

栽培宽叶缬草中的精油成分分析^①

余正文 杨占南^a 乙引^②

(贵州师范大学生命科学学院 贵阳市宝山北路 116 号 550001)

^a(贵州师范大学贵州省山地环境信息系统与生态环境保护重点实验室 贵阳市宝山北路 116 号 550001)

摘要 采用水蒸气蒸馏法提取宽叶缬草精油, 气相色谱-质谱分析其组成。从栽培宽叶缬草的精油成分中鉴定出 6 个化合物, 共占精油总量的 94.92%。它们分别是乙酸龙胆酯(60.19%)、(-)-乙酸桃金娘烯醇酯(3.87%)、 α -乙酸松油酯(1.55%)、乙酰基萹烯(1.68%)、 α -芹子烯(26.07%)和(Z,E)- α -法呢烯(1.56%)。结果表明乙酸龙胆酯和 α -芹子烯是栽培缬草的主要成分。

关键词 宽叶缬草; 精油; 化学成分; 气相色谱-质谱法

中图分类号: O657.63

文献标识码: A

文章编号: 1004-8138(2011)04-1672-03

1 引言

宽叶缬草(*Valeriana officinalis* L), 也叫阔叶缬草, 系败酱草科缬草属(*Valeriana*) 植物, 为欧洲缬草的变种之一。主要分布在我国贵州、四川、云南部分地区, 在贵州省分布较广, 是贵州省民间的常用药, 也是贵州省苗药, 具有理气、止痛、安神的功效, 多用于胃腹胀痛、腰腿痛、跌打损伤、神经衰弱、失眠等症, 也可用于治疗跌打损伤和感冒等^[1]。宽叶缬草富含挥发油类、缬草素类、生物碱类、黄酮类等, 其中挥发油类是其镇静、安神的主要成分之一^[2]。近年来, 由于野生宽叶缬草供不应求, 引种栽培成为市场上宽叶缬草的主要来源之一。为此, 本文对贵州江口引种的宽叶缬草中的精油成分进行分析, 以期对当地栽培宽叶缬草的质量控制及其栽培条件改良提供依据。

2 实验部分

2.1 实验药材与仪器

栽培宽叶缬草于 2010 年 8 月 2 日采于江口县大顶山中药材专业合作社缬草种植基地, 该基地位于江口县坝盘乡。经贵州师范大学生命科学学院方小平教授鉴定为败酱草科缬草属植物宽叶缬草(*Valeriana officinalis* L)。

QP2010 GC-MS(日本岛津公司); 轻油型精油提取装置(贵州云华科技有限公司); OV-1 石英毛细管柱(30m×0.32mm×0.25 μ m, 日本岛津公司)。

2.2 实验方法

2.2.1 精油的提取

将新采收的缬草根切碎后, 称取 100.0g, 置于 2000mL 圆底烧瓶中, 按 2010 年版《中华人民共

① 国家自然科学基金(31060056)

② 联系人, 电话: (0851) 6702541; 传真: (0851) 6702541; E-mail: yiyin231@hotmail.com

作者简介: 余正文(1973—), 男, 贵州省兴仁县人, 副教授, 博士, 主要从事天然产物活性成分研究工作。

收稿日期: 2010-11-15; 接受日期: 2010-12-24

和《中国药典》附录 63 “挥发油测定法”方法甲提取^[3]。无水硫酸钠干燥,得精油 1.12g。

2.2.2 GC-MS 分析

气相色谱条件:载气为氦气(99.999%),恒流 1.0 mL/min。色谱柱为 OV-1 石英毛细管柱(30m×0.32mm×0.25μm)。进样口温度:220℃,出口温度:240℃。程序升温:50℃,保持 3min;15℃/min 升温至 150℃,保持 5min;然后以 10℃/min 升温至 220℃,保持 3min。进样量 2μL,分流比 20:1。质谱条件:电离方式为 EI,电子能量为 70eV,离子源温度 240℃,接口温度 240℃,检测电压为 1.1kV,质量扫描范围为 10—500amu,扫描速度 1000amu·s⁻¹,扫描周期为 0.5s,分辨率为 2500。

2.2.3 实验步骤

取精油 1.0μL,加入 1mL 正己烷溶解。气相色谱-质谱联用仪进行分析鉴定,测得其气相色谱-质谱总离子流色谱图,见图 1。通过检索 Nist107 标准质谱图库,并结合有关文献人工谱图解析,确证精油中的各个化学成分^[4]。采用峰面积归一化法对精油中的各成分进行定量。

