

# Gomose dos citros no Oeste Catarinense

Luiz Augusto Ferreira Verona, Armando Corrêa Pacheco  
e Giovanina Fontanezzi Huang

A gomose, também conhecida como *Phytophthora*, é uma das doenças mais comuns nos pomares cítricos do Oeste Catarinense. Sua importância é grande porque causa redução de produtividade e morte de plantas. A necessidade de replantio em plantas de pomares, na Região Oeste Catarinense, devido a problemas fitossanitários, é estimada em 5,0%, principalmente nos pomares em formação até o quarto ano, sendo que somente a reposição de plantas com gomose é de 2 a 3%.

A gomose é causada por fungos de solo que atacam a planta em qualquer estágio de crescimento, nas raízes e no colo das plantas, causando podridões, o que faz com que essa doença seja também conhecida como podridão do pé. No fruto pode ocasionar lesão endurecida, denominada podridão parda.

A doença pode ocorrer em viveiros e em pomares. A utilização de mudas doentes, oriundas de viveiros infectados com *Phytophthora*, tem contribuído para a disseminação e a alta incidência dessa doença em pomares de citros (1 e 2). O problema é bastante sério, agravando-se à medida que a população de citros cresce no Oeste Catarinense, onde as condições climáticas, especialmente de umidade e temperatura, têm se mostrado favoráveis ao fungo. Somente com o planejamento envolvendo conhecimentos do ambiente (solo, temperatura, umidade, etc.), da cultivar (qualidade da muda, adaptação, etc.) e do fungo, pode-se estabelecer métodos de prevenção e de controle que minimizem os problemas da gomose.

## Conhecendo o causador da doença

A doença é causada por *Phytophthora citrophthora* e *Phytophthora nicotinae* var. *parasitica*. Esses fungos podem desenvolver estruturas que lhes permitem sobreviver por períodos variáveis, dependendo das condições químicas, físicas e biológicas do solo. A infecção de plantas ocorre principalmente através de zoosporos que têm

mobilidade e são produzidos em estruturas denominadas esporângios.

A disseminação dos fungos é auxiliada pela água do solo. Em condições de água livre em abundância, associada a longos períodos quentes, são liberados os zoosporos, que atraídos pela planta e após encistar germinam e penetram diretamente através de ferimentos ou na zona de elongação das extremidades das raízes (Figura 1). A sobrevivência desse fungo no solo se dá através de estruturas deno-

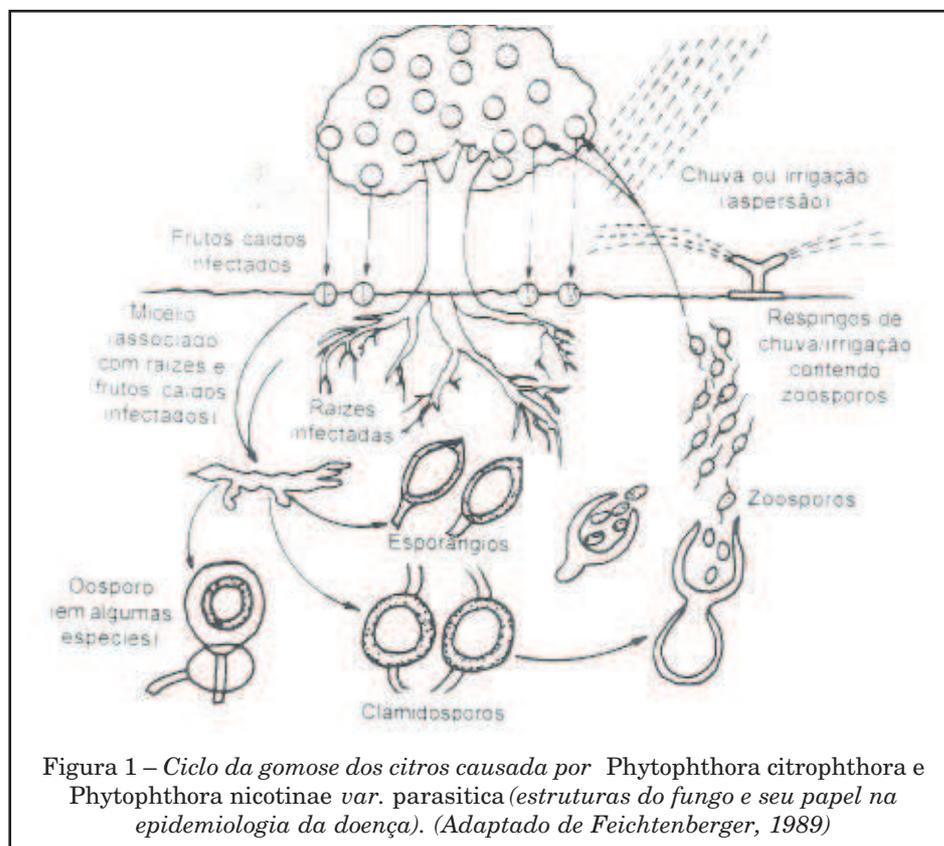


Figura 1 – Ciclo da gomose dos citros causada por *Phytophthora citrophthora* e *Phytophthora nicotinae* var. *parasitica* (estruturas do fungo e seu papel na epidemiologia da doença). (Adaptado de Feichtenberger, 1989)

