

图1~3 可溶性蛋白电泳谱: 1. 二倍体亲本, 2. 同源四倍体A, 3. 同源四倍体B。

图4~6 过氧化物同工酶谱: 4. 二倍体亲本, 5. 同源四倍体A, 6. 同源四倍体B。

讨 论

以往有不少学者认为⁽³⁾, 多倍体育种和杂交育种、辐射育种等有所不同。一般它并没有什么“全新性状”发生或重组(指同源多倍体), 而只是原有性状的加强和提高等⁽³⁾。事实上, 在许多人工同源多倍体育种研究中发现, 多倍体子代与亲本之间或多倍体子代之间, 可产生形态学或次生代谢产物——化学成份上的变异。例如, 有关化学组分上的变异, 在福录考 *Phlox drummondii* 的栽培品系和它的一个天然变种 *P. drummondii* var. *mellisteri* 的人工同源四倍体中, 其同源四倍体中有的甚至会产生亲本所不含有的黄酮类成分⁽⁴⁾。形态学上的变异也十分显著。卡西亚菇诱发出的同源四倍体, 其子代叶子上的刺变化很大, 有三株几乎是不带刺的, 它们的叶缘上也变成了平整的等⁽⁵⁾。我们的研究也表明, 崧蓝四倍体子代与二倍体亲本在植株大小、叶形、花、叶表皮

组织的气孔, 花粉粒等形态学上均有不同。化学成份靛蓝、靛玉红的含量, 四倍体子代大大高于亲本。

目前有关人工同源多倍体变异的报道多为形态学变异和次生代谢产物的变异, 有关染色体加倍对植物初生代谢的影响, 尚缺乏系统的研究, 本实验通过可溶性蛋白、过氧化物同工酶的凝胶电泳, 发现多倍体子代与亲本之间、多倍体子代之间电泳色带均不相同。我们曾系统地比较崧蓝二倍体亲本与二个四倍体品系根中氨基酸中组成, 四倍体子代与亲本相比也有量的或质的差异。例如B品系中甘氨酸的含量是亲本的16倍; 亲本中含有谷氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺在B品系中缺如。这些研究结果较系统地阐明了秋水仙碱不仅能使染色体加倍, 而且也是一种能引起遗传物质产生变异的化学诱变剂。

参 考 文 献

1. 乔传卓等: 植物学报 1989; 31(9): 678
2. 张树政等: 化学通报 1973; (1): 30
3. 胡 楷: 西北大学学报 自然科学版1977; (2); 46
4. 乔传卓: 中草药通讯 1979; (12): 38
5. Bhatt B: *Environmental and Experimental Botany* 1977; 17: 121

心叶淫羊藿挥发油成分分析

第二军医大学药学院 朱洪平 廖时莹 陈海生

心叶淫羊藿 (*Epimedium brevicornum* Maxim.) 系小蘗科淫羊藿属地上部分全草。本草纲目记载淫羊藿有“益精气, 坚筋骨、补腰膝、强心力”等功效。⁽¹⁾ 为常用补肾壮阳药。目前已从淫羊藿属植物中分离鉴定了28种黄酮类化合物, 四种木脂素和一种生物碱⁽²⁾。有关淫羊藿挥发油的化学成分, 至今尚未见文献报道。我们用气相色谱

—质谱法进行了心叶淫羊藿挥发油成分分析, 共鉴定了30个化学成分以供进一步研究参考。

实验与结果

一、材 料

心叶淫羊藿地上全草经水蒸汽蒸馏法得到挥发油。

二、方 法

挥发油的气相色谱—质谱分析。

实验条件 仪器——美国 Finnigan MAT 公司 Model 4150 GC/MS/DS, 数据系统为 No Va/4 计算机, Dable 磁盘机 (10Mb) 及终端打印机等。

操作条件 色谱柱—SE—54, 长30m, 内径0.25mm。气相色谱—载气: He, 柱前压10磅/时², 分流比: 20:1, 进样量: 1 μ l, 柱温: 40 $^{\circ}$ C (5 min), 40~270 $^{\circ}$ C

