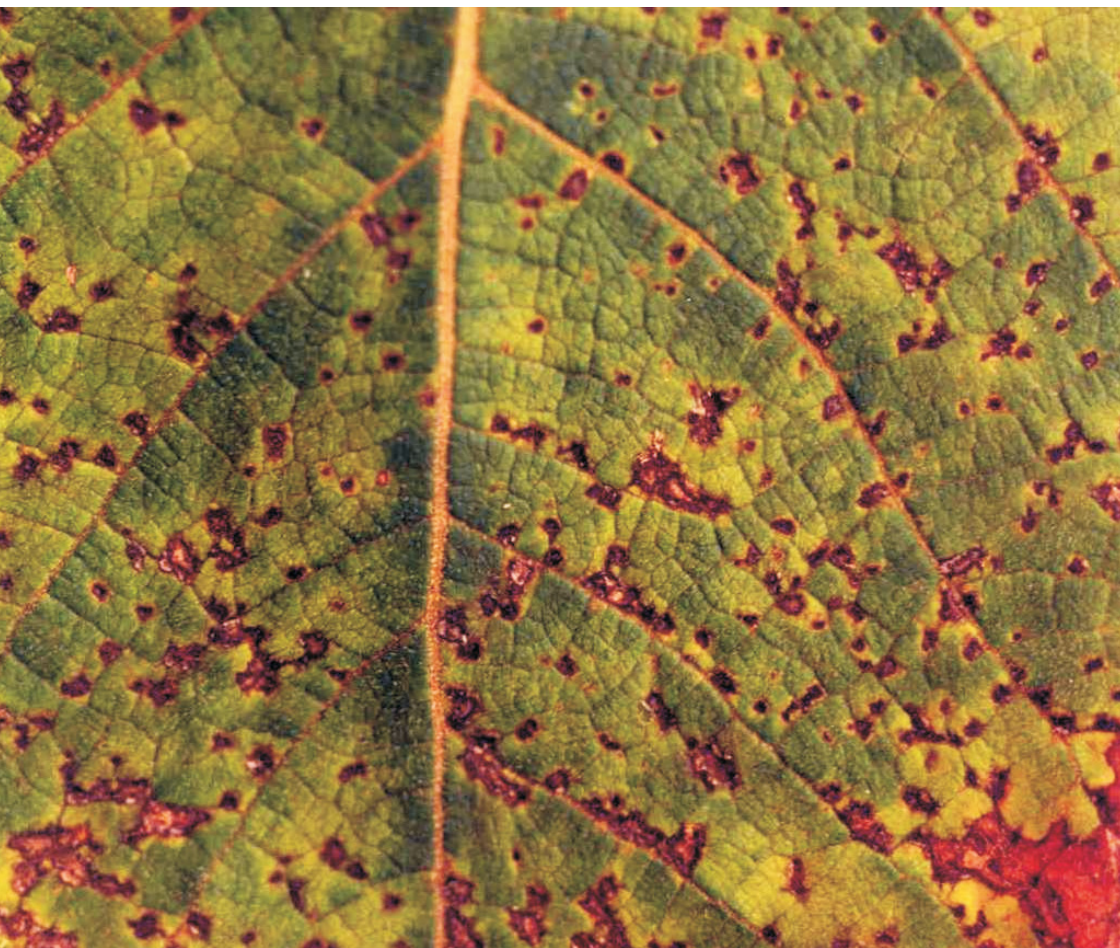


Antracnose de Pequizeiro





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-5111

Dezembro, 2002

Documentos 61

Antracnose de Pequizeiro

José de Ribamar N. dos Anjos
Maria José d'Ávila Charchar
Antônio Carlos Gomes

Planaltina, DF
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73301-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Normalização bibliográfica: *Shirley da Luz Soares*

Tratamento das ilustrações: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza /
Jaime Arbués Carneiro*

1ª edição

1ª impressão (2002): tiragem 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Cerrados.

A599d Anjos, José de Ribamar N. dos.

Antracnose de pequizeiro / José de Ribamar N. dos Anjos, Maria José d'Ávila Charchar, Antônio Carlos Gomes. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.

16 p.— (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; n. 61)

1. Pequi - Fruto drupáceo. 2. Antracnose - Doença fúngica.
I. Charchar, Maria José d'Ávila. II. Gomes, Antônio Carlos. III. Título.
IV. Série.

