

广西两面针野生种质资源调查研究

余丽莹^{1,2*}, 黄宝优^{1,2}, 谭小明², 郭宝林¹

(1. 中国医学科学院 中国协和医科大学, 北京 100094; 2. 广西药用植物园, 南宁 530023)

摘要: 采用实地调查和走访调查相结合的方法对两面针在广西的野生种质资源情况进行调查。结果表明: 广西民间使用两面针药材的基源植物有 18 种(含变种)。正品两面针有 2 个变种, 原变种和毛两面针, 原变种下又分为 3 个类型。两面针的植物形态和群落特征与生长的地形地貌有一定的相关性, 原变种类型一通常生于丘陵地区, 原变种类型二、类型三和毛两面针通常生于石山地区, 各变种和类型的形态特征主要区别在叶片质地和植株的被毛情况。两面针生长的群落结构乔木层构成通常比较单一, 灌木层、草本层相对复杂。由于生境破坏和不合理采收, 广西两面针分布面积正逐年减小, 经调查后估算, 总蕴藏量(干重)约为 2 600 t, 资源短缺十分明显。建议采取各种积极的办法保护两面针野生种质资源, 保证两面针的可持续利用。

关键词: 两面针; 两面针药材; 野生; 种质资源; 调查

中图分类号: Q948 文献标识码: A 文章编号: 1000-3142(2009)02-0231-05

Survey of wild germplasm of *Zanthoxylum nitidum* in Guangxi

YU Li-Ying^{1,2*}, HUANG Bao-You^{1,2}, TAN Xiao-Ming², GUO Bao-Lin¹

(1. Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100094, China;

2. Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plant, Nanning 530023, China)

Abstract: Survey on wild germplasm of *Zanthoxylum nitidum* in Guangxi was conducted via field investigation and interview investigation. It was concluded that there were 18 different species and varieties used as folk medicine of *Radix Zanthoxyli* in Guangxi. The real origin plant *Z. nitidum* has two varieties named *Z. nitidum* var. *tomentosum*, and *Z. nitidum* var. *nitidum* which is made of three types too. The characteristics of plant morphology and community of *Z. nitidum* are relative to the growing landform condition of the plant, type I usually growing in upland area, while type II, type III and *Z. nitidum* var. *tomentosum* in rock mountain area. The difference of morphological characteristics of each variety and type is mainly on leaf texture and pubescence on the surface of plant. In its growth community structure, the structure of arbor layer is unique, but the ones of shrub and herbage are relatively complex. Due to ecology destroy and unreasonable collecting, the resource of *Z. nitidum* in Guangxi has been reducing. Through the survey, it can be assessed that total deposit of wild resources of *Z. nitidum* is about 2 600 ton. The resource is obviously in great shortage. It is suggested that active methods should be adopted for protecting wild resource of *Z. nitidum* to keep its sustainable utilization.

Key words: *Zanthoxylum nitidum*; *Radix Zanthoxyli*; wild; germplasm; survey

两面针药材是我国南方地区常用中药, 为芸香科(Rutaceae)花椒属(*Zanthoxylum*)木质藤本植物两面针(*Zanthoxylum nitidum*)的根, 具有活血、行

气、祛风、消肿、止痛的功效, 主治跌打损伤、风湿痹痛、胃痛、牙痛, 毒蛇咬伤; 外用治汤火烫伤(国家药典委员会, 2005)。主要分布于我国广西、广东、云

收稿日期: 2008-01-23 修回日期: 2008-09-25

基金项目: 广西科学基金(桂科基 0342003-2)[Supported by the Science Foundation of Guangxi(0342003-2)]

作者简介: 余丽莹(1974-), 女, 广东化州人, 副研究员, 硕士, 主要从事药用植物的资源学研究和保育工作。

* 通讯作者(Author for correspondence, E-mail: yuliyang@vip.sina.com)

