

## DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE ERVILHA E CORRELAÇÃO ENTRE CARACTERES

MARINE TEIXEIRA PADILHA<sup>1</sup>; GUSTAVO HENRIQUE DEMARI<sup>2</sup>; IVAN RICARDO CARVALHO<sup>2</sup>; TIAGO PEDÓ<sup>2</sup>; VELCI QUEIRÓZ DE SOUZA<sup>3</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – marineteixeirasvp@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – deolhonaagricultura@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa - velciq@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A ervilha (*Pisum sativum* L.) é uma hortaliça com amplo uso na alimentação humana, na forma de grãos secos onde é obtida a farinha, grãos verdes consumidas *in natura*, enlatada ou congelada (MIELEZRSKI; FILHO, 2012).

A qualidade fisiológica da semente influencia no tempo de armazenamento, tolerância a estresses ambientais, stand de plantas e desempenho a campo. A utilização de apenas um único teste de vigor pode gerar informações incompletas, necessitando efetuar combinações entre testes (KEHL et al., 2016).

A avaliação de caracteres fisiológicos e morfológicos permite evidenciar relações com a qualidade fisiológica das sementes, entre as formas que determinam relações, destaca-se a correlação de Pearson, uma medida da variância compartilhada entre duas variáveis, podendo ser expressa em relação positiva ou negativa (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2010).

Em vista da importância da qualidade fisiológica da semente e das relações entre caracteres da cultura de ervilha, este trabalho objetivou avaliar o desempenho fisiológico de sementes de ervilha e as correlações entre os caracteres.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no campo experimental da Universidade Federal de Santa Maria, campus Frederico Westphalen – RS, onde foi realizada a semeadura das sementes de ervilha por duas safras agrícolas, 2015 e 2016. No ponto de colheita com teor de água próximo de 13%, foi efetuada a coleta manual das sementes que posteriormente foram armazenadas em ambiente climatizado com controle de umidade relativa do ar (50%) e temperatura (15 a 20°C) até o momento das avaliações. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pelos seguintes testes:

**Germinação e Primeira Contagem de Germinação:** foram utilizadas oito amostras de 50 sementes por tratamento, sendo as sementes dispostas para germinar entre três folhas de papel “germitest” umedecidas com água destilada a 2,5 vezes a massa do papel seco. A primeira contagem foi realizada cinco dias após a semeadura, e a germinação aos oito dias, e os resultados expressos em percentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

**Envelhecimento acelerado:** utilizou-se gerbox, com lâmina de água, e as sementes dispostas sobre tela posicionada acima da lâmina de água, mantidas em estufa a 42°C, por 60 horas. Após esse período, foi conduzido o teste de germinação e os resultados expressos em percentual (BRASIL, 2009).

**Teste de frio:** foram distribuídas quatro amostras de 50 sementes para cada repetição entre folhas de papel-toalha. Após o preparo dos rolos, estes foram colocados em câmara fria a 10°C por 7 dias, e posteriormente a esse período computou-se a percentagem de sementes com início da protrusão da raiz primária e, em seguida, foi conduzida a germinação e os resultados expressos em percentual.

**Comprimento de plântulas:** realizado a partir de quatro subamostras com 10 plântulas normais ao acaso por tratamento, e medidas com auxílio de um paquímetro digital a parte aérea e raiz das plântulas. A avaliação foi aos oito dias, conjuntamente com o teste de germinação e os resultados expressos em cm.

**Massa seca de plântulas:** realizado aos oito dias, em conjunto com o teste de germinação, coletando quatro subamostras com 10 plântulas por tratamento, realizando a separação em parte aérea e raízes primárias. Posteriormente, as frações foram colocadas em envelopes de papel pardo, levadas a estufa de circulação de ar forçado, à temperatura de 70 °C, até massa constante, e os resultados expressos em gramas.

