

酸对照品各 3 份,按 2.3 项下方法制备并测定量,计算得平均回收率为 100.26%,RSD 值为 1.26% ($n=9$)。

2.9 样品测定:取不同菌种的茯苓粉末各 3 份,制备供试品溶液,用 0.45 μm 微孔滤膜滤过,滤液密封备用,分别精密吸取各供试品溶液 10 μL ,注入液相色谱仪,按上述色谱条件测定,计算样品溶液中茯苓酸的量,结果见表 1。

3 讨论

3.1 采用高效液相色谱分析技术,对我国不同地区使用的 27 种菌株培育的茯苓的主要有效成分,即茯苓酸的量进行了分析研究,建立了可靠性强的定量测定方法。《中国药典》2005 年版收载茯苓药材的质量标准中缺少定量测定项,本研究结果为完善茯

苓药材的质量标准提供了参考依据。

3.2 茯苓是通过菌种依附松木繁殖的菌类中药材,菌种对茯苓药材质量起着至关重要的作用。27 种菌种茯苓中有效成分茯苓酸的量分析比较研究表明,不同菌种培育的茯苓中茯苓酸量有较大差异,其中 ACCC50864、578 和 SC3 个菌种茯苓中茯苓酸的量明显高于其他菌种茯苓。本研究结果为规范茯苓的栽培提供了一定科学依据。

参考文献:

- [1] 杨冉,李建军,屈凌波,等.茯苓菌类的高效液相色谱指纹图谱研究[J].中草药,2004,35(3):273-275
- [2] 胡斌,杨益平,叶阳.茯苓化学成分研究[J].中草药,2006,37(5):655-658
- [3] 王克勤,方红,苏玮,等.茯苓规范化种植及产业化发展对策[J].世界科学技术——中医药现代化,2002,4(3):691

紫背金盘的生药学鉴定

易刚强,李云耀,陈晓阳,蔡俊龙,王珏
(湖南中医药大学药学院,湖南长沙 410208)

摘要:目的 对紫背金盘进行生药学鉴定,为其鉴别及应用提供科学依据。方法 采用原植物鉴别,显微鉴别,薄层鉴别的方法。结果 紫背金盘在原植物,显微,薄层等具有专属性特征。结论 通过原植物,显微,薄层能够很好地鉴别紫背金盘。

关键词:紫背金盘;原植物;生药学鉴定;显微鉴定;薄层鉴别

中图分类号:R282.21 文献标识码:A 文章编号:0253-2670(2010)04-0649-04

紫背金盘为唇形科植物紫背金盘 *Ajugae nipponensis* Makino 的全草,又名白毛夏枯草,破血丹,筋骨草,石灰菜,九味菜,散瘀草,散血丹,退血草,散血草,具有清热解毒,凉血散瘀,消肿止痛之功效,有收缩血管,降血糖、降脂和降压,抗肿瘤作用,抗炎、抑菌和抗病毒,促进创伤愈合等药理作用,该植物主要分布在我国东部、南部及西南各省,西北至秦岭南坡,此外,日本,朝鲜亦有分布^[1,2]。在我国由于紫背金盘、筋骨草 *A. ciliatae* Bunge、金疮小草 *A. decumbens* Thunb. 3 种植物近缘,均属唇形科筋骨属,统称“白毛夏枯草”的名称,都作为筋骨草使用^[3,4],据文献报道筋骨草、金疮小草均含有木犀草素活性成分,而紫背金盘未见其报道,为此笔者将木犀草素作为该植物的鉴别手段^[5,6]。本实验主要对紫背金盘性状鉴别、组织、粉末的显微鉴别以及木犀

草素薄层色谱鉴别等进行研究,为其资源研究奠定一定的基础。

1 实验部分

1.1 材料与方法

1.1.1 药材与仪器:紫背金盘由民间赤脚医生在湖南省宁乡县草地、林地及阳坡地采集,经湖南中医药大学药学院彭菲教授鉴定)。普通刀片;植物粉碎机(天津市泰斯特仪器有限公司);数码相机(Sony);数码显微镜(SXJ-2)。

1.2 方法

- 1.2.1 取部分新鲜药材,按常规制片法制作切片,在显微镜下观察,成像系统成像。
- 1.2.2 取部分干燥药材,粉碎成粉末,制成装片,在显微镜下观察,成像系统成像。
- 1.2.3 将硅胶与 0.5% 的 CMG-Na 按 3:1 的比

