



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

### FORMAÇÃO DE CALOS DE *Helianthus annuus* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE BAP E ANA

**Samuel H. DIAS<sup>1</sup>; Jéssica A. BATISTA<sup>2</sup>; Priscila P. BOTREL<sup>3</sup>**

#### RESUMO

O girassol é uma cultura de grande importância econômica no Brasil. Nos últimos anos houve um grande interesse e, sobretudo, necessidade de se desenvolver tecnologias na área da cultura de tecidos de plantas com potencial energético. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do BAP e ANA na indução de calos em explantes foliares de girassol. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial (3 X 3), sendo três concentrações de BAP (0;0,5;1) e três concentrações de ANA (0;0,5;1), totalizando nove tratamentos com quatro repetições e quatro tubos por parcela. Utilizou-se o meio de cultura MS para o cultivo dos explantes foliares. Foi realizada uma avaliação após 10 dias da inoculação e uma segunda avaliação após 190 dias, em ambas as avaliações foram analisadas a formação e a biomassa dos calos. A concentração de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA proporcionou maior formação de calos e acréscimo de biomassa em plântulas de girassol oriundas de explantes foliares.

**Palavras-chave:** girassol; reguladores de crescimento; calogênese.

#### 1. INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma dicotiledônea anual, pertencente a ordem Asterales e família Asteraceae. O gênero deriva do grego helios, que significa sol, e de anthus, que significa flor, ou "flor do sol", que gira seguindo o movimento do sol. É um gênero complexo, compreendendo 49 espécies e 19 subespécies, sendo 12 espécies anuais e 37 perenes (CAVASIN JUNIOR, 2001 citado por BORTOLINI; PAIÃO; ANDRÉA, 2012).

Como a maioria das espécies cultivadas, a planta de girassol proporciona diversas opções de uso, sendo mais tradicional o consumo do fruto *in natura* para alimentação de aves. No processo de

1

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho/MG. E-mail: [samuelfhendia@hotmail.com](mailto:samuelfhendia@hotmail.com) 2

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho/MG. E-mail: [jessica.batista@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:jessica.batista@muz.ifsuldeminas.edu.br)

3

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho/MG. E-mail: [priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br)



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

melhoramento e desenvolvimento da cultura, a destinação dos frutos, entretanto, foi redirecionada para a extração de óleo, a qual hoje é a principal finalidade do girassol (PESTANA; CUNHA; PRIMIANO, 2012).

Nos últimos anos tem havido um grande interesse e, sobretudo, necessidade de se desenvolver tecnologias na área da cultura de células e tecidos de plantas em espécies com potencial energético, seja para a produção de mudas de genótipos de alguma importância agrônômica em escala comercial ou para acelerar programas de melhoramento genético destas espécies (VASCONCELOS, 2016).

A utilização de um meio de cultura MS sobre tecidos e órgãos cultivados *in vitro* com nutrientes, visando atender as condições do explante no seu desenvolvimento. Os meios consistem de uma mistura balanceada de nitrogênio, vitaminas e reguladores de crescimento. Os reguladores de crescimento são fatores determinantes, no crescimento e no padrão de desenvolvimento, na maioria dos sistemas de cultura de tecidos (QUISEN; ANGELO, 2008).

Entre os reguladores de crescimento utilizados para o desenvolvimento *in vitro* encontramos a citocinina ácido 6-Benzilaminopurina (BAP) e a auxina ácido naftalenoacético (ANA) que adicionados ao meio nutritivo dependendo das concentrações influencia no desenvolvimento do explante (MANTOVANI; FRANCO; VESTENA, 2001).

Devido a carência de informações na literatura relacionadas com indução de calos em explantes foliares de girassol, este trabalho foi desenvolvido.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Muzambinho*.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial (3 X 3), sendo três concentrações de BAP (0 ; 0,5 ; 1) e três concentrações de ANA (0 ; 0,5 ; 1) totalizando nove tratamentos com quatro repetições e quatro tubos por parcela. Foi preparado um meio MS no qual estas concentrações de BAP e ANA foram adicionadas.

