

10 Doenças



*Valácia Lemes da Silva Lobo
Marta Cristina Corsi de Filippi
Anne Sitarama Prabhu*

269

No Brasil, quais são as doenças bacterianas mais comuns em lavouras de arroz?

Nenhuma doença bacteriana é comum às lavouras de arroz no Brasil. Contudo, já foi registrada a ocorrência das seguintes doenças: podridão-marrom-da-bainha (*Pseudomonas fuscovaginae*), lista-parda (*Erwinia* sp.) e podridão-marrom (*Pseudomonas* sp.). Deve-se ficar atento para a possível ocorrência de queima-das-panículas ou queima-das-glumas, causada por *Burkholderia glumae*, ainda não registrada no Brasil, mas comum em países vizinhos.

270

Quais são os sintomas da queima-das-glumas?

Os sintomas mais característicos ocorrem no início da floração, causando espiguetas vazias, grãos de coloração palha, com as ráquis verdes e folha bandeira sem sintomas, com grãos manchados e vazios.

271

Quais são as doenças viróticas mais comuns em lavouras de arroz do Brasil?

A hoja blanca, transmitida pelo inseto *Sogatodes oryzae*, é a doença virótica que causa mais danos à cultura do arroz na América Latina. Essa doença ainda não foi registrada no Brasil. Nas últimas safras, tem sido registrada a ocorrência do *Rice stripe necrosis virus* (RSNV) nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

272

Quais são os sintomas observados em lavouras atacadas pelo vírus RSNV?

Nas lavouras atacadas pelo RSNV, podem ser observadas plântulas mortas, folhas com listras cloróticas e panículas e/ou folhas retorcidas.

273

Quais são as doenças mais comuns causadas por nematoides em lavouras de arroz do Brasil?

A ponta-branca, causada por *Aphelenchoides besseyi*, e a meloidoginose, causada por *Meloidogyne* spp. (formador de galhas).

274

Quais são os principais sintomas da ponta-branca em plantas de arroz?

O nematoide (*Aphelenchoides besseyi*) provoca, nas folhas, principalmente na folha bandeira (última folha), o enrolamento da extremidade apical, dificultando a emissão das panículas. As pontas das folhas exibem também uma coloração amarelo-pálida ou branca. As folhas afetadas ficam mais curtas. As panículas dos colmos afetados amadurecem mais tarde, e pode ocorrer, além da esterilidade, distorção das glumelas. As plantas afetadas são subdesenvolvidas e produzem panículas pequenas.

275

Que situações favorecem o desenvolvimento da doença ponta-branca em arrozais?

O desenvolvimento dessa doença é favorecido pelas sementes infectadas: os nematoides ficam dormentes em seu interior e podem ali permanecer por no mínimo 3 anos.

276

Como se manifesta a doença provocada pelo nematoide formador de galhas nos arrozais?

Os nematoides formam engrossamentos (galhas) nas raízes. Quando as galhas são em número pequeno, não é evidente nenhum sintoma na parte aérea da planta. Entretanto, nos casos severos, quando o número de galhas é grande, são afetados o crescimento e o perfilhamento das plantas.

277 Como é feito o controle do nematoide formador de galhas?

Como a incidência de nematoides é relativamente baixa no Brasil, o controle praticamente não é feito. É recomendado o uso de cultivares resistentes e do inseticida carbofuran para o arroz de terras altas, e, no caso de arroz irrigado, recomenda-se o manejo adequado da água de irrigação.

278 Que doenças de importância econômica do arroz são transmissíveis pela semente?

As doenças são as seguintes: brusone (causada por *Pyricularia oryzae*), mancha-parda (causada por *Bipolaris oryzae*), escaldadura (causada por *Microdochium oryzae*), queima-das-glumelas (causada por *Phoma sorghina*) e podridão-da-bainha (causada por *Sarocladium oryzae*).