南、福建、湖南、台湾等地,生于山野坡地灌木丛中,以广西的资源最为丰富。

多年来,国内外学者对两面针的本草考证、生药学、化学成分、药理作用、临床应用等方面进行了研究。考证古代本草,两面针一名始见于《岭南采药录》,《神农本草经》称之为蔓椒,其后《本草求真》一书将其定名为入地金牛,现代《中药大辞典》、《全国中草药汇编》、《中华本草》、《中华人民共和国药典》(一部)多版、《广西中药材标准》(第二册)等重要中草药著作和法定标准均有记载。现代研究发现两面针的化学成分较复杂,其茎皮、根和根皮中含有生物碱类、木脂素类、黄酮类、甾醇类等化合物,其中生物碱是两面针最主要的化学成分之一,含量约占0.7%(刘华钢等,2007)。主要有效成分有两面针碱、木脂素类成分、新棒状花椒酰胺等,具有解痉镇痛、抗炎、抗菌、抗癌等活性(曾雪瑜等,1982;洪庚辛等,1983;刘绍华等,2005;袁东升等,2003;马春玉,2007;胡润生,1996;国家医药管理局中草药情报中心站,1986;王博龙等,2007;王玫馨,1980)。目前以利用两面针解痉镇痛作用为主,主要开发生产的药品和日用品有外感风痧冲剂、金鸡系列、骨刺片、跌打万花油、两面针中药牙膏等,年需求量约为2400吨,对两面针野生资源造成了巨大的压力,因此有关资源现状的调查和资源再生方面的研究对于实现资源可持续利用是较为紧迫的工作。本文通过对广西区内两面针药材的种类、资源分布、生态环境、蕴藏量等进行调查研究,旨在为两面针资源的可持续利用提供理论依据。

1 调查内容和方法

1.1 调查内容

调查内容包括中药材两面针的种质资源类型及分布、正品两面针种下类型的植株形态特征、生物学特性、群落特征、立地条件因子(海拔、土壤、坡位、坡向等)、资源量、市场及产销情况等。

1.2 调查方法

采用实地调查和走访调查相结合的方法。首先查阅文献资料和腊叶标本,腊叶标本查阅了中国科学院植物研究所、广西中医药研究所、中国科学院广西植物研究所、广西药用植物园、中国科学院华南植物研究所、中国科学院昆明植物研究所等标本馆,记录广西区内中药材两面针的种类和分布。根据不同

的行政区划、地形地貌及两面针形态特征制定野外调查计划。在实地调查前,采用走访或询问的方式向当地农林业局、药材收购站、药农、民间医生了解当地两面针种类、类型及产销情况。实地调查的同时采集原植物标本、药材样品,采挖少量种苗或拍摄照片作为凭证标本保存。

1.3 路线设计

根据标本和文献资料的查阅结果,并结合两面针的分布特点,制定以南宁为中心,覆盖桂西、桂西北、桂南、桂西南、桂中、桂北、桂东两面针药材的各传统产区、各形态类型的调查路线。(1)桂西、桂西北路线:大新一靖西—那坡—德保—百色—凌云—东兰—巴马—都安等县。(2)桂东、桂东南路线:南宁—邕宁—武鸣—桂平—平南—贺州—梧州—玉林—灵山等县。(3)桂中、桂北路线:忻城—河池—环江—罗城—融水—龙胜—资源—全州—灌阳—永福—荔浦—金秀等县。(4)桂西南边境路线:宁明—凭祥—龙州—东兴—防城等县。

2 两面针野生种质资源调查

2.1 种类

广西是我国两面针药材的主产区之一,种质资源十分丰富。通过调查,作为正品使用的中药材两面针,《中国药典》(2005年版)记载为两面针,《广西中药材标准》记载为两面针和毛两面针(广西卫生厅,1996),《中国植物志》除记载两面针的2个变种外,又将原变种下分为3个类型(中国植物志编辑委员会,1997)。据调查,广西区内民间常用的两面针习用品和代用品还有同属植物竹叶花椒、岭南花椒和同科植物飞龙掌血等16种植物(表1)。由于药用部位根茎的形态较相似,且大多具有镇痛消炎的功效,导致中药材两面针在民间应用上比较混乱,应用时要注意区分鉴别。

