

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL À PODRIDÃO BRANCA (*Sclerotinia sclerotiorum*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO, EM 2012 E 2013

REACTION OF SUNFLOWER GENOTYPES TO SCLEROTINIA STALK AND HEAD ROT (*Sclerotinia sclerotiorum*) IN FIELD CONDITIONS DURING 2012 AND 2013 GROWING SEASONS

REGINA M.V.B.C. LEITE¹; MARIA CRISTINA N. DE OLIVEIRA¹
¹Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970 Londrina, PR. e-mail: regina.leite@embrapa.br

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de genótipos de girassol à podridão branca, causada por *Sclerotinia sclerotiorum*, no colo e no capítulo, em condições de campo. Trinta e quatro cultivares de girassol foram avaliadas, em dois experimentos implantados em abril de 2012 e abril de 2013, em Mauá da Serra, PR, em condições de infecção natural do fungo. A avaliação das plantas indicou que a doença foi favorecida pelas condições climáticas de baixa temperatura e alta umidade, ocorrida na região na época de condução dos experimentos. Todos os genótipos de girassol avaliados foram suscetíveis a *S. sclerotiorum*.

Abstract

The objective of the present work was to evaluate the reaction of sunflower genotypes to *Sclerotinia stalk and head rot*, caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. Thirty-four cultivars were evaluated in two field experiments sowed in April 2012 and April 2013, in Mauá da Serra, PR, Brazil, under natural infection in the field. The evaluation of the plants indicated that the disease was favored by the climatic conditions of low temperature and high humidity, which occurred in the region during the time of conducting the experiments. All sunflower genotypes tested are susceptible to *Sclerotinia stalk and/or head rot*.

Introdução

No Estado do Paraná, as lavouras de girassol semeadas imediatamente após a colheita da safra de verão, nos meses de fevereiro a maio, ou seja, na “safrinha”, podem ficar expostas às condições de umidade e temperatura favoráveis ao desenvolvimento da podridão branca de capítulo e haste, ou mofo branco, causada por *Sclerotinia sclerotiorum* (Leite et al., 2000).

No mundo, esse fungo é considerado o patógeno mais importante para o girassol e está distribuído em todas as regiões produtoras. A podridão branca pode causar a queda de aquênios ou do capítulo, resultando em perda total da produção. Além desses prejuízos, o

fungo persiste durante muitos anos no solo, na forma de estruturas de resistência denominadas escleródios, tornando-se um problema permanente para o girassol e para outras espécies suscetíveis cultivadas na mesma área (Zimmer & Hoes, 1978; Masirevic & Gulya, 1992).

S. sclerotiorum pode causar sintomas nos diferentes órgãos da planta de girassol. Na base da haste, o primeiro sintoma observado é uma murcha súbita da planta sem lesões foliares. A lesão é marrom-clara, mole e encharcada, podendo ser recoberta com o micélio branco. Muitos escleródios são encontrados dentro da porção colonizada na haste. Os sintomas da podridão do capítulo caracterizam-se por lesões pardas e encharcadas no lado dorsal do capítulo, com micélio branco cobrindo porções dos tecidos. Um grande número de escleródios é encontrado no interior do capítulo. No final, ocorre a completa desintegração do capítulo, com os elementos vasculares fibrosos expostos, assemelhando-se a uma vassoura. Massas de aquênios e escleródios caem na base da planta (Zimmer & Hoes, 1978; Masirevic & Gulya, 1992).

O controle da podridão branca é dificultado devido à permanência de escleródios viáveis por um longo tempo no solo, ao fato de que os ascósporos que produzem a infecção aérea podem ser provenientes de escleródios existentes a longas distâncias, à falta de controle químico eficaz e à alta suscetibilidade dos genótipos de girassol cultivados (Gulya et al., 1997; Leite et al., 2007; Leite et al., 2011). A resistência genética à podridão basal e à podridão do capítulo tem sido estudada em vários países, inclusive no Brasil (Leite, 2005; Leite et al., 2007; Leite et al., 2011) e esforços têm sido empreendidos em programas de melhoramento de todo o mundo visando encontrar resistência ao patógeno (Gulya et al., 1997).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de genótipos de girassol à podridão branca causada por *S. sclerotiorum*, no colo e no capítulo, em condições de campo, nas “safrinhas” 2012 e 2013.

