

## QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE AVEIA-PRETA CV. COMUM SUBMETIDOS A DIFERENTES TRATAMENTOS

### QUALITY HEALTH SEED OATS-BLACK CV. COMMON SUBJECT TO DIFFERENT TREATMENTS

Marciele Barbieri<sup>1</sup>, Viviane Schons de Ávila<sup>2</sup>, Marciéli Pitorini Bovolini<sup>3</sup>, Marlove Fátima Brião Muniz<sup>4</sup>, Andréa Cristina Dörr<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria (UFMS) – Aluna do curso de Agronomia. E-mail: marcieleb@ymail.com

<sup>2</sup>UFMS – Aluna do curso de Agronomia: vivi\_31589@hotmail.com

<sup>3</sup>UFMS – Aluna do curso de Engenharia Florestal: m.bovolini@hotmail.com

<sup>4</sup>UFMS - Eng. Agrônoma, Profª. Adjunta do Departamento de Defesa Fitossanitária: marlovedmuniz@yahoo.com.br

<sup>5</sup>UFMS - Profª. Adjunto do Departamento de Ciências Econômicas: andreadoerr@yahoo.com.br

<http://dx.doi.org/10.5902/223611708800>

#### RESUMO

O trabalho objetivou estudar os efeitos de diferentes tratamentos na sanidade de sementes de aveia preta comum (*Avena strigosa* SCHREB). As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: Vincit<sup>®</sup> 50SC, Vincit<sup>®</sup> 50SC+Trichodel<sup>®</sup>, Trichodel<sup>®</sup>; Testemunha sem tratamento, após ficaram acondicionadas em caixas do tipo gerbox, com substrato papel-filtro umedecido em água destilada e esterilizada. Permaneceram em câmaras B.O.D. na temperatura de 25°C, com fotoperíodo de 12 horas, até a avaliação. Os fungos associados às sementes foram identificados com o auxílio de microscópio estereoscópico e óptico, após sete dias de incubação. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e oito repetições de 50 sementes cada. Os fungos *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Botrytis* spp., *Rhizoctonia* spp., *Phoma* spp. e *Trichoderma* spp. foram identificados em *Avena strigosa*. Os resultados mostraram que o produto químico (Vincit<sup>®</sup> 50SC), isolado ou associado com Trichodel<sup>®</sup>, foi eficaz para o controle de fungos potencialmente patogênico para as sementes de aveia preta.

**Palavras-chave:** fungos, Trichodel<sup>®</sup>, Vincit<sup>®</sup> 50SC

#### ABSTRACT

The study investigated the effects of different treatments on seed health of black oat (*Avena strigosa* SCHREB). Seeds were subjected to the following treatments: witness, Vincit<sup>®</sup> 50 SC, Trichodel<sup>®</sup> + Vincit<sup>®</sup> 50SC, Trichodel<sup>®</sup>, control without treatment after they were packed in boxes gerbox substrate filter paper moistened with sterile distilled water. BOD remained in chambers at 25 ° C, with a photoperiod of 12 hours until the evaluation. The seedborne fungi were identified with the aid of a stereoscopic microscope and optical after seven days of incubation. The statistical design was completely randomized with four treatments and eight replicates of 50 seeds each. The fungus *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Botrytis* spp., *Rhizoctonia* spp., *Phoma* spp. and *Trichoderma* spp. were identified in *Avena strigosa*. Os results showed that the chemical (Vincit<sup>®</sup> 50SC), isolated or associated with Trichodel<sup>®</sup> was effective for the control of potentially pathogenic fungi for oat seeds.

**Keywords:** fungi, Trichodel<sup>®</sup>, Vincit<sup>®</sup> 50SC

## INTRODUÇÃO

A aveia preta é uma gramínea pertencente à família das Poaceae, utilizada como planta forrageira e também para a produção de grãos. Segundo Bevilaqua e Pierobom (1995), essa forrageira de inverno, juntamente com o azevém, apresenta grande importância econômica.