2.2 生物学特征

2.2.1 植物形态 两面针苗期通常为小灌木,成年植株为攀缘藤本植物。两面针的根呈圆柱形,表面黄棕色至浅棕色,具粗纵皱纹,有时具横向裂隙,有鲜黄色或黄褐色类圆形皮孔。老茎有翼状蜿蜒而上的木栓层,茎枝、叶轴均有弯钩锐刺,粗大茎干上部皮刺的基部呈长椭圆形枕状凸起,位于中部的针刺短且纤细,嫩枝、嫩叶紫红色或浅黄色、绿色。奇数羽状复叶,互生;叶柄较着生于叶轴最下端的小叶片

短;小叶 3~11,小叶两面有刺或无,纸质或革质,近全缘、波状或有疏离的锯齿,先端钝或短尾状,先端有凹口,凹口处有一油腺点。伞房状圆锥花序,腋生;单性花;萼片 4;花瓣 4;雄花的雄蕊 4,药隔先端有短的突尖体,退化雌蕊先端常为 4 浅裂;雌花子房圆球形,柱头头状。果实成熟时果皮呈紫红色,有粗大油腺点。成熟饱满的种子卵圆状至圆球状,黑色

光亮。花期 2~4 月;果期 9~10 月。

据观察,两面针植物形态与生长的地形地貌有一定的相关性,但形态变异不大。两面针原变种各类型和毛两面针的主要区别体现在叶片质地和植株的被毛情况。叶片质地类型内较为稳定,是首要分类性状。而刺、叶缘、果实大小和油点特征没有可靠的稳定性,在分类中应该慎重对待。花形态特征

表 1 广西中药材两面针基源植物分布

Table 1 Distribution of original plants of the raw material of Radix Zanthoxyli in Guangxi

种名 Name of species	广西主要分布地 Distribution place in Guangxi
两面针(入地金牛) <i>Zanthoxylum nitidum</i> var. <i>nitidum</i>	龙州、防城、钦州、桂平、那坡、南宁、容县、苍梧、贺州、东兰、梧州、灵山、玉林
毛两面针(单面针) <i>Z. nitidum</i> var. <i>tomentosum</i>	龙州、平南、那坡、南宁、东兰、天峨、环江、乐业、金秀、马山、田东
飞龙掌血(散血丹、山胡椒、小金藤) <i>Toddalia asiatica</i>	广西各地
竹叶花椒(花椒、土花椒) <i>Z. armatum</i>	那坡、上林、靖西、德保、都安、桂平、全州、梧州
岭南花椒(总管、搜山虎) <i>Z. austrosinense</i>	桂林、天等
筋档花椒(筋档、画眉跳) <i>Z. avicennae</i>	南宁、防城、钦州、贵港、梧州、贺州
青花椒(散血丹、刺搜山虎) <i>Z. schini folium</i>	全州、资源、融安
花椒勒(通墙虎、山花椒、山椒勒) <i>Z. scandens</i>	那坡、德保、金秀、凌云、贺州、武鸣、宾阳、融安、桂平、北流、灵山、上思、宁明、龙州、阳朔、平乐
刺壳花椒(血见飞、一面针) <i>Z. echinocarpum</i>	那坡、隆林、乐业、天峨、南丹、环江、罗城、钟山、桂平、灵山
毛刺壳花椒 <i>Z. echinocarpum</i> var. <i>tomentosum</i>	隆林、天峨
蚬壳花椒(白皮两面针、大花针、蚌壳花椒) <i>Z. dissitum</i>	靖西、隆林、阳朔、灵川、西林、凤山、南丹、天峨
拟蚬壳花椒(单面针) <i>Z. laetum</i>	龙州、上林、德保、凌云、都安、靖西、那坡、田阳
刺异叶花椒(四面针、两面针、散血飞) <i>Z. dimorphophyllum</i> var. <i>spini folium</i>	隆安、龙州、凌云、武鸣
花椒(川椒、红椒、大红袍) <i>Z. bungeanum</i>	乐业、南丹
大叶臭花椒(满天星、火筒木) <i>Z. myriacanthum</i>	苍梧、武鸣、博白、东兰、平乐、平南、平果、天等、上林、防城
椿叶花椒(野花椒) <i>Z. ailanthoides</i>	那坡、凌云、田林、都安、恭城
密果花椒 <i>Z. glomeratum</i>	那坡、融水、金秀
石山花椒(黑狗椒、小见血飞) <i>Z. calcicolum</i>	凭祥、那坡、大新、龙州、田东、隆林、武鸣、河池、靖西