Material e Métodos

Trinta e quatro cultivares de girassol foram avaliadas quanto à resistência à podridão branca no colo e no capítulo, em condições de campo, em dois experimentos implantados em abril de 2012 e abril de 2013, no município de Mauá da Serra, PR.

Os experimentos seguiram o delineamento de blocos ao acaso, com 17 e 19 genótipos, respectivamente para os anos de 2012 e 2013, e quatro repetições. Cada parcela foi constituída por 4 linhas de 4 m, espaçadas de 0,80 m, onde foram deixadas 3,5 plantas por metro linear. A implantação e condução do girassol seguiram as recomendações feitas para a cultura, incluindo adubação na semeadura e de cobertura, capinas, pulverização contra insetos e irrigação, quando necessárias.

Não houve inoculação artificial de *S. sclerotiorum*, já que a doença ocorreu por infecção natural das plantas pelo fungo. O patógeno foi identificado por meio de isolamento em laboratório e inoculação em plantas em casa de vegetação.

As avaliações de incidência da doença no colo e no capítulo foram realizadas semanalmente, após o início do aparecimento dos sintomas, nas duas linhas centrais de cada parcela, descartando 0,5 m de cada extremidade da linha.

Para efeito de análise estatística, os resultados de incidência final da doença no colo e no capítulo foram submetidas à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Em 2012, a avaliação das plantas indicou que a doença foi favorecida pelas condições climáticas de baixa temperatura e alta umidade, ocorrida na região na época de condução do experimento. A incidência da doença no colo variou de 0,93% a 22,69% de plantas afetadas, com média de 8,45%. Por outro lado, a incidência da doença no capítulo foi menor (média de 2,29%). Apenas alguns genótipos manifestaram doença no capítulo (BRS G37, BRS G34, BRS G35, Embrapa 122, BRS G29 e BRS G39); por esse motivo, não foi possível realizar a análise da variância dos resultados. Cabe salientar que o genótipo BRS G37 apresentou a maior incidência da doença no colo (22,69%) e no capítulo (18,91%).

No ano de 2013, a incidência da doença no colo foi alta para todos os genótipos, variando de 5,60 a 33,33% (média de 19,97%). Não foi observada diferença significativa para essa variável entre os genótipos testados. Não foi possível avaliar a incidência da doença no capítulo, uma vez que as plantas foram seriamente afetadas pelas geadas que ocorreram no local nos dias 23 a 25 de julho.

Os resultados indicaram que todos os genótipos de girassol avaliados foram suscetíveis a *S. sclerotiorum*, podendo ser afetados no colo e/ou no capítulo, como já observado anteriormente (Leite, 2005; Leite et al., 2007; Leite et al., 2011). De fato, muitos trabalhos indicam a falta de imunidade do girassol cultivado e de outras espécies selvagens, semelhante ao que se observa em todas as espécies de plantas que são afetadas por *S. sclerotiorum* (Gulya et al., 1997). A resistência do girassol a *S. sclerotiorum* é parcial e comandada por múltiplos genes. O comportamento do mesmo genótipo pode diferir, dependendo do modo de ataque do fungo, ou seja, um genótipo pode apresentar um nível de resistência elevado para a podridão basal e ser muito sensível à podridão do capítulo. Além disso, os genes que se expressam em uma fase de desenvolvimento da planta podem ser ineficazes em outro estágio (Davet et al., 1991).

Os dados confirmam a observação de que não existem, até o presente, híbridos ou variedades comerciais que possuam nível de resistência adequado para cultivo em condições favoráveis à doença (Masirevic & Gulya, 1992; Leite, 2005; Leite et al., 2007; Leite et al., 2011). Esforços devem ser empreendidos para prevenir a ocorrência da doença, evitando-se épocas e locais de maior favorabilidade climática para a doença.

Conclusão

Todos os genótipos de girassol avaliados são suscetíveis a *S. sclerotiorum*, sendo afetados no colo e/ou no capítulo.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente financiado pelo convênio Embrapa/Petrobrás.