A relevância dos patógenos associados às sementes foi citada em trabalho realizado por Soave e Wetzel (1987) que alguns fungos patogênicos transmitidos pelas sementes são economicamente importantes, pois constituem fontes de inóculo para o desenvolvimento de doenças e podem interferir na emergência e estabelecimento das culturas. Segundo Harman et al. (2000), *Trichoderma* possui influência sobre o crescimento das plantas, e também há evidências da indução de resistência localizada e sistêmica por espécies de *Trichoderma*, em algumas plantas, para vários patógenos. Além disso, Barbosa et al. (2001) descrevem como características enzimas de degradação, como, celulasas, quitinases e pectinases, as quais encontram-se envolvidas no processo de controle biológico.

O vigor das sementes afeta diretamente a emergência das plântulas e o estabelecimento das culturas no campo, podendo gerar perdas na produção. Estes aspectos de desempenho incluem a taxa e uniformidade de germinação de sementes e crescimento de plântulas em laboratório (SCHUCH et al., 1999), emergência e crescimento de plântulas no campo (SCHUCH E LIN, 1982; SCHUCH, 1999), habilidade de emergência de plântulas em condições ambientais desfavoráveis, além de afetar o crescimento e rendimento da planta.

Conforme Balardin e Lock (1987), o tratamento de sementes consiste em uma alternativa concisa e econômica que garante maiores percentuais de germinação e emergência das plântulas, isto é resultante do retardamento da infecção primária das sementes e, redução de inóculo de patógenos radiculares e de solo. Ainda existem, além dos fungicidas químicos, produtos bioprotetores que surgiram no intuito de reduzir a utilização de pesticidas sintéticos, os riscos aos operadores e os possíveis prejuízos ao meio ambiente.

Os testes empregados para a determinação da qualidade fisiológica das sementes são os de germinação e vigor, dentre estes se destaca o teste de envelhecimento acelerado, que foi desenvolvido para avaliar o vigor de sementes, tentando estimar o potencial de armazenamento das sementes principalmente em relação à umidade e temperaturas elevadas. Baseia-se no princípio, de acordo com Marcos Filho et al. (1987), se aumentar a temperatura e a umidade elevam-se a taxa de deterioração das sementes, sendo a deterioração variável de acordo com o seu vigor inicial.

Para a melhoria da qualidade fisiológica e sanitária das sementes de cereais de inverno, o emprego de fungicidas eficientes tem por objetivo principal reduzir, a baixos níveis, a taxa de transmissão dos patógenos, visando secundariamente, a elevação da emergência (FORCELINI, 1995).

O objetivo proposto a este trabalho consisti em avaliar o efeito dos tratamentos biológico e químico, isolados e em associação, na qualidade sanitária das sementes de aveia- preta cv. comum.

## METODOLOGIA

As sementes de aveia-preta cv. comum (*Avena strigosa*) foram procedentes do município de Júlio de Castilhos–RS, e foram obtidas através de um produtor local. Após a recepção, as sementes foram submetidas ao teste de sanidade desenvolvidos no Laboratório de Fitopatologia do Departamento de Defesa Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria.

