

• 方药研究 •

4 种重楼属药用植物的比较鉴别研究*

符德欢, 王 丽, 郭佳玉, 蒲星宇, 朱高倩, 李学芳, 周培军

(云南省药物研究所/云南白药集团创新研发中心/云南省中药和民族药新药创制企业重点实验室, 云南 昆明 650111)

摘要: **目的** 通过比较鉴别研究 4 种重楼属植物, 找出各自特有鉴别特征, 从而为快速鉴别 4 种重楼属植物打下基础。**方法** 采用传统分类鉴定、药材性状鉴别、显微鉴别和理化鉴别的方法对 4 种重楼属药用植物进行比较鉴别研究。**结果** 4 种重楼属药用植物都具有各自的特有特征, 滇重楼花瓣狭匙形、七叶一枝花花瓣反折、长柱重楼果不开裂、毛重楼植株被毛。**结论** 试验研究结果, 可为上述药材的鉴定、长柱重楼质量标准的制定及进一步开发研究提供理论依据。

关键词: 重楼; 植物形态; 药材性状; 显微特征; 比较鉴别

中图分类号: R282.71

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2017)04-0083-04

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2017.04.020

延龄草科(Trilliaceae)重楼属(*Paris*)植物全世界共 26 个种及 14 个变种, 均为多年生草本, 分布于欧亚大陆的热带及温带地区。我国为重楼属植物的分布中心, 有 22 个种和 14 个变种。云南重楼资源最为丰富, 共计 16 种, 其种类多样性居全国之首^[1-3]。重楼属植物药用价值极高, 云南重楼(滇重楼)*Paris polyphylla* var. *yunnanensis* (Franch.) Hand. -Mazz. 和七叶一枝花 *Paris polyphylla* var. *chinensis* (Franch.) Hara 均为历版《中国药典》收载“重楼”的药材来源^[4], 长柱重楼 *Paris forrestii* (Takht) H. Li. 和毛重楼 *Paris mairei* Lévl. 生物量大, 有广阔的开发前景。不同物种其化学成分和功用各不相同, 药材鉴别准确与否直接关系到医疗效果及研究结果。于是, 药材的有效、快速、准确鉴定将凸显其重要性^[5-14]。

本文拟对滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼从植物形态、药材性状、显微特征和理化方面进行比较鉴别研究。以期得到一种区分鉴别滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼的方法, 为进一步开发这 4 种重楼属药用植物提供源头保障。

1 仪器与试药

BM-VI 生物组织冷冻包埋机, CS-IV 型摊片烤片机, QP-III 生物组织切片机, TS-12A 生物组织自动脱

水机, MicrE400 Nikon 显微镜, GZX-9030 MBE 数显鼓风干燥箱, 101A-2E 电热鼓风干燥箱, 生物组织摊片烤片机(CS-IV 型), 生物组织刀刃磨机(MD-II 型), 乙醇, 冰醋酸, 甘油, 水合氯醛, 醋酸甘油, TO 型生物透明剂, 0.1% 固绿, 0.5% 番红, 石蜡, 生物组织固定液。

2 实验材料

滇重楼采集于云南大理、七叶一枝花采集于云南昭通、长柱重楼采集于云南保山、毛重楼采集于云南丽江; 经云南省药物研究所分别鉴定为滇重楼 *Paris polyphylla* var. *yunnanensis* (Franch.) Hand. -Mazz.、七叶一枝花 *Paris polyphylla* var. *chinensis* (Franch.) Hara、长柱重楼 *Paris forrestii* (Takht) H. Li. 和毛重楼 *Paris mairei* Lévl.。

3 试验方法

3.1 原植物形态鉴定

通过观察植物器官形态, 测量各部位尺寸, 以找出不同物种之间的差异。

3.2 药材性状鉴定

通过观察药材的表面特征(包括颜色、环节节间长度、茎痕等)、质地及断面(粉质或胶质)特征等将这些种类加以区别。

3.3 显微鉴定

3.3.1 组织横切面

* 基金项目: 云南省技术创新人才培养计划项目(2014HB069)

