

广西黄花倒水莲资源调查及总皂苷含量比较

徐宏江¹, 徐增莱², 朱丹妮^{1,①}

(1. 中国药科大学, 江苏 南京 210038; 2. 江苏省植物研究所, 江苏 南京 210014)
中国科学院

摘要: 对广西黄花倒水莲(*Polygala fallax* Hemsl.)资源现状进行了调查,并采用香草醛-高氯酸比色法测定了不同产地黄花倒水莲不同部位的总皂苷含量,基本弄清了黄花倒水莲在广西的资源分布、生长环境及目前民间药用情况。总皂苷含量测定结果表明:根、茎和叶中总皂苷含量存在较大差异,依次为:根>叶>茎;各产地间含量差异较小。

关键词: 黄花倒水莲; 资源; 总皂苷

中图分类号: Q949.95 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0978(2003)01-0047-03

Resources investigation and determination of total saponin content in *Polygala fallax* from Guangxi

XU Hong-jiang¹, XU Zeng-lai², ZHU Dan-ni^{1,①} (1. China Pharmaceutical University, Nanjing 210038, China; 2. Institute of Botany, Jiangsu Province and the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2003, 12(1): 47-49

Abstract: Resources of *Polygala fallax* Hemsl. in Guangxi was investigated. The content of total saponins in roots, stems and leaves of *P. fallax* from different collection areas were determined by vanillin-perchloric acid spectrophotometric method. The resources distribution, growth environmental condition and native herb use of *P. fallax* in Guangxi were clarified. The results indicated that the content of total saponins in roots, stems and leaves were different significantly. The content of total saponins in roots was higher than that in leaves and then stems. The contents of total saponins in different collection areas were similar.

Key words: *Polygala fallax* Hemsl.; resources; total saponins

黄花倒水莲(*Polygala fallax* Hemsl.)主产于江西、福建、湖南、广东、广西和云南^[1],其中广西全区都有分布。其味甘,微苦,性平,微温;具补益气血,健脾祛湿,活血化瘀和调经等功效^[2,3],是广西民间少数民族常用药。其根能滋补、强壮、祛风湿和舒经络,治病后体虚,腰肌劳损、风湿关节痛、跌打损伤、急性慢性肝炎、子宫下垂和月经不调^[4]。现代研究证明:其根含有皂苷、多糖、有机酸和氨基酸等多种成分^[5],具有抗衰老、改善心肌缺血^[6]、调节免疫^[7]等作用。近来临床上用于调节血脂取得了良好的效果^[8]。

为了进一步开发黄花倒水莲资源,本项目组对其化学成分、药理活性和药材质量标准控制等方面进行了大量的基础研究。同时,为了保证其开发的可行性,于2000年7月20日-8月23日对广西临桂、龙胜、三江、博白、浦北和靖西等具有代表性的产地进行了资源调查,基本弄清了黄花倒水莲在民间的药用情况、分布、生境及资源蕴藏量。

黄花倒水莲通常以根入药,而大量的茎和叶没

有得到充分利用,因此本文对黄花倒水莲地上与地下部分总皂苷含量进行分析和比较,以期为充分利用黄花倒水莲自然资源提供科学依据。

1 研究方法

1.1 仪器与试剂

D₁₀₁大孔树脂(天津产);METTLER AE240分析天平;分光光度计为DU640核酸蛋白分析仪(Backman)。黄花倒水莲皂苷对照品自提,经¹H谱、¹³C谱和DEPT谱鉴定为Tenuifolin,纯度经HPLC面积归一法测定为98%以上,其他试剂均为分析纯。

收稿日期: 2002-07-12

作者简介: 徐宏江(1976-),男,浙江诸暨人,在读研究生,主要从事中药新药研究。

①通讯作者 Tel:025-5391042; Email:shlingao@jlonline.com

致谢: 李丽硕士提供了黄花倒水莲皂苷对照品,孙晓蕾同学参与含量测定工作,特此致谢。

1.2 资源调查方法^[9-13]

采用路线调查与典型调查相结合的方法,在广泛采集标本的基础上,结合广西地形图确定其分布。利用样方法并结合当地对黄花倒水莲的使用量估算其蕴藏量。根据广西的地理环境和气候特点确定3条调查路线并选择有代表性的样点进行实地调查:采集标本及药材,并调查民间使用情况。

1.3 黄花倒水莲总皂苷含量的测定^[14]

