



## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL EM FOLHAS DE *CITRUS AURANTIUM* L. E *C. DELICIOSA* TEN.

**Resumo:** O óleo essencial das folhas de citros, conhecido como *petitgrain*, possui uma gama de compostos de interesse da indústria de fragrâncias e cosméticos. Este trabalho visou determinar o rendimento e caracterizar a composição do óleo essencial presente em folhas maduras de acessos de *Citrus aurantium* L. e *C. deliciosa* Ten. O material vegetal foi coletado no Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura e seco em estufa a 38°C por quatro dias. A extração foi realizada por hidrodestilação e a identificação dos compostos foi feita por cromatografia em fase gasosa (CG-DIC e CG-EM). O maior rendimento obtido foi de 0,6%, a partir dos genótipos BGC014 e BGC040. Dentre os constituintes majoritários do óleo essencial foram encontrados o limoneno nos genótipos BGC032 e BGC045, linalol em BGC036, BGC009 BGC010, BGC011, BGC012 e BGC014,  $\gamma$ -terpineno em BGC032, BGC033, BGC035, BGC040, BGC041, BGC043, BGC044, BGC045, BGC008 e acetato de linalila nos BGC009, BGC010, BGC011, BGC012 e BGC014. Os principais compostos majoritários presentes no óleo essencial de *C. deliciosa* foram o limoneno (20,2-23,7%),  $\gamma$ -terpineno (28,3-39,4%) e  $\alpha$ -bergamoteno (23,1-37,3%). Os genótipos de *C. aurantium* apresentaram linalol (38,2-48,8%) e acetato de linalila (23,7-30,2%) como majoritários.

**Palavras-chave:** *petitgrain*, extração de óleo, cosméticos, fragrâncias.

### Introdução

Os óleos essenciais provenientes de Citros são largamente utilizados na indústria de química, de perfumaria e alimentos, e em produtos de limpeza e medicamentos.

O gênero *Citrus* (L.) inclui as laranjeiras doces [*C. sinensis* (L.) Osbeck] e azedas (*C. aurantium*), tangerineiras (diversas espécies), limoeiros verdadeiros [*C. limon* (L.) Burm. f.], limeiras ácidas {'Tahiti' [*C. latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka] e 'Galego' [*C. aurantiifolia* (Christm.) Swingle]} e doces [lima 'da Pérsia' (*C. limettioides* Tanaka)], pomeleiros (*C. paradisi* Macfad.), cidreiras (*C. medica* L.) e toranjeiras [*C. maxima* (Burm.) Merr.] (Pereira, 2008).

Existem três tipos distintos de óleo essencial extraídos a partir dos citros: o óleo das flores, conhecido como *neroli*, obtido por hidrodestilação; o óleo das folhas e rebentos, conhecido como *petitgrain*, também extraído pelo mesmo processo; e o óleo dos frutos, conhecido simplesmente como



óleo de "nome da fruta", este último, porém, obtido por prensagem a frio dos frutos (Bizzo *et al.*, 2009). Neste estudo, busca-se identificar e quantificar compostos químicos presentes em acessos de *C. aurantium* e *C. deliciosa* do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

### Material e Métodos

O material biológico foi coletado na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, BA, entre os meses setembro e novembro. As folhas foram obtidas em todos os quadrantes da copa, de duas plantas por acesso. As amostras foram secas em estufa de ar circulante por quatro dias a 38°C. A extração dos óleos essenciais foi realizada por hidrodestilação, sendo os óleos obtidos secos em Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pesados e estocados em vidros âmbar hermeticamente fechados e mantidos sob refrigeração a +5°C. O rendimento dos óleos essenciais foi expresso em porcentagem (g/100g folhas secas). A análise quantitativa dos óleos essenciais foi realizada em cromatógrafo à gás modelo Agilent 7890A com detector de ionização por chama (DIC) operado a 280°C. A identificação dos componentes do óleo em um cromatógrafo à gás modelo Agilent 6890 acoplado a detector seletivo de massas 5973N, operado no modo ionização eletrônica (70eV). Nos dois casos, foi utilizada uma coluna capilar HP5-MS (5%-fenil-95%-metilsilicone, 30m X 0,25mm X 0,25µm), sob programação de temperatura variando de 60 a 240°C, a uma taxa de 3°C/min. Os óleos em solução a 1% foram injetados no modo divisão de fluxo (*split* 1:20) em injetor mantido a 250°C. Os espectros obtidos foram comparados com dados da biblioteca Wiley 6th ed. e com índices de retenção lineares, obtidos a partir da injeção de uma série de alcanos nas mesmas condições analíticas.

