



Guia das principais doenças do trigo

Diagnóstico visual
e manejo prático na
lavoura



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Trigo
Ministério da Agricultura e Pecuária***

Guia das principais doenças do trigo

Diagnóstico visual e manejo
prático na lavoura

*Cheila Cristina Sbalcheiro
Daniel Augusto Schurt
Douglas Lau
João Leodato Nunes Maciel
Leila Maria Costamilan
Maria Imaculada Pontes Moreira Lima
Flávio Martins Santana*

Embrapa
Brasília, DF
2025

Embrapa

Parque Estação Biológica
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Responsável pelo conteúdo e editoração

Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, Km 294
Caixa Postal 78
Telefone: (54) 3316-5800
99050-970 Passo Fundo, RS
www.embrapa.br/trigo

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Daniel Augusto Schurt*

Membros: *Alaerto Luiz Marcolan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Alvadi Antonio Balbinot Junior, Gilberto Rocca da Cunha, João Leonardo Fernandes Pires, Jorge Alberto de Gouvêa, Joseani Mesquita Antunes e Sandra Maria Mansur Scagliusi*

Edição executiva: *Daniel Augusto Schurt*

Normalização bibliográfica: *Graciela Olivella Oliveira*

Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica: *Márcia Barrocas Moreira Pimentel*

Projeto gráfico, diagramação e capa: *Márcia Barrocas Moreira Pimentel*

Fotos da capa: *Douglas Lau, Leila Maria Costamilan, Sandra Patussi Brammer e Flávio Martins Santana*

1ª edição

Publicação digital (2025): PDF

Todos os direitos reservados

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Trigo

Guia das principais doenças do trigo : diagnóstico visual e manejo
prático na lavoura / Cheila Cristina Sbalcheiro ... [et al.]. —
Brasília, DF : Embrapa, 2025.

PDF (44) p. : il. color.

ISBN 978-65-5467-151-4

1. Triticum aestivum. 2. Doença de planta. 3. Sintoma. 4. Controle integrado. I. Sbalcheiro, Cheila Cristina. II. Schurt, Daniel Augusto. III. Lau, Douglas. IV. Maciel, João Leodato Nunes. V. Costamilan, Leila Maria. VI. Lima, Maria Imaculada Pontes. VII. Santana, Flávio Martins. VIII. Embrapa Trigo.

CDD (21. ed.) 633.1193

Graciela Olivella Oliveira (CRB-10/1434)

© 2025 Embrapa

Autores

Cheila Cristina Sbalcheiro

Bióloga, doutora em Agronomia/Fitopatologia, analista da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Daniel Augusto Schurt

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Douglas Lau

Biólogo, doutor em Agronomia/Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

João Leodato Nunes Maciel

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia/Fitossanidade, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Leila Maria Costamilan

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitotecnia/Fitossanidade, pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia/Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Flávio Martins Santana

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitossanidade/Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS

Apresentação

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos cereais mais cultivados e consumidos mundialmente. No entanto, sua produtividade e qualidade dos grãos são ameaçadas por diversas doenças causadas por fungos, vírus e bactérias, resultando em perdas econômicas significativas. O desenvolvimento de estratégias de manejo dessas doenças e o êxito da sua implementação na lavoura constituem desafios contínuos para pesquisadores e agricultores. As doenças podem se manifestar em qualquer fase de desenvolvimento do trigo causando sintomas em diferentes órgãos como raízes, colmos, folhas e espigas. A ocorrência e a severidade das doenças do trigo são influenciadas por fatores como suscetibilidade da cultivar, das condições ambientais, da presença do patógeno no ambiente e da adoção de práticas agrícolas. O planejamento da lavoura e o monitoramento para a identificação precoce de sintomas e a implementação do manejo adequado são determinantes para o controle das doenças e redução dos impactos negativos na produtividade. Este guia prático tem como objetivo principal auxiliar agricultores, profissionais e estudantes na identificação dos sintomas das doenças do trigo, associando informações sobre as condições favoráveis à sua ocorrência e compreender as estratégias de manejo.

