

Tratamento de Sementes de Cevada com Calor Úmido

Treatment of Barley Seeds with Humid Heat

DURIGON, Miria R..Laboratório de Fitopatologia, Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. E-mail: midurigon@yahoo.com.br., GIRARDI, Leonita, WEBER, Maria Nevis Deconto, MEZZOMO, Ricardo, LAZAROTTO, Marília, BLUME, Elena, MUNIZ, Marlove F. Brião

Resumo

A cevada é utilizada como ração animal, farinha para alimentação humana, forrageira de inverno e no preparo do malte. Alimentos, consumidos in natura ou não, cada vez mais necessitam ser produzidos de forma mais limpa, buscando viabilizar uma produção socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável. Assim, formas alternativas no controle de doenças são pesquisadas, como por exemplo, o tratamento físico de sementes através do uso da termoterapia via calor úmido. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de testar o efeito de quatro tempos de imersão (0, 5, 10 e 15 min) das sementes em água (a 60 °C), sobre a sanidade e germinação das mesmas. Observou-se que os gêneros de fungos presentes nas sementes respondem de forma diferenciada com relação ao aumento do tempo de imersão em água. Aumentando o tempo de imersão, ocorre redução da porcentagem de germinação das sementes e aumento da porcentagem de sementes mortas.

Palavras-chave: *Hordeum vulgare* L., tratamento físico, sanidade de sementes, germinação.

Abstract

Barley is used as animal feed, flour for food, winter forage and in preparation of malt. Food, consumed in natura or not, increasingly needs to be produced in a cleaner manner, seeking a socially, economically viable and environmentally sustainable production. Thus, alternative ways to control diseases are studied, such as the physical treatment of seeds through the use of thermotherapy through humid heat. This work was carried out to test the effect of four times of immersion (0, 5, 10 and 15 min) of seeds in water (at 60 °C) on seeds health and germination. It was observed that the genera of fungi present in seeds respond differently to the increase of immersion time in water. Increasing the time of immersion, reduces the percentage of seed germination and increases the percentage of dead seeds.

Keywords: *Hordeum vulgare* L., physical treatment, seed health, germination.

Introdução

Atualmente, a sociedade busca por uma produção de alimentos mais limpa, que possa minimizar a geração de resíduos, visando reduzir o impacto sobre o meio ambiente e aumentar a segurança alimentar. A toxicidade dos produtos químicos, tanto ao meio ambiente quanto ao homem, está mudando o conceito de agricultura no país e no mundo, incentivando o uso de formas alternativas ao controle de pragas e doenças. A termoterapia é um tipo de tratamento físico que pode ser aplicado em sementes, a fim de erradicar patógenos, com base na diferença de sensibilidade a temperaturas altas entre o patógeno e a semente, que irá depender da espécie em estudo. A presença de fungos nas sementes afeta a sua qualidade fisiológica e o calor úmido pode ser uma alternativa viável na erradicação desses agentes patogênicos. De acordo com Picinini et al. (1999), a maioria das doenças importantes de cereais de inverno, como a cevada (*Hordeum vulgare* L.), é causada por patógenos transmitidos por sementes, sendo mais importantes os fungos *Bipolaris sorokiniana* e *Drechslera teres*, que são os causadores das doenças conhecidas como mancha marrom e mancha-em-rede, respectivamente. As sementes infectadas com esses fungos podem introduzi-los em áreas novas, sendo posteriormente transmitidos para os órgãos

Resumos do VI CBA e II CLAA

radiculares e aéreos da planta (TOLEDO et al., 2002). Na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.), pesquisas demonstraram que o fungo *Bipolaris sorokiniana* possui uma eficiência de transmissão de até 88 % ao coleóptilo (REIS E FORCELINI, 1993), 68 % ao mesocótilo (FORCELINI, 1992) e 38 % à plúmula (TOLEDO et al., 1996). Dessa forma, para fungos com elevada transmissibilidade através das sementes, o controle deve se basear na erradicação desses nas sementes, reduzindo assim, o inóculo primário na lavoura (REIS, 1987). Dessa forma, o presente trabalho buscou avaliar a eficiência do tratamento térmico de sementes de cevada via calor úmido e sua interferência na qualidade fisiológica das mesmas.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), RS. Foram utilizadas sementes de cevada da cultivar MN 743. As sementes foram imersas em água à temperatura de 60 °C, por 0, 5, 10 e 15 minutos, sendo posteriormente submetidas ao teste de sanidade e germinação.

