

组培和野生茅苍术药材挥发油成分的比较^{*}

★ 侯芳洁 刘海萍 巢建国^{**} 谷巍 (南京中医药大学 南京 210046)

摘要:目的:对组培茅苍术和野生茅苍术的根茎中所含挥发油的化学成分进行比较,从而初步评价通过组织培养技术所得茅苍术的品质。方法:采用水蒸气提取法提取药材挥发油,利用 GC-MS 联用技术进行分析。结果:从组培茅苍术和野生茅苍术的根茎中分别鉴定出 30 个相同的化合物,其中组培茅苍术的根茎中所含的 β -桉叶醇、苍术醇、苍术素的相对含量高于野生品。结论:两者的挥发油所含成分没有显著性差异。

关键词:茅苍术;组织培养;GC-MS

中图分类号:R 284.1 **文献标识码:**A

茅苍术 *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC. 为菊科多年生草本植物,其根茎作苍术入药。近年来资源日渐匮乏,为保护这一珍贵种质资源,采用组织培养技术进行了茅苍术的快速繁殖研究,从而获得了大量再生植株,栽培后得到组培茅苍术药材。利用 GC-MS 联用技术比较组培茅苍术和野生茅苍术药材挥发油中所含成分的异同,目的在于初步评价组培药材是否能应用于临床。

1 实验仪器和材料

1.1 仪器与试剂 仪器:HP5973-GC6890 气相色谱-质谱联用仪;试剂:乙醚(分析纯)。

1.2 实验材料 野生茅苍术:2004 年 10 月采集于江苏省茅山,经南京中医药大学巢建国教授鉴定为菊科植物茅苍术 *Atractylodes lancea* (Thunb.) DC。

组培茅苍术:2004 年 4 月于南京中医药大学药用植物组织培养实验室培育出试管苗,炼苗 2~3 天后移栽至江苏省宜兴市,10 月采收。

2 实验条件和方法

2.1 挥发油的提取 将药材洗净,除去须根,放阴凉处干燥,粉碎,过 80 目筛。取样品各 10 g,置于 500 mL 圆底烧瓶中,加入 200 mL 蒸馏水,浸泡 30 分钟,用挥发油提取器按水蒸气提取法提取至油量不再增加。所得挥发油为褐色,有浓烈香气,用乙醚定容至 2 mL,备用。

2.2 GC-MS 分析条件 色谱柱:HP-5MS (30 m×0.32 mm,0.25 μ m)弹性石英毛细管柱;程序升温:初始温度 60 $^{\circ}$ C,保持 5 分钟,以 5 $^{\circ}$ C/min 的速率升温至 230 $^{\circ}$ C,保持 20 分钟;分流进样,分流比为 20:1,流速为 1 μ L/mL;进样口温度 250 $^{\circ}$ C;倍增器电压:1600 V;溶剂延迟:4 分钟。

3 结果

(1)按上述的 GC-MS 条件对两个样品的挥发油进行分析,得其总离子流图,见图 1、图 2。

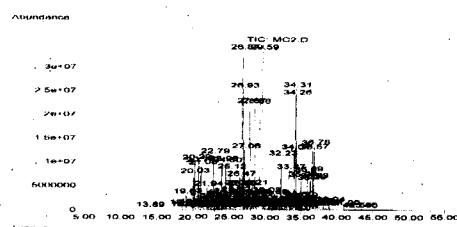


图 1 茅苍术野生品的总离子注图

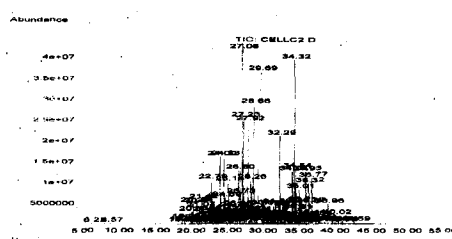


图 2 茅苍术组培品的总离子注图

(2)对总离子流图中的各峰经质谱扫描后得到质谱图,经过质谱计算机数据系统检索、人工谱图解析,按各色谱峰的质谱裂片图与文献核对,查对有关质谱资料,对基峰、质核比和相对丰度进行直观比较,同时对一些主要组分采用标准物质对照,分别对各色谱峰加以确认,综合各项分析鉴定,确定出茅苍术挥发油中的化学成分。

^{*} 项目来源:江苏省科学技术厅;项目编号:BG2006322

^{**} 通讯作者:巢建国,教授;Email:jgchao1016@yahoo.com.cn

(3)从野生茅苍术和组培茅苍术中分别分离出52个和71个峰,其中有30个化合物相同,采用气相色谱数据处理系统,以面积归一化法获得挥发油各组分相对百分含量,主要成分见表1。组培茅苍术中 β -桉叶醇、苍术醇、苍术素的相对含量分别比野生品高出5.071、1.925、0.602个百分点。

