

VIABILIDADE E VIGOR DE TRÊS LOTES SEMENTES DE MILHO

**MARTINS, Andrea Bicca Noguez¹; BORBA, Isabel Cristina Gouvea de¹;
MARINI, Patrícia¹; BANDEIRA, Juliana de Magalhães¹; MORAES, Dario Munt
de²**

¹ Universidade Federal de Pelotas – UFPel, PPGFV – Programa de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal, Instituto de Biologia - amartinsfv@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – UFPel, DF/PPG Sementes, Pelotas – moraesdm@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A cultura do milho (*Zea mays* L.) possui grande importância econômica pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. O rendimento de uma lavoura de milho é o resultado do potencial genético das sementes, das condições edafoclimáticas, do local de plantio, assim como, o manejo da lavoura. Desta forma, a escolha correta da semente pode ser a razão de sucesso ou insucesso da produtividade da cultura (DUARTE et al., 2000).

A avaliação da qualidade fisiológica de sementes, para fins de semeadura e comercialização tem sido fundamentalmente baseada no teste de germinação, mas este tem fornecido resultados que superestimam o potencial fisiológico das sementes, por ser conduzido sob condições controladas (BARROS et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2009). Em lotes com alta homogeneidade, a qualidade fisiológica pode ser razoavelmente bem avaliada, por meio de testes padrão de germinação. Entretanto, em lotes que possuem alto grau de heterogeneidade, este teste apresenta baixa sensibilidade, nesse caso, os testes de vigor representam melhor o desempenho dos lotes, a nível de campo (VIEIRA et al., 1994; BARROS et al., 2002).

A perda do vigor das sementes está relacionada com os eventos iniciais da sequência de deterioração, a qual proporciona alterações fisiológicas, bioquímicas, físicas e citológicas, culminando com a morte da semente (MARCOS FILHO, 2005). Em um sistema produtivo é comum o descarte de lotes de sementes que não se enquadram dentro dos padrões mínimos de germinação e vigor. Portanto, a finalidade deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de três lotes de sementes de milho.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análises de Sementes e casa de vegetação, do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pelotas. Utilizou-se três lotes de sementes de milho cedidas pela Empresa Pioneer para realização dos seguintes testes: *germinação (G)* - conduzido com 200 sementes (quatro subamostras de 50 sementes), totalizando quatro repetições para cada lote. Como substrato foi utilizado rolos de papel germitest, previamente umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes a sua massa inicial e mantidos em germinador a 25°C, conforme BRASIL (2009). Os resultados foram expressos em porcentagem de germinação, evidenciando o número de plântulas classificadas como normais; *primeira contagem de germinação (PCG)* - este teste foi conduzido conjuntamente com o teste de germinação, sendo a primeira contagem para o milho aos quatro dias após a

semeadura. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais; *índice de velocidade de germinação (IVG)* - realizado conjuntamente com o teste de germinação (BRASIL, 2009). Contagens diárias foram realizadas a partir da protrusão da radícula pelo tegumento da semente, até que o número de plântulas emersas permanecesse constante; *comprimento da parte aérea e das raízes das plântulas* - os dados relativos ao comprimento da parte aérea e das raízes foram obtidos pela média de 40 plântulas por repetição ao final do teste de germinação. A medição do comprimento foi obtida com auxílio de uma régua graduada e os resultados expressos em mm plântula⁻¹; *massa seca de parte aérea e das raízes das plântulas* - ao final do teste de germinação foi realizada a determinação da massa seca das plântulas, a qual foi obtida gravimetricamente após secagem em estufa a 70±1°C até obter massa constante e os resultados expressos em mg plântula⁻¹; *condutividade elétrica* - para este teste foram utilizadas quatro subamostras de 25 sementes por repetição, sendo quatro repetições para cada lote avaliado. Os valores da condutividade elétrica foram medidos após os períodos de três e 24 h, sendo os resultados expressos em $\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ de sementes utilizando a metodologia descrita por KRZYZANOWSKI, (1991); *emergência de plântulas em casa de vegetação (E)*- as sementes foram semeadas em bandejas, em casa de vegetação utilizando como, areia lavada, com quatro repetições de 200 sementes divididas em quatro subamostras de 50 sementes, para cada lote avaliado. Os resultados expressos em porcentagem de plantas emergidas foram obtidos aos 21 dias após a semeadura (DAS) das sementes; *comprimento da parte aérea e das raízes das plântulas (CPA e CR)* – as plantas foram medidas 21 DAS (dias após a semeadura) e os resultados expressos em mm planta⁻¹; *massa seca e fresca parte aérea e das raízes (MS e MF)* - o material vegetal foi colocado em estufa a 70±1°C até obter massa constante, sendo os resultados expressos em mg planta⁻¹.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados relativos às variáveis mensuradas foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade através do software WINSTAT (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teste de germinação, (G) não apresentou diferença significativa entre os lotes (variando de 99,75% a 100%), entretanto, foi observado que a G do lote três foi superior em relação aos outros lotes, o que corrobora com os resultados obtidos por PERES (2010), avaliando a germinação de diferentes lotes de sementes de milho híbrido, assim como, os resultados observados por DUTRA et al. (2008) com sementes de algodão. Em relação aos resultados obtidos para PCG e IVG, foi possível diferenciar os lotes em relação ao vigor, sendo os lotes dois e três superiores em relação ao lote um (Figura 1A e 1B, respectivamente). Estes dados podem ser reforçados por DUTRA et al. (2008) onde, avaliando lotes de sementes de algodão também conseguiram diferenciá-los quanto ao vigor por estes testes.