**Peso de 100 sementes:** foram utilizadas sementes provenientes da área útil, e realizado o teste com oito repetições de 100 sementes, sendo os resultados expressos em gramas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados médios de primeira contagem dos testes de germinação, envelhecimento acelerado e teste frio, para as duas safras são apresentados na tabela 1. As sementes da safra de 2015 obtiveram qualidade fisiológica inferior à safra 2016, possivelmente esta resposta esteja atrelada ao ambiente de cultivo (BRITTO et al., 2008) variável em suas condições climáticas.

**Tabela 1.** Primeira contagem de germinação do envelhecimento acelerado, germinação do envelhecimento acelerado (G EA), primeira contagem do teste de frio (TF 1° contagem), germinação no teste de frio (G TF), e germinação (G).

| Safra | EA 1° contagem(%) | G EA(%) | TF 1° contagem(%) | G TF (%) | G(%)    |
|-------|-------------------|---------|-------------------|----------|---------|
| 2015  | 3,50 b            | 4,00 b  | 53,50 b           | 62,50 b  | 30,75 b |
| 2016  | 29,50 a           | 47,50 a | 82,50 a           | 80,00 a  | 83,75 a |
| CV(%) | 4,94              | 11,09   | 9,6               | 10,88    | 9,4     |

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a tukey com 5 % de probabilidade de erro.

O comprimento da parte aérea na safra de 2016 foi superior, apresentando maior vigor, resultado reafirmado pelos testes de envelhecimento acelerado (Tabela 2). Quanto à massa seca obtida no teste frio, apesar da semelhança entre os valores, os mesmos mostraram-se estatisticamente diferentes, confirmando a superioridade das sementes da safra 2016. Referente ao peso de 100 sementes, as sementes utilizadas na safra 2015 apresentaram magnitude superior, podendo esta ocorrência estar relacionada ao estresse hídrico pelo excesso de água (ÁVILA et al, 2007) ocorrido nesta safra.

**Tabela 2.** Médias para o comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da parte aérea no envelhecimento acelerado (CPA EA), comprimento de raiz primária no envelhecimento acelerado (CR EA), massa seca no teste de frio (MS TF), e massa de 100 sementes (M100).

| Safra | CPA (cm) | CPA EA (cm) | CR EA (cm) | MS TF(g) | M100(g)  |
|-------|----------|-------------|------------|----------|----------|
| 2015  | 0,18 b   | 1,66 b      | 1,2 b      | 0,02 b   | 43,46 a  |
| 2016  | 5,20 a   | 5,40 a      | 4,55 a     | 0,03 a   | 38,825 b |
| CV(%) | 23,52    | 15,26       | 11,2       | 14,84    | 2,54     |

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a tukey com 5 % de probabilidade de erro.

A Tabela 3 apresenta as estimativas obtidas através da correlação linear de Pearson para todos os caracteres avaliados. Observa-se que os caracteres avaliados possuem relação entre eles, no entanto, algumas relações foram positivas e outras negativas. As variáveis: primeira contagem no envelhecimento acelerado, teste de frio, germinação, germinação do teste de frio e envelhecimento acelerado, comprimento da parte aérea e raiz, comprimento da parte aérea do envelhecimento acelerado e massa seca do teste de frio, possuem correlação positiva entre eles. No entanto, as variáveis citadas a cima, possuem correlação negativa com a massa seca de plântula e massa de 100 sementes. O estabelecimento de relações permite maior entendimento sobre os caracteres e estimativas de comportamento das variáveis.

