

广陈皮挥发油成分

刘文燊 王玫馨 黄爱东 郑毅 王卫民

(天然药物化学研究室)

吴绍彝 唐小浪 林太宏

(广东省农业科学院果树研究所)

提 要 与陈皮比较,测定了广陈皮各种商品药材中挥发油的含量,并用气相色谱/质谱/计算机联用方法(GC/MS/DS)鉴定了挥发油中的37多个成分,测定了相对含量。广陈皮中均含柠檬烯、 β -月桂烯、 α -蒎烯及 α -松油醇等镇咳、祛痰、抗菌的有效成分。

关键词 广陈皮 茶枝柑 八月橘 挥发油

陈皮是芸香科植物橘(*Citrus reticulata* Blanco)及其栽培变种的干燥成熟果皮。药材分为“陈皮”和“广陈皮”。由于各地使用品种不同,故有混合陈皮之称,质量以广陈皮为优。

广陈皮味甘微辛,性温、无毒。有行气、调中、化痰、醒酒等功用,是10大广药之首。正品来自广东新会县产的茶枝柑皮,多出口港澳及东南亚地区。历年来商品药材还包括四会县产的行柑皮,以及省内产的各种柑橘皮(包括八月橘、十月橘、榕林甜橘、甜柑、蕉柑及年橘)。

陈皮的成分研究已有报道,但广陈皮的化学成分尚未见报道。因此,我们把常用广陈皮各品种与陈皮对比,进行化学成分的研究。以期为广陈皮的应用和扩大药物资源提供依据。本文用气相色谱/质谱/计算机联用方法(GC/MS/DS)测定广陈皮各品种中挥发油的各种成分及含量,并测定挥发油的总含量。

材 料 与 方 法

样 品 实验用柑橘均由广东省农业科学院果树研究所提供并鉴定。本实验用的广陈皮原植物品种如表1。

表1 广陈皮原植物的品种

品 种	产 地	成 熟 期
茶 枝 柑(<i>Citrus chachiensis</i> Hort.)	新会县	11月下旬至12月上旬
行 柑(<i>Citrus suhoiensis</i> Hort. ex Tanaka)	四会县	12月上中旬
八 月 橘(<i>Citrus reticulata</i> var. ba-yue-jie)	四会县	11月上中旬
十 月 橘(<i>Citrus reticulata</i> var. shi-yue-jie)	四会县	12月上旬
榕林甜橘(<i>Citrus reticulata</i> var. rong-lin-jie)	紫金县	11月中旬
甜 柑(<i>Citrus suhoiensis</i> Hort. ex Tanaka)	四会县	12月上中旬
蕉 柑(<i>Citrus thankan</i> Hayata)	汕头市	1月上中旬
年 橘(<i>Citrus chachiensis</i> var. nian-jie)	清远县	1月上中旬

挥发油的含量测定 各取成熟柑橘的干燥果皮30g,加蒸馏水300ml,微沸5小时,用水蒸汽蒸馏制得挥发油。挥发油的折光率用WZS-1型阿贝折射仪(上海光学仪器厂)测定。

挥发油的成分分析 采用GC/MS/DS联

用技术,鉴定了挥发油中成分的结构和相对含量。实验用仪器:VARIAN3400型气相色谱仪(美国),INCOS 50型GC/MS/DS联用仪(美国)。分析条件:GC:DB-5石英毛细管柱,30m×0.25mm,柱温50℃(2min) $\xrightarrow{5^{\circ}\text{C}/\text{min}}$

表3 广陈皮和陈皮挥发油化学成分对照(%)

