

**Qualidade Fisiológica e Sanitária de Sementes de Aveia Preta (*Avena strigosa* Schereb) Submetidas à Termoterapia.**

*Physiologic and sanitary quality of Aveia preta (Avena strigosa Schereb) seeds subjected to thermotherapy*

MACIEL, Caciara Gonzatto. Universidade Federal de Santa Maria, [caciara.gonzatto@gmail.com](mailto:caciara.gonzatto@gmail.com); PIVETA, Graziela. Universidade Federal de Santa Maria, [grazipiveta@yahoo.com.br](mailto:grazipiveta@yahoo.com.br); SANTOS, Ricardo Feliciano. Universidade Federal de Santa Maria, [ricardoijui@hotmail.com](mailto:ricardoijui@hotmail.com); MÜLLER, Juceli. Universidade Federal de Santa Maria, [juceli.muller@yahoo.com.br](mailto:juceli.muller@yahoo.com.br); MUNIZ, Marlove Fátima Brião. Universidade Federal de Santa Maria, [marlove@smail.ufsm.br](mailto:marlove@smail.ufsm.br); BLUME, Elena. Universidade Federal de Santa Maria, [elenablu@gmail.com](mailto:elenablu@gmail.com).

**Resumo**

Sementes de aveia preta foram submetidas à termoterapia (água quente), à temperatura de 60° C, em diferentes tempos de exposição (0, 5, 10 e 15 minutos), visando obter melhores condições sanitárias das sementes, sem interferências negativas na germinação. Após os tratamentos, foram realizados os teste de germinação e sanidade. Para estes, foi utilizado o método do "blotter test". As avaliações da germinação foram realizadas aos 5 e 10 dias e a sanidade 7 dias após a instalação do teste. A exposição a água quente não foi eficiente no controle dos patógenos presentes nas sementes. Os percentuais de germinação declinaram à medida que o tempo de exposição aumentou, variando de 82 %, para a testemunha e 30%, para o tempo de 15 minutos/60° C, respectivamente.

**Palavras chave:** Temperatura, umidade, fungos, germinação.

**Abstract**

*Aveia preta seeds were subjected to thermotherapy (hot water) at a temperature of 60 °C, at different times of imbibitions (0, 5, 10 and 15 minutes), to achieve better health conditions of the seed without interference negative germination. The seeds were soaked in water, in different times and then the germination test was performed and health. For these we used the method of "blotter test". Assessments of germination were made at 5 and 10 days. The quality of plant seeds was determined 7 days after planting. Exposure to hot water was not efficient in the control of pathogens present in seeds. fell by 5% for any individual. The percentage of germination decreased as the time of imbibitions increased, ranging from 82% to 30% for the witness and the time of 15 °C minutos/60 respectively.*

**Keywords:** Temperature, humidity, fungi, germination.

**Introdução**

As técnicas da produção orgânica são destinadas a incentivar a conservação do solo e da água e reduzir a poluição, além disso, alimentos orgânicos evitam problemas de saúde, causados pela ingestão de produtos tóxicos.

O controle das doenças inicia com a semente e inúmeros patógenos podem ser evitados quando as mesmas são desinfetadas com tratamentos adequados. Segundo Reis e Casa (1998), os fungos constituem o mais numeroso e importante grupo de fitopatógenos associados às sementes de cereais de inverno, como aveia, cevada, trigo e triticale.

A termoterapia é uma maneira alternativa de interferir nas propriedades físicas e químicas da semente, objetivando melhorar a qualidade sanitária da semente sem gerar danos ao consumo humano. O método consiste na exposição das sementes a ação do seco ou calor úmido (água

quente) e combinação com diferentes tempos (MACHADO, 2000).

Diante da importância da busca de medidas de controle de patógenos que apresentem eficiência e que não agridam ao ambiente, desenvolveu o presente trabalho com o objetivo de determinar o efeito da termoterapia na germinação e sanidade de sementes de aveia preta.

### Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), RS. Foram utilizadas sementes de aveia preta, da safra 2007, que se encontravam armazenadas em câmara fria. Para o tratamento utilizando calor úmido, as sementes foram imersas em água, na temperatura de 60°C, por 5, 10 e 15 minutos, além da testemunha, que não foi colocada em água.

