10ª Jornada Científica e Tecnológica
7º Simpósio da Pós-Graduação
ISSN 2319-0124

CONCENTRAÇÕES DE BORO NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE GIRASSOL CULTIVADO *in vitro*

Bianca F. Cepolini[1]; Maria Nathânia R. Arantes[2]; Samuel H. Dias[3]; Jéssica A. Batista[4]; Priscila P. Botrel[5]

RESUMO

O girassol (*Helianthus annuus*) é uma planta herbácea pertencente à família Asteraceae que possui uma grande importância econômica, pois dele é extraído o óleo, além de ser utilizado na alimentação de animais e consumo humano. Esta planta é sensível à deficiência de boro e os sintomas consistem principalmente em manchas foliares. O experimento teve como objetivo avaliar diferentes concentrações deste ácido bórico *in vitro*, adicionados no meio de cultura MS (0,0; 3,1; 6,2; 12,4 e 24,8 mg L^{-1}). Diante disso, obteve-se 100% de germinação das sementes inoculadas, porém a concentração padrão de ácido bórico proporcionou maior altura das plântulas e a medida que houve aumento da concentração, observou-se redução da parte aérea das plântulas.

Palavras-chave: Micropropagação; *Heliantus anuus*; Sementes; Ácido bórico.

1. INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus*) pertence à família Asteraceae. É uma planta herbácea, anual, ereta, normalmente sem ramificação, com porte variando de 1,0 a 3,0 m de altura e com folhas alternadas (PAIVA, 2012). É uma planta oleaginosa que possui características agronômicas, como resistência à seca, ao frio e ao calor comparada a maioria das espécies cultivadas no Brasil. Além disso, apresenta maior adaptação às diferentes condições do meio e sua produção é pouco influenciada pela latitude, altitude e fotoperíodo (CASTRO,1996).

Devido as suas características peculiares o girassol apresenta grande importância econômica. Segundo Rossi (1998) mais de 90% da produção mundial destina-se a preparação de óleo comestível, e a maior parte dos 10% restantes, para alimentação de animais na forma *in natura* e silagem, além de consumo humano. Em razão à natureza competitiva do mercado e demandas de produtores e consumidores por plantas de alta qualidade, há uma investigação centralizada no desenvolvimento saudável de plantas com controle fitossanitário, usando assim técnicas de propagação *in vitro* (PEGO et al., 2013).

[1] Graduanda em Ciências Biológicas – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Email: bianca.cepolini@hotmail.com
[2] Graduanda em Ciências Biológicas – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Email: nathania2402@hotmail.com.br
[3] Graduado em Ciências Biológicas – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Email: samuelhendia@hotmail.com
[4]Mestre, Laboratorista- Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Email: jessikbio@hotmail.com
[5] Docente pesquisadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: botrelpp@gmail.com

O microelemento boro tem sido objeto de numerosos estudos, demostrando que este é essencial no crescimento das plantas, o qual juntamente com o cálcio, auxilia no transporte de açúcar para o caule e os grãos, atuando na produção de sementes. O girassol é sensível à deficiência deste micronutriente e os sintomas consistem em manchas foliares no início da floração. As folhas apresentam manchas necróticas de tecido seco, também são afetados os tecidos interiores do caule (ROSSI, 1998).

Diante deste fato, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a germinação e crescimento *in vitro* de sementes de girassol inoculadas em meio de cultura MS com diferentes concentrações de ácido bórico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Campus Muzambinho.

Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, constituído de cinco concentrações de ácido bórico adicionados ao meio de cultura (0,0; 3,1; 6,2; 12,4 e 24,8 mg L^{-1}) com quatro repetições e três plântulas por parcela.

Para a instalação do primeiro experimento foram utilizadas sementes de girassol como fonte de explantes. Foi realizada assepsia das sementes de girassol com cloro ativo a 1,25% por 20 minutos e em seguida, levadas à capela de fluxo laminar e lavadas quatro vezes com água destilada e autoclavada.

As sementes foram inoculadas *in vitro* em tubos de ensaio contendo 10 mL de meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) acrescido de 30 g L^{-1} de sacarose e 7 g L^{-1} de ágar e o pH foi ajustado para 5,7 antes da autoclavagem, que foi realizada a 121ºC por 20 minutos. A adição do ácido bórico no meio de cultura ocorreu de forma padrão, onde se trabalhou com a concentração padrão estabelecida por Murashige e Skoog (1962) que é de 6,2 mg L^{-1} e as demais concentrações foram estabelecidas com base na concentração padrão.

