

秦岭地区五味子属野生植物资源调查

张维^{1,3}, 徐敏^{2,3}, 刘小霞^{1,3}, 顾蔚^{1,2,3}

(¹药用资源与天然药物化学教育部重点实验室, 西安 710062; ²西北濒危药材资源开发国家工程实验室, 西安 710062; ³陕西师范大学生命科学学院, 西安 710062)

摘要: 通过查阅标本、文献, 走访和实地考察等多种方式, 对陕西省 6 市 20 县 26 乡镇五味子属野生植物资源现状及分布进行调查。结果表明, 秦岭地区有 6 种五味子属植物, 华中五味子 (*Schisandra sphenanthera*)、红花五味子 (*Schisandra rubriflora*)、大花五味子 (*Schisandra grandiflora*)、铁箍散 (*Schisandra propinqua* var. *sinensis*)、金山五味子 (*Schisandra glaucescens*) 和狭叶五味子 (*Schisandra lancifolia*), 分布于海拔 500 ~ 2800 m 之间, 华中五味子数量多且分布广, 大花五味子相对稀少。根据调研确定不同地区各种五味子的花期和果期, 并制定分种检索表, 补充了秦岭地区五味子属植物的分布状况。调查显示, 分布区内五味子属野生植物资源遭到不同程度破坏, 特别是稀少种亟待保护。本研究为道地药材的合理采收和可持续利用、加强对稀少物种的保护提出了建议。

关键词: 五味子属; 野生资源; 秦岭; 分布

Investigation of Wild Plant Resources of *Schisandra* in Qinling Mountains

ZHANG Wei^{1,3}, XU Min^{2,3}, LIU Xiao-xia^{1,3}, GU Wei^{1,2,3}

(¹Key Laboratory of Medicinal Resources and Natural Pharmaceutical Chemistry, Ministry of Education, Xi'an 710062;

²National Engineering Laboratory for Resource Development of Endangered Chinese Crude Drugs in Northwest of China, Xi'an 710062; ³College of Life Sciences, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062)

Abstract: In this study, we conducted a survey regarding the current situation and distribution of wild resources of *Schisandra* plants within 26 towns, 20 counties, and 6 cities in Shaanxi province, using multiple approaches including specimen and literature review, interview, and field investigation. The result showed that six kinds of *Schisandra* were found along areas of altitudes ranged from 500 to 2800 m in Qinling Mountains, containing *Schisandra sphenanthera*, *Schisandra rubriflora*, *Schisandra grandiflora*, *Schisandra propinqua* var. *sinensis*, *Schisandra glaucescens*, and *Schisandra lancifolia*. Moreover, *S. sphenanthera* grew widely and abundantly, and *S. grandiflora* was relatively scarce in the survey area. According to the investigation, the florescence and fruit period of *Schisandra* in different areas were determined, thereby relative key to species were established. Together, these complemented the distribution situation of *Schisandra* plants in Qinling Mountains. Through the survey we found that the distribution area of wild plant resources of *Schisandra* was suffering varied degrees of damage, and we also discovered a very rare species which was lack of attention for long time. The study helped us to utilize the genuine medicinal materials reasonably and make a sustainable development. Furthermore, the result would provide some recommendations and basal data to strengthen the protection of rare species.

Key words: *Schisandra*; wild resources; Qinling Mountains; distribution

五味子属 (*Schisandra*) 隶属五味子科 (*Schisan-* draceae), 多年生木质藤本, 主产亚洲东部和东南部,

收稿日期: 2013-07-03 修回日期: 2013-07-22 网络出版日期: 2014-01-24

URL: <http://www.cnki.net/kcms/detail/10.13430/j.cnki.jpgr.2014.02.002.html>

基金项目: 国家自然科学基金项目 (31070293); 国家“十一五”科技支撑计划项目 (2006BAI06A13-06)

