

发油。采用薄层色谱法进行辛夷、白芷的定性鉴别简便易行,采用高效液相色谱法测定辛芷气雾剂中辛夷木兰脂素含量,该方法准确、灵敏、重复性好。定性鉴别和含量测定为辛芷气雾剂提供了较好的质量控制方法。气雾剂的喷射速率和喷出总量与药物的疗效密切相关,经检验辛芷气雾剂此两项指标符合要求。

参考文献:

[1] 谷志平,宋晓宇,孙仁,等.辛芷通窍颗粒治疗鼻窦炎 300例临床观察[J].辽宁中医杂志,2007,34(6):785

[2] 孙仁,谷志平,宋晓宇,等.辛芷颗粒质量标准的研究[J].时珍国医国药,2007,18(7):1621.
 [3] 赵良义,谢晓燕,邵艳新,等.辛芷喷雾剂质量标准研究[J].中国药房,2007,18(18):1391.
 [4] 谢静,冉海琳,邹亮.高效液相色谱法测定鼻窦炎口服液中木兰脂素含量[J].中国药业,2006,15(9):33
 [5] 国家药典委员会.中国药典,1部[S].北京:化学工业出版社,2005

桑寄生及其夹竹桃科寄主植物强心苷含量相关性研究

李永华^{1,2}, 卢栋^{1,2}, 朱开昕², 裴河欢², 赵明惠², 阮金兰^{*}

(1. 华中科技大学同济医学院药学院, 湖北 武汉 430030

2 广西省钦州市中医药研究所 535000)

摘要:目的 考察桑寄生及其寄主植物夹竹桃、黄花夹竹桃强心苷含量的关系。方法 采用比色法测定寄生在夹竹桃、黄花夹竹桃寄主植物上的桑寄生与其寄主夹竹桃、黄花夹竹桃强心苷含量。结果 夹竹桃寄主的桑寄生枝的强心苷含量为 0.33mg/g 叶的强心苷含量为 0.98mg/g 分别是寄主枝、叶强心苷含量的 4.3% 和 15.6%; 黄花夹竹桃寄主的桑寄生枝的强心苷含量为 0.27mg/g 叶的强心苷含量为 0.84mg/g 分别是寄主枝、叶强心苷含量的 11.5% 和 84.0%。结论 寄生植物会以不同量的形式累积其寄主植物的特征性成分。

关键词: 桑寄生; 寄主; 强心苷

中图分类号: R284.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1008-0805(2010)06-1397-02

桑寄生是中国传统常用中药材,具有补肝肾、强筋骨、祛风湿、安胎元等功效,用于治疗风湿痹痛,腰酸酸软,筋骨无力,崩漏经多,妊娠漏血,胎动不安,高血压等症^[1]。桑寄生属半寄生性植物,具有广寄性特点,其寄主植物广泛,涉及多科多属多种,在野生状态下十分复杂^[2]。由于寄主植物的不同,造成寄生药材的成分与功能差异,在国外已见研究报道^[3,4]。在国内,伍朝笈等^[5]对寄生在马桑树上的马桑寄生成分分析发现马桑寄生含有马桑树特征性马桑内酯,周芳等^[6]对以夹竹桃为寄主的桑寄生与红花寄生强心作用实验研究发现红花寄生对离体蛙心具有夹竹桃样的强心作用而桑寄生则无强心作用。《中国药典》对桑寄生药材质量规范要求为不得检出强心苷。本文通过对以夹竹桃、黄花夹竹桃寄主植物上的桑寄生强心苷含量进行检测分析,一方面考察桑寄生及其夹竹桃、黄花夹竹桃寄主植物强心苷含量的关系,另一方面为桑寄生药材的安全使用提供科学依据。

1 材料

1.1 仪器与试剂 岛津 UV-2550型紫外可见分光光度计; KQ-400KDE型大功率数控超声波清洗机(江苏昆山超声仪器有限公司);地高辛对照品(中国药品生物制品检定所,供含量测定用,批号为 100080-200306);所用试剂均为分析纯,水为超纯水。

1.2 材料 实验材料于 2007-11 分别来自广西南宁、钦州等地,经广西中医学院邓家刚教授鉴定寄生植物为广寄生 *Taxillus*

chinensis (DC.) Danser 寄主植物分别为夹竹桃 *Nerium indicum* Mill 和黄花夹竹桃 *Thevetia peruviana*, 将采集样品材料清洗干燥,枝叶分开粉碎(60目)后备用。