minadas clamidospores e de oosporos, ou na forma de micélio ou esporângios em raízes infectadas em decomposição ou na matéria orgânica. As espécies desse fungo possuem baixa capacidade de competição com outros microorganismos do solo. Por esse motivo, plantas cultivadas em solos que abrigam microflora diversificada com ação antagonista à *Phytophthora* são menos sujeitas a doenças (3).

Durante a primavera e o verão as doenças provocadas por *Phytophthora* geralmente são mais graves devido às chuvas constantes e temperaturas elevadas. Além das condições climáticas, vários fatores favorecem o desenvolvimento dessa doença. Dentre eles, destacam-se alta umidade do solo, solos pesados e mal drenados, encharcamento do solo junto ao tronco e raízes, ferimentos, suscetibilidade da combinação copa/porta-enxerto e ocorrência de outras enfermidades (1 e 4).

### Sintomas

Os sintomas de ataque de



Figura 2 – Muda de citros com danos nas raízes e radículas, causadas por gomose



Figura 3 – Muda de citros com danos na haste, causado por gomose

*Phytophthora* podem variar de acordo com o órgão da planta afetado (2):

- As sementes podem apodrecer e as plântulas podem murchar e morrer.

- Em mudas de viveiro, podem ser vistas lesões nas folhas, hastes, brotos terminais, podridão de raízes, radículas e formação de goma na haste (Figuras 2 e 3). Com o ataque do fungo no solo, nas regiões do tronco e de raízes laterais, as cascas apodrecem e as camadas mais internas ficam escuras e marrons. Quando o fungo ataca acima do nível do solo, aparecem áreas mortas e de consistência firme na região de ataque, no tronco ou nos ramos principais, com posterior formação de rachaduras ou fendilhamentos. A *Phytophthora* pode matar mudas e plantas jovens de citros caso o fungo ataque toda ou quase toda a extensão da casca ao redor do tronco. Em virtude da destruição dos vasos liberianos nas regiões do

colo, das raízes e radículas, a circulação da seiva na planta é afetada e os sintomas evoluem para amarelecimento progressivo das folhas, murcha, frutificação fora de época, produção de frutos pequenos e morte.

- Em plantas mais velhas, geralmente o fungo ataca parcialmente o tronco e a planta não morre. No entanto, a planta entra em declínio devido ao desfolhamento, morte dos ponteiros e formação de novos surtos vegetativos mais curtos (Figura 4). Esse declínio da planta pode também ser provocado pela podridão de radículas. Em radículas atacadas, essa podridão pode ser detectada quando a casca é facilmente removida e o câmbio fica à mostra, com aparência de fio ou barbante (2).

- Os frutos, principalmente aqueles próximos ao solo, são atingidos através de respingos de água em solo contaminado. A casca do fruto infectado apresenta manchas marrom-pardas e apodrecimento de consistência firme, que também atinge a polpa do fruto. A maioria dos frutos cai ao solo e alguns permanecem enrugados e secos, presos à planta por muito tempo (1).

### Prevenção e controle curativo da gomose

Na Tabela 1 encontram-se as principais medidas para reduzir a incidência da gomose em pomares de citros.



Figura 4 – Planta cítrica com gomose

## Citros

Tabela 1 – Prevenção, controle da gomose dos citros e comportamento dos principais porta-enxertos de citros quando infectados com fungos do gênero *Phytophthora* spp

