

1485 (Ar)。EIMS m/z (%): 333 (M^+ , 26)。¹HNMR (400MHz, CD₃OD): 1.88 (1H, ddd, J = 12.7, 12.5, 4.7 Hz, C₁₅-H_a), 2.04 (1H, dd, J = 12.7, 3.4 Hz, C₁₅-H_β), 2.19 (1H, dd, J = 13.3, 13.3 Hz, C₅-H_β), 2.63 (1H, ddd, J = 13.1, 12.5, 3.4 Hz, C₁₆-H_a), 2.73 (1H, dd, J = 13.1, 4.7 Hz, C₁₆-H_β), 2.91 (1H, d, J = 17.8 Hz, C₁₀-H_a), 2.98 (1H, dd, J = 13.3, 3.7 Hz, C₅-H_a), 3.20 (1H, dd, J = 17.8, 6.0 Hz, C₁₀-H_β), 3.70 (3H, s, C₈-CH₃O), 3.82 (3H, s, C₃-CH₃O), 3.84 (1H, ddd, J = 13.3, 3.7, 3.5 Hz, C₆-H), 4.30 (1H, d, J = 3.5 Hz, C₇-H), 4.36

(1H, d, J = 6.0 Hz, C₉-H), 6.54 (1H, d, J = 8.3 Hz, C₁-H), 6.75 (1H, d, J = 8.3 Hz, C₂-H)。CDΔε (nm): -13.5 (215), +5.2 (241), -0.4 (285)。IV 的理化波谱数据与 sinococulone^[6]一致。

参考文献

- 1 罗献瑞. 植物分类学报, 1978, 16(1): 10
- 2 Deng J-E, et al. Natural Product Letters, 1993, 2(4): 2
- 3 Johns SR, et al. Austral J Chem, 1967, 20(8): 1729
- 4 Fridrichsons J, et al. Tetrahedron, 1968, 24(17): 5785
- 5 Deng J-Z, et al. Phytochemistry, 1992, 31(4): 1448
- 6 Itokawa H, et al. Chem Pharm Bull, 1987, 35(4): 1660

(1995-08-14 收稿)

广西前胡挥发油化学成分研究[△]

广西中医药研究所(南宁 530022) 刘布鸣* 赖茂祥 彭维 蔡全玲 郑学忠

摘要 首次利用毛细管气相色谱、气相色谱-质谱-计算机等仪器分析技术,对广西前胡挥发油的化学成分进行了分析研究,经毛细管色谱分离出 80 多个峰,共确认了其中 34 种成分,地上部分所鉴定成分相对含量占色谱总馏出峰面积的 85%,地下部分占 74%,主要化学成分为蒎烯、侧柏烯、石竹烯等。

关键词 广西前胡 挥发油 化学成分

前胡为常用中药,具有疏风清热之功效,主治感冒、咳嗽等症,广西前胡 *Peucedanum quangxiense* Shan et Sheh 为伞形科前胡属的一个新种^[1],分布于广西靖西、武鸣等地,是广西的特有植物,在当地以其根入药,治疗感冒、头痛等症。黄平等对广西前胡根的化学成分进行了研究^[2],关于广西前胡挥发油的化学成分尚未见有文献报道,我们采用 CGC、GC-MS-DS 等现代仪器分析技术,对广西前胡挥发油的化学成分,按该植物的地上和地下两个部分进行了分析研究,用毛细管色谱从其挥发油中分离出 80 多个峰,经分

析鉴定确认了其中 34 种成分,地上部分所鉴定成分相对含量占挥发油色谱总馏出峰面积的 85%,地下部分占 74%,用气相色谱面积归一化法测定其各成分相对百分含量。分析结果表明,广西前胡挥发油主要成分是蒎烯、侧柏烯、石竹烯等,为其进一步开发利用及前胡质量研究提供了科学资料。

1 样品

广西前胡植物于 1995-01 采自广西靖西,经鉴定为 *P. quangxiense* Shan et Sheh。

取新鲜采集的广西前胡植物,按地上和地下两部分分开,切碎,按常规法用水蒸汽蒸

* Address: Liu Buming, Guangxi Institute of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Nanning

[△] “八五”国家科技攻关资助项目

馏提取出挥发油,所得挥发油用无水 Na₂SO₄,干燥,为比重小于1的淡黄色液体,有特殊气味,得油率地上部分为0.4%,地下部分为0.5%。

2 仪器与实验条件

2.1 气相色谱:日本岛津 GC-14B 气相色谱、OV-101、40m×0.2mm 弹性石英柱;柱温:程序升温,起始温度 60℃、最终温度 220℃、升温速率 2℃/min;进样口温度 260℃;检测器 FID 温度 260℃;载气 N₂、流量 50ml/min;分流比 100:1;进样量 0.6μl。