2 方法与结果

2.1 标准曲线的制备 采用比色法进行测定^[7]。精密称取 105℃干燥至恒重的地高辛对照品 10mg 置 25ml 容量瓶中,用 60%乙醇溶解后定容至刻度制成标准溶液。精密量取标准液 0, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0ml 置于具塞试管中,加 60%乙醇稀释至 1ml 分别加入碱性苦味酸试剂(A液:1%苦味酸溶液; B液:1NNaOH溶液,使用前按 A:B=95:5混合)4ml 摇匀,室温放置 20min,在波长 494nm 测吸光度。以吸光度 A 对浓度 C 作标准曲线,得回归方程为 $A = 15.529C + 0.0331$, $r = 0.9991$ 表明地高辛对照品在 0~0.08mg/ml 之间呈良好的线性关系。

2.2 稳定性实验 精密量取样品溶液 1.0ml 依法显色 20min 后,在波长 494nm,每隔 5min 测定 1 次吸光度。吸光度的 RSD 为 2.1%,表明显色后室温放置 20~40min 内,其吸光度较稳定(见表 1)。

表 1 稳定性实验结果

时间 t/min	吸光度 (A)
20	0.433
25	0.425
30	0.419
35	0.414
40	0.408
$\bar{x} \pm s$	0.420 ± 0.0087
RSD (%)	2.1

2.3 精密度实验 精密量取样品溶液 1.0ml 依法显色 20min 后,在波长 494nm,重复测定 6 次(表 2)。吸光度的 RSD 为 0.2%,表明仪器精密度很好。

2.4 重复性实验 精密量取 6 份地高辛标准溶液各 1.0ml 依法显色后,测定吸光度(表 3)。吸光度的 RSD 为 1.5%。结果表明本方法的重复性良好。

收稿日期: 2009-04-13; 修订日期: 2010-03-13

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目 (No. 0630002-3

No. 0718002-2)

作者简介: 李永华(1964-),男(汉族),广西岑溪人,现为华中科技大学同济医学院药学院在读博士研究生,硕士学位,主要从事天然药物开发研究工作。

* 通讯作者简介: 阮金兰(1952-),男(汉族),湖北当阳人,现任华中科技大学同济医学院药学院教授,博士研究生导师,主要从事天然药物化学研究工作。

表 2 精密度实验结果

实验号	吸光度 (A)
1	0.434
2	0.434
3	0.433
4	0.434
5	0.433
6	0.432
$\bar{x} \pm s$	0.433 ± 0.0008
RSD (%)	0.2

表 3 重复性实验结果

实验号	吸光度 (A)
1	0.660
2	0.655
3	0.673
4	0.671
5	0.653
6	0.680
$\bar{x} \pm s$	0.667 ± 0.0097
RSD (%)	1.5

2.5 加样回收率实验 精密称取已知含量的寄主或寄生 2.0g 5份, 分别加入一定量的地高辛对照品, 依法测定强心苷含量, 平均回收率为 92.3%, RSD 为 1.6% (见表 4)。

表 4 加样回收率试验结果

试验号	样品重量 m/g	样品中强心苷含量 m/hg	对照品加入量 m/hg	强心苷测定量 m/hg	回收率 (%)	平均回收率 (%)	RSD (%)
1	2.014	15.57	5.01	20.17	91.8		
2	2.021	12.71	5.04	17.38	92.7		
3	2.030	2.03	5.00	6.65	92.4	92.3	1.6
4	2.049	2.05	5.08	6.84	94.3		
5	2.033	4.76	5.03	9.30	90.3		

2.6 样品制备与含量测定

2.6.1 样品制备 分别精密称取寄主、寄生枝、叶等样品 2g 分别置于 50ml 三角瓶中用 70% 乙醇超声提取 3 次, 每次乙醇用量为 20ml 每次超声提取时间为 20min 过滤合并提取液, 挥发去乙醇, 过滤, 滤液采用碱性醋酸铅溶液沉淀过滤去除色素, 用饱和硫酸铵脱铅, 用乙醇定容至 50ml (样品液乙醇浓度 60%) 备测^[8]。

2.6.2 样品强心苷含量测定 精密量取各样品液 1.0ml 置于具塞试管中, 分别加入碱性苦味酸试剂 (A 液: 1% 苦味酸溶液; B 液: 1N NaOH 溶液, 使用前按 A: B= 95: 5 混合) 4ml 摇匀, 室温放置 20min 在波长 494nm 测吸光度, 计算出各样品强心苷含量, 样品强心苷含量见表 5。