Jorge Lemainski

Chefe-Geral da Embrapa Trigo

Sumário

Introdução	9
Oídio	12
Ferrugem da folha	14
Ferrugem-estriada, ferrugem-amarela ou ferrugem-linear	16
Ferrugem do colmo	18
Mancha-amarela	20
Mancha-marrom ou Helminthosporiose	22
Mancha da gluma	24
Nanismo-amarelo	26
Mosaico-comum	28
Estria-bacteriana	30
Queima da folha	32
Mal do pé	34
Podridão-comum das raízes	36
Carvão, carvão-solto ou carvão da espiga	38
Brusone	40
Giberela ou Fusariose	42
Referências	44

Introdução

Diversas doenças ocorrem na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) e podem causar danos e perdas econômicas. Doenças têm causas abióticas (ação de agentes físico-químicos) ou bióticas (causadas por microrganismos patogênicos). Neste último caso, o desenvolvimento da infecção requer a presença de três elementos: genótipo hospedeiro suscetível, patógeno compatível e condições ambientais favoráveis. O sucesso no manejo de doenças requer diagnóstico correto, conhecimento do ciclo do patógeno e das condições ambientais que o favorecem, além do conhecimento da eficácia das medidas de manejo. Visando trazer a mão essas informações, esse guia ilustra as principais doenças causadas por fungos, vírus e bactérias na cultura do trigo no Brasil e apresenta o dano ao rendimento de grãos potencialmente causado pela doença, o nível de ação para implementação das medidas de manejo, as condições que favorecem a ocorrência na lavoura e as práticas de manejo e sua eficácia.

Doenças resultam de distúrbios no funcionamento de células, tecidos e órgãos das plantas e podem ter causas abióticas (fatores físicos e químicos do ambiente) e bióticas (causadas por microrganismos patogênicos como fungos, vírus e bactérias).

As doenças bióticas requerem a presença simultânea no tempo e espaço de patógeno e hospedeiro compatíveis. Isso quer dizer que se as unidades infectivas do patógeno (esporos fúngicos, partículas virais e células bacterianas,) entrarem em contato com a planta hospedeira, esta permitirá que o ciclo infeccioso seja completo, resultando na produção de mais unidades infectivas.

Como patógenos têm preferência por determinados tecidos e órgãos de seus hospedeiros, cada fase de desenvolvimento da cultura do trigo tem doenças predominantemente associadas. Além disso, o ciclo de vida dos patógenos é afetado pelas condições do ambiente. Logo, o clima de uma região e a estação de cultivo definem as doenças mais frequentes. Portanto, a relação entre o estágio de desenvolvimento da cultura do trigo, em relação às condições de clima de uma região, determina as doenças de maior impacto.

Os danos causados por uma doença são proporcionais ao progresso da epidemia (do grego *epi*, “sobre” e *demos*, “pov – população”), ou seja, da incidência de plantas infectadas. A taxa de progresso de uma epidemia é dada pela favorabilidade das interações e velocidade dos múltiplos processos que compõem o ciclo da doença. A taxa de progresso da epidemia e seus impactos econômicos serão maiores quanto maior a quantidade de inóculo inicial, mais compatível for a interação entre patógeno e hospedeiro e mais próximas estiverem as condições ambientais que favorecem o ciclo da doença.

O primeiro passo para o manejo das doenças é o diagnóstico preciso. Algumas doenças são de mais fácil diagnóstico, permitindo o diagnóstico visual. Um técnico com experiência pode reconhecer os sintomas e as estruturas do patógeno associado. Este é o caso de muitas doenças fúngicas, como ferrugens e oídio, cujas estruturas do patógeno são reconhecidas a olho nu ou com uma simples lupa de mão. Porém, em outros casos, a confirmação do diagnóstico requer análise em laboratório com isolamento do patógeno em meio de cultura, e testes sorológico e/ou moleculares.