表 2 两面针各变种和类型的形态特征及其在广西的分布

Table 2 Morphological characters and distribution of different varieties and types of *Z. nitidum* in Guangxi

类型 Varieties and types	被毛 Pubescence	刺 Prickle	叶 Leaf	果 Fruit	分布 Distribution place
两面针 <i>Z. nitidum</i> var. <i>nitidum</i> 类型一	植株各部无毛	枝和叶轴多刺,小叶两面中脉有锐刺	小叶 3~7,革质,全缘,干后叶面有光泽	分果瓣直径达 7 mm	桂平、平南、梧州、苍梧、容县、玉林、博白、南宁、防城、东兴、灵山
两面针 <i>Z. nitidum</i> var. <i>nitidum</i> 类型二	嫩枝、花序轴及花梗被短柔毛	枝、叶轴和叶稀疏短刺或无刺	小叶 3~11,厚纸质,波状,干后暗黑色	分果瓣直径 5.5~6.5 mm	凌云、东兰、天峨、环江、金秀、龙州、那坡、南宁、桂平
两面针 <i>Z. nitidum</i> var. <i>nitidum</i> 类型三	嫩枝、花序轴及花梗被短柔毛	枝、叶轴和叶稀疏短刺或无刺	小叶 3~11,薄纸质,叶缘浅裂齿,干后苍绿或淡棕色	分果瓣直径 5~5.5 mm	南宁、凭祥、龙州、宁明、大新、隆安、东兴、防城
毛两面针 <i>Z. nitidum</i> var. <i>tomentosum</i>	嫩枝、花序轴、花梗及小叶背面被粗糙短毛	枝、叶轴、小叶背面中脉多短钩刺	小叶 3~11,革质,叶缘浅裂齿,干后苍绿或淡棕色	分果瓣直径 5 mm,油点明显	平南、南宁、北海、那坡、靖西、乐业、东兰、天峨、金秀、贺州、河池、武鸣

的分类价值还有待证实(表 2)。

2.2.2 生物学特征 两面针喜温暖湿润的气候环境。据调查统计,两面针的产区降雨量充足,生长期平均温度在 18~36 °C 之间,相对集中在 22~30 °C,生长环境湿度达 80% 以上,土壤 pH 值 6.0~

6.6,含水量为 25%~35%。经初步观察,两面针为典型的阳性植物,一般生长于向阳中下坡,并以湿度较大的溪边或路旁杂灌丛中为多。

两面针的花期为 2 月下旬至 4 月中下旬,盛花期为 3 月上旬;果期为 9 月中旬至 10 月下旬,果实

成熟期为10月上旬,通常低海拔、低纬度地区两面针的花果期较高海拔、高纬度地区有所提前。种子试验结果表明,两面针种皮厚且光滑,种子的发芽率与含水量、成熟度关系甚大,充分成熟且含水量高的种子发芽率较高,其中含水量为12%的种子发芽率最高,达76%~78%。两面针种子不宜长时间保存,宜随采随播,保存时间长的种子发芽率低或无发芽力。野外调查发现,两面针林下更新能力较弱,只有在腐质层和荫蔽条件良好的情况下,两面针才具有产生不定根和种子发芽等自我更新能力。