第一作者研究方向为药用植物遗传多样性研究。E-mail: 112047@stu.snnu.edu.cn。徐敏为并列第一作者

通信作者: 顾蔚, 研究方向为药用植物资源及评价。E-mail: weigu@snnu.edu.cn

我国约 19 种,多分布在四川、云南、湖北、陕西、西藏、甘肃和东北部^[1-3]。五味子属植物果实为长穗状聚合浆果,在不同地区常被用作药材五味子,其主要活性成分为联苯环辛烯类木脂素和三萜类化合物。华中五味子(*S. sphenanthera*)和五味子(*S. chinensis*)的干燥成熟果实分别称为南五味子和北五味子,收录于《中华人民共和国药典》(2010 年版)。五味子具有收敛和补益功效,主治久嗽虚喘、遗尿尿频、久泻不止、津伤口渴、内热消渴和心悸失眠等症^[4]。

五味子属植物是天然产物化学及药理学研究热点之一,不断有新成分被分离提取,其中一些成分显示抗病毒、抗肿瘤、抗过敏和抑菌等药理活性,如铁箍散(*S. propinqua* var. *sinensis*)地上部分提取的 tiegusanin G 有抗 HIV-1 病毒活性^[5],华中五味子果实中分离的 6 种木脂素具有抑制 HSV-2 和腺病毒作用^[6],大花五味子(*S. grandiflora*)茎叶中提取的多种三萜类化合物分别具有抗癌、抑制 HIV-1 和抗菌等活性^[7-8]。民间采用五味子属多种植物的不同部位入药,一类多为茎,被称作血藤,具有除湿、化瘀和消肿作用;另一类为果实,具有收敛、滋补、安神等功效。五味子属植物果实均为红色小浆果,多数种的果型相似,当地村民采摘时容易混淆,这些入药的五味子类植物果实与南、北五味子之间的药效是否存在差异,还需进一步研究^[9]。近年来随着药材需求量不断增加,秦岭地区五味子属植物被过度开采,抢青采摘、砍藤取果、毁树烧柴等现象屡禁不止,致使野生资源急剧减少,其中华中五味子已列入国家三级保护野生药材物种,调研发现较少报道的大花五味子越来越稀少,亟待保护。自 2006 年起本课题组开始对秦岭地区五味子属野生植物资源展开调研,初步确定五味子属植物在秦岭地区的分布与现状,对秦岭道地药材保护与可持续利用以及全国第四次中药普查提供参考。

1 调查方法

1.1 环境概况

秦岭横贯我国中部,主体位于陕西省中南部,东西长 1600 km,南北宽 10~300 km,面积约 12 万 km²。

秦岭地区五味子属植物分种检索

1. 雄花托不膨大,不压扁;雄蕊螺旋状排列形成与花托近似、较大雄蕊群。
 2. 雄花托顶端不伸长,无附属物。
 3. 花被片白色,中部或下部较宽,椭圆形、狭椭圆形或卵形,果托长 15~22 cm 1. 大花五味子 *S. grandiflora*
 3. 花被片深红色,叶上部较宽,倒卵形、倒卵状椭圆形或倒披针形,果托粗壮,径 6~10 mm 2. 红花五味子 *S. rubriflora*
 2. 雄花托顶端伸长,形成不规则头状或盾状附属体;雄蕊螺旋状排列呈球形或扁球形的雄蕊群。
 4. 花较大,最大的花被片长 6~12 mm,宽 6~11 mm,雄蕊 10~35 枚,雌蕊 20~75 枚。

