

DOI: 10.11913/PSJ.2095-0837.2016.40555

吴先, 葛继稳, 彭凤姣, 李艳元, 甘娟, 曹临洪, 胡华卫, 熊昊, 郭文辉. 湖北药姑山自然保护区药用维管植物资源多样性研究[J]. 植物科学学报, 2016, 34(4): 555~562

Wu X, Ge JW, Peng FJ, Li YY, Gan J, Cao LH, Hu HW, Xiong H, Guo WH. Diversity of medicinal vascular plant resources in Yaogushan Nature Reserve, Hubei, China[J]. *Plant Science Journal*, 2016, 34(4): 555~562

湖北药姑山自然保护区药用维管植物资源多样性研究

吴先¹, 葛继稳^{1*}, 彭凤姣¹, 李艳元¹, 甘娟¹,
曹临洪², 胡华卫², 熊昊², 郭文辉²

(1. 中国地质大学湿地演化与生态恢复湖北省重点实验室, 生态环境研究所, 武汉 430074;

2. 湖北药姑山省级自然保护区管理局, 湖北通城 437400)

摘要: 为深入调查、评价和保护湖北药姑山自然保护区药用维管植物资源, 于2012至2014年对该地区开展了系统的调查研究。结果显示, 湖北药姑山自然保护区有药用维管植物143科498属968种, 其中蕨类植物10科13属13种, 裸子植物5科7属7种, 被子植物128科478属948种。从生长型来看, 草本植物最多, 其次是灌木; 从药用部位来看, 全草类植物最多, 其次是根类; 按药用功效划分, 以清热类、祛风湿类和活血化瘀类居多。湖北药姑山自然保护区内珍稀濒危野生药用维管植物共有57种, 占药用维管植物总种数的5.89%。此外, 在湖北药姑山自然保护区还发现了瑶族民间常用药用植物58种。在调查与研究的基础上, 提出了加强湖北药姑山自然保护区野生药用植物资源保护与利用的措施和建议。

关键词: 药用维管植物; 物种多样性; 保护与开发利用; 药姑山

中图分类号: Q949. 95

文献标识码: A

文章编号: 2095-0837(2016)04-0555-08

Diversity of Medicinal Vascular Plant Resources in Yaogushan Nature Reserve, Hubei, China

WU Xian¹, GE Ji-Wen^{1*}, PENG Feng-Jiao¹, LI Yan-Yuan¹, GAN Juan¹, CAO Lin-Hong²,
HU Hua-Wei², XIONG Hao², GUO Wen-Hui²

(1. *Hubei Key Laboratory of Wetland Evolution and Ecological Restoration, Institute of Ecology and Environmental Sciences, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China*; 2. *Hubei Yaogushan Provincial Nature Reserve Administration Bureau, Tongcheng, Hubei 437400, China*)

Abstract: A systematic survey was conducted from 2012 to 2014 to investigate, evaluate and protect the resources of medicinal vascular plants in the Yaogushan Nature Reserve. A total of 968 species of medicinal plants belonging to 498 genera and 143 families were found, which included 10 families, 13 genera, and 13 species of pteridophytes; 5 families, 7 genera, and 7 species of gymnosperms; and 128 families, 478 genera, and 948 species of angiosperms. In regards to life form, there were more species of herbs than of shrubs. In addition, more whole plantlets than radices were utilized as the medicinal part. Most medicinal plants found in Yaogushan Nature Reserve can be used as antipyretics, anti-rheumatics, and drugs for blood-

收稿日期: 2016-02-23, 退修日期: 2016-04-18。

基金项目: 湖北药姑山自然保护区建设指挥部项目“湖北药姑山省级自然保护区晋升国家级综合科学考察”(2014046277); 国家环保部“湖北省生态环境十年变化遥感调查与评估”资助项目(2012046151)。

This work was supported by grants from the Comprehensive Scientific Survey of Hubei Yaogushan Provincial Nature Reserve for Promotion to National Nature Reserve by Hubei Yaogushan Nature Reserve Construction Headquarters (2014046277), Remote Sensing Investigation & Evaluation of Ecological Environment Change in Ten Years of Hubei Province by MEP (2012046151).

作者简介: 吴先(1989-), 男, 硕士研究生, 主要从事植物多样性研究(E-mail: 1105874092@qq.com)。

* 通讯作者(Author for correspondence. E-mail: gejiwen2002@aliyun.com)。

activation and stasis-elimination. There were 57 species of rare and endangered wild medicinal vascular plants, which accounted for 5.89% of medicinal vascular plants in Yaogushan Nature Reserve. In addition, 58 species of medicinal plants commonly used by the Yao ethnic group were found in Yaogushan Nature Reserve. Based on this investigation and analysis, strategies for resources protection and exploitation are discussed.