2.3 分布及生态环境

广西不仅两面针种质资源丰富,而且分布极为广泛,各代用品种类分布于全区。正品两面针主要分布于桂东、桂东南、桂中、桂西、桂西南、桂西北等

地,地理范围为105°~111°E,21°5'~25°0'N。其中桂西南、桂东南、桂南等低纬度地区最为丰富,桂中、桂北高纬度地区两面针分布较少。《中国植物志》记载两面针的2个变种和3个类型在广西均有分布(表2)。原变种类型一主要分布于桂东、桂东南地区,其中以平南、梧州、玉林最为集中;原变种类型二主要分布于桂西、桂西北地区,其中以凌云、东兰最为集中;原变种类型三主要分布于桂西南地区,尤以龙州、凭祥最为丰富;毛两面针广泛分布于全区各地,且资源较两面针原种丰富。两面针常生长于海拔900m以下的山地路旁、沟谷、林沿的潮湿温暖地带,除了凭祥、防城、梧州等少数地方有块状分布外,多以零星分布为主。土壤主要为赤红壤、黄壤、石灰土等。

表3 两面针的群落类型
Table 3 Community of *Z. nitidum*

地貌类型 Geomorphological types	乔木层 Tree layer	灌木层 Shrub layer	草本层 Herb layer
石山 Tor	圆叶乌柏(<i>Sapium rotundifolium</i>)、黄檀(<i>Dalbergia</i> ssp.)、粉单竹(<i>Lingnania chungii</i>)、箬竹(<i>Bambusa dissimulata</i>)	灰毛浆果楝(<i>Cipadessa cinerascens</i>)、红背山麻杆(<i>Alchornea trewioides</i>)、石岩枫(<i>Mallotus repandus</i>)、山银花(<i>Lonicera confuse</i>)、米念芭(<i>Tirpitzia ovoidea</i>)、三对节(<i>Clerodendron serratum</i> var. <i>serratum</i>)、竹叶花椒(<i>Zanthoxylum armatum</i>)、八角枫(<i>Alangium chinense</i>)	江南星蕨(<i>Microsorium fortune</i>)、蝗七(<i>Chirita fimbriosepala</i>)、石韦(<i>Pyrrhosia lingua</i>)、红背菜(<i>Gynura bicolor</i>)、肾蕨(<i>Nephrolepis auriculata</i>)、龟背竹(<i>Monstera deliciosa</i>)、石油菜(<i>Pilea cavaleriei</i>)、野芥麦(<i>Fagopyrum dibotrys</i>)、火炭母(<i>Polygonum chinensis</i>)
丘陵 Hill	杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)、柿叶木姜(<i>Litsea monopetalata</i>)、油茶(<i>Camellia oleifera</i>)、假苹婆(<i>Sterculia lanceolata</i>)、油桐(<i>Vernicia fordii</i>)、千年桐(<i>Vernicia Montana</i>)、马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)、粉单竹(<i>Lingnania chungii</i>)、苦楝(<i>Melia azedarach</i>)、箬竹(<i>Bambusa dissimulata</i>)	箬档花椒(<i>Zanthoxylum avicennae</i>)、盐肤木(<i>Rhus chinensis</i>)、三叉苦(<i>Evodia lepta</i>)、杜茎山(<i>Maesa japonica</i>)、野桐(<i>Mallotus tenuifolius</i>)、钩藤(<i>Uncaria rhynchophylla</i>)、毛桐(<i>Mallotus barbatus</i>)、对叶榕(<i>Ficus hispida</i>)、玉叶金花(<i>Mussaenda pubescens</i>)、山油麻(<i>Trema dielsiana</i>)、野牡丹(<i>Melastoma candidum</i>)、大青(<i>Clerodendron cyrtophyllum</i>)、金樱子(<i>Rosa laevigata</i>)、三加皮(<i>Acanthopanax trifoliatum</i>)、血桐(<i>Macaranga tanarius</i>)	乌毛蕨(<i>Blechnum orientale</i>)、胜红蓟(<i>Ageratum conyzoides</i>)、革命菜(<i>Gynura crepidioides</i>)、地桃花(<i>Urena lobata</i>)、白茅(<i>Imperata cylindrical</i> var. <i>major</i>)、铁芒箕(<i>Dicranopteris linearis</i>)、仙鹤草(<i>Agrimonia pilosa</i>)、假淡竹叶(<i>Centothea lappacea</i>)、东方乌毛蕨(<i>Hamelia patens</i>)、海金沙(<i>Lycopodium japonicum</i>)

