



**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**LFN 1624: Doenças das Grandes Culturas  
Atividade 5: Manchas Foliaves**

Ayla Maria C.T. Mello  
Jessica Carnielli Octaviano  
Mariana M. de S.Barros  
Murilo Scarazzatti

**Piracicaba  
2020**



## 1. CITROS

Principais manchas foliares

**Nome da doença:** Mancha Foliar dos Citros



**Patógeno:** *Pseudocercospora angolensis*

**Hospedeiro:** primário é o Citros.

Principal fonte de disseminação da contaminação são as folhas, pois suas lesões produzem esporos. A dispersão do fungo é feita pelo vento a longa distância, e a dispersão local é feita por gotas de chuva ou respingos. E claro, feito pelo homem também, ao transportar o material infectado para um local limpo (FEICHTENBERGER; MÜLLER; GUIRADO, 1997).

**Nome da doença:** Cancro Cítrico

**Patógeno:** *Xanthomonas axonopodis* Vauterin et al.

**Hospedeiro:** citros.

Essa bactéria desenvolve-se sob temperaturas entre 29,5 e 39°C. Não é capaz de sobreviver por longos períodos em solo, em ervas invasoras ou em restos de cultura. Em ausência de plantas cítricas, há um rápido declínio na população da bactéria em solos. Entretanto, a bactéria consegue sobreviver por vários anos em tecidos desidratados. A disseminação a curtas distâncias dá-se, principalmente, por chuvas e ventos. A bactéria penetra em tecidos novos por estômatos e aberturas naturais ou por ferimentos produzidos por espinhos, insetos, etc. Infecção via aberturas naturais ocorre somente em tecidos jovens. Em folhas e ramos, ela acontece até 6 semanas após o início de desenvolvimento desses órgãos (FEICHTENBERGER; MÜLLER; GUIRADO, 1997).

## 2. FEIJÃO

Principais manchas foliares:

**Nome da doença:** Mancha Angular

Fotos: Adriane Wendland



Sintomas de mancha-angular nas folhas e vagens de feijoeiro-comum.

**Figura 1:** sintomas de mancha-angular

**Hospedeiros:** Além do feijoeiro comum, *Phaseolus vulgaris* L., existem outros hospedeiros alternativos *phaseolus lunatus* L.; *P. coccineus* L.; *P. calcaratus*; *P. vulgaris silvestre*; *P. multiflorus* L.; *P. angularis*; *P. acutifolius* A. Gray var. *acutifolius*; *Vigna angularis* (Willd) Ohwi et Ohashi; *V. umbellata* (Thumb.) Ohwi et Ohashi; *V. mungo* (L.) Hepper e *V. unguiculata* L. Walp. spp. *unguiculata*. (Campos, 1979)

**Patógeno:** *Isariopsis griseola* Sacc é o agente causal (Saccardo, 1878, citado por Zaumeyer & Thomas, 1957) e apresenta como sinônimos: *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferr.; *Graphium laxum* Ell.; *Isariopsis laxa* (Ell.) Sacc.; *Lindaomyces griseola* Gonz. Frag.; *Arthrobotryum puttemansii* Henn.; *Cercospora columnare* Ell. e Ev. e *Cercospora sthulmanni* Henn. (Zaumeyer & Thomas, 1957; Ferraz, 1980)

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** o patógeno sobrevive em restos culturais, ou também em sementes infectadas. Na forma de micélio ou de conídios dormentes no solo. (Cardona-Alvarez & Walker, 1956; Bonilla, 1958; Orozco-Sarria & Cardona-Alvarez, 1959)

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminadas:** temperaturas moderadas de 24 °C, a ação de ventos e períodos chuvosos, ou de alta umidade relativa, alternados por baixa umidade (Cardona-Alvarez & Walker, 1956, Díaz et al., 1965). Estrutura disseminadas são os **conideóforos** (Llanos, 1957)

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** as condições ambientais favoráveis são: temperatura ótima de 24 °C. Com máxima de 28 °C e mínima de 16 °C. (Cardona-Alvarez & Walker, 1956)

**Estruturas que são disseminadas nos ciclos secundários e suas condições:** as estruturas disseminadas são os **coridiósporos** (esporos), é necessária alta umidade a 24 °C por 24 horas para a sua formação. E para o início da esporulação são necessárias as mesmas condições de umidade e temperatura, entretanto durante 48 horas. (Cardona-Alvarez & Walker, 1956)

**Nome da doença:** Crestamento-Bacteriano-Comum (CBC)



Sintomas de crestamento-bacteriano-comum nas plantas, folhas e vagens de feijoeiro-comum.

