

红杜仲的研究概况

The Research Situation of Red Eucommia Herbs

巫繁菁, 韦玉燕, 卢森华, 曾海生, 陈 勇

WU Fan-jing, WEI Yu-yan, LU Sen-hua, ZENG Hai-sheng, CHEN Yong

(广西中医学院药学院, 广西南宁 530001)

(Faculty of Pharmacy, Guangxi Traditional Chinese Medical University, Nanning, Guangxi, 530001, China)

摘要:红杜仲药材为夹竹桃科杜仲藤属植物杜仲藤 (*Parabarium micranthum* (A. DC.) Pierre)、红杜仲藤 (*P. chunnianum* Tsiang) 及毛杜仲藤 (*P. huaitingii* Chunet Tsiang) 的茎皮和根皮, 或花皮胶藤属花皮胶藤 (*Ecdysanthera utilis* Hay. et Kaw.) 的干燥树皮, 主要含有生物碱、酚类、有机酸、糖类、黄酮等化学成分。红杜仲药材可以治疗风湿骨痛、骨折、外伤出血等。目前红杜仲药材的原植物鉴别、树皮性状鉴别、组织结构鉴别、理化鉴别、化学成分研究, 以及红杜仲与其他相似药材的比较等方面的研究已经取得了大量的研究成果。作为壮瑶医常用的药物之一, 红杜仲值得进一步深入研究和开发。

关键词:红杜仲 鉴别 化学成分 展望

中图分类号: R284 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2010)03-0377-03

Abstract: Red eucommia herbs is the stem bark and root peel of apocynaceae *Parabarium* plants *Urceola micrantha* (*P. micranthum* (A. DC.) Pierre), red eucommia cane (*P. chunnianum* Tsiang), *Urceola huaitingii* (*P. huaitingii* Chunet Tsiang), or dry bark of *Ecdysanthera utilis* (*E. utilis* Hay. et Kaw.). Red eucommia herbs mainly contain alkaloids, phenol, organic acids, saccharides, flavonoids chemical elements, etc. Red eucommia herbs can treat rheumatism bone pain, fracture, trauma, hemorrhage, etc. Currently the original plant identification, bark identification, organizational structure identification, physical and chemical identification, chemical research of red eucommia, and red eucommia with other similar aspects of comparative research has made lots of achievement. As one of commonly used zhuang medicines, red eucommia is worth further research and development.

Key words: red eucommia herbs, identification, chemical part, outlook

红杜仲系夹竹桃科杜仲藤属植物杜仲藤 (*Parabarium micranthum* (A. DC.) Pierre)、红杜仲藤 (*P. chunnianum* Tsiang) 及毛杜仲藤 (*P. huaitingii* Chunet Tsiang) 的茎皮和根皮^[1], 或花皮胶藤属花皮胶藤 (*Ecdysanthera utilis* Hay. et Kaw.) 的干燥树皮^[2], 别名有杜仲藤、藤杜仲、土杜仲、九牛藤等, 分布于广西、广东、海南、云南等地, 该药苦、微辛, 微温, 小毒, 归肝、肾经。具有祛风湿、强筋骨的功能, 主治风湿痹痛、腰膝酸软、跌打损伤^[1]。红杜仲是我国华南地区民间常用的草药, 沿用已久, 也是国家中药保护品种“中华跌打丸”等中药制剂的原料之一^[3]。《广西中药材标准》记述红杜仲功能为祛风活络, 壮

腰肾, 强筋骨, 消肿, 用于小儿麻痹, 风湿骨痛, 跌打损伤^[2]。《全国中草药汇编》中记载该药主治风湿痹痛、腰肌劳损、腰腿痛、跌打损伤, 外用治外伤出血^[4]。《中国民族药志要》中也有该药治疗风湿骨痛、骨折、外伤出血的记载^[5]。本文综述近年来有关红杜仲的研究进展, 为其进一步开发研究提供参考依据。

1 原植物鉴别^[1]