以 7 $^{\circ}$ C/min 程序升温并于 270 $^{\circ}$ C 保持 10min, 进样口温度: 270 $^{\circ}$ C, 分离器温度: 270 $^{\circ}$ C, 传输管线: 270 $^{\circ}$ C。

质谱电离方式: EI, 电子能量: 70eV, 发射电流: 0.25mA, 倍增电压: 1250V, 质量范围: 45~650amu, 扫描周期: 1S, 离子源温度: 150 $^{\circ}$ C。

化合物的鉴定采用计算机谱库检索 (具有 31,331 个化合物标准谱图的 NBS 谱库) 程

表1 心叶淫羊藿挥发油的化学成分

编号	扫描号	成 分 名 称	分 子 式	分子量
1	218	环戊醇	C ₅ H ₁₀ O	86
2	249	2-乙基己烷丙烯酸	C ₁₁ H ₂₂ O ₂	184
3	298	3-甲基丁醇	C ₆ H ₁₂ O	88
4	312	3(2H)-2-氢-5-甲基-咪喃酮	C ₆ H ₈ O ₂	100
5	377	壬醇	C ₉ H ₂₀ O	144
6	412	戊基环丙烷	C ₈ H ₁₆	112
7	663	桉油精	C ₁₀ H ₁₈ O	154
8	683	2.2.6-三甲基-环己酮	C ₉ H ₁₈ O	140
9	770	2.2.5-三甲基-5-乙炔基-四氢-咪喃甲醇	C ₁₀ H ₁₈ O ₂	170
10	835	芳樟醇	C ₁₀ H ₁₆ O	154
11	898	樟脑	C ₁₀ H ₁₈ O	152
12	964	龙脑	C ₁₀ H ₁₈ O	154
13	999	2-松油醇	C ₁₀ H ₁₈ O	154
14	1025	2.6.6-三甲基-1-甲氧基-1-环己烯	C ₁₀ H ₁₈ O	152
15	1104	乙酸龙脑酯	C ₁₂ H ₂₂ O ₂	196
16	1122	十二烷	C ₁₂ H ₂₆	170
17	1218	菊酸	C ₁₀ H ₁₆ O ₂	168
18	1301	3-3-烯-2-酮-4-(2.2-二甲基-6-甲叉环己烯基)	C ₁₃ H ₂₀ O	192
19	1374	3-3-烯-2-酮-4-(2.2.6-三甲基-7-氧杂双环[4.1.0])	C ₁₃ H ₂₀ O ₂	208
20	1387	1-甲基-4-(1.2.2-三甲基环戊基)苯(R)	C ₁₅ H ₂₂	202
21	1399	1-(3.8-二甲氧基-4-羟基-1.30.4.5.6.7-六氢-5-萘基)-乙醇	C ₁₄ H ₂₀ O ₂	220
22	1407	(2.3-二甲基-3-甲氧基-3环[2.2.1 ^{0.2.6}])庚烷	C ₁₀ H ₁₈ O	152
23	1423	2.6.6-三甲基-2-羟基-环己醋酸r内酯	C ₁₁ H ₁₈ O ₂	182
24	1442	5.5-二甲基-2-丙基-1.3-环己二酮	C ₁₁ H ₁₈ O ₂	182
25	1472	2(4H)-4.4.7a-三甲基-5.6.7a-四氢-苯并咪喃	C ₁₁ H ₁₆ O ₂	180
26	1526	3.7.11-三甲基-1-羟基-2.6.10-十二碳三炔(E,E)	C ₁₅ H ₂₆ O	222
27	1577	4-(2.6.6-三甲基-2-环己烯-1-炔)-2-丁酮	C ₁₃ H ₂₀ O	192
28	1612	檀香脑	C ₁₅ H ₂₄ O	220
29	1874	十六酸	C ₁₆ H ₃₂ O ₂	256
30	2005	1.12-十三烯	C ₁₃ H ₂₄	180