Referências

DAVET, P.; PÉRÈS, A.; REGNAULT, Y.; TOURVIEILLE, D.; PENAUD, A. **Les maladies du tournesol**. Paris: CETIOM, 1991. 72p.

GULYA, T. J.; RASHID, K. Y.; MASIREVIC, S. M. Sunflower diseases. In: SCHNEITER, A. A. (Ed.). **Sunflower technology and production**. Madison: American Society of Agronomy, 1997. p. 263-379.

LEITE, R. M. V. B. C. Avaliação da resistência de genótipos de girassol à podridão branca (*Sclerotinia sclerotiorum*) em condições de campo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 16., Londrina, 2005. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 105-107.

LEITE, R.M.V.B.C.; DORIGHELLO, D.V.; MELLO, F.E.; OLIVEIRA, M.C.N. Reação de genótipos de girassol à podridão branca (*Sclerotinia sclerotiorum*) em condições de campo, em 2009 e 2010. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 19., Aracaju, 2011. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2011. p.159-162.

LEITE, R. M. V. B. C.; OLIVEIRA, F. A. de; CASTRO, C. Reação de genótipos de girassol à po-

dridão branca (*Sclerotinia sclerotiorum*) em condições de campo, em 2005 e 2006. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 17., Uberaba, 2007. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2007. p. 32-35.

LEITE, R. M. V. B. C.; OLIVEIRA, M. F.; VIEIRA, O. V.; CASTIGLIONI, V. B. R. Incidência da podridão branca causada por *Sclerotinia sclerotiorum* em girassol semeado após a colheita da safra de verão, no Estado do Paraná. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 26, p. 81-84, 2000.

MASIREVIC, S.; GULYA, T. J. *Sclerotinia* and *Phomopsis* - two devastating sunflower pathogens. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 30, p. 271- 300, 1992.

ZIMMER, D. E.; HOES, J. A. Diseases. In: CARTER, J. F. (Ed.). **Sunflower science and technology**. Madison: American Society of Agronomy, 1978. p. 225-262.

Tabela 1. Reação de 17 genótipos de girassol à podridão branca, causada por *S. sclerotiorum*, inoculados no colo e no capítulo, avaliados em condições de campo. Mauá da Serra, 2012.

Genótipo	Plantas com sintomas no colo (%)*	Plantas com sintomas no capítulo (%)*
BRS G37	22,69 a	18,91
SYN 045	19,08 ab	0,00
BRS G29	15,13 abc	2,04
BRS G36	15,11 abc	0,00
BRS G39	12,70 abc	1,09
BRS G34	10,71 abc	11,78
BRS G30	8,70 abc	0,00
SYN 4065	7,14 abc	0,00
Embrapa 122	5,81 abc	2,17
BRS G35	5,56 abc	2,89
SYN 3840	5,36 bc	0,00
SYN 034A	5,01 bc	0,00
SULFOSOL	3,23 bc	0,00
SYN 039A	2,85 bc	0,00
SYN 042	2,71 bc	0,00
QC 6730	1,00 c	0,00
BRS G28	0,93 c	0,00
Média	8,45	2,29

* médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 2. Reação de 19 genótipos de girassol à podridão branca, causada por *S. sclerotiorum*, inoculados no colo e no capítulo, avaliados em condições de campo. Mauá da Serra, 2013.

Genótipo	Plantas com sintomas no colo (%)*
BRS 323	33,33 a
CF 101	29,41 a
Helio 251	24,31 a
SYN 3840	22,25 a
Helio 250	19,54 a
SRM 779 CL	18,07 a
MG 305	17,27 a
Paraíso 20	17,03 a
HLA 2012	16,47 a
GNZ Neon	15,75 a
SRM 767	15,62 a
Aguará 04	15,08 a
MG 360	15,06 a
M 734	14,69 a
ADV 5504	12,52 a
SYN 045	10,78 a
Aguará 06	10,68 a
BRS G42	9,07 a
SYN 3950HO	5,60 a
Média	16,97

* médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.