1.1 杜仲藤

杜仲藤为粗壮木质攀援藤本。枝有不明显的皮孔, 具乳汁, 除花冠外, 全株无毛。叶对生, 叶柄长1~1.5cm, 有微毛; 叶片椭圆形或卵状椭圆形, 长5~8cm, 宽1.5~3cm, 先端渐尖, 基部锐尖。聚伞花序总状, 顶生及腋生, 花小密集, 水红色; 花萼5深裂, 内面基部腺体不多或缺, 裂片披针形; 花冠白色或粉红

收稿日期: 2010-06-21

作者简介: 陈 勇 (1961-), 男, 教授, 主要从事中药及其制剂质量分析研究。

色,坛状,裂片在花蕾中内褶;雄蕊5,着生于花冠筒基部,花药箭头状,花丝短;花盘环状;子房具微柔毛,花柱短,柱头圆锥状。蓇葖果基部膨大,向先端渐狭尖成长喙状。种子长达2cm;种毛长约4cm,绢质白色。花期3~6月,果期7~12月。生于海拔300~800m的山谷、疏林或密林、灌木丛、水旁等处。杜仲藤分布于广东、广西、海南、四川、云南等地。

1.2 红杜仲藤

红杜仲藤与杜仲藤的区别在于:叶片卵圆状椭圆形,背面具黑色乳头状腺点。蓇葖果双生或有时1个不发育;种毛长约1.5cm。花期4~11月,果期8月至翌年2月。生于海拔250~500m的山林密林中。红杜仲藤分布于广东、广西、海南等地。

1.3 毛杜仲藤

毛杜仲藤与杜仲藤、红杜仲藤的区别在于:全株除花冠外,均密被锈色柔毛。种毛轮生,长约3cm。花期4~6月,果期7月至翌年6月。生于海拔200~1000m的热带雨林中、疏林中湿润处。毛杜仲藤分布于湖南、广东、广西、贵州等地。

1.4 花皮胶藤^[6]

花皮胶藤为高攀木质大藤本。叶对生,椭圆形或卵状椭圆形,全缘。聚伞花序;花细小,淡黄色,春夏季开放。蓇葖果圆形。种子扁平,淡褐色。生长在山沟、谷地的荫蔽湿润山林中。花皮胶藤分布于台湾、广东、广西、云南。

2 性状鉴别^[1,2]

2.1 杜仲藤

杜仲藤的树皮呈卷筒状或槽状,厚1~2.5mm。外表面带栓皮,灰棕色或灰黄色,有皱纹及横长皮孔,黄白色,刮去栓皮显红棕色,较平坦。内表面红棕色或黄棕色,有细纵纹。折断面有白色胶丝相连,稍有弹性。气微,味微苦、涩。

2.2 红杜仲藤

红杜仲藤的树皮呈不规则的卷筒状或块状,皮厚1~3mm,外表面紫褐色或黑褐色,粗糙,有皱纹及横向裂纹,皮孔稀疏,呈点状,刮去栓皮显紫红色或红褐色。内表面紫红褐色,具细密纵纹。质脆易折,断面有密集的白色胶丝相连,富弹性。气微,味涩。

2.3 毛杜仲藤

毛杜仲藤的树皮呈卷筒状或块状,厚2~5mm,外表面灰棕色,稍粗糙,无横向裂纹,皮孔稀疏细小,灰白色,刮去栓皮显棕红色。内表面浅棕或棕黄色,折断面有密集的白色胶丝相连。

2.4 花皮胶藤

花皮胶藤的树皮呈卷筒或槽状,厚1~3mm,外表面紫褐或棕褐色,粗糙,皮孔点状灰白色,刮去粗皮呈棕黄色。内表面淡红褐色,具纵皱纹。折断面有稀疏白色胶丝相连,弹性差。

3 组织构造鉴别^[2]

