



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS
& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**ESTIMATIVA DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE MILHO
SUBMETIDAS AO TRATAMENTO COM MANZIC®**

Mariana F. SILVA¹; Mateus R. PIZA²; Larissa de OLIVEIRA³; José S. de ARAÚJO⁴

RESUMO

A cultura de milho é de grande importância e expressão em quase todo o território nacional e que pouco se sabe sobre tratamento de sementes com zinco, molibdênio, manganês e cobre. Diante disso o presente trabalho teve como objetivo estimar o efeito do tratamento de sementes com Manzic®, sobre o potencial fisiológico das sementes de milho. O experimento foi conduzido em laboratório adotando a metodologia recomendada para cada teste. Os tratamentos foram constituídos das diferentes doses do produto Manzic®, sendo: T0- controle; T1- 200ml ha⁻¹ e; T2- 400ml ha⁻¹. No teste de emergência de plântulas em campo foi adotado o delineamento em blocos casualizados (DBC), para os demais testes utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo 8 repetições de 50 sementes, para cada teste. Concluiu-se que sementes de alto vigor tiveram resposta positiva pelo teste de tetrazólio e no teste a frio as sementes tratadas com Manzic® foram superiores.

Palavras-chave: *Zea mays*; Tratamento de sementes; Manganês; Zinco.

1. INTRODUÇÃO

A manutenção dos teores de micronutrientes disponíveis para as plantas merece atenção especial no sentido de se garantir e melhorar os bons resultados alcançados nos últimos anos (LEANDRO et al., 2002). O fornecimento de micronutrientes às culturas pode ser feito diretamente no solo, na planta ou pelo tratamento de sementes (MALAVOLTA, 2006). O tratamento de sementes com micronutrientes baseia-se no princípio da translocação dos mesmos da semente para a planta. Assim, a reserva de zinco, boro e cobre torna-se importante fonte para a nutrição da planta, prevenindo o aparecimento de sintomas iniciais de deficiência (OLIVEIRA et al., 2010).

O zinco, molibdênio, manganês e cobre são os micronutrientes que mais frequentemente se mostram deficientes em solos brasileiros. Tendo em vista a dificuldade de se distribuir uniformemente pequenas quantidades de micronutrientes requeridas pelas culturas, através de adubos, pode-se utilizar o tratamento de sementes para corrigir suas deficiências. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi estimar o efeito do tratamento de sementes com Manzic®, sobre o potencial fisiológico

¹Bolsista PIBIC/Institucional, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: marianafavero20@gmail.com.

² IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mateus.pr365@gmail.com.

³IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: larissaoliveiracy@gmail.com.

⁴Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br.

das sementes de milho.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado e conduzido no segundo semestre do ano de 2018, no Laboratório de Análise de Sementes e Fisiologia Vegetal do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas I, no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. Foram utilizadas sementes de milho cultivar DKB 315 PRO, com plantio em canteiro de areia. Os tratamentos foram constituídos das diferentes doses do produto Manzic® ($79,2 \text{ g L}^{-1} \text{ Cu} + 320,1 \text{ g L}^{-1} \text{ Mn} + 135,3 \text{ g L}^{-1} \text{ Zn}$), sendo: T0- controle; T1- 200 ml ha^{-1} e; T2- 400 ml ha^{-1} . A qualidade fisiológica foi avaliada pelos testes de germinação e teste de tetrazólio (BRASIL, 2009), teste de emergência de plântulas em campo, teste a frio (VIEIRA; CARVALHO, 1994) e envelhecimento acelerado (AOSA, 1983). No teste de emergência de plântulas em campo foi adotado o delineamento em blocos casualizados (DBC), para os demais testes utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo 8 repetições de 50 sementes, para cada teste.

Os dados obtidos nos diferentes testes realizados em laboratório e no canteiro de areia foram submetidos à ANAVA, *one way*, através do software SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Tabela 1, no lote de alto vigor para Teste de Germinação em Papel Germitest (GPG), embora não tenha sido encontrada diferença estatística, verifica-se que na dose recomendada pelo fabricante, foi constatada maior porcentagem de germinação, em relação aos demais tratamentos, apresentando um valor de 0,25% superior. Já no lote de baixo vigor, interferiu positivamente no valor percentual de germinação de sementes de milho na dosagem recomendada pelo fabricante, acusando um valor de 6% superior à testemunha. No Teste de Germinação em Canteiro de Areia (TCA), as doses utilizadas não interferiram na germinação, no lote de alto vigor. Para o Teste de Envelhecimento Acelerado (TEA), entre T1 e T2 não houve diferença para germinação (%), sendo inferior a T0 para o lote de alto e baixo vigor. No Teste a Frio (TF), observa-se que não houve diferença na % de germinação para o lote de alto vigor. Ávila et al. (2006) obteve aumentos na germinação e no vigor de sementes de milho tratadas com Zn e outros micronutrientes. Ohse et al. (2000/2001) também confirmaram que o tratamento de sementes com Zn, B e Cu pode ser efetuado antes da semeadura sem prejuízos à germinação e ao vigor da planta. A alta porcentagem de germinação é fundamental para o estudo comparativo entre lotes com diferentes níveis de vigor, já que, o processo de deterioração inicia com a redução de vários atributos de desempenho e vigor da semente, resultando, por fim, na perda da capacidade germinativa das sementes (MARTINS; NAKAGAWA; BOVI, 2009).