No teste de sanidade, as 200 sementes de cada tratamento foram acondicionadas em caixas gerbox, previamente limpas com hipoclorito de sódio e álcool, contendo duas folhas de papel filtro estéreis, em um total de 4 repetições. A avaliação quanto à presença de fungos nas sementes foi realizada aos sete dias após a semeadura, com auxílio do microscópio ótico e estereoscópico.

Para o teste de germinação, as sementes foram colocadas sobre duas folhas de papel filtro estéril, umedecido com água destilada, em um número de 50 sementes por repetição, em um total de 4 repetições. A primeira contagem foi realizada 5 dias após a instalação do teste, enquanto a contagem final foi feita aos 10 dias, conforme metodologia descrita por Brasil (1992). Os resultados de germinação foram expressos em percentagem de plântulas normais na primeira contagem, percentagem de plântulas normais na segunda contagem, percentagem de plântulas anormais e sementes mortas.

Para o teste de germinação e sanidade os dados foram submetidos ao teste de regressão polinomial onde foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico, sendo selecionado para explicar os resultados, o modelo significativo de maior ordem. Para as análises, utilizou-se o Sistema de Análise Estatística - SANEST (ZONTA E MACHADO, 1986).

### Resultados e Discussões

A percentagem máxima de germinação (82 %) ocorreu nas sementes que não passaram por nenhum tratamento, à medida que o tempo de imersão na água quente a 60 °C aumentou, o potencial germinativo diminuiu (Figura 1). Os dados de germinação e primeira contagem ajustaram-se ao modelo linear. Vilard et al (2005), ao testar a potencialidade da termoterapia (calor úmido, 60 °C/10minutos ), para sementes de beterraba, encontraram resultados semelhantes, a queda na germinação alcançou 50 %.

Na Figura 2, pode-se observar que, quanto maior a exposição ao calor úmido, maior a deterioração das sementes, e que o percentual de sementes mortas no tempo de 15 minutos alcançou 64 %. Os dados das sementes mortas ajustaram-se ao modelo linear.

A eficiência do método depende do vigor da sensibilidade da semente a temperaturas elevadas. Segundo Menten (1995), o potencial germinativo de sementes submetidas à embebição em água quente é reduzido, pois está técnica causa rompimento do tegumento ou liberação de substâncias das sementes.

Os fungos que ocorreram com mais freqüência nas sementes de aveia preta foram *Aspergillus* spp. (32%) e *Phytophthora* spp. (3.5%), no tempo de 10 minutos (Figura 3 e 4). A alta temperatura e umidade favorecem o desenvolvimento de patógenos.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

*Chaetomium* spp. foi o único patógeno que teve seu percentual de ocorrência diminuído (Figura 3).

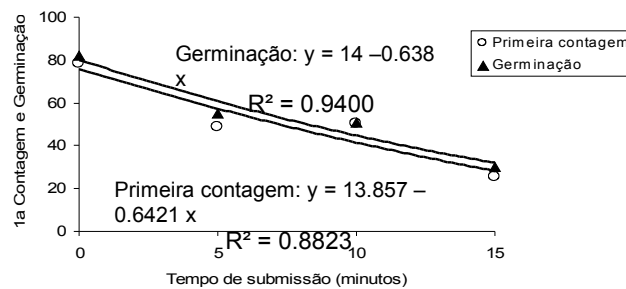


FIGURA 1. Equações representativas das modificações ocorridas na primeira contagem e germinação das sementes de *Avena strigosa* após submissão a diferentes tempos de exposição à água quente. Tempo zero ( $T_1$ ); 5 minutos ( $T_2$ ); 10 minutos ( $T_3$ ) e 15 minutos.

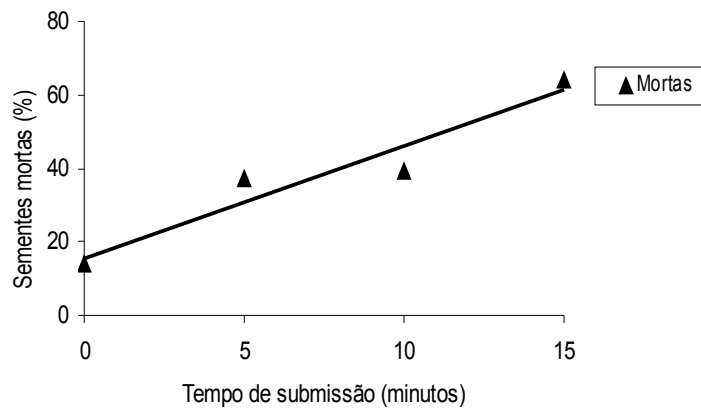


FIGURA 2. Equações representativas das percentagens de sementes mortas de *Avena strigosa* após submissão a diferentes tempos de exposição à água quente. Tempo zero ( $T_1$ ); 5 minutos ( $T_2$ ); 10 minutos ( $T_3$ ) e 15 minutos ( $T_4$ ).