279 Qual é o objetivo do tratamento químico das sementes de arroz?

O tratamento das sementes é feito para controle da brusone, principalmente para evitar infecção primária nas plântulas na fase inicial (quando são mais suscetíveis à doença, causada por inóculo trazido pelo vento) e para eliminar a infecção primária transmitida pelas sementes. Com relação a outras doenças, o tratamento de sementes é feito para erradicar as infecções interna e externa de patógenos a elas associados.

280 Quais são as vantagens de se fazer o tratamento químico das sementes do arroz?

O tratamento químico das sementes tem como vantagens: contribuir para aumentar o



estande e o vigor inicial das plantas, eliminar o inóculo inicial e atrasar a epidemia, ou seja, o início da doença na lavoura.

281 Em que situação é recomendável o controle químico de uma doença no arroz?

O controle químico é recomendável nas seguintes situações:

- Em lavoura bem conduzida, com possibilidade de obtenção de alta produtividade.
- Quando a cultivar é suscetível.
- Quando a cultura anterior foi soja.
- Em regiões mais propícias a epidemias, em virtude de condições de ambiente mais favoráveis à incidência de doenças.
- Em arroz plantado com irrigação suplementar.

282 Que medidas devem ser tomadas no momento de aplicar um produto químico para controle de doença no arroz?

Devem ser tomados todos os cuidados recomendados para a aplicação de defensivos agrícolas a fim de evitar acidentes indesejáveis ao ambiente e à saúde humana.

283 Por que é curta a durabilidade da resistência das cultivares de arroz a uma determinada doença?

Os patógenos, a exemplo da *Pyricularia oryzae* que causa a brusone, são muito variáveis e apresentam diferentes raças. Essas variações na frequência de raças e no aparecimento de novas raças na natureza, com o tempo, provocam quebra da resistência das cultivares de arroz.

284 Quais são as doenças fúngicas mais comuns em lavouras de arroz do Brasil?

A brusone, a escaaldadura e a mancha-de-grãos são comuns tanto em arroz de terras altas como em arroz de várzeas. A queima-

das-bainhas é outra doença economicamente importante no ecossistema de várzeas.

285

Por que a brusone é considerada a doença mais importante em arroz?

Porque mundialmente é a doença que causa maiores danos à produtividade e à qualidade dos grãos, tanto no cultivo de terras altas como no irrigado.

286

Quais são os sintomas da brusone nas folhas?

Os sintomas nas folhas iniciam-se com a formação de pequenas lesões necróticas de coloração marrom, que evoluem, aumentando em tamanho, tornando-se elípticas, de margens marrons e com centro cinza ou esbranquiçado. Em condições favoráveis, as lesões se juntam, causando a morte das folhas e, muitas vezes, da planta inteira.

287

A brusone ocorre em outras partes da planta além das folhas? Quais são os sintomas?

Sim, a brusone pode ocorrer em toda a parte aérea da planta. Os sintomas nos nós e entrenós geralmente aparecem na fase de maturação. O nó infectado fica escuro, e a circulação de seiva na planta é interrompida. A infecção no primeiro nó, abaixo da panícula, é referida como brusone no pescoço. Diversas partes da panícula, como ráquis, ramificações primárias e secundárias e os pedicelos, também são infectadas. Quando a infecção ocorre antes da fase leitosa do grão, a panícula inteira pode morrer, apresentando uma coloração amarelo-palha. A infecção mais tardia das panículas causa perdas somente nas partes infectadas.

288

Que situações podem favorecer o desenvolvimento da brusone em lavouras de arroz?

A brusone é favorecida pelas condições de:

- Plantios tardios nos meses de dezembro e janeiro.
- Adubação nitrogenada em excesso.
- Plantio de arroz em rotação com soja.
- Deficiência hídrica.
- Cultivar suscetível.
- Plantios escalonados.
- Duração de orvalho prolongada.
- Solos mal preparados.
- Plantios desuniformes.

289

É verdade que há maior suscetibilidade das folhas à brusone quando o arroz está na fase vegetativa?

Sim. A fase mais suscetível à brusone situa-se entre 20 e 50 dias após o plantio em decorrência do alto conteúdo de açúcares e nitrogênio nos tecidos das folhas.