Para o teste de sanidade, as sementes foram acondicionadas em caixas gerbox, previamente limpas com hipoclorito de sódio e álcool, contendo duas folhas de papel filtro estéreis, em número de 50 por repetição, num total de 4 repetições. Aos sete dias após a instalação do experimento, foi realizada a avaliação quanto à presença de fungos nas sementes. Posteriormente, foi calculada a incidência de fungos nas sementes.

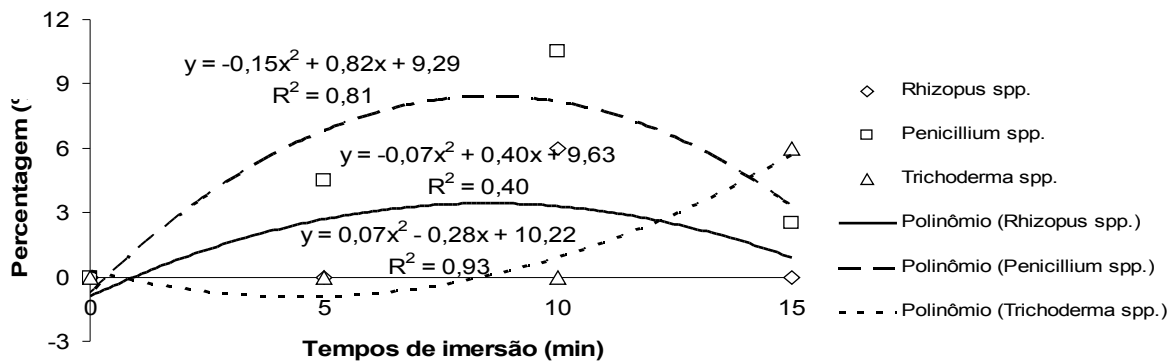
O teste de germinação foi realizado pelo método de semeadura sobre duas folhas de papel filtro estéril, umedecidas com água estéril, com 50 sementes por repetição, em um total de 4 repetições. As avaliações foram realizadas conforme metodologia descrita por BRASIL (1992), aos 4 (primeira contagem de germinação) e aos 7 dias (contagem final). Os resultados de germinação foram expressos em percentagem de germinação na primeira contagem, percentagem de germinação, percentagem de plântulas anormais e percentagem de sementes mortas.

Os dados de sanidade e germinação foram submetidos à análise de regressão do programa SANEST (ZONTA E MACHADO, 1986), utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado e a transformação raiz ($x + k$).

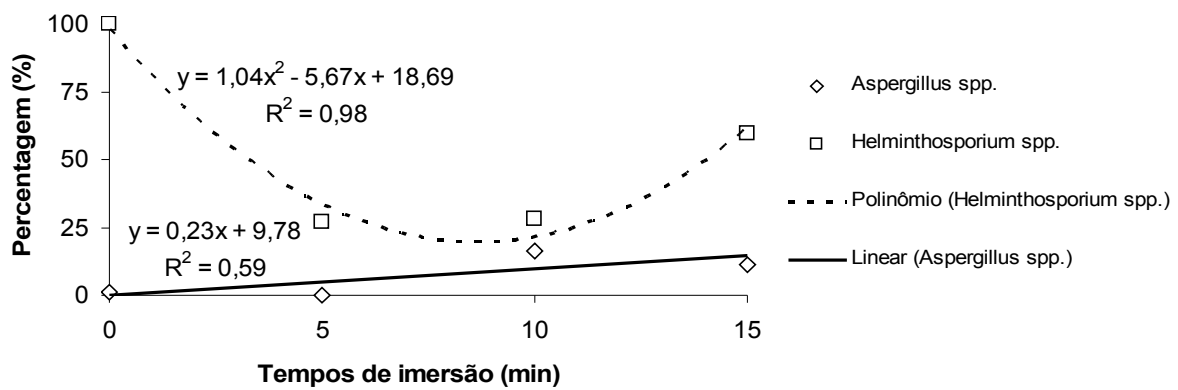
Resultados e discussões

No teste de sanidade das sementes, não houve diferença significativa entre os tempos de imersão para a variável incidência de *Fusarium* spp., enquanto para os demais fungos a diferença foi significativa. A incidência de fungos dos gêneros *Rhizopus*, *Penicillium* e *Trichoderma* ajustou-se a uma equação quadrática, em que os tratamentos com 5 e 10 minutos de imersão favoreceram os fungos *Rhizopus* spp. e *Penicillium* spp., enquanto o tratamento de 15 minutos de imersão favoreceu *Trichoderma* spp. (Figura 1-A). Para *Helminthosporium* spp. foi ajustada uma regressão quadrática, em que a menor incidência ocorreu entre 5 e 10 minutos de imersão em água (Figura 1-B). Foi ajustada uma equação linear para a variável incidência de *Aspergillus* spp., em que maiores tempos de imersão favoreceram o patógeno, aumentando sua incidência.