Key words: Medicinal vascular plant; Species diversity; Exploitation; Yaogushan Nature Reserve

药用植物资源是指自然资源中对人类有直接或间接医疗作用和保健护理功能的植物总称^[1]。药用植物资源是中药学研究的一项重要内容,是保持中医药事业可持续发展的重要前提。我国在野生药用植物的引种、栽培、利用等方面的研究成果较多,对各地区药用植物资源多样性的研究也有不少报道。浦锦宝等^[2]、林道清^[3]、姚振生等^[4]分别对华东地区的浙江大盘山国家级自然保护区、福建青云山风景区、江西官山自然保护区的药用植物多样性进行了研究;王娟等^[5]、申仕康等^[6]、王永等^[7]、高永跃等^[8]分别对西南地区的云南大围山国家级自然保护区、云南省腾冲县、贵州榕江县、贵州威宁县的药用植物资源与多样性进行了研究;周繇等^[9]、张民侠等^[10]、王玲等^[11]分别对三北地区(东北、西北、华北)的长白山国家级自然保护区、秦岭地区、北京八达岭林场的药用植物资源及其多样性进行了研究。詹亚华^[12]、陈雁等^[13]、由金文等^[14]先后对华中地区的神农架、湖北大别山、湖北恩施的药用植物资源进行了调查,但目前还未见有关鄂东南地区药用植物多样性研究的报道。湖北药姑山自然保护区是华中地区重要的野生药材集中分布地,是鄂东南最重要的生物基因库,但迄今还未见有关该地区药用植物资源的研究报道。因此,我们对湖北药姑山自然保护区药用植物资源的多样性进行了研究,以期为该地区药用植物资源的合理开发和保护提供基础数据。

1 研究区域自然概况

湖北药姑山自然保护区位于鄂东南咸宁市通城县境内,西北和东南分别与湖南省临湘市和江西省修水县相连,总面积 11617.8 hm²,海拔 100 ~ 1386 m。湖北药姑山自然保护区是在国有通城县药姑山林场和国有通城县黄袍林场的基础上扩大建

立起来的,2002 年 2 月 25 日,湖北省人民政府鄂政函[2002]17 号文批复建立药姑山自然保护区,2004 年 4 月 17 日晋升为县级自然保护区,2007 年 6 月 22 日晋升为市级自然保护区,2013 年 5 月 31 日晋升为省级自然保护区。该保护区由两片区组成,其中西北片区以大坪乡和北港镇境内主峰海拔 1261.1 m 的药姑山为中心,面积 7084.9 hm²,地理坐标为北纬 29°16'40" ~ 29°23'51",东经 113°36'27" ~ 113°46'48";东南片区以塘湖镇境内主峰海拔 1386 m 的黄袍山为中心,面积 4532.9 hm²,地理坐标为北纬 29°08'19" ~ 29°15'14",东经 113°58'15" ~ 114°03'43"。该保护区属湖北省四大生态屏障之一的幕阜山系支脉,位于长江一级支流——陆水流域源头,境内雨量充沛,地表水源丰富,植被丰茂,森林覆盖率 90.06%。保护区属亚热带常绿阔叶林区域、东部(湿润)常绿阔叶林亚区域、中亚热带常绿阔叶林地带。据考察,现保存有 4 个植被型组、10 个植被型、28 个群系。主要植被型有:暖性针叶林、温性针叶林、暖性针阔叶混交林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、落叶阔叶灌丛、灌草丛和沼泽。保护区从海拔 100 m 到 1386 m 依次分布有人工林、天然次生林、原始山顶矮林。自然植被的垂直带谱以亚热带山地常绿落叶阔叶混交林占重要地位。保护区属中亚热带季风气候,具有气候温润、四季分明、雨水集中、春温多变、夏秋多旱、严寒期短、暑热期长的特点。日照充足,年平均日照时数 1800 h;年平均气温 15℃,最热月 7 月平均气温 26℃,最冷月 1 月平均气温 4.1℃;年均无霜期 248 d,最长 280 d,最短 230 d;年均降水量为 1650 mm,年均蒸发量为 1300 mm。保护区内多为红壤,成土母质以花岗岩(酸性结晶岩)为主,分布极广,其余为泥质岩、第四纪浮土石灰岩。

药姑山, 又名龙窖山, 属五岭山系幕阜山余脉, 位于临湘市东南的羊楼司镇, 联湘鄂两省, 跨湖南省临湘市, 湖北省通城县、崇阳县、赤壁市四县(市), 蜿蜒百里, 最高峰大药姑山海拔1261.1 m。山体呈东西走向, 由7尖10岭和11座山峰组成。2001年4月11日, 龙窖山被瑶学会正式认定为瑶族历史上瑶胞先民祖居的发祥地“千家峒”, 瑶族遗迹众多, 是极其珍贵的瑶族文化遗产。