Tabela 1: Resultados do teste de comparação de médias para os parâmetros germinação (%) para o teste de Germinação em Papel Germitest (GPG), Teste de Germinação em Canteiro de Areia (TCA), Teste de Envelhecimento Acelerado (TEA) e teste a Frio (TF) em sementes de Milho do lote de alto e baixo vigor, submetidas aos tratamentos com o Manzic®. IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – Muzambinho/MG, 2019.

Tratamentos	GPG		TCA		TEA		TF	
	Alto	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Baixo
	%							
T0	99,50a	84,00a	97,33a	86,67a	98,50a	34,00a	99,00a	39,00a
T1	99,75a	90,00a	92,00a	55,33b	89,00b	19,50b	99,00a	29,5ab
T2	99,50a	76,50b	90,67a	66,00b	89,00b	16,00b	99,00a	18,50b
CV (%)	0,86	3,72	8,75	4,48	3,65	19,31	0,62	16,86

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Para interpretação dos resultados da Tabela 2, cabe ressaltar que foi seguida escala de notas proposta por Carvalho et al. (2012). Assim notas próximas de 1,0 indicam sementes vigorosas, enquanto que notas 2,0 sementes de vigor ruim e nota 3,0 sementes mortas.

No teste de tetrazólio, o lote de alto vigor, verifica-se que na dose recomendada pelo fabricante houve efeito positivo no vigor e viabilidade das sementes de milho, embora estatisticamente não diferiu do dobro da dose utilizada. Verifica-se no lote de baixo vigor, que na dose recomendada pelo fabricante, houve efeito positivo no vigor e viabilidade das sementes de milho, embora estatisticamente não diferiu do dobro da dose utilizada. Costa e Santos (2010) e Rodrigues et al. (2015) verificaram que o teste de tetrazólio é eficiente para avaliar a viabilidade e vigor de sementes.

Tabela 2: Resultado dos testes de comparação de médias, para o Teste de Tetrazólio, em sementes de Milho do lote de alto e baixo vigor, submetidas aos tratamentos com Manzic®. IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – Muzambinho/MG, 2019.

Tratamentos	Nível de Vigor	
	Alto	Baixo
	Notas	
T0	1,725b	2,04a
T1	1,690a	2,12ab
T2	1,705a	2,19b
CV (%)	9,48	10,51

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que sementes de alto vigor tiveram resposta positiva pelo teste de tetrazólio quando submetidas ao tratamento com a dose de 200ml ha⁻¹ e 400ml ha⁻¹. No teste a frio as sementes tratadas com Manzic® foram estatisticamente iguais a testemunha.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS – AOSA. **Seed vigor testing handbook**. East Lansing: AOSA, 93p. 1983.

ÁVILA, M. R.; BRACCHINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; MARTORELLI, D. T.; ALBRECHT, L. P.; FACCIOLI, F. S. Qualidade fisiológica e produtividade das sementes de milho tratadas com micronutrientes e cultivadas no período de safrinha. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 28, n. 4, p. 535-543, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, p. 399, 2009.

CARVALHO, T. C. de; KRZYZANOWSKA, F. C.; OHLSON, O. de C.; PANOBIANCO, M. Improved assessment of wheat seeds vigor. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras. vol. 36 nº.6, Nov./Dec. 2012.

COSTA, C.J ; SANTOS, C.P dos. Teste de Tetrazólio em Sementes de Leucena. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, nº 2, p. 066-072, 2010.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer statistical analysis system. **Ciência. Agrotecnologia**. Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.

LEANDRO, W. M.; OLIVEIRA, J. P.; CARVALHO, M. C.; MEDEIROS, J. C.; FREITAS, L. F.; SOUTO, M. L.; FERREIRA, R. G. **Efeito da gessagem e da adubação com micronutrientes na produção do algodoeiro no cerrado de Goiás**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2002 .

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. 1 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de açaí. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 231-235, 2009.

OLIVEIRA, R. H. de; SOUZA, M. J. de L.; MORAIS, O. M.; GUIMARÃES, B. V. C.; PEREIRA JÚNIOR, H. de A. **Potencial fisiológico de sementes de mamona tratadas com micronutrientes**. *Acta Scientiarum: Agronomy*, v. 32, n. 4, p. 701-707, 2010.

OHSE, S.; MARODIM, V.; SANTOS, O. S.; LOPES, S. J.; MANFRON, P. A. Germinação e vigor de sementes de arroz irrigado tratadas com zinco, boro e cobre. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v. 7-8, n. 1, p. 41-79, 2000/2001.

RODRIGUES, A. P. M. dos S.; MENDONÇA JÚNIOR, A. F. de.; TORRES, S. B.; NOGUEIRA, N. W.; FREITAS, R. M. O de. Teste de tetrazólio para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de *Vigna unguiculata* (L.) Walp. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 3, p. 638-644, jul-set, 2015.

VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. de. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 164 p.