



Cultivo do Sorgo

[Carlos Roberto Casela](#)
[Alexandre da Silva Ferreira](#)
[Fernando Tavares Fernandes](#)
[Nicécio F. J. A. Pinto](#)

Sumário

[Apresentação](#)
[Importância econômica](#)
[Clima](#)
[Ecofisiologia](#)
[Solos](#)
[Nutrição e Adubação](#)
[Cultivares](#)
[Plantio](#)
[Plantas daninhas](#)
[Doenças](#)
[Pragas](#)
[Colheita e pós-colheita](#)
[Mercado e comercialização](#)
[Coeficientes técnicos](#)
[Referências](#)
[Glossário](#)

[Expediente](#)

Doenças

Doenças foliares

A grande diversidade de uso e a ampla faixa de condições ambientais em que é cultivado fazem com que o sorgo esteja sujeito ao ataque de numerosos agentes patogênicos. Nas regiões onde o sorgo é normalmente cultivado, as plantas podem se apresentar atacadas por 5-6 [patógenos](#).

Doenças causadas por bactérias

Risca bacteriana (*Burkholderia andropogonis*, *sin. Pseudomonas andropogonis*)

Importância e distribuição: Esta doença é de importância secundária, estando a sua ocorrência restrita a alguns locais na região Sul do Brasil.

Sintomas: Lesões lineares delimitadas pelas nervuras, que adquirem coloração amarelada, cinza, avermelhada ou púrpura dependendo da reação do hospedeiro (Figura 1). Há formação de exudação bacteriana na face inferior da folha.

Foto : Frederiksen, R. A.



Fig. 1 Risca bacteriana

Epidemiologia : A disseminação da bactéria dentro de uma lavoura ocorre principalmente pela ação do vento e pela chuva. Sementes infestadas e restos culturais contribuem para a disseminação da doença.

Estria bacteriana (*Xanthomonas campestris* *pv. holcicola*)

Importância e distribuição: A doença tem a mesma importância e segue a mesma distribuição da risca bacteriana.

Sintomas: Os sintomas são semelhantes aos da risca bacteriana, com a presença de exudação da bactéria ocorrer em ambas as superfícies da folha (Figura 2).

Foto : Frederiksen, R. A.

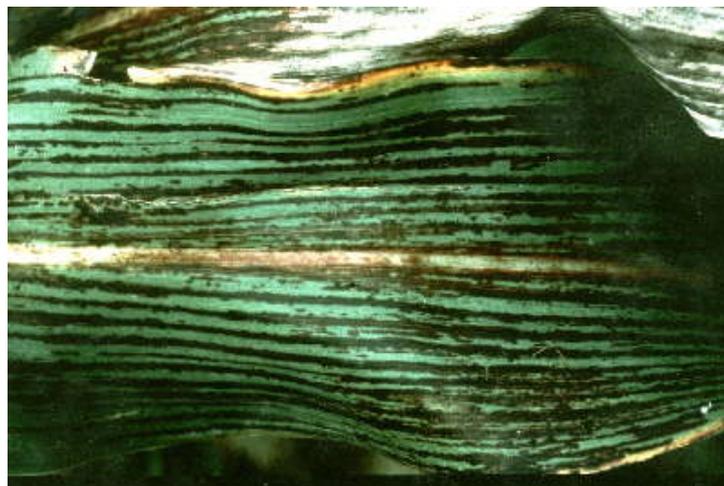


Fig. 2 Estria bacteriana

Epidemiologia : A bactéria é transmitida pela semente. Restos culturais infestados também contribuem para a disseminação a longas distâncias.

Doenças causadas por fungos

Helminthosporiose (*Exserohilum turcicum*)

Importância e distribuição: A ocorrência da doença antes da emergência da panícula pode ocasionar perdas superiores a 50% na produção. A sua incidência tem sido maior em áreas de plantios de safrinha no Centro - Oeste e Sudeste do Brasil.

