Composição de cafeína e compostos fenólicos no néctar de laranja transgênica e convencional.

Valéria R. Celloto(IC)¹, Valentim S. Junior(PG)¹, Luiz G. E. Vieira (PQ)², José E Gonçalves(PQ)³, Arildo J. B. de Oliveira(PQ)¹, Regina A. C. Gonçalves(PQ)¹. va_celloto@hotmail.com

¹Laboratório de Química Farmacêutica, Depto. de Farmácia e Farmacologia - Universidade Estadual de Maringá Av. Colombo 5790, 87020-900, Maringá, PR, Brasil. ²Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina-PR. ³Centro Universitário de Maringá, Av. Guerdner 1619, 8705-390, Maringá, PR, Brasil.

Palavras Chave: néctar, cafeína, compostos fenólicos.

Introdução

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de laranja, porém a citricultura nacional apresenta vários problemas, entre os quais se destaca o cancro cítrico. A transformação genética de espécies nativas apresentou-se como uma alternativa contra pragas que diminuem a produção das laranjeiras. A modificação genética das laranjeiras realizada através da inserção de genes responsáveis pela expressão de polipeptídeos antibacterianos, a sarcotoxina, gerou plantas mais resistentes ao cancro cítrico¹.

O néctar foi utilizado para avaliar o efeito do novo gene sobre a produção de cafeína e de compostos fenólicos. Estudos têm demonstrado que o néctar pode atrair determinados polinizadores, afastar herbívoros ou apresentar atividade antimicrobiana. Essa atividade possivelmente está relacionada com a quantidade de alcalóides, compostos fenólicos e aminoácidos não protéicos^{2,3}.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a concentração de cafeína e dos compostos fenólicos no néctar das plantas geneticamente modificadas e das plantas convencionais.

Resultados e Discussão

As flores da laranja convencional e transgênica foram coletadas no Instituto Agrônomo do Paraná de Londrina.

Para a análise de cafeína realizou-se a basificação de uma solução aquosa de néctar com NaOH 0,1N e em seguida extraiu-se com CH₂Cl₂. O extrato alcaloídico foi ressuspenso em 1,0 mL de HCl 0,1N analisado espectrofotometricamente em 273nm e por CCD com sílica gel, utilizando CHCl₃/MeOH (10:1) como fase móvel. A concentração do padrão de cafeína foi de 0,5%.

Os compostos fenólicos foram quantificados por um método colorimétrico empregando o reagente do Azul da Prússia⁴.

Em todas as amostras analisadas tanto transgênicas como convencionais observou-se a presença predominante da cafeína (Rf= 0,6), análogo ao padrão, não observamos a presença das outras xantinas, teofilina e teobromina. As médias obtidas

na análise espectrofotométrica foram de 333,76 µg/flor, para as amostras de laranja transgênica e de 171,87 µg/flor, para as amostras de laranja convencional.

Os compostos fenólicos analisados apresentaram as médias de 0,991 ± 0,007 µg/flor para as amostras da laranja transgênica e 0,976 ± 0,013 µg/flor para a laranja convencional. Ambos os resultados apresentaram, no intervalo de confiança de 95%, diferenças significantes nos valores observados.

Os metabólitos secundários, apesar de aparecerem em quantidades reduzidas podem influenciar tanto na polinização quanto na composição do mel, pois estudos⁵ sugerem que a cafeína e substâncias correlatas exercem uma atividade inseticida e também potencializam sinergicamente os efeitos dos pesticidas.

Hagler e Buchmann⁶ sugerem que os fenólicos no néctar podem ser antimicrobianos. A presença destes poderia influenciar a constituição da microflora do néctar. As abelhas necessitam de certas bactérias ali presentes para realizar a digestão do néctar ingerido, pois não possuem enzimas apropriadas para esta função

Conclusões

As diferenças apresentadas nas concentrações de cafeína e dos compostos fenólicos podem ser importantes para a interação planta-polinizador e a microflora e estudos futuros são necessários para avaliar o impacto ambiental da introdução destes cultivares transgênicos no campo.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e Fundação Araucária.

¹Bespalkok-filho, J.C.; Kobayashi, A.K.; Pereira, L.F.P.;Vieira, L.G.E., *Biotechnologia Ciência e Desenvolvimento* **2001**, 23, 62.

²Adler, L.S., *Oikos*. **2001**, 91, 409.

³Josef, A.K.; Thomas, W.B., *Phytochemistry* **1999**, 52, 19.

⁴Graham, Horaced D., *J Agric. Food Chem.* **1992**, 40, 801.

⁵Nathanson, J.A., *Science* **1984**, 226, 184.

⁶Hagler, J.R.; Buchmann, S.L., *J. Kansas Entomol.*, **1993**, 66, 223.