

## MANEJO DE DOENÇAS DA SOJA (*Glycine max* L. Merrill)<sup>1</sup>

HENNING, A.A.<sup>1</sup>

A soja é das culturas mais importantes do Brasil. De acordo com dados da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), a área plantada foi aproximadamente 21,2 milhões de hectares com uma produção de 59,8 milhões de toneladas. Todavia, anualmente o produtor chega a perder de 15 a 20% de sua safra devido à ocorrência de doenças. No mundo são relatadas mais de 100 doenças diferentes. No Brasil, em torno de 40 doenças causadas por fungos, bactérias, nematóides e vírus já foram relatadas (identificadas). Esse número tende a aumentar devido a expansão da soja para novas áreas de cultivo e também como consequência da monocultura. Atualmente as doenças mais comuns são: ferrugem asiática, oídio, mofo branco, doenças de final de ciclo, podridão negra da raiz (ou podridão de carvão), podridão de fitóftora, mancha alvo e antracnose. Essas últimas na região do cerrado, onde o manejo da ferrugem asiática, através da aplicação sistemática de fungicidas dos grupos dos triazóis e estrubilurinas tem deixado a desejar no controle do *Colletotrichum truncatum* (agente causal da antracnose) e da *Corynespora cassiicola* (mancha alvo).

Para manejar essas doenças adequadamente, o produtor precisa, antes de mais nada, seguir rigorosamente as informações da assistência técnica, que devem ser sempre embasadas na pesquisa. Muitas vezes, na tentativa de ‘economizar’, o produtor acaba dando um tiro no próprio pé! Ele economiza em tecnologia ao invés de diminuir a área cultivada, se for necessário, devido a escassez de recursos. Ele deve continuar produzindo bem! Para tal, todas as práticas agrônômicas devem ser adotadas como: bom manejo do solo (rotação de cultura), análise química (adubação equilibrada), bom preparo (sem compactação) para garantir o bom desenvolvimento das raízes e das plantas, o que garantira maior tolerância (ou resistência) às doenças e pragas. Outras medidas muito importantes são: o uso de variedades resistentes (sempre que disponíveis), sementes certificadas de procedência idônea, aplicação de micronutrientes (CoMo), tratamento de sementes com fungicidas sistêmicos e de contato, aplicação de fungicidas foliares (quando necessário) e seguir sempre as recomendações

do engenheiro agrônomo responsável técnico.

**Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*)** é a mais importante na atualidade, devido ao seu potencial de danos. Já causou perdas de quase 10 bilhões de dólares desde a safra 2001/02, quando a mesma surgiu no Brasil, mais precisamente no oeste do estado do Paraná, em maio de 2001, em soja “guaxa” ou “tigüera”. Até o presente, o controle da doença é feito basicamente pela aplicação de fungicidas (estrubilurinas e triazóis) preventivamente após o início da floração ou no aparecimento dos primeiros sintomas. É extremamente importante o produtor não se descuidar da primeira aplicação. Caso ele perca o controle e o clima for favorável (chuvas frequentes e temperaturas amenas), ele não conseguirá mais controlar a doença. No início da doença, a aplicação de triazóis (tebuconazole) poderá propiciar bom controle. Porém deve-se evitar aplicações subsequentes com os mesmos princípios ativos para evitar tolerância / resistência do fungo aos mesmos. É de suma importância a alternância dos grupos químicos, aplicando-se na seqüência as misturas de estrubilurinas e triazóis. As estrubilurinas auxiliam também no controle das doenças de final de ciclo (DFC’s).

**O oídio**, causado *Erysiphe diffusa* apesar de ocorrer no Brasil há muitos anos, foi em 1996 que a doença começou a se tornar importante, causando perda de 700 mil sacos de sementes na safra 1996/97 somente a uma cooperativa do Paraná. Atualmente, o oídio deixou de ser “tão importante” porque, além de já existirem variedades com bom grau de tolerância/resistência, o manejo da ferrugem, através dos fungicidas triazóis e estrubilurinas, controla automaticamente o oídio, na lavoura.

**As doenças de final de ciclo**, causadas por dois fungos (*Cercospora kikuchii* e *Septoria glycines*) que além de transmitidos pela semente, sobrevivem nos restos de cultura, ao contrário da ferrugem e do oídio. Os fungicidas mais indicados para o controle dessas doenças são os do grupo dos bezimidazóis, que além de mais baratos que as estrubilurinas e os triazóis, apresentam melhor eficiência no controle de outras doenças como a mancha alvo e a antracnose. Essas

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, Ph.D. Patologia de Sementes. Vice-Presidente da CSM/PR. Pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR.