①收稿日期:2009-07-16

基金项目:湖南省教育厅科研项目(08C630);2009 湖南省大学生研究性学习和创新性实验计划项目

作者简介:易刚强(1965-),男,副教授。Tel:(0731)88458227 E-mail:yigangqiang2005@yahoo.com.cn

例混合制成硅胶板,干燥后活化,备用。

2 结果

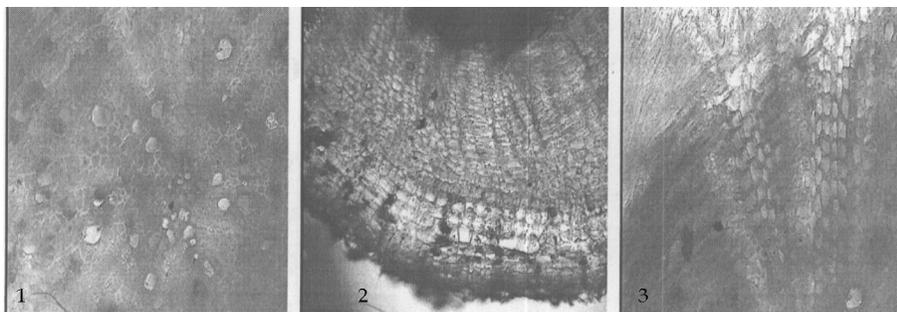
2.1 原植物鉴定:紫背金盘为唇形科植物紫背金盘的全草,一年或两年生草本,高 10~ 30 cm 以上,茎方形,通常直立,稀匍匐,茎常带紫色,常从基部分枝而无基生叶,全体被疏白色柔毛。单叶对生,具柄,柄长 1~ 4.5 cm,叶片椭圆形或倒卵状椭圆形,长 3~ 6 cm,宽 2~ 4 cm,边缘具不整齐的波状圆齿或近圆齿,叶背常带紫色。花轮向上渐密集成顶生假穗状轮伞花序,腋生,苞片小,卵形至宽披针形,有时呈紫绿色。花萼钟形,10 脉,萼齿 5,齿狭三角形或三角形。花冠管状,淡蓝色或蓝紫色,稀白色或白绿色,具深色条纹,里面近基部具毛环,外面具短柔毛,檐部近二唇形,上唇半圆形,短,二浅裂,下唇三裂,中裂片扇形,雄蕊 4,二强,花丝无毛,着生于花冠筒上略伸出筒外,雌蕊 1,子房 4 裂,花柱丝状,柱头 2 裂,花盘环状。小坚果灰黄色,卵状三棱形,背部具

网状皱纹,合生面占腹面 3/5。花期在我国东部者为 4~ 6 月,西南部者为 12 月至第二年 3 月。果期前者为 5~ 6 月,后者为 1~ 5 月^[5]。

2.2 显微鉴别^[6]

2.2.1 根横切面:表皮由单细胞组成,排列整齐,紧密,无细胞间隙,细胞壁薄;皮层由多层薄壁细胞组成,排列疏松,有明显的细胞间隙;内皮层明显,由一层细胞构成,为厚壁组织;木质部和韧皮部相间呈辐射状排列;髓射线较宽,由 5~ 7 列薄壁细胞组成。见图 1。

2.2.2 茎横切面:呈四方形,表皮为 1 列类圆形不规则细胞,排列紧密,外被有类球形腺鳞和非腺毛。皮层为数列薄壁细胞,排列疏松,四棱脊处有厚角细胞,内皮层明显。韧皮部细胞较小,形成层成环状,1~ 2 列扁平细胞。木质部在四棱处发达,导管圆形,射线宽窄不一。髓部发达,由大型薄壁细胞组成,薄壁细胞中含有淡黄色结晶物。见图 2。