Após 3 h de embebição a CE dos lotes dois e três demonstraram melhor vigor (Figura 1C), pois apresentaram menor perda de lixiviados, conseqüentemente, maior integridade de suas membranas celulares, o que esta de acordo com os resultados encontrados para PCG e IVG (Figura 1A e 1B, respectivamente). Em 24 h de embebição não houve diferença significativa,

entretanto, os três lotes avaliados apresentaram pouca perda de eletrólitos ($5,16 \mu\text{Scm}^{-1}\text{g}^{-1}$), quando comparados com sementes de milho híbrido embebidas pelo mesmo período ($22,159 \mu\text{Scm}^{-1}\text{g}^{-1}$) (PERES, 2010).

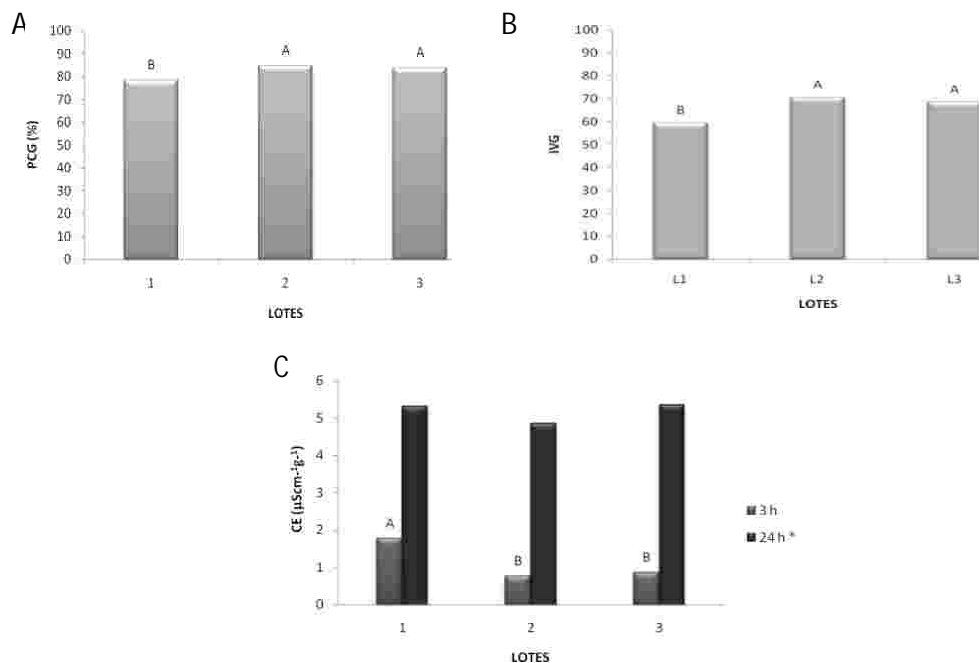


Figura 1: (A) Primeira Contagem de Germinação (PCG) de três lotes de sementes de milho (*Zea mays* L.) aos quatro dias após a semeadura (DAS) a 25°C ; (B) índice de velocidade de germinação (IGV) e (C) condutividade elétrica (CE) em 3 e 24 h de embebição. *não significativo ao nível de 5% de erro.