2 研究方法

采用野外样方调查、标本采集和资料整理相结合的方法进行研究。野外调查: 2012年9月至2014年11月, 由中国地质大学(武汉)生态环境研究所有关专家教授和研究生9人及通城县环保局相关技术人员4人组成的科考队对药姑山自然保护区开展了多次综合科学考察, 在不同植被类型分布区设置样方共25个, 并拍摄照片、采集标本。资料整理: 通过查阅《中国植物志》^[15]、《湖北植物大全》^[16]及有关通城县植物资源的记载资料, 结合野外调查资料和标本鉴定, 整理出药姑山自然保护区维管植物资源名录, 共计1974种。以此名录为基础, 依据《中国药用植物志要》^[17]、《全国中草药汇编》^[18, 19]、《中华人民共和国药典》^[20]和《通城县药用植物名录》及通城县收货历史记录、中药库存记录等文献资料筛选出药用维管植物名录, 并参考以上文献资料记载的药用部位、药用功效, 构建药用维管植物种质资源数据库, 该数据库包括药姑山自然保护区内各种药用维管植物的中文名、拉丁名、生长型、生境、药用部位、药用功效和保护级别等信息。在此基础上对药姑山自然保护区药用维管植物资源的多样性进行分析和评价, 并提出相应的开发利用和保护建议。

3 结果与分析

3.1 药用维管植物资源的多样性

3.1.1 药用维管植物的种类

据调查统计, 湖北药姑山自然保护区野生药用维管植物共有143科498属968种¹⁾, 分别占其维管植物科、属、种总数的70.44%、59.93%和49.04%(表1)。

表1 湖北药姑山自然保护区药用维管植物资源统计
Table 1 Medicinal vascular plants in Yaogushan Nature Reserve

植物类型 Plant types	科数 Num. of families	比例 Ratio (%)	属数 Num. of genera	比例 Ratio (%)	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
蕨类植物 Pteridophytes	10	6.99	13	2.61	13	1.34
裸子植物 Gymnosperms	5	3.50	7	1.41	7	0.72
被子植物 Angiosperms	128	89.51	478	95.98	948	97.94
合计 Total	143		498		968	

3.1.2 药用维管植物的科属组成

由表2可见, 含1~5种的科多达84科, 占药用维管植物总科数的58.74%; 含6~10种的有25科, 占总科数的17.48%; 含11~20种的有22科, 占总科数的15.38%; 含20种以上的有: 莎草科(Polygonaceae)、大戟科(Euphorbiaceae)、蔷薇科(Rosaceae)、蝶形花科(Fabaceae)、伞形科(Umbelliferae)、菊科(Compositae)、玄参科(Scrophulariaceae)、唇形科(Labiatae)、百合科(Liliaceae)、兰科(Orchidaceae)、禾本科(Gramineae)和毛茛科(Ranunculaceae)12个科, 虽然仅占总科数的8.39%, 但科内所含种数却占总种数的35.85%。

表2 湖北药姑山自然保护区药用维管植物
不同科含种数统计

Table 2 Medicinal vascular plant species in different families from Yaogushan Nature Reserve

科内含种数 Num. of species within families	科数 Num. of families	比例 Ratio (%)	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
1种 One species	37	25.87	37	3.82
2~5种 2~5 species	47	32.87	126	13.02
6~10种 6~10 species	25	17.48	169	17.46
11~15种 11~15 species	13	9.09	152	15.70
16~20种 16~20 species	9	6.29	137	14.15
>20种 >20 species	12	8.39	347	35.85

由表3可见, 只含1种的属占有明显的优势。在498属药用维管植物中, 只含1种的有272属, 占总属数和总种数的54.62%和28.10%; 含2~5种的有197属, 占总属数的39.56%, 但所含种数的比例较大, 占总种数的50.10%; 含6~10种的

1) 湖北药姑山自然保护区野生药用维管植物名录存于《植物科学学报》编辑部, 如有需要请与本刊编辑部联系(电话: 027-87510755)。

表3 湖北药姑山自然保护区药用维管植物
不同属含种数统计

Table 3 Medicinal vascular plant species in different genera from Yaogushan Nature Reserve

属内含种数 Num. of species within genus	属数 Num. of genera	比例 Ratio (%)	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
1种 One species	272	54.62	272	28.10
2~5种 2~5 species	197	39.56	485	50.10
6~10种 6~10 species	26	5.22	167	17.25
>10种 >10 species	3	0.60	44	4.55

属只有26属, 占总属数和总种数的5.22%和17.25%; 含10种以上的中等属只有悬钩子属(*Rubus*)、珍珠菜属(*Lysimachia*)、蓼属(*Polygonum*)3属, 仅占总属数和总种数的0.60%和4.55%, 其中蓼属所含种数最多, 有20种。