Sintomas: Lesões alongadas de formato elíptico, púrpura avermelhadas ou cinza amareladas, que se desenvolvem inicialmente nas folhas inferiores (Figura 3).

Foto : Alexandre da Silva Ferreira



Fig. 3 Helminthosporiose em sorgo

Epidemiologia : O fungo persiste como micélio e [conídios](#) em restos culturais infectados deixados no solo. Os [conídios](#) podem ser transportados a longas distâncias pelo vento e são responsáveis pela disseminação da doença. A doença é favorecida por temperaturas amenas entre 18-27 ° C e pela ocorrência de chuvas.

Manejo da Doença: Plantio de cultivares geneticamente resistentes e rotação de culturas com hospedeiros não suscetíveis.

Antracnose

Importância e distribuição: Esta é a mais importante doença do sorgo, estando presente em, praticamente, em todas as áreas de plantio de sorgo do Brasil. As perdas na produção podem ser superiores a 70% .

Sintomas: Lesões elípticas a circulares com até 5mm de diâmetro, no centro das quais desenvolvem-se pequenos centros circulares e de coloração palha, com margens avermelhadas, alaranjadas, púrpura-escuras ou castanhas dependendo da cultivar. No centro das lesões formam-se numerosos [acérvulos](#) que são a frutificação do [patógeno](#) (Figura 4). A doença pode ocorrer também na nervura central da folha, onde são formadas lesões elípticas a alongadas de coloração variável, onde são formados os [acérvulos](#) em grande quantidade (Figura 5).

Foto : Alexandre da Silva Ferreira

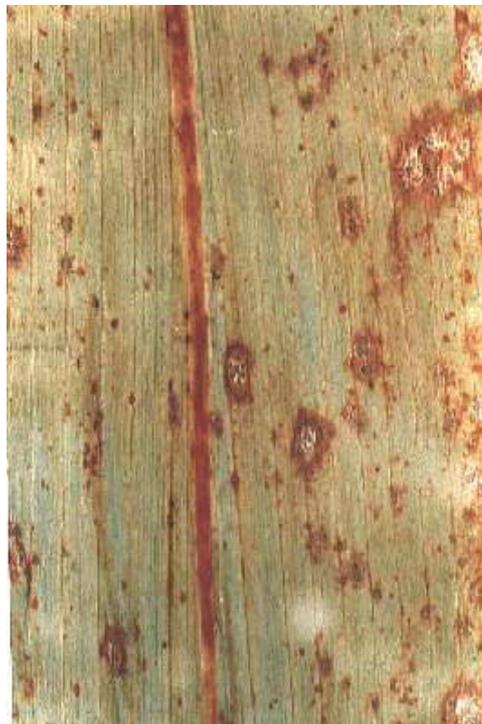


Fig. 4 Antracnose Foliar com lesões coalescentes

Foto : Alexandre da Silva Ferreira



Fig. 5 Antracnose na nervura central da folha

Epidemiologia: A antracnose é mais severa durante períodos prolongados de temperatura e umidade elevadas, principalmente se estas fases coincidem com a fase de formação dos grãos. *C. graminicola* pode sobreviver como micélio e [conídios](#) em restos de cultura e em sementes infectadas. A disseminação do [patógeno](#) ocorre através de vento e de respingos de chuvas.

Manejo da Doença: A principal medida de manejo da doença é o plantio de cultivares geneticamente resistentes, à qual deve-se associar o uso da rotação de culturas, a eliminação de restos culturais e de outras gramíneas hospedeiras do [patógeno](#).

Míldio do Sorgo (*Peronosclerospora sorghi*)

Importância e distribuição: O míldio do sorgo é uma com ampla faixa de adaptação climática, sendo encontrada em todas as regiões de plantio de sorgo no Brasil.