641.34257 - CDD 21

© Embrapa 2002

Autores

José de Ribamar N. dos Anjos

Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados,
ribamar@cpac.embrapa.br

Maria José d'Ávila Charchar

Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados,
mdavila@cpac.embrapa.br

Antônio Carlos Gomes

Mat. Bioest., D.Sc., Embrapa Cerrados,
acarlos@cpac.embrapa.br

Apresentação

O pequizeiro é uma frutífera nativa bastante disseminada no Brasil Central, pois sua utilização vai desde o aproveitamento da madeira para construções rurais e fabricação de móveis, até o aproveitamento medicinal, na indústria cosmética para a fabricação de cremes e também alimentar, utilizado na preparação de pratos típicos regionais e beneficiamento do óleo.

Entretanto várias doenças já foram relatadas nessa espécie: a podridão-de-raízes, o mal-do-cipó, a morte descendente dos ramos, a ferrugem e a podridão-dos-frutos.

Este trabalho contém informações sobre a ocorrência natural da antracnose do pequizeiro, causada por *Colletotrichum acutatum*, no Distrito Federal.

Carlos Magno Campos da Rocha
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Introdução	9
Patogenicidade do Isolado de <i>Colletotrichum acutatum</i> do Pequizeiro ..	10
Características de <i>C. acutatum</i>	11
Círculo de Hospedeiras de <i>C. acutatum</i>	12
Considerações Finais	14
Referências Bibliográficas	14
Abstract	16

Antracnose do Pequiizeiro

José de Ribamar N. dos Anjos

Maria José d'Avila Charchar

Antônio Carlos Gomes

Introdução

O pequiizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.), família Caryocaraceae, é uma frutífera nativa amplamente disseminada no Brasil Central ([Araújo, 1995](#); [Naves, 1999](#)). Sua madeira presta-se para construções rurais e fabricação de móveis ([Almeida et al., 1998](#)). Os frutos são comestíveis e servem para extração de óleo, utilizado no preparo de pratos típicos da culinária regional. Além de serem consumidos por várias espécies da fauna do Cerrado. A polpa é usada, também, como medicinal e na indústria cosmética para fabricação de cremes. Cinco doenças já foram relatadas em pequiizeiro ([Junqueira et al., 2000](#); [Silva et al., 2000](#)): a podridão-de-raízes causada por *Cylindrocladium clavatum*; o mal-do-cipó, causado por *Phomopsis* sp.; a morte descendente dos ramos causada por *Lasiodiplodia theobromae*; a ferrugem, causada por *Cerotelium giacomettii*; e a podridão-dos-frutos, causada por *L. theobromae* e por *Phomopsis* sp. Mais recentemente, [Anjos et al. \(2002\)](#) relataram a ocorrência natural de antracnose, causada por *C. acutatum* em pequiizeiro no Distrito Federal. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o isolado de *C. acutatum* do pequiizeiro.

Patogenicidade do Isolado de *Colletotrichum acutatum* do Pequiizeiro

Em janeiro de 2000, foram observadas lesões foliares em plantas de pequiizeiro, em um experimento sobre adaptação de fruteiras nativas no Cerrado, no campo experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal. Os sintomas consistiam na grande quantidade de lesões irregulares de coloração marrom-escura nos folíolos, ([Figura 1A](#)). O isolamento do agente etiológico foi efetuado a partir de folhas lesionadas, em BDA + estreptomicina. Culturas monospóricas de *Colletotrichum*, provenientes desse isolamento, foram remetidas para CABI Bioscience, em Egham, Surrey, Reino Unido onde foi identificado pelo Dr. P.F. Cannon como *Colletotrichum acutatum* J. H. Simmonds (IMI 384 185).