4 讨论

组培茅苍术和野生茅苍术挥发油所含成分基本相同, β -桉叶醇、苍术醇、苍术素的相对含量较高。

此结果与 Hiraoka, N. 等的发现一致,他们研究了苍术组织培养和根茎分切两种繁殖方法后代的几种挥发油化学成分的变化,结果表明,用花芽和茎尖组织培养后产生的植株在生长了三至四年后,其根茎中苍术醇、 β -桉叶醇和苍术素的含量有显著增长^[1]。然而成分相近不完全代表临床作用一致,因此成分分析仅能初步评价组培茅苍术的品质,其是否能够真正用于临床还有待于进一步的试验进行验证。

表1 组培茅苍术和野生茅苍术挥发油的主要化学成分

序号	化合物名称	分子式	分子量	相对含量(%)	
				野生品	组培品
1	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₄	204	0.330	0.084
2	1R- α -蒎烯(1R- α -Pinene)	C ₁₀ H ₁₆	136		0.012
3	α -水芹烯(α -Phellandren)C ₁₀ H ₁₆	136		0.012	
4	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₄	204	0.810	0.214
5	β -榄香烯(β -Elemene)	C ₁₅ H ₂₄	204	0.043	
6	11- α -桉叶烯(11- α -Eudesmene)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.10	
7	0.3607 石竹烯(Caryophyllene)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.044	0.282
8	γ -榄香烯(γ -Elemene)	C ₁₅ H ₂₄	204	0.289	0.412
9	葎草烯(Humulene)	C ₁₅ H ₂₄	204	0.497	0.216
10	Unidentified 未鉴定	C ₁₁ H ₁₈	150	0.165	0.092
11	1-甲基-4(1,5-二甲基-4-乙基)苯(1-methyl-4(1,5-dimethyl-4-hexene)-benzene)	C ₁₅ H ₂₂	202	0.345	0.271
12	β -桉叶-7(11)-烯(β -Eudesm-7(11)-en)	C ₁₅ H ₂₄	204		0.056
13	11- β 桉叶烯(11- β -Eudesmene)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.439	0.895
14	β -倍半水芹烯(β -Sesquiphellandene)	C ₁₅ H ₂₄	204	0.260	0.191
15	4,11-桉叶二烯(4,11-dien-eudesn)	C ₁₅ H ₂₄	204	1.213	1.603
16	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₂	202	0.273	0.294
17	榄香醇(Elemol)	C ₁₅ H ₂₆ O	222		0.012
18	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₂	202	0.321	0.495
19	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₄ O	220	1.050	0.985
20	石竹烯(Caryophyllene oxide)	C ₁₂ H ₁₈ O	178	0.156	0.186
21	愈创醇(Guaiol)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	0.192	0.266
22	Unidentified 未鉴定	C ₁₅ H ₂₄ O	220	0.389	0.393
23	苍术醇(Hinesol)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	1.291	3.216
24	β -桉叶醇(β -Eudesmol)	C ₁₅ H ₂₆ O	222	9.2331	4.304
25	Unidentified 未鉴定	C ₁₂ H ₈	152	5.035	4.562
26	Unidentified 未鉴定	C ₁₃ H ₁₀ O	182	0.296	0.243
27	苍术素(Atractylodin)	C ₁₅ H ₂₂ O	218	4.565	5.167
28	7-苯基-2-庚烯-4,6-二炔-1-醇(7-phenyl-2-heptene-4,6-diyn-1-ol)	C ₁₃ H ₁₀ O	182	24.484	22.676
29	棕榈酸(Palmitic acid)	C ₁₆ H ₃₂ O	225	63.298	0.616
30	Unidentified 未鉴定	C ₁₀ H ₁₄ N ₂	162	1.738	1.131
31	Unidentified 未鉴定	C ₁₄ H ₂₀	188	0.834	1.142
32	Unidentified 未鉴定	C ₁₄ H ₂₀	188	0.972	1.368
33	亚油酸(Noleic acid)	C ₁₈ H ₃₂ O ₂	280	5.246	0.286
34	2-[(3,7)-二甲基-2,6-辛二烯]-4-甲氧基苯酚(2-[(3,7)-Dimethyl-octa-2,6-dienyl]-4-methoxy-phenol)	C ₁₇ H ₂₄ O ₂	260	0.046	0.092
35	7-乙基-1,4-二甲基茚并芳庚(Azulene 7-ethyl-1,4-dimethyl)	C ₁₄ H ₁₆	184	0.138	0.41

参考文献

[1]朱晓琴,贺善安,贺慧生,等.茅苍术资源再生的研究[J].武汉植

物学研究.1995,13(4):373~379

(收稿日期:2007-01-02)