编号	化 合 物	分子 量	广 陈 皮								陈皮*
			茶枝 柑	行柑	八月 橘	十月 橘	榕林 甜橘	甜柑	蕉柑	年橘	
1	α -侧柏烯(α -thujene)	136	0.4		0.1		0.24			0.21	0.50
2	α -蒎烯(α -pinene)	136	1.3	0.3	0.62	0.43	1.21	0.30	0.18	0.84	2.00
3	桉烯(sabinene)	136	0.1	0.1	0.39	0.20	0.05	0.10	0.02	0.41	
4	β -蒎烯(β -pinene)	136	0.9		0.33		0.84			0.63	1.30
5	β -月桂烯(β -myrcene)	136	1.6	1.4	1.24	1.37	0.78	0.88	1.03	1.21	1.20
6	辛醛(octanal)	128	0.1	0.4	0.24	0.20		0.10		0.19	
7	α -水芹烯(α -phellandrene)	136	0.04		0.02					0.02	
8	α -松油烯(α -terpinene)	136	0.2		0.06		0.08			0.11	9.10
9	对-缙花烃(p-cymene)	134	0.6		0.40	0.08	1.11	0.04		0.90	8.20
10	柠檬烯(limonene)	136	81.2	96.6	91.38	97.09	85.20	97.59	97.23	86.30	68.00
11	α -罗勒烯(α -ocimene)	136			0.16					0.01	
12	γ -松油烯(γ -terpinene)	136	11.4		3.05	0.16	10.12	0.26	0.03	7.58	
13	异松油烯(terpinolene)	136	0.5		0.14					0.31	0.60
14	萜烯-4(carene-4)	136					0.27				
15	芳樟醇(linalool)	154	0.2	0.7	0.43	0.10		0.53	1.24	0.53	1.00
16	壬醛(nonanal)	142	0.04								
17	3,7-二甲基-7-辛烯醛(3,7-dimethyl-7-octenal)	154	0.05	0.1	0.04	0.05				0.02	
18	松油醇-4(terpineol-4)	154	0.2		0.14	0.02	0.03			0.21	0.10
19	α -松油醇(s)(α -terpineol)	154	0.3	0.1	0.19	0.03	0.03	0.09	0.07	0.31	1.10
20	癸醛(decanal)	156	0.1	0.2	0.17	0.19		0.09		0.09	
21	香茅醇(citronellol)	156	0.1	0.1	0.05	0.03			0.02	0.08	
22	4-叔丁基苯甲醇(benzenemethanol 4-(1,1-dimethylethyl)	164			0.34						
23	紫苏醛(perillaldehyde)	150	0.03	0.1	0.03	0.03			0.03		0.05
24	香芹酚(carvacrol)	150	0.06		0.34						
25	2-甲氨基苯酸甲酯(benzoic acid 2-(methylamino methyl ester)	165	0.5								
26	乙酸香叶醇酯(geranyl acetate)	196							0.03		
27	α -金合欢烯(α -farnesene)	204	0.04		0.08						
28	2,6,10-三甲基-2,6,9,11-十二碳四烯醛[2,6,9,11-dodecatetraenal, 2,6,10-trimethyl-(E,E,E)-]	218	0.08								
29	苯甲醇(benzyl alcohol)	108									0.09
30	橙花醇(nerol)	154									0.05
31	辛醇(octanol)	130									0.09
32	麝香草酚(thymol)	150									0.08
33	香茅醛(citronellal)	154									0.20
34	水合桉烯(sabinene hydrate)	154									0.20
35	橙花醛(neral)	152									0.20

* 此项见文献[2]

220℃ (10min)。进样温度240℃,分流比40:1。载气(He)线速度30cm/s,柱前压10psi。GC/MS/DS: 电离方式EI源,电子能量70eV,离子源温度170℃,分辨率1000,扫描速度1秒/全程,扫描范围(m/z) 35~450amu。

由上述方法得到各成分的质谱图,直接由

该机的数据系统进行检索(谱库NBS 42000幅标准图谱),并与标准图谱比较,确定其成分。采用数据处理机峰面积归一法,未加校正因子,测定总油中各成分的相对含量。

结果与讨论

挥发油的收率及折光率 结果见表2。

表2 广陈皮挥发油的含量及折光率

	茶枝柑	行柑	八月橘	十月橘	榕林甜橘	甜柑	蕉柑	年橘	陈 皮*
百分含量	3.541	3.941	3.187	1.541	1.198	1.433	1.113	1.647	1.5~2.0
折光率	1.4740	1.4717	1.4714	1.4718	1.4740	1.4721	1.4720	1.4719	1.472~1.474

* 此项见文献[1]

挥发油成分名称及相对含量 结果见表3。

广陈皮中已鉴定出成分的含量,占全油含量的百分数(%)为:茶枝柑100%、行柑100%、八月橘99.93%、十月橘99.88%、榕林甜橘99.95%、甜柑99.99%、蕉柑99.89%、年橘99.97%。

广陈皮挥发油与文献中报道的陈皮挥发油的成分有较明显的差异。在8种柑橘皮的挥发油中,均含有柠檬烯、β-月桂烯、α-蒎烯、α-松油烯等药理活性较强的成分。所以广陈皮具有行气健脾、镇咳、祛痰、抗菌的相似药效。

与陈皮和其它广陈皮比较,茶枝柑皮中挥

发油的含量高,所含的化学成分多。它作为广陈皮的主要商品药材,是有一定的物质基础的。八月橘挥发油的含量与茶枝柑相似,从总离子流色谱图及化学成分看,在已鉴定的26个成分中,有21个成分相同。应重视充分开发利用其药物资源。

参 考 文 献

1. 南京药学院《中草药学》编写组. 中草药学. 中册. 第1版. 南京市: 江苏人民出版社, 1976:525
2. 朱亮峰,等. 芳香植物及其化学成分. 第1版. 海口市: 海南人民出版社, 1988:68

COMPARATIVE STUDIES ON THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF GUANG CHEN PI: THE CONSTITUENTS OF ESSENTIAL OILS

Liu Wenzhi Wang Meixin Huang Aidong
Zheng Yi Wang Weimin

(Research Unit of Natural Medicine chemistry)

Wu Shaoyi Tang Xiaolang Lin Taihong

(Research Institute of Pomology of Guangdong
Academy of Agricultural Sciences)

The contents of Guang Chen Pi commercial medicines from the essential oil were determined. The volatile components of Guang Chen Pi were analysed by GC-MS-DS. Twenty-eight compounds were isolated and identified. Their percent contents in oils were given for the first time. Limonene, β-myrcene, α-pinene, and α-terpineol in Guang Chen Pi are the major effective components in relieving cough and eliminating phlegm and antibacterial action.

Key words Guang Chen Pi *Citrus chachiensis* Hort *Citrus reticulata* var. ba-yue-jie Essential oil