3.1.3 药用维管植物的生长型

由表4可知, 药姑山药用维管植物以草本所占比例最大, 共有474种, 占总种数的48.97%; 其次是灌木, 共有266种, 占总种数的27.48%; 乔木类和藤本类所占的比例相差不大, 分别为137种和91种, 分别占总种数的14.15%和9.40%。草本类和灌木类共有740种, 占总种数的76.45%, 是组成药姑山自然保护区药用维管植物的主体。

表4 湖北药姑山自然保护区药用维管植物生长型统计
Table 4 Medicinal vascular plant species of different life types from Yaogushan Nature Reserve

生活型 Life forms	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
乔木 Tree	137	14.15
灌木 Shrub	266	27.48
草本 Herb	474	48.97
藤本 Vine	91	9.40
合计 Total	968	100.00

3.1.4 药用维管植物的药用部位

根据湖北药姑山自然保护区药用维管植物药用部位的不同(有些种类药用部位有多种, 仅统计其最重要的药用部位)进行分类^[21], 全草类和根类入药的药用植物占有较大比例, 分别占药姑山药用维管植物总种数的41.53%和23.66%(表5)。

3.1.5 药用维管植物的基本功效

药姑山自然保护区药用植物药用功效主要有: 解表类、清热类、祛风湿类、理气类、止血类、活血化瘀类、化痰止咳平喘类等21种^[22](有些种类

有多种功效, 统计其最重要的功效)。本区有清热和祛风湿功效的药用植物占有很大比例, 分别达到27.38%和13.22%; 化痰止咳平喘、活血化瘀和止血类也占有一定比例, 分别达到8.99%、10.74%和6.40%(表6)。

表5 湖北药姑山自然保护区药用维管植物
不同药用部位统计

Table 5 Medicinal vascular plant species with different medicinal parts from Yaogushan Nature Reserve

药用部位 Medicinal part	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
根类 Radices	229	23.66
根茎类 Rhizoma	34	3.51
茎木类 Caulis	87	8.98
皮类 Cortex	56	5.79
叶类 Folia	45	4.65
花类 Floris	19	1.96
果实类 Fructus	64	6.61
种子类 Semen	27	2.79
全草类 Herba	402	41.53
其他 Others	5	0.52

表6 湖北药姑山自然保护区药用维管植物
不同药用功效统计

Table 6 Species of medicinal vascular plant with different medicinal effects in Yaogushan Nature Reserve

药用功效 Medicinal effects	种数 Num. of species	比例 Ratio (%)
解表类 Diaphoretics	16	1.65
清热类 Antipyretics	265	27.38
泻下类 Cathartics	9	0.93
祛风湿类 Anti-rheumatics	128	13.22
芳香化湿类 Aromatic and resolving dampness	7	0.72
利水渗湿类 Removing dampness and promoting diuresis	41	4.24
温里类 Interior-warming	4	0.41
理气类 Qi-regulating	48	4.96
消食类 Digestant	31	3.20
驱虫类 Anthelmintic	33	3.41
止血类 Hemostatic	62	6.40
活血化瘀类 Blood-activating and stasis-eliminating	104	10.74
化痰止咳平喘类 Antitussive and anti-asthmatic	87	8.99
平肝熄风类 Sedative and epilepsy	11	1.14
开窍类 Resuscitation	2	0.21
补虚类 Tonic	53	5.48
安神类 Antipsychotic	11	1.14
涌吐类 Emetics	3	0.31
收涩类 Astringent	16	1.65
外用及其他类 External and other uses	37	3.82

