

ARMAZENAMENTO DE CURTA DURAÇÃO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CEVADA

BIANCA SCHWARTZ BARBOSA¹; CAROLINA DILLI KRÜGER²; CARIANE PEDROSO DA ROSA²; BENHUR SCHWARTZ BARBOSA²; TIAGO PEDÓ²; TIAGO ZANATTA AUMONDE³

¹Universidade Federal de Pelotas – biancaschwartzbarbosa@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carolinakruger4@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – cariane94@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – benhursb97@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A cevada é um cereal de inverno pertencente à família Poaceae, apresenta expressiva relevância mundial, sendo o quarto cereal mais importante em escala internacional (BRAMMER; ROSA; GELLER, 2023). No Brasil, o seu principal destino é para a produção de malte, que é necessária na indústria cervejeira (BRESSAN, 2018).

Em 2023, o espaço ocupado pelo cultivo da cevada no Brasil foi de 130 mil hectares, rendendo 3.865 kg/ha e gerando 502,5 mil toneladas. Comparado ao ano de 2022, houve acréscimo na área destinada ao cereal e cerca de 4 toneladas a mais na produção (CONAB, 2023). No entanto, a necessidade do país é maior que a sua produção, sendo realizada a importação (MUZZOLON, 2021).

Para a cevada ser comercializada como semente no país, deve atingir 85% de germinação (MAPA, 2013), ao passo que, para o seu destino ser a indústria cervejeira, este valor aumenta, sendo 95% de germinação um dos parâmetros de qualidade (MAPA, 1996). A máxima germinação da semente está relacionada ao momento no qual a maturidade fisiológica é atingida (BRESSAN, 2018), e além disso, de acordo com (WIEBACH et. al., 2019), a sua viabilidade é influenciada pelas condições do ambiente ao longo do seu desenvolvimento no campo e no seu posterior armazenamento.

O armazenamento possibilita preservar a qualidade da semente, visando reduzir a sua deterioração (TUNES et. al, 2009), sendo que, dependendo da temperatura e umidade do ambiente no qual a semente está depois de atingir a maturidade fisiológica, a sua taxa respiratória pode resultar no gasto de reservas que seriam destinadas a sua posterior germinação, comprometendo-a (PESKE, 2022).

Desta maneira, este trabalho objetiva avaliar a influência do armazenamento de curta duração na germinação de sementes de cevada.

2. METODOLOGIA

As sementes utilizadas são das cultivares BRS Cauê e ABI Rubi, da safra 2021, que até o momento da montagem do experimento foram mantidas em câmara seca. O seu armazenamento foi realizado em embalagens de papel kraft, em ambiente não climatizado, dos dias 29 de agosto de 2022 à 29 de setembro de 2022 por 0, 7, 14, 21 e 28 dias.

Após cada período de armazenamento, foi executado o teste de germinação no Laboratório de Análises de Sementes da Universidade Federal de Pelotas constituído de quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento (armazenagem por 0, 7, 14, 21 e 28 dias). As repetições foram alocadas em papel filtro (*germitest*), umedecido com água em quantidade 2,5 vezes o peso do substrato seco e mantido em germinador com temperatura equivalente a 20 °C (BRASIL, 2009).

Após 4 dias do início da incubação das repetições, foi realizada a primeira contagem de germinação, apresentando os resultados em porcentagem de plântulas normais. E aos 7 dias da instauração das sementes no germinador, aconteceu outra avaliação da germinação, com os seus resultados na forma de porcentagem considerando as plântulas normais (BRASIL, 2009).

O experimento foi feito no delineamento inteiramente casualizado, bifatorial (cultivares x períodos de armazenamento) com quatro repetições. Foi realizada a análise de variância através do teste F, com 0,05 de probabilidade. As médias foram comparadas através do teste de Tukey a 0,05 de probabilidade de erro e os fatores quantitativos foram analisados por regressão polinomial de até segundo grau.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira contagem, após 4 dias da incubação das repetições, foi observado que o tempo de armazenamento teve influência na germinação de sementes de cevada (Figura 1). As sementes que não foram expostas a nenhum dia de armazenamento em condições não controladas, obtiveram germinação superior a 90%, enquanto, no outro extremo, as sementes armazenadas por 28 dias, obtiveram cerca de 50% de germinação.