Para confirmar a patogenicidade desse isolado, mudas de pequiizeiro com três meses de idade foram inoculadas usando-se três métodos: i) micélio e esporos de uma cultura monospórica, multiplicada em BDA, durante sete dias, foram macerados em água destilada e estéril, ajustada à concentração de 1×10^6 esporos/mL e pulverizados com atomizador manual em folhas de 20 mudas de pequiizeiro previamente feridas com agulha esterilizada; ii) aderindo-se um disco de 5 mm de diâmetro da cultura do fungo em BDA após fermento das folhas de 20 mudas de pequiizeiro com agulha esterilizada; iii) uma suspensão de 1×10^6 esporos/mL de água estéril foi pulverizada com atomizador manual nas folhas de 20 mudas de pequiizeiro, sem fermento. Para manter a umidade depois da inoculação, as mudas foram cobertas com sacos plásticos e mantidas em bandejas com água dentro de uma câmara de incubação a 25 °C, durante 96 horas. Vinte mudas sadias foram submetidas às mesmas condições, exceto que não foram tratadas com o fungo, serviram como testemunhas. Em seguidas, as mudas foram transferidas para uma casa de vegetação. Os primeiros sintomas de antracnose ([Figura 1B](#)) foram observados em todas as plantas inoculadas pelos métodos acima, quatro dias depois da inoculação. As plantas não inoculadas permaneceram assintomáticas. O reisolamento de *C. acutatum* comprovou os postulados de Koch, confirmando-se assim, a hipótese de que esse fungo é o agente causal da antracnose do pequiizeiro.

A patogenicidade de *C. acutatum* foi avaliada também em frutos com idade aproximada de dois meses os quais foram tratados superficialmente com hipoclorito de sódio a 1% cujo excesso foi removido com água estéril. Depois

de ferir com agulha esterilizada, os frutos foram pulverizados com uma suspensão de 1×10^6 esporos/mL. Em seguida, foram cobertos com saco plástico e mantidos em condições de alta umidade em uma câmara incubadora a 25°C , durante 72 horas. Vinte frutos sadios, submetidos às mesmas condições, exceto que não foram submetidos à pulverização com suspensão de *C. acutatum* comprovou a patogenicidade desse fungo também em frutos de pequizeiro.

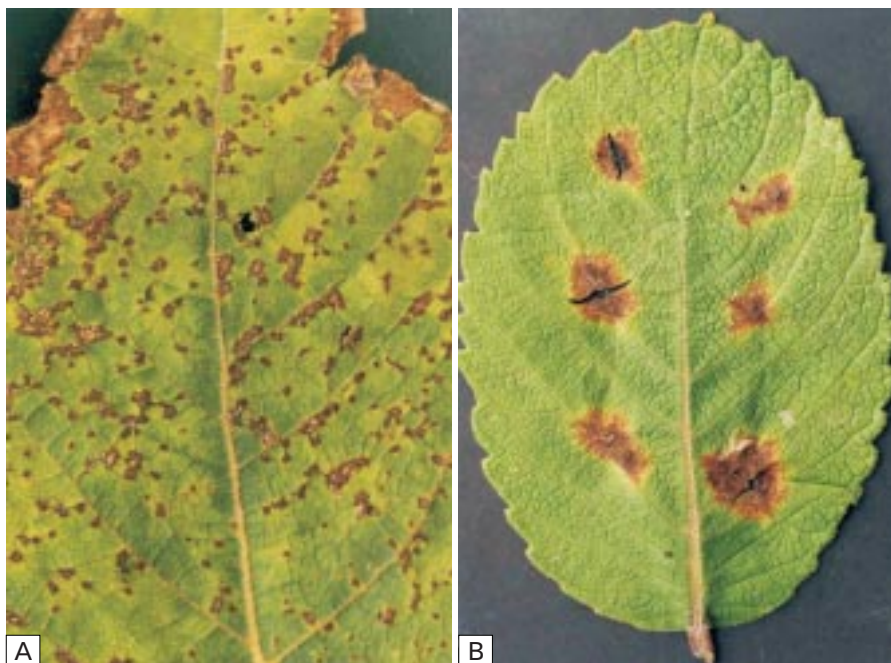


Figura 1. Sintomas de antracnose induzidos por *Colletotrichum acutatum* em folhas de pequizeiro (*Caryocar brasiliense*). **A)** Sintomas em condições de campo. **B)** Sintomas depois da inoculação artificial com *C. acutatum* pelo método da aderência de disco de BDA com o fungo após ferimento das folhas.

