

## Teores de isoflavonas em cultivares de soja transgênicas e comerciais

Gabriela R. Costa<sup>1</sup> (PG), Rodrigo S. Leite<sup>2</sup> (PQ), José Marcos G. Mandarino<sup>2</sup> (PQ), Roberto G. Junqueira<sup>1</sup> (PQ), Renata A. Labanca<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> UFMG / Faculdade de Farmácia/ Dep. Alimentos – <sup>2</sup> EMBRAPA SOJA / Londrina - Pr

Palavras Chave: soja, isoflavonas, OGM

### Introdução

Direcionados pelo crescente interesse pelos fitoesteróides e suas diferentes atuações no organismo humano, pesquisadores vêm conduzindo diversos estudos avaliando, não só a atuação, como também a concentração destes elementos em fontes alimentares. Considerando a soja (*Glycine max Merril*) uma fonte rica neste, busca-se avaliar as diferentes concentrações do bioativo em diferentes variedades da leguminosa. Assim como os aspectos ambientais interferem diretamente nestas concentrações a carga genética que também tem sido manipulada – OGM (Organismo Geneticamente Modificado), pode favorecer ou não o aumento da concentração de isoflavonas. Torna-se, portanto relevante avaliar os teores de isoflavonas em soja OGM e comerciais assim como comparar estes resultados com os encontrados na literatura. O objetivo do trabalho foi quantificar o teor de isoflavonas por CLAE (Cromatografia Líquida de Alta Eficiência). Foram avaliadas seis variedades de soja transgênicas (OGM) e seis comerciais.

### Resultados e Discussão

A extração das isoflavonas foi realizada de acordo com a metodologia preconizada por Carrão-Panizzi et al., 2002. A separação e a quantificação das isoflavonas foi de acordo com modificações na metodologia preconizada por Berhow (2002), em um cromatógrafo líquido da marca Waters. Para a detecção das isoflavonas, foi utilizado o detector de arranjo de foto diodo da marca Waters (260 nm). Para a identificação dos picos correspondentes a cada umas das 12 formas diferentes de isoflavonas foram utilizados padrões de: daidzina, daidzeína, genistina, genisteína, glicitina, glicitéina e, também, padrões das formas acetil e malonil, das marcas Sigma e Fuji Company, solubilizados em metanol (grau HPLC), nas seguintes concentrações: 0,00625 mg/mL; 0,0125 mg/mL; 0,0250 mg/mL; 0,0500 mg/mL e 0,1000 mg/mL. Para a quantificação das 12 formas de isoflavonas, por padronização externa (área dos picos), foram utilizados os padrões como referência. A identificação dos picos correspondentes a cada uma das 12 formas de isoflavonas nas amostras analisadas (Tabela 1) foi feita por meio da comparação dos tempos de retenção de cada um dos 12 padrões, bem como pelos espectros de cada um deles.

**Tabela 1.** Resultados obtidos das amostras de soja comerciais e transgênicas

Soja OGM mg/100 g		Soja Comercial mg/100 g	
A1	591,29	A1	227,22
A2	533,73	A2	508,09
A3	549,08	A3	447,63
A4	413,86	A4	434,05
A5	491,94	A5	392,64
A6	435,72	A6	143,78
<b>média</b>	<b>502,60<sup>a</sup></b>	<b>média</b>	<b>358,90<sup>b</sup></b>
<b>CV</b>	<b>13,10</b>	<b>CV</b>	<b>37,70</b>

Letras diferentes numa mesma linha diferem entre si significativamente ( $p < 0,05$ ).

### Conclusões

As seis amostras de soja Comerciais apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em relação à soja OGM quanto aos teores de isoflavonas totais. Soja transgênicas (OGM) apresentaram maior teor de isoflavonas comparadas as amostras de soja comerciais não transgênicas. Uma possibilidade cogitada consiste no uso da engenharia genética para elevar o teor de isoflavonas na soja, substâncias antioxidantes que combatem os radicais livres, responsáveis por doenças. Através deste estudo, foi possível observar que a modificação genética pode alterar a concentração de isoflavonas. As isoflavonas apresentaram maior teor em amostras transgênicas comparadas as amostras comerciais não transgênicas. Embora a adoção de transgênicos confronte questões como preços, rotulagem, certificação, competição com produtos convencionais, valor real da característica agregada e a criação de nichos especializados a biotecnologia não deve eliminar a produção convencional. Contudo é importante que a sociedade entenda biotecnologia como parte da evolução tecnológica da humanidade.

### Referências

EMBRAPA SOJA – PR  
BERHOW, M. A. In: BUSLIG, B. S.; MANTHEY, J. A. (ed.). Flavonoids in the living cell. New York: Kluser Academic, 2002. p.61-76. (Adv. Exp. Méd. Biol. v. 505).  
CARRÃO-PANIZZI, M.C.; FAVONI, S.P.G.; KIKUCHI, A. Brazilian Archives of Biology and Technology, Curitiba, Dec. 2002, v.45, n.4, p.515-518.