秦岭山势西高东低,是黄河最大支流(渭河)与长江最大支流(汉水)的分水岭,也是我国气候南北分界线,以北属暖温带湿润、半湿润气候,为暖温带针阔混交林与落叶阔叶林,山地棕壤与山地褐土地带;以南属北亚热带湿润气候,为常绿落叶阔叶混交林,黄棕壤与黄褐土地带。太白山为秦岭山脉主峰,海拔 3767 m,是我国大陆东部第一高峰,位于陕西宝鸡市眉县、太白县和周至县三县境内,其巨大的高山落差(620~3511m)形成独有的气候、地形、地貌、土壤和植被特点,使秦岭蕴藏极为丰富的天然药物资源,素有“天然药库”之称,占陕西省中药总量的 70%^[10],同时秦岭山区也是我国天然的生物多样性基因库^[11]。《秦岭植物志》记载五味子属只有西五味子(华中五味子)和铁箍散^[12],后又补遗金山五味子(*S. glaucescens* Diels)和狭叶五味子(*S. lancifolia*)^[13],随着生境恶化和人类活动干扰,秦岭五味子属植物种类、数量均发生了变化,有必要对其展开调研。

1.2 方法

本次调查范围主要是陕西省位于秦岭地区的汉中、安康、宝鸡、商洛、渭南和西安等 6 市 20 县 26 个乡镇(表 1),气象数据由中国科学气象数据共享服务网^[14]提供。通过查阅相关记载文献、标本馆,走访、咨询各地林业局、保护区、林场、药材收购点,请当地知情老乡、药农为向导,确定调查范围、重点区域和具体地点。

主要调查分布状况、生态环境、资源量、花期、果期、药材利用现状和多样性保护等。野外发现的野生植株进行 GPS 定位、拍照,并观测植株形态特征、生态环境、种群数量与密度,制作标本,采集样本的枝、叶、果,并测量记录,样本定位、照片、数据一一对应。

2 结果与分析

2.1 秦岭地区五味子属植物分布与生境

秦岭地区分布有 6 种五味子属植物,分布与生境等见表 2,结合相关资料^[3,13],制定分种检索表。

- 5. 叶下面明显具白粉。
- 6. 叶狭倒卵状椭圆形或倒卵形,边缘具疏离浅锯齿;花被片倒卵状椭圆形,长 8~13 mm,宽 4~9 mm;雌蕊不超过 60 枚 3. 金山五味子 *S. glaucescens*
- 5. 叶下面不具白粉,浅绿色或两面色。
- 7. 花药内侧向开裂,两药室倾斜;顶端分开,下端接近至接触。雌蕊 25~60 枚。种皮平滑,或仅背面皱 4. 华中五味子 *S. sphenanthera*
- 4. 花较小;最大的花被片长 3.5~6 mm,宽 2.5~6 mm。
- 8. 叶片披针形或狭椭圆形,长 4~10 cm,宽 1.5~2.5 cm 5. 狭叶五味子 *S. lancifolia*
- 1. 雄花托膨大、肉质或不膨大为压扁状,形成与花托同形和同大的雄蕊群。
- 9. 雄花的花托肉质,近球形,雄蕊 6~9 枚,每雄蕊嵌入花托表面凹入的穴内,形成球形的雄蕊群 6. 铁箍散 *S. propinqua* var. *sinensis*