Sintomas: O míldio corre na forma de infecção [sistêmica](#) e [localizada](#). Os sintomas típicos de infecção [sistêmica](#) são a formação de faixas paralelas de tecidos verdes alternadas com áreas de tecidos cloróticos (Figura 6). Em estádios mais avançados as áreas de tecidos cloróticos tornam-se [necróticas](#) que se rasgam pela ação do vento (Figura 7). A forma [localizada](#) da doença caracteriza-se por lesões de formato retangular delimitadas pelas nervuras da folhas (Figura 8).

Foto : Carlos Roberto Casela



Fig. 6 Míldio do sorgo – Forma de infecção sistêmica

Foto : Carlos Roberto Casela



Fig. 7 Míldio do Sorgo – Em estágio mais avançado da infecção sistêmica

Foto : Carlos Roberto Casela



Fig. 8 Míldio do sorgo – forma de infecção localizada

Epidemiologia : O [patógeno](#) produz, em plantas com infecção [sistêmica](#), uma estrutura de resistência denominada de [oosporos](#), os quais são liberados ao solo quando as folhas se rasgam pelo vento. Estes [oosporos](#) podem sobreviver no solo por longos períodos de tempo e irão infectar plantas suscetíveis no próximo plantio. Outro agente de disseminação são os [conídios](#), os quais permitem a disseminação da doença dentro de uma lavoura.

Manejo da Doença: Fazer uso de sementes de boa qualidade. A aração profunda pode favorecer a decomposição dos [oosporos](#) presentes no solo. Utilização de cultivares resistentes. Não há no momento fungicidas registrados para o tratamento de sementes, embora existam produtos altamente eficientes para o controle do [patógeno](#).

Ferrugem (*Puccinia purpurea*)

Importância e distribuição: A doença está distribuída por todas as áreas de plantio de sorgo do Brasil, sendo maio a sua incidência na região Sudeste.

Sintomas: Formação de [pústulas](#) (urédias) de coloração castanho-avermelhadas com cerca de 2,0 mm de comprimento que se distribuem paralelamente e entre as nervuras. [Pústulas](#) mais desenvolvidas rompem-se liberando os [uredosporos](#) do [patógeno](#) (Figura 9).

Foto : Alexandre da Silva Ferreira

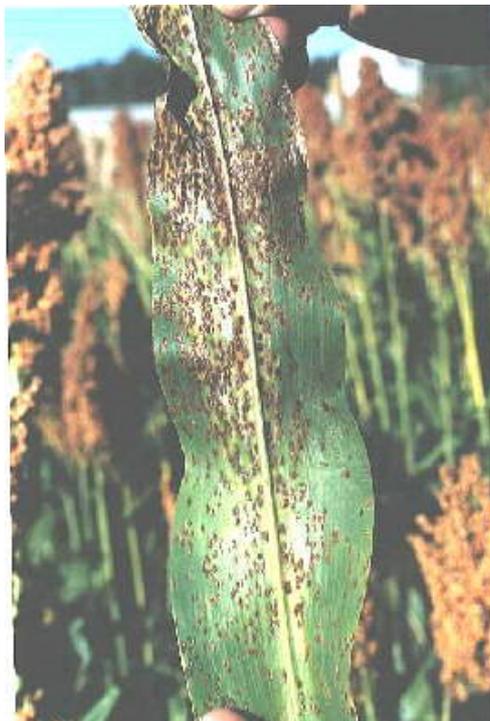


Fig. 9 Ferrugem do sorgo

Epidemiologia : Os [uredosporos](#) de *P. purpurea* têm vida curta na ausência do hospedeiro vivo e são disseminados pelo vento. As mesmas condições que favorecem a antracnose são também favoráveis à ocorrência da ferrugem.

Manejo da Doença: Plantio de cultivares resistentes é medida mais eficiente de manejo em áreas de alta incidência da doença.

Mancha Zonada (*Gloeocercospora sorghi*)

Importância e distribuição: Esta doença é de menor importância, estando sua presença associada à ocorrência de períodos de alta umidade.

Sintomas: Manchas foliares de formato circular contendo faixas de coloração vermelho-púrpura alternadas com áreas de coloração palha ou cinza, formando anéis concêntricos, e com margens irregulares (Figura 10).

