

不同产地独活挥发油化学成分的比较研究*

黄蕾蕾¹ 熊世平² 周 治² 黄明星³ 王克勤³

(1. 华中科技大学医院, 武汉 430074; 2. 湖北省中药材公司, 武汉 430030;
3. 湖北省中医药研究院, 武汉 430074)

关键词: 独活; 重齿毛当归; 挥发油; 产地
中图分类号: R284. 1 文献标识码: A 文章编号: 1000-470X(2002)01-0078-03

Comparative Study on Chemical Components of the Volatile Oil
from the Root of *Angelica pubescens* in Different Habitats

HUANG Lei-Lei¹, XIONG Shi-Ping², ZHOU Zhi², HUANG Ming-Xing³, WANG Ke-Qin³

(1. Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;
2. Hubei Traditional Chinese Medicine Company, Wuhan 430030, China;
3. Hubei Academy of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, Wuhan 430074, China)

Abstract: The chemical components of the volatile oil extracted from the root(Duhuo) of *Angelica pubescens* grown in three habitats were analyzed by GC-MS. 29 compositions composed of 82% of the total volatile oil were identified from Zheduhuo; 44(94%) from Ziqiuduhuo; 25(55%) from Chuanduhuo. The result shows that the difference of the chemical components of the volatile in the root of *Angelica pubescens* from these three habitats is obvious.

Key words: Duhuo; *Angelica pubescens*; Volatile oil; Habitat

中药独活为伞形科植物重齿毛当归(*Angelica pubescens* Maxim. f. *biserrata* Shan et Yuan)的干燥根。性微温, 味辛、苦。具有祛风、除湿、止痛等功效^[1, 2], 药材因产地分布、性状差异而形成不同的商品独活。浙独活为野生的重齿毛当归的干燥根, 商品主产地为浙江天目山等地; 资丘独活主产区分布于湖北宜昌地区的长阳、五峰等县; 四川达县地区和万县地区所产的独活称为川独活。独活挥发油的成分已有报道(样品为湖北恩施地区出产的独活)^[3]。我们运用 GC-MS-DS 检测分析 3 种商品独活的主要成分, 比较其差异, 现将结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 实验材料

浙江临安产浙独活, 野生; 湖北五峰产资丘独

活, 栽培; 四川达县产川独活, 栽培。基原均为伞形科重齿毛当归(*Angelica pubescens* Maxim. f. *biserrata* Shan et Yuan)的干燥根, 按《中国药典》的方法提取挥发油, 备用。

1.2 实验方法

采用美国惠普公司 5988AGC-MS-DS 进行挥发油的分析检测, 条件为 HP101 柱(甲基硅烷, 聚乙二醇, 去活化), 25 m × 0.2 mm × 0.20 μm, 初温 70 , 恒温 1 min, 升温速率 2.5 /min, 终温 190 , 恒温 1 min, 总运行时间 60 min, 分流进样, 分流比 1:10, 进样量 1 μL, 以氦气为载气, EI 离子源, 电子能量 70 eV, 离子源温度 200 , 接口温度 280 , 气化温度 230 , 扫描范围(M/E) 30 ~ 350 。用归一法计算各化合物的百分含量。

收稿日期: 2001-04-01, 修回日期: 2001-11-11。

* 作者简介: 黄蕾蕾(1957-), 女, 副主任药师, 主要从事中药材的品种质量方面的研究。

2 结果与讨论

表 1 商品独活挥发油成分检测结果
Table 1 The chemical constituents of essential oil from *Angelica pubescens* in different habitats