Características de *C. acutatum*

As colônias de *C. acutatum* isolado do pequizeiro eram inicialmente brancas, tornando-se acinzentadas a partir do centro depois de 5 a 6 dias de incubação a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 h. O verso era de coloração rósea com difusões

irregulares escuras. Não houve aparecimento de setas. Os conídios eram hialinos, asseptados, eretos e predominantemente fusiformes. Foram medidos 130 conídios em uma lâmina semipermanente fixada com azul de tripano/lactofenol. As dimensões variaram de 7,75 a 20,0 x 2,5 a 5,0 µm de comprimento e largura, respectivamente. Entretanto, a variação do comprimento de 95,4% dos conídios foi de 7,75 a 17,5 µm. Até 1979, não havia relato da ocorrência de peritécios nessa espécie ([Dyko & Mordue, 1979](#)). Mais recentemente, contudo a associação entre a fase anamórfica *C. acutatum* e uma nova fase teleomórfica, *Glomerella acutata* J. C. Guerber & J. C. Correll, foi documentada ([Guerber & Correll, 2001](#)).

Círculo de Hospedeiras de *C. acutatum*

Utilizando-se do segundo método de inoculação, 18 espécies, das quais 10 nativas, pertencentes a 14 famílias botânicas, foram inoculadas com o isolado de *C. acutatum* em estudo. Em todas as espécies testadas, desenvolveram-se sintomas de antracnose ([Tabela 1](#)). A descoberta desse patógeno, causando antracnose em pequiizeiro, acrescenta nova hospedeira natural às diversas já relatadas anteriormente ([Smith et al., 1986](#); [Hopkins et al., 1985](#); [Freeman et al., 1993](#)).

C. acutatum infecta diversas espécies cultivadas e importantes economicamente, entre elas abacateiro, citrus e mangueira. Em abacateiro, esse fungo prevalece como um dos mais importantes causadores de podridão de frutos depois da colheita, mas é associado também com podridão dos ramos. Na mangueira, *C. acutatum* causa antracnose na parte aérea e podridão de frutos depois da colheita, ocorrendo os maiores danos nos períodos de florescimento e frutificação ([Freeman & Shabi, 1996](#)). A queda prematura dos frutos cítricos, causada por *C. acutatum*, ocorre em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo ([Goes & Kimati, 1998](#)). O círculo de hospedeiras de *C. acutatum*, publicado por [Walker et al. \(1991\)](#), não inclui o pequiizeiro. Portanto, acredita-se que este seja o primeiro relato de *C. acutatum* causando antracnose nessa espécie.

Tabela 1. Reação de espécies vegetais à infecção por *Colletotrichum acutatum* isolado de pequizeiro, depois de inoculações artificiais utilizando-se discos de culturas.

Espécies	Famílias	Nomes Comuns	¹ P.inoc./P.sint.
<i>Anacardium humile</i> Mart.	Anacardiaceae	caju-do-campo	10/10
<i>Coffea arabica</i> L. cv. 'Acaia Cerrado'	Rubiaceae	café	10/10
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Leguminosae (Papilionoideae)	baru	10/10
<i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC.	Myrtaceae	cagaita	10/10
<i>Glicyne max</i> L. (Merr.) cv. 'Carla'	Leguminosae	soja	10/7
<i>Gossypium hirsutum</i> L. cv. 'Deltapine'	Malvaceae	algodão	10/8
<i>Grevillae robusta</i> A. Cunn.	Proteaceae	grevillae	10/10
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Apocynaceae	mangaba	10/8
<i>Helianthus annuus</i> L.	Asteraceae	girassol	10/8
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.	Leguminosae	jatobá	10/10
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Euphorbiaceae	cutiera	10/10
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Solanaceae	tomate	10/10
<i>Mangiferae indica</i> L. cv. 'T. Atkins'	Anacardiaceae	manga	10/10
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Anacardiaceae	aroeira	10/10
<i>Passiflora edulis</i> Sims. f. <i>flavicarpa</i> Deg.	Passifloraceae	maracuja-azedo	10/10
<i>Simarouba versicolor</i> St Hil.	Sinaroubaceae	mata-cachorro	20/20
<i>Toona ciliata</i>	Meliaceae	toona	10/10
<i>Carica papaya</i> L.	Caryaceae	mamão	10/6

¹ P.inoc. - plantas inoculadas; P. sint. - plantas com sintomas.

