

# Indução da Calogênese em *Caesalpinia pyramidalis* T.

*Kícia Karinne Pereira Gomes Copeland<sup>1</sup>; Ana da Silva Léo<sup>2</sup>; Caroline de Araújo Machado<sup>3</sup>; Juceni Pereira de Lima David<sup>4</sup>*

## Resumo

A catingueira possui um grande uso na medicina popular no tratamento de anemias, hepatites, infecções catarrais e diarreias. Nesse contexto, diversos procedimentos biotecnológicos vêm sendo desenvolvidos ao longo dos anos e a cultura de tecidos é a que mais se destaca como ferramenta para produzir metabólitos secundários de interesse. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de 2,4-D, combinados ou não com BAP, na indução de calogênese em *Caesalpinia pyramidalis*, para futura obtenção de protocolos de produção in vitro de biflavonóides. Foram utilizados explantes nodal, internodal e disco foliar de plantas germinadas in vitro de catingueira. Estes foram inoculados em placas de Petri estéreis descartáveis (90 x 15 mm) contendo meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) suplementado com 30 g/L de sacarose, solidificado com 5 g/L de ágar e, acrescidos com 2,4-D (0; 2,5; 5 e 10 mg/L) e BAP (0 e 1 mg/L) combinados ou não. Na ausência e presença de BAP as culturas apresentaram um comportamento quadrático com aumento da formação de calos na presença de BAP até a concentração de 6,49 mg/L de 2,4-D e na ausência de BAP até 6,49 mg/L de 2,4-D com redução a partir desses valores. Os segmentos internodal e foliar apresentaram o mesmo comportamento quadrático, sendo que a maior produção de calo em segmento internodal ocorreu nas concentrações de 2,93 mg/L e 2,62 mg/L de 2,4-D na ausência e presença de BAP, respectivamente, e para o explante foliar na presença de 1,76 mg/L e 2,49 mg/L de 2,4-D na ausência e presença de BAP, respectivamente. Portanto, é necessário o uso de regulador de crescimento para indução de calos em catingueira sendo que as concentrações de 2,4-D na ausência e presença BAP

<sup>1</sup> Química, doutoranda em Biotecnologia da Renorbio/UFBA, Salvador, BA, kiciagomes@gmail.com.

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, ana.ledo@embrapa.br.

<sup>3</sup> Bióloga, mestre em Agroecossistemas, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, camachado1@hotmail.com.

<sup>4</sup> Farmacêutica Industrial, doutora em Química Orgânica, professora da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, juceni@ufba.br.

que melhor induzem calo são 5,90 mg/L e 6,49 mg/L para o segmento nodal; 2,93 mg/L e 2,62 mg/L para o segmento internodal e, 2,49 mg/L e 1,76 mg/L para o segmento foliar, respectivamente.

**Palavras-chave:** Catingueira, organogênese, regulador de crescimento.

## Introdução

O bioma Catinga ocupa cerca de 11% (844.453 km<sup>2</sup>) do território nacional, sendo a região nordeste e o norte de Minas Gerais sua maior concentração (MMA, 2013). A *Poincianella pyramidalis*, conhecida popularmente como catingueira, é uma das espécies Catinga mais representativas e bem distribuídas, ocorrendo nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (MAIA, 2004).

A catingueira possui um grande uso na medicina popular no tratamento de anemias, hepatites, infecções catarrais e diarreias (MAIA, 2004; SILVA et al., 2009). Esse uso está associado aos compostos produzidos pela mesma como: biflavonóides, triterpenos, flavonóides, e fenilpropanóides (BAHIA et al., 2005). Nesse contexto, diversos procedimentos biotecnológicos vêm sendo desenvolvidos ao longo dos anos e a cultura de tecidos é a que mais se destaca como ferramenta para produzir metabólitos secundários de interesse. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de 2,4-D, combinados ou não com BAP, na indução de calogênese em *Caesalpinia pyramidalis*, para futura obtenção de protocolos de produção *in vitro* de biflavonóides.

