



Doença antiga, a ferrugem polissora do milho preocupa em algumas lavouras, mas pode ser controlada quimicamente ou através de variedades resistentes

Ainda uma ameaça

A ferrugem polissora do milho é uma doença de ampla distribuição no mundo, tendo já sido constatada nas regiões Leste, Oeste e Sul da África, Sudeste da Ásia, Filipinas, Austrália, Américas do Norte, Central e do Sul, e Índia. No leste da África, por volta de 1950, essa doença mos-

trou, pela primeira vez, o seu potencial destrutivo ao causar perdas na produção de milho de até 60% em algumas áreas. Nos Estados Unidos, a ferrugem polissora causou severas perdas em 1972 e em 1973, passando da condição de uma doença de importância secundária para a posição de uma das doen-

ças mais destrutivas à cultura do milho naquele país. No Brasil, a doença começou a ser um problema para a cultura do milho a partir do final da década de 80, principalmente nas regiões do Sudoeste de Goiás, Triângulo Mineiro, Norte e Noroeste de São Paulo, Norte e Oeste do Paraná e Mato Grosso do Sul. A doença ocorre principalmente nas folhas, mas, em ataques mais severos em cultivares de maior suscetibilidade pode ocorrer também no colmo, palhas e bainha, causando a seca prematura da planta e, como consequência, uma redução no tamanho das espigas e dos grãos.

SINTOMAS

A ferrugem polissora do milho pode ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento da planta. Os sintomas assemelham-se àquelas da ferrugem comum, mas com diferenças bem marcantes, caracterizando-se pela presença de pústulas (urédias), de formato circular a oval, com cerca de 0,2 a 2,0 mm de diâmetro, coloração marrom-clara em plantas jovens, que passa a marrom-escura à medida que a planta aproxima-se da maturação. As pústulas apresentam-se densamente distribuídas na superfície superior da folha. Em condições naturais, o desenvolvimento das pústulas na face inferior da folha ocorre de maneira mais lenta e com menor abundância do que na face superior. Em casa de vegetação, as pústulas raramente se formam na superfície inferior da folha. No caso da ferrugem comum, as pústulas se desenvolvem abundantemente em ambas as superfícies da folha, sendo esta uma boa maneira de se distinguir as ferrugens comum e polissora. As télias têm formato circular a alongado, com 0,2 a 0,5 mm de diâmetro, coloração marrom-escura, aparecendo normalmente em círculos ao redor das urédias, permanecendo cobertas pela epiderme, por um tempo mais longo que o da ferrugem comum. Ocasionalmente as télias podem ser distinguidas pela presença de manchas escuras abaixo da epiderme.

ORGANISMO CAUSAL

A ferrugem polissora é causada pelo patógeno *Puccinia polysora* Underwood, o qual produz uredosporos de formato elíptico a oval, binucleados, de coloração amarelada a dourada, medindo de 20-29x29-40µm. As paredes do uredosporo apresentam uma espessura de 1 a 1,5µm, são esparsamente equinuladas e possuem 4 a 5 poros equatoriais. Os teliosporos apresentam coloração marrom-clara, formato elipsóide, com ambas as extremidades arredondadas, são bicelulares, com uma constricção no septo e medem 18-27x29-41µm, são produzidos nas extremidades de pedicelos curtos (10 a 30µm), amarelados a castanhos e persistentes, e atingem, no máximo, um quarto do comprimento dos uredosporos;

CICLO DA DOENÇA E EPIDEMIOLOGIA

Os teliosporos de *P. polysora* são raros e não germinam, sendo aparentemente de pouca ou nenhuma importância no ciclo da doença. Os uredosporos constituem, portanto, a fonte primária e secundária de inóculo, sendo transportados de plantas infectadas para plantas saudáveis através do vento ou de materiais infectados. Os uredosporos podem ser transportados a longas distâncias pela ação do vento. Não são conhecidos hospedeiros alternativos para o patógeno *P. polysora*, sendo conhecidos apenas os estádios uredial e telial deste organismo. A ferrugem polissora é favorecida por temperaturas elevadas (27°C) e alta umidade relativa. Os uredosporos germinam melhor a temperaturas entre 23 e 28°C, enquanto que a 13°C e a 30°C a germinação é bastante reduzida. A germinação e a penetração dos uredosporos requerem também a presença de água livre na superfície da folha. Trabalhos conduzidos no Brasil permitiram identificar a existência de raças fisiológicas na população deste patógeno. Existe, atualmente, uma série diferencial que permitirá avaliar com maiores detalhes a extensão desta variabilidade, considerando-se que este é um aspecto de fundamental importância para o desenvolvimento de cultivares de milho com resistência a este patógeno.

