

TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA PARA AVALIAÇÃO DE VIGOR EM SEMENTES DE AZEVÉM

CAREM ROSANE COUTINHO SARAIVA¹; LUIS HENRIQUE KONZEN²; PABLO
DA SILVA SOARES³; ILENICE HARTWIG⁴; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE
TUNES⁵

¹Universidade Federal de Pelotas– caremsaraiva@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - luis_hkonzen@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - pablossoares2@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - ileniceh@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas -lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) é uma forrageira de ampla utilização no Rio Grande do Sul (TERRA LOPES et al., 2009). Apresenta resistência ao frio, qualidade nutricional e alto potencial de produção de matéria seca, características estas que justificam a preferência dessa forrageira pelos produtores na formação de pastagens de clima temperado, tanto em cultivo puro como consorciado e também como cobertura verde para plantio direto (PEREIRA et al., 2008).

O estabelecimento da cultura se dá através da semeadura, e neste sentido, para se obter um bom estabelecimento em campo, a utilização de sementes de alta qualidade é fundamental. A qualidade da semente é caracterizada pelo somatório dos atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários, sendo que esses irão determinar o desempenho da semente quando semeada ou armazenada (PESKE et al., 2012).

Para a detecção de diferenças de qualidade fisiológica entre lotes com germinação semelhante, bem como para escolha de lotes para semeadura, avaliação do potencial de emergência das plântulas no campo, avaliação do potencial de armazenamento, e comércio de sementes, os testes de vigor se tornam ótimas ferramentas para tomada de decisões (PESKE et al., 2012).

Neste sentido, o trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho de quatro lotes de sementes de azevém através do teste de condutividade elétrica.

2. METODOLOGIA

Os tratamentos constituíram-se de quatro lotes de sementes de azevém. Para determinação da qualidade fisiológica inicial foram realizados os testes de germinação (G) e primeira contagem de germinação (PCG):

Germinação (G): o experimento foi conduzido 200 sementes para cada lote, divididas em quatro sub amostras de 50 sementes, semeadas em caixas do tipo “gerbox”, sobre substrato papel mata-borrão, umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, mantidas em germinador a 20°C. As avaliações foram realizadas décimo quarto dias após a semeadura. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

Primeira contagem de germinação: O teste foi conduzido juntamente com o teste de germinação, e a avaliação foi realizada no quinto dia após a montagem do teste. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009). Afim de promover o ranqueamento dos lotes de azevém quanto ao vigor, os lotes foram submetidos ao teste de condutividade elétrica. No

teste de condutividade elétrica foram estudadas variações no volume de água deionizada (50 e 75mL), período de embebição (1, 2, 4, 6, 8 e 24 horas) e número de sementes utilizadas (50 e 100). As sementes de cada unidade experimental fisicamente puras, foram pesadas com balança de precisão, colocadas para embeber em copos plásticos (200mL) e mantidas em câmara tipo BOD (20°C) durante o período de embebição. Após cada período de embebição, a condutividade elétrica da solução foi determinada por meio de leituras em condutivímetro. À exceção dos fatores estudados, o teste foi conduzido conforme descrito por (VIEIRA e KRZYZANOWSKI, 1999).

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo os efeitos dos tratamentos avaliados pelo teste F, e quando significativo às médias foram comparas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme resultados demonstrados na Tabela 1, o experimento foi conduzido com quatro lotes que possuem viabilidade semelhante, caracterizada através do teste de germinação, que não diferiu estatisticamente entre os lotes. Para o ranqueamento inicial dos lotes, realizado através do teste de primeira contagem de germinação o lote D foi superior e o lote I foi inferior.

Tabela 1. Qualidade fisiológica inicial de quatro lotes de semetes de azevém avaliadas através do teste de: Germinação (G) e Primeira Contagem de Germinação (PCG). Pelotas - RS, UFPel, 2017.

Lote	G %	PCG %
D	84	74 A
C	82	66 AB
E	77	65 AB
I	77	56 B
média	80^{ns}	65*
C.V.	6.25	8.87

*medias seguida da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey. (ns - não significativo).

O resultado do teste de condutividade elétrica é considerado inversamente proporcional ao vigor, ou seja, quanto maior a condutividade elétrica menor o vigor. Conforme observado nas tabelas 2, 3, 4 e 5, para o período de 1 hora de embebição, os lotes de azevém foram estratificados da mesma forma, sendo os lotes D e E como lotes de vigor superior e os lotes C e I como lotes de vigor inferior. Estes resultados se assemelham também aos obtidos com o teste de PCG, verificando que o teste é eficiente para ranquear lotes de sementes de azevém quanto ao vigor.

Conforme a Tabela 2, para os períodos de embebição de 1, 2, 4, e 8 horas, os lotes D e E foram superiores, e os lotes C e I inferiores quanto ao vigor. Já para os períodos de embebição de 6 e 24 horas, o lote E foi superior ao D, e estes foram superiores aos lotes C e I.

TABELA 2. Resultados de condutividade elétrica ($\mu\text{S.cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$) em quatro lotes de sementes de *Lolium multiflorum* L. de em função do número de sementes e volume de água (50 sementes.50 mL⁻¹).