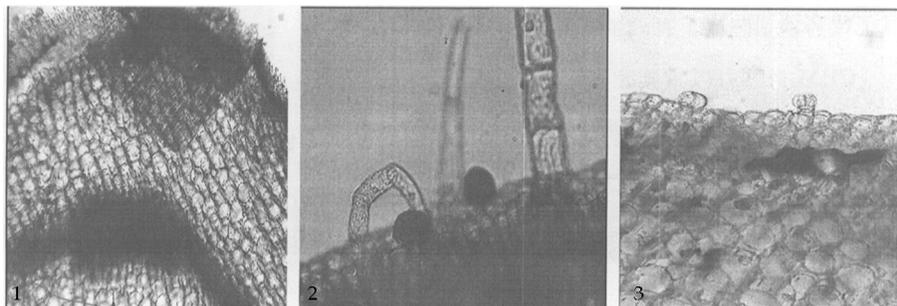


1-根横切面整体观 2-根横切面部分观 3-髓射线

1- overall observation of transverse section of root 2- section observation of transverse section of root 3- pith ray

图 1 根横切面

Fig. 1 Transverse section of root



1-茎横切面部分观 2-非腺毛 3-腺鳞及结晶物

1- section observation of transverse section of stem 2- nonglandular 3- glandular scale and crystals

图 2 茎横切面

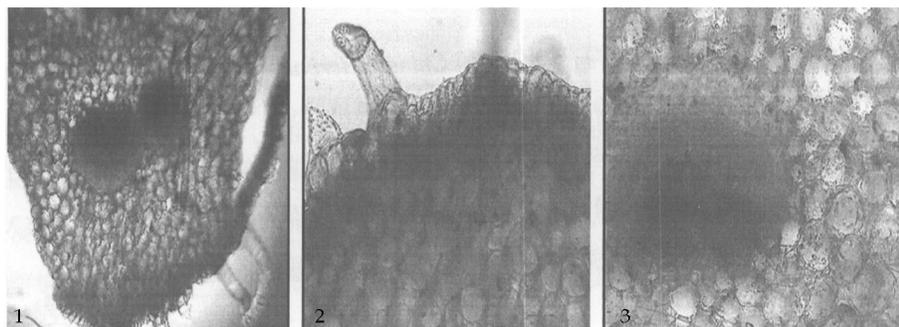
Fig. 2 Transverse section of stem

2.2.3 叶横切面:上表皮细胞长方形,下表皮细胞较小,均扁平,具直轴式气孔;表皮有腺鳞,头为多细胞,柄为单细胞,且有多细胞非腺毛。叶肉栅栏组织占叶肉的 2/3,为多列薄壁细胞,不通过主脉,与海

绵组织分化明显;海绵组织由 3~ 6 列不规则的薄壁细胞组成。主脉维管束外韧形,韧皮部约占 1/2,细胞多角形,主脉上下表皮内侧有厚角细胞。薄壁细胞内有大量淡黄色颗粒状结晶物。见图 3。

2.2.4 粉末特征: 粉末呈黄绿色。韧皮纤维较少, 呈梭形, 孔沟明显; 木纤维较细长, 壁不甚厚; 木栓细胞淡黄色, 长方形; 螺旋导管多见; 淀粉粒多单粒; 腺

鳞的腺头类球形, 多细胞, 腺柄单细胞, 极短; 非腺毛由多细胞组成, 常弯曲, 细胞壁表面粗糙, 细胞之间界线明显, 基部膨大, 中部狭长, 先端渐尖。见图 4。

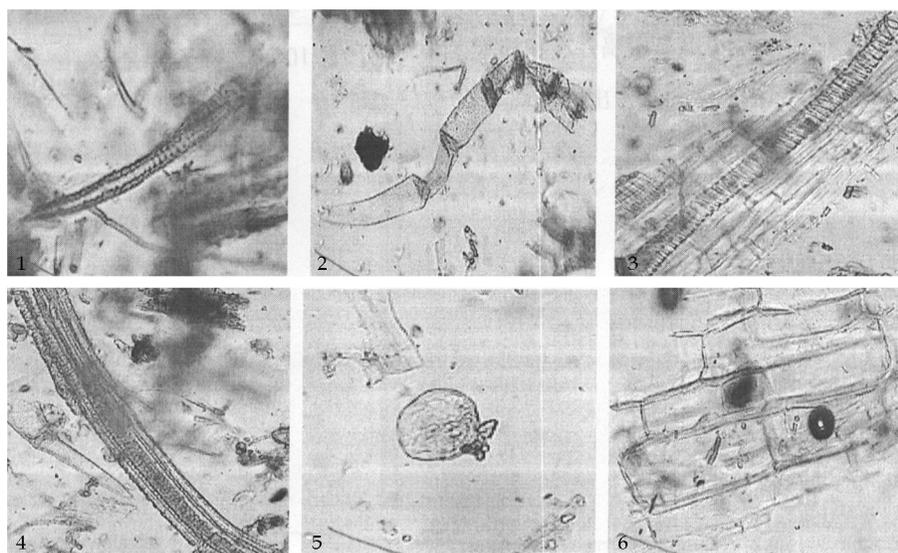


1-叶横切面部分观 2-非腺毛 3-主脉及结晶物

1-overall observation of transverse section of leaf 2-nonglandular 3-major veins and crystals

