

Efeitos do tempo de armazenagem na germinação de sementes de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.)

Lucas Mazur Fabricio, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil.

lmazur900@outlook.com

Rafael Alves Canezin, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil.

rafael.canezin@grupointegrado.br

Marina Aparecida Viana de Alencar, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil. marina.viana@grupointegrado.br

RESUMO – A aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) é um cereal amplamente utilizado em na fabricação de rações para animais e também para a alimentação humana. Sendo utilizada também como forragem verde, para a fabricação de feno entre outros. O presente trabalho tem como objetivo estudar a variação de germinação que possui as sementes de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) de diferentes safras, sendo elas de 2023 e 2024. Os lotes de sementes foram obtidos através de produtores da região do noroeste do Paraná, nas cidades de Juranda e Moreira Sales, sem quaisquer informações sobre variedade. Os tratamentos se referiram a aveia colhida em 2023, e aveia colhida em 2024. Cada tratamento foi instalado com 8 repetições e 50 sementes cada. As sementes foram distribuídas em papel germitest umedecido com água, e colocados na geladeira para quebra de dormência e após 5 dias acondicionado na câmara de germinação. As avaliações aconteceram diariamente após as sementes irem para a câmara de germinação, sendo avaliadas por 10 dias, o seu grau de germinação. As sementes do lote de 2023 obtiveram 67% de germinação, enquanto as sementes da safra de 2024 não germinaram, onde foi constatado a presença de fungos, inibindo sua germinação.

Palavras-Chave: Dormência, Fungos, Invernalização.

Effects of Storage Time on the Germination of Black Oat Seeds (*Avena strigosa* Schreb.)

ABSTRACT – Black oats (*Avena strigosa* Schreb.) are a cereal widely used in the production of animal feed and also for human consumption. They are also used as green fodder, for hay production, among other purposes. This study aims to investigate the germination variation of black oat seeds (*Avena strigosa* Schreb.) from different harvest seasons, specifically 2023 and 2024. The seed batches were obtained from producers in the northwest region of Paraná, in the cities of Juranda and Moreira Sales, without any information regarding the variety. The treatments consisted of oats harvested in 2023 and oats harvested in 2024. Each treatment was set up with 8 replicates of 50 seeds each. The seeds were placed on germitest paper moistened with water, stored in a refrigerator to break dormancy, and then transferred to a germination chamber after 5 days. Evaluations were conducted daily for 10 days after the seeds were placed in the germination chamber to assess their germination rates. The seeds from the 2023 batch achieved a 67%

germination rate, while the seeds from the 2024 batch did not germinate, and the presence of fungi was observed, inhibiting their germination.

Keywords: Dormancy, Fungi, Cold Stratification.

INTRODUÇÃO

A aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) é um cereal de múltiplos usos. Essa espécie é amplamente utilizada na alimentação humana, devido ao seu elevado teor de proteínas de alta qualidade e fibras solúveis. Além disso, é empregada na alimentação animal, sendo utilizada como forragem verde, feno, silagem e na formulação de rações. No sul do Brasil, bem como em partes do Sudeste e Centro-Oeste, a aveia preta é cultivada tanto para a produção de grãos quanto para a obtenção de palha, que auxilia na cobertura do solo, favorecendo o cultivo de culturas de verão, especialmente no sistema de plantio direto (1).

Segundo estimativas da CONAB, a área de cultivo de aveia no Brasil para a safra 2024/24 foi de 488.700 ha, e quando em comparação com a safra 2023/23 foi de 520.100 ha, houve uma redução de 6% em área cultivada. Esse declínio se deve por conta das chuvas torrenciais que acometeram no Rio Grande do Sul em abril e maio de 2024, gerando problemas com logística e erosões em áreas produtoras, sendo o estado com maior produção do grão, segundo informações do Governo do Rio Grande do Sul (2,3).

Assim como todas as culturas a produção da aveia tem fatores que interferem na sua produção as pragas e doenças são um desses fatores, como pulgões e ferrugens que são responsáveis por reduzir o peso de mil grãos, peso de hectolitro e seu poder germinativo, como exemplo as espécies de pulgão-verde-dos-cereais (*Schizaphis graminum*), pulgão-da-aveia (*Rhopalosiphum padi*). E doenças como a ferrugem da folha (*Puccinia coronata*), ferrugem do colmo (*Puccinia graminis*), helmintosporiose (*Pyrenophora avenae*), entre outras doenças (4).

Além desses fatores, é relevante o fato de nas sementes de aveia ocorrer a presença de dormência, que pode ser causada por fatores genéticos da cultivar, por condições ambientais e condições de armazenamento (5).

As condições de armazenamento das sementes são de extrema importância pois influenciam na longevidade das sementes, os fatores que interferem nessa longevidade, são a temperatura do armazém, o teor de água das sementes e por fim a germinação inicial (6).