表 1 秦岭地区五味子属植物采集地信息

Table 1 The distribution information of *Schisandra* in Qinling Mountains

调查区		平均海拔	纬度	经度	年降水量	年均气温(℃)	年日照时数(h)	气候类型
Survey area		(m)	(N)	(E)	(mm)	Mean annual	Annual sunshine	Climatic type
		Mean altitude	Latitude	Longitude	Precipitation	temperature	duration	
宝鸡	太白县大贯子	1920	34°00'	107°17'	720.2	7.8	1972.9	温带大陆性季风气候
	太白县桃川镇	2053	34°01'	107°30'	720.2	7.8	1972.9	温带大陆性季风气候
	凤县黄牛铺镇	1017	33°50'	106°34'	634.6	11.3	1840.3	暖温带山地气候
	陇县八渡镇	1088	34°54'	106°51'	600.0	10.7	2033.8	暖温带大陆性季风气候
	眉县营头镇	720	34°07'	107°46'	590.0	12.8	2110.0	暖温带半湿润气候
汉中	洋县茅坪镇	910	33°24'	107°42'	839.7	14.5	2010.6	北亚热带内陆性季风气候
	洋县华阳镇	1295	33°38'	107°33'	839.7	14.5	2010.6	北亚热带内陆性季风气候
宁强县	汉源镇马家河	1180	33°32'	106°07'	1178.1	12.9	1619.5	山地暖温带湿润季风气候
	佛坪县长角坝乡	1125	33°32'	107°59'	938.0	11.5	1726.5	亚热带北缘山地暖温带湿润季风气候
	佛坪县光头山	2500	33°41'	108°10'	1500.0	13.0	1725.0	亚热带湿润性季风气候
	留坝县玉皇庙乡	1088	33°43'	106°57'	886.3	11.5	1804.4	亚热带湿润季风气候
	南郑县黎坪乡	1300	32°50'	106°36'	1372.0	7.4	1650.0	北亚热带湿润气候
安康	镇坪县钟宝镇干洲河	1122	31°49'	109°34'	956.0	12.1	2013.0	北亚热带湿润气候
	旬阳县金寨乡	550	32°41'	109°29'	851.0	15.4	1790.4	亚热带大陆性季风气候
	石泉县云雾山镇	1600	33°19'	108°11'	888.0	14.6	1811.0	亚热带边缘湿润季风气候
	平利县城关镇药妇沟	960	32°21'	109°15'	950.0	13.9	1761.3	北亚热带湿润季风气候
	岚皋县四季乡	2000	32.04'	108.50'	1020.0	16.0	1559.0	亚热带大陆性季风气候
	岚皋县蜡烛山	1000	32.24'	108.51'	1020.0	16.0	1559.0	亚热带大陆性季风气候
	宁陕县广货街蒿沟	1050	33°46'	108°37'	621.2	12.2	1638.3	北亚热带山地湿润气候
宁陕县新场乡菜子坪	1900	33°38'	108°18'	621.2	12.2	1638.3	北亚热带山地湿润气候	
商洛	镇安县永乐镇	672	33°25'	109°08'	804.8	12.2	1947.4	亚热带半湿润气候
	柞水县营盘镇	1245	33°47'	109°02'	742.0	12.4	1860.2	亚热带和暖温带过渡气候
	柞水县凤凰镇	1221	33°37'	109°21'	742.0	12.4	1860.2	亚热带和暖温带过渡气候
	山阳县伍竹乡	868	33°36'	109°51'	709.0	13.0	2134.0	亚热带、暖温带过渡季风性半湿润气候
渭南	华县莲花乡	899	34°07'	107°46'	583.4	13.4	2219.8	暖温带半湿润气候
西安	周至县沙梁子	1087	33°53'	108°00'	674.3	13.2	1993.7	暖温带大陆性气候

2.2 秦岭地区五味子属植物资源分布状况

查阅文献并结合实地考察显示,秦岭地区五味子属植物包括华中五味子、红花五味子、大花五味子、铁箍散、金山五味子和狭叶五味子 6 个种,主要分布在 500 ~ 2800 m 垂直空间,位于 31°49' ~ 34°54'N, 106°07' ~ 109°51'E,分布区域广,但属内各个种的资源量差异较大。