收稿日期: 2017-06-23

作者简介: 符德欢(1976-), 男, 云南宣威人, 高级工程师, 主要从事民族药、中药资源研究。E-mail: fudehuan@126.com

采用生物组织自动脱水机脱水→生物组织冷冻包埋机包埋→生物组织切片机切片→染色→干燥→检视→拍摄组织构造图。

3.3.2 粉末

采用水合氯醛装片与醋酸甘油装片,醋酸甘油装片主要用于观察淀粉粒等易被糊化的成分。

3.4 薄层鉴别

取滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼粉末各 0.5g 于圆底烧瓶中,分别加乙醇 10mL,加热回流 30min,滤过,滤液作为供试品溶液。取重楼皂苷 I、II、VI、VII 对照品适量,精密称定,加甲醇制成每 1mL

各含 0.8mg 的单溶液及混合溶液作为对照品溶液。分别取供试品溶液与对照品溶液各 5 μ L,分别点于同一硅胶 G 薄层板上,以三氯甲烷-甲醇-水 (15:5:1, v/v/v) 为展开剂,展开,取出,晾干,喷以 10% 的硫酸乙醇溶液,在 105 $^{\circ}$ C 加热至斑点显色清晰,拍照后比较滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼所含成分的差异^[4]。

4 结果

4.1 原植物形态比较

重楼属植物种内、种间变异大,存在主要的鉴别特征。滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼主要鉴别特征见表 1^[1],植物形态见图 1。

4.2 药材性状比较

滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼在药材性状上较为相似,也存在不同^[15]。主要鉴别特征见表 2,药材性状见图 2。



图 1 4 种重楼属植物形态



图 2 4 种重楼属植物药材图

表 1 4 种重楼属植物原植物形态比较

名称	胎座类型	果	种子	叶	花瓣
滇重楼	侧膜胎座	开裂	外种皮红色,肉质多汁	无毛	长于萼片,较宽,上部扩大为狭匙形
七叶一枝花	侧膜胎座	开裂	外种皮红色,肉质多汁	无毛	短于萼片,常反折,狭线形
长柱重楼	中轴胎座	不开裂	无外种皮,种子被假种皮包住种脐的一侧	无毛	丝状,长 2.5~7.5cm
毛重楼	侧膜胎座	开裂	外种皮红色,肉质多汁	有毛	丝状,比萼长

表 2 4 种重楼属植物药材性状比较

种名	表面颜色	形状	环纹	断面	气味
滇重楼	黄棕色或棕褐色	结节状扁圆柱形,略弯曲	密具层状突起的粗环纹	平坦,白色至淡棕色,粉性或胶质	气微,味微苦、麻
七叶一枝花	黄棕色或棕褐色	结节状圆锥形,常弯曲	具斜向环节	平坦,白色至浅棕色,粉性或胶质	气微,味微苦、麻
长柱重楼	黄棕色或灰棕色	结节状圆锥形,不弯曲	具层状突起的粗环纹	平坦,灰白色	气微,味苦、麻
毛重楼	黄白色或黄棕色	圆柱形,略扁	具层状突起的粗环纹	白色,粉质	气微,味微苦,麻

4.3 显微特征比较

4.3.1 根茎粉末特征

滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼的粉末特征很相似,都含有淀粉粒、草酸钙针晶与导管。主要鉴别特征见表 3,显微图见图 3。

表 3 4 种重楼属植物根茎粉末特征比较			
名称	淀粉粒	导管	草酸钙针晶
滇重楼	多单粒,脐点明显	梯纹或网纹	针晶细
七叶一枝花	多单粒,粒径稍小	多见网纹	针晶较粗
长柱重楼	单粒,脐点不明显	多见梯纹	针晶细
毛重楼	多单粒,脐点明显	多见螺纹	针晶细