Reconhecida a causa da doença é preciso ter em mente seu ciclo e as condições que a favorecem. Manejar uma doença é interferir no ciclo da doença interrompendo-o ou diminuindo sua taxa de progresso. Medidas de manejo ineficazes podem vir a ser adotadas, caso não se conheça o ciclo da doença.

Métodos de controle de uma determinada doença devem ser iniciados antes mesmo da implantação da lavoura. Medidas como a rotação de culturas e o uso

de sementes sadias visam eliminar ou reduzir o inóculo inicial. A opção por épocas de semeadura ou cultivares com um ciclo definido, a fim de escapar de épocas favoráveis à doença, também são medidas preventivas que podem ser adotadas. Para algumas doenças de difícil tratamento, a única medida eficaz pode ser a escolha de cultivares resistentes ao patógeno.

O passo seguinte do manejo é o monitoramento para o uso racional de medidas que tenham ação sobre patógenos (fungicidas no caso de doenças fúngicas) e seus vetores (inseticidas no caso de vírus transmitidos por insetos). Assim como o clima define as doenças frequentes de uma região, as variações interanuais das variáveis meteorológicas (principalmente precipitação, umidade relativa e temperatura) irão definir a taxa de progresso de epidemias a cada safra, ocasionando variações nos danos à cultura. Monitorar a lavoura por inspeção direta de plantas, por meio de armadilhas e por sensores, é fundamental para acompanhar a taxa de progresso e realizar a aplicação de produtos químicos no momento exato em que os limiares de ação (LA) preconizados por estudos históricos forem atingidos. Esta é a forma de obter a melhor razão entre custo do controle e proteção ao rendimento de grãos.

A seguir, são ilustradas as principais doenças do trigo, seu dano potencial, nível de ação para implementação de práticas de controle, condições favoráveis ao seu desenvolvimento e práticas de manejo e sua eficácia.

Esta publicação está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 2 e 12, da ONU, pois permite orientar práticas de controle de doenças do trigo mais eficientes, com manejo responsável e uso inteligente das estratégias disponíveis, visando redução de perdas na cultura e uma agricultura sustentável.

Oídio

Blumeria graminis

Dano: entre 10% e 62% de rendimento de grãos, dependendo do nível de resistência da cultivar de trigo.

Nível de ação: as aplicações de fungicida deverão ser realizadas quando a incidência foliar atingir o Limiar de Dano Econômico (LDE) (Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2024).

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura ideal	15 °C a 22 °C
Umidade relativa do ar para germinação de esporos	85% a 100%
Umidade relativa do ar para desenvolvimento da doença	Baixa
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Presença de restos culturais de trigo	Favorável

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	+
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	–
Época de semeadura	+
Tratamento de sementes	+
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	–*
População de plantas indicada (não adensada)	+

(–): ineficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode favorecer a doença.
Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Leila Maria Costamilan

Figura 1. Sintomas de oídio do trigo.

Ferrugem da folha

Puccinia triticina

Dano: 63% de redução do rendimento de grãos.

Nível de ação: pulverização dos órgãos aéreos com fungicidas específicos quando a doença atingir o LDE (Limiar de Dano Econômico) (Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2024).

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	15 °C a 25 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 80%
Molhamento foliar	4 a 6 h
Luminosidade	Média/alta
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Restos culturais	Não permanece
Transmissão pela semente	Não transmitida
Outros hospedeiros	Outras espécies de <i>Triticum</i> e triticale

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	+/-
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	–
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	+/-
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+/-*

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): em excesso pode favorecer a doença.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Leila Maria Costamilan

Figura 2. Sintomas de ferrugem da folha em trigo.

Ferrugem-estriada, ferrugem-amarela ou ferrugem-linear

Puccinia striiformis f. sp. *tritici*

Dano: 50% a 100% de perda no rendimento de grãos.

