

Para que se minimize ou evite as perdas causadas por *S. sclerotiorum* em soja, diferentes medidas de controle deverão ser implementadas de forma lógica e racional, dentre as quais se destacam o uso de sementes de boa qualidade e tratadas com fungicidas, formação de palha, rotação de culturas, escolha da cultivar, população de plantas e espaçamento entrelinhas adequado ao cultivar, controle químico e controle biológico (Campos & Silva, 2009). Embora certas informações já tenham sido geradas, projetos de pesquisas estão sendo desenvolvidos no Brasil com a parceria de diferentes instituições de pesquisas, Universidades e empresas privadas visando: 1- mapear a ocorrência de *S. sclerotiorum* em sistemas de produção de soja e outros hospedeiros; 2- determinar níveis de danos causados por *S. sclerotiorum* em diferentes condições experimentais no campo; 3- comparar a eficiência de diferentes grupos químicos de fungicidas e programas de aplicação no controle do mofo branco; 4- avaliar as possíveis incompatibilidades do uso conjunto de fungicidas com agentes de controle biológico; 5- avaliar a sensibilidade dos isolados a fungicidas "in vitro"; 6- desenvolver sistema de previsão de risco de infecção pelo patógeno e para o manejo do mofo branco; 7- estudar a variabilidade genética de *S. sclerotiorum* entre isolados de diferentes localidades e hospedeiros; 8- investigar estratégias de manejo integrado de *S. sclerotiorum* em sistemas de produção de soja, feijão, girassol e algodão (incluindo integração lavoura-pecuária) no cerrado e no sul do País; 9- promover a integração de um grupo de fitopatologistas que realizam ações de pesquisa e transferência de tecnologia para o controle de mofo branco em soja. As informações geradas por estes projetos contribuirão no embasamento das estratégias de controle do mofo branco na cultura da soja, permitindo a adoção de medidas mais eficientes, econômicas e de menor risco ao homem e ao meio ambiente. A redução das perdas causadas pela doença, através da adoção de medidas de controle corretas e melhor posicionadas, contribuirá para a manutenção da rentabilidade e sustentabilidade da cultura da soja no Brasil, com grandes reflexos na geração de emprego e renda bem como no crescimento da economia das regiões, estados e do País.

Referências bibliográficas

- Almeida, N.S. Investigação epidemiológica do mofo branco na cultura da soja no Oeste da Bahia pela ADAB. In: Workshop - Ferrugem da soja e mofo branco. Luis Eduardo Magalhães, BA. 2009. disponível em: www.fundacaomt.com.br/eventos/downloads.php.
- Campos, H.D.; Silva, L.H.C.P.; Silva, J.R.C. Evite o mofo branco na lavoura de soja realizando o manejo correto. Revista Plantar, Rio Verde - GO, p.14-16, 04 set. 2008.
- Campos, H.D.; Silva, L.H.C.P. Apresentação: Resultados dos Ensaios Cooperativos para o Controle Químico de Mofo Branco na Cultura da Soja, 18 de maio, 2009, Goiânia – GO.
- Campos, H.D.; Silva, L.H.C.P. Manejo do mofo branco na cultura da soja. In: Workshop - Ferrugem da soja e mofo branco. Luis Eduardo Magalhães, BA. 2009. disponível em: www.fundacaomt.com.br/eventos/downloads.php.
- Cardoso, J.E. Mofo branco. In: Sartorato, A.; Rava, C.A. (Eds.). Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.111-122 (Embrapa-CNPAP. Documentos, 50).
- Chaves, G.M. Estudos sobre Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary. Experientiae. v.4, p.69-113, 1964.
- CONAB. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, sétimo levantamento, abril 2010. Brasília Indicadores da agropecuária. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>> Acesso em: 28 de abril. 2010.
- Meyer, M.C.; Campos, H.D. Manejo do mofo branco na cultura da soja. Revista Cultivar, maio p.1-3, 2009.
- Mitsueda, T.; Charchar, M.J.D'A. Modo de ocorrência do mofo Branco (Sclerotinia sclerotiorum) em feijoeiro irrigado na região dos cerrados. Embrapa / CPAC-JICA. Relatório técnico do projeto nipo-brasileiro de cooperação em pesquisa agrícola nos cerrados 1987 / 1992. p.258-27, 1994.
- Nasser, L.C.B.; Spehar, C.R. Podridão branca. Revista Cultivar: Grandes Culturas. n.31, p. 1-2, 2001.
- Nasser, L.C.B.; Napoleão, R.; Carvajal, R.A. Mofo branco: cuidado com a semente. Revista Cultivar: Grandes Culturas. maio, p. 1-2, 1999.
- Silva, L.H.C.P.; Campos, H.D.; Silva, J.R.C. Manejo do mofo branco em soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5., 2009; MERCOSOJA, 2009, Goiânia. Anais... Londrina: Embrapa Soja, 2009. Seção Trabalhos, t. 3. 1 CD-ROM.
- Vieira, R.F. Mofo branco no feijoeiro. Informe Agropecuário. v.17, p.54-63, 1994.

