

Santin Gravena

As doenças associadas ao solo possuem sintomas que variam conforme o grau de resistência da variedade e das condições ambientais. Para otimizar a produção de algodão é necessário muito cuidado para com essas inimigas

Doenças no solo

A murcha de Fusarium, ou fusariose, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum* ocorre no nordeste brasileiro desde 1935, e em São Paulo desde 1957/58, disseminando-se para outros estados. As variedades plantadas na época eram suscetíveis à doença, o que gerou a necessidade de obtenção de variedades resistentes, pois é esta a única medida de controle economicamente viável.

Os sintomas da doença são variáveis, dependendo do grau de resistência da variedade e das condições ambientais. Plantas afetadas são menores, com folhas e capulhos menores. Os sintomas se iniciam pelas folhas basais, que amarelecem, secam e caem. Murcha das folhas e morte prematura das plantas ocorre em variedades suscetíveis. Cortando-se o caule ou raiz transversalmente, pode-se notar o escurecimento dos feixes vasculares. Ocorre obs-

trução dos vasos pela formação de estruturas de barreira pela planta (que tenta se defender do fungo) e presença de micélio e esporos do próprio patógeno, resultando em resistência ao livre fluxo da seiva e, conseqüentemente, em sintomas de murcha.

A disseminação do patógeno pode se dar pela semente e por partículas de terra contaminada, arrastadas pelo vento e pela água. Uma vez contaminadas, as áreas de cultivo permanecem nessa condição por um longo período, pois o organismo sobrevive no solo, produzindo esporos de resistência (os clamidosporos) e sobre restos culturais de algodão ou outros materiais orgânicos. Ao contrário de outras formas de *Fusarium oxysporum*, que são altamente específicas, a do algodoeiro apresenta hospedeiros secundários, como algumas variedades de soja, amendoim, quiabeiro, fumo e alfafa. O fungo possui diversas raças fisiológicas, e apenas o algodoeiro e o quia-

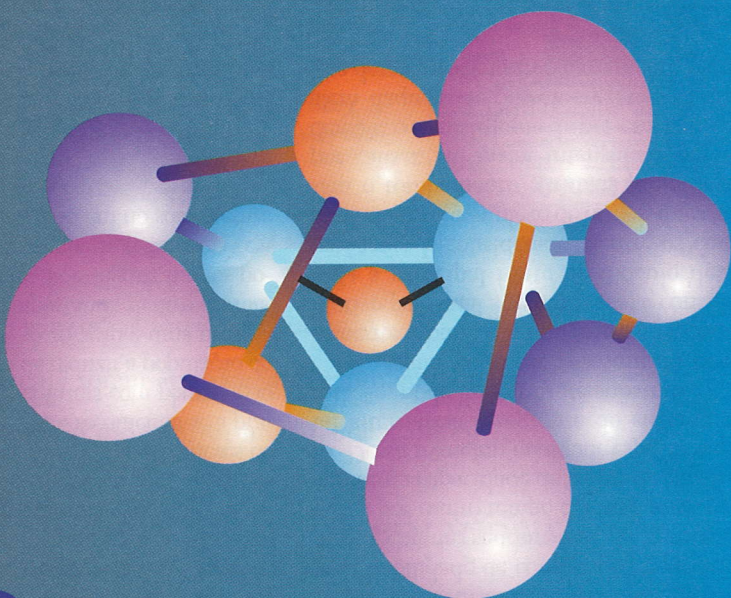
beiro são suscetíveis à raça 6, presente no Brasil e Paraguai. Alfafa, fumo e soja são resistentes a essa raça.

Em condições ambientais apropriadas, perdas extremamente altas ocorrem quando as cultivares são suscetíveis e os solos pesadamente infestados. As perdas são maiores em solos infestados por nematóides (ex.: *Meloidogyne incognita*), arenosos, de baixo pH, fertilidade desequilibrada, principalmente com baixo teor de potássio, e temperaturas de 25 a 32° C e alta umidade. Para o controle recomenda-se, em primeiro lugar, o uso de variedades resistentes. As variedades suscetíveis à murcha de Fusarium, mas com outras qualidades agrônomicas e resistência a outras doenças, devem ser utilizadas em regiões onde a doença não ocorre de forma generalizada (Mato Grosso, parte de Goiás e Mato Grosso do Sul e Região Nordeste). Deve-se ter especial atenção com as áreas infes-

GENÉRICO

A MESMA QUALIDADE

DEFENSIVOS AGRÍCOLAS GÊNERICOS. EFICAZES E ECONÔMICOS.