2.2.1 华中五味子 在所调查的 6 市 20 县海拔 500 ~ 2000 m 的山坡、山梁等灌木丛和林下均有分布,分布区气候带类型多样化(从亚热带到温带过渡),年降水量(583.4 ~ 1372.0 mm),年平均温度(7.4 ~ 15.4 °C),课题组研究表明秦岭地区是华中五味子适宜生长区^[15]。同时野外调研发现华中五味子在秦岭多为雌雄异株,很少见雌雄同株,且不同居群的表型多样性丰富,主要表现在叶形、叶柄长、二级叶脉数、花瓣数、雄蕊数、心皮数、花期、果期和果实等^[16-17],如洋县茅坪开花(5 月初)较宁陕广货街(5 月中下旬)早,果粒较其他地区饱满,可能与洋县茅坪丰富的降水量(839.7 mm)、较长日照时数(2010.6 h)及较高的年平均温度(14.5 °C)有关;太白县桃川镇保和沟华中五味子叶型丰富,此分布区垂直分布跨度大(1300 ~ 1900 m),气候变化差异明显,生境类型多,从灌木丛到林下均有分布。一般而言,表型变异是基因型和环境因子共同作用的结果,表型变异蕴藏着遗传变异^[18]。本课题组运用不同分子标记(AFLP、ISSR)对秦岭地区野生华中五味子进行遗传多样性分析,结果表明华中五味子居群间遗传分化较小,其遗传变异主要存在于居群内^[17,19]。华中五味子成熟果实酸甜,有消化、补气等保健作用,可大量直接食用,被当地村民俗称“饭五味”,也是载入《药典》的入药种。由于五味子属植物的果实相似,村民采摘时难以区分各个种,时常发生抢青和混淆采摘等现象,导致所收购的药材质量得不到保证,毁藤采摘也对野生资源及生态环境造成破坏。本课题组依据各分布区气候特征和药用五味子酯甲含量,确定采摘周期,采取错峰采摘,减少大面积区域化破坏,同时选育优良种质资源,以保护适宜产区丰富的野生华中五味子资源。

2.2.2 红花五味子 主要分布在太白县大贯子、桃川镇、眉县营头镇、岚皋县四季乡等 1800 ~ 2250 m 山坡林下、溪水边等高海拔山区,与华中五味子分布区有重叠。落叶木质藤本,雌雄异株,很少见雌雄同株,叶片较狭长,两面均绿色,软纸质,叶脉突出,花

被片颜色暗红,在野外易与华中五味子区别,雄花较大,花期 5 月中旬至 6 月,果期 8 月下旬至 9 月,果穗细长,浆果较华中五味子小,果实颜色鲜红(华中五味子果实暗红)。分布区内红花五味子资源量基数小,雌株较少。五味子属植物的基因流动以种子散布和花粉流动为主^[20],成熟浆果被鸟类或松鼠等动物吞食后也可远距离传播。太白县大贯子位于高海拔、低年均气温(7.8 °C)的风口区,减少了风媒、虫媒成功传粉的机会。此外,红花五味子为攀缘植物,其伴生植物的破坏意味着其失去生存环境,因此,林业部门应注意对其伴生植株的保护,以保证其资源量稳定。

2.2.3 大花五味子 主要分布在太白县桃川镇保和沟、宁陕县新场乡菜子坪等海拔 1900 ~ 2400 m 山坡、山梁等松树林与灌木丛中,与华中五味子在 1800 ~ 1900 m 呈断层,海拔 1900 m 以上几乎都为大花五味子,资源量稀少,呈单株分布,且雌株较少,与罗小华等^[21]调查结果基本一致。大花五味子为落叶木质藤本,花期 5 月下旬至 6 月,花被片 7 ~ 10 枚,为纯白也有白粉相间,易与其他种区别,叶片较圆大,果期 9 月中旬至 10 月,果色暗红,果梗粗壮。调查区内植株冠幅较小,雌株少于雄株,且果实产量不高,可能由于植株生长在气温较低的高海拔地区,呈单株式分布不利于植株繁育,同时该分布区处于太白山入口,常受登山旅行者人为活动干扰。大花五味子木脂素具有抗癌、抗病毒和抗菌活性^[7-8],特别是其藤茎中含有大量味道较麻的汁液,当地老农证实有人食用大花五味子而出现中毒症状,表明大花五味子可能含有五味子属其他种没有的独特成分,有待进一步研究。由于前人对秦岭地区五味子属种类研究较少,大花五味子被《秦岭植物志》、《陕西树木志》和《陕西种子植物名录》等专著遗漏,各自然保护区综合考察专著也很少收录该种^[21]。调查发现同一区域内分布的资源量非常稀少,应抓紧对其保护,强化对分布区内宣传,不得随意砍伐、采摘果实,以保持并逐步扩大资源量。

2.2.4 铁箍散 在平利县城关镇药妇沟、洋县茅坪红溪沟等 550 ~ 1200 m 低海拔湿润岩石山坡林下、灌木丛中呈群落分布,为常绿藤本植物,与其他 5 种五味子雌雄异株较多不同,野外调研发现其具有一定数量的雌雄同株样本。叶长圆状或卵状披针形,花被片通常 9 枚,排成 3 轮,花黄色。雄花和雌花较小,雄蕊 6 ~ 9 枚,花药无柄,每个雄蕊嵌入横裂的凹穴,易与其他种区别。开花晚,平利和洋县分别为 6 月上旬和 6 月下旬,果期 9 月下旬至 10 月,果实较

小且单个果穗浆果数也较少。铁箍散被称为小血藤,多以根和藤茎入药,与五味子属其他种多以果实入药不同。民间广泛使用,如秋季采根晒干,夏季采叶,鲜用或晒干磨粉,能散瘀消肿和活血散气,主治劳伤、跌打损伤等症,叶可治疮疖红肿疼痛等。市场已有铁箍散药品上市,主要治疗多种良性肿瘤、恶性肿瘤、肿块和包块等。随着新药的研发,市场对铁箍散的需求必将扩大,而其野生植株生长缓慢,野外调研发现其单株冠幅面积一般不到 1 m^2 ,加之药用部位多为根和茎,易产生取药毁树现象,应加强对野生资源就地抚育,保证野生药材的可持续利用。

2.2.5 金山五味子 分布在洋县华阳大坪和白杨坪,佛坪县三个包、光头山及鲁班寨^[13]、宁陕县广货街等 1800 ~ 2800 m 山坡密林下,落叶木质藤本,雌雄异株,少见雌雄同株,叶脉稀疏,叶背面苍白色与其他种易区别,花被片 6 ~ 7 枚,雄蕊群近球形,花期 5 月

中旬至 6 月,果期 8 月下旬至 9 月。位于洋县华阳古镇高海拔(2500 ~ 2800 m)国家自然保护区内的金山五味子,人为干扰少,保护较好。金山五味子有很好的镇咳、清肺作用,在湖北可代替五味子入药。

2.2.6 狭叶五味子 在陕西洋县茅坪石罗沟、红溪沟、天心窝、平利城关镇等海拔 700 ~ 1800 m 的山坡、山梁灌木丛与林下分布,落叶木质藤本,雌雄异株,少见雌雄同株,叶纸质,狭椭圆形或披针形,两面绿色,中脉及侧脉凹陷,花被片 6 ~ 8 枚,雄蕊群倒卵圆形,雄蕊 10 ~ 15 枚,雌蕊群近卵圆形,雌蕊 15 ~ 25 枚,花期 6 月中旬至 7 月,果期 9 月中旬至 10 月。民间对狭叶五味子各部位有不同药用,根可治跌打劳伤、风湿麻木、疮毒等;果实酸、涩、温,治疗肾虚;全株用于祛瘀消肿和止血接骨等。研究发现狭叶五味子茎叶中分离的木脂素具有不同程度抗 HIV-1 病毒活性^[22-23],因此,狭叶五味子具有很大的开发潜力。

表 2 秦岭地区五味子属植物调查结果

Table 2 The investigation of *Schisandra* in Qinling Mountains

种名 Species	分布区域 Regions	生境 Habitat	花期 Florescence	果期 Fruit period	药用部位 Medicinal parts	功效 Efficacy	资源量 Deposit
红花五味子 <i>S. rubriflora</i>	太白县大贯子和桃川镇、眉县营头镇、岚皋县四季乡	1800 ~ 2250 m 山坡林下、溪水边	5 月中 旬至 6 月	8 月下旬 至 9 月	果实、茎、叶	果实:固涩收敛、益气生津、补肾宁心;茎:祛风除湿、活血、风湿关节痛	++
大花五味子 <i>S. grandiflora</i>	太白县桃川镇保和沟、