Nível de ação: pulverização dos órgãos aéreos com fungicidas específicos no surgimento dos primeiros sinais/sintomas da doença.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	0 °C a 20 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 80%
Molhamento foliar	Essencial para infecção do patógeno
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Restos culturais	Não permanece
Transmissão pela semente	Não transmitida
Outros hospedeiros	Triticale, centeio e cevada

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	+/-
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	–
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adução nitrogenada	+/-*

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): em excesso pode favorecer a doença.

Fonte: Lau et al. (2020).



Figura 3. Sintomas de ferrugem-estriada em trigo.

Ferrugem do colmo

Puccinia graminis f. sp. *tritici*

Dano: 50% a 100% de perda no rendimento de grãos.

Nível de ação: pulverização dos órgãos aéreos com fungicidas específicos no surgimento dos primeiros sinais/sintomas da doença.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	15 °C a 30 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 80%
Molhamento	6 a 8 h
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Restos culturais	Não permanece
Transmissão pela semente	Não transmitida
Outros hospedeiros	<i>Triticum durum</i> , triticale e cevada

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	+/-
Resistência genética	+
Sementes sadias	–
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adução nitrogenada	+/-*

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): em excesso pode favorecer a doença.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Flávio Martins Santana

Figura 4. Sintomas de ferrugem do colmo em trigo.

Mancha-amarela

Pyrenophora tritici-repentis (*Drechslera tritici-repentis*)

Dano: 15% a 40% de perda no rendimento de grãos.

Nível de ação: em cultivares suscetíveis, pulverizar os órgãos aéreos com fungicidas específicos para manter a doença abaixo do LDE (Limiar de Dano Econômico) (Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2024).

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	18 °C a 28 °C
Molhamento foliar	12 a 30 horas contínuas (chuva e orvalho)
Transmissão pela semente	Sim
Presença de restos culturais de trigo	Favorável
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Outros hospedeiros	Triticale, centeio e cevada são hospedeiros fracos e auxiliam na sobrevivência do patógeno

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	-
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	+
Época de semeadura	-
Tratamento de sementes	+/-
Manejo químico	+
Controle biológico	+/-
Adubação nitrogenada	+/-*

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (*): pode favorecer a doença se for deficiente.
Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Diogo Zanatta

Figura 5. Sintomas de mancha-amarela em trigo.

Mancha-marrom ou Helminthosporiose

Cochliobolus sativus (*Bipolaris sorokiniana*)

Dano: 20% a 80% de perda no rendimento de grãos.

Nível de ação: pulverização dos órgãos aéreos com fungicidas específicos em cultivares suscetíveis no surgimento dos primeiros sintomas.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	20 °C a 28 °C
Molhamento foliar	15 horas contínuas (chuva e orvalho)
Restos culturais	Permanece
Transmissão pela semente	Sim
Presença de restos culturais de trigo	Favorável
Presença de plantas hospedeiras vivas durante o ano	Favorável
Outros hospedeiros	Cevada, triticale, centeio, aveia-branca, aveia-preta, azevém, capim-arroz, capim-colchão, capim-lanudo, festuca, grama-pensacola e papuã

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	-
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	+
Época de semeadura	-
Tratamento de sementes	+
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+/-*

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode favorecer a doença se for deficiente.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Flávio Martins Santana

Figura 6. Sintomas de mancha-marrom em trigo.

Mancha da gluma

Parastagonospora nodorum
(syn. *Phaeosphaeria nodorum*,
Stagonospora nodorum)

Dano: redução de até 31% do rendimento de grãos.