290

Que medidas o produtor pode tomar para controlar a brusone do arroz de terras altas?

As seguintes medidas contribuem para reduzir a incidência de brusone na cultura do arroz de terras altas:

- Bom preparo de solo.
- Plantio mais cedo, no mês de outubro, logo após as primeiras chuvas.

- Plantio com profundidade uniforme, sem sementes na superfície do solo.
- Sementes de boa qualidade ou tratadas com fungicida.
- Parcelamento da aplicação da adubação nitrogenada, sendo metade no plantio e a outra metade na época do primórdio floral.
- Aplicação preventiva de fungicida para evitar a brusone nas panículas.
- Controle de plantas daninhas.
- Colheita na época recomendada.

291

Que medidas o produtor pode tomar para controlar a brusone do arroz irrigado?

Além das práticas culturais indicadas para arroz de terras altas, são recomendados o bom nivelamento do solo e a manutenção do nível adequado de água de irrigação durante todo o ciclo da cultura.

292

Quais são as cultivares de arroz resistentes à brusone?

Não existem cultivares de arroz, tanto de terras altas como irrigado, resistentes à brusone. O que existe são cultivares suscetíveis ou moderadamente resistentes.

293

A adubação potássica é eficiente na redução da brusone em arroz?

Sim, a adubação potássica é eficiente quando o solo é deficiente em potássio.

294

Qual é o efeito da aplicação de fósforo no combate à brusone nas panículas de arroz?

O excesso de adubação com fósforo pode favorecer o aumento da severidade da brusone nas panículas em solos de Cerrados.

295

A ocorrência da queima-das-bainhas é comum em lavouras de arroz do Brasil?

A ocorrência da queima-das-bainhas (causada por *Rhizoctonia solani*) tem sido observada mais frequentemente em arroz irrigado no Estado do Tocantins e também em outras regiões produtoras de arroz, como Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. Em frequência menor, pode ser observada em algumas lavouras de terras altas também.

296

Quais são os principais sintomas da queima-das-bainhas no arroz?

A queima-das-bainhas ocorre geralmente nas bainhas e nos colmos, caracterizando-se por manchas ovaladas, elípticas ou arredondadas, de coloração branco-acinzentada e bordos bem definidos, de cor marrom. Em ataques severos, observam-se manchas semelhantes nas folhas, porém, com aspecto irregular.

297

É verdade que a queima-das-bainhas provoca acamamento das plantas de arroz?

Sim. A incidência de queima-das-bainhas resulta em seca parcial ou total das folhas e pode provocar o acamamento.

298

De que forma ocorre o desenvolvimento da queima-das-bainhas em arroz e como é feito o seu controle químico?

O fungo permanece no solo e em restos da cultura. Dessa maneira, o cultivo contínuo na mesma área causa aumento dos danos à lavoura. A adubação nitrogenada excessiva e a alta densidade de plantas favorecem o desenvolvimento da doença, que progride rapidamente após a emissão da panícula, durante a formação de grãos. O patógeno infecta outras gramíneas e legu-

minosas, como o feijão e a soja, quando utilizados em rotação com o arroz. A produção de escleródio nos restos culturais de soja contribui para altos níveis do inóculo no solo. O patógeno dissemina-se rapidamente com a água de irrigação e com o movimento da terra durante o preparo do solo.

O controle químico é recomendado e eficiente em outros países. Porém, no Brasil, atualmente, não se tem produto registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle dessa doença.

299 Quais são os principais sintomas da mancha-parda no arroz?

A mancha-parda, causada pelo fungo *Bipolaris oryzae*, manifesta-se nas folhas durante ou logo após a floração e, mais tarde, nos grãos. Nas folhas, as manchas são ovais, com centro acinzentado ou esbranquiçado. Nos grãos, as manchas são de cor marrom-escura e, muitas vezes, unem-se umas às outras, cobrindo todo o grão.

