



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

### INDUÇÃO DA CALOGÊNESE EM *Comanthera mucugensis*, UMA SEMPRE VIVA ENDÊMICA DA CHAPADA DIAMANTINA

**Raiane Silva de Carvalho<sup>1</sup>; Alone Lima-Brito<sup>2</sup>; Andressa Priscila Piancó Santos  
Lima<sup>3</sup>**

1. Bolsista FAPESB, Graduanda em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: raianecarvalho101@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: alone@uefs.br
3. Participante da pesquisa, Programa de Pós Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: andressapianco@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** cultura de tecidos vegetais; picloram; ornamental.

### INTRODUÇÃO

Sempre vivas é uma denominação dada às plantas que possuem escapos e inflorescências que mesmo após coleta permanecem com a aparência de vivas (Giulietti *et al.*, 1988). *Comanthera mucugensis* Giulietti subsp. *mucugensis* (Eriocaulaceae) é reconhecida como a principal sempre viva exportada pelo Brasil e atualmente está incluída na lista de espécies ameaçadas de extinção (CNCFLORA, 2023). Nesse contexto, a micropropagação se apresenta como uma opção para a multiplicação da espécie por organogênese e/ou embriogênese somática, as quais podem ser realizadas por via direta e indireta. A via indireta é caracterizada pela fase intermediária de formação de calos, na qual há desdiferenciação dos tecidos e rediferenciação, com possibilidade de variação genética.

Estudos relatados com *C. mucugensis in vitro* se concentram prioritariamente na organogênese direta. Neste sentido, justifica-se a realização de trabalhos para investigar a capacidade morfogênica desta espécie para a regeneração via indireta buscando elevar as taxas de multiplicação. Assim, este estudo se propõe a avaliar a eficiência da auxina picloram em explantes caulinares, foliares e planta inteira na indução da calogênese em *C. mucugensis*.

### MATERIAL E MÉTODOS

**Material vegetal e estabelecimento *in vitro*:** as sementes de *C. mucugensis* foram coletadas no Parque Municipal de Mucugê- Mucugê, Chapada Diamantina – BA (12° 59' 47'' Sul, 41° 22' 11'' Oeste) e inoculadas em meio WPM (Wood Plant Medium), com 17,5 g L<sup>-1</sup> de sacarose, 7 g L<sup>-1</sup> de ágar, 1 g L<sup>-1</sup> de carvão ativado.

**Indução da calogênese em explantes caulinares e foliares:** segmentos caulinares (0,5

cm) e explantes foliares de plantas germinadas *in vitro* com 7 meses de idade, foram inseridos em tubos de ensaio contendo meio de cultura MS (Murashige & Skoog) com metade das concentrações salinas (MS ½), 30 g L<sup>-1</sup> de sacarose, 7 g L<sup>-1</sup> de ágar (meio básico) com diferentes concentrações de picloram (0; 10; 15; 20 e 25 µM). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em arranjo fatorial 2 x 5 (explantes x picloram), com cinco repetições de quatro amostras por tratamento.

**Indução da calogênese com a planta inteira:** Plantas germinadas *in vitro* com 8 meses de idades com aproximadamente 3 cm, foram inseridas em tubos de ensaio contendo meio básico, acrescidos de picloram (0; 4,14; 6,21; 8,28; 10,35 µM). O delineamento experimental foi em DIC com cinco repetições de quatro amostras por tratamento.

**Condições de cultivo *in vitro*:** as amostras foram mantidas em sala de crescimento sob temperatura de 25° C ± 1, em ausência de luminosidade.

**Avaliações:** após 60 dias da montagem dos experimentos foram avaliados a porcentagem de explantes com calos e a consistência e coloração dos calos.

**Análise Estatística:** os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e à regressão ou teste de Tukey a 5% de probabilidade, para os dados quantitativos e qualitativos respectivamente, utilizando o programa SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Experimento I: Indução da calogênese em explantes caulinares e foliares

De acordo com a análise de variância houve interação entre os fatores tipo de explante e concentração de picloram. Em todos os tratamentos ocorreu formação de calos, exceto no tratamento controle do explante foliar. De acordo com o teste de Tukey, o melhor tratamento para a indução da calogênese é a partir de explantes caulinares submetido a concentração de 15 µM de picloram com uma taxa de 65% de explantes responsivos (Tabela 1), médias superiores às obtidas por Albuquerque (2013), Lima-Brito *et al.* (2011) para a mesma espécie, com a utilização da citocinina BAP e da auxina ANA. Estes resultados demonstram a eficiência do picloran como indutor da calogênese da espécie em estudo.

Tabela 1: Efeito do picloram na porcentagem de calogênese de *Comanthera mucugensis* em explantes caulinares e foliares com 7 meses de idade submetidos a diferentes concentrações de picloram.

Tipo de explante	Picloran (µM)				
	0	10	15	20	25
<b>Caulinar</b>	10 bA	33,33 abA	65 aA	35 abA	35 abA
<b>Foliar</b>	0 aA	15 aA	10 aB	20 aA	21,66 aA

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Letras minúsculas comparam a concentração e as maiúsculas comparam tipo de explante.

No tratamento com os explantes caulinares, houve a oxidação de todos os explantes, o que não impediu a formação dos calos, que apresentaram coloração esbranquiçada, amarelo-claro e marrom, mesma coloração observada nos calos dos explantes foliares (Figura 1). Em estudo realizado por Albuquerque (2013) com *Comanthera curralensis*,

também foi observada a oxidação dos explantes caulinares. O escurecimento dos tecidos pode ocorrer devido a oxidação de compostos fenólicos do explante em resposta ao ferimento ocasionado pelo bisturi para a retirada do explante (Guerra; Nodari, 2006).