序,以标准图谱⁽³⁻⁴⁾对照得出。

三、结 果

挥发油常温下为红棕色透明油状液体。

用气相色谱法分离出58个峰,经质谱扫描后得到各峰对应的质谱图(略图),解析鉴定出30个成分,其中单萜、倍半萜及其含氧化合物占91%,鉴定结果和有关数据列于表中。

讨 论

从中药淫羊藿中提取挥发油并应用GC/MS法分析鉴定出30种化学成分,国内外均未见报道。峰801、1311、1595、1640、1708、1730等均为良好的峰,但在质谱数据库中以及现行各类标准图谱中检索不到,因此,是否为未知物,值得进一步分离鉴定,此工作

正在进行。

致谢: 本院生药教研室乔传卓副教授鉴定原植物。

参 考 文 献

1. 江苏新医学院: 中药大辞典 下册, 上海, 上海人民出版社, 1977: 2250
2. 刘信顺等: 淫羊藿属植物的化学成分, 中草药 1990; 21(9): 36
3. Atenhagen E et al: Registry of Mass Spectral Data Vol I~II, John Wiley & Sons, 1974
4. Mass Spectrometry Data Center. Eight peak index of mass spectral vol 3 part1, 3rd ed Nottingham: UK; Royal society of Chemistry, 1983

文摘

药物源性全身性红斑狼疮

刘志林译 姜远英校 张紫洞审

自1945年以来已发现许多药物能诱发一种综合征,其临床表现和血清学特征均类似于全身性红斑狼疮(SLE)。事实上临床诊断为SLE的病例多达10%与药物有关。普鲁卡因胺和胍苯哒嗪是最常见的能诱发SLE的药物,已对其进行了广泛的研究。另有一些药物也能引起与临床上特发性SLE相似的狼疮综合征。根据出现的情况不同,这些药物可分成三类:第一类是与SLE有一定联系的药物包括:普鲁卡因胺,胍苯哒嗪,异烟肼,甲基多巴、奎尼丁和氯丙嗪。第二类与SLE关系不大密切的药物有:抗惊厥类, β -受体阻断剂、柳氮磺胺吡啶、青霉胺,锂剂和抗甲状腺药。第三类引起SLE的可能性不大,仅有过几例报告,这些药物有对氨基水杨酸、雌激素、金盐、青霉素、灰黄霉素、利血平、巯甲丙脯酸、保泰松和四环素。通常这些药物均含有下列一个化学基团如氨基、胍基(如普鲁卡因胺、胍苯哒嗪、异烟肼)或巯基(如巯甲丙脯酸、青霉胺和抗甲状腺药)。在自然环境,食物或其他天然产品中存在的芳香胺类和胍类化合物同样可导致红斑狼疮样疾病,这些天然产品有酒石黄、除莠剂、杀虫剂、苜蓿、蘑菇和烟草。

长时间大剂量使用可疑药物通常会引起SLE,许多病例在用药6~12个月后出现,不过症状出现更快。临床表现有关节痛、关节炎、发热、皮疹、腺病、肌痛、心包炎、胸膜炎、积液、肝脾肿大及肾和中枢神经系统症状。当患者出现综合征症状时,通常抗核抗体(ANA)滴度为阳性。与特发性SLE不同,药物源性SLE患者停药后症状可迅速消失,但需较长时间才能使ANA逆转为阴性,阳性结果可能持续几个月到两年以上。尽管病人在药物治疗期间出现ANA阳性的可能性很大,却仅有少数患者确实发展为SLE综合征。例如使用普鲁卡因胺会使60%病人在用药6~12个月内出现ANA阳性,但仅30%的患者发展为SLE综合征。而用胍苯哒嗪者40%出现ANA阳性,其中仅有6%出现SLE症状。对无症状的ANA阳性患者可不必停药,但症状一旦出现则需立即停药。对使用普鲁卡因胺或胍苯哒嗪的病人测定其ANA基础值是很重要的,但不需经常定时测定,因为使用可疑药物即使出现ANA阳性也并不一定要停药。

[The Annals of Pharmacotherapy《药物治疗学纪事》, 1991, 35(2): 212~213]