3.1 杜仲藤

木栓层为10余列扁平细胞。皮层窄,多数石细胞散在,有的伴有非木化纤维。韧皮部外侧有石细胞散在,乳管类圆形。射线1~4列细胞。薄壁细胞中含草酸钙方晶或小淀粉粒。

3.2 红杜仲藤

木栓层10余列细胞,排列整齐。皮层窄,众多石细胞群散在,近栓内层1~4列石细胞断续排列成环带。纤维数个或数十个成束。韧皮部宽广,石细胞群散布于韧皮部的外侧或达中部。乳管众多,比周围细胞大,有时可见含橡胶团块。射线1~4列细胞。薄壁细胞中含草酸钙方晶及细小淀粉粒。

3.3 毛杜仲藤

木栓层4~10余列扁平细胞,栓内层为2~3列扁长方形细胞。皮层窄,石细胞单个或数个成群分布或断续成环。纤维素易见。韧皮部宽,外侧散在石细胞。乳管多。射线1~3列细胞。

3.4 花皮胶藤

木栓层8~20列细胞,常见有石细胞群。栓内层2~5列细胞。皮层窄,石细胞散在或排成断续环状,皮层纤维散在。韧皮部宽广,中部向外散在石细胞群。乳管散在。射线细胞1~3列。薄壁细胞中含草酸钙方晶和淀粉粒。

4 理化鉴别

取红杜仲粗粉1g,加甲醇10ml浸渍过夜,滤过,取滤液约10 μ l,点于硅胶G薄层板上,用苯-甲醇(95:5)展开,展距10cm,取出,晾干,置紫外灯(365nm)下检视,显浅蓝和黄绿色斑点^[2]。

近年来有学者将红杜仲藤、毛杜仲藤、花皮胶藤、杜仲(*Eucommia ulmoides* Oliv)等做了紫外光谱鉴别研究,结果表明红杜仲藤和杜仲的紫外吸收接近,但是毛杜仲藤与杜仲的紫外吸收有明显差别,花皮胶藤与杜仲的紫外吸收也有明显差别^[7]。此外,还对杜仲藤和其它相似药材进行了简单的理化鉴别试验:将这些药材粉末分别加20 mL乙醇、水浴回流30min后过滤,滤液滴在滤纸上,喷洒20%氢氧化钠水液,杜仲显淡黄色斑点,而杜仲藤不显色,毛杜仲

藤显紫色斑点,卫矛科卫矛属丝棉木(*Euonymuschuii bungeanus*)不显色^[7]。

5 化学成分

据文献[8]记载杜仲藤皮含:生物碱、酚类、有机酸、糖类。韦松等^[9]从其茎皮的乙醇提取物中分得两个结晶性单体,据理化性质和波谱分析,并与文献记载数据对照,分别鉴定为硬脂酸和 β -谷甾醇。近年又有研究发现杜仲藤叶中含有黄酮^[10]。黄酮类化合物是植物中非常重要的一类天然有机化合物,具有降脂、抗血栓、抗氧化、降糖等多种生理活性。杜仲藤中总黄酮含量明显地高于杜仲叶中总黄酮含量。夹竹桃科植物中含有生物碱^[11]。生物碱是一类具有生理活性的物质,是许多药用植物的有效成分之一,因此红杜仲具有广阔的应用前景。生物碱的生物活性及其在医药和农药方面的应用已经引起人们广泛关注,目前用于临床的生物碱药品已达百种。

6 杜仲藤与其他相似药材的比较

夹竹桃科(Apocynaceae)杜仲藤属杜仲藤与杜

表1 杜仲藤及6种相似品原植物鉴别及应用地区^[12]