## Material e Métodos

Foram utilizados explantes nodal, internodal e disco foliar de *Caesalpinia pyramidalis* T., obtidos de plântulas germinadas *in vitro*, coletadas do município de Poço Redondo, SE, e cultivadas no laboratório de cultura de tecidos de plantas na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

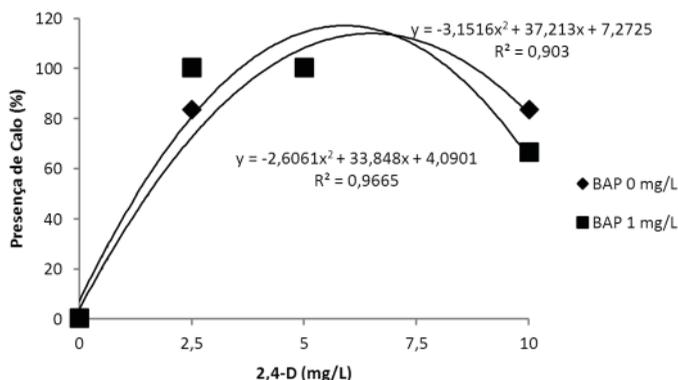
Os explantes, após excisão, foram inoculados em placas de Petri estéreis descartáveis (90 x 15 mm) contendo meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) suplementado com 30 g/L de sacarose, solidificado com 5 g/L de ágar e, acrescidos com 2,4-D (0; 2,5; 5 e 10 mg/L) e BAP (0 e 1 mg/L) combinados ou

não. Em seguida as culturas foram mantida no escuro em sala de crescimento com temperatura de  $25 \pm 2$  °C. Aos 30 dias após a inoculação foi avaliada a porcentagem de explantes com formação de calo.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial  $3 \times 4 \times 2$  (3 segmentos, 4 concentrações de 2,4-D combinadas com 2 de BAP) 5 repetições com 4 explantes cada repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativo foram estimadas curvas de regressão, utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

## Resultados e Discussão

Houve diferença significativa da presença de 2,4 e BAP na porcentagem de segmentos nodais com calo. A indução dos calos em *C. pyramidalis* ocorreu entre 7 e 21 dias após a inoculação. Não houve formação de calos na ausência de reguladores de crescimento (Figura 1).

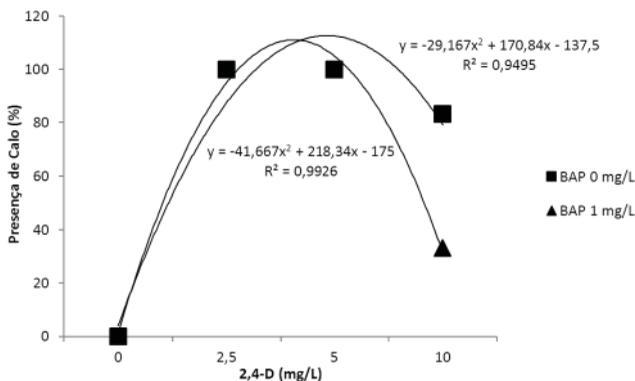


**Figura 1.** Presença de calos em segmento nodal de *P. pyramidalis* em função da concentração de 2,4-D na presença e ausência de BAP.

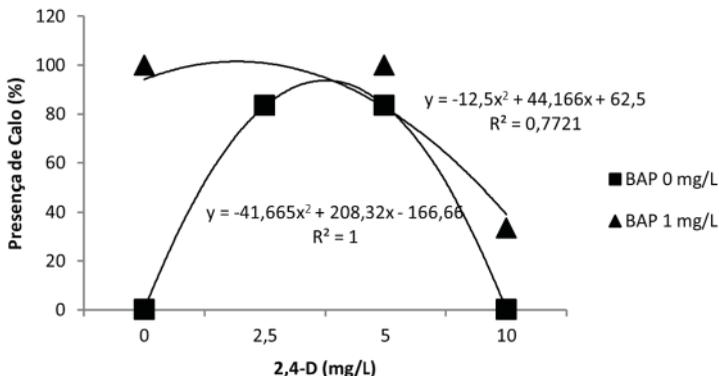
Na ausência e presença de BAP as culturas apresentaram um comportamento quadrático com aumento da formação de calos na presença de BAP até a concentração de 6,49 mg/L de 2,4-D e na ausência de BAP até 5,90 mg/L de 2,4-D com redução a partir desses valores. O desenvolvimento de calo pode ser independente de auxinas e citocininas, dependente de auxinas, dependente de citocininas ou dependente de ambas (JAIN et al., 1995). No caso da *P. pyramidalis*, a calogênese foi dependente da auxina 2,4-D combinada ou não com BAP.

