

Propagação *in vitro* e *in vivo* de *Piper divaricatum* (Piperaceae) e avaliação da produção de fenilpropanoides

Rosana da S. Corpes¹ (PG), Lidiane de F. M. Moraes (IC)¹, Eloisa A. Andrade (PQ)¹, Ilmarina C. Menezes (PQ)², Alessandra R. Ramos³ (PQ), Joyce K. R. Silva¹ (PQ)*. joycekellys@ufpa.br

¹ Laboratório de Engenharia de Produtos Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, PA

² Centro de Pesquisa agropecuária do Trópico Úmido, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

³ Laboratório de Biologia, Universidade do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-Brasil

Palavras Chave: metileugenol, elemol, α -selineno, óleos essenciais, DPPH, compostos fenólicos.

Abstract

In vitro and *in vivo* propagation of *P. divaricatum* and evaluation of phenylpropanoids production. The main compound in leaves was methyleugenol and the metabolic profiles not present changes in both culture systems.

Introdução

Muitas espécies do gênero *Piper* apresentam ampla distribuição na Amazônia e diversas aplicações biológicas devido à grande diversidade estrutural de seus metabólitos secundários. A espécie *P. divaricatum*, é endêmica da Amazônia e produz em seu óleo essencial elevadas concentrações de metileugenol (50 – 90%), um fenilpropanoide com propriedades antioxidantes e fungicida^{1,2}. Devido a suas potenciais aplicações, o objetivo deste estudo foi o estabelecimento do cultivo *in vitro* e a comparação da síntese dos metabólitos secundários e propriedades antioxidantes com o cultivo *in vivo*.

Para o estabelecimento do cultivo *in vitro* foram utilizados ápices caulinares cultivados em meio MS, acrescido do regulador de crescimento BAP (0,5 mg.mL⁻¹). Para o cultivo *in vivo*, foram propagadas microestacas em casa de vegetação no substrato vermiculita e adição de solução nutritiva de MS. As folhas e raízes de *P. divaricatum* foram coletadas aos 30, 60 e 90 dias de crescimento em ambos sistemas de cultivo. Os compostos voláteis foram extraídos por hidrodestilação usando o aparelho de Likens-Nickerson (2 h) e analisados por CG e CG-EM. Além disso, foi determinado o teor de fenólicos totais (PT) pelo método de Folin Ciocalteu e a atividade antioxidante pelo método do DPPH.

Resultados e Discussão

As folhas das plantas propagadas *in vitro* e *in vivo* mostraram um aumento na produção de fenilpropanoides voláteis no período de 30 a 90 dias (Fig. 1). No entanto, os teores não apresentaram diferenças entre si. A produção de fenilpropanoides não foi observada nas raízes, onde houve predominância de compostos terpênicos.

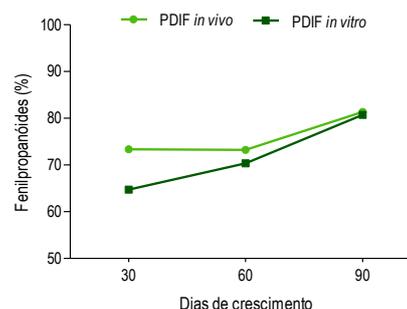


Fig. 1. Variação na produção de fenilpropanoides voláteis em mudas de *P. divaricatum* cultivadas *in vitro* e *in vivo*.

Os principais compostos identificados nas folhas aos 90 dias *in vitro* e *in vivo* foram metileugenol (80,9/79,7%), β -elemeno (7,2/4,7%) e E- β -ocimeno (6,1/8,7%). Nas raízes *in vitro*, houve produção de metileugenol em baixa quantidade (10,2%) e altas concentrações de elemol (38,2%) e α -selineno (38,2%). Por outro lado, as raízes cultivadas *in vivo* foram ricas em monoterpenos com δ -3-careno (19,8%), limoneno (14,8%) e α -felandreno (12,7%). Não houve variação no teor de compostos fenólicos nas folhas e raízes em ambos cultivos. No entanto, as folhas *in vitro* mostraram uma maior atividade antioxidante aos 90 dias.

Conclusões

Os resultados obtidos reforçam a hipótese de que plantas regeneradas *in vitro* podem sintetizar metabólitos semelhantes a planta - mãe e manter suas propriedades biológicas. O cultivo *in vitro* desta espécie é uma alternativa viável, uma vez que apresenta várias aplicações e ocorrência restrita na Amazônia.

Agradecimentos

CNPQ e CAPES

¹ Da Silva, J. K. R.; Andrade, E. H.; Guimarães, EF, Maia JG. *Nat Prod Commun.*, 2010, 5, 477-480.

² Da Silva, J. K. R.; Silva, J. R. A.; Nascimento, S. B.; Da Luz, S. F. M.; Meireles, E. N.; Alves, C. N.; Ramos, A. R.; Maia, J. G. S. *Molecules*, 2014, 19, 17926-17942.