2.2 气相色谱-质谱:美国 HPGC 5890A/MS 5988A 气相色谱-质谱联用仪;OV-101 25m×0.2mm 弹性石英柱;柱温条件同 GC,载气 He;流量 0.6ml/min;EI 源,电离电压 70eV,离子源温度 200℃,扫描质量范围 30~500;进样量 0.6μl。

表 广西前胡挥发油化学成分分析结果

化合物	相对含量		化合物	相对含量	
	I	II		I	II
己烯醇	0.09	0.10	古芸烯	0.64	0.55
α-侧柏烯	0.61	1.38	r-衣兰油烯	0.78	0.34
α-蒎烯	1.38	1.27	β-芹子烯	2.01	2.28
坎烯	0.05	0.05	α-芹子烯	1.09	2.13
桉烯	0.94	0.64	呋巴烯	0.57	2.37
β-蒎烯	9.19	8.27	r-杜松烯	2.03	3.24
萘烯	0.07	0.05	α-白菖考烯	0.54	0.41
α-松油烯	0.78	1.08	石竹烯氧化物	0.46	0.25
对聚伞花素	1.65	1.82	律草烯氧化物 I	0.13	
β-侧柏烯	13.55	10.21	律草烯氧化物 II	0.64	0.72
α-水芹烯	0.58	0.37			
r-松油烯	0.09	0.06	柏木-8(15)	0.98	0.19
芳樟醇	0.62	0.09	烯-9-α-醇	0.87	0.15
松油-4-醇	0.89	0.26	库贝醇	1.76	1.84
α-松油醇	0.86	0.06	芹子-11-烯	0.17	
α-葑烯茄油烯	1.08	0.21	-4-α-醇	0.89	
α-玳玳烯	0.98	1.33	未定	0.12	
α-石竹烯	28.53	18.93	未定	0.23	
β-葑烯茄油烯	0.79	0.48	未定	0.18	0.06
α-葑草烯	9.79	12.08	未定	1.14	0.06

I-广西前胡地上部分 II-广西前胡地下部分

3 结果与讨论

用毛细管色谱对广西前胡地上、地下两部分挥发油分别进行测定,GC 共分离出 80 多个组分,经气相色谱数据处理机用面积归一化法测得挥发油中各组分的相对百分含量,见表。用气相色谱-质谱联用技术,做挥发油的 GC-MS 总离子流色谱检测,检测成分的质谱图经计算机质谱数据库检索,并按各峰的质谱裂片图与文献资料^[3~8]核对,对基峰、质荷比和相对丰度等进行比较,同时还对一些主要成分采用标准物质对照,综合各项分析鉴定,从而确定出广西前胡挥发油中部分化学成分,分析鉴定结果见表。少数含量较低成分虽然做了 MS 检测,但未能最后确定,仅将有关数据列出。

分析鉴定结果,广西前胡挥发油主要化学成分为蒎烯、侧柏烯、石竹烯、葑草烯,含量均在 8%以上,与其它前胡挥发油主要成分比较^[9~11],所含主要成分相同,但各相对含量及部分成分不同。由此可见,植物品种以及产地的不同,在挥发油化学成分上也存在着差异。

参考文献

- 1 单人骅,等.植物分类学报.1986,26(4):308
- 2 黄平,等.中草药,1995,26(7):342
- 3 Hellor S R. EPA/NIH Mass Spectral Data Base, Vol. L-4 and Supplement 1 Washington U S: Government Printing Office, 1978 and 1988
- 4 Masada y. Analysis of Essential Oils by Gas Chromatography and Mass Spectrometry. New York: John Wiley and Sons, Inc. 1976
- 5 中国质谱学会有机专业委员会.香料质谱图集.1992
- 6 丛浦珠.质谱学在天然有机化学中的应用.北京:科学出版社,1987
- 7 Adams, R P. Identification of Essential Oils by Ion Trap Mass Spectroscopy. Academic press, 1989
- 8 Jenning w. Qualitative Analysis of Flavor and Fragrance Volatiles by Glass Capillary GC. Academic press, 1980
- 9 刘布鸣,等.广西科学,1995,2(2):47
- 10 刘布鸣,等.分析化学,1995,23(8):885
- 11 王玉玺,等.中草药,1992,23(6):329

(1996-01-06 收稿)