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@sfi.com.br

Consulte seu Agrônomo - Use equipamentos de proteção individual - Evite contaminação ambiental. Preserve a Natureza

DRMAYS

MURCHA DE VERTICILLIUM

A murcha de Verticillium é uma doença, causada por *Verticillium dahliae*, que apresenta sintomas muito semelhantes aos da fusariose. Murchas de Fusarium e Verticillium não podem sempre ser distinguidas com base nos sintomas de campo apresentadas, pois as pequenas diferenças em sintomas, logo nem sempre aparecem ou são claramente visíveis, sendo a identificação do organismo causal confirmada pelo isolamento dos patógenos em laboratório. Com as estirpes de *Verticillium* existentes no Brasil, os sintomas desenvolvidos no campo são geralmente leves, manifestan-

PODRIDÕES DE RAÍZES

Outros fungos podem causar podridões em raízes de algodoeiro, como *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseolina* e *Sclerotium rolfsii*, um importante patógeno presente em solo em regiões tropicais e subtropicais, é ocasionalmente observado em algodão. Primeiramente observado em tomate na Florida em 1892, tem sido regularmente reportado causar-

do-se somente em plantas adultas que sempre chegam a produzir um certo número de capulhos, ocorrendo plantas isoladas ou em pequenas reboleiras, notadamente em solos ricos de matéria orgânica. Além disso, as condições climáticas são desfavoráveis ao desenvolvimento da doença, que é mais severa em temperaturas que variam de 18-22°C. No entanto, essa doença é muito importante nos EUA, México, Peru, Rússia, Argentina e Índia. Sua disseminação é feita por sementes contaminadas, vento, água superficial e pelo próprio solo contaminado.

do podridão na raiz e colo da planta em tomate, pimentão, amendoim, diversas cucurbitáceas, beterraba e muitos outros hospedeiros, inclusive algodoeiro. Em 1999, foi detectado em amostras de plantas de algodão (provenientes de Rondônia) sintomas de podridão de raízes e haste, recebidas pela UFMS. S. *rolfsii* ocorre principalmente em solos arenosos ou de textura média de reação neutra ou pouco ácida. Quando a umidade do solo é abundante, o fungo fixa-se à superfície das partes de plantas em contato com o solo, e produz enzimas e toxinas que colaboram para matar células, rapidamente produzindo um cancro ou zona apodrecida que geralmente circunda a haste ou raiz. Se a parte mais baixa da haste ou superior da raiz principal é circundada, o hospedeiro murcha repentinamente e morre. Numerosas estruturas circulares irregulares são quase sempre dispersas no crescimento cotonoso do fungo, e têm a função de resistir a condições climáticas adversas ou à ausência do hospedeiro. *Macrophomina phaseolina*, uma espécie presente no solo, formadora de escleródios (estruturas de resistência), foi observada pela primeira vez, em 1912, em algo...

Leia na sua



Bem conservada

Fatores pré-colheita podem determinar o lucro da safra de maçã

Batata com laranja

Citricultores de Limeira-SP produzem minitubérculos de batata-semente via broto livre de vírus

Mancha no tomate

Mancha-bacteriana do tomateiro é capaz de causar sérios danos a essa cultura

Pragas da erva-mate

Adultos da broca-da-erva-mate são extremamente prejudiciais a esse cultivo

Agosto / Setembro 2001



... dão, caupi, juta e amendoim na Índia. O patógeno tem sido desde então reportado em algodão e outras culturas em países quentes. As plantas mais frequentemente atacadas têm sido feijão, milho, algodão, caupi, berinjela, amendoim, sorgo, soja, batata doce, fumo e tomate. Nessas culturas, ele produz uma podridão seca das raízes principais e parte mais baixa das hastes, resultando em catastrófica murcha e morte do hospedeiro. A severidade dessa podridão em algodão, e outras culturas, foi relacionada com déficit de umidade no solo e alta temperatura. Quando o fungo invade raízes ou hastes baixas, ocorre rapidamente a colonização do tecido interno e a planta morre. Exame da parte afetada revela uma podridão seca, com muitos escleródios (estruturas de resistência) pretos distribuídos através dos tecidos lenhosos ou mais macios.