2.4 群落特征

两面针的植株形态和群落特征与生长的地形地貌的有一定的相关性(表3),原变种类型一通常生于丘陵地区,伴生植物主要有柿叶木姜、假苹婆、油桐、钩藤、玉叶金花、乌毛蕨、铁芒箕、仙鹤草等丘陵地区常见植物;原变种类型二、类型三和毛两面针生于石山地区,常见的伴生植物主要有圆叶乌柏、灰毛浆果楝、石岩枫、米念芭、三对节、蚂蝗七等石灰岩地区特有植物。调查结果表明:两面针生长群落结构乔木层构成通常比较单一,灌木层、草本层则相对复杂,群落的优势种群通常出现在灌木层,草本层盖度

20%~30%,局部地方40%左右,群落植被覆盖率达85%以上,腐质层厚度为6~11cm。

2.5 资源概况

调查发现,由于两面针主要生长在农林用地的交接地段,随着农林产业结构的不断调整,近年来毁林开荒种植经济果林活动日益频繁,两面针生境受到严重破坏,加上过度采挖,资源急剧下降,曾经收购过两面针药材的地方现在均出现资源短缺甚至达到无货可收的地步。贵港、玉林、南宁、梧州等丘陵地区,由于毁林种植龙眼、速生桉等经济果林或城乡结合部的城市扩建和基础设施建设,导致两面针生

长环境受到破坏,资源量下降最为严重。靖西、那坡等石灰岩山区,由于当地农民砍柴和开荒种植玉米、黄豆等农作物而被占用,导致当地资源严重短缺。而在防城、东兰、梧州等未开始收购的区域以及全区其他生境相对保持良好的边远区域,以及水源比较充足的冲水沟边,由于没有开发利用,目前两面针资源量相对丰富。整体上看,广西的野生两面针分布面积在逐年缩小,药材储量不断下降。据调查,广西那坡县药材公司 20 世纪 80 年代每年可收购 30 t, 90 年代每年还能收购 15 t, 2003 年只能收到 5 t 左右。作者在各调查点向有经验的药农、药材收购商咨询两面针近年的产销情况,参照林业部门的植被资料和调查资料以及作者的样地调查作初步估算,广西两面针的资源蕴藏量为 2 600 t 左右。

实地调查各产地样方内两面针的株数并测每株鲜重、风干后重量等,计算样地面积的平均株数及重量后换算成单位面积(100 m²)产量(表 4),作为计算该植物群落蕴藏量的基本数据;在广西壮族自治区植被图、各地林相图上绘制两面针分布图,用方格透明纸量算出两面针群落的分布总面积为 8 786.6 hm²,单位面积两面针平均鲜重为 4.78 kg。最后计算出广西两面针总蕴藏量(鲜重)约为 4 200 t,按风干后平均失重为 40%计算,则广西可产的两面针干重约为 2 520 t。二者相对吻合,按照目前市场的使用量,最大的原料使用者两面针中药牙膏的年使用量已达 2 000 t,可见资源短缺十分明显,不能承受进一步的开发利用。

2.6 两面针药材的需求及市场分析

根据目前开发情况分析,两面针药材主要用作“正骨水”、“跌打万花油”、“两面针牙膏”等中成药和日用品生产的原料。在民间,两面针药材广泛用于牙痛、胃痛、腰骨疼痛、关节炎等疾病治疗。调查统计,全国每年两面针的需求量约为 2 400 t,均为野生资源,绝大部分来自广西。目前广西玉林药材市场上的两面针药材主要来源于周边市县,市场价格稳定,每 1 kg 为 5~6 元。由于传统产区正品资源出现了短缺,目前以两面针茎充当药材的现象比较严重。但两面针的指纹图谱结果证实了生物碱主要分布在根皮部,地上茎部生物碱分布很低,不宜与根部同等使用(颜玉贞,2006)。另外,毛两面针为《广西中药材标准》记载品种,由于其分布比两面针广、资源较丰富、易采等特点,在广西桂西、桂西北等地历来也将其作为两面针来使用,广西玉林药材市场