Foto : Alexandre da Silva Ferreira



Fig. 10 Mancha zonada do sorgo

Epidemiologia : O fungo sobrevive na forma de [escleródios](#) formados no interior das lesões foliares mais desenvolvidas. Sob condições de alta umidade, as lesões

produzem uma grande quantidade de [conídios](#) que são disseminados pelo vento ou pela chuva. A disseminação pode ocorrer também pela semente.

Manejo da Doença: A rotação de culturas e eliminação de restos de cultura são importantes para se reduzir os danos causados pela doença.

Cercosporiose (*Cercospora fusimaculans*)

Importância e distribuição: a cercosporiose é encontrada em áreas onde predominam condições quentes e úmidas, durante o ciclo da cultura. Essa doença pode causar, em cultivares susceptíveis, danos na área foliar, mas o seu impacto econômico não foi determinado.

Sintomas: os sintomas aparecem, principalmente, após o florescimento. As lesões, nas folhas, são alongadas, limitadas pelas nervuras e de coloração vermelho-escura ou amarelada, dependendo da cultivar. O sintoma típico consiste no aparecimento, no interior das lesões, de pequenas áreas necrosadas circulares, dando à lesão a aparência de uma corrente ou de um rosário (Figura 11).

Foto : Alexandre da Silva Ferreira

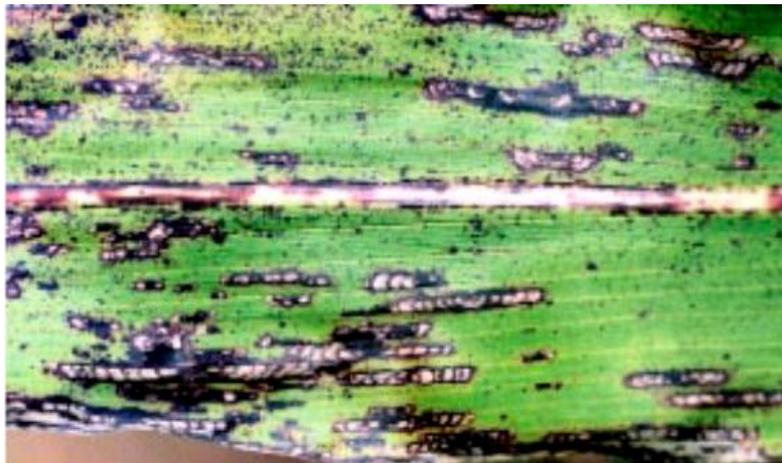


Figura 11. Cercosporiose do sorgo

Epidemiologia: o fungo sobrevive no solo em restos de cultura infectada, em plantas remanescentes da cultura anterior, em espécies de sorgo silvestre e em sementes. Condições quentes e úmidas favorecem o desenvolvimento e a disseminação do fungo. Os conídios constituem o inóculo inicial e secundário e são disseminados pelo vento e pela chuva.

Controle: a cercosporiose é controlada eficientemente pelo uso de cultivares resistentes.

Mancha Alvo (*Bipolaris sorghicola*)

Importância e Distribuição: a mancha alvo foi constatada recentemente no Brasil em áreas de plantio de sorgo do estado de São Paulo. Há relatos de sua ocorrência nos Estados Unidos, Índia, Chipre, Israel, Sudão, Taiwan e Filipinas.

Sintomas: a doença surge inicialmente como pontuações avermelhadas ou cinzas que, mais tarde, desenvolvem-se em manchas de formato elíptico ou oval a cilíndrico. Na maioria das vezes as lesões são vermelhas a púrpuras ou cinzas, dependendo do cultivar. Ocasionalmente o centro das lesões torna-se adquire uma coloração marrom ou palha circundado por margens avermelhadas ou púrpuras (Figura 12).