300 Quais são os principais fatores que afetam o desenvolvimento da mancha-parda em lavouras de arroz?

A doença é transmitida principalmente pelas sementes, e o fungo pode sobreviver nos restos de cultura por muito tempo. A doença, em geral, está associada a cultivos em solos pobres em potássio e nitrogênio, sendo favorecida pelo excesso de chuvas durante a maturação das panículas e por condições de baixa luminosidade. Algumas plantas daninhas de folha estreita servem de hospedeiro para o fungo.

301 Como pode ser feito o controle da mancha-parda no arroz?

O tratamento de sementes com fungicidas controla a infecção primária nas plântulas. A pulverização com fungicidas na época de emissão das panículas controla a doença nos grãos. As lavouras destinadas à produção de sementes, principalmente em arroz

irrigado, necessitam de duas aplicações (uma na época de emissão das panículas e outra de 7 a 10 dias após a primeira). A rotação de culturas e o manejo adequado da irrigação podem reduzir a incidência da mancha-parda nos grãos.

302 A mancha-de-grãos de arroz é causada por fungos ou por bactérias?

Essa doença é causada pela associação de mais de um patógeno, fúngico ou bacteriano, denominado complexo de patógenos.

303 Quais são os principais sintomas da mancha-de-grãos?

Os sintomas são variáveis e podem ocorrer nos grãos desde a emissão de panículas até o amadurecimento. As manchas, em geral, são de coloração marrom-avermelhada. Às vezes, as manchas apresentam formas de lente, com centro esbranquiçado e bordas marrons.

304 Qual é a importância econômica da doença mancha-de-grãos?

A doença reduz significativamente a qualidade dos grãos, afetando o rendimento de engenho e a classificação do produto. Os grãos afetados por essa doença não são adequados ao uso como sementes em virtude de baixa germinação e vigor.

305 Além dos patógenos causadores da mancha-de-grãos, quais são os principais fatores que favorecem o aparecimento de manchas nos grãos de arroz?

Os principais fatores são chuvas contínuas durante a formação dos grãos e ataque de insetos, principalmente percevejos.



306 **Como pode ser feito o controle da mancha-de-grãos em arroz?**

Medidas preventivas incluem o uso de sementes sadias ou tratadas com fungicidas e de cultivares que apresentam certo grau de resistência aos fungos. Outra medida é a pulverização preventiva com fungicidas (uma aplicação na época de emissão das panículas e outra de 7 a 10 dias após a primeira).

307 **Qual é a importância econômica da escaudadura nas lavouras de arroz do Brasil?**

A escaudadura, causada pelo fungo *Microdochium oryzae*, tem importância econômica em lavouras de arroz de terras altas e irrigado no Brasil, especialmente na região Norte, embora, na maioria das regiões, seja menos prejudicial do que a brusone e a mancha-de-grãos.

308 **É verdade que a escaudadura ataca mais nos primeiros anos de lavoura?**

Sim. Em arroz de terras altas, na região do Cerrado, a escaudadura tem importância econômica nos primeiros anos de plantio do arroz, em rotação com plantios de soja, devido à alta quantidade de nutrientes encontrada nestas condições.

309 **Quais são os principais sintomas da escaudadura no arroz?**

A doença inicia-se pela extremidade das folhas, e as manchas mostram uma sucessão de faixas concêntricas, alternando-se em faixas marrom-claras e escuras. As folhas podem apresentar pontuações como um sintoma atípico da doença.

310

Quais são os principais fatores que favorecem a incidência de escaaldadura em arroz?

As sementes infectadas com o fungo transmitem a doença. A alta densidade de plantas e o menor espaçamento aumentam a intensidade da doença. O excesso de adubação nitrogenada favorece o rápido desenvolvimento das manchas. A doença progride rapidamente na época chuvosa, e a deposição de orvalho é condição essencial para a infecção e o desenvolvimento da mesma.

311

Como pode ser feito o controle da escaaldadura em lavouras de arroz?

O tratamento das sementes com fungicidas é desejável para a erradicação da infestação externa nas sementes. Não existe um método de controle específico. A viabilidade econômica da pulverização com fungicidas é desconhecida. A pulverização com fungicidas sistêmicos mostrou-se efetiva em testes realizados em outros países. Medidas preventivas incluem o uso de sementes sadias, a rotação de culturas ou a remoção dos restos de cultura.