1.3.1 材料来源 黄花倒水莲样品采自广西临桂、龙胜、博白、浦北和靖西等地,并由中国药科大学生药教研室宋学华教授鉴定。

1.3.2 标准曲线绘制 精密称取黄花倒水莲皂苷(Tenuifolin) 5 mg,用甲醇溶解并定容至10 mL,摇匀,备用。分别吸取20.0、40.0、60.0、80.0、100.0和120.0 μL ,水浴挥干溶剂;精密加入新鲜配制的5%香草醛-冰醋酸溶液0.2 mL,高氯酸0.8 mL,于60℃反应15 min,取出,立即用流水冷却;加冰醋酸5 mL,以随行空白试剂作对照,于575 nm处测定吸收度,以浓度C为横坐标,吸收度A为纵坐标绘制标准曲线,其回归方程为:

$$A = -5.6 \times 10^{-3} + 3.1463 \times 10^{-3} C$$

$$(r = 0.9995, n = 6).$$

1.3.3 样品制备 根、茎和叶样品于50℃烘干,粉碎。精密称取根、茎和叶粗粉适量,用10倍量水浸泡3 h,煎煮并保持微沸1 h,过滤,滤渣同前煎煮3次,合并滤液,上D₁₀₁大孔树脂柱。分别用水及不同浓度乙醇洗脱,收集70%乙醇洗脱液,减压浓缩,计算得率并测定总皂苷含量。

1.3.4 总皂苷含量的测定 精密称取上述制备的黄花倒水莲样品适量,用甲醇溶解定容至5 mL,吸取100 μL ,同标准曲线操作,于575 nm波长处测定吸收度,按皂苷标准曲线计算总皂苷的含量。

2 结果

2.1 资源调查情况

2.1.1 民间使用情况 根据广西的地理环境和气候特点确定桂东北、桂东南和桂西南3条调查路线并选择临桂、龙胜、三江、博白、浦北和靖西等具有代表性的地区进行调查。

1) 桂西北路线:从临桂到龙胜、三江和融水。据临桂宛田当地药农介绍,黄花倒水莲在民间

常用根和根茎,一般不用茎及叶;具滋补作用,常与鸡及猪蹄共煮。其分布广而散,未见成片分布,深山能见到较大株。生长于海拔400 m以上的竹林边和山谷中光照较好的生境中。叶片水分极易蒸发而萎蔫。当地产量较大,资源再生靠野生。

在龙胜当地,黄花倒水莲又称白马胎、美女怀胎、鬼仔神仙(瑶族常用)、鸡仔树、马连安和一身保暖等,具滋补、祛风、清热之功,可用于肝炎,常与鸡和猪蹄等共煮。常在秋后及冬季采收,传统用根及根茎,滋补作用强。黄花倒水莲在龙胜全县都有零星分布,生长在海拔500 m以上的山谷和小溪边。植株茎干粗的直径可达5~6 cm,高2~3 m,但较少见,在保护较好的大山中才能找到。根新鲜时甜而略带苦味,干后基本无味。在江底还有一种与其混用的种类,植株较小,叶红色。目前资源主要为野生,在崇杉水库附近有栽培,但人工栽培需要一定的气候和土壤条件。1960-1970年代每年收购量500~6000 kg,近10年未收购。

在三江和融水地区黄花倒水莲也有分布,但近年来没有收购,蕴藏量较大。其中融水苗山资源丰富,药材公司有基地可进行栽培。当地称白马胎,主要用于妇女产后体虚,主产于安泰乡。

2) 桂东南路线:从博白县顿谷乡到那林镇至浦北县福旺镇。

在广西东南部博白县,根和茎都入药,民间常用于滋补。全县主要分布在那林、顿谷、永安和双凤等乡。由于药农采收量较大,山林破坏严重,加之种植其他经济植物,所以黄花倒水莲主要分布在生境保护较好的大山。那林和江宁是广西水源林保护区,黄花倒水莲适生生境未遭受较大破坏,故蕴藏量较大,估计每年能收购30000~50000 kg,药材公司多年未收购。

在桂东南的浦北县,当地农民以全株入药,用于补气,妇女产后服用,3 d即可下地干活;与牛肚或猪蹄同煮可治妇女不孕或习惯性流产,效果很好。黄花倒水莲在浦北全县均有分布,生长在海拔400 m以上湿润的山谷或小溪边,花期较其他产地晚。资源主要为野生,1960-1970年代曾收购,现在每年能收10000 kg左右。

3) 桂西南线路:靖西县

在桂西南的靖西县,黄花倒水莲全株均可使用,用法与根相同。在地州,黄花倒水莲产量较大,

2000年5月曾大量收购。

根据上述调查可知,黄花倒水莲在民间使用广泛,主要用于滋补,常与鸡和猪蹄等同煮。在人药部位上各地区有差异,北部瑶族以根及根茎入药为主,而南方其他民族根和茎都入药。

2.1.2 分布特点 通过上述实地调查可以看出,在广西,黄花倒水莲的资源分布大致有以下特点:一般生长在海拔 400 m 以上的大山,主要分布在土山,桂西南和桂中北的石山区也有分布;对光照要求较高,一般生长于光照较好的山谷及小溪边的灌丛中;分布于降水量较大、比较湿润的地区。