No.	成分 Compounds	分子量 M. W.	相对含量(%) Relative contents			No.	成分 Compounds	分子量 M. W.	相对含量(%) Relative contents		
			1*	2	3				1*	2	3
1	Acetic acid	60	0.567	—	—	38	Phenol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-	150	—	1.641	—
2	Furan, 2, 3-dihydro-4-methyl-	84	—	0.086	—	39	camphor	152	—	—	0.840
3	Benzene, methyl-	92	0.098	—	—	40	α -citral	152	—	0.377	—
4	2-furan carboxaldehyde	96	—	0.751	—	41	3-cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methyle)	154	1.208	—	—
5	Cyclopentene, 3-ethylidene-1-methyl-	108	1.025	—	—	42	4-decene, 3-methyl, (e)-	154	—	1.841	—
6	Phenol, 3 methyl-	108	1.012	1.596	—	43	2-isopropyl-1-methyl-4-methylbenzene	164	0.349	—	—
7	1, 2-dimethyl-4-methylene-cyclopentene	108	—	5.640	5.21	44	Methyl thymylether	164	—	4.411	2.089
8	Phenol, 4-methyl-	108	—	1.534	—	45	Tetrahydrona-phthoquinone	162	—	—	0.640
9	Heptane, 2, 4-dimethyl-	128	—	0.686	—	46	3(2H)-benzofuranone, 4, 5-dimethyl	162	—	1.718	—
10	Octane, 4-methyl-	128	0.244	0.395	—	47	β -citronellol	156	0.315	—	—
11	Cyclohexane, cycloprogyldan	122	—	0.090	—	48	2-undecanol	172	—	0.450	—
12	Nonane	128	—	—	1.320	49	7-tetradecyne	194	—	—	0.245
13	5, 6-dimethyl-1, 3-cyclohexadiene	108	—	—	0.807	50	1, 2-benzenedicarboxylic acid, dimethyl ester	194	0.631	—	—
14	α -thujene	136	0.566	0.576	3.443	51	Endobornyl acetate	196	0.285	—	—
15	α -pinene, (-)-	136	22.365	14.480	5.21	52	Bicyclo(2, 2, 1) heptan-2-ol, 1, 7, 7-trimethyl	196	—	1.937	—
16	α -terpinene	136	0.432	0.896	—	53	Benzene, 1-(1, 5-dimethyl-4-hexenyl)-4-methyl	202	—	1.260	0.091
17	β -thujene	136	3.144	—	—	54	β -himachalene	204	—	—	0.045
18	2- β pinene, (-)-	136	1.255	2.046	—	55	α -humulene	204	—	0.726	—
19	Sabinene	136	1.176	1.746	3.240	56	β -bisabolene	204	—	1.971	—
20	1-phellandrene	136	4.835	2.634	—	57	1H-benzocycloheptene, 2, 4a, 5, 6, 7, 8, 9a	204	—	0.765	0.051
21	δ -3-carene	136	12.799	0.948	—	58	β -sesquiphellandrene	204	—	1.575	—
22	Benzene, 1-methyl-2-(1-methylethyl)-	134	5.436	—	—	59	Trans-farnesol	204	—	—	0.450
23	β -phellandrene	136	18.425	—	—	60	Trans-caryophyllene	204	—	—	1.238
24	Tricyclene	136	0.771	—	—	61	α -longpinene	204	—	1.971	—
25	γ -terpinene	136	0.405	0.608	10.680	62	Eremophilene	204	—	0.860	—
26	1-limonene	136	1.142	15.476	—	63	Oxacylotetradecan-2-one	212	0.723	—	—
27	1, 3, 6-heptatriene, 2, 5, 5-trimethyl-	136	—	0.689	1.213	64	α -bisabolol	222	1.049	4.259	—
28	Ethanone, 1-(4-hydroxyphenyl)-	136	—	0.493	—	65	1, 2-benzenedicarboxylic acid diethyl ester	222	0.37	—	—
29	β -myrcene	136	—	0.532	0.730	66	Farnesol	222	—	0.524	—
30	Benzene, 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-	134	—	4.461	—	67	Guaiol	222	—	0.787	—
31	Cyclohexene, 5-methyl-3-(1-methylethenyl)-	136	—	0.473	—	68	Osthol	244	—	1.790	2.04
32	1, 3, 7-octatriene, 3, 7-dimethyl-	136	—	0.856	—	69	Oxacycloheptandecan-2-one	254	—	—	0.450
33	Cyclofenchene	136	—	—	4.963	70	9-hexadecenoic acid	254	—	0.872	—
34	Cis-ocimene	136	—	—	0.785	71	Hexadecanoic acid	256	—	0.552	3.780
35	Ethanone, 1-(2-hydroxy-5-methylphenyl)-	150	1.576	—	—	72	14, 17-octadecadienoic acid, methyl ester	294	—	—	5.31
36	Phenol, 5-methyl-2-(1-methylethyls)	150	0.176	—	—	73	1-octanol, 2-butyl-	186	—	0.244	—
37	Ethanone, 1-(4-methoxyphenyl)-	150	—	6.061	0.343						

* 1. 浙独活(浙江临安); 2. 资丘独活(湖北五峰); 3. 川独活(四川达县)。
* 1. Zheduhuo(Lin'an, Zhejiang); 2. Ziqiuduhuo(Wufeng, Hubei); 3. Chuanduhuo(Daxian, Sichuan)。

2.1 结果

对不同产地独活挥发油分离鉴定结果见表1。

2.2 讨论

(1) 由表1可见,从浙独活、资丘独活、川独活挥发油中分离鉴定的化学分数和相对百分含量分别为29.82%; 44.95%; 25.55%。

(2) 3种商品独活挥发油的化学成分存在着一定的差异,在此检测条件下,浙独活与资丘独活的共有成分为12个,资丘独活与川独活的共有成分13个,3种商品独活的共有成分仅4个。浙独活的主要化学成分为 α -蒎烯、 δ -3-蒎烯、 β -水芹烯等。资丘独活的主要化学成分为 α -蒎烯、1-柠檬烯、4-甲氧基苯基乙烯酮等。川独活的主要化学成分为 r -萜品烯、1,2-二甲基-4-亚甲基环戊烯、 α -蒎烯、环茴香萜、甲基百里基醚、 α -红没药醇等。这说明产地的气候、土壤等自然条件及产地加工等的不同,造成独活油成分的差异。

(3) 独活的主要化学成分为挥发油、香豆素等,我们对独活中抑制在体血栓形成的主要香豆素成分二氢欧山芹素、二氢欧山芹醇乙酸酯、欧芹酚甲醚、二氢欧山芹醇进行的高效液相色谱测定结果表明,不同产地独活所含香豆素的成分和含量亦有差异。

中药独活具有驱风、除湿、止痛等功效,药理实验表明不同产地独活醇提物均能抑制实验性血栓形成,其抑制顺序为资丘独活> 浙独活> 川独活;不同产地独活挥发油均能抑制乙酰胆碱和组胺所至肠肌痉挛性收缩,其作用强度的顺序为浙独活> 资丘独活> 川独活。独活的香豆素、挥发油的化学成分分析及药理实验结果表明:不同产地独活存在着质量差异,这种差异与野生或栽培有关,亦与栽培独活的地域分布有关。独活挥发油的GC-MS-DS分析结果为不同产地独活挥发油的化学成分分析提供了科学数据,为商品独活及中成药的质量控制提供了参考资料。

致谢:华中科技大学化学系周志彬博士参加部分工作,特此致谢。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国药典委员会编. 中华人民共和国药典. 北京: 人民卫生出版社, 2000.
- [2] 江苏新医学院. 中药大辞典. 上海: 上海科技出版社, 1977.
- [3] 陈玄玄, 韩昌志, 杨红武. 独活挥发油的GC-MS分析. 南京药学院学报, 1986, 17(4): 252.