Considerações Finais

- Até o momento, não se conhecem os efeitos de *C. acutatum* na produção comercial de pequi. Contudo, devido à severidade dos sintomas, provavelmente, estes causarão perdas substanciais à produção desse fruto.
- À semelhança do abacateiro e da mangueira, é possível que em condições naturais *C. acutatum* seja um dos agentes causais da podridão de frutos do pequi.
- O círculo de hospedeiras de *C. acutatum* é bastante amplo, conforme mostrado também neste trabalho ([Tabela 1](#)). Por isso, o pequi pode servir como fonte de inóculo primário desse fungo para espécies cultivadas suscetíveis e para outra espécies nativas.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 464 p.

ANJOS, J. R. N.; CHARCHAR, M. J. d'A; AKIMOTO, A. K. Ocorrência de antracnose causada por *Colletotrichum acutatum* em pequi no Distrito Federal. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 96-98, 2002.

ARAÚJO, F. D. A review of *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae)-an economically valuable species of the Central Brazilian Cerrados. **Economic Botany**, New York, v. 49, p. 40-48, 1995.

BROWN, A. E.; SREENIVASAPRASAD, S.; TIMMER, L. W. Molecular characterization of slow-growing orange and key lima anthracnose strains of *Colletotrichum* from Citrus as *C. acutatum*. **Phytopathology**, St. Paul, MN, v. 86, p. 523-527, 1996.

DYKOS, B. J.; MORDUE, J. E. M. *Colletotrichum acutatum*. **CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria**, Kew, n. 630, p.1-2, 1979.

FREEMAN, S.; SHABI, E. Cross-infection of subtropical and temperate fruits by *Colletotrichum* species from various hosts. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, New York, v. 49, p. 395-404, 1996.

FREEMAN, S.; PHAM, M.; RODRIGUEZ, R. J. Molecular Genotyping of *Colletotrichum* Species Based on Arbitrary Primed PCR, A + T - Rich, and Nuclear DNA Analyses. **Experimental Mycology**, New York, v. 17, p. 309-322, 1993.

GOES, A.; KIMATI, H. *Colletotrichum acutatum*, agente causal da queda prematura dos frutos cítricos: resistente ou insensível a benomyl? **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 24, p. 246-253, 1998.

GUERBER, J. C.; CORRELL, J. C. Characterization of *Glomerella acutata*, the teleomorph of *Colletotrichum acutatum*. **Mycologia**, New York, v. 93, p. 216-229, 2001.

HOPKINS, J.C.; LOCK, W.; FUNK, A. *Colletotrichum acutatum*, a new pathogen on western hemlock seedlings in British Columbia. **Canadian Plant Disease Survey**, Ottawa, v. 65, p.11-13, 1985.

JUNQUEIRA, N. T. V.; REZENDE, D. V.; URBEN, A. F.; NASCIMENTO, A. C.; PEREIRA, N. V.; JUNQUEIRA, K. P. Doenças potencialmente importantes para o cultivo do pequi no Cerrado. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 25, p. 382, 2000. Suplemento.

NAVES, R. V. **Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás**: caracterização e influências do clima e dos solos. 1999. 206 f. Goiânia. Tese (Doutorado) - Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SILVA, D. B.; SILVA, J. A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do Cerrado**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2000. 178 p.

WALKER, J.; NIKANDROW, A.; MILLAR, G. D. Species of *Colletotrichum* on *Xanthium* (Asteraceae) with comments on some taxonomic and nomenclatural problems in *Colletotrichum*. **Mycological Research**, Manchester, v. 95, p. 1175-1193, 1991.

SMITH, B. J.; POPLARVILLE, M. S.; BLACK, L. L. First Report of *Colletotrichum acutatum* on Strawberries in the United States. **Plant Disease**, St. Paul, MN, v. 70, p. 1074, 1986.

Anthracnose on Pequi

Abstract - During 2000, the fungus *Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds, was consistently isolated from infected pequi (*Caryocar brasiliense* Camb) plants with anthracnose symptoms in Federal District, Brazil. Pathogenicity tests under greenhouse conditions and subsequent reisolations of *C. acutatum* from artificially inoculated pequi seedlings confirmed the hypothesis that this fungus was the incitant. All the 18 species of plants evaluated were susceptible to this fungus.

Index terms: *Caryocar brasiliense*, *Colletotrichum acutatum*.