**Figura 2:** sintomas de crestamento-bacteriano-comum

**Hospedeiros:** segundo Zaumeyer & Thomas (1957) e Vakili et al. (1975) são: feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.); feijão ayocote (*P.coccineus* L.); feijão tepary (*P. acutifolius* A. Gray var. *acutifolius*); caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp. ssp. *Unguiculata*); *V. radiata* (L) Wilczek var. *radiata*; *V. aconitifolia* (Jacq.) Maréchal; *V. angularis* (Willd) Ohwi et. Ohasi; *Lablab purpureus* (L.) Sweet; *Strophostyles helvola* (L.) Elliot; *Mucuna deeringiana* (Bort.) Merrill; *Lupinus polyphyllus* Lindl; e soja (*Glycine max* (L.) Merrill.). (Zaumeyer & Thomas (1957) e Vakili et al. (1975))

**Patógeno:** *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* (Smith) Dye (XCP) e a variante *fuscans* de *Xanthomonas campestris* pv. *Phaseoli* (XCPF)

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** no interior de sementes, método de disseminação a curtas distancias, mas principalmente a longas distancias (Zaumeyer & Thomas, 1957); Restos culturais também, sendo mais eficiente na superfície do que mais profundos (10 – 20 cm) (Schuster & Coyne, 1977); e plantas não-hospedeiras, como plantas daninhas, também são métodos de sobrevivência além das hospedeiras alternativas (Cafati & Saettler, 1980). As bactérias que sobrevivem em exsudato bacteriano são favorecidas em condições adversas (Schuster & Coyne, 1977).

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminada(s):** são necessárias altas temperaturas, ocasiona maiores danos a 28 °C. E alta umidade. (Sutton & Wallen, 1970) (Goss, 1940; Patel & Walker, 1963)

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** altas temperaturas e umidade relativa.

**Estruturas que são disseminadas nos ciclos secundários e suas condições:** a bactéria é disseminada nos ciclos secundários por chuva acompanhada de vento, por **partículas de pó** que são transportadas pelo vento (Yoshii, 1980), pela irrigação por aspersão (Menzies, 1954), e por insetos (Zaumeyer & Thomas, 1957; Kaiser & Vakili, 1978).

**Nomes da doença:** Antracnose



Sintomas de antracnose nas folhas, vagens e plântulas de feijoeiro-comum.

**Figura 3:** sintomas de antracnose

**Hospedeiros:** feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.); *P. vulgaris* var. *aborigineus* (Burk.) Baudet (ancestral selvagem sul-americano do feijoeiro comum); feijão tepary (*P. acutifolius* A. Gray var. *acutifolius*); feijão ayocote (*P.coccineus* L.); *V. mungo* (L.) Hepper; *P. lunatus* L.; *P. lunatus* var. *macrocarpus* ; *V. radiata* (L.) Wilczek var. *radiata*; caupi (*V. unguiculata*

(L.) Walpers ssp. *unguiculata*); *Lablab purpureus* (L.) Sweet; e *Vicia faba* L. (Pastor-Corrales % Tu, 1989).

**Patógeno:** *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scrib. (Zaumeyer & Thomas, 1957)

Fase teleomorfa é denominado: *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld & Scherenk f. sp. *Phaseoli* Kimati.

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** como micélio dormente dentro do tegumento da semente, nas células dos cotilédones, na forma de esporos, ou em restos culturais

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminada(s):** as condições ambientais são de temperaturas entre 13 °C e 27 °C, com um ótimo de 17 °C, e alta umidade (Walker, 1959; Vieira, 1967; Crispín et al., 1976), e nas vagens a esporulação é abundante em temperaturas de 14 °C a 18 °C (Zaumeyer & Thomas, 1957). As estruturas disseminadas são esporos que podem formar uma massa de conídios.

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** temperaturas superiores a 30 °C e inferiores a 13 °C , limitam tanto a infecção como o desenvolvimento da doença, portanto as temperaturas que favorecem a infecção seriam entre estas citadas (Rahe & Kuc, 1970; Crispín et al., 1976), e a alta umidade relativa.

**Estruturas que são disseminadas nos ciclos secundários e suas condições:** as estruturas disseminadas são os esporos embebidos em substância gelatinosa solúvel em água, que são disseminados por respingos da água da chuva. (Walker, 1959; Zaumeyer & Thomas, 1957).

### 3. SOJA

**Nome da doença:** mancha parda ou Septoriose (Hiroshi Kimati et al., 1997).

**Hospedeiros:** Soja (*Glycine max* L.).

**Patógeno:** *Septoria glycines* Hemmi (*Mycosphaerella uspenskajae* Mashk. & Tomil)

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** O fungo sobrevive em restos de cultura (Henning et al., 2014).