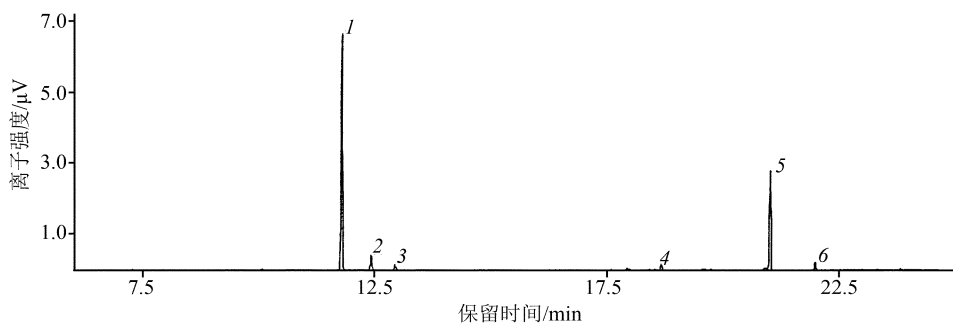


图 1 栽培缬草水蒸气蒸馏法提取物的总离子流图

1——乙酸龙胆酯;2——(-)-乙酸桃金娘烯醇酯;3—— α -乙酸松油酯;4——乙酰基萜烯;5—— α -芹子烯;6——(Z,E)- α -法呢烯。

3 结果与讨论

3.1 缬草油的化学成分

从栽培缬草精油中共鉴定出 6 个化合物,色谱峰如图 1 中 1—6 所示,其中纵坐标表示离子强度,μV;横坐标表示保留时间,min。1—6 分别表示乙酸龙胆酯、(-)-乙酸桃金娘烯醇酯、 α -乙酸松油酯、乙酰基萜烯、 α -芹子烯和(Z,E)- α -法呢烯。

6 个化合物共占精油总量的 94.92%,各化合物的相对百分含量详见表 1。其中乙酸龙胆酯和 α -芹子烯是主要化合物。

表 1 栽培宽叶缬草精油的化学成分

保留时间 (min)	化合物名称	分子式	相对百分含量 (%)
11.793	乙酸龙胆酯	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	60.19
12.426	(-)-乙酸桃金娘烯醇酯	C ₁₂ H ₁₈ O ₂	3.87
12.949	α -乙酸松油酯	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	1.55
18.675	乙酰基萜烯	C ₁₂ H ₁₈ O	1.68
20.999	α -芹子烯	C ₁₅ H ₂₄	26.07
21.963	(Z,E)- α -法呢烯	C ₁₅ H ₂₄	1.56
	总含量		94.92

4 结论

据王立群等^[5]对湖北神农架林区采集的宽叶缬草挥发油的研究结果表明,乙酸龙胆酯(23.93%),努特卡酮(14.79%),6-异丙基-1-甲基双环[3,1,0]己烷(14.19%)是该宽叶缬草精油

的主要成分。研究表明,栽培缬草精油的化学成分比较单一;其中,乙酸龙胆酯和 α -芹子烯占挥发性成分的 86.26%。乙酸龙胆酯作为宽叶缬草的主要药效成分,在栽培缬草中的含量明显高于野生宽叶缬草,表明栽培条件下宽叶缬草中乙酸龙胆酯的代谢积累能力较强。

参考文献

- [1] 黄宝康,郑汉臣,秦路平等. 国产缬草属药用植物资源调查[J]. 中药材,2004, 27(9): 632—634.
- [2] 黄宝康. 中国缬草属药用植物的生药鉴定和资源利用研究[D]. 上海: 第二军医大学,2005. 4.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[附录 63][M]. 北京: 化学工业出版社,2010.
- [4] 丛浦珠,李笋玉. 天然有机质谱学[M]. 北京: 中国医药科技出版社,2003. 783—1039.
- [5] 王立群,熊义涛,陶福华等. 宽叶缬草挥发油成分分析[J]. 中药材,1999, 22(6): 298—299.

Analysis of Chemical Constituents of Essential Oil from Cultured *Valeriana Officinalis* L

YU Zheng-Wen YANG Zhan-Nan^a YI Yin

(School of Life Sciences, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, P. R. China)

^a(Key Laboratory for Information System of mountainous Area and protection of Ecological Environment of Guizhou Province, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, P. R. China)

Abstract The essential oils were extracted with steam distillation method from the cultured *Valeriana officinalis* L root, and their chemical compositions were analyzed with GC-MS. Six compounds were identified in the oil, and represented 94.92% of total oil. Their were bornyl acetate (60.19%), (-)-myrtenyl acetate (3.87%), α -terpineol acetate (1.55%), 4-acetyl-2-carene (1.68%), α -selinene (26.07%) and (Z,E)- α -farnesene (1.56%). Bornyl acetate and α -selinene are the major compositions in the oil of the cultured *Valeriana officinalis* L.

Key words *Valeriana Officinalis* L; Essential Oil; Chemical Constituents; GC-MS

封四: “保质、高效 —— 《光谱实验室》主要特色”的附件 3

不当挂名院士

1922年2月23日,苏联社会主义社会科学院主席团给列宁发了一个通知书,说1922年2月5日列宁被选为研究院院士。列宁看了这个通知书,并在下面写了复函,还注明:“誊在公文纸上,交我签字。”

列宁复函写道:“非常感谢,遗憾的是,我因病根本无法履行社会主义研究院院士的哪怕最微小的职责。挂名的院士,我不想当。因此,请把我从院士名单中勾掉或不要列入名单。”

列宁的复函,言简意赅,发人深思。列宁具有渊博的知识,授予院士头衔是当之无愧的,可是,列宁不这样看。他考虑到自己无法履行院士的职责,便毅然拒绝当挂名院士。

不当挂名院士,只是一件小事,但是,列宁这种革命责任心和谦虚谨慎的科学态度,实在令人敬佩。

(原载1981年1月17日《北京晚报》,作者:郭熙)

本刊主编点评:我也曾请卢嘉锡先生任《光谱实验室》主编,但卢先生谢绝了。他说,请我任主编,抬举我,表示感谢。但是我年老多病,体弱事多,又不是学光谱专业的,别人当面不说什么,但背后是有议论的,对刊物不利。