O objetivo deste trabalho foi analisar a germinação de sementes de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) recém-colhidas e sementes armazenadas, das safras de 2023 e 2024, onde a de 2023 foi armazenada por um ano.

MÉTODO

Os testes foram realizados no Laboratório de Botânica, Entomologia e Sementes e no Laboratório de Microbiologia, localizados no Centro Universitário Integrado, unidade Campus no município de Campo Mourão - PR. As sementes foram adquiridas de produtores que armazenam suas produções em seus próprios armazéns, sem tratamento e sem identificação de variedade, com finalidade de uso para plantio.

As sementes adquiridas foram das produções da safra de 2023 e de 2024, a fim de identificar o comportamento de germinação.

Os tratamentos foram compostos por sementes do lote 2023 e sementes do lote 2024, cada tratamento foi composto por 8 repetições com 50 sementes cada totalizando 400 sementes para cada lote, de acordo com as Regras para Análises de Sementes (7).

As sementes foram dispostas em papel “germitest”, com dupla camada e umedecido previamente com água destilada na proporção de duas vezes e meia a massa do papel seco.

Após as sementes estarem dispostas corretamente no substrato, as mesmas foram enroladas e adicionadas em sacos plásticos e identificadas, de forma individualizada, para ajudar na identificação durante o processo de contagem de germinação.

Após a identificação foram levadas a geladeira a uma temperatura aproximada de 5°C por 5 dias, a fim de induzir artificialmente a invernização e induzir sua quebra de dormência. Após os 5 dias foram retiradas e levadas para incubação em BOD (Biochemical Oxygen Demand, sendo um equipamento utilizado em laboratório para criar condições controladas de temperatura e umidade) com temperatura controlada de 25°C, por 10 dias.

Diariamente foi observado a evolução da germinação e reposto água sempre que necessário, para manter a umidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes do lote de 2023 obtiveram bons níveis de germinação, com uma média de 13,4 sementes germinadas/dia, e começaram o processo germinativo já no primeiro dia após permanecer na temperatura de 25°C, em média 67% das sementes germinaram (Figura 1), porém as sementes do lote 2024 não germinaram mesmo após 10 dias.

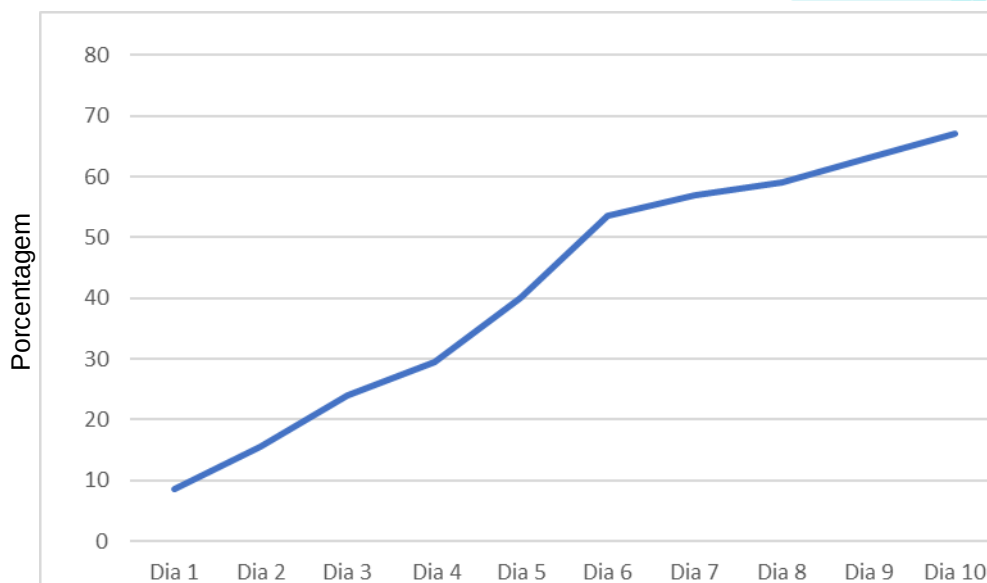


Figura 1 – Porcentagem de germinação acumulada de aveia preta da safra 2023 ao longo do tempo.

As sementes utilizadas vieram de produtores locais e sem tratamento, as sementes da safra de 2024 já sofreram dificuldades no início do processo, após passar para a temperatura adequada de germinação, pois apresentaram algumas sementes com fungos já no primeiro dia de germinação.

Os fungos são microrganismos tóxicos e podem contaminar os grãos ainda no campo, mesmo antes da colheita ou durante o armazenamento (8).

A qualidade sanitária das sementes impacta diretamente o estabelecimento das plantas no campo. A presença de diversos fungos pode causar abortos, deformações, podridões, descolorações e necroses, afetando a viabilidade e o vigor das sementes. Nas sementes de aveia preta, podem ser detectados fungos patogênicos, fungos de armazenamento e outros microrganismos. A alta incidência de patógenos significativos, como os causadores de helmintosporiose, tem influência direta sobre a germinação das sementes e o estabelecimento das plantas (9).