Foto : Carlos Roberto Casela

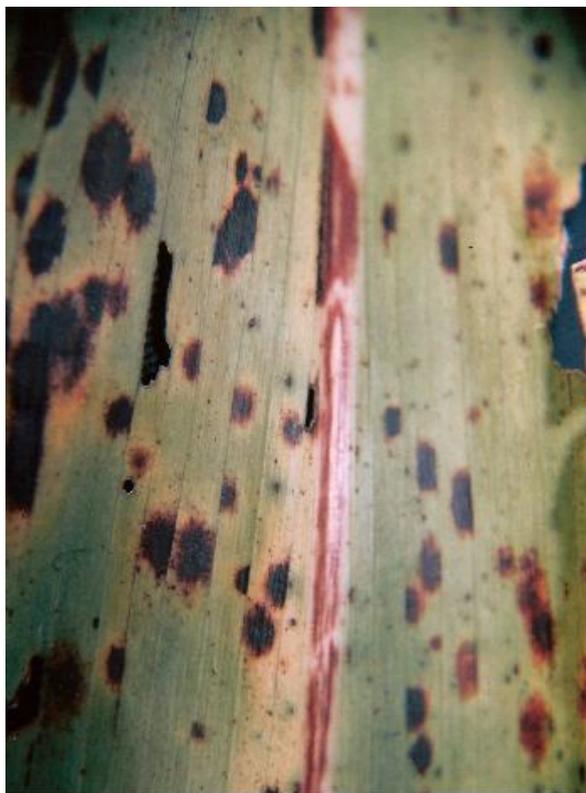


Figura 12. Mancha alvo

Epidemiologia: o patógeno ataca plantas de sorgo em todos os estádios de desenvolvimento. Os esporos germinam rapidamente em condições de elevada umidade relativa e a penetração do tecido hospedeiro ocorre com ou sem a formação de apressórios. Os primeiros sintomas da doença surgem cerca de 12 horas após a inoculação e as lesões típicas da doença podem ser observadas nos 3 a 4 dias seguintes. Sob umidade relativa alta há abundante produção de conídios que são disseminados pelo vento. A sobrevivência do patógeno ocorre na forma de micélio dormente ou como esporos em restos culturais de sorgo ou como parasita de outras espécies hospedeiras como *Sorghum halepense*.

Controle: a mancha alvo pode ser controlada através do plantio de cultivares resistentes. Um grande número de fontes de resistência foi já identificado no germoplasma de sorgo.

Mancha de *Ramulispora* (*Ramulispora sorghi*)

Importância e Distribuição: esta doença foi relatada pela primeira vez nos Estados Unidos em 1903 e desde então tem sido relatada nas principais regiões produtoras de sorgo do mundo. No Brasil, sua ocorrência tem sido esporádica, porém a incidência e a severidade da mancha de *Ramulispora* têm aumentado, principalmente nos plantios de sucessão a cultura de verão e em regiões onde as condições de temperatura e umidade altas prevalecentes durante o ciclo da cultura. O patógeno infecta somente as espécies de *Sorghum*, tais como, *S. bicolor*, *S. halepense* e *S. purpureosericeum*.

Sintomas: os sintomas característicos desta doença são lesões necróticas de forma elíptica, alongadas de 5 a 14 cm de comprimento e de 1 a 2 cm de largura e se assemelham às aquelas causadas por *Helminthosporium turcicum*. A presença de halo amarelado nas lesões e de numerosos pontos negros (esclerócios) na superfície das lesões, dando-lhe um aspecto fuliginoso (Figura 13), é o que diferencia a mancha de *Ramulispora* da helmintosporiose.

Foto : Alexandre da Silva Ferreira



Figura 13. Mancha de ramulispora

Epidemiologia: o patógeno sobrevive no solo e em restos de cultura na forma de esclerócios. Em condições favoráveis, estes germinam, produzindo grande quantidade de conídios os quais são disseminados pelo vento e pela chuva para as folhas novas e para outras plantas.

Controle: para o controle da mancha de Ramulispora, recomenda-se a utilização de cultivares resistentes, rotação de culturas e o enterrio dos restos de cultura.

