



Crédito: Claudine Dinail Santos Seixas

OÍDIO

O oídio da soja é causado pelo fungo *Erysiphe diffusa* (sinonímia de *Microsphaera diffusa*). O patógeno é um biotrófico obrigatório, o que significa que o fungo precisa de um hospedeiro vivo para se desenvolver. O oídio se desenvolve em toda a parte aérea da soja, incluindo haste, pecíolo e vagem (raramente observada), porém, é mais visível em folhas e hastes.

A infecção pode ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento da planta, sendo mais visível no início da floração. Os sintomas incluem um revestimento branco e pulverulento nas folhas infectadas. Manchas pulverulentas brancas a cinzas começam pequenas, que depois coalescem e cobrem toda a folha à medida que a doença progride. A gravidade dos sintomas pode variar entre as cultivares.

O patógeno se dispersa através de esporos, e os esporos podem viajar longas distâncias em correntes de vento.

Outros hospedeiros comuns deste fungo incluem diversas espécies de leguminosas, como feijão comum, ervilha, feijão-mungo e feijão-fradinho.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O oídio foi observado primeiramente na Alemanha em 1921. Na América, seu primeiro relato foi em 1931, nos Estados Unidos. Desde então a doença tem sido relatada em diversos países da América do Norte e Sul, como Brasil, Canadá, Peru, Porto Rico, Venezuela, Bolívia, Paraguai e Argentina, Ásia (República Popular da China) e África (África do Sul).

No Brasil, inicialmente o oídio foi verificado em condições de campo, nos Estados de Minas Gerais e Distrito Federal, nos municípios de São Gotardo e Planaltina, respectivamente. Porém, atualmente, essa doença está disseminada em todas as regiões produtoras do País.

CARACTERÍSTICAS

O fungo produz hifas claras e septadas que formam um micélio branco ou cinza claro. As hifas dão origem a conidióforos, curtos, eretos e não ramificados, a partir do qual se desenvolvem os conídios, arranjados em cadeias. Estes são hialinos, unicelulares, apresentando dimensões que variam de 17,1-21,1 μm x 27,7-54,1 μm , e formato elíptico, ovoide ou oblongo.

As hifas formam também os haustórios, que são estruturas especializadas na retirada de nutrientes diretamente das células do hospedeiro. Estas estruturas, provenientes do intumescimento da extremidade das hifas que penetram no interior das células, permitem que o fungo exerça uma forma evoluída de parasitismo, proporcionando uma longa convivência com o hospedeiro.



Crédito: Almeida et al.

(A) Conidióforo (barra = 35 μm) e (B) conídios ovóides (barra = 18 μm) de oídio.

CICLO REPRODUTIVO

O esporo (conídio ou ascósporo) do fungo, ao cair na superfície da folha, germina e produz uma teia de micélio que se espalha pela superfície da planta. O micélio penetra nas células epidérmicas e, através de haustórios, nutre-se do conteúdo das células. Os conídios (esporos assexuados) são liberados das lesões e se espalham para os tecidos saudáveis das plantas, onde são capazes de causar novas infecções.

A disseminação da doença no campo acontece principalmente pelo vento, que leva os esporos para longas distâncias. A água também pode atuar na disseminação, em distâncias menores.

DANOS

Sob condições de infecção severa, além do dano direto ao tecido da planta provocado pelo parasitismo, todos os órgãos da planta ficam recobertos pelas estruturas (micélio e frutificação) do fungo, o que prejudica a fotossíntese. Em consequência, as folhas secam e caem prematuramente, dando à lavoura uma coloração variável de castanho acinzentada a bronzeada, com aparência de soja dessecada por herbicida.

Em situação severa e em cultivares altamente suscetíveis, a colonização das células epidérmicas das hastes impede a expansão do tecido cortical, simultaneamente com o engrossamento do lenho, ficando as hastes com leves rachaduras e cicatrizes superficiais.