Nível de ação: pulverização dos órgãos aéreos com fungicidas específicos em cultivares suscetíveis no surgimento dos primeiros sintomas.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	20 °C a 25 °C
Molhamento foliar	12 a 18 horas contínuas (chuva e orvalho)
Transmissão pela semente	Sim
Presença de restos culturais de trigo	Favorável
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável
Outros hospedeiros	Triticale, centeio e cevada
Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	-
Resistência genética	+
Sementes sadias	+
Época de semeadura	-
Tratamento de sementes	+/-
Manejo químico	+
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	si

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Flávio Martins Santana

Figura 7. Sintomas de mancha da gluma em folhas de trigo.

Nanismo-amarelo

Barley yellow dwarf virus (Luteovirus pavhordei, Luteovirus mavhordei, Polerovirus CYDVRPV)

Dano: danos médios ao rendimento de grãos estimados em lavoura na ausência de controle do vetor ao redor de 20%. Cultivares intolerantes infectadas em início de ciclo podem perder mais de 60% do seu potencial produtivo.

Nível de ação: 10% de plantas com o vetor (afídeos – especialmente *Rhopalosiphum padi*) até o perfilhamento.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	15 °C a 25 °C
Molhamento foliar	Safras com menor precipitação pluviométrica são mais favoráveis à multiplicação e dispersão de afídeos vetores
Luminosidade	Radiação solar favorece a expressão de sintomas da virose
Restos culturais (plantas voluntárias e outras culturas)	Culturas de cobertura do solo como a aveia-preta multiplicam o afídeo vetor e o vírus
Transmissão pela semente	Não
Outros hospedeiros	Inúmeras gramíneas cultivadas e não cultivadas
Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	+/-
Resistência genética	+/-
Sementes sadias	–
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos	+
Manejo químico com inseticidas	+
Controle biológico	+
Adubação nitrogenada	+/-*

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode ser benéfica compensando efeitos da infecção viral, mas também pode favorecer o crescimento de populações de afídeos vetores. Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Douglas Lau

Figura 8. Sintomas de nanismo-amarelo em trigo.

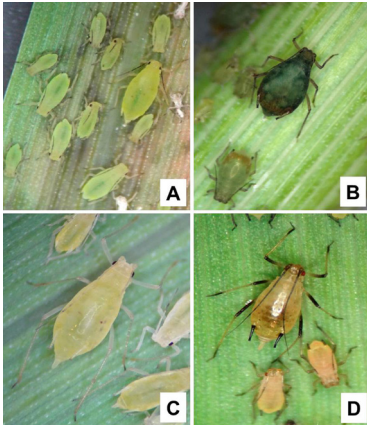


Foto: Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Figura 9. Afídeos (pulgões) em trigo: A) *Schizaphis graminum*. B) *Rhopalosiphum padi*. C) *Metopolophium dirhodum*. D) *Sitobion avenae*.

Mosaico-comum

Wheat stripe mosaic virus (WhSMV)

Dano: danos médios ao rendimento de grãos, estimados em lavouras com histórico da doença e cultivares suscetíveis, ao redor de 50%. A doença é transmitida por *Polymyxa graminis*, um microrganismo residente no solo que coloniza as raízes de plantas.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	Temperatura do solo 15 °C a 20 °C
Precipitação	Precipitação mensal acumulada superior a 200 mm nos meses de semeadura estão associados a maior incidência da doença
Restos culturais	Permanece no solo por longos anos
Transmissão pela semente	Não
Solos compactados	Favorável
Outros hospedeiros	Triticale, centeio, cevada (raiz)
Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+/-
Eliminação de plantas voluntárias	-
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	-
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+/-

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação.
 Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Douglas Lau

Figura 10. Sintomas de mosaico-comum em trigo.



Foto: Douglas Lau

Figura 11. Sintomas de mosaico-comum em lavoura de trigo.