Não existem variedades resistentes a esses patógenos, e o controle é obtido através de uma adubação equilibrada e em áreas irrigadas, do correto suprimento hídrico. Essas medidas garantem uma planta menos estressada, portanto, menos sujeita a perdas causadas por esses fungos apodrecedores de raiz e colo. Além disso, recomenda-se a prática da rotação de culturas com plantas não hospedeiras, a fim de reduzir a população do patógeno no solo. A rotação é uma medida auxiliar, embora importante, dentro do manejo dessas doenças, pois alguns fungos podem produzir estruturas de resistência (escleródios), que permanecem no solo mesmo na ausência do hospedeiro.

TOMBAMENTO

Essa doença é causada por um complexo de fungos do solo e da semente, cu-

jas espécies podem variar grandemente de um lugar para outro. Nas condições do Brasil, principalmente em se tratando do algodão do cerrado, o principal agente causal do tombamento de plântulas é *Rhizoctonia solani*.

Este patógeno é um parasita necrotrófico, habitante natural do solo. É um fungo polífago pois ataca um grande número de espécies vegetais. Isto pode ser constatado quando se analisam os resultados de um trabalho de pesquisa realizado no sul do Brasil. Três seqüências de culturas foram testadas (1-trigo-milho-aveia-milho-ervilhaca; 2-aveia-milho-ervilhaca-milho-trigo; 3-ervilhaca-milho-trigo-milho-aveia), não sendo observados resultados eficientes no controle de *R. solani*, uma vez que em todos os meses amostrados este fungo foi sempre detectado. Isto é explicado, uma vez que este fungo, além de apresentar estruturas de resistência, possui uma habilidade de competição saprofítica muito grande, sendo capaz de manter-se viável por muito tempo em uma área, pois apresenta capacidade de trocar de substrato. Dessa maneira, qualquer espécie vegetal alternativa integrante do sistema de rotação, pode lhe servir de substrato.

R. solani pode ser transmitido pelas sementes, porém raramente isto ocorre, motivo pelo qual a semente não é considerada a principal fonte de inóculo desse patógeno. É considerado, dentre os componentes do "complexo de fungos que causam o tombamento", o mais prejudicial, por causar, em maior intensidade que os demais, o tombamento de pré-emergência, além daquele de pós-emergência. O ataque deste patógeno frequentemente reduz

ATENÇÃO
 Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte
 sempre um Engenheiro Agrônomo

ANDEF
 Vanda
 registro
 agronômico

O inseticida multicultura que é o máximo em tecnologia.

'Karate Zeon' possui formulação baseada em água e composta de microcápsulas. Uma tecnologia única que, além de maior eficiência, maior flexibilidade e maior confiabilidade, proporciona maior segurança ao homem e ao meio ambiente.

Soja • Milho • Algodão • Tomate • Feijão • Batata • Horticultura • Trigo • Café

'Karate Zeon' 50 CS: algodão alvo biológico - percevejo rajado: temporariamente não cadastrado no Paraná.
'Karate Zeon' 250 CS: soja alvo biológico - percevejo: temporariamente não cadastrado no Paraná.

syngenta

www.syngenta.com.br

©2001 - Syngenta - Todos os direitos reservados - 'Karate Zeon' é marca registrada da Syngenta, Basileia, Suíça. A Syngenta é a união da Zanecca Agrícola, Novartis Agribusiness e Novartis Seeds.



o estande da lavoura, levando, muitas vezes à ressemeadura. Esse patógeno, estando presente no solo e/ou nas sementes, além de ocasionar perdas significativas na fase de plantio (falha no estande), pode servir ainda como fonte de inoculo para culturas subsequentes. Os sintomas característicos para o controle do tombamento, o tratamento químico das sementes

De todas as práticas recomendadas para o controle do tombamento, o tratamento das sementes com fungicidas eficientes assume um importante papel, sendo considerado, até o momento, a principal medida a ser adotada e a opção mais segura e econômica para minimizar os efeitos negativos desta doença.

2) Tratamento químico das sementes

No caso específico do tombamento causado por *R. solani*, devido à versatilidade ecológica deste fungo, o seu controle torna-se difícil através da rotação de culturas. Apesar disso, a adoção desta prática deve ser implementada, uma vez que, quando usada eficientemente, pode promover uma alteração qualitativa na microflora do solo, favorecendo o crescimento e o estabelecimento de microrganismos antagonistas ao patógeno, induzindo assim níveis de supressividade a doenças.

Lilian M. A. Bacchi,
 UFMG
 Augusto C.P. Goulart,
 Embrapa Agropecuária Oeste
 Paulo Degrande,
 UFMG



Paulo Degrande comenta sobre as doenças de solo na cultura do algodão

Fotos Cultivar