

INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE A HELMINTHOSPORIOSE DO MILHO

Eng^o-Agr^o Fernando Tavares Fernandes, Eng^o-Agr^o Jairo Silva, Eng^o-Agr^o Afrânio de Avelar Marques Ferreira e Eng^o - Agr^o Ricardo Magnavaca +

INTRODUÇÃO

A primeira notícia da suscetibilidade de milho híbrido portador de esterilidade masculina citoplasmática ao fungo "Helminthosporium maydis" veio das Filipinas, em 1961. Mais tarde, notícia não oficial acusava a presença - deste fungo no México, durante os anos de 1968 - 1969.

Antes de 1969, esta doença não era considerada muito importante nos Estados Unidos. Ocasionalmente algumas linhagens, híbridos simples e híbridos duplos mostravam consideráveis danos em suas folhagens.

Em 1969, na época de produção do milho, foi observada em Nebraska, Iowa, sudoeste de Illinois, Noroeste de Kentucky, Indiana, Minnesota e Michigan, - uma anormal ocorrência da doença. Somente nos Estados de Illinois e Minnesota, entretanto, foi o fungo identificado como sendo Helminthosporium maydis (Raça T).

Em 1970, a doença reapareceu em Belle Glade, Flórida, onde alcançou proporções alarmantes durante os meses de fevereiro - março.

Desta área, os esporos foram carregados pelo vento, para o norte, espalhando-se por toda a Flórida, sul da Georgia e as áreas de Alabama, Mississippi, Louisiana e Texas. Em 20 de maio, fazendeiros de dois municípios no Mississippi comunicavam a presença desta doença. Durante a primeira semana de junho, esta doença tinha alcançado proporções de epifítia em quatro municípios localizados no Estado de Mississippi, Alabama. As condições ambientais destas - quatro regiões eram mais favoráveis ao desenvolvimento do fungo.

Em 28 de agosto toda a parte oriental dos Estados Unidos tinha sido atacada. Em algumas regiões, como na Georgia, a doença caminhava a uma velocidade de 20 milhas por dia. Em alguns casos florestas e montanhas funcionavam / temporariamente, como barreiras naturais.

IMPORTÂNCIA

Para formação dos milhos híbridos são usadas linhagens puras, altamente-selecionadas, obtidas pela autofecundação das melhores variedades. Um cruzamento de duas linhagens é denominado híbrido simples. Quando se cruzam dois híbridos simples, obtém-se híbridos duplo. Os milhos híbridos mais comuns / são os híbridos duplos, que envolvem, pois, quatro linhagens puras que aqui de nominaremos A, B, C e D. Cruzando-se as linhagens A e B obtém-se o híbrido sim ples AB. O cruzamento das linhagens C e D dá o híbrido simples CD.

Na prática, para cruzar A com B, plantam-se A e B na proporção de 2 fi leiras de A para uma de B, alternadamente. Antes de haver saída de pólen, ar rancam-se os pendões das fileiras de A. As suas espigas são fecundadas por pó len produzido nas fileiras B. Como o pendão é o produtor do elemento masculino, as plantas de A funcionam apenas como fêmea, enquanto que as de B funcionam co mo macho. As espigas que são colhidas nas fileiras de A dão sementes do cruza mento simples AB. Em outro campo, plantam-se as linhagens C e D, duas fi leiras de C para uma de D. Castradas as fileiras de C, as suas espigas são fe cundadas por pólen produzido na fileira D e, assim, produz-se o cruzamento sim ples CD. No ano seguinte, cruzam-se os híbridos simples AB e CD, na propor ção de 4 fileiras de AB para uma de CD. As fileiras de AB são despendoadas e funcionam como fêmea. O pólen é fornecido pelo macho CD. O despendoamento é caro e, por várias razões, difícil de ser feito adequadamente. Para contornar tal dificuldade, os geneticistas e técnicos da indústria de sementes de milho híbrido, nos Estados Unidos e em todos os países adiantados nêsse setor, intro duziram um caráter hereditário nas plantas da linhagem A, tornando-as incapa zes de produzir pólen, ou seja, tornando-as macho-estéreis. Com esta esterili dade, as plantas da linhagem A não precisam ser despendoadas a mão. Ainda - mais, a linhagem B é escolhida adequadamente, de forma que o híbrido simples AB também seja macho estéril e não precise ser despendado. O elemento con dicionador dessa esterilidade do pendão está situado no citoplasma de um mi lho distribuído por uma estação experimental do Texas, daí o nome citoplasma T. A técnica foi usada tão intensamente que 90% do milho híbrido dos Estados Unidos, em 1970, tinha citoplasma do Texas ou citoplasma T. No Brasil, a ma - ior parte da semente tem citoplasma T. A introdução desta técnica aperfeiçoou a qualidade da semente, pois, eliminou um trabalho manual, muitas vezes inefi ciente.

Embora existam duas raças de Helminthosporium maydis, a T e a O, a pri meira é considerada mais importante. Ataca todos os cultivares possuidoras de esterilidade citoplasmática masculina do tipo Texas ou T. Pelo que se conhece até o momento, êste fungo não ataca outras plantas cultivadas.