Figura 1: Indução da calogênese em *Comanthera mucugensis* com 7 meses de idade, submetidos a diferentes concentrações de picloram. A-E (explante caulinar) e F-J (explante foliar). A e F - 0 (controle), B e G - 10 $\mu$ M, C e H - 15 $\mu$ M, D e I.20 $\mu$ M, E e J - 25 $\mu$ M.

### Experimento II: Indução da calogênese me planta inteira

A formação de calos foi observada em todas as concentrações de picloram testadas, enquanto na ausência do picloram não houve calogênese, o que evidencia o potencial desta auxina para a indução de calos na espécie estudada. A diferenciação da massa calogênica foi observada inicialmente pelo entumescimento do rizoma que aumentou visivelmente em espessura, posteriormente houve a formação de calos tanto no rizoma como na base das folhas (Figura 2). A massa calosa apresentava aparência similar em todos os tratamentos, sendo branca, levemente amarelados e com a superfície rugosa pela presença de diminutos calos de aspecto globoso (Figura 3). Calos com esta estrutura indicam potencial para a formação de embriões, por isso sugere que novos estudos sejam feitos para acompanhar o desenvolvimento destes calos.



Figura 2: Calogênese em planta inteira de *Comanthera mucugensis* com 8 meses de idade, submetidas a diferentes concentrações de picloram. A. 0 (controle), B. 4,44 $\mu$ M, C. 6,21 $\mu$ M, D.8,28 $\mu$ M e E. 10,35 $\mu$ M.

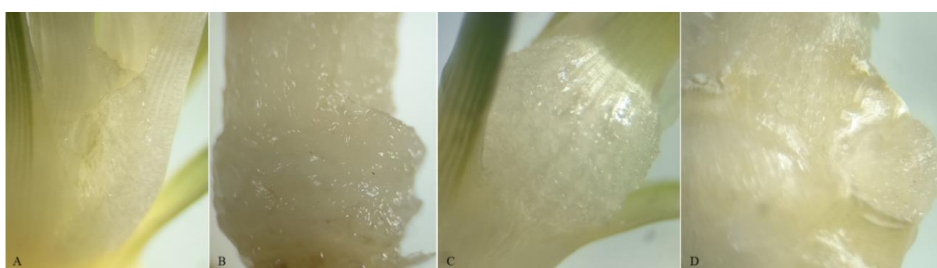


Figura 3: Calos obtidos a partir de plantas de *Comanthera mucugensis* em diferentes concentrações de picloram. A. 4,14µM, B. 6,21µM, C.8,28µM e D. 10,35µM.

No presente estudo, os dados se adequaram ao modelo polinomial quadrático, sendo o ponto de máxima obtido na concentração 8,95 µM de picloram, com uma média de 71,76% de explantes responsivos a formação de calos (Figura 4). Esse resultado difere do estudo de Carmo (2023), que relata a inibição da calogênese ao utilizar o picloram em concentrações acima de 8,28 µM. No entanto, em nosso estudo não houve a inibição da calogênese na concentração de 10,35 µM.

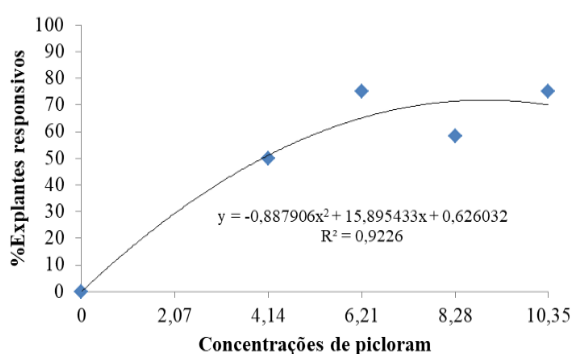


Figura 4: Porcentagem de explantes responsivos à formação de calos (%EC) em função de diferentes concentrações de picloram em planta inteira de *Comanthera mucugensis* com 8 meses de idade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A auxina picloram e o explante planta inteira são indicados para a obtenção de calos em *Comanthera mucugensis in vitro*. Sugere-se a continuidade dos estudos a fim de induzir e acompanhar a ontogênese da organogênese indireta, a partir dos calos.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M.M.S. 2013. **Micropropagação e conservação *in vitro* de “sempre vivas” nativas da Chapada Diamantina-BA**. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, p. 100.
- CARMO, L. P. 2023. **Efeito de bioestimulantes derivados de macroalgas na atenuação do estresse e propagação *in vitro* de *Comanthera mucugensis* (Giul.) L. R. Parra & Giul**. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, p. 104.
- CNCFLORA. *Comanthera mucugensis*. In: Lista vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Comanthera%20mucugensis>> Acesso em: 10 de outubro de 2023.
- GIULIETTI *et al.* 1988. Estudos em sempre-vivas: importância econômica do extrativismo em Minas Gerais, Brasil. São Paulo, **Acta bot. Bras**, p.179-193.
- GUERRA, M. P.; NODARI, R. O. 2006. Apostila de Biotecnologia. Ed. da Steinmacher, Florianópolis - SC, p. 40.
- LIMA-BRITO, A. *et al.* 2011. *In vitro* morphogenesis of *Syngonanthus mucugensis* Giul. Subsp. *mucugensis*. Lavras- MG, **Ciência agrotec**, p. 502-510.