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminada(s):** O patógeno é favorecido pela ocorrência de precipitação pluvial (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 1998)\*. É disseminada por meio dos conídios (GUIMARAES, L.S., 2008).

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** Molhamento foliar durante 6 horas ou mais e temperaturas entre 16 a 18 °C são ideais para o estabelecimento da doença (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 2003)\*.

**Nome da doença:** Mancha olho-de-rã

**Hospedeiros:** Soja (*Glycine max* L.).

**Patógeno:** *Cercospora sojina* Hara

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** o fungo sobrevive em restos de cultura (Henning et al., 2014).

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminada(s):** O fungo é disseminado por meio da semente infectada e dos esporos levados pelo vento (Henning et al., 2014).

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** O patógeno é favorecido pela ocorrência de precipitação pluvial, temperaturas de 24 a 28 °C e molhamento foliar por 1 hora (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 2003)\*.

**Nome da doença:** Mancha alvo

**Hospedeiros:** Soja (*Glycine max* L.), algodão (*Gossypium hirsutum* L.), crotalária (*Crotalaria* spp.), acerola (*Malpighia puniceifolia* L.) e outras.

**Patógeno:** *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Curt. Wei

**Onde e como o patógeno sobrevive no ciclo primário:** sobrevive no solo e em restos culturais (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 2003\*; Henning et al., 2014).

**Condições ambientais necessárias para a disseminação do patógeno. estrutura(s) que é(são) disseminada(s):** A disseminação do patógeno é favorecida por precipitações pluviais (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 2003)\*.

**Condições ambientais e do hospedeiro que favorecem a infecção/colonização pelo patógeno:** As condições ambientais que favorecem a doença são temperaturas entre 18 a 21 °C e molhamento foliar durante 24 horas (PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M, 2003\*; MELO, M. M. de, REIS, E. M., 2010).

**Nota:** \* informações obtidas partindo da interpretação das legendas do documento 16: doenças de soja, terceira edição.

#### **4. ARROZ**

## Principais manchas foliares

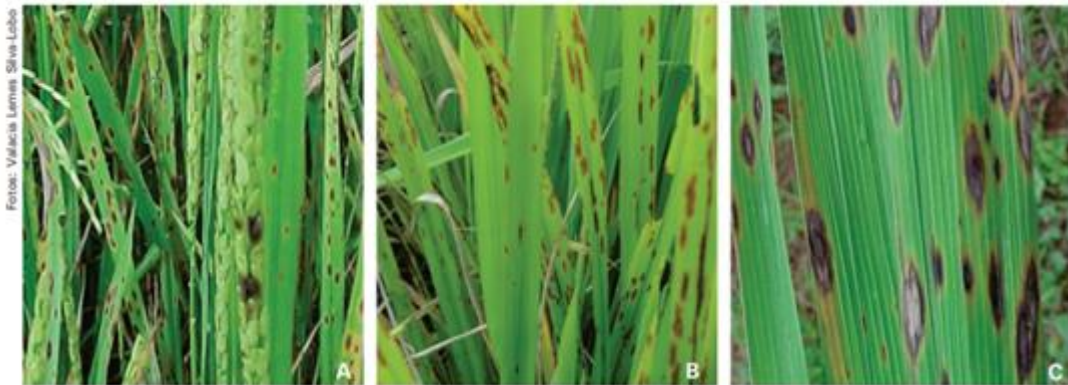


**Nome da doença:** Mancha-Parda

**Patógeno:** *Bipolaris oryzae*

**Hospedeiro:** Arroz.

A mancha-parda é favorecida por excesso de chuvas e por baixa luminosidade durante a formação dos grãos. Alta umidade e temperaturas entre 20 °C e 30 °C são condições ótimas para a infecção e desenvolvimento da doença. As espiguetas, logo após a emissão das panículas até a fase leitosa dos grãos, são mais suscetíveis. Solos deficientes em nutrientes, especialmente em potássio, manganês, sílica, ferro e cálcio, assim como deficiência ou excesso de nitrogênio, também contribuem para o avanço desta doença. A principal fonte são sementes infectadas e restos culturais e o fungo pode sobreviver nas sementes, no solo ou na palha de arroz. (VALACIA LEMES SILVA-LOBO, 2017)



**Nome da doença:** Mancha-Estreita

**Patógeno:** (*Sphaerulina oryzina* K. Hara [*Cercospora oryzae* Miyake, syn. *Cercospora janseana* (Racib.) O. Constant.]