Prevenção da gomose	Controle da gomose	Susceptibilidade dos porta-enxertos à gomose ( <i>Phytophthora</i> spp) <sup>(A)</sup>	
		Susceptibilidade <sup>(B)</sup>	Porta-enxertos
<p>O fungo da gomose vive em ambientes úmidos, e para reduzir a sua incidência, ao formar o pomar, o agricultor tem que adotar as seguintes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar o plantio em áreas de solo raso, mal drenadas e sujeitas a encharcamentos ou com problemas de assoreamento.</li> <li>2. Não colocar esterco, restos vegetais, adubos ou terra em excesso, próximo à base do tronco da planta.</li> <li>3. Para laranjas, tangerinas, limas, pomelos e híbridos, usar mudas nas quais, a altura da enxertia deve ser a 20cm do solo. Para limão verdadeiro (Siciliano), usar mudas enxertadas a, no mínimo, 40cm de altura a partir do colo da planta, ou enxertadas nos ramos principais (5, 6).</li> <li>4. Melhorar a aeração da parte inferior das plantas, junto ao solo, com a poda dos ramos que surgirem abaixo da altura de formação da copa.</li> <li>5. Pincelar o tronco e a base dos ramos principais com uma pasta obtida a partir da mistura de 1kg de fungicida com base em cobre em 10 litros de água, pelo menos uma vez por ano (agosto-setembro). Ou pulverizar o tronco com produto com base em cobre, com uma dosagem mais concentrada que a utilizada normalmente nas pulverizações convencionais.</li> </ol>	<p>O diagnóstico precoce da doença, quando a planta apresenta pequenas lesões na base, com poucos sintomas na copa, permite a recuperação da planta. Em plantas que apresentem 50% ou mais de área da circunferência do tronco afetada, não há perspectiva de controle eficiente da doença. As principais medidas são:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar a casca doente da área infectada da planta e, em seguida, fazer uma proteção do tecido sadio com uma pasta cúprica.</li> <li>2. Aplicar na projeção da copa da planta produto com base em metalaxil (granulado).</li> <li>3. Aplicar fungicida fosetil-alumínio na forma de pulverização nas plantas.</li> </ol>	<p>Muito Alta</p>	<p>Limão verdadeiro (<i>Citrus limon</i>)</p>
		<p>Alta</p>	<p>Laranja doce (<i>C. sinensis</i>) Lima ácida (<i>C. aurantifolia</i>) Limão rugoso (<i>C. jambhiri</i>) Pomelo (<i>C. paradisi</i>) Karma (<i>C. karma</i>)</p>
		<p>Média</p>	<p>Tangerina Sunki (<i>C. sunki</i>) Tangelo Orlando (<i>C. parasidi</i> x <i>C. reticulata</i>) Limão Cravo (<i>C. limonia</i>) Tangerina Cleópatra (<i>C. reshni</i>) Limão volkameriano (<i>C. volkameriana</i>) Citranges Troyer e Carrizo (<i>Poncirus trifoliata</i> x <i>C. sinensis</i>)</p>
		<p>Baixa</p>	<p>Macrophylla (<i>C. macrophylla</i>) Laranja Azeda (<i>C. aurantium</i>) Seleções de trifoliata: Barnes, Davis, English, Limeira, Rubidoux, Texas (<i>Poncirus trifoliata</i>)</p>

(A) Nível de susceptibilidade decrescente.  
(B) Comportamento aproximado dos principais porta-enxertos de citros quando infectados com fungos do gênero *Phytophthora*, principalmente *P. citrophthora* (Sm. & Sm.) Leonian e *P. nicotianae* var. *parasitica* (Dastur) Waterh (7).

### Literatura citada

1. FEICHTENBERGER, E. Gomose de *Phytophthora* dos citros. *Revista Laranja*, Cordeirópolis, v.11, n.1, p.97-122, 1990.
2. TIMMER, L.W. *Phytophthora* - induced diseases. In: WHITESIDE, J.O.; GARNSEY, S.M.; TIMMER, L.W. *Compendium of citrus diseases*. St.Paul: APS press, 1988. p.22-24.
3. ROSSETTI, V. Doenças dos citros. In: RODRIGUES, O. VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. 1991. *Citricultura brasileira*. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.668-715.
4. KROTZ, L.J. Fungal, bacterial, and nonparasitic diseases and injuries originating in seedbed

nursery and orchard. In: REUTHER, W.; CALAVAN, E.C.; CARMAN, G.E. (eds) *The citrus industry*. Berkeley, 1978. v.4, p.1-66.

5. SANTA CATARINA. Secretaria do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. *Normas e padrões de produção de mudas para o Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: CESM-SC, 1996. 201p.
6. KOLLER, O.L.; SOPRANO, E. Canopy budding: a method that reduces *Phytophthora* problems on citrus limon. *Fruit*, v.49, n.3, p.211-215, 1994.
7. FEICHTENBERGER, E. *Gomose de Phytophthora dos citros*. Limeira, SP: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1989. 9p. Boletim Técnico da Festa da Laranja, 6).

Consulta realizada à homepage [www.fundecitrus.com.br/gomose.html](http://www.fundecitrus.com.br/gomose.html), e cd-rom Tecnologias Agropecuárias (CATI – SP).

**Luiz Augusto Ferreira Verona**, eng. agr., M. SC., Cart. Prof. 4.5170-D, Crea-SC, Epagri, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC; **Armando Corrêa Pacheco**, eng. agr., M. SC., Cart. Prof. 783-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC e **Giovanina Fontanezzi Huang**, eng. agr., M. SC., Cart. Prof. 34.587-2, Crea-SC, Epagri, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: [cppp@epagri.rct-sc.br](mailto:cppp@epagri.rct-sc.br).