A presença de fungos causa diversos problemas na germinação da semente, o tratamento de semente é uma alternativa efetiva e econômica que garante maiores percentuais de germinação e emergência de plântulas, pois resulta no retardamento de infecções primárias das sementes e reduzindo o inóculo de patógenos (10).

Diante disso, é importante salientar que por ter utilizado sementes sem tratamento, é possível que o fato da não germinação das mesmas esteja relacionado a presença dos fungos, não podendo eliminar essa variável, não

permite afirmar que a falta de germinação da aveia colhida no ano 2024 tenha sido efetivamente pela dormência. Podendo estar ligada também a presença desses fungos, ou até mesmo uma junção desses dois fatores, interferindo assim na germinação das sementes.

A presença dos fungos na aveia recém-colhida na safra 2024 e ausência na aveia armazenada de 2023, provavelmente está associada a redução destes microrganismos ao longo do tempo. Pois, ocorre perda de viabilidade de esporos fúngicos de acordo com o tempo de armazenamento. Há relatos de redução de infecção após 3 a 6 meses, dependendo do fungo e das condições de armazenamento (8).

Sendo assim, é possível indicar que as sementes 2024 tinham potencialmente uma maior carga de esporos fúngicos viáveis do que a safra 2023, por isso, tendo impactado mais na sua germinação.

Outro fator que pode ter interferido no processo de germinação das sementes da safra de 2024 é a dormência. Segundo Marcos Filho (2015) a dormência é um mecanismo de defesa das sementes que as protege contra variações ambientais, dificultando ou impedindo sua atividade metabólica normal por um período determinado (11).

Essa dormência geralmente está ligada a altas temperaturas, dias curtos, luz vermelha, seca e excesso de nitrogênio durante a formação das sementes (12).

Foi identificado também que em muitas espécies, o controle da germinação e da dormência é atribuído ao equilíbrio entre hormônios que promovem e inibem o crescimento. Embora o ácido giberélico (AG) seja amplamente utilizado para superar a dormência em várias gramíneas, ele não atua como regulador primário da dormência de sementes em aveia (13).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste de germinação indicou que as sementes do lote de 2023 obtiveram 67% de germinação, enquanto as sementes do lote de 2024 não obtiveram germinação.

As sementes do lote 2024 continham alta carga de fungos, que com a temperatura e a umidade durante os testes os fungos se proliferaram, causando o abortamento das sementes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) MACHADO, L.A.Z.; SOUSA, P.G.; HERNANI, L.C. Lavoura de aveia. **Emprapa Agropecuária Oeste**. Dourados – MS, p. 1-3, 1999.
- (2) BRASIL. Boletim da safra de grãos. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília – DF. 2024.
- (3) BRASIL. Impactos das chuvas e cheias extremas no Rio Grande do Sul em maio de 2024. **Emater/RS-Ascar**. Porto Alegre – RS, p. 6-11, 2024.
- (4) PRIMAVESI, A.C.; RODRIGUES, A.A.; GODOY, R. Recomendações técnicas para o cultivo da aveia. **Emprapa Pecuária Sudoeste**. São Carlos – SP, p 16-18, 2000.
- (5) MENEZES, N.L.; MATTIONI, N.M. Superação de dormência em sementes de aveia preta. **Revista da FZVA**. Uruguaiana – RS. v. 18, n. 1, p. 108-114. 2011.
- (6) NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C.; CASTRO, M.M. Armazenamento de sementes de aveia preta produzidas em solos de diferentes fertilizantes. **Revista Brasileira de Sementes**. v. 26, n. 2, p. 07-14, 2004.
- (7) BRASIL. Regras para análise de sementes. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Brasília – DF. p. 147-170. 2009.
- (8) RUPOLLO, G. *et. al.* Efeito da umidade e do período de armazenamento hermético na contaminação natural por fungos e a produção de micotoxinas em grãos de aveia. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras – RS. v. 30, n. 1, p. 118-125. 2006.
- (9) HENNING, F.A. *et. al.* Qualidade fisiológica, sanitária e análise de isoenzima de sementes de aveia preta tratadas com diferentes fungicidas. **Revista Brasileira de Sementes**. v. 31, n. 3, p. 63-69. 2009.
- (10) 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.
- (11) MARCOS FILHO, J. Dormência de sementes. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, p.253-289. 2015.
- (12) FENNER, M. The effects of the parent environment on seed germinability. **Seed Science Research**, v. 1, p. 75-84, 1991.
- (13) FOLEY, M. E.; FENNIMORE, S. A. Genetic basis for seed dormancy. **Seed Science Research**, v. 8, p. 173-182, 1998.