上出售的大两面针药材,价格每 1 kg 为 2~3 元,估计为毛两面针的根和茎,需要调查后确定。虽然研究表明两面针与毛两面针在形态、组织、成分等基本一致(陈世文等,1985;温尚开,1991),但《中国药典》2005 版一部两面针的检查项下明确规定不得检出毛两面针素,化学研究也表明毛两面针的抗癌主要有效成分为鹅掌楸碱,与两面针的抗癌作用明显不同,说明两者成分确实有所不同(欧尚瑶,2005),因此在毛两面针等同两面针的使用上还需慎重。

表 4 广西两面针野生资源蕴藏量估算

Table 4 Wild resources estimation of *Z. nitidum* in Guangxi

调查路线 Survey lines	样地 Plot	样方数 Quadrats	株数/面积 Tree number/ areas(m ²)	鲜重 Fresh weight (kg/株)	样地鲜重 Fresh weight (kg/100m ²)
(1)	那坡	8	6/100	1.5	5.40
	凌云	5	8/400	1.3	1.56
	东兰	8	8/200	2.3	5.60
(2)	平南	8	9/200	0.80	3.60
	玉林	5	10/400	0.72	1.80
	梧州	8	12/200	0.89	5.34
	南宁	5	8/200	1.20	4.80
(3)	金秀	8	10/200	1.20	6.00
(4)	龙州	8	10/200	1.10	5.50
	凭祥	8	10/200	1.50	7.50
	防城	8	12/300	1.30	5.50

3 两面针野生资源的保护措施

3.1 寻找替代品,减轻野生资源压力

花椒属植物资源丰富,许多研究报道一些花椒属植物的药理药效、化学成分与两面针较为相似,资源也较丰富,我们应有计划地研究花椒属植物,寻找两面针的可代用品。另外,两面针地上部分枝干也含有两面针碱等成分,建议加强两面针地上部分提取等工艺的研究,提高两面针的综合利用率。此外,根据各市县的资源蕴藏量制定科学的采收计划,同时药厂、药材收购部门收购时应强调不收幼小根部,以便减轻两面针野生资源再生的压力。

3.2 开展野生抚育,恢复野生居群

广西产的两面针具有品质优、质量好的特点,一直以来得到区内外客商的青睐。野生抚育不仅可以生产出原生态药材,还可以恢复和增加两面针野生居群。加强对两面针资源学、自然生物学、自然生态学等方面研究,选择两面针自然生长区,采用封禁、(下转第 284 页 Continue on page 284)

270 °C;溶剂延迟时间 3 min;扫描范围 40~550 u。

2 结果与讨论

按以上条件对蝴蝶果根、果仁挥发油化学成分进行 GC-MS 分析。经计算机检索 KIST 98 和 WILEY 275 图谱库,并且与标准图谱对照,从中鉴定出多种挥发性成分,用面积归一化测得各组分相对质量百分含量。蝴蝶果根、果仁挥发性成分总离子流图分别见图 1、2,成分及相对含量分别见表 1、2。

蝴蝶果根、果仁挥发油含量较丰富,从根中鉴定出 23 种化合物,占总油量的 100%,其主要成分为十六烷酸(18.74%)、(Z,Z)-9,12-十八碳二烯酸(12.81%)、1,2-苯二羧酸双(2-甲基丙基)酯(10.59%)、二丁基邻苯二甲酸酯(7.42%)及二十四烷(6.72%)。从果仁中鉴定出 17 种化合物,占总油量的 100%,主要成分为(E)-9-十八碳烯酸(23.15%)、十六烷酸(21.20%)、(Z,Z)-9,12-十八碳二烯酸(19.26%)及 3-甲基十七烷(6.80%)。

邻苯二甲酸酯类是常用的增塑剂,(E)-9-十八碳烯酸、(Z,Z)-9,12-十八碳二烯酸为不饱和脂肪酸,是人体不可缺少的物质。十六烷酸具有抗肿瘤活性,在高浓度时能将小鼠乳腺癌 tsFT210 细胞的细胞周期抑制在 G2/M 期并诱发 tsFT210 细胞发生凋亡(刘睿等,2005)。这些物质在蝴蝶果根、果仁挥发油中含量较丰富,表明蝴蝶果根、果仁挥发油中含有丰富的工业原料和活性成分。

