

## EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CEVADA SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS DE SEMENTES

INAÊ PEREIRA RAMOS<sup>1</sup>; HENRIQUE EHLERT POLLNOW<sup>2</sup>; BENHUR SCHWARTZ BARBOSA<sup>2</sup>, TIAGO PEDÓ<sup>2</sup>, EMANUELA GARBIN MARTINAZZO<sup>2</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [inae.sv@outlook.com](mailto:inae.sv@outlook.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - [henriquepollnow96@gmail.com](mailto:henriquepollnow96@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [benhursb97@outlook.com](mailto:benhursb97@outlook.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tiago.pedo@gmail.com](mailto:tiago.pedo@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Rio Grande – [emartinazzo@gmail.com](mailto:emartinazzo@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [tiago.aumonde@gmail.com](mailto:tiago.aumonde@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A cevada (*Hordeum vulgare* L.), cereal pertencente à família Poaceae, foi um dos primeiros cereais cultivados e utilizados pelo homem (SOUSA, 2012). É originária da região denominada na antiguidade, de “Crescente Fértil”, no Oriente Médio (STANCA, 2016). No ano de 2022, foram cultivados 123,3 mil hectares de cevada no território brasileiro, resultando em uma produção total de 510,2 mil toneladas do grão. Esta produção concentra-se basicamente na região Sul do Brasil, sendo o estado do Paraná o maior produtor com 83,2 mil hectares e produção de 379,7 mil toneladas, seguido do Rio Grande do Sul, com 39,4 mil hectares e 127,9 mil toneladas (CONAB, 2023).

O Tratamento Industrial de Sementes (TSI) é uma prática que tem ganhado espaço no mercado de sementes (FERREIRA et al., 2016). Nesse processo, questões técnicas e logísticas determinam que as sementes sejam tratadas antes de serem embaladas e posteriormente armazenadas até o momento da semeadura (BRZEZINSKI et al., 2015). O tratamento químico de sementes é uma maneira eficiente de se reduzir estresses bióticos, como a utilização de fungicidas para controle de doenças do solo, porém as informações sobre como tais tratamentos influenciam no vigor das sementes e desenvolvimento de plântulas, ainda são limitadas (LACERDA et al., 2021).

Neste contexto o objetivo do presente trabalho foi avaliar a emergência, a velocidade de emergência e o índice de velocidade de emergência de cultivares de cevada submetidas a diferentes tratamentos de semente.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biosementes, no Departamento de Fitotecnia, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão.

A condução do experimento se deu em ambiente controlado, utilizando bandejas de polietileno preto, com capacidade de 20 litros, nas quais foi disposto como substrato, solo do horizonte A1 de um Planossolo Háplico Eutrófico Solódico, pertencente à unidade de mapeamento Pelotas. O solo é oriundo do Centro Agropecuário da Palma ao qual pertence à Universidade Federal de Pelotas.

O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, em que

o esquema fatorial utilizado foi 2 x 6 (2 cultivares x 6 tratamentos de sementes), com 4 repetições por tratamento. As cultivares utilizadas foram BRS Caue e ABI Rubi, de ampla aceitabilidade pelos produtores. As sementes de ambas as cultivares utilizadas apresentavam germinação de 99% e vigor superior a 90%, com base no teste de primeira contagem de germinação. A cultivar BRS Caue apresentava massa de mil sementes de 44 gramas e a cultivar ABI Rubi 38 gramas

Os tratamentos de sementes consistiram em TS1 (controle - sem tratamento), TS2 (Fipronil + piraclostrobina + tiofanato-metílico - 200 ml. 100 kg de semente<sup>-1</sup>), TS3 (Fluazinam + tiofanato-metílico - 200 ml. 100 kg de semente<sup>-1</sup>), TS4 (Lambda-cialotrina + tiametoxam - 200 ml. 100 kg de semente<sup>-1</sup>), TS5 (Triadimenol - 250 ml. 100 kg de semente<sup>-1</sup>) e, TS6 (Fipronil - 150 ml. 100 kg de semente<sup>-1</sup>). Para realização do tratamento das sementes foram utilizados sacos plásticos com capacidade para 2 (dois) quilogramas. As misturas com os produtos dos tratamentos foram aplicadas nas sementes, que foram então agitadas nos sacos plásticos até completa homogeneização. Após o tratamento, as sementes foram mantidas em temperatura de aproximadamente 25°C por 40 minutos, para que o produto secasse na superfície das sementes. Os tratamentos de sementes foram realizados 24 horas antes da semeadura do experimento.