Estria-bacteriana

Xanthomonas translucens pv. *undulosa*

Dano: 10% de perda no rendimento de grãos.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	Acima de 24 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 90%
Molhamento foliar	48 a 72 h
Restos culturais	Sobrevive
Transmissão pela semente	Sim
Presença de plantas hospedeiras vivas durante o ano	Favorável
Precipitação pluvial e irrigação por aspersão	Favorável
Injúrias mecânicas ou por defensivos	Favorável
Outros hospedeiros	Aveia branca, aveia preta, cevada, triticale e centeio

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	+
Resistência genética	+
Sementes sadias	+
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	-*
Excesso de população de plantas	*

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode favorecer a doença. Fonte: Lau et al. (2020).



Figura 12. Sintomas de estria-bacteriana em trigo.

Queima da folha

Pseudomonas syringae pv. *syringae*

Dano: 10% de perda no rendimento de grãos em anos muito chuvosos.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	Inferiores a 16 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 90%
Molhamento foliar	48 a 72 h
Restos culturais	Sobrevive
Transmissão pela semente	Sim
Presença de plantas hospedeiras vivas durante o ano	Favorável
Precipitação pluvial e irrigação por aspersão	Favorável
Injúrias mecânicas ou por defensivos	Favorável
Outros hospedeiros	Triticale, aveia branca, aveia preta, sorgo, feijão, milho e tomate
Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	+
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	+
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	-*
Excesso de população de plantas	*

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode favorecer a doença. Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Paulo Kuhnem

Figura 13. Sintomas de queima da folha em trigo.

Mal do pé

Gaeumannomyces graminis var. *tritici*

Dano: pode atingir 50% a 60% de perda no rendimento de grãos.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura do solo	10 °C a 20 °C
pH do solo	Entre 6 e 7
Solos úmidos ou mal drenados	Favorável
Solos compactados	Favorável
Restos culturais de hospedeiros	Sobrevive
Outros hospedeiros	Triticale, centeio, cevada, azevém e sorgo

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	+
Resistência genética	si
Sementes saudáveis	–
Época de semeadura	si
Tratamento de sementes	si
Manejo químico	–
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+

(–): ineficaz; (+): eficaz; (si): sem informação.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Leila Maria Costamilan

Figura 14. Sintomas de mal do pé em raízes de trigo.



Foto: Douglas Lau

Figura 15. Sintomas de mal do pé em lavoura de trigo.

Podridão-comum das raízes

Bipolaris sorokiniana (*Cochliobolus sativus*), *Fusarium graminearum* (*Gibberella zeae*) e *Pyricularia oryzae* patotipo *Triticum* (*Magnaporthe oryzae*)

Dano: 20% de perda no rendimento de grãos.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	18 °C a 25 °C
Umidade relativa do ar	A fase foliar é favorecida por alta umidade
Molhamento foliar	Favorecido por chuvas
Restos culturais	Permanece na palha e no solo (conídios dormentes de <i>B. sorokiniana</i>)

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	+
Eliminação de plantas voluntárias	+
Resistência genética	+/-
Sementes saudáveis	+
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	+
Manejo químico	+/-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+

(-): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Cheila Cristina Sbalcheiro

Figura 16. Sintomas de podridão-comum das raízes em trigo.

Carvão, carvão-solto ou carvão da espiga

Ustilago tritici

Dano: condicionado ao número de espigas afetadas, nas quais o dano é de 100%.

Nível de ação: tratamento de sementes infectadas com fungicidas sistêmicos específicos.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura ideal	Não há restrições, acompanha a faixa de desenvolvimento do trigo
Umidade relativa do ar	Não há restrições
Sementes produzidas em área com a presença da doença	Favorável
Presença de plantas de trigo vivas durante o ano	Favorável

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas doentes	+
Resistência genética	+
Sementes saudáveis	+
Época de semeadura	–
Tratamento de sementes	+
Manejo químico	–
Controle biológico	si

(–): ineficaz; (+): eficaz; (si): sem informação.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Douglas Lau

Figura 17. Espiga de trigo com carvão.

Brusone

Pyricularia oryzae patotipo Triticum (*Magnaporthe oryzae*)

Dano: pode atingir 100% de perda da produção.