图 3 紫背金盘叶横切面

Fig. 3 Transverse section of leaf



1-韧皮纤维 2-非腺毛 3-螺旋导管 4-木纤维 5-腺鳞 6-木栓细胞

1-phloem fibre 2-nonglandular 3-spiral vessel 4-wood fibre 5-glandular scale 6-suberized cell

图 4 粉末图

Fig. 4 Microscopic photo of powder

2.3 木犀草素薄层鉴别

2.3.1 样品的制备^[7]: 称取紫背金盘草的粗粉 13.5 g 于 1000 mL 圆底烧瓶中, 加 95% 乙醇浸没药材, 第一次回流提取 40 min, 趁热滤过, 药渣第 2 次回流提取 30 min 同上; 第 3 次 20 min 同上, 合并滤液并减压浓缩至 50 mL; 取其中 40 mL 制成浸膏, 加 20 mL 水溶解, 先用 60 mL 乙醚萃取 3 次, 20 mL/次, 合并乙醚层并减压浓缩至 10 mL, 然后用醋酸乙酯萃取同上。

精密称取木犀草素对照品 5 mg, 加甲醇溶解并于 10 mL 量瓶中定容成 0.5 mg/mL 的木犀草素对照品。

2.3.2 薄层色谱法鉴别: 硅胶 G-0.5% CMG-Na 板 (20 cm × 4 cm), 105 °C 活化 1 h, 展开剂为苯-醋酸乙酯-甲酸 (3: 2: 0.5), 将醋酸乙酯萃取液、对照品、乙醚萃取液与乙醇提取液依次点于同一薄层板上, 展开, 晾干, 喷 5% AlCl₃ 的乙醇溶液显色, 置于紫外灯 (254 nm) 下分别观察供试品和对照品的斑点。供试品中没有与对照品颜色相同并且 R_f 值相同的斑点, 表明紫背金盘中不含木犀草素, 因而紫背金盘不能与筋骨草、金疮小草混用^[8,9]。

3 结论

本实验鉴别方法简便易行, 各种显微特征明显, 薄层色谱鉴别试验分离效果和重现性好, 适用于对

紫背金盘的鉴别, 可为紫背金盘的开发利用、质量控制提供方法和依据。

参考文献:

- [1] 国家中药管理局《中华本草》编委会. 中华本草 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998
- [2] 中国科学院植物研究所主编. 中国高等植物图鉴 [M]. 第三册. 北京: 科学出版社, 1980
- [3] 张树人. 白毛夏枯草与筋骨草非一物 [J]. 新疆中医药, 1996(3): 43-44
- [4] 褚小兰, 王汉章. 筋骨草的本草考证 [J]. 中药材, 1997, 20

(11): 586-587

- [5] 蔡光先主编. 湖南药物志 [M]. 第七册. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2004
- [6] 陈小霞. 闽产苦草的生物学研究 [D]. 福建: 福建中医学院, 2005
- [7] 陈真真, 聂万松, 方 胜, 等. 高效液相法测定筋骨草胶囊中木犀草素的含量 [J]. 安徽医药, 2007, 11(4): 325-326
- [8] 刘 斌, 石任兵, 葛小侠, 等. 筋骨草属植物化学成分与药理活性 [J]. 国外医药·植物药分册, 2001, 16(3): 96-101
- [9] 李卫文, 吴文玲, 刘守金, 等. 筋骨草属植物的化学成分 [J]. 安徽医药, 2009, 13(3): 329-336

HPLC 法同时测定不同产地广陈皮中 5 种活性黄酮成分

郑国栋^{1,2}, 蒋 林^{1*}, 杨得坡¹, 周 芳³, 杨 雪¹, 林乐维¹

(1 中山大学药学院 生药与天然药物化学实验室, 广东 广州 510006; 2 广州医学院 基础学院药理学系, 广东 广州 510182; 3 湖南中医药大学药学院 天然药物化学实验室, 湖南 长沙 410208)