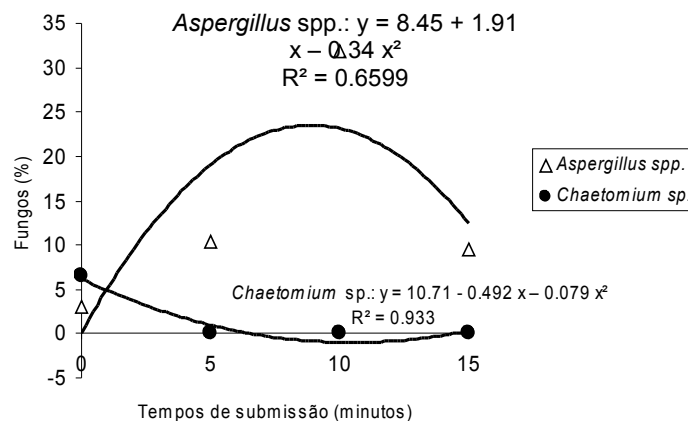


FIGURA 3. Equações representativas da incidência de *Aspergillus* sp. e *Chaetomium* sp. associados a sementes de *Avena strigosa* submetidas a diferentes períodos de exposição à água quente.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

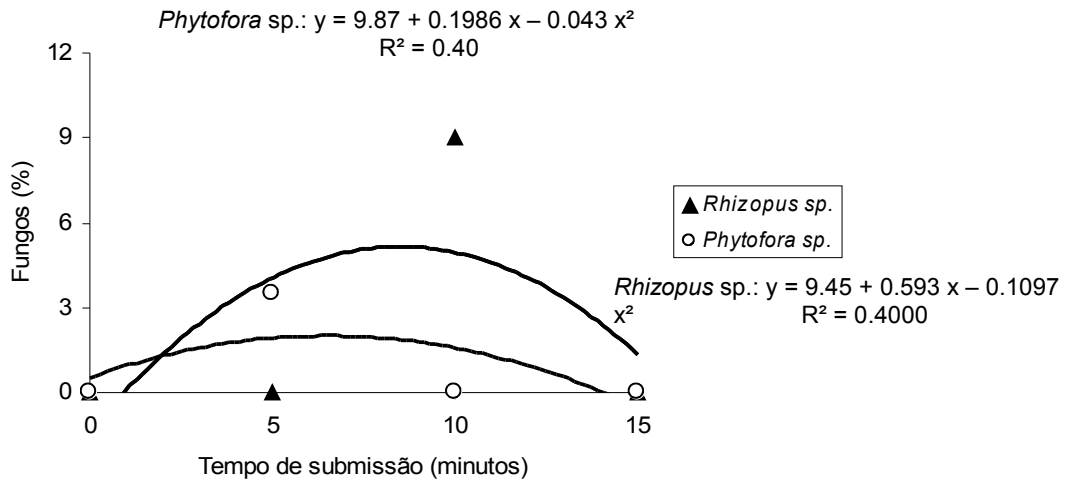


FIGURA 4. Equações representativas da incidência de *Phytophthora* sp. e *Rhizopus* sp. associados a sementes de *Avena strigosa* submetidas a diferentes períodos de exposição a água quente.

### Conclusão

A termoterapia (água quente) afetou o potencial germinativo das sementes, em função da fragilidade do tegumento das mesmas.

A técnica não foi eficiente para erradicar os fungos presentes em sementes de aveia preta.

### Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: 1992. 365p.

MACHADO, J.C. Tratamento de sementes no controle de doenças. Lavras MG. UFLA. 2000.

MENTEN, J.O.M. Patógenos em Sementes, *Deteção, Danos e Controle Químico*. São Paulo. Ciba Agro. 1995.

REIS, E.M.; CASA, R.T. Patologia de sementes de cereais de inverno. Aldeia Norte, 1998. 88p.

VILARD, C.R. et al. Aplicação de tratamentos físicos e químicos em sementes de beterraba importada, na erradicação de *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857), FILIPJEV, 1936. Circular Técnica – EMBRAPA. Brasília – DF, 2005.