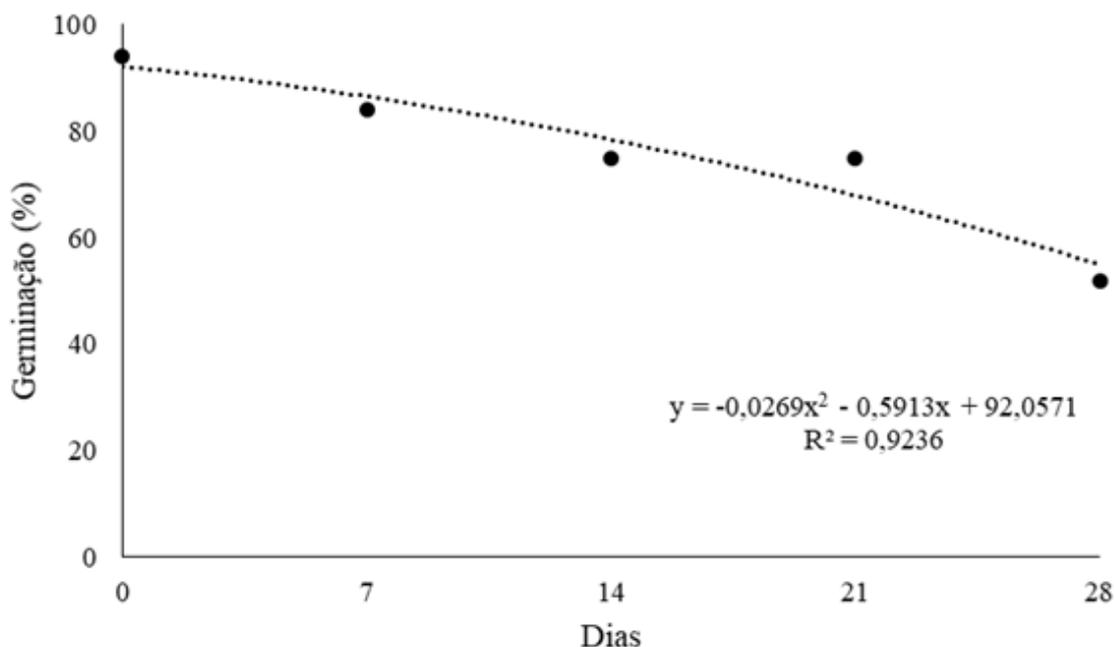


Figura 1: Primeira contagem de germinação (%) de sementes de cevada submetidas a diferentes tempos de armazenamento.

A primeira contagem da germinação está associada ao vigor das sementes. O alto vigor possibilita que a emergência das plântulas seja mais rápida, as condições

e o tempo de armazenamento são fatores potenciais para impactar no vigor das sementes, assim como na germinação (RUPPIN et. al, 2019).

Considerando a porcentagem de germinação das sementes, houve diferença estatisticamente significativa entre as duas cultivares. Isso indica que os períodos de armazenamento estudados não afetam essa variável. A cultivar BRS Cauê apresentou maior percentual de germinação do que a cultivar ABI Rubi.

Tabela 1: Germinação de sementes de cevada submetidas ao armazenamento em condições não controladas.

Tempo (dias)	Cultivar		
	Cauê	Rubi	Média
0	97 ^{ns}	91	94 ^{ns}
7	97	97	97
14	98	92	95
21	97	99	98
28	94	94	94
Média	96 a*	94 b	
CV(%)		3,27	

*Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade. ^{ns} = não significativo.

A cultivar ABI Rubi atingiu 94% em sua média de germinação, o que é inferior ao parâmetro de qualidade estabelecido pela indústria cervejeira, enquanto a BRS Cauê teve média de 96% de germinação, sendo um resultado propício para utilização na produção de malte (MAPA, 1996). As médias de germinação de ambas cultivares atenderam à exigência para sua comercialização como semente (MAPA, 2013). A diferença significativa entre as cultivares pode estar relacionada à genética (BRESSAN, 2018).

A semente de cevada é amilácea, o que confere a ela mais eficiência em sua conservação quando comparada a sementes oleaginosas (TUNES et. al, 2009), embora a sua deterioração esteja apta a começar assim que atinge a maturidade fisiológica, sendo essencial o seu armazenamento adequado para preservar a qualidade da semente (BRESSAN, 2018).

4. CONCLUSÕES

A germinação não foi afetada pelos tempos de armazenamento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAMMER, S.P.; ROSA, L.M. da; GELLER, J.Z. Variabilidade e viabilidade polínica em cevada: aspectos botânicos, agrônômicos e citogenéticos. **Embrapa Trigo**, Passo Fundo, p.1-20, 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Instrução Normativa nº45 de 17 de setembro de 2013**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria nº691 de 22 de novembro de 1996**. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009, 399p.

BRESSAN, P.T. **Qualidade das sementes de cevada em função da maturidade fisiológica: parâmetro fisiológico e expressão gênica diferencial de enzimas associadas à germinação**. 2018. 74f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira - Grãos. Décimo segundo levantamento - Safra 2022/23**. Brasília, v.10, n.12, 2023.

MUZZOLON, E.; MELATI, J.; LUCCHETTA, L.; BRAVO, C.E.C.; TONIAL, I.B. Processamento da cevada para produção de malte: parâmetros de qualidade. In: VERRUCK, S. **Avanços em ciência e tecnologia de alimentos**. Guarujá, São Paulo: Editora científica, 2021. Cap.15, p.204-225.

PESKE, F.B. Os dez mandamentos do armazenamento de sementes. **Seed News**, Pelotas, n.3, p.14-19, 2022.

RUPPIN, N.W.; TERRA, L.E.M.; FERNANDES, T.O.M.; ALBUQUERQUE, C.J.B.; BRANDÃO JUNIOR, D.S. Caracterização morfofisiológica de sementes de diferentes cultivares de soja armazenadas sob condições não controladas. **Caderno de Ciências Agrárias**, v.11. p.1-8, 2019.

TUNES, L.M. de; BARROS, A.C.S.A.; BADINELLI, P.G.; GARCIA, D.C. Armazenabilidade de sementes de cevada colhidas em diferentes épocas. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.26, n.3, p.403-412, 2009.

WIEBACH, J.; NAGEL, M.; BÖRNER, A.; ALTMANN, T.; RIEWE, D. Age-dependent loss of seed viability is associated with increased lipid oxidation and hydrolysis. **Plant, Cell and Environment**, v.43, p.303-314, 2019.