Os testes de sanidade foram realizados utilizando oito repetições de 50 sementes. As sementes foram submetidas a quatro tipos de tratamentos: T1 (Testemunha sem tratamento), T2 (Vincit<sup>®</sup> 50 SC), T3 (Vincit<sup>®</sup> 50 SC + Trichodel<sup>®</sup>) e T4 (Trichodel<sup>®</sup>); após, as mesmas foram colocadas em caixas acrílicas transparentes (gerbox) com dimensões de 11 x 11 x 3 cm, previamente desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio (1%) e álcool (70%). Utilizaram-se como substrato duas folhas de papel-filtro, umedecidas com água destilada esterilizada. A verificação da ocorrência de fungos foi feita com auxílio de microscópio estereoscópico, onde as sementes foram observadas individualmente. A identificação dos fungos em nível de gênero foi realizada com microscópio óptico e literatura disponível (BARNETT e HUNTER,1999).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, no programa estatístico Sisvar 5.3 (FERREIRA, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os fungos *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Phoma* spp., *Botrytis* spp. e *Rhizoctonia* spp., foram identificados em sementes da variedade aveia-preta comum (Tabela 1). A incidência de 79,5% de *Alternaria* spp. para o tratamento testemunha destacou-se em relação aos demais fungos identificados nas sementes. Bevilaqua e Pierobom (1995) descrevem a ocorrência de *Alternaria* spp., *Bipolaris* spp. e *F.graminearum* em aveia preta. Segundo os mesmos autores, além dos fungos patogênicos, foram encontrados fungos de armazenamento associados às sementes de aveia-preta. Também foram detectados aqueles causadores de helmintosporiose (*Helmintosporium* spp), com influência direta na germinação das sementes e no desenvolvimento das plantas.

Para as sementes tratadas com o produto químico Vincit<sup>®</sup> 50SC e as associadas com produto químico Vincit<sup>®</sup> 50 SC em conjunto com produto biológico Trichodel, verificou-se a baixa incidência de *Alternaria* spp., *Botrytis* spp. e *Phoma* spp.. Dessa forma pode-se concluir que a associação dos produtos foi eficaz para a redução destes fungos. Em estudos realizados por Souza

et al. (2009), o tratamento das sementes de aveia preta com fungicida possibilitou longos períodos de condicionamento para a classificação de lotes de semente, sem levá-los à ausência da germinação, quando comparado com o processo sem tratamento com fungicida.

Já quando foi utilizado somente Vincit<sup>®</sup> 50SC no tratamento das sementes, pode-se notar a eficiência do mesmo para o controle de *Phoma* spp.. O uso do fungicida não interferiu no desenvolvimento do gênero *Trichoderma* spp. associado as sementes de aveia preta, sugerindo que o produto químico e biológico podem ser utilizados complementarmente (Tabela 1).

Ao analisar a eficiência do tratamento com o produto biológico Trichodel<sup>®</sup>, constatou-se que não houve presença de *Fusarium* spp. e *Botrytis* spp., considerados fungos patogênicos para algumas espécies agrícolas. Segundo Maciel et al. (2009) avaliando a sanidade das sementes de aveia preta submetidas a termoterapia, os fungos que ocorreram com mais frequência foram *Aspergillus* spp. (32%) e *Phytophthora* spp. (3.5%). Martins-Corder e Melo (1997), constataram que *Trichoderma* spp. como agente de controle biológico proporciona a elevação na germinação de sementes, na emergência e vigor de plântulas de berinjela.

A maior porcentagem de *Trichoderma* spp. (34,75%) relacionado com todos os tratamentos realizados, manifestou-se no tratamento do produto químico Vincit<sup>®</sup> 50SC com o produto biológico Trichodel<sup>®</sup>, mostrando assim, que este tratamento poderá ser uma boa alternativa de controle dos fungos patogênicos de sementes. Segundo Corrêa (2009), os microrganismos, *Trichoderma*, *Clonostachys*, *Bacillus* e *Pseudomonas* são associados à promoção de crescimento de plantas. Para Faria et al. (2003), sementes de algodão quando foram submetidas ao tratamento com *T. harzianum*, carboxin+thiram e carbendazin+thiram apresentaram estatisticamente porcentagem de germinação superior à testemunha.