Manejo do mofo branco no Brasil

Murillo Lobo Junior

O mofo-branco é uma doença altamente destrutiva causada pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, que ataca espécies como o feijão comum, a soja, o algodão, entre outras. Registrado pela primeira vez no Brasil na década de 20, *S. sclerotiorum* foi relatado nas Regiões Sudeste e Sul nas décadas de 40/50 como patógeno de importância secundária em feijão e em hortaliças. A primeira epidemia severa *S. sclerotiorum* no Brasil ocorreu em 1976 em cultivos de soja no Paraná e, posteriormente, o patógeno foi disseminado em áreas irrigadas na região dos Cerrados na década de 80. Atualmente, o patógeno continua sendo levado por meio de sementes infectadas para novas áreas. Ao mesmo tempo, seu acúmulo no solo tem aumentado nas áreas já infestadas, gerando o risco de epidemias anuais de mofo branco, em áreas onde a densidade de inóculo pode superar 100 escleródios m⁻².

Sua importância também é justificada pela agressividade da doença, e ampla gama de hospedeiras (mais de 400 espécies registradas), fato que restringe muito as opções para rotação de culturas nas áreas infestadas. Praticamente só as gramíneas não são hospedeiras de *S. sclerotiorum*. O patógeno também se destaca pela sua proliferação relativamente rápida dentro da lavoura, pois cada planta afetada pode produzir dezenas de escleródios, facilmente disseminados com o auxílio de colhedoras e outros implementos.

As opções para manejo do mofo branco destinam-se à redução do inóculo inicial e/ou à redução da taxa de progresso da doença. Independentemente de serem destinadas à redução de escleródios no solo ou para a proteção das plantas, é necessário que várias práticas sejam utilizadas em uma mesma safra, para que os riscos de uma epidemia de mofo branco sejam mantidos o mais baixo possível.

A dependência de luz para a formação de apotécios é um ponto fraco do patógeno. Tal fato tem sido explorado com a cobertura do solo com palhada ou outras formas de *mulch*, como cobertura plástica em cultivos de hortaliças. Em culturas anuais, existem opções de forrageiras como espécies de braquiária e de cereais de inverno, eficientes também para evitar a liberação de ascósporos no ar. Nesta prática a inibição de apotécios pode ser superior a 90% e, em cultivos sob clima tropical, é obtida geralmente com braquiárias – geralmente *Brachiaria ruziziensis* ou *B. brizantha*. Na Região Sul, espécies como triticale também podem proporcionar o mesmo efeito de barreira física aos apotécios e ascósporos.

Junto à cobertura do solo e ao aporte de matéria orgânica obtido com a formação de palhada, há um aumento da atividade de microrganismos benéficos do solo, que parasitam ou degradam os escleródios do patógeno. Este estímulo é necessário para a proliferação de microrganismos parasitas de escleródios, como *Aspergillus* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp. e formas saprófitas de *Fusarium*. Além disso, a cobertura do solo é considerada como uma premissa básica à utilização de agentes de controle biológico selecionados, como *Trichoderma* spp. Certamente, há também outras formas de estímulo ou de aplicação de agentes de controle biológico de *S. sclerotiorum*, como a adição de antagonistas na irrigação por gotejamento.