3.2 珍稀濒危保护野生药用维管植物及道地药材

湖北药姑山自然保护区珍稀濒危保护野生药用植物共有 57 种, 隶属于 22 科 41 属。列入《国家重点保护野生植物名录》^[23]的有 13 种, 其中国家 I 级保护植物有南方红豆杉 (*Taxus chinensis* (Pilger) Rehd. var. *mairei* (Lemee et Lev.) Cheng et L. K. Fu), 国家 II 级保护植物有金毛狗 (*Cibotium barometz* (L.) J. Sm.)、金钱松 (*Pseudolarix amabilis* (Nelson) Rehd.)、巴山榧树 (*Torreya fargesii* Franch.) 和鹅掌楸 (*Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sargent.) 等 12 种; 列入《国家重点保护野生药材物种名录》^[24]的有 12 种, 其中国家 II 级保护野生药材有凹叶厚朴 (*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils. subsp. *biloba* (Rehd. et Wils.) Law)、厚朴 (*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.)、黄连 (*Coptis chinensis* Franch.) 和杜仲 (*Eucommia ulmoides* Oliver) 4 种, 国家 III 级保护野生药材有细辛 (*Asarum sieboldii* Miq.)、五味子 (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.)、华中五味子 (*Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils.) 和防风 (*Saposhnikovia divaricata* (Trucz.) Schischk.) 等 8 种; 列入《世界自然保护联盟》(IUCN) 受威胁物种红色名录 (Version 2014. 3) 的药用植物有霍山石斛 (*Dendrobium huoshanense* C. Z. Tang et S. J. Cheng)、独花兰 (*Changnienia amoena* S. S. Chien)、金钱松、八角莲 (*Dysosma versipellis* (Hance) M. Cheng ex Ying) 和天麻 (*Gastrodia elata* Bl.) 等 10 种; 列入《中国物种红色名录》(2004)^[25]受威胁物种评价体系的药用植物有独花兰、霍山石斛、南方红豆杉和巴山榧树等 21 种; 列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES) 附录(2010 版)物种的药用植物有金毛狗、南方红豆杉、泽漆 (*Euphorbia helioscopia* L.) 和地锦 (*Euphorbia humifusa* Willd. ex Schlecht.) 等 32 种。

药姑山自然保护区共有湖北道地药材 19 味^[26, 27], 隶属 14 科 17 属 21 种。这 19 味(21 种)湖北道地药材是: 辛夷(玉兰 *Magnolia denudata* Desr.)、厚朴(厚朴及其亚种凹叶厚朴)、黄连、青木香(马兜铃 *Aristolochia debilis* Sieb. et Zucc.)、何首乌 (*Fallopia multiflora* (Thunb.) Harald.)、牛膝 (*Achyranthes bidentata* Blume)、

杜仲、独活 (*Heracleum hemsleyanum* Diels)、藁本 (*Ligusticum sinense* Oliv.)、缬草 (*Valeriana officinalis* L.)、大力子(牛蒡 *Arctium lappa* L.)、蕲艾(艾 *Artemisia argyi* Lev. et Van.)、苍术 (*Atractylodes lancea* (Thunb.) DC.)、白术 (*Atractylodes macrocephala* Koidz.)、百合 (*Lilium brownii* var. *viridulum*)、卷丹 (*Lilium lancifolium* Thunb.)、麦冬 (*Ophiopogon japonicus* (L. f.) Ker. -Gawl.)、半夏 (*Pinellia ternata* (Thunb.) Breit.)、射干 (*Belamcanda chinensis* (L.) DC.)、天麻。

3.3 瑶族民间药用植物

据考证, 药姑山是瑶族历史上瑶胞先民的居住地。瑶族医药有着悠久的历史, 是民族医药的重要组成部分, 为保障瑶族人民的身体健康发挥了重要作用。瑶族医药所积累的理论知识和经验为促进我国医疗事业的发展做出了重要贡献。我们在药姑山自然保护区调查发现了 58 种瑶族民间常用药用植物, 例如: 威灵仙 (*Clematis chinensis* Osbeck)、青牛胆 (*Tinospora sagittata* (Oliv.) Gagnep.)、钩藤 (*Uncaria rhynchophylla* (Miq.) Miq. ex Habil.)、八角枫 (*Alangium chinense* (Lour.) Harms)、商陆 (*Phytolacca acinosa* Roxb.)、黄连、半夏、蕺菜 (*Houttuynia cordata* Thunb)、车前 (*Plantago asiatica* L.) 等。

4 讨论

4.1 药姑山自然保护区药用植物丰富

药姑山自然保护区地处中低纬度, 属中亚热带季风气候, 四季分明, 气候温润; 保护区所在的通城县位于长江流域一级支流——陆水水系源头, 区内地表水源丰富, 降雨量充沛; 保护区自然植被类型多样, 据考察现存有 4 个植被型组, 10 个植被型, 28 个群系。适宜的气候、充沛的水源和丰富的植被类型为药姑山自然保护区形成丰富的药用植物资源提供了得天独厚的自然环境。药姑山自然保护区药用维管植物资源占保护区维管植物资源的比例高达 49.04%, 是鄂东南药用植物资源最富集的地区之一。

4.2 瑶族民间药用植物和传统中草药的相似性与差异性

药用植物资源的丰富程度有自然和社会两方面的因素^[5]。药姑山特殊的地理位置, 除蕴育了丰

富的植被类型和植物种类外，也是瑶族先民祖居的发祥地。瑶族民间医药与传统中医药在起源上并无直接关联^[28]，但是在瑶族民间常用草药中，有许多种类与传统中药相同，药材药用部位和用法也相似。例如：黄连以根茎入药，可清热燥湿、泻火解毒；何首乌以块根入药，生用可润肠、解毒散结，制首乌能补肝肾、益精血；车前以种子和全草入药，可清热利尿、祛痰止咳、明目。而有些瑶族药用植物种类与传统中草药虽然相同，但入药部位和用法却有所不同。例如：中医以半夏的块茎入药，可燥湿化痰、降逆止呕，生用能消痞肿，瑶医则将其叶捣碎、加热外敷于患处或药浴擦洗全身，治疗跌打损伤、痈肿、外伤、乳腺炎等；中医以虎杖 (*Reynoutria japonica* Houtt.) 的根或根茎入药，治小儿发热、咳嗽气喘，瑶医则用其全株治急性肝炎、胆囊炎、肝硬化^[29]。

