



Crédito: The Petri Dish

BRUSONE

A brusone, causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae* (sinonímia *Pyricularia oryzae*), é considerada a doença mais destrutiva da cultura do arroz, causando perdas de produtividade que podem chegar a 100%.

As fontes de inóculo da brusone na lavoura são as sementes infectadas, os restos culturais infectados e os esporos produzidos sobre a lesão das folhas, disseminados pelo vento.

A cultura fica mais vulnerável ao fungo na fase vegetativa, entre os 20 e 40 dias após plantio (V2 e V5) e, na fase reprodutiva, logo após a emissão do cacho (R2 a R4) até o enchimento dos grãos.

Todas as fases do ciclo da doença, desde a germinação dos esporos até o desenvolvimento das lesões, são influenciadas pelos fatores climáticos. A temperatura ideal para o rápido desenvolvimento da brusone varia entre 20 e 25 °C e o desenvolvimento da infecção é acelerado quando a umidade relativa do ar é superior a 93%.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

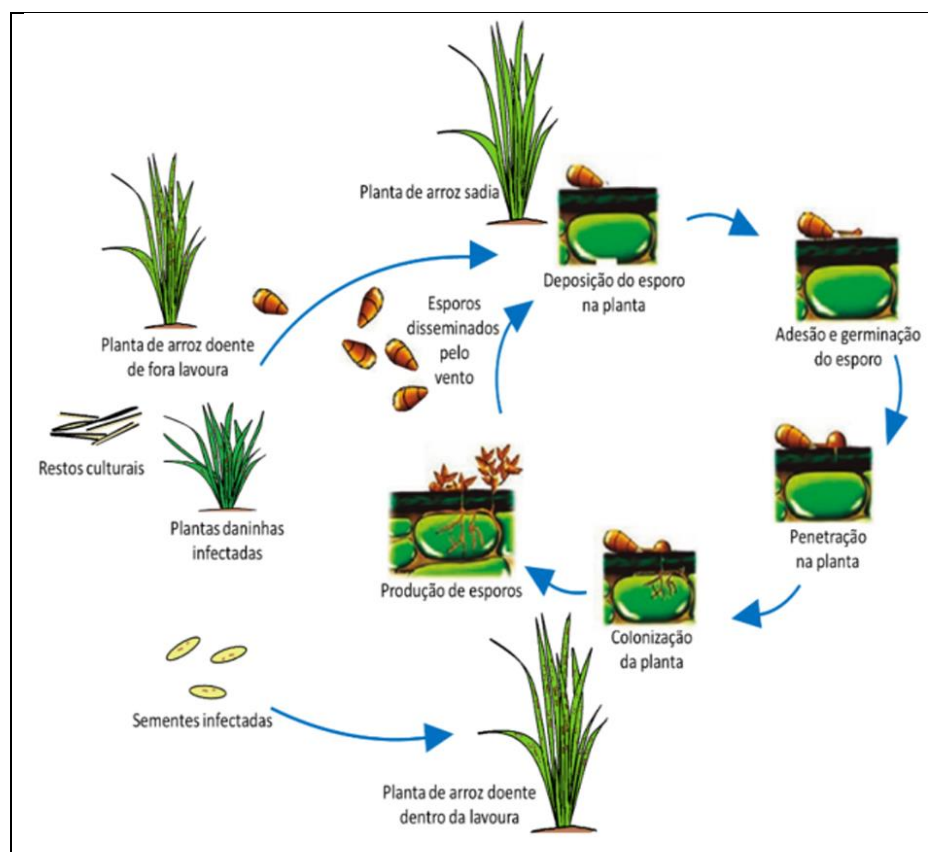
A *Magnaporthe oryzae* ocorre em todas as áreas produtoras de arroz do mundo. No Brasil, encontra-se nos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

CARACTERÍSTICAS

A coloração da colônia do fungo *Magnaporthe oryzae* varia de branco-oliva a cinza e a parte aérea apresenta pouco micélio, constituído por hifas septadas. Os conídios produzidos são piriformes, obclavados, com a base circular e o ápice fino. Os conídios ligam-se ao conidióforo pelo seu lado mais dilatado e medem entre 17 e 23 µm. A formação do apressório é fundamental para a ocorrência da infecção, pois através dele o fungo se fixa por pressão de turgência na parede celular da planta.

CICLO REPRODUTIVO

O ciclo de vida da *Magnaporthe oryzae* tem início com a produção dos conídios (esporos), geralmente liberados e disseminados durante a noite. A adesão dos conídios na superfície foliar é o início da patogênese. Estes são revestidos por uma substância mucilaginosa que permite sua aderência na folha, mesmo quando a mesma está molhada. Depois de fixados no hospedeiro, os conídios germinam e formam o tubo germinativo. Na extremidade do tubo germinativo inicia-se a diferenciação celular, que leva à formação da célula-gancho, um inchaço considerado como o início da formação do apressório, estrutura desenvolvida por vários fungos para romper a superfície foliar do hospedeiro. Posteriormente, a penetração ocorre na epiderme da folha do hospedeiro através do rompimento da cutícula da planta e da formação da hifa de infecção. Após 72 horas da inoculação, as lesões começam a aparecer e crescem em tamanho e número até coalescerem.