Nos Estados Unidos, onde 90% do milho tinha citoplasma T, a perda total

para o corrente ano é calculada em 16%, sendo que em algumas áreas, ela foi de até 100%.

No Brasil, a doença foi assinalada em novembro de 1970 no sudoeste do Paraná, estando disseminada atualmente, por toda a região Centro-Sul, de Goiás - ao Rio Grande do Sul, de Mato Grosso ao Espírito Santo. Nesta área se cultiva 80% do milho nacional. Em Minas Gerais, 60% das sementes distribuídas em 1970 aos agricultores são de híbridos portadores de citoplasma T.

Três fatores podem ser considerados importantes na propagação da doença:

1. A existência de uma raça virulenta de Helminthosporium maydis (Raça T).
2. A existência de variedades suscetíveis (todo cultivar portador de este ridade masculina do tipo Texas).
3. A existência de condições climáticas apropriadas ao desenvolvimento da doença. Este fungo exige alta umidade e temperatura em torno de 27 - 28° C.

A capacidade de disseminação da doença é tão grande que acredita-se que uma planta atacada pode produzir milhões de esporos em apenas 60 horas após a infecção inicial e, que tais esporos podem ser levados pelo vento até 200 km de distância. Então, pode-se imaginar a doença propagando pelo vento, aos saltos de 200 km, cada 60 horas.

A raça T ataca folhas, bainha, palha, pedúnculos, espigas e colmo da planta.

Nas folhas inferiores há produção de lesões acinzentadas a marrons. As lesões são elípticas, com margens inicialmente oleosas ou aquosas. À medida que a doença progride, tornam-se marrons com talo amarelo. As folhas inferiores tornam-se marrons e secam enquanto novas infecções aparecem nas folhas superiores. Nesta época, lesões escuras, arredondadas e aquosas aparecem nas bainhas e palha das espigas que estão se formando. Aumentam de tamanho ligeiramente. Estabelecendo-se na palha, o fungo caminha para o interior da espiga, até atingir os grãos que se tornam cobertos de mofo e apodrecem. Quando a lesão ocorre no pedúnculo, a espiga pode cair; se a lesão se dá na base do colmo, a planta tomba.

Os seedlings são mais facilmente infetados. Este fungo produz um fitotoxina. Esta toxina inibe o crescimento das raízes e é provavelmente responsável pela rápida seca dos seedlings, seca das folhas no campo e talvez esteja associada com a queda das espigas e morte da planta.

Animais tratados com grãos, folhas e silagem feita de milho bastante infetado, mostraram que não há nenhum efeito nocivo pela ingestão de milho ataca

do pela doença.

CONTRÔLE

1. O principal contrôle seria o uso de cultivares possuidores de citoplasma normal.
2. Uso de outras fontes resistentes de esterilidade masculina.
Outras fontes de esterilidade masculina são conhecidas e algumas são utilizadas comercialmente. Os tipos S e C estão sendo estudados como possivelmente resistentes à raça T do Helminthosporium maydis. Se a esterilidade masculina voltar a ser utilizada comercialmente em grande escala, não se poderá admitir, sob nenhum pretexto, o uso de uma única fonte de esterilidade masculina em grandes áreas de plantio de milho.
3. Embora os carbamatos tenham-se mostrado eficientes no contrôle da doença, não são recomendados por serem anti-econômicos.

SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA DE SEMENTES DE MILHO EM 1971

O mercado de sementes de milho, no Estado de Minas Gerais, é estimado em 14.500 toneladas. Para atender a necessidade de mercado no ano agrícola - 1971/72, em razão da presença da raça T do Helminthosporium maydis, três tipos de sementes serão lançados para o plantio.

- a) sementes de variedades de híbridos duplos e de híbridos de variedades não portadores de citoplasma T e provavelmente resistentes à raça T, num volume de aproximadamente 4.000 t.
 - b) sementes de segunda geração de híbridos de variedades, embalados em sacaria oficial padronizada, liberadas pelo Ministério da Agricultura e Secretaria da Agricultura do Estado de Minas Gerais, num volume de aproximadamente 10.000 t.
 - c) sementes dos híbridos Hmd 6999B e Hmd 7974, portadores de citoplasma T, mas liberados pela Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, num volume de 1.000 toneladas.
- Todas as sementes colocadas à disposição dos agri

cultores são de cultivares de boa qualidade - quanto à produtividade. As sementes do item b / são de cultivares pouco menos produtivos que os do item a; estima-se por dados experimentais que na pior das hipóteses haverá uma diminuição de - 10% na produtividade em relação aos cultivares do item a. Não existindo testes oficiais de resistência à raça T do Helminthosporium maydis - não é possível indicar o nível de resistência dos híbridos do item c. Estes testes estão sendo - conduzidos por diferentes instituições, a fim de apresentar conclusões claras e definidas.

JS/Nype.

/amr

CHORT/612/71

04/05/71

- Material distribuído por iniciativa do Grupo de Coordenação das Medidas de Controle da Helminthosporiose ou "requeima do milho" do Estado de Minas. Visa esclarecer a todos os técnicos que militam no campo, fornecendo-lhes elementos que facilitem a orientação aos agricultores mineiros, no próximo - plantio.