4.3 对药姑山自然保护区药用植物资源保护与利用的建议

湖北药姑山自然保护区虽有丰富的药用植物资源，但开发和利用的滞后性及管理上的欠科学性在一定程度上制约了保护区周边地区经济的持续发展，同时也阻碍了药用植物资源的保护工作。我们通过对湖北药姑山自然保护区药用植物资源现状的分析，提出以下建议：

(1) 加强重点药材 GAP 建设，建立绿色中药材生产基地。中药材的质量是中医临床疗效的基础，中药材 GAP 种植是对中药材生产全过程进行质量控制、保证中药材质量、保障中医临床用药安全有效的重要措施^[30]。通城县内至今还未建立标准化的中药材种植、生产模式，药材质量不稳定、不可控。通过建立 GAP 基地，可使分散农户的药材生产逐步走向集约化、规模化、规范化，形成现代化的中药材生产模式。如：可加快对雷公藤 (*Tripterygium wilfordii* Hook. f.)、菝葜 (*Smilax china* L.)、虎杖和香附子 (*Cyperus rotundus* L.) 等大宗药材实施 GAP 种植，建立标准化中药材种植操作规程 (SOP)，提高该地区药材质量、增强药材的竞争力。

(2) 湖北药姑山药用植物药用部位 70% 以上为全草类、根类、根茎类和皮类，采收时基本上是取整株植物，这必定会导致野生资源急剧减少。采用引种驯化、良种选育等措施是保护和可持续利用野

生药用植物资源的有效途径。因此选择南方红豆杉等野生资源较少、市场紧缺的药用植物种类，进行驯化或引种选育并扩大种植，是可持续利用药用植物资源的措施之一。

(3) 对中药材进行深加工，提高中药材附加值。随着人类回归自然的观念日益深化，植物药及其深加工产品在世界药品市场上备受关注^[31]。药姑山自然保护区药用植物资源蕴藏量大、产量高，但中药材贸易除菝葜等少数种类外均以原材料为主，经济效益低。若以质量稳定的中药材为基础，对其进行深加工，加大对中药饮片、中药保健品、化妆品、天然香料、杀虫剂、除菌剂等多方面、多用途的研发力度，充分利用该地区丰富的药用植物资源，不仅可以减少对药用植物资源的浪费，而且能增大经济效益。如可利用华中五味子、粗毛淫羊藿 (*Epimedium acuminatum* Franch.)、孩儿参 (*Pseudostellaria heterophylla* (Miq.) Pax)、牛膝、何首乌等补益类药材开发保健品；利用山胡椒 (*Lindera glauca* (Sieb. et Zucc.) Bl)、新木姜子 (*Neolitsea aurata* (Hay.) Koidz.)、藿香 (*Agastache rugosa* (Fisch. et Mey.) O. Ktze.)、薄荷 (*Mentha haplocalyx* Briq.)、紫苏 (*Perilla frutescens* (L.) Britt.) 等芳香油植物生产天然香料、香精；还可利用金樱子 (*Rosa laevigata* Michx.)、枫香树 (*Liquidambar formosana* Hance)、鸡矢藤 (*Paederia scandens* (Lour.) Merr.)、栀子 (*Genista jasminoides* Ellis) 等含有食用色素的植物开发天然食用色素等。

参考文献：

- [1] 郭巧生. 药用植物资源学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 4. Guo QS. Science of Medicinal Plant Resources [M]. Beijing: Higer Education Press, 2007: 4.
- [2] 浦锦宝, 张方刚, 陈子林, 陈锡林, 郑军献, 梁卫青, 韦福民. 大盘山国家级自然保护区药用植物资源研究 [J]. 中国中医药科技, 2013, 20(6): 624-626. Pu JB, Zhang FG, Cheng ZL, Cheng XL, Zheng JX, Liang WQ, Wei FM. Researches on the medicinal plant resources of Zhejiang Dapanshan National Nature Reserve [J]. Chinese Journal of Traditional Medical Science and Technology, 2013, 20(6): 624-626.
- [3] 林道清. 青云山风景区药用植物多样性研究 [J]. 林业科学研究, 2003, 16(3): 289-292.