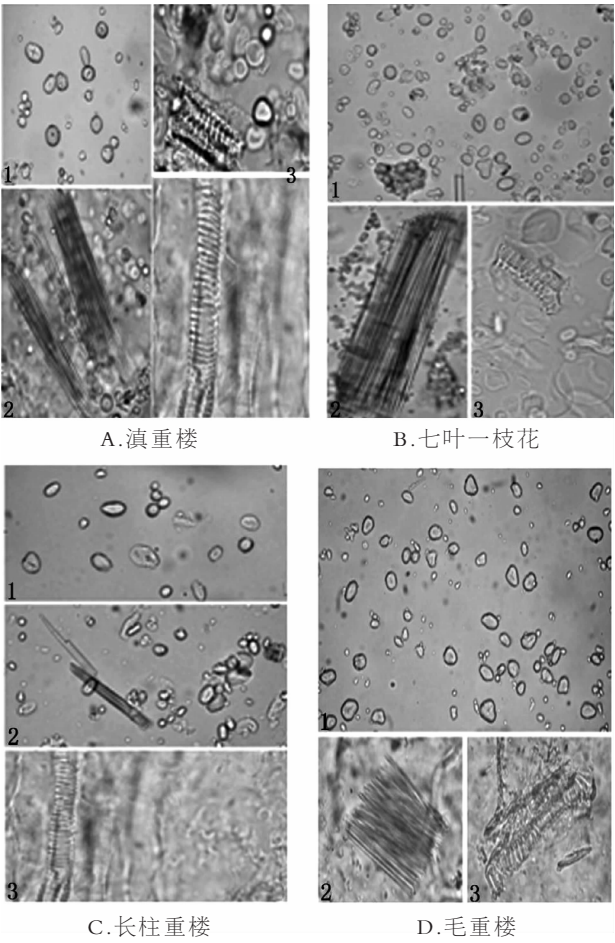
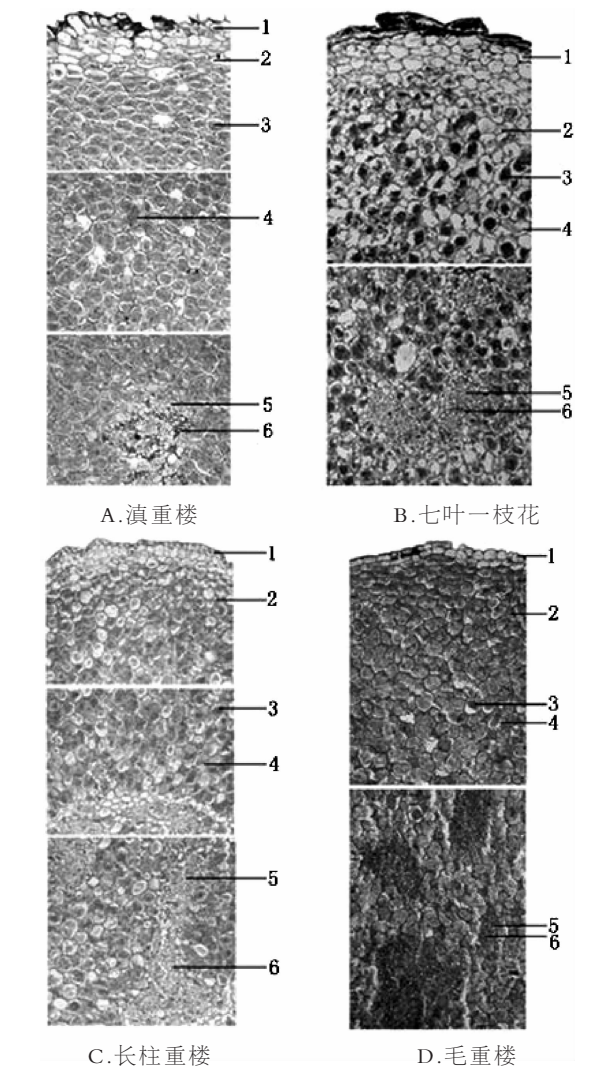


图 3 4 种重楼属植物根茎粉末特征显微图

4.3.2 根茎横切面特征

滇重楼、七叶一枝花与长柱重楼的组织构造很相似,都由表皮、皮层、粘液细胞、草酸钙针晶与维管束构成^[16-17]。主要组织特征见表 4,组织构造见图 4。

表 4 4 种重楼属植物根茎横切面特征比较					
名称	表皮细胞	皮层与中柱比	维管束类型	内皮层细胞	粘液细胞
滇重楼	1 列,不规则	1.5:1	周木型	不明显	多
七叶一枝花	1 列,不规则	1:1	周木型	不明显	多
长柱重楼	1 列,规则	1.3:1	周木型	明显	多
毛重楼	1 列,不规则	1.5:1	周木型	不明显	多