E-mail: henning@cnpso.embrapa.br

doenças são mais importantes em regiões quentes e úmidas, principalmente nos Cerrados.

O **mofo branco** (*Sclerotinia sclerotiorum*) é atualmente a doença mais preocupante, ao lado da ferrugem. O fungo produz estruturas de resistência (esclerócios) que, uma vez produzidos nas plantas doentes (Figuras 1 e 2), podem permanecer viáveis no solo por mais de 12 anos, o que torna bastante difícil a sua erradicação. A rotação de cultura, apesar de reduzir a produção de mais esclerócios, é dificultada uma vez que o fungo é polífago, atacando 408 espécies de plantas dentro de 278 gêneros e 75 famílias! A doença é mais séria em lavouras com excesso de população de plantas, onde ocorre acamamento e em anos chuvosos, principalmente durante o período da floração. Se ocorrer um período normal, sem excesso de umidade durante a floração, o fungo mesmo presente na lavoura (esclerócios no solo) não causa problemas. Porém, nos anos seguintes se as condições forem propícias o mesmo voltará a atacar, causando novamente problema. Atualmente, existe apenas um fungicida registrado no Ministério da Agricultura (MAPA) para o controle do mofo branco, o tiofanato metílico (Cercobin 500). Todavia, o nível de controle é bastante precário, sendo necessárias pelo menos três aplicações em intervalos de aproximadamente 10 dias. Outros princípios ativos estão em fase de registro e possivelmente já estarão disponíveis no mercado na safra 2010/2011. Os mais eficientes são os fungicidas do grupo das fluazinonas e procimidonas, porém, atualmente seu custo é mais elevado do que os benzimidazóis. Vale ressaltar que mesmo esses fungicidas não têm conseguido assegurar um controle de 80% da doença, como é preconizado pelo MAPA. Mesmo assim eles poderão vir a se constituir uma das ferramentas importantes no manejo do mofo branco, juntamente com outras práticas como: utilizar semente certificada, livre de esclerócios (Figura 3) e para isso o separador espiral (Figura 4) torna-se um equipamento indispensável; tratamento de semente com fungicidas benzimidazóis + contato para evitar a introdução do fungo na forma de micélio dormente, dentro da semente; e aumentar o espaçamento, sempre que possível. É oportuno lembrar que em 06 de junho de 1981, em reunião da Subcomissão Estadual de Sementes de Soja – CESSOJA / PR, a Embrapa Soja, por nosso intermédio, os produtores de sementes de soja foram alertados para os cuidados que deveriam ser tomados na produção de sementes em áreas contaminadas com o mofo branco para evitar sua disseminação para novas áreas. Entre as recomendações destacava-se a necessidade de se condenar o campo de produção de sementes caso a presença do mofo branco fosse generalizada na área. Sendo sua presença localizada (em reboleiras ou baixadas)

que fossem deixados 10 m ao redor, durante a colheita; fazer sucessão com o milho ou aveia no inverno para reduzir o inóculo e aumentar o espaçamento para 0,6 m. Aparentemente esses cuidados não foram tomados e hoje o mofo branco se tornou um grande problema nos chapadões (altiplanos do Cerrado) com altitudes superiores a 800 m. Além da soja, o feijão também foi o grande responsável por sua disseminação em áreas de pivô central. Em suma, o problema que antes era mais ou menos restrito à região sul do Brasil e esporádico no Cerrado, passou a ser um dos maiores desafios no Brasil Central e no oeste Bahiano. Nessa região, a sucessão com culturas suscetíveis, como o algodão, torna o problema ainda mais grave, especialmente em anos chuvosos durante e a partir do período da floração.

Em janeiro de 2009 foi colocada em consulta pública a Portaria Nº 47 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que estabelece os padrões de sanidade para sementes (e mudas) de diversas culturas. No caso da soja, foram propostos dois padrões: 0 (zero) presença de torrões contendo cistos de *Heterodera glycines* e 0 (zero) esclerócios de *Sclerotinia sclerotiorum*, em 500 gramas de sementes. Essa medida é extremamente importante para evitar a comercialização de lotes de sementes contaminados com esclerócios (Figura 3) e restringir assim sua disseminação para outras áreas de cultivo. Todavia, vale ressaltar que o fungo pode também ser disseminado via micélio dormente, infectando a semente. Porém, a taxa de transmissão nesse caso é extremamente baixa (ao redor de 0,067 %). E o controle é facilmente obtido através do tratamento da semente com a mistura de fungicidas benzimidazóis + contato.