**Hospedeiro:** Arroz.

O fungo se desenvolve sob umidade alta em uma ampla faixa de temperatura, sendo a temperatura ótima entre 25 °C e 28 °C.

A principal fonte são os restos culturais e as sementes. A disseminação é feita pelo vento e, a longa distância, ocorre por meio das sementes. (VALACIA LEMES SILVA-LOBO, 2017)

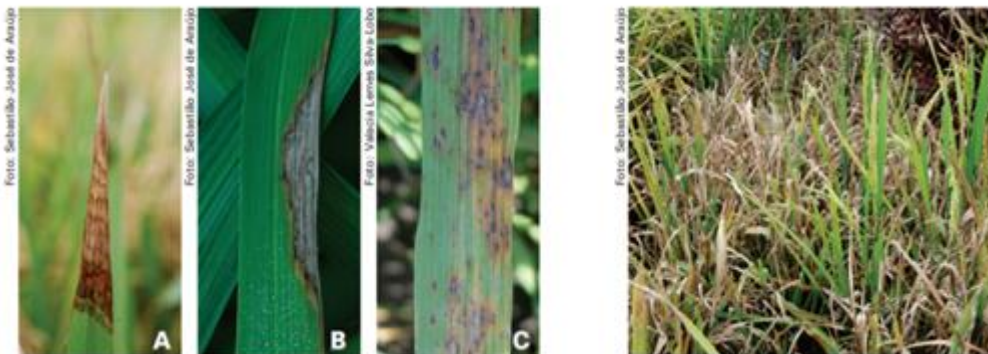


**Nome da doença:** Escaldadura

**Patógeno:** *Microdochium oryzae* (Hashioka & Yokogi) Samuels & Hallett

**Hospedeiro:** Arroz.

É favorecida por alta umidade nas folhas, provocada pelas chuvas ou períodos prolongados de orvalho, nas fases de perfilhamento máximo e emborrachamento. O excesso de adubação nitrogenada acelera o desenvolvimento da doença e a alta densidade de plantas aumenta a severidade da mesma. As principais fontes de inóculo primário da doença são as sementes infectadas e os restos culturais. O desenvolvimento da doença é favorecido pelo molhamento das folhas, seja por chuvas ou por períodos prolongados de orvalho, durante as fases de perfilhamento máximo e emborrachamento, bem como, pelos plantios adensados e adubação nitrogenada em excesso. (VALACIA LEMES SILVA-LOBO, 2017)



## Referências



FEICHTENBERGER, E.; MÜLLER, G. W.; GUIRADO, N. (ed.). Doenças dos citros. In: KIMATI, H. et al (ed.). **Manual de fitopatologia**: volume 2: doenças das plantas cultivadas. Volume 2: doenças das plantas cultivadas. 3. ed. São Paulo: Ceres, 1997. p. 246-279.

GUERZONI, Rodrigo Ayusso. **Efeito das doenças foliares de final de ciclo (*Septoria glycines* Hemmi e *Cercospora kikuchii* (Matsu. & Tomoyasu) Gardner) na produção e na duração da área foliar sadia da soja**. 2001. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001. doi:10.11606/D.11.2018.tde-20181127-161016. Acesso em: 2020-05-31.

GUIMARÃES, Letícia Simone. **Mancha parda (*Septoria Glycines* Hemmi) da soja (*Glycine max* L.): aspectos etiológicos e de controle**. 2008. 157 f., il. Tese (Doutorado em Fitopatologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

HENNING, Ademir Assis et al. **Manual de identificação de doenças de soja**. Londrina: Embrapa, 2014.

KIMATI, Hiroshi; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M (ed.). **Manual de fitopatologia**: volume 2: doenças das plantas cultivadas. 3. ed. São Paulo: Ceres, 1997. 706 p.

MELO, Márcia Muliterno de and REIS, Erlei Melo. **Patogenicidade de *Corynespora cassiicola* em soja, limiares térmicos e temperatura ótima para a germinação de conídios em meio de cultura**. *Summa phytopathol.* [online]. 2010, vol.36, n.3, pp.254-256. ISSN 0100-5405. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-54052010000300014>.

PICININI, Edson Clodoveu; FERNANDES, José Maurício. **Doenças de Soja Diagnose, epidemiologia e controle**. 3. ed. Passo Fundo: Embrapa, 2003.

SARTORATO, A.; RAVA. C.A **Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 300p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 50). Obra editada por Aloisio Sartorato e Carlos A. Rava.

VALACIA LEMES SILVA-LOBO (Brasília). Embrapa Arroz e Feijão. **Manual de Identificação de Doenças da Cultura do Arroz**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2017. 48 p.