Foram avaliados a emergência e o estande inicial de plântulas (%), índice de velocidade de emergência (IVE), visando estimar o número médio de dias para emergência, e a velocidade de emergência (VE), visando estimar o número de plântulas emergidas por dia (ÁVILA et al., 2005). Para a determinação destes foram realizadas contagens diárias das plântulas emergidas, sempre no mesmo horário, até a estabilização do estande. O VE e IVE foram calculados conforme as equações propostas por Maguire (1962).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos a 5% de probabilidade pelo teste F, submetidos à análise de médias pelo teste de Scott-Knott nível de a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Emergência de plântulas, índice de velocidade de emergência (IVE) e velocidade de emergência (VE) de plântulas de cevada aferidas em cultivares sob diferentes tratamentos de sementes.

TS	Emergência (%)		IVE		VE	
	Cultivares		Cultivares		Cultivares	
	BRS Caue	ABI Rubi	BRS Caue	ABI Rubi	BRS Caue	ABI Rubi
1	96,3 Aa	97,9 Aa	22,79 Ba	25,06 Aa	4,26 Aa	3,95 Ba
2	98 Aa	96,8 Aa	23,21 Aa	24,28 Aa	4,31 Aa	4,07 Ba
3	97,4 Aa	98,5 Aa	23,06 Ba	25,25 Aa	4,29 Aa	3,99 Ba
4	96,9 Aa	98 Aa	22,90 Ba	24,52 Aa	4,33 Aa	4,07 Ba
5	98,4 Aa	97,9 Aa	22,77 Aa	24,23 Aa	4,39 Aa	4,13 Aa
6	97,9 Aa	98,5 Aa	23,87 Aa	25,65 Aa	4,18 Aa	3,93 Aa
	CV (%): 1,56		CV (%): 3,61		CV (%): 2,99	

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha para cultivares dentro de tratamento de sementes em cada condição hídrica do solo, mesma letra minúscula na coluna para tratamento de sementes dentro de cultivar em cada condição hídrica do solo não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade. TS = Tratamento de sementes; 1 = Controle; 2 = Fipronil + piraclostrobina + tiofanato-metílico; 3 = Fluazinam + tiofanato-metílico; 4 = lambda-cialotrina + tiametoxam; 5 = Triadimenol; 6 = Fipronil.

Conforme pode ser observado na Tabela 1, a emergência de plântulas não apresentou diferenças, tanto entre cultivares como para tratamento de sementes. Para índice de velocidade de emergência, embora não tenham sido observadas diferenças estatísticas ao se analisar os diferentes tratamentos de semente, ao se comparar cultivares, a ABI Rubi demonstrou maiores médias em relação a cultivar BRS Caue, para os tratamentos de semente Controle (1), Fluazinam + Tiofanato-metílico (3) e Lambda-cialotrina + Tiametoxam (4). Na velocidade de emergência também não foram observadas diferenças estatísticas entre tratamentos de semente, mas ao se comparar cultivares, nos tratamentos Controle (1), Fipronil + piraclostrobina + tiofanato-metílico (2), Fluazinam + Tiofanato-metílico (3) e Lambda-cialotrina + tiametoxam (4), a cultivar BRS Caue apresentou maiores médias em relação a cultivar ABI Rubi.

Os tratamentos de semente não causaram efeitos em ambas as cultivares, para as variáveis emergência de plântulas, IVE e VE, tendo em vista que os resultados observados não apresentaram diferenças estatísticas entre si. Apesar disso, alguns autores observaram uma melhoria na velocidade do processo germinativo em alguns atributos de crescimento das plântulas, de diversas culturas com a utilização de sementes tratadas com alguns ingredientes ativos, como tiametoxam (DAN et., 2010; LAUXEN et al., 2010; ALMEIDA et al., 2011), fipronil (DAN et., 2010) e imidacloprido (DAN et., 2010).

