

Análise fisiológica de sementes de girassol sob doses de boro

Marina Gabriela Marques^{1*}(PG), Amanda Tavares da Silva¹(PG), Anne Silva Martins¹(PG), Aparecido Alves Serafim Ferreira¹(PG), Natália Arruda²(PQ), Katiane Santiago Silva Benett²(PQ).

¹Pós-graduanda em Produção Vegetal, Universidade Estadual de Goiás, Ipameri. ²Professora Doutora, Universidade Estadual de Goiás, Ipameri. *magabimarques@hotmail.com

Resumo: O girassol (*Helianthus annuus*) vem se destacando nacional e internacionalmente por ser uma planta de múltiplos usos, ao qual o óleo comestível apresenta uma grande importância. O boro é o micronutriente mais limitante ao cultivo do girassol, causando desde sintomas leves, até a perda total da produção pela queda dos capítulos. A qualidade das sementes utilizadas na implantação de uma lavoura é fator fundamental para se atingir estande adequado de plantas, assim o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de girassol, em função da adubação boratada. Foram utilizadas sementes de girassol cultivadas na safrinha de 2017, na Universidade Estadual de Goiás, Campús Ipameri, submetidas a doses de boro (0, 1, 2, 3, 4, 5 kg ha⁻¹), aplicados nos estádio de desenvolvimento da planta R1, e realizadas as seguintes avaliações: 1º contagem de germinação, germinação total, envelhecimento acelerado e teste de tetrazólio. As doses de boro influenciaram apenas na germinação e envelhecimento acelerado.

Palavras-chave: Germinação. Viabilidade. Adubação.

Introdução

O girassol (*Helianthus annuus*) é uma das mais importantes oleaginosas produtoras de óleo vegetal comestível (TALAMINI et al.; 2011), apresenta características agrônômicas desejáveis e tem sido boa opção aos produtores brasileiros (SILVA et al., 2007).

O uso inadequado de micronutrientes, principalmente, no que diz a aplicação com o uso de métodos incorretos, são as principais restrições para a produtividade (BARAICH et al., 2016). Portanto, é necessário observar os aspectos relacionados à nutrição mineral do girassol para definir as estratégias de adubação da cultura (ZOBIOLE et al., 2010). O boro se torna um micronutriente vital, pois participa da divisão celular, solidificação da parede celular, crescimento hormonal, formação de sementes e frutos e translocação de açúcar (SALEEM et al., 2016). O Aumento na produção de aquênios é um dos efeitos benéficos da aplicação de doses de B utilizadas na cultura do girassol (LIMA et al., 2013).

Durante a produção de sementes, a qualidade pode ser afetada desde a fase de implantação, condução e colheita da lavoura (SILVA et al., 2011), de modo que a qualidade das sementes utilizadas na implantação de uma lavoura é fator fundamental para se atingir estande adequado de plantas (HAESBAERT et al., 2017). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de girassol, em função da adubação boratada.

Material e Métodos

Foram utilizadas sementes de girassol, variedade Aguará 4, conduzidas e colhidas na safra 2017 na área experimental da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Ipameri, cujas coordenadas geográficas são 17° 43' 04" Sul, 48° 08' 43" Oeste e altitude de 794 m. As plantas foram adubadas com as doses de 0, 1, 2, 3, 4 e 5 kg ha⁻¹ de B, aplicadas manualmente via solo utilizando como fonte de boro o ácido bórico (17%), no estágio R1 de desenvolvimento da planta.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Foi verificado o efeito dos tratamentos sobre a qualidade das sementes, avaliando-se: Porcentagem de germinação, conforme BRASIL (2009); Primeira contagem de germinação, conforme BRASIL (2009); Envelhecimento acelerado; Teste do Tetrazólio (viabilidade e vigor), feito de acordo com a metodologia proposta por FRANÇA NETO et al., (1998).

Resultados e Discussão

Na primeira contagem de plântulas normais pode-se observar que as doses de boro influenciaram na germinação da plântula ao 4º dia, onde a dose de 2 kg ha⁻¹ apresentou maior porcentagem de plântulas normais se comparada a dose de 5 kg ha⁻¹, contudo sem diferir das demais. Já para as plântulas anormais não foi observado diferença significativa e foi nulo a % de plântulas mortas (Tabela 1).

Para germinação total foi observado diferença significativa das plântulas normais e anormais, sendo as doses de 0, 2, 3 e 4 kg ha⁻¹ de B apresentaram porcentagem de plântulas normais semelhantes estatisticamente. Para as plântulas anormais observa-se que as maiores porcentagens foram obtidas quando não houve

aplicação de boro e na dose de 1 kg ha⁻¹ de B, esse resultado infere que a falta de boro na cultura do girassol pode proporcionar o aumento na porcentagem de plântulas anormais, ressaltando a importância do nutriente na obtenção de sementes de alto vigor. Em estudos sobre a adubação borácica no girassol, LIMA et al., (2013), destaca a importância do boro na qualidade dos aquênios. Já em relação as plântulas mortas não pode ser observado diferença significativa entre as doses (Tabela 1). Em contrapartida BONACIN et al., (2008), avaliando o efeito das doses de boro no girassol, observou ausência significativa na germinação das sementes de girassol.

Tabela 1. Dados médios da primeira contagem (%) e contagem total da germinação de plântulas de girassol sob doses de boro (0, 1, 2, 3, 4, 5 kg ha⁻¹).