摘要: 目的 建立 HPLC 法测定 12 批不同产地广陈皮中 5 种活性黄酮的量。方法 采用超声法提取药材, 通过对提取工艺及色谱条件进行优化建立测定方法, 同时测定不同产地广陈皮中橙皮苷(1)、川陈皮素(2)、3, 5, 6, 7, 8, 3', 4'-七甲氧基黄酮(3)、橘皮素(4)和 5-羟基-6, 7, 8, 3', 4'-五甲氧基黄酮(5) 5 种活性黄酮的量。结果 12 批广陈皮中橙皮苷的量在 38.021~70.735 mg/g, 均符合药典标准 (≥ 35 mg/g), 其中, 产于新会的广陈皮中橙皮苷的量低于广东其他两个产地(高要和龙门); 另外, 广陈皮中多甲氧基黄酮类成分的量以川陈皮素、橘皮素为高。结论 该方法简单、准确, 其结果可为广陈皮质量标准的制定提供一定的依据。

关键词: 广陈皮; 高效液相色谱; 橙皮苷; 多甲氧基黄酮

中图分类号: R282.6 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2010)04-0652-04

广陈皮是我国岭南地区著名的道地药材, 位列十大广药之一。《中国药典》(2005 年版) 记载, 陈皮为芸香科柑橘属植物橘 *Citrus reticulata* Blanco 及其栽培变种的干燥成熟果皮, 其药材可分为陈皮及广陈皮, 质量以广陈皮为优。目前对广陈皮药材质量控制已有报道^[1]。广陈皮药材来源较广, 正品为茶枝柑 *Citrus reticulata* 'Chachi' (当地叫大红柑) 的干燥成熟果皮, 主产于广东新会, 又名新会陈皮。具有理气健脾、和胃止呕、燥湿化痰等多种功效^[2]。除挥发油外, 广陈皮主含黄酮类成分。其黄酮类成分有两大类型: 一类是黄酮苷类, 主要为二氢黄酮类成分, 如橙皮苷、柚皮苷等; 一类是多甲氧基黄酮类, 主要有川陈皮素、橘皮素、3, 5, 6, 7, 8, 3', 4'-七甲氧基黄酮等。研究结果表明, 多甲氧基黄酮类成分具有抗癌^[3]、抗氧化^[4]、抗诱变^[5]、抗炎^[6] 及心血管保

护^[7] 等多种作用。多甲氧基黄酮类成分广泛存在于芸香科柑橘属类植物中, 随植物来源不同, 该类植物所含多甲氧基黄酮类成分有较大差异^[8-11]。

《中国药典》2005 年版是以橙皮苷作为陈皮及广陈皮质量控制的指标成分。然而, 资料及预实验结果表明, 广陈皮中橙皮苷的量往往低于其他陈皮, 仅通过单一指标成分已无法说明广陈皮的特色。鉴于此, 除橙皮苷外, 本实验还选择了 4 个多甲氧基黄酮(川陈皮素、3, 5, 6, 7, 8, 3', 4'-七甲氧基黄酮、橘皮素、5-羟基-6, 7, 8, 3', 4'-五甲氧基黄酮) 作为指标对来自不同产地的 12 批广陈皮样品进行了测定, 其结果可为广陈皮质量标准的研究提供一定的参考。

1 仪器与材料

1.1 仪器: 高效液相色谱系统: Shimadzu LC-20AT 高效液相色谱仪, SPD-20A 紫外-可见分光检测器,

①收稿日期: 2009-07-20

基金项目: 国家博士后特别资助项目“岭南柑橘属道地药材的 DNA 条形码研究”(200902353); 广东省自然科学基金博士科研启动项目“广陈皮及其近缘类群的 DNA 条形码研究”; 国家科技部十一五支撑项目子课题“砂仁等 5 种中药材规范化生产关键技术研究”(2006BA106A11-02) 广陈皮子项目

作者简介: 郑国栋(1979-), 男, 湖北省宜昌市人, 博士, 讲师, 主要从事生药学与天然药物化学方向的研究与开发。

Tel: 15918518120 Fax: (020) 39943043 E-mail: gd200237@126.com

* 通讯作者 Tel: (020) 39943041 E-mail: linderson_jiang@163.com