviver por vários anos em tecidos vegetais que se apresentam dessecados e livres de solo (Goto, 1992). Entretanto, a principal fonte de inóculo é, sem dúvida, a resultante da erupção das pústulas foliares (Davies e Albrigo, 1994). A doença instala-se nos citros, preferencialmente, nos órgãos jovens, sobretudo nas folhas de brotações recentes e frutos nas primeiras fases do crescimento. Basicamente, folhas e ramos são mais suscetíveis à doença nas 6 primeiras semanas após o início do crescimento, enquanto os frutos, 90 dias após a queda das pétalas (Timmer et al., 2000).

Os climas tropicais e subtropicais, os mesmos onde a cultura dos citros se adapta melhor, são também os mais favoráveis para a instalação da doença, pois apresentam, no mesmo período, altas temperaturas e precipitação, como observado na primavera e verão no Brasil, época em que ocorre o surto de crescimento das plantas. Com isso, a bactéria encontra temperatura favorável para a sua multiplicação, tecidos vegetais em pleno crescimento (ou seja, altamente suscetíveis) e presença de água, o que é o principal veículo para a entrada em lesões e, sobretudo, nos estômatos. Adicionalmente, nestes climas a bactéria não é submetida a temperaturas muito baixas durante o inverno, ao contrário do que ocorre em uma região de clima temperado que apresenta inverno rigoroso, tal como o Japão, o que diminui drasticamente o potencial de inóculo da doença (Pruvost et al., 2002).

Como não existe método curativo para a doença, a única forma de eliminar o cancro cítrico é por erradicação do material contaminado. Por essa razão o citricultor deve estar atento às medidas de prevenção e não esquecer da inspeção rotineira. No



entanto, só a erradicação das árvores contaminadas não garante a eliminação da bactéria causadora do cancro cítrico. Também é importante eliminar as rebrotas que surgem na área onde foi realizada a erradicação e queima das árvores. Essas rebrotas podem estar contaminadas pelo cancro cítrico. Todo o material (como enxadas), máquinas e implementos (trator e grade) usados na eliminação das rebrotas devem ser pulverizados com bactericida. A área (talhão) onde o foco da doença foi encontrado deve ficar temporariamente interditada. Os demais talhões podem ser comercializados, depois de inspecionados. Não é permitido o replantio de citros por um período de dois anos, nas áreas que tiveram plantas erradicadas por causa da doença (FUNDECITRUS, 2006).

3. CONCLUSÃO

De acordo com a revisão, conclui-se que a doença cancro cítrico, é causada pela *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, é uma das causas mais importante das perdas econômicas na citricultura, pois é considerada uma doença de difícil controle.

Os estudos relacionados a esta bactéria estão restringidos apenas para instituições credenciadas por órgãos de sanidade, controle epidemiológico e ministério da agricultura.

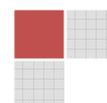
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTIANO, R. S. C., **Tese de mestrado: COMPONENTES MONOCÍCLICOS DO CANCRO CÍTRICO NO SISTEMA *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* – LIMÃO TAHITI – *Phyllocnistis citrella*, SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS.** Piracicaba – SP – Brasil Dezembro de 2003. Pág.115.

DAVIES, F. S.; ALBRIGO, L. G. **Citrus.** Wallingford: CAB International, 1994. 254p.

FUNDECITRUS. **Cancro cítrico.** <http://www.fundecitrus.com.br/doencas/cancro.html>

FUNDECITRUS. **Manual cancro cítrico.** http://www.fundecitrus.com.br/manuais/fundec_manual_cancro1106.pdf (10 de fevereiro de 2007)



GASPAROTO, M. C. G., **Tese de mestrado: Relações entre espectroscopia de fluorescência, fotossíntese e severidade do cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*)**. Piracicaba – SP – Brasil – Dezembro de 2006. Pág.65.

GOTO, M. Citrus canker. In: Kumar, J., CHAUBE, H.S., SINGH, U.S., MUKHOPADHYAY, A.N. **Plant Disease of International Importance**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992, p.250-269.

GOTO, M.; HYODO, H. Role of extracellular polysaccharides of *Xanthomonas campestris* pv. *citri* in the early stage of infection. **Annual Phytopathology Society Japan**, v.51, p.22-31, 1985.

PRUVOST, O.; BOHER, B.; BROCHERIEUX, C.; NICOLE, M.; CHIROLEU, F. **Survival of *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* in canker lesions differing in age submitted to tropical environmental conditions and simulated splash dispersal of inoculum**. *Phytopathology*, St. Paul, v.92, n.4, p.336-346, 2002.

TIMMER, L. W.; GARNSEY, S. M.; GRAHAM, J.H. **Compendium of citrus diseases**. 2. ed. Saint Paul: The American Phytopathological Society Press, 2000.