Após a inoculação, as sementes foram armazenadas em BOD com fotoperíodo de 16 horas a 25ºC por 20 dias, onde foi avaliado o percentual de germinação, altura, comprimento do sistema radicular e biomassa fresca de plântulas de girassol. As análises foram realizadas pelo Software SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve 100% de germinação em sementes de girassol, independente da concentração de boro utilizada. Foi possível observar que as concentrações de boro apresentaram influência significativa para as variáveis altura e biomassa fresca das plântulas de girassol. A concentração padrão utilizada no meio de cultura MS de 6,2 mg L^{-1} de ácido bórico proporcionou maior altura das plântulas (12,55 cm) e a medida que houve aumento da concentração, observou-se redução da parte aérea das plântulas (Figura 1).

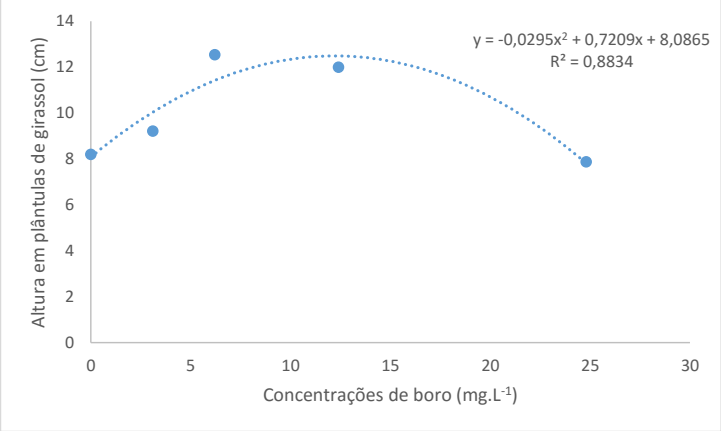

Figura 1. Altura máxima em plântulas de girassol advindas de sementes cultivadas em meio de cultura MS com diferentes concentrações de boro.

Resultado semelhante foi observado para a biomassa fresca, pois maior biomassa (1,28 cm) pode ser verificada em plântulas cultivadas na concentração de 6,2 mg L^{-1}de ácido bórico, havendo declínio quando houve aumento da concentração do nutriente (Figura 2).

Villa et al. (2009) encontraram melhores resultados na micropropagação de amoreira-preta cv. Tupy com a ausência de ácido bórico e de sulfato de zinco hidratado em meio de cultura DSD1, diferindo assim do presente trabalho.

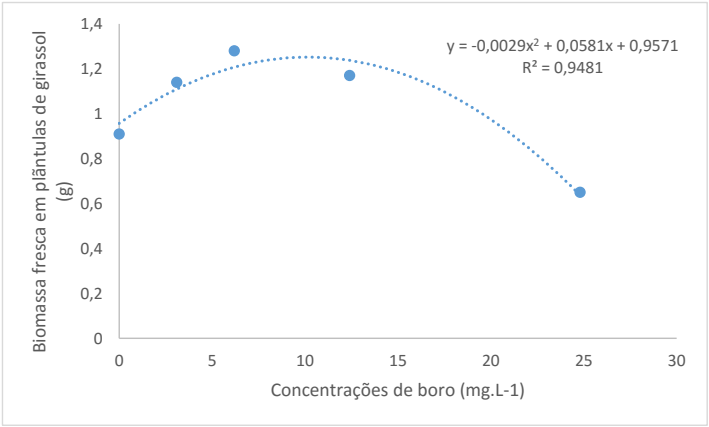

Figura 2. Biomassa fresca em plântulas de girassol advindas de sementes cultivadas em meio de cultura MS com diferentes concentrações de boro.

As concentrações de boro não influenciaram no comprimento do sistema radicular das plântulas, havendo uma média de 8,13 cm de comprimento, diferindo das demais variáveis analisadas.

4. CONCLUSÕES

A concentração padrão de 6,2 mg L^{-1} de ácido bórico utilizada no meio de cultura MS proporcionou maior altura e biomassa fresca em plântulas de girassol cultivadas *in vitro.*

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Biotecnologia: Cultura de Tecidos Vegetal, e ao IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho.

REFERÊNCIAS

CASTRO, C. de. et al. **A cultura do girassol.** Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1996. 38p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciencia e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 6, p. 473- 479, June, 1962.

PAIVA, P. D. de O.; ALMEIDA, E. F. A. **Produção de flores de corte.** Lavras: UFLA, 2012.

PÊGO, R. G.; PAIVA, P. D. O.; PAIVA, R. Micropropagation of *Syngonanthus elegantulus*. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 37, n. 1, p. 32-39, 2013.

ROSSI, R. O. **Girassol.** Curitiba: Tecnoagro LTDA, 1998.

VILLA, F. et al. Micropropagação de duas espécies frutíferas, em meio de cultura DSD1, modificado com fontes de boro e zinco. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 2, p. 468-472, 2009.