312

Atualmente, alguma doença que era considerada de pouca importância tem ocorrido em maior frequência nas lavouras? Qual?

Sim. A podridão-da-bainha, causada pelo fungo *Sarocladium oryzae*, vem aumentando sua ocorrência e os danos causados nas lavouras a cada safra. Muitas vezes, é confundida com outras doenças de colmo.

313

Quais são os principais sintomas da podridão-da-bainha?

Os sintomas característicos e típicos no campo aparecem na última bainha, abaixo de folha bandeira, iniciando na época da

emissão da panícula e aumentando até o final do ciclo. As lesões têm cor variando de marrom-acinzentada a marrom-arroxeadada, dependendo da cultivar, e medem inicialmente de 0,5 cm a 1,0 cm de comprimento e de 0,2 cm a 0,5 cm de largura. Nos estádios finais, as lesões aumentam de tamanho, se juntam e cobrem toda a bainha. As panículas das plantas afetadas não emergem ou emergem parcialmente, ficando comprimidas dentro da bainha. A panícula pode apresentar os grãos escurecidos.

314

Quais são os principais sintomas da doença falso-carvão no arroz?

A doença, causada pelo fungo *Ustilaginoidea virens*, ocorre na fase de maturação, afetando poucos grãos nas panículas, que se transformam em bolas (massa de esporos) de coloração verde.

315

Quais são os principais fatores que afetam o desenvolvimento de falso-carvão em lavouras de arroz?

O fungo é transmitido pelas sementes. A infecção ocorre na época de florescimento e se dissemina pelo vento. Os esporos do fungo sobrevivem no solo e em restos da cultura. Fatores como alta umidade, chuvas contínuas, solos férteis e alta adubação nitrogenada favorecem a doença.

316

Como pode ser feito o controle da doença falso-carvão no arroz?

A doença ainda é de pouca importância econômica, não justificando a adoção de medidas de controle. Em caso de alta incidência, recomenda-se a pulverização de fungicidas conforme tabela de produtos registrados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

317 O mal-do-colo é considerado doença de importância econômica nas lavouras de arroz do Brasil?

Sim. Embora seja de ocorrência esporádica, essa doença, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum*, quando aparece em lavouras de arroz de terras altas, implantadas em solos de Cerrado, pode ocasionar perdas importantes.

318 Quais são os sintomas que caracterizam o mal-do-colo em plantas de arroz?

Os sintomas aparecem na parte aérea, caracterizando-se por crescimento retardado das plantas, redução do perfilhamento e leve amarelecimento das folhas. Esses sintomas ocorrem por volta de 25 dias após o plantio. Nas plantas arrancadas, podem ser notadas uma coloração escura na base do colmo e raízes pouco desenvolvidas. A doença raramente provoca a morte da planta.



319 Que situações podem favorecer o desenvolvimento do mal-do-colo em lavouras de arroz?

Em plantios feitos em áreas de capoeira e campos sujos anteriormente cultivados com arroz seguido por pasto, observa-se maior incidência da doença. O fungo sobrevive no solo e, provavelmente, é transmitido pelas sementes. A doença é geralmente associada com nematoide formador de galhas.

320 Como pode ser feito o controle do mal-do-colo em lavouras de arroz?

O controle é feito evitando-se plantios sucessivos de arroz na mesma área.

321

Quais são os principais fungicidas e as respectivas doses recomendadas para o tratamento de sementes para o controle de doenças do arroz?

Os fungicidas e as doses recomendadas para o tratamento de sementes podem ser consultados no Agrofit, site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) onde consta a lista dos fungicidas registrados para a cultura, com indicação de doses e demais informações necessárias.

322

Quais são os principais fungicidas e as respectivas doses indicadas para aplicação foliar no controle das doenças do arroz?

Os fungicidas e as doses recomendadas para o tratamento de sementes podem ser consultadas no Agrofit, onde consta a lista dos fungicidas registrados pelo Mapa para a cultura, com indicação de doses e demais informações necessárias.