2.1.3 资源蕴藏量 根据各调查点的情况结合已有的文献报道,可以看出,目前黄花倒水莲主要限于民间应用,尚无大规模收购。其分布范围广,在广西全区都有分布^[2],据初步估计每年可收购 100 000 kg 以上。如果能充分利用黄花倒水莲的根茎叶,则有利于其资源的综合利用及可持续发展。

2.1.4 栽培与病虫害 黄花倒水莲虫害较严重,一般植株直径在 1 cm 以上的茎内都有虫害;平地田间栽培不易成活,需在山区与野生环境相似的生境中才能栽培。

2.2 不同产地及不同部位黄花倒水莲总皂苷含量的比较

不同产地及不同部位黄花倒水莲总皂苷含量测定结果见表 1。各产地黄花倒水莲根和茎中总皂苷含量的测定结果显示:黄花倒水莲根中的总皂苷含量高于茎中的含量,各产地间不同部位总皂苷含量差异不明显。根中总皂苷含量以浦北为最高,其他依次为临桂、博白、龙胜和靖西。茎中总皂苷含量以浦北为最高,其他依次为临桂、龙胜、博白和靖西。浦北及龙胜两产地叶中总皂苷含量的分析测定结果表明:叶中总皂苷含量高于茎而低于根。但茎和叶与根的药理活性有何差别,还需进一步研究。

表 1 广西不同产地黄花倒水莲不同部位总皂苷含量比较
Table 1 Comparison of total saponin contents in different parts of *Polygala fallax* Hemsl. from different locations in Guangxi (mg/g)

产地 Location	总皂苷含量 Total saponin content		
	根 Root	茎 Stem	叶 Leaf
浦北 Pubei	17.789	10.971	11.787
龙胜 Longsheng	16.091	8.967	12.637
临桂 Lin'gui	16.963	10.351	
博白 Bobai	16.199	8.744	
靖西 Jingxi	15.574	7.923	

3 讨 论

黄花倒水莲在广西分布范围广,资源蕴藏量巨大,这与广西多山的地理环境适宜于黄花倒水莲的生长有关。民间入药部位及用法基本一致,新近发现可用于治疗不孕症及习惯性流产。在调查中发现浦北的花期比较晚,可能与该地区地理位置及气候条件有关。在龙胜发现 1 种混用品,在收购中应该注意鉴别。

据调查资料显示,目前黄花倒水莲均依靠野生,民间应用广泛但不重视资源保护,加之近年来生态环境破坏日益严重,黄花倒水莲的适生境逐渐减少,对黄花倒水莲生境的保护及资源合理利用甚为重要。为使黄花倒水莲能可持续利用,必须进行人工栽培。调查表明黄花倒水莲的栽培完全可行,但对其生长特性及气候和土壤等生态因子的要求以及病虫害防治等还需进行深入的研究。

参考文献:

- [1] 陈书坤,李恒,陈邦余. 中国植物志(第四十三卷 第三分册)[M]. 北京:科学出版社,1997. 151-152.
- [2] 广西植物研究所. 广西植物名录(第三册 双子叶植物)[M]. 广西:广西植物研究所,1971. 75.
- [3] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志(第 3 卷)[M]. 北京:科学出版社,1983. 577.
- [4] 谢万宗,范崔生,朱北仪. 全国中草药汇编(上册)[M]. 北京:人民卫生出版社,1996. 791.
- [5] 江苏新医学院. 中药大辞典(下册)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991. 2079.
- [6] 李萍. 黄花参抗衰老作用的初步探讨[J]. 云南中医杂志,1996,16(4):13-14.
- [7] 郭建功,李钟文. 黄花倒水莲对实验性动物心脏功能的影响[J]. 湖南中医学院学报,1992,12(3):40-42.
- [8] 杨春华,陈新宇,郑少平. 黄花倒水莲治疗高脂血症不同证型的疗效观察[J]. 湖南中医药导报,1999,5(12):19-20.
- [9] 金代均. 略论广西丘陵、山地的利用[J]. 广西植物,1980,(3):1-7.
- [10] 苏宗明,李先琨. 广西石灰岩山地封山育林效果的分析[J]. 广西植物,1990,10(4):343-350.
- [11] 王才明,黄仕训,王燕. 广西国家级珍稀濒危保护植物种质资源调查研究[J]. 广西植物,1994,14(3):277-288.
- [12] 明军,廖卉荣. 对节白蜡资源现状及可持续利用对策[J]. 植物资源与环境,1998,7(3):19-22.
- [13] 章绍尧,丁炳扬. 浙江植物志(总论)[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,1998. 234-241.
- [14] 赵复中,庄碧年,钱雯. 生药膜荚黄芪中总皂苷含量测定[J]. 南京医科大学学报,1994,12(4):215-217.