Os resultados obtidos para IVE apresentaram diferença significativa entre os lotes um e três (Figura 2A), já os resultados obtidos para MS e MF da parte aérea e raiz não apresentaram diferença significativa (Figura 2B e 2C), porém, o lote três evidenciou menor IVE, corroborando com o observado no teste de CE em 3 h de embebição onde este lote, assim como o lote dois, apresentaram menor perda de lixiviados.

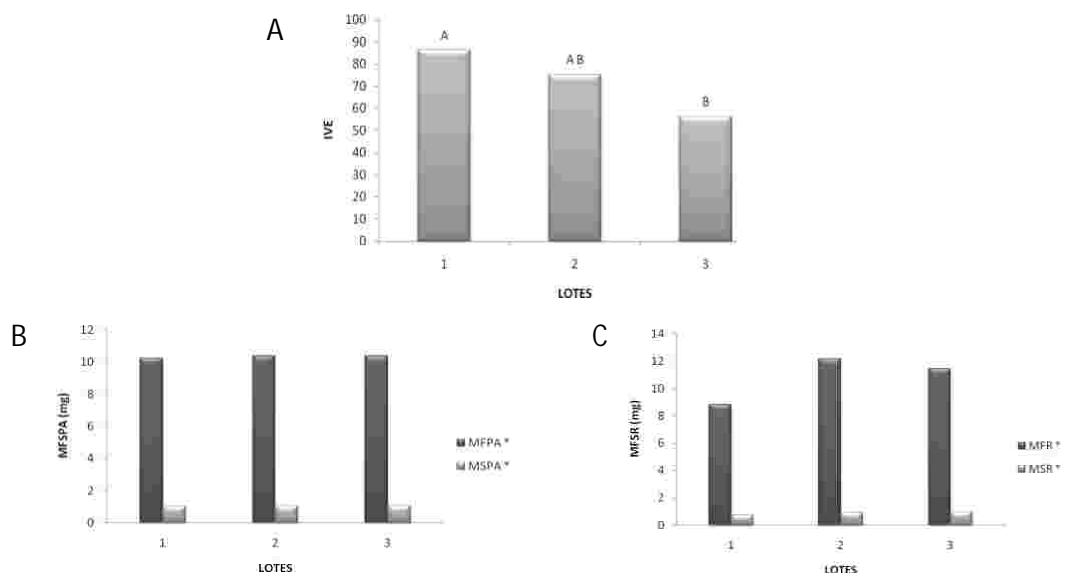


FIGURA 2: (A) Índice de velocidade de emergência (IVE) de três lotes de semente de milho (*Zea mays* L.) (B e C) Massa fresca e seca de três lotes de sementes de milho. *ns ao nível de 5% de erro **ao nível de 5% de erro

4. CONCLUSÕES

Os lotes dois e três apresentaram viabilidade e vigor superior, consequentemente, possuem sementes mais vigorosas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, D. I.; NUNES, H. V.; DIAS, D. C. F. S.; BHERING, M. C. Comparação entre testes de vigor para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de tomate. **Revista Brasileira de Sementes**, v.4, n.2, p.12-16, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 365p.

CRUZ, J. D.; FILHO, I. A. P. **Manejo e Tratos Culturais para o Cultivo do Milho Verde**, Sete Lagoas MG. EMBRAPA Milho e Sorgo, 2002. Acessado em 25 de junho de 2011. Online. Disponível em:
http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2002/circular/Circ_16.pdf

DUTRA A.S.; FILHO S.M. Teste de Deterioração Controlada na Determinação Do Vigor em Sementes de Algodão. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 30, nº 1, p.19-23, 2008

KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA-NETO, J.B.; HENNING, A.A. Relato dos testes de vigor disponíveis para grandes culturas. **Informativo ABRATES**, Londrina, v.1, p.15-50, 1991.

MACHADO, A.; CONCEIÇÃO, A.R. **Programa estatístico WinStat: sistema de análise estatístico para Windows**. Pelotas, RS, 2003. Disponível em:
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/importancia.htm>

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

OLIVEIRA, M.T.R de, BERBERT, P.A.; VIEIRA, H.D.; THIÉBAUT, J.T.L.; CARLESSO, V. de O.; PEREIRA, R. de C. Avaliação do vigor de sementes de carambola em função da secagem e do armazenamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. V.13, n.4, p.477-482, 2009.

PERES, W.L.R. **Testes de vigor em sementes de milho**. São Paulo. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, 2010.

VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M.; SADER, R. **Testes de vigor e suas possibilidades de uso**. In: Vieira, R. D.; Carvalho, N. M. (ed.). Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: UNESP/FUNEP, 1994. cap.2, p.31-47.