### Resultados e Discussão

Foram realizadas extrações de óleo essencial em dez acessos de *C. deliciosa* e oito em *C. aurantium* (Tabela 1) Os genótipos que apresentaram maior rendimento foram: laranjeira 'Azeda Sour Orange' e 'Mexeriqueira Precoce', com 0,6% de rendimento. Os principais compostos majoritários presentes no óleo essencial de *C. deliciosa* foram o limoneno (20,2-23,7%),  $\gamma$ -terpineno (28,3-39,4%) e  $\alpha$ -bergamoteno (23,1-37,3%). Os genótipos de *C. aurantium* apresentaram linalol (38,2-48,8%) e acetato de linalila (23,7-30,2%) como majoritários. Pedruzzi e colaboradores (2004), pesquisando a influência do porta-enxerto na composição do óleo essencial em tangerineiras, mencionam que apesar do porta-enxerto interferir no crescimento e produção das copas, sua influência na produção dos metabólitos secundários é pequena ou mesmo desprezível.



Tabela 1: Rendimento e principais constituintes do óleo essencial de folhas de acessos de *Citrus deliciosa* Te., e *C. aurantium* L. do Banco Ativo de Germoplasma de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com respectivos porta-enxertos, Cruz das almas - BA,

Nome Científico	Nome Comum	Porta-Enxerto	Rendimento de OE %	Compostos majoritários (%)	
<i>C. deliciosa</i>	BGC032	'Mexeriqueira Big of Sicily'	Limoeiro 'Cravo' (C, limonia Osbeck)	0,5	$\gamma$ -terpineno (38,1) limoneno (20,2)
	BGC033	'Mexeriqueira Comum'	Limoeiro 'Cravo'	0,3	$\gamma$ -terpineno (39,4)
	BGC035	'Mexeriqueira Giant of Sicily'	Limoeiro 'Cravo'	0,2	$\gamma$ -terpineno (32,8)
	BGC036	'Mexeriqueira Israel'	Tangerineira Cleópatra (C, reshni hort ex Tanaka)	0,1	linalol (30,3) timol (19,1)
	BGC037	'Mexeriqueira Jaraguá'	Limoeiro 'Cravo'	0,1	p-cimeno (32,4)
	BGC040	'Mexeriqueira Precoce'	Limoeiro 'Cravo'	0,6	$\gamma$ -terpineno (28,3) $\alpha$ -bergemoteno (37,3)
	BGC041	'Mexeriqueira Romana'	Limoeiro 'Cravo'	0,4	$\gamma$ -terpineno (32,6) $\alpha$ -bergemoteno (27,5)
	BGC043	'Mexeriqueira Tetraploide 1585'	Tangerineira 'Cleópatra'	0,1	$\gamma$ -terpineno (28,8) $\alpha$ -bergemoteno (23,1)
	BGC044	Mexeriqueira Tuá	Limoeiro 'Cravo'	0,2	$\gamma$ -terpineno (38,4)
	BGC045	Mexeriqueira Willow Leaf		0,4	limoneno (23,7) $\gamma$ -terpineno (32,4)
<i>C. aurantium</i>	BGC008	Híbrido de laranja 'Azeda Gou Tou Chen'	Limoeiro 'Cravo'	0,1	$\gamma$ -terpineno (23,1) timol (15,0)
	BGC009	Laranja 'Azeda Comum'	Limoeiro 'Volkameriano'	0,3	linalol (44,0) acetato de linalila (28,1)
	BGC010	Laranja 'Azeda Double Calice'	Limoeiro 'Volkameriano'	0,3	linalol (38,2) acetato de linalila (30,2)
	BGC011	Laranja 'Azeda Narrow Leaf'	Limoeiro 'Volkameriano'	0,3	linalol (44,9) acetato de linalila (28,3)
	BGC012	Laranja 'Azeda sem Espinho'	Citrumelo 'Swingle' [C, paradisi Macfad, x Poncirus trifoliata (L.) Raf.]	0,3	linalol (48,8) acetato de linalila (26,4)
	BGC013	Laranja 'Azeda Smoot Flat Seville'	Limoeiro 'Cravo'	0,2	sabineno (60,5)
	BGC014	Laranja 'Azeda Sour Orange'		0,6	linalol (48,8) acetato de linalila (23,7)
	BGC015	Laranja 'Azeda Zhuluan'	Pé-franco	0,5	$\beta$ -pineno (46,0)



### Conclusão

O óleo essencial extraído de folhas de *C. aurantium* tem como componentes majoritários o linalol e o acetato de linalila, enquanto que os de *C. deliciosa* possuem limoneno,  $\gamma$ -terpineno e  $\alpha$ -bergamoteno. Os acessos com maior rendimento foram a ‘Mexeriqueira Precoce’ e a laranjeira ‘Azeda Sour Orange’.

### Referências Bibliográficas

BIZZO, H.R.; HOVELL, A.M.C.; REZENDE, C.M. Óleos Essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química Nova**, v. 2, n. 3, p. 588-594, 2009.

PEDRUZZI, L.; SANTOS A. C.; SERAFINI, L. A.; MOYNA, P. Influence of rootstock on essential oil composition of mandarins. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v. 23, n. 4, p. 498-502, 2004.

PEREIRA, L.G.B. Minador-das-folhas-dos-citros e bicho furão: pragas de importância econômica da cultura do *Citrus* sp. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, CETEC. 2008. **Dossiê técnico**. março, 2008.