Tabela 1. Fungos associados a sementes de aveia preta cv. Comum com diferentes tratamentos. Santa Maria, 2012

Tratamentos	Gêneros fúngicos (%)					
	<i>Alternaria</i> spp.	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Rhizoctonia</i> spp.	<i>Botrytis</i> spp.	<i>Phoma</i> spp.	<i>Trichoderma</i> spp.
Testemunha	79,5 a*	5,25 ab	3,5 b	10,75 a	23,0 a	0 c
Vincit <sup>®</sup> 50SC	1,75 c	8,5 a	7,5 ab	10,5 a	0 b	10,5 bc
Vincit <sup>®</sup> 50SC+Trichodel <sup>®</sup>	4,5 c	0,25 b	24,0 a	0 b	1,0 b	34,75 a
Trichodel <sup>®</sup>	32,25 b	0 b	12,75 ab	0 b	3,0 b	25,25 ab
C.V.(%)	25,58	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30

\*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey aos 5 % de probabilidade.

## CONCLUSÕES

Os fungos identificados nas sementes de aveia preta foram: *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Botrytis* spp., *Phoma* spp. e *Trichoderma* spp. O fungicida Vincit<sup>®</sup> 50 SC, isolado ou associado com Trichodel<sup>®</sup> é promissor para o controle dos fitopatógenos associados às sementes de aveia-preta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALARDIN, R. S.; LOCH, L. C. Efeito de thiram sobre a germinação de sementes de centeio e aveia. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 9, n. 1, p. 113-117, 1987.
- BARBOSA, M.A.G. et al. Antagonism of *Trichoderma* species on *Cladosporium herbarum* and their enzymatic characterization. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, p. 98-104, 2001.
- BARNETT, H. L.; HUNTER, B. B. **Illustrated genera of imperfect fungi**. 3 Ed. Minnesota: Burgess Publishing Company, 1999. 241 p.
- BEVILAQUA, G. A.; PIEROBOM, C. R. Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) da zona sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 17, n. 1, p. 19-22, 1995.
- CORRÊA, E. B.; BETTIOL, W. Controle Biológico da Podridão de Raízes Causada por *Pythium* spp. em Cultivos Hidropônicos. Jaguariúna: **Embrapa Meio Ambiente**, 2009. 26 p.
- FARIA, A. Y. K.; ALBUQUERQUE, M. C. F.; NETO, D. C. Qualidade fisiológica de sementes de algodoeiro submetidas a tratamentos químico e biológico. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 1, p. 121-127, 2003.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises estatísticas e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v. 6, p. 36-41, 2008.
- FORCELINI, C. A. Tratamento de sementes de trigo no Brasil. In: MENTEN, J. O. M. **Patógenos em sementes: detecção, danos e controle químico**. São Paulo: Ciba Agro, 1995. p. 247-264.
- HARMAN, G. E. Myth and dogmas of biocontrol changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzianum* T-22. **Plant Disease**, v. 84, n. 4, p. 377-393, 2000.
- MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S. M.; SILVA, W. R. **Avaliação da qualidade das sementes**. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p.
- MARTINS-CORDER, M. P. P.; MELO, I. S. Influência de *Trichoderma viride* e *T. koningii* na emergência de plântulas e no vigor de mudas de berinjela. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 57, n.1, p. 39-45, 1997.
- MACIEL, C. G. et al. Germinação e Sanidade de Sementes de Ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), após Submissão a Diferentes Tratamentos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 952-955, 2009.

Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (e-ISSN: 2236-1170)

SCHUCH, L. O. B.; LIN, S. S. Efeito do envelhecimento rápido sobre o desempenho de sementes e de plantas de trigo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 17, n. 8, p. 1163-1170, 1982.

SCHUCH, L. O. B. **Vigor das sementes e aspectos da fisiologia da produção em aveia-preta** (*Avena strigosa* Schreb.), Pelotas: UFPel, 1999. 127p. Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Federal de Pelotas, 1999.

SCHUCH, L.O.B. et al. Crescimento em laboratório de plântulas de aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) em função do vigor das sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 21, n. 1, p. 229-234, 1999.

SOAVE, J.; WETZEL, M. M. V. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. 480p.

SOUZA, S. A.; NAKAGAWA, J.; MACHADO, C. G. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de aveia preta. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 2, p. 155-163, 2009.