商品或当地名	原植物名称	科属	应用地区
藤杜仲(红杜仲)	杜仲藤[<i>Parabarium micranthum</i> (A. DC.) Pierre]	夹竹桃科	广东、广西、湖南、四川
杜仲	杜仲(<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv)	杜仲科	全国习用,主产四川、贵州
红杜仲(土杜仲)	宝兴卫矛(<i>Euonymus mupinensis</i> Loes et Rehd)	卫矛科	四川宝兴、铜梁、合川及广东韶关等地
土杜仲	大花卫矛(<i>Euonymus grandiflorus</i> Wall)	卫矛科	四川、贵州、湖南、陕西(局部)
白杜仲	紫花络石(<i>Trachelospermum axillare</i> Hook. f.)	夹竹桃科	广西、湖南、河南、福建、四川、云南、贵州、浙江
野杜仲	粗糠皮(<i>Ehretia dicksomii</i> Hance)	紫草科	四川南川及川东局部
梔子皮(土杜仲)	梔子皮(<i>Itoa orientalis</i> Hemsl)	大风子科	四川南川及川东局部

表2 杜仲藤及其相似品的药材性状特征比较^[12]

商品或当地名	性状	厚度(mm)	外表面	内表面	橡胶丝	气味
藤杜仲(红杜仲)[<i>Parabarium micranthum</i> (A. DC.) Pierre]	单卷筒、双卷筒或槽状	1~2.5	灰黄或灰褐色,有纵皱纹,皮孔较长	红棕色,有细纵纹	白色,弹性不强,短	臭微,味微苦
杜仲(<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv)	扁平板片状,少数为微曲之薄片	2~8	淡棕、灰棕,横切皮孔疏,厚者具纵槽纹	平滑,黑棕至紫棕色	细密,银白色,富弹性	臭微,味微苦
红杜仲(<i>Euonymus mupinensis</i> Loes et Rehd)	单圆筒状、浅槽状,两边内卷	4~6	栓皮黄至灰棕色,去栓皮呈红棕色,具横纹,髓,粗糙,具疏皮孔及纵槽纹	红棕至棕,有细纵纹	细密,白色,短,弹性差	无臭,味微甘
土杜仲(<i>Euonymus grandiflorus</i> Wall)	卷片状或半圆筒状	1.5~4	紫褐,粗糙,具疏皮孔及纵槽纹	淡白色,平滑	细密,白色,弹性稍好	无臭,味微苦
白杜仲(<i>Trachelospermum axillare</i> Hook. f.)	单卷筒、双卷筒或槽状	2~4	灰褐色,有明显横向或圆皮孔	黄白色,有细纵纹	白色,无弹性,拉之即断	无臭,味微涩
野杜仲(<i>Ehretia dicksomii</i> Hance)	板片状,或成块片状	4~8	灰褐色,具众多纵裂槽	淡黄色,有细纵纹	无	臭微,味苦
梔子皮(<i>Itoa orientalis</i> Hemsl)	扁平板片或单筒状	3~8	淡棕至灰褐,粗糙,有纵槽	棕色,平滑	无	臭微,味淡

参考文献:

- [1] 南京中医药大学. 中药大辞典:上册[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2006:1519-1520.
- [2] 广西壮族自治区卫生厅. 广西中药材标准:1990年版[S]. 南宁:广西科学技术出版社, 1992:51-52.
- [3] 谢之雄. 广西经济年鉴[J]. 南宁:广西经济年鉴编辑部, 1986:921-922.
- [4] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编:上册[M]. 北京:人民卫生出版社, 1996:424-425.
- [5] 贾敏如, 李星炜. 中国民族药志要[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2005:443.

(下转第388页)

E_n 值方法^[2]:

$$E_n = \frac{y - y_0}{\sqrt{U^2 + U_0^2}}, \quad (2)$$

式中: y 是参比实验室的比对结果, y_0 为主导实验室的参考值, U 是参比实验室评定的测量结果的扩展不确定度, U_0 是主导实验室评定的测量结果的扩展不确定度。参考文献[3]依据 pH 的实用定义^[4]评定两点法校准的 pH 计, 测量样品的扩展不确定度典型值 U 为 0.02 ~ 0.03 ($k = 2$), 主导实验室评定的不确定度 $U_0(d) = 0.03$ ($k = 2$)。当 $|E_n| \leq 1$, 判定为满意, 当 $|E_n| > 1$, 判定为不满意。