表 5 寄主夹竹桃与黄花夹竹桃及其寄生广寄生枝、叶强心苷含量

寄主植物	枝			叶		
	广寄生	寄主	相对含量	广寄生	寄主	相对含量
	/mg · g ⁻¹ /mg · g ⁻¹ (寄生/寄主)			/mg · g ⁻¹ /mg · g ⁻¹ (寄生/寄主)		
夹竹桃寄生	0.33	7.73	4.3	0.98	6.29	11.5
黄花夹竹桃	0.27	2.34	15.6	0.84	1.00	84.0

3 讨论

强心苷是一类能增强心肌收缩能力具有强心生物活性的甙类物质, 广泛存在于玄参科、百合科、萝藦科、十字花科、夹竹桃

科等植物中, 桑寄生原植物不含强心苷。研究结果发现寄生在夹竹桃、黄花夹竹桃上的桑寄生含有强心苷成分, 推断是由寄主影响的缘故, 桑寄生除了从寄主植物夹竹桃、黄花夹竹桃吸取水分与无机盐的同时, 也积累其寄主植物特有的强心苷成分。但周芳等的离体蛙心强心作用实验表明以夹竹桃为寄主的桑寄生无强心作用, 是否是桑寄生所积累的强心苷在功能作用上存在差异有待于进一步研究。

桑寄生属半寄生性植物, 在野生状态下其寄主植物具有复杂多样的生态特点。《中国药典》对桑寄生药材质量规范要求除了不能检出强心苷外, 对寄主植物没有作任何规范要求。本研究结果提示凡寄生在含有强心苷类物质的寄主上的桑寄生可能都会带有强心苷类成分, 在药材采收过程中务必通过制定相应的采收要求以防范采收可能含有强心苷成分寄主的桑寄生作为桑寄生药材, 为桑寄生药材的安全使用提供源头保障。否则在野外采收过程中由于量大面广, 对于可能采收到含强心苷成分的药材原料由于抽样检查的局限性没能在抽检部分检测到强心苷影响到用药的安全性。

从桑寄生不同部位强心苷成分含量的研究结果看, 桑寄生的不同部位累积寄主植物强心苷成分表现出量的不同, 其中叶的累积量是枝的累积量的 3 倍左右; 而从桑寄生与寄主植物强心苷含量的相关性方面的研究结果看, 夹竹桃寄主的桑寄生枝是寄主枝强心苷含量的 3.3%, 桑寄生叶是寄主叶强心苷含量的 15.6%, 黄花夹竹桃寄主的桑寄生枝是寄主枝强心苷含量的 11.5%, 桑寄生叶是寄主叶强心苷含量的 84.0%, 但无论是以夹竹桃还是以黄花夹竹桃为寄主其桑寄生的强心苷含量基本一致。

本研究在提取方法上我们考察了索氏回流提取与超声波提取, 结果两方法提取的检测结果大致相当, 考虑到超声波提取方法简单快捷, 故选择超声波提取法。在强心苷的含量检测上以地高辛 (洋地黄毒苷) 为对照品, 采用碱性苦味酸试剂 (Baljet 反应) 与甲型强心苷 α、β - 不饱和内酯环的显色反应对强心苷成分含量进行测定。地高辛、夹竹桃苷、黄花夹竹桃苷同属甲型强心苷类物质, 检测方法专属性强, 方法简单、快捷、可靠。

参考文献:

[1] 国家药典委员会. 中国药典, I 部 [S]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 210.
 [2] 李永华, 卢 栋, 朱开昕, 等. 对桑寄生使用混乱的分析 [J]. 广西中医学院学报, 2007, 10(2): 69.
 [3] Gabius H J. Probing the cons and pros of lectin- induced immunomodulation: Case studies for the mistletoe lectin and galectin- 1 [J]. Biochimie 2001, 83(7): 659.
 [4] Ernst E. Mistletoe for cancer? [J]. Eur J Cancer 2001, 37(1): 9.
 [5] 伍朝笈, 章观德. 马桑寄生及马桑子中内酯成分分析方法的研究 [J]. 药学报, 1984, 19(1): 56.
 [6] 周 芳, 李爱媛, 廖月葵, 等. 桑寄生与红花寄生强心作用的比较研究 [J]. 时珍国医国药, 2008, 19(9): 2236.
 [7] 谭仁祥, 孟军才, 陈道峰, 等. 植物成分分析 [M]. 北京: 科学出版社, 2000: 609.
 [8] 陈晓青, 蒋新宇, 刘佳佳. 中草药成分分离分析技术与方法 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 244.