

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL À PODRIDÃO BRANCA (*Sclerotinia sclerotiorum*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO, NA SAFRINHA 2014

REACTION OF SUNFLOWER GENOTYPES TO SCLEROTINIA STALK AND HEAD ROT (*Sclerotinia sclerotiorum*) IN FIELD CONDITIONS DURING 2014 GROWING SEASON

REGINA M.V.B.C. LEITE¹; LUIS GUILHERME SEMENGHINI BERNARDELLI²; MARIA CRISTINA N. DE OLIVEIRA¹

¹Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970 Londrina, PR. e-mail: regina.leite@embrapa.br; ²Curso de Agronomia, UNOPAR, Londrina, PR.

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. Dezoito cultivares de girassol foram avaliadas, em experimento implantado em maio de 2014, 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 do experimento. Todos os genótipos de girassol avaliados foram suscetíveis a *S. sclerotiorum*.

Palavras-chave: doença, resistência genética, melhoramento.

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*. Eighteen cultivars were evaluated in a field experiments sowed in May 2014, in Maua 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 experiment. All sunflower genotypes tested are susceptible to *Sclerotinia* stalk and/or head rot.

Key-words: disease, genetic resistance, breeding.

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 e Hoes, 1978; Masirevic e 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 e Hoes, 1978; Masirevic e 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 e Oliveira, 2013).

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; Leite e Oliveira,

2013) 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, na safra 2014.

Material e Métodos

Dezoito cultivares de girassol foram avaliadas quanto à resistência à podridão branca no colo e no capítulo, em condições de campo, em experimento implantado em maio de 2014, no município de Mauá da Serra, PR.

O experimento seguiu o delineamento de blocos ao acaso, com 18 genótipos 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, aos 120 e 150 dias após a emergência, respectivamente, foram submetidas à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade, depois de avaliadas as pressuposições de normalidade e independência dos resíduos, aditividade do modelo e homogeneidade das variâncias dos erros dos tratamentos.

Resultados e Discussão

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, na safra 2014. A incidência da doença no colo variou de 1,96% a 36,24% de plantas afetadas, com média de 13,46%. A incidência da doença no capítulo foi maior, variando de 2,33% a 64,71% (média de 27,91%).

Os genótipos ADV 5504, Aguará 06, GNZ Neon, Paraíso 20, Helio 250, SYN 3950HO e HLA 2012 apresentaram menores incidência da doença no colo e a maior incidência foi observada no genótipo Aguará 04. Esse genótipo também apresentou maior incidência da doença no capítulo, junto com ADV 5504 e MG 360. Os genótipos HLA 2012, GNZ Neon, Syn 045 e Paraíso 20 destacaram-se nas condições do experimento, por apresentar incidência da podridão branca no capítulo menor que 6%, mesmo em condições altamente favoráveis para a doença.

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 com materiais comerciais cultivados no Brasil ou em fase final do melhoramento genético (Leite, 2005; Leite et al., 2007; Leite et al., 2011; Leite et al., 2013). 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 à *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 e 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

Aos técnicos Allan M. Flausino e Roberval A. Fagundes, pelo auxílio na condução do experimento.

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.; OLIVEIRA, F. A. de; CASTRO, C. Reação de genótipos de girassol à podridão 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. C. N. de. Reação de genótipos de girassol à podridão branca (*Sclerotinia sclerotiorum*) em condições de campo, em 2012 e 2013. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 20., Cuiabá, 2013. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2013. p. 70-73.

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.

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.

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 18 genótipos de girassol à podridão branca, causada por *S. sclerotiorum*, inoculados no colo e no capítulo, avaliados em condições de campo. Mauá da Serra, 2014.

Genótipo	Plantas com sintomas no colo (%)*	Plantas com sintomas no capítulo (%)
M 734	17,85 b	23,46 c
BRS 323	15,70 b	14,11 c
CF 101	22,67 b	38,06 b
ADV 5504	2,78 c	64,71 a
Aguará 04	36,24 a	62,04 a
Aguará 06	1,96 c	15,76 c
GNZ Neon	8,75 c	3,49 d
Paraíso 20	4,08 c	2,33 d
Helio 250	4,13 c	45,03 b
Helio 251	12,94 b	29,41 c
MG 360	18,54 b	52,88 a
Syn 045	20,44 b	2,44 d
Embrapa 122	14,86 b	32,10 c
BRS 387	13,47 b	42,07 b
BRS G42	16,91 b	23,31 c
MG 305	17,12 b	25,15 c
SYN 3950HO	4,05 c	20,47 c
HLA 2012	9,82 c	5,65 d
Média	13,46	27,91

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