Os explantes foliares do girassol foram colhidos diretamente da casa de vegetação e posteriormente realizou-se a assepsia utilizando uma concentração de 50% de água sanitária, onde as folhas ficaram nesta solução em agitação por 15 minutos.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

A inoculação foi realizada em uma capela de fluxo laminar, onde as folhas foram lavadas com utilização de água destilada e após foram cortadas no tamanho de 1 cm<sup>2</sup>. Também foi realizado com o bisturi ferimentos nestes fragmentos de folha e em seguida foram inoculados com a parte abaxial em contato com o meio.

Foi realizada uma avaliação após 10 dias da inoculação e uma segunda avaliação após 190 dias, em ambas as avaliações foram analisadas a formação e a biomassa dos calos. Os dados foram analisados pelo software Sisvar (FERREIRA, 2000) e as médias obtidas foram comparadas entre si pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As interações das doses dos reguladores de crescimento benzilaminopurina (BAP) e Ácido Naftaleno Acético (ANA) proporcionaram resultados significativos para o percentual de formação de calos em explantes foliares de girassol. Foi observado 43,7% de calos para a interação de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA. Da mesma forma, explantes foliares cultivados em meio de cultura acrescidos de 1,0 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA apresentaram 25% de formação de calos (Tabela 1).

Tabelas 1. Porcentagem de formação e biomassa de calos em explantes foliares de girassol, cultivados em meio MS acrescido ou não de BAP e ANA.

% FORMAÇÃO CALOS				BIOMASSA CALOS (g)			
BAP (mg.L <sup>-1</sup> )	ANA (mg.L <sup>-1</sup> )			BAP (mg.L <sup>-1</sup> )	ANA (mg.L <sup>-1</sup> )		
	0	0,5	1		0	0,5	1
0	0,0 aA	12,5 bA	0,0 bA	0	0,0000 bA	0,0125 bA	0,0000 bA*
0,5	12,5 aB	43,7 aA	0,0 bB	0,5	0,0386 aB	0,1960 aA	0,0000 bB
1	0,0 aB	0,0 bB	25,0 aA	1	0,0000 bB	0,0000 bB	0,1572 aA

\* Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Houve interação significativa entre as diferentes doses de BAP e ANA para biomassa dos calos. Os explantes foliares de girassol cultivados em meio de cultura acrescidos de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA apresentaram maior biomassa dos calos (0,1960 g), resultado semelhante foi encontrado para a interação das concentrações de 1,0 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA, proporcionando biomassa fresca de 0,1572 g.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

Pode ser observado que não houve percentagem de contaminação significativa nos explantes foliares de girassol *in vitro*.

#### 4. CONCLUSÕES

A concentração de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de BAP e ANA proporcionou maior formação de calos e acréscimo de biomassa em plântulas de girassol oriundas de explantes foliares.

#### REFERÊNCIAS

- BORTOLINI, E; PAIÃO, G. D; D'ANDRÉA, M. S. C. **A Cultura do Girassol**. Piracicaba: Usp - Esalq, 2012.
- PESTANA, J; CUNHA, D; PRIMIANO, I. V. **A Cultura do Girassol**. Piracicaba: Usp - Esalq, 2012.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. **In...45ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.
- MANTOVANI, N. C; FRANCO, E. T. H; VESTENA, S. *In vitro* regeneration of louro-prado (*Cordia trichotoma* (Vellozo) Arrabida ex Steudel). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 2, p. 93-101.
- QUISEN, R. C; ANGELO, P. C. S. da. **Manual de Procedimentos do Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus. Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.
- THEPSAMRAN N.; THEPSITHAR,C.; THONGPUKDEE, A. In vitro induction of shoots and roots from *J. curcas* L. explants. **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v. 83, p. 106-112, 2008.
- VASCONCELOS, J. M. **Caracterização morfoanatômica e bioquímica da germinação, sistemas de conservação ex situ e indução de calos para a embriogênese somática de pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.)**. 2016. (Doutorado em Botânica). Programa de Pós-graduação, Universidade de Brasília Instituto de Ciências Biológicas, Brasília, 2016.