蝴蝶果为稀有植物,其物种资源量较少,但具有生长快、产果量高、适应性广等特点,具有应用开发的潜力,应重视对该植物其它成分进行深入研究,以发挥稀有植物对人类的贡献。

参考文献:

- 卢艳花. 2005. 中药有效成分提取分离技术[M]. 北京:化学工业出版社,8
- 傅立国. 1991. 中国植物红皮书—稀有濒危植物(第1册)[M]. 北京:科学出版社,288
- 傅立国,陈潭青,郎楷永,等. 2001. 中国高等植物(第8册)[M]. 青岛:青岛出版社,87-88
- Liu MX(刘敏学),Zhang HL(张海林),Zhang X(张祥). 2006. Technology Of fertility on planting *Cleidiocarpum cavaleriei* (蝴蝶果栽培丰产技术)[J]. *Forest By-Product and Speciality in China*(中国林副特产),(4):70
- Liu R(刘睿),Gu QQ(顾谦群),Cui CB(崔承彬). 2005. Chemical constituents of *Schefflera venulosa* and their antitumor activities(密脉鹅掌柴的化学成分及其抗肿瘤活性)[J]. *Chin Trad Herb Drugs*(中草药),36(3):328-332
- Su XF(苏秀芳),Lin Q(林强),Liang ZY(梁振益). 2007. Chemical constituents of essential oil from stems of *Cleidiocarpum cavaleriei* (蝴蝶果茎挥发油的化学成分)[J]. *Guihai*(广西植物),27(5):805-807
- Su XF(苏秀芳),Lin Q(林强),Liang ZY(梁振益). 2008. Chemical constituents of essential oil from flowers and leaves of *Cleidiocarpum cavaleriei* (蝴蝶果花、叶挥发油的化学成分)[J]. *Guihai*(广西植物),28(3):424-426
- Zhang DX(张大昕),Jin GZ(金桂贞),Wang CR(王春荣). 1981. Study of wild plant oils-fatty acids compositions and acute toxicity trial(野生油料植物的调查和油的脂肪酸组成及其急性毒性实验)[J]. *Acta Nut Sin*(营养学报),3(4):233-238

(上接第 235 页 Continue from page 235)

人工管理、人工补种、仿野生栽培等方式开展野生抚育技术研究,建立能维持两面针种群繁殖、更新、药材采收等为一体的野生抚育基地,可以促进两面针可持续利用目标的实现。

3.3 开展人工栽培,建立规范化种植基地

人工栽培是保护药用植物种质资源的最根本的措施。野生的药用植物资源不可能长期满足市场日益扩大的需求。提供源源不断药材的最好方式是种植。加强对两面针种苗繁育、人工栽培及良种选育等研究,建立原料药生产基地,避免或减少过度采挖野生资源的现象。

3.4 应用生物工程技术,保护野生种质资源

野生种质资源是开展中药材种植及开发的基础。现代生物技术不但在药用植物品种改良及其快速繁殖与推广方面提供新的有效手段,也为药用植物种质

保存开辟了新的途径。采用植物组织培养法(韦大器等,2006)、低温及超低温保存法等现代生物技术对两面针种质资源进行保存,可以使两面针的种质资源免于毁灭性的破坏或造成基因流失。

致谢 本文在完成过程中得到了原广西壮族自治区药材公司经理张超良副主任中药师的大力支持与帮助,在此表示感谢!

参考文献:

- 国家药典委员会. 2005. 中华人民共和国药典:2005年版一部[M]. 北京:化学工业出版社,116-117
- Yuan DS(袁东升),Huang GW(黄光伟),He YG(何永刚). 2003. Studies on pharmacology and application of *Zanthoxylum nitidum*(两面针的药理及其应用)[J]. *Guangxi Light Ind*(广西轻工业),(3):31-33
- 广西卫生厅. 1996. 广西中药材标准:第2册[M]. 南宁:内部印刷
- 中国科学院中国植物志编辑委员会. 1997. 中国植物志:43卷第2册[M]. 北京:科学出版社,13-16