**Tabela 3.** Correlação linear de Pearson para onze caracteres de sementes de ervilha. Primeira contagem de germinação no envelhecimento acelerado (EA 1°), primeira contagem do teste de frio (TF 1°), germinação (G), germinação no envelhecimento acelerado (EA G), germinação no teste de frio (TF G), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da parte aérea no envelhecimento acelerado (CPA EA), comprimento de raiz no envelhecimento acelerado (CR EA), massa seca de plântulas (MS), massa de 100 sementes (M100).

|       | EA 1°  | TF 1°  | G      | EA G   | TF G   | CPA    | CPA EA | CR EA  | MS      | MS TF  | M100    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|
| EA 1° | .      | 0,902* | 0,981* | 0,998* | 0,813* | 0,992* | 0,959* | 0,995* | -0,987* | 0,836* | -0,916* |
| TF 1° | 0,902* | .      | 0,911* | 0,904* | 0,974* | 0,922* | 0,887* | 0,895* | -0,872* | 0,839* | -0,733* |
| G     | 0,981* | 0,911* | .      | 0,975* | 0,815* | 0,970* | 0,972* | 0,966* | -0,918* | 0,884* | -0,836* |
| EA G  | 0,998* | 0,904* | 0,975* | .      | 0,823* | 0,996* | 0,946* | 0,998* | -0,979* | 0,813* | -0,915* |
| TF G  | 0,813* | 0,974* | 0,815* | 0,823* | .      | 0,856* | 0,763* | 0,821* | -0,754* | 0,707* | -0,627* |
| CPA   | 0,992* | 0,922* | 0,970* | 0,996* | 0,856* | .      | 0,930* | 0,996* | -0,964* | 0,795* | -0,891* |
| CPA   |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |         |
| EA    | 0,959* | 0,887* | 0,972* | 0,946* | 0,763* | 0,930* | .      | 0,929* | -0,986* | 0,953* | -0,863* |
| CR EA | 0,995* | 0,895* | 0,966* | 0,998* | 0,821* | 0,996* | 0,929* | .      | -0,969* | 0,782* | -0,916* |

\*coeficientes de correlação linear de Pearson (n=8) significativo a 5% de probabilidade pelo teste t.

#### 4. CONCLUSÕES

O desempenho fisiológico das sementes de ervilha é influenciado pelo ambiente de cultivo. Ocorre correlação positiva entre primeira contagem no envelhecimento acelerado, teste de frio, germinação, germinação do teste de frio e envelhecimento acelerado, comprimento da parte aérea e raiz, comprimento da parte aérea do envelhecimento acelerado e massa seca do teste de frio; e negativa entre os caracteres citados com massa seca de plântula e massa de 100 sementes evidenciando as interrelações dos caracteres avaliados.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, M. R., BRACCINI, A. D. L., SCAPIM, C. A., MANDARINO, J. M. G., ALBRECHT, L. P., & VIDIGAL FILHO, P. S. Componentes do rendimento, teores de isoflavonas, proteínas, óleo e qualidade de sementes de soja. **Embrapa Soja-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2007.
- BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DA REFORMA AGRÁRIA. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 399p. 2009.
- BRITTO, F. P.; BARLETTA, R.; MENDONÇA, M. Variabilidade espacial e temporal da precipitação pluvial no Rio Grande do Sul: Influência do fenômeno El Niño oscilação Sul. **Revista Brasileira de Climatologia**. v. 3, p. 037-048, 2008.
- FIGUEIREDO FILHO, D. B., SILVA JUNIOR, J. A. **Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r)**. Revista Política Hoje - ISSN: 0104-7094, v. 18, n. 1, jan. 2010. Acessado em 02 out. 2017. Online. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politicahoje/article/view/3852/3156>
- KEHL, K.; SZARESKI, V. J.; CARVALHO, I. R.; NARDINO, M.; DEMARI, G. H.; ROSA, T. C.; GUTKOSKI, L. C.; PEDÓ, T.; AUMONDE, T. Z.; SOUZA, V. Q.; ZIMMER, P. D.; MENEGHELLO, G. E. Genotype environment interaction under industrial and physiological quality of wheat seeds. **International Journal of Current Research** v. 8, p.38461-38468, 2016.
- MIELEZRSKI, F.; FILHO, J. M. Potencial fisiológico de sementes armazenadas e desempenho de plantas de ervilha. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 34, n. 4, p. 665 - 677, 2012.