Conforme Ávila et al. (2005) o VE e IVE visam estimar, respectivamente, o número médio de dias necessários para a ocorrência da emergência e o número médio de plântulas normais emergidas por dia. Desta forma, a cultivar ABI Rubi apresentou maior número de plântulas emergidas por unidade de tempo e precisou de menor quantidade de tempo para a emergência, ou seja, foram mais eficientes e eficazes em retomar o processo de crescimento e expressão do vigor, já que apresentava um menor tamanho em relação a cultivar BRS Caue. Tendo em vista que a cultivar ABI Rubi apresentava uma massa de mil sementes de 38 gramas e a cultivar BRS Caue 44 gramas.

Tal fato pode ser explicado, devido à embebição de sementes normalmente apresentar um padrão trifásico (BEWLEY et al., 2013), onde a fase I é o passo inicial do processo germinativo e é caracterizado pela entrada de água na semente, ocorrendo de maneira física, através da diferença de potencial hídrico entre a semente e o meio de hidratação (MATOS, 2017). Com isso, quanto menor o tamanho da semente, menor será a quantidade de água necessária para o processo de germinação, e mais rapidamente será a ocorrência deste processo.

#### 4. CONCLUSÕES

Os diferentes tratamentos de semente não afetam a emergência, índice de velocidade de emergência e velocidade de emergência. A cultivar ABI Rubi apresenta uma emergência mais rápida em relação a cultivar BRS Caue.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.D.S.; CARVALHO, I.; DEUNER, C; VILLELA, F.A. The role of bioactivators in the physiological performance of rice seeds. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, p. 501-510, 2011.
- ÁVILA, M. R.; BRACCINI, A. D. L.; SCAPIM, C. A.; MARTORELLI, D. T.; ALBRECHT, L. P. Testes de laboratório em sementes de canola e a correlação com a emergência das plântulas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, p. 62-70, 2005.
- BEWLEY, J.D.; BRADFORD, K.J.; HILHORST, H.W.M.; NONOGAKI, H. **Seeds: physiology of development, germination and dormancy**. New York: Springer, 392p. 2013.
- BRZEZINSKI, C.R.; HENNING, A.A.; ABATI, J.; HENNING, F.A.; FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; ZUCARELI, C. Seeds treatment times in the establishment and yield performance of soybean crops. **Journal of Seed Science**, v. 37, p. 147-153, 2015.
- CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2022/2023 - Quarto Levantamento**. Brasília: Acesso em: 11 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>
- DAN, L.G.M.; DAN, H.A.; PICCINI, G.G.; RICCI, T.T.; ORTIZ, A.H.T. Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 1, p. 45-51, 2012.
- FERREIRA, T.F.; OLIVEIRA, J.A.; CARVALHO, R.A.D.; RESENDE, L.S.; LOPES, C.G.M.; FERREIRA, V.D.F. Quality of soybean seeds treated with fungicides and insecticides before and after storage. **Journal of Seed Science**, v. 38, p. 278-286, 2016.
- LACERDA, M.P.; UMBURANAS, R.C.; MARTINS, K.V.; RODRIGUES, M.A.T.; REICHARDT, K.; DOURADO-NETO, D. Vigor and oxidation reactions in soybean seedlings submitted to different seed chemical treatments. **Journal of Seed Science**, v. 43, 2021.
- LAUXEN, L.R.; VILLELA, F.A.; SOARES, R.C. Desempenho fisiológico de sementes de algodoeiro tratadas com tiametoxam. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, p. 61-68, 2010.
- MATOS, A. C. B. **Análise fisiológica e molecular da germinação de sementes de brauna (*Melanoxylon brauna* Schott) sob estresses hídrico e salino**. 2017. Tese de doutorado - Pós-Graduação em Ciência Florestal - Universidade Federal de Viçosa.
- SOUSA, P.H.M.D.; SOUZA NETO, M.A.D.; MAIA, G.A. **Componentes funcionais nos alimentos à base da cevada**. São Paulo. Ática, 2012.
- STANCA, A.M.; GIANINETTI, A.; RIZZA, F.; TERZI, V. Barley: an overview of a versatile cereal grain with many food and feed uses. In: WRIGLEY, C. et al. (Eds). **Encyclopedia of Food Grains**, 2nd ed.; p. 147-152, 2016.