Nível de ação: aplicação de fungicidas específicos, nas folhas, a partir do aparecimento dos primeiros sintomas e, nas espigas, de forma preventiva antes da ocorrência de condições ambientais favoráveis.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	22 °C a 30 °C
Umidade relativa do ar	Acima de 80%
Molhamento foliar	Acima de 10 h
Luminosidade	Baixa
Restos culturais	Não permanece
Outros hospedeiros	Mais de 50 espécies de monocotiledôneas, que inclui aveia, avezém, braquiárias, centeio, cevada, triticale, milho

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	–
Resistência genética	+
Sementes sadias	+
Época de semeadura	+
Tratamento de sementes	+
Manejo químico	+/-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	+/-*

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (+): eficaz; (si): sem informação; (*): pode favorecer a doença.

Fonte: Lau et al. (2020).

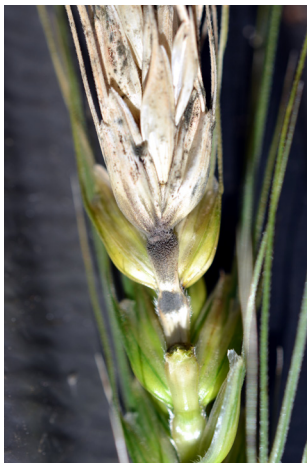


Foto: Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Figura 18. Espiga de trigo com brusone.



Foto: Vanoli Fronza

Figura 19. Sintomas de brusone em folhas de trigo.

Giberela ou Fusariose

Gibberella zeae (*Fusarium* spp.)

Dano: 80% de perda dos grãos em anos de epidemia.

Nível de ação: aplicação de fungicidas específicos, de forma preventiva, na fase de espigamento antes da ocorrência de condições ambientais favoráveis.

Condições favoráveis	
Faixa de temperatura	24 °C a 30 °C
Umidade relativa do ar	Chuvvas frequentes
Precipitação pluvial	Em dias consecutivos e frequentes
Fase suscetível	Espigamento até a fase final de enchimento de grãos
Restos culturais	Favorável a formação de peritécios do patógeno (<i>Gibberella zeae</i>)

Prática de manejo	Eficácia
Rotação de culturas	–
Eliminação de plantas voluntárias	–
Resistência genética	+/-
Sementes saudáveis	–
Época de semeadura	+/-
Tratamento de sementes	–
Manejo químico	+/-
Controle biológico	si
Adubação nitrogenada	–

(–): ineficaz; (+/-): pouco eficaz; (si): sem informação.

Fonte: Lau et al. (2020).



Foto: Maria Imaculada Pontes Moreira Lima

Figura 20. Espigas de trigo com sintomas de giberela.

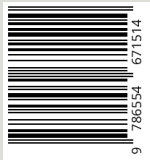


Foto: Maria Imaculada Pontes Moreira Lima

Figura 21. Grãos de trigo com sintomas de giberela.

Referências

- LAU, D.; SBALCHEIRO, C. C.; MARTINS, F. C.; SANTANA, F.; MACIEL, J. L. N.; FERNANDES, J. M. C.; COSTAMILAN, L. M.; LIMA, M. I. P. M.; KUHNEM, P.; CASA, R. T. **Principais doenças do trigo no sul do Brasil**: diagnóstico e manejo. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2020. 44 p. (Embrapa Trigo. Comunicado técnico, 375). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/221150/1/ComTec-375-Online-2021.pdf>. Acesso em: 1º jun. 2025.
- REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 16., 2023, Guarapuava, PR. **Informações técnicas para trigo e triticale - safra 2024 & 2025**. Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2024. 246 p. Disponível em: <https://static.conferenceplaycom.br/conteudo/arquivo/infotecnitrigotriticalesafra20242025livrodigitalfinal-1721832775.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2025.



CGPE 19461