Lote	Período de embebição
------	----------------------



	1h	2h	4h	6h	8h	24h
C	71.9 A	81.3 A	94.8 A	104.3 A	112.8 A	131.2 A
I	66.0 A	75.1 A	82.3 A	95.3 A	98.2 A	121.2 A
D	37.0 B	43.2 B	52.9 B	60.1 B	67.2 B	91.6 B
E	31.0 B	34.8 B	42.5 B	48.5 C	54.0 B	70.4 C
média	51.5*	58.6*	68.1*	77.1*	83.1*	103.6*
C.V.	10.42	10.74	10.28	6.9	8.68	8.05

*medias seguida da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

Conforme a Tabela 3, para os períodos de embebição de 2, 4, 6 e 8 horas, o lote E foi superior ao D, e estes superiores ao lote I, e o lote C foi classificado como inferior. Em 24 horas de embebição o lote E foi superior ao lote D, e estes superiores aos lotes C e I.

TABELA 3. Resultados de condutividade elétrica ($\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$) em quatro lotes de sementes de *Lolium multiflorum* L. de em função do número de sementes e volume de água (50 sementes.75 mL⁻¹).

Lote	Período de embebição					
	1h	2h	4h	6h	8h	24h
C	50.8 A	59.0 A	71.4 A	80.2 A	86.5 A	91.2 A
I	43.7 A	48.8 B	57.4 B	63.8 B	67.8 B	84.8 A
D	26.7 B	32.0 C	39.3 C	45.3 C	49.7 C	63.6 B
E	20.0 B	22.9 D	28.1 D	33.8 D	38.3 D	50.3 C
média	35.3*	40.7*	49.1*	55.8*	60.6*	72.5*
C.V.	11.27	8.31	8.82	8.81	8.54	8.21

*medias seguida da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

TABELA 4. Resultados de condutividade elétrica ($\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$) em quatro lotes de sementes de *Lolium multiflorum* L. de em função do número de sementes e volume de água (100 sementes.50 mL⁻¹).

Lote	Período de embebição					
	1h	2h	4h	6h	8h	24h
C	66.2 A	78.8 A	93.6 A	105.4 A	114.3 A	124.2 A
I	34.6 A	42.9 B	53.3 B	62.3 B	68.6 B	89.6 A
D	28.7 B	35.5 C	44.1 C	51.5 C	57.1 C	76.4 B
E	59.9 B	69.5 C	80.2 C	88.1 D	94.1 D	117.6 C
média	47.3*	56.6*	67.8*	76.8*	83.5*	101.9*
C.V.	7.05	6.78	6.97	6.22	6.16	5.04

*medias seguida da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

Conforme dados da tabela 4, para os períodos de embebição de 2 e 4 horas, os lotes E e D foram superiores ao lote I, e estes superiores ao lote C. Para os períodos de embebição de 6 e 8 horas o lote E foi superior ao lote D e estes superiores ao lote I, e o lote C foi inferior. Já para 24 horas de embebição o lote E foi superior ao lote D e estes superiores aos lotes I e C.

A partir dos resultados demonstrados na tabela 5, para os períodos de embebição de 2, 4, 6 e 8 horas, os lotes E e D foram superiores ao lote I, e o lote

C foi inferior a estes. Para o período de embebição de 24 horas o lote E foi superior ao lote D e os lotes C e I foram classificados como inferiores.

TABELA 5. Resultados de condutividade elétrica ($\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}.\text{g}^{-1}$) em quatro lotes de sementes de *Lolium multiflorum* L. de em função do número de sementes e volume de água ($100 \text{ sementes}.75 \text{ mL}^{-1}$).

Lote	Período de embebição					
	1h	2h	4h	6h	8h	24h
C	45.3 A	56.7 A	68.5 A	75.7 A	78.4 A	91.1 A
I	24.3 A	28.8 B	36.3 B	41.2 B	42.0 B	65.2 A
D	18.5 B	22.1 C	29.5 C	33.2 C	33.8 C	49.6 B
E	40.5 B	47.0 C	55.9 C	60.9 C	61.1 C	84.7 C
média	32.1*	38.7*	47.5*	52.7*	53.8*	72.7*
C.V.	12.67	11.86	9.62	9.74	9.74	8.85

*medias seguida da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

4.CONCLUSÕES

Lotes de sementes de azevém com viabilidade semelhante podem apresentar diferenças quanto ao vigor.

O teste de condutividade elétrica é eficiente para promover o ranqueamento de vigor de lotes de sementes de azevém.

O período de 1 hora de embebição para as diferentes combinações (50 e 100 sementes x 50 e 75 mL de água deionizada) foi suficiente para ranquear lotes de sementes de azevém quanto ao vigor.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, p.395, 2009.

PEREIRA, A.V.; MITTELMANN, A.; LEDO, F.J.S.; SOUZA SOBRINHO, F.; AUAD, A.M.; OLIVEIRA, J.S. Comportamento agrônomo de azevém anual (*Lolium multiflorum* L.) para cultivo invernal na região sudeste. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, n.2, p.567-572, 2008.

PESKE, S. T.; BARROS, A. C. S. A.; SCHUCH, L. O. Produção de sementes. In: PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E (Orgs.). **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos.** 3.ed. Pelotas: Editora. Universitária/UFPEL, p.13-104. 2012.

TERRA-LOPES, M.L.; CARVALHO, P.C.F.; ANGHINONI, I.; SANTOS, D.T.; AGUINAGA, A.A.Q.; FLORES, J.P.C.; MORAES, A. Sistema de integração lavoura-pecuária: efeito do manejo da altura em pastagem de aveia preta e azevém anual sobre o rendimento da cultura da soja. **Ciência Rural**, v.39, n.5, p.1499-1506, 2009.

VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes.** Londrina: ABRATES, 1999. cap.4, p.1-26.