注:1.表皮;2.皮层;3.粘液细胞;4.草酸钙针晶;5.韧皮部;6.木质部

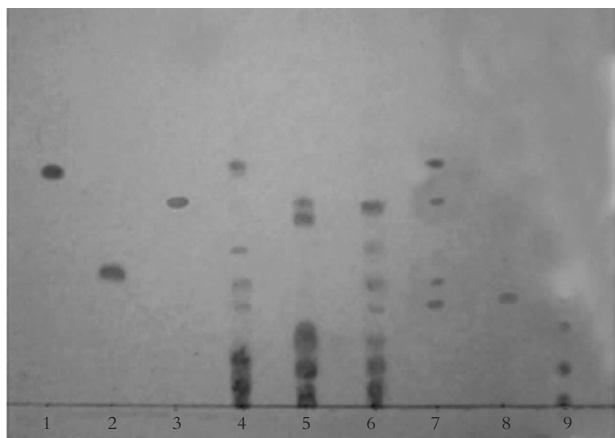
图 4 4 种重楼属植物根茎横切面特征

4.4 薄层色谱比较

参照《中华人民共和国药典》2015 年版一部,对滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼进行薄层鉴别试验,结果显示 4 种重楼属植物所含化学成分含量略有差异。其结果见表 5,薄层特征见图 5。

表 5 4 种重楼属植物薄层色谱比较

名称	重楼皂苷 I	重楼皂苷 II	重楼皂苷 VI	重楼皂苷 VII
滇重楼	有	有	无	有
七叶一枝花	无	有	有	有
长柱重楼	有	有	无	有
毛重楼	无	无	无	有



注:1.重楼皂苷 VI;2.重楼皂苷 II;3.重楼皂苷 I;4.七叶一枝花;5.长柱重楼;6.滇重楼;7.重楼皂苷 I、II、VI、VII 混标;8.重楼皂苷 VII;9.毛重楼

图 5 滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼薄层鉴别图

5 小结与讨论

4 种重楼属植物在植物形态、药材性状、显微结构及化学成分方面虽较为相似,但也存在一些差异,主要区别为:①植物形态:滇重楼为侧膜胎座,花瓣为匙形,浆果开裂;七叶一枝花为侧膜胎座,花瓣丝状反卷,浆果开裂;长柱重楼为中轴胎座,花瓣丝状,浆果不开裂;毛重楼为侧膜胎座,植株被毛。②药材性状:滇重楼呈结节状扁圆柱形,略弯曲;七叶一枝花呈结节状圆锥形,常弯曲;长柱重楼呈结节状圆锥形,很少弯曲;密具层状突起的粗环纹,一面结节状明显,另一面具疏生疣状的须根痕。③根茎横切面构造:长柱重楼表皮细胞排列整齐,内皮层细胞明显;七叶一枝花和长柱重楼表皮细胞排列不整齐,内皮层不明显。④根茎粉末特征:无太明显差异;⑤薄层鉴别:4 种重楼属植物根茎中所含重楼皂苷有一定差异,其重楼皂苷含量还可能受产地影响。

本实验研究,从植物形态、药材性状、显微结构、化学成分相关方面,总结出 4 种重楼属植物各自的鉴别要点,可为快速鉴定出这 4 种重楼属植物提供参考。滇重楼、七叶一枝花、长柱重楼和毛重楼形态

较为相似,但分布区域性相对较强,在同一地区不能同时完整采集齐 4 种重楼属植物,所以 4 种重楼属植物采自不同的产地。

参考文献:

- [1] 李恒. 重楼属植物[M]. 北京:科学出版社,1998:151-154.
- [2] Ji YH, Li H, Zhou ZK. *Paris caobangensis* Y. H. Ji, H. Li & Z. K. Zhou (Trilliaceae), a new species from northern Vietnam[J]. 植物分类学报, 2006, 44(6): 700-703.
- [3] Zhang SD, Wang H, Li DZ. A new species of *Paris* (Melanthiaceae) from northeastern Yunnan, China [J]. Novon, 2008, 18(4): 550-554.
- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2015 年版,一部)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2015:.
- [5] 王羽,高文远,袁理春,等. 滇重楼的化学成分研究[J]. 中草药, 2007, 38(1): 17-20.
- [6] 赵万顺,高文远,黄贤校,等. 重楼属药用植物的数量分类学研究 [J]. 中国中药杂志, 2010, 35(12): 1518-1520.
- [7] 费勇,陈昌祥,李恒. 重楼属植物的化学数量分类学研究[J]. 云南植物研究, 1988, 10(2): 249-252.
- [8] 王跃虎,牛红梅,张兆云,等. 重楼属植物的药用价值及其化学物种基础 [J]. 中国中药杂志, 2015, 40(5): 833-839.
- [9] 张树藩. 重楼属植物的化学成分及其药理活性研究进展[J]. 海峡药学, 2007, 19(6): 4-7.
- [10] 赵志勇,高文远,黄贤校,等. 重楼属植物分类学研究进展[J]. 药物评价研究, 2010, 33(3): 244-246.
- [11] 张嫚,李彦文,李志勇,等. 重楼属药用植物的研究进展[J]. 环球中医药, 2011, 4(2): 145-148.
- [12] 于素强,武毅,曲玮,等. 重楼属植物的研究进展[J]. 海峡药学, 2011, 23(5): 1-6.
- [13] 张玉波,吴霞,李药兰,等. 云南重楼的化学成分[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2014, 35(1): 66-72.
- [14] 黄贤校,高文远,谷克仁,等. 毛重楼的化学成分研究[J]. 中草药, 2009, 40(9): 1366-1369.
- [15] 王强,徐国钧. 重楼类中药的性状鉴定研究[J]. 中药材, 1990, 13(2): 16-18.
- [16] 王强,徐国钧,李恒,等. 中药重楼的显微鉴定研究[J]. 中国药科大学学报, 1989, 20(6): 330-334.
- [17] 王强,徐国钧,李恒,等. 中药重楼的显微鉴定研究 II [J]. 中国药科大学学报, 1990, 21(5): 298-301.

(编辑:徐建平)

(英文摘要见第 97 页)

- [7] 傅遂山.《医学心悟》治痰方药探微[J].中医杂志,2009,50(4):377-378.
- [8] 谭金华.沈英森教授临证使用谷芽的经验[J].中医药导报,2015,21(23):101-102.
- [9] 陶颖.木蝴蝶汤加减治疗咽源性咳嗽42例[J].山东中医杂志,2005,24(3):153.
- [10] 杨红蕾.止嗽散加岗梅根木蝴蝶治疗咽喉源性咳嗽疗效观察[J].陕西中医,2012,33(4):397-398.
- [11] 赵珊,陈奇.青天葵挥发油成分分析[J].中药新药与临床药理,2007,18(5):383-385.
- [12] 王晶,孙萌萌.宋桂华以保和丸为主治疗小儿反复呼吸道感染[J].中医学报,2016,31(11):1673-1675.
- [13] 李国伟,张贵锋.独脚金联合双歧杆菌四联活菌片治疗小儿消化不良[J].现代中西医结合杂志,2014,23(20):2256-2258.
- [14] 范文昌,陈优生,梅全喜.中药产品及药膳食疗在广东地区治疗咽喉肿痛中的应用[J].亚太传统医药,2017,13(12):55-56.
- [15] 徐娅,许青青.沈英森治疗咳嗽经验[J].辽宁中医杂志,2012,39(12):2355-2356.
- [16] 左力.小儿食物过敏与哮喘的联系与进展[J].中国医刊,2015,50(10):45-48.
- (编辑:徐建平)

(原文见第83页)

Comparison Study of 4 Kinds of Medicinal Plants of the Genus *Paris*

FU Dehuan, WANG Li, GUO Jiayu, PU Xingyu, ZHU Gaoqian, LI Xuefang, ZHOU Peijun

(Yunnan Institute of Materia Medica/Yunnan Bai Yao Group Innovation and R&D Center/Yunnan Province Company Key Laboratory for TCM and Ethnic Drug of New Drug Creation, Kunming 650111, China)

ABSTRACT: **Objective** By comparing the identification of four species of *Paris*, to find their own unique features, so as to make the foundation for the four species of *Paris* for quicker identification. **Methods** Using the identification of the plant morphology, medicinal herbs character identification, microscopic identification and physical and chemical identification method to compare the four species of *Paris*. **Results** Four species of *Paris* which are medicinal plants have their unique characteristics, *Paris polyphylla* var. *yunnanensis* petals narrowly spatulate, *Paris polyphylla* var. *chinensis* petals reflexed, *Paris forrestii* fruit indehiscent, *Paris mairei* plant pileous. **Conclusion** The test results can provide a theoretical basis for the identification of these herbs, long column of *Paris* quality standard formulation and its further research and development.

KEY WORDS: *Paris*; plant morphology; medicinal properties; microscopic characteristics; comparative identification