O cultivo de gramíneas adensadas também permite a formação de um microclima favorável aos antagonistas e à germinação de apotécios de *S. sclerotiorum*, mantendo-se a umidade do solo alta por algumas semanas. Nesse ambiente, a formação de apotécios ocorre sob uma cultura não-hospedeira e leva ao esgotamento uma grande quantidade de escleródios no solo, que não germinam novamente. O ambiente úmido sob as gramíneas, ou sob sua palhada, aumenta também a eficiência do controle biológico por *Trichoderma* spp., que pode ser aplicado na área para intensificar a desinfestação do solo.

O escape do mofo branco pelo maior espaçamento entre fileiras ou pela adoção de cultivares resistentes ao acamamento e que não formem um dossel muito fechado sobre o solo também merece ser explorado. Esta recomendação não é necessariamente uma novidade no manejo da doença. O que há de novo é a disponibilização de cada vez mais cultivares com esta característica no Brasil, e a demonstração de suas vantagens junto ao ciclo precoce, em comparação ao hábito de crescimento prostrado e ciclo normal. Desta forma, o mofo branco se desenvolve mais lenta ou mais tardiamente em plantas de arquitetura mais ereta e precoces, ficando menos expostas à doença no campo.

O controle químico do mofo branco deve ser feito preventivamente, indicando-se a pulverização quando há queda das primeiras flores da cultura, concomitante à presença de apotécios no solo. Em cada situação é importante monitorar o desenvolvimento da cultura e do inóculo no solo, para se definir o momento ideal para aplicação e a necessidade de outras intervenções, como as descritas anteriormente. As práticas culturais, por sua vez, são necessárias para facilitar o uso eficiente de fungicidas, favorecidos pela menor densidade de inóculo e ambiente desfavorável à doença.

Devido aos desafios proporcionados por *S. sclerotiorum*, não se pode deixar de mencionar a importância do uso de sementes sadias e tratadas, para evitar a disseminação da doença. A implantação destas e de outras medidas tem demonstrado a viabilidade do manejo do mofo branco no Brasil e precisam, portanto, sempre se antecipar à doença para obter o sucesso esperado.

Diversidade Genética em Populações de *Sclerotinia sclerotiorum*.

Silvana Petrofeza

Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, 74.001-940, Goiânia, Goiás, Brazil.

Estimar a diversidade genética de populações de patógenos em uma região é importante para compreender a epidemiologia da doença e estabelecer as estratégias usadas para o seu controle com fungicidas ou cultivares resistentes. A análise da estrutura e dinâmica das populações de *S. sclerotiorum* representa uma parte essencial para o entendimento de como os mecanismos subjacentes estão envolvidos na história deste patógeno e em sua distribuição ao longo de diferentes áreas geográficas e plantas hospedeiras.

Estudos sobre *S. sclerotiorum* revelaram um modo predominante de reprodução clonal (Kohn et al., 1991; Kohli et al. 1995; Cubeta et al., 1997; Carbone et al. 1999; Al Auclair et al. 2004;) e que a troca genética ou recombinação é ocasional nas populações deste patógeno em culturas de canola (Sexton e Howlett, 2004; Sexton et al., 2006; Mert-Türk et al., 2007), soja (Kull et al., 2004) e alface (Malvárez et al., 2007), dentre outras. Em geral, a reprodução clonal tem se mostrado predominante em regiões de clima mais ameno, enquanto que a recombinação sexuada contribui para a estrutura da população em climas tropicais e subtropicais.

No Brasil, o mofo branco ocorre em muitas culturas economicamente importantes e pode causar sérias perdas de produtividade. Este patógeno foi inicialmente relatado no país na década de 1920 e se espalhou para as principais regiões agrícolas. Apesar de décadas de presença de *S. sclerotiorum* no Brasil e da extensa literatura sobre os aspectos agrônômicos, informações sobre a biologia populacional deste patógeno ainda é emergente. Neste sentido, nos