2 比对完成情况及结果

12家参比实验室都较为顺利地完成了各自的比对实验。比对实验工作结束后, 大多数实验室都在规定时间内提交了比对原始数据、比对报告、不确定度评定报告、计量标准考核证书及主要标准器、辅助设备的检定/校准证书等相关比对资料。

在 pH 计的检定结果方面, 绝大部分参比实验室的数据令人满意, 广西区内酸度量值的传递是准确、统一、可靠的。

在盲样测量方面, 有3家实验室的结果不尽人意, 正确使用 pH 计测量样品的能力仍待提高。另外, 部分参比实验室对盲样测量不确定度评定也不够完善, 评定的不确定度偏小, 主要是不确定度的来源未考虑完全。由于测量方法本身的局限性(有液接界电极法), 电极实际斜率必定偏离理论斜率, 这其中就有(残留)液接界电势所引入的不确定度分量。忽视了这个分量, 就容易被一组重复性好(标准偏差小)的数据掩盖了实际不确定度大的事实。

3 发现的问题及建议

3.1 主要存在的问题

(1) 数据处理不正确, 或原始记录与证书的数据

对不上。(2) 比对报告中有些量和数值的表示有误, 有些没有注意字体和有效位数。例如, 将“pH”写成“ph”或者“PH”。(3) 比对报告中不确定度评定缺项, 导致评定的不确定度过小。(4) 个别参比实验室检定证书内页没有检定项目也没有检定数据, 仅仅给出结论, 不符合规程要求。(5) 个别参比实验室证书记载的标准器等级与检定证书不符。

3.2 建议

(1) 各参比实验室应对本次比对工作进行全面总结, 找出本单位存在的问题, 加以改进和提高。(2) 参加比对的装置多建于20世纪90年代, 已显陈旧。有的单位标准器已使用近10年甚至更久, 有的单位缺少一些检定时所必须的主要辅助设备, 应该加大经费投入力度, 加强计量标准器的维护及更新。(3) 加强计量检定人员的培训工作, 对检定人员进行数据修约、不确定度评定等计量知识的培训和宣贯, 提高技术人员对基、标准装置的操作水平和对仪器设备的使用维护水平。

参考文献:

- [1] 修宏宇, 贺新洋. 水溶液 pH 值的测量及测量结果不确定度的评定[J]. 计量技术, 2007(1): 69.
- [2] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-GL02 2006 能力验证结果的统计处理和评价指南[S]. 北京: 中国知识出版社, 2006.
- [3] Buck R P, Rondinini S, Covington A K, et al. Measurement of pH-Definition, standards and procedures[J]. Pure Appl Chem, 2002, 74(11): 2169-2200.
- [4] Bates R G, Durst R A. Definition of pH scales, standard reference values, measurement of pH and related terminology[J]. Pure & Appl Chem, 1985, 57(3): 531-542.

(责任编辑: 尹 闯 邓大玉)

(上接第379页)

- [6] 李树刚, 梁畴芬. 广西植物资源[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 1990: 254-255.
- [7] 韦有华. 杜仲及其32种混、伪品鉴别[J]. 河北中医, 2007, 29(1): 61-62.
- [8] 刘美娥. 川杜仲与藤杜仲的鉴别[J]. 海峡药学, 1999, 11(4): 1-2.
- [9] 韦松, 思秀玲, 许学健. 藤杜仲化学成分初探[J]. 广西中医学院学报, 2000, 17(2): 42.
- [10] 毕和平, 韩长日, 陈明松. 光度法测定杜仲藤中总黄酮

[J]. 理化检验-化学分册, 2008, 44(5): 453-454.

- [11] 梁丹, 李志伟, 李明, 等. 天然生物碱的研究与应用[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(35): 11340-11342.
- [12] 陈俊华, 庞人华. 杜仲及其伪品的比较鉴别[J]. 中药材, 1991, 14(7): 19-22.
- [13] 戴斌, 丘翠娥. 广西壮族医药发展的回顾、现状与思路[J]. 中国民族民间医药杂志, 2007(1): 1-6

(责任编辑: 韦廷宗)