Doses	1º Contagem		
	Normais	Anormais	Mortas
0	14,0 ab	6,5 a	0
1	14,5 ab	2,0 a	0
2	24,5 a	4,0 a	0
3	14,0 ab	2,5 a	0
4	17,0 ab	4,0 a	0
5	10,0 b	3,5 a	0

Doses	Germinação Total		
	Normais	Anormais	Mortas
0	31,0 ab	19,0 a	1,5 a
1	24,0 b	10,0 ab	1,0 a
2	43,0 a	6,0 b	0,0 a
3	46,0 a	7,5 b	0,0 a
4	32,0 ab	8,0 b	0,5 a
5	25,5 b	7,5 b	1,5 a

Médias seguidas de mesma letra dentro da coluna, não diferiram segundo Teste de Tukey, p >0,05.

Para o teste de envelhecimento acelerado, apenas as porcentagens de plantulas normais e duras foram influenciadas pelas doses de boro (Tabela 2). Observa-se que a dose de 4 kg ha⁻¹ de B proporcionou menor porcentagens de plântulas anormais o mesmo resultado foi obtido para porcentagem de sementes duras (Tabela 2). Não foi observada diferença significativa no teste de tetrazólio, entre as doses de boro para porcentagens de sementes viáveis e não viáveis (Tabela 2), esses resultados corroboram aos de SILVA et al., (2013) na avaliação do vigor de sementes de girassol a partir do teste de tetrazólio.

Tabela 2. Dados médios (%) de plântulas de girassol obtidos a partir do teste de envelhecimento acelerado (normais, anormais mortas e duras) e tetrazólio (viáveis e não viáveis), sob doses de boro (0, 1, 2, 3, 4, 5 kg ha⁻¹).

Doses	Envelhecimento Acelerado (%)			
	Normais	Anormais	Mortas	Duras
0	38,5 ab	10,0 a	0,0 a	51,5 ab
1	40,5 ab	3,00 a	0,0 a	56,5 ab
2	46,5 a	7,50 a	1,0 a	45,0 a
3	42,0 ab	11,0 a	0,0 a	47,0 a
4	17,5 c	12,0 a	0,0 a	70,5 c
5	31,0 b	5,00 a	1,5 a	62,5 bc

Doses	Tetrazólio (%)	
	Viáveis	Não inviáveis
0	96,0 a	4,00 a
1	89,0 a	11,0 a
2	98,0 a	2,00 a
3	97,0 a	3,00 a
4	99,0 a	1,00 a
5	89,0 a	11,0 a

Médias seguidas de mesma letra dentro da coluna, não diferiram segundo Teste de Tukey, $p > 0,05$.

Considerações Finais

O boro influenciou na qualidade da semente de girassol, onde pode-se observar sua influência nos testes de germinação, primeira contagem e envelhecimento acelerado.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Ipameri, pela disponibilização de infraestrutura para a realização do projeto e ao Grupo Estudo e Pesquisa em Fitotecnia (GEPFi), da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Ipameri.

Referências

- BARAICH, A. A. K.; GANDAH, A. W.; TUNIO, S.; CHACHAR, Q. Influence of micronutrients and their method of application on yield and yield components of sunflower. **Pakistan Journal of Botany**, v. 48, n. 5, p. 1925-1932, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, v. 01, p. 399, 2009.

BONACIN, G. A.; RODRIGUES, T. J. D.; CRUZ, M. C. P.; BANZATTO, D. A. Características morfofisiológicas de sementes e produção de girassol em função de boro no solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 111-116, 2009.

FRANÇA NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; COSTA, N. P. O teste de tetrazólio em sementes de soja. **EMBRAPA-CNPSO – Documentos**, 116. v.1. n.1. p.72,1998.

HAESBAERT, F. M.; LOPES, S. J.; MERTZ, L. M. M.; LÚCIO, A. D.; HUTH, C. Tamanho de amostra para determinação da condutividade elétrica individual de sementes de girassol. **Bragantia**, Campinas, v. 76, n. 1, p.54-61, 2017.

LIMA, A. D.; VIANA, T. V. A.; AZEVEDO, B. M.; MARINHO, A. B.; DUARTE, J. M. Adubação borácica na cultura do girassol. **Revista Agro@ambiente On-Line**, v. 7, n. 3, p. 269-276, 2013.

SALEEM, M.; ARSHADULLAH, A.; GANDAH, A. W.; BHATTI, S. M.; VELO, S. Effectiveness of Colemanite Ore as Boron Source for Sunflower (*Helianthus Annuus* L.) Oil Content and Yield. **Sindh University Research Journal-SURJ (Science Series)**, v. 48, n. 4, 2016.

SILVA, M. L. O.; FARIA, M. A.; PEREIRA, R.; SANTANA, M. J.; WESLEY, M. Viabilidade técnica e econômica do cultivo de safrinha do girassol irrigado na região de Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 1, p. 200-205, 2007.

SILVA, H. P.; BRANDÃO JUNIOR, D. S.; NEVES, J. M. G.; SAMPAIO, R. A.; DUARTE, R. F.; OLIVEIRA, A. S. Qualidade de sementes de *Helianthus annuus* L. em função da adubação fosfatada e da localização na inflorescência. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.7, p.1160-1165, 2011.

SILVA, R. C.; GRZYBOWSKI, C. R. S.; FRANÇA NETO, J. B.; PANOBIANCO, M. Adaptação do teste de tetrazólio para avaliação da viabilidade e do vigor de sementes de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, p. 105-113. 2013.

TALAMINI, V.; ALMEIDA, N. A.; LIMA, N. R. S.; SILVA, A. M. F.; CARVALHO, H. W. L.; SOUSA, R. C. Avaliação da qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de girassol introduzidas para cultivo em Sergipe. **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, p.19, 2011.

ZOBIOLE, L. H. S.; CASTRO, C.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA JUNIOR, A. Marcha de absorção de macronutrientes na cultura do girassol. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, p. 425-433, 2010.