Crédito: Adaptada de Leandro Nogueira Ramos

Ciclo de *Magnaporthe oryzae* em arroz.

DANOS

O patógeno produz lesões em folhas, colmos, panículas e grãos. Inicialmente formam-se pequenas lesões necróticas de coloração castanha, que evoluem para manchas oblíquas

com o centro esbranquiçado. As manchas nas folhas reduzem a área fotossintética, o que resulta em diminuição da uniformidade na emissão das panículas e redução do acúmulo de fotoassimilados, prejudicando o enchimento dos grãos. Nas panículas também podem ocorrer manchas marrons de formato irregular e o chochamento das espiguetas, que deixa as panículas esbranquiçadas e eriçadas. Nos nós do colmo as lesões são de cor marrom. A infecção do nó da base da panícula é conhecida como brusone do pescoço, pois uma lesão marrom circunda a região nodal e provoca estrangulamento da mesma. Em situações de ataques severos, a brusone pode causar a morte das plantas.



Crédito: Sebastião Araújo



Crédito: Valácia Lemes da Silva Lobo

À esquerda, nó do colmo com lesão; à direita, brusone do pescoço da panícula.

CONTROLE E MANEJO

O controle da brusone deve ser feito de forma preventiva adotando-se o manejo integrado da doença, que requer um conjunto de práticas que tem como componentes a resistência genética das cultivares, as práticas culturais e o controle químico.

As condições que favorecem o desenvolvimento da brusone são: umidade pela chuva ou deposição de orvalho nas folhas, altas densidades de plantas, mal preparo do solo, adubação nitrogenada em excesso e suscetibilidade e uniformidade genética das cultivares. Portanto, os danos podem ser reduzidos pelo manejo integrado da doença, que envolve:

- Bom preparo do solo e incorporação de restos culturais;
- Adubação equilibrada, evitando excessos, principalmente de nitrogênio;
- Plantio antecipado (até a primeira quinzena de novembro);
- Uso de cultivares com resistência genética e, sempre que possível, diversificadas;

- Uso de sementes certificadas;
- Plantio em densidade recomendada;
- Controle de plantas daninhas;
- Controle biológico (fungos antagonistas, bactérias, extratos de plantas, nanopartículas);
- Controle químico.

A aplicação de fungicidas é uma estratégia complementar de controle que protege o potencial produtivo da cultivar. Deve ser uma medida preventiva, porém, no caso da necessidade de pulverização na fase vegetativa, deve-se aplicar tão logo se observe o aparecimento dos primeiros sintomas, para diminuir a quantidade inicial de inóculo e a velocidade de avanço da doença, lembrando que o fungicida deve ser registrado para a cultura do arroz. Antes de a panícula sair da bainha (final do emborrachamento), deve-se fazer uma aplicação de fungicida preventiva. Porém, caso os sintomas iniciais da brusone apareçam no final do estágio de perfilhamento (V6-V7), há necessidade de adiantar a época da primeira aplicação de fungicida no início do emborrachamento.

IMPACTOS NA SOCIEDADE

O arroz ocupa o segundo lugar no *ranking* dos cereais mais produzidos e consumidos em todo o mundo, participando diariamente da dieta de bilhões de pessoas como principal fonte energética. Tem um papel estratégico nos países em desenvolvimento por fornecer 20% da energia e 15% de proteína necessária para a dieta humana.

Mundialmente, a brusone é a doença que causa maiores danos à produtividade e à qualidade dos grãos de arroz, tanto no cultivo de terras altas como no irrigado, causando danos econômicos ao produtor e ameaçando a segurança alimentar global.

Literatura consultada

Bedendo, I. P.; Prabhu, A. S. Doenças do arroz. In: Kimati, H.; Amorim, L.; Rezende, J. A. M.; Filho, A. B.; Camargo, L. E. A. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4.ed. São Paulo: Editora Ceres, 2005. p. 80-90.

Chaibub, A. A. C. **Supressão de brusone nas folhas de arroz com *Cladosporium cladosporioides***. 2014. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

Filippi, M. C. C.; Silva-Lobo, V. L. S.; Nunes, C. D. M.; Ogoshi, C. **Brusone no arroz**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2015. 24 p.

Lobo, V. L. S.; Filippi, M. C. C.; Prabhu, A. S. **Manejo de doenças em arroz**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fuzvmwzg02wyiv80166sqfmvytys.html>> Acesso em 14 set. 2021.

Ramos, L. N. **Estrutura populacional e parâmetros epidemiológicos de isolados de *Magnaporthe grisea* (Barr)**. 2009. 139 p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009.

Spread of rice blast nipped. **The Petri Dish**, Petaling Jaya, 2018. Disponível em:
<<https://thepetridish.my/2018/04/18/spread-of-rice-blast-nipped/>>. Acesso em 12 set. 2021.