Resumos do VI CBA e II CLAA



(A)



(B)

FIGURA 1. Regressão polinomial quadrática para incidência de *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp. e *Trichoderma* spp. (A) e incidência de *Helminthosporium* spp. e regressão linear para a variável incidência de *Aspergillus* spp. (B) em sementes de cevada submetidas a tratamento térmico com calor úmido (60 °C) nos diferentes tempos de imersão (0, 5, 10 e 15 minutos). Santa Maria, 2009.

A percentagem de germinação na primeira contagem, ajustada a uma equação quadrática, foi menor para o tratamento 15 minutos, indicando que o termoterapia via calor úmido diminuiu o vigor das sementes (Figura 2). Além disso, o tratamento térmico diminuiu significativamente a percentagem de germinação e aumentou a percentagem de sementes mortas, ambas ajustadas a uma equação linear.

Resumos do VI CBA e II CLAA

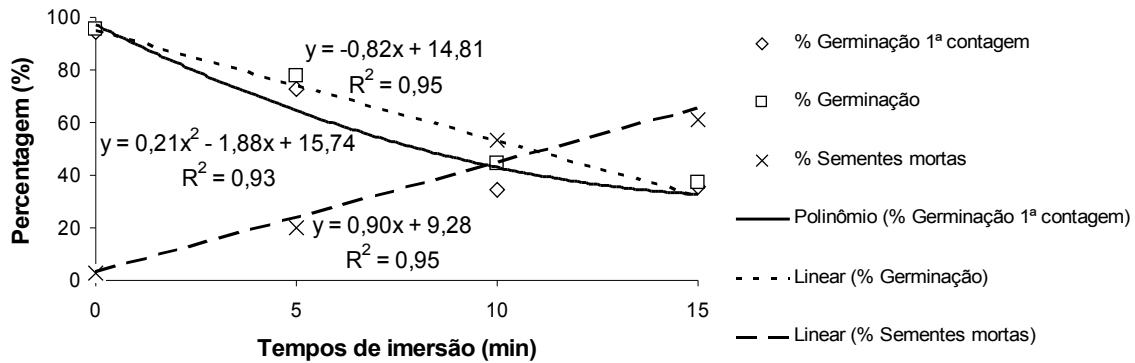


FIGURA 2. Regressões para porcentagem de germinação na primeira contagem, porcentagem de germinação e porcentagem de sementes mortas em sementes de cevada submetidas a tratamento térmico com calor úmido (60 °C) nos diferentes tempos de imersão (0, 5, 10 e 15 minutos). Santa Maria, 2009.

Conclusões

O tratamento térmico realizado com calor úmido reduziu a incidência de *Helminthosporium* spp. e *Trichoderma* spp. e aumentou a incidência de *Penicillium* spp. e *Rhizopus* spp. para os tratamentos entre 5 e 10 minutos, sendo o fungo *Aspergillus* spp. favorecido pelo aumento do tempo de imersão das sementes em água. A porcentagem de germinação foi significativamente afetada pela termoterapia que também aumentou a porcentagem de sementes mortas.

Referências

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNTA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- FORCELINI, C.A. *Incidência, transmissão e controle de Bipolaris sorokiniana em sementes de trigo*. (Tese de Mestrado). Piracicaba, SP. ESALQ. 1992.
- PICININI, E.C.; FERNANDES, J.M.C. *Tratamento de sementes de cereais*. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. 3p.html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 24). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co24.htm>.
- REIS, E.M.; FORCELINI, C.A. Transmissão de *Bipolaris sorokiniana* de sementes para órgãos radiculares e aéreos do trigo. *Fitopatologia Brasileira* 18:76-81. 1993.
- REIS, E.M. *Patologia de sementes de cereais de inverno*. São Paulo, SP. CNDA. 1987.
- TOLEDO, J.; REIS, E.M.; FORCELINI, C.A. Comparação de métodos para detecção de *Bipolaris sorokiniana* em sementes de cevada. *Fitopatologia Brasileira*. 27:389-394. 2002.
- TOLEDO, J.; ROCA, R.H.; ESCÓBAR, R.E. *Transmisión, persistencia y control químico de Bipolaris sorokiniana causante de la punta negra del grano en trigo*. In: CIAT. Informe Técnico. Proyecto de Investigación Trigo. Santa Cruz de La Sierra, Bolivia. 1996. pp. 87-106.
- ZONTA E.P.; MACHADO A.A. 1986. *Sistema de análise estatística para microcomputadores - SANEST*. Pelotas: UFPel, Instituto de Física e Matemática. 150p.