- Lin DQ. Study on the diversity of medical plant species in Qingyunshan scenic area [J]. *Forest Research*, 2003, 16 (3): 289–292.
- [4] 姚振生, 徐向荣, 陈京, 葛菲. 江西官山自然保护区药用植物资源 [J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(4): 43–47.
- Yao ZS, Xu XR, Chen J, Ge F. Medicinal plant resources of Guanshan Nature Reserve in Jiangxi Province [J]. *Subtropical Plant Science*, 2005, 34(4): 43–47.
- [5] 王娟, 杜凡, 马钦彦, 陈遐林. 大围山国家级自然保护区药用植物资源及其多样性研究 [J]. 北京林业大学学报, 2002, 24(4): 6–11.
- Wang J, Du F, Ma QY, Chen XL. Medicinal plant resources and their diversity in Mountain Dawei National Nature Reserve in Yunnan, China [J]. *Journal of Beijing Forestry University*, 2002, 24(4): 6–11.
- [6] 申仕康, 吴富勤, 张爱丽, 薛汝涛, 张新军, 杨冠松, 王跃华. 云南省腾冲县药用维管植物资源与多样性 [J]. 植物科学学报, 2014, 32(3): 289–296.
- Shen SK, Wu FQ, Zhang AL, Lin RT, Zhang XJ, Yang GS, Wang YH. Germplasm resources and diversity of medicinal vascular plants in Tengchong County, Yunnan Province [J]. *Plant Science Journal*, 2014, 32(3): 289–296.
- [7] 王永, 何顺志, 徐文芳, 王悦云. 贵州省榕江县药用植物种质资源调查研究 [J]. 资源与利用, 2013, 32(9): 51–54.
- Wang Y, He SZ, Xu WF, Wang YY. Investigation and research of medical plant germplasm resources in Rongjiang County [J]. *Resources and Utilization*, 2013, 32(9): 51–54.
- [8] 高永跃, 徐文芳, 何顺志. 贵州威宁药用植物种质资源调查研究 [J]. 资源与利用, 2013, 32(3): 55–58.
- Gao RY, Xu WF, He XZ. The investigation of medical plants germplasm resources in Weining County [J]. *Resources and Utilization*, 2013, 32(3): 55–58.
- [9] 周繇, 刘利, 张明杰, 于俊林. 长白山国家级自然保护区药用植物资源及其多样性研究 [J]. 林业科学, 2005, 41(6): 57–64.
- Zhou Y, Liu L, Zhang MJ, Yu JL. Medicinal plant resources and their diversity in Changbai Mountain National Nature Reserve [J]. *Scientia Silvae Sinicae*, 2005, 41(6): 57–64.
- [10] 张民侠, 郑怀文. 秦岭野生药用动植物资源及其保护 [J]. 河北农业科学, 2013, 17(5): 69–72.
- Zhang MX, Zheng HW. Wild medicinal animal and plant resources in Qinling Mountains and the conservation [J]. *Journal of Hebei Agricultural Sciences*, 2013, 17(5): 69–72.
- [11] 王玲, 张玉钩, 赵广亮. 北京八达岭林场野生药用植物多样性特征分析 [J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2015, 43(8): 202–210.
- Wang L, Zhang YJ, Zhao GL. Diversity of wild medicinal plants in Badaling Forest Farm [J]. *Journal of Northwest Agriculture & Forestry University: Natural Science Edition*, 2015, 43(8): 202–210.
- [12] 詹亚华. 中国神农架中药资源 [M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1994.
- Zhan YH. Traditional Chinese Medicine Resources in Shennongjia, China [M]. Wuhan: Hubei Science & Technology Press, 1994.
- [13] 陈雁, 吴瑞云, 王德彬, 万定荣. 湖北省大别山地区常见野生药用植物资源调查 [J]. 中南民族大学学报: 自然科学版, 2007, 26(3): 27–31.
- Chen Y, Wu RY, Wang DB, Wan DR. Investigation and identification of commonly used medical plant resources in Dabie Shan district of Hubei Province [J]. *Journal of South-Central University for Nationalities: Natural Science Edition*, 2007, 26(3): 27–31.
- [14] 由金文, 方志先, 廖朝林, 林先明, 张国华, 刘海华, 唐春样. 湖北恩施药用植物资源分布概况 [J]. 亚太传统医学, 2008, 4(3): 39–42.
- You JW, Fang ZX, Liao ZL, Lin XM, Zhang GH, Liu HH, Tang CZ. Distribution of medicinal plant resources in Enshi of Hubei Province [J]. *Asia-Pacific Traditional Medicine*, 2008, 4(3): 39–42.
- [15] 中国植物志编辑委员会. 中国植物志 [DB/OL]. [2016-3-10]. <http://frps.eflora.cn/>.
- Editorial committee of Flora of China. Flora of China [DB/OL]. [2016-3-10]. <http://frps.eflora.cn/>.
- [16] 郑重. 湖北植物大全 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 1993: 3–649.
- Zheng Z. Encyclopedia of Plants in Hubei Province [M]. Wuhan: Wuhan University Press, 1993: 3–649.
- [17] 中国药材公司. 中国中药资源志要 [M]. 北京: 科学出版社, 1994: 69–1517.
- Chinese Herbal Medicine Company. Traditional Chinese Medicine Resources [M]. Beijing: Science Press, 1994: 69–1517.
- [18] 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: 15–962.
- The Writing Group of Assembly of Chinese Herbal Medicine. Assembly of Chinese Herbal Medicine: Vol. 1 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1996: 15–962.
- [19] 全国中草药汇编编写组. 全国中草药汇编: 下册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 16–690.
- The Writing Group of Assembly of Chinese Herbal Medicine. Assembly of Chinese Herbal Medicine: Vol. 2 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1996: 15–962.
- [20] 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部