Jardim et al. (2010) trabalhando com explantes de pau-rosa, obtiveram um aumento significativo na formação de calo ao serem submetidos a doses isoladas de auxinas e a combinação destas com citocininas. Observaram, ainda que, o uso de auxinas e citocininas foram preponderantes para a formação de calo nos explantes de pau-rosa. Segundo Santos et al. (2003) a relação intermediária entre os dois reguladores em questão, induz o calo.

Conforme apresentado nas Figuras 2 e 3, os segmentos internodal e foliar apresentaram o mesmo comportamento quadrático, sendo que a maior produção de calo em segmento internodal ocorreu nas concentrações de 2,93 mg/L e 2,62 mg/L de 2,4-D na ausência e presença de BAP, respectivamente, e para o foliar de 1,76 mg/L e 2,49 mg/L de 2,4-D na ausência e presença de BAP, respectivamente.



**Figura 2.** Presença de calos em segmento internodal de *P. pyramidalis* em função da concentração de 2,4-D na presença e ausência de BAP.



**Figura 3.** Presença de calos em segmento foliar de *P. pyramidalis* em função da concentração de 2,4-D na presença e ausência de BAP.

## Conclusões

- É necessário o uso de reguladores de crescimento para indução de calos em *C. pyramidalis*;

- As concentrações de 2,4-D na ausência e presença BAP que melhor induzem a formação de calo são 5,90 mg/L e 6,49 mg/L para o segmento nodal; 2,93 mg/L e 2,62 mg/L para o segmento internodal e, 2,49 mg/L e 1,76 mg/L para o segmento foliar, respectivamente.

## Referências

BAHIA, M. V.; SANTOS, J. B dos; DAVID, J. P.; DAVID, J. M. Biflavonoids and other Phenolics from *Caesalpinia pyramidalis* (Fabaceae). **Journal of the Brazilian Chemical Society**, São Paulo, v. 16, n. 6B, p. 1402-1405, 2005.

JAIN, S. M.; GUPTA, P. K.; NEWMAN, R. J. **Somatic embryogenesis in wood plants**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, v. 2, 1995.

JARDIM, L. S.; SAMPAIO, P. T. B.; COSTA, S. S.; GONÇALVES, C.Q. B.; BRANDÃO, H. L. M. Efeito de diferentes reguladores de crescimento na regeneração in vitro de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, p. 275-280, 2010.

MAIA, G. N. **Caatinga**: arvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: Leitura & Arte, 2004. p. 413,

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biomas: caatinga. [2012]. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/item/191>>. Acesso em: 26 de agosto de 2013.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. A revised medium for rapid growth and bioassays with tabaco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.

SANTOS, C.G.; PAIVA, R.; PAIVA, P.D.O.; PAIVA, E. Induction and biochemical analysis of callus obtained from leaf segments of *Coffea arabica* L., Cultivar Rubi. Ver. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 571–577, 2003.

SILVA, L. B.; SANTOS, F. de A. R.; GASSON, P.; CUTLER, D. Anatomia e densidade básica da madeira de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (Fabacea), espécie endêmica da caatinga do Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 436-445, abr./jun. 2009.

WERNER, E. T.; PESSOTTI, K. V.; LOPES, F. P.; ROGER, J. A. Controle da calogênese do Pau-Brasil in vitro. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 33, n. 6, p. 987-996, 2009.