**Podridão de negra das raízes** ou podridão de carvão. É uma doença comum em todas as áreas onde se cultiva a soja. O fungo (*Macrophomina phaseolina*) é um habitante natural dos solos e só causa problemas com apodrecimento de raízes (Figura 5) e morte de plantas (Figura 6), quando ocorrem veranicos e especialmente em solos compactados, ou rasos, que dificultam a penetração das raízes. Em solos arenosos, muitas vezes também compactados, o problema também se acentua devido à sua baixa capacidade de retenção de água. Durante o enchimento da vagem, as plantas mortas prematuramente produzem grãos pequenos, sementes verdes ou deterioradas que reduzem a qualidade do lote de semente (Figura 7) Não existe controle químico; a solução é o produtor providenciar a descompactação do solo através de subsolagem ou escarificação. Não existem variedades “resistentes”, aparentemente algumas suportam melhor as condições de estresse por possuírem sistema radicular mais agressivo, porém faltam informações mais concretas.



Fig. 01



Fig. 02



Fig. 03



Fig. 04



Fig. 05



Fig. 06



Fig. 07



Fig. 08



Fig. 09



Fig. 10

**FIGURA 1.** Plantas atacadas por *Sclerotinia sclerotiorum*, produzindo esclerócios sobre a superfície da haste e internamente na medula. Foto A.A. Henning

**FIGURA 2.** Aspecto da planta com mofo branco na haste. Foto A.A. Henning

**FIGURA 3.** Esclerócios misturados às sementes. Foto.: A.A. Henning

**FIGURA 4.** Separador Espiral. Foto; José de B. França Neto.

**FIGURA 5.** Aspecto de lavoura atacada por *Macrophomina phaseolina*, após período de veranico. Foto: A.A. Henning.

**FIGURA 6.** Podridão de carvão das raízes (microesclerócios). Foto: A.A. Henning

**FIGURA 7.** Sementes verdes, pequenas e deterioradas devido à morte prematura das plantas, causada por ataque de *M. phaseolina*. Foto: A.A. Henning

**FIGURA 8.** Planta atacada por *Phytophthora soja*. Escurecimento dos tecidos externos da haste de (baixo para cima). Foto: A.A. Henning

**FIGURA 9.** Reboleria de plantas mortas por *Phytophthora sojae*. Foto: A.A. Henning

**FIGURA 10.** Plântula com *Colletotrichum truncatum* no cotilédone. Foto: A.A. Henning

A **podridão de fitófora (*Phytophthora sojae*)** é uma doença típica de solos pesados, sujeitos ao encharcamento. A falta de rotação de culturas também é um fator que contribui para o aumento do inoculo no solo. O fungo pode atacar em qualquer fase da cultura causando desde o apodrecimento de semente no solo, morte de plântulas e plantas adultas (Figura 8 e 9). O controle pode ser através de variedades resistentes e a rotação de cultura. O tratamento de semente com metalaxyl em doses acima de 15 de i.a./ha poderá auxiliar no manejo da doença, pelo menos nas fases iniciais de estabelecimento da lavoura.

Finalmente, cabe um alerta a assistência técnica com relação à ocorrência de *Colletotrichum truncatum*, agente causal da antracnose da soja. Com a proliferação dos mini-laboratórios de diagnose de doenças e a facilidade dos

produtores no acesso a esses serviços de diagnose, pode estar havendo equívoco quando se atribui na maioria das vezes a causa do problema à antracnose (*Colletotrichum truncatum*). Esse fungo está normalmente associado às plantas de soja desde a fase inicial de desenvolvimento (Figura 10). Qualquer planta que for “dessecada” com paraquat, por exemplo, irá seguramente ficar colonizada por *Phomopsis* sp. e *Colletotrichum truncatum*, sem mesmo antes haver expressado os sintomas. Então para se ter um diagnóstico seguro é necessário que o técnico examine a situação como um todo, verificando o sistema radicular, danos por insetos (tamanduá, por exemplo) ou até mesmo a ocorrência de chuva de granizo! Nos tecidos da planta praticamente sempre será encontrado o *C. truncatum*, que muitas vezes pode não ser a “causa principal” ou a origem do problema.