- [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 72–380.
- Chinese Pharmacopoeia Commission. Chinese Pharmacopoeia: Part I [S]. Beijing: The Medicine Science and Technology Press of China, 2015: 72–380.
- [21] 康廷国. 中药鉴定学[M]. 2版. 北京: 中国中医药出版社, 2003: 57–450.
- Kang TG. Identification of Traditional Chinese Medicine [M]. 2nd ed. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine, 2003: 57–450.
- [22] 沈映君. 中药药理学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1995: 117–1048.
- Seng YJ. Pharmacology of Traditional Chinese Medicine [M]. Shanghai: Shanghai Scientific & Technical Publishers, 1995: 117–1048.
- [23] 国家林业局. 国家重点保护野生植物名录: 第1批[M]. 北京: 中国国家林业局调查规划设计院, 2010.
- State Forestry Administration. State Key Protected Wild Plants List (the first) [M]. Beijing: Survey and Planning Institute of State Forestry Administration, 2010.
- [24] 国家医药管理局. 国家重点保护野生药材物种名录[J]. 药学情报通讯, 1988, 6(2): 82.
- State Pharmaceutical Administration. State Key Protected Wild Medicinal Species List [J]. *Pharmaceutical Information Communication*, 1988, 6(2): 82.
- [25] 汪松, 解焱. 中国物种红色名录: 第1卷[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 308–430.
- Wang S, Xie Y. China Species Red List: Vol. 1 [M]. Beijing: Higher Education Press, 2004: 308–430.
- [26] 胡世林. 中国道地药材[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1989: 303–520.
- Hu SL. The Authentic and Superior Medicinal Herbals in China [M]. Haerbin: Heilongjiang Science and Techno-logy Press, 1989: 303–520.
- [27] 游娟. 湖北省道地药材产业化发展研究[D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2013: 10.
- You J. Genuine medicinal materials industrial development research in Hubei Province [D]. Wuhan: Hubei University of Chinese Medicine, 2013: 10.
- [28] 陈兴兴, 张宏伟, 晁志. 岭南瑶族民间常用草药种类与分析[J]. 海峡药学, 2014, 26(3): 37–40.
- Chen XX, Zhang HW, Chao Z. The types and analysis of common folk herbal medicine of Yao nationality in south of the Five Ridges [J]. *Strait Pharmaceutical Journal*, 2014, 26(3): 37–40.
- [29] 刘涛燕, 回建, 李章磊, 赵存花, 翁筱燕. 广西金秀县治疗肝病的瑶医药资源调查[J]. 中央民族大学学报: 自然科学版, 2014, 23(3): 86–91.
- Liu TY, Hui J, Li ZL, Zhao CH, Zhang XY. Treating liver disease resources of Yao medicine in Jinxiu County of Guangxi Province [J]. *Journal of Minzu University of China: Natural Sciences Edition*, 2014, 23(3): 86–91.
- [30] 陈志远, 张方钢, 陈水华. 浙江大盘山国家级自然保护区自然资源考察与研究[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011: 88.
- Chen ZY, Zhang FG, Chen SH. Investigations and Researches on the Natural Resources of Zhejiang Dapanshan National Nature Reserve [M]. Hangzhou: Zhejiang University Press, 2011: 88.
- [31] 姚入宇, 陈兴福, 孟杰, 李志飞, 杨兴旺. 药用植物GAP生产的病害绿色防控发展策略[J]. 中国中药杂志, 2012, 37(15): 2242–2246.
- Yao RY, Chen XF, Meng J, Li ZF, Yao XW. Development strategies for green control of medicinal plants diseases in GAP production [J]. *China Journal of Chinese Materia Medica*, 2012, 37(15): 2242–2246.

(责任编辑: 张平)