CONTROLE DA DOENÇA


Controle Químico: É possível a realização do controle químico da ferrugem

polissora no Brasil através da utilização de fungicidas, sendo vantajoso do ponto de vista econômico, apenas nas fases iniciais do desenvolvimento da planta. As pulverizações devem ser, neste caso, realizadas desde o início do aparecimento dos primeiros sintomas, para se evitar o aumento do potencial de inóculo na área. Há registro no Ministério da Agricultura de produtos comerciais a base de Tebuconazole para o controle da ferrugem polissora.

Manejo Cultural: Deve-se evitar o plantio sucessivo de milho, principalmente em áreas sob irrigação por pivô central, por permitir a perpetuação e multiplicação do potencial de inóculo na área.

Resistência Genética: Esta é a maneira mais eficiente e econômica de se controlar a ferrugem polissora do milho. Esta medida é dificultada em parte pela variabilidade apresentada pelo patógeno, já que há possibilidade de desenvolvimento de raças adaptadas às cultivares resistentes existentes no mercado. Há basicamente duas formas de resistência à ferrugem polissora: a resistência vertical e a resistência horizontal. A primeira caracteriza-se pela sua capacidade de impedir totalmente o desenvolvimento da doença. Apesar de sua eficiência, vários autores ressaltam o risco de se utilizá-la como principal estra-

tégia de controle da ferrugem polissora, pelo risco que ela oferece de se selecionar raças de maior virulência na população do patógeno. Prioridade tem sido dada, em programas de melhoramento, ao desenvolvimento de cultivares com resistência do tipo horizontal, também denominada de "slow rusting" a qual, por não exercer pressão de seleção excessiva contra a população do patógeno, está menos sujeita a quebras pelo surgimento de novas raças. Por outro lado, outros autores defendem o uso combinado das resistências vertical e horizontal. Neste caso, a quebra da resistência vertical não estaria necessariamente associada à ocorrência de epidemias severas, já que a resistência horizontal impediria o desenvolvimento rápido da doença.

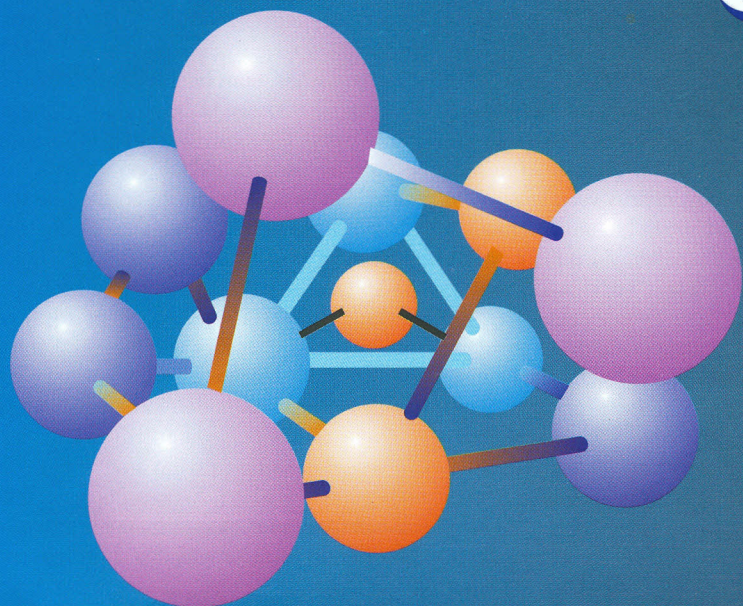
A identificação de genótipos resistentes à ferrugem polissora tem sido um dos principais objetivos do programa de melhoramento genético de milho no Brasil. Híbridos experimentais e linhagens de milho da Embrapa Milho e Sorgo têm sido avaliados quanto a sua reação à doença através de testes realizados em campo e em casa de vegetação, na busca da associação das formas de resistência acima referidas. 

Carlos Roberto Casela,
Embrapa Milho e Sorgo

GENÉRICO

A MESMA QUALIDADE

**DEFENSIVOS AGRÍCOLAS
GENÉRICOS.
EFICAZES E ECONÔMICOS.**



Aenda

Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas

Av. Dr. Vieira de Carvalho, 172 - 3º andar - Cj. 306
CEP 01210-010 - São Paulo SP
Tel/Fax: (0xx11)222-4446 - www.aenda.org.br
e-mail: aenda@aenda.org.br

DRIMS