As vagens podem ficar fortemente infectadas e reduzir o enchimento dos grãos, resultando em sementes murchas e subdesenvolvidas, ocasionando reduções de até 40% no rendimento de cultivares suscetíveis.

CONTROLE E MANEJO

O oídio dificilmente é controlado por técnicas convencionais, visto que o fungo produz esporos que são facilmente dispersos pelo vento. Além do mais, o fungo pode ser transmitido por resíduos vegetais e algumas ervas daninhas. Sendo assim, o controle deste fungo pode ser obtido por meio do manejo integrado da doença, o que regularmente sugere a aplicação conjunta de práticas de controle cultural, biológico, químico e genético. São recomendadas a utilização de cultivares resistentes, vistoria das lavouras e utilização de fungicidas com o aparecimento dos sintomas ou preventivamente, rotação de culturas, uso de produtos biológicos e químicos. Os produtos químicos mais utilizados no controle de doenças são os fungicidas sistêmicos.

O momento adequado da aplicação de fungicidas depende do nível de infecção e do estágio de desenvolvimento da soja. A aplicação deve ser feita quando o nível de infecção (severidade) atingir entre 40% e 50% da área foliar, ou seja, quando o oídio estiver infectando a metade da altura das plantas. O tratamento químico muito antecipado poderá exigir mais de uma aplicação, tornando antieconômico o controle; se tardio, poderá não controlar a doença. A aplicação de fungicida, para controle do oídio, não deve ser realizada preventivamente e sim com base na vistoria periódica da lavoura e no nível de infecção.

A adubação equilibrada também contribui para diminuir o impacto da doença.

IMPACTOS NA SOCIEDADE

O agronegócio brasileiro tem passado por profundas modificações, as quais aumentaram a competitividade de seus produtos e subprodutos na economia interna e externa. Neste contexto, a soja é uma das principais *commodities* brasileiras, especialmente devido ao fato

de o Brasil ser um dos principais produtores dessa leguminosa. Diante disso, a cultura da soja representa um dos principais propulsores do agronegócio brasileiro. A ocorrência de modo epidêmico do oídio tem influenciado significativamente a qualidade de grãos e a produtividade da soja e, por conseguinte, o aumento no custo de produção, principalmente pela maior necessidade de uso de fungicidas.

Literatura consultada

Almeida et al. Doenças da soja. In: Kimati, H. Amorim, L.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L. E. A.; Rezende, J. A. M. (Eds.). **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 4.ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2005. p. 569-588.

Henning, A. A. et al. **Manual de identificação de doenças de soja**. 5.ed. Londrina: Embrapa Soja, 2014. 76 p. (Embrapa Soja. Documentos, 256).

Igarashi, S. et al. Danos causados pela infecção de em diferentes estádios fenológicos da soja. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 77, n. 2, p. 245-250, 2010.

Sartorato, A.; Yorinori, J. T. Oídios de leguminosas: feijoeiro e soja. In: Stadnik, M. J.; Rivera, M. C. (Eds.). **Oídios**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. p. 255-284.

Seixas, C. D. S.; Soares, R. M. **Etiologia, sintomatologia e epidemiologia: Doenças foliares da soja**. Embrapa Documentos. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/documents/1355202/1529289/Doen%C3%A7as+foliares+da+soja+-+Claudine+Dinali+Santos+Seixas+e+Rafael+Moreira+Soares.pdf/d49e4ef5-230e-2dea-8f3b-8a7aebaab84f>>. Acesso em 28 nov. 2022.

Thiessen, L. **Soybean powdery mildew**. Raleigh: North Carolina State University, 2020.

Yorinori, J. T. **Oídio da soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997. 5 p. (Embrapa Soja. Comunicado Técnico, 59).

Yorinori, J. T.; Charchar, M. J. D'Avila; Nasser, L. C. B.; Henning, A. A. Doenças da soja e seu controle. In: Arantes, N. E.; Souza, P. I. M. de. **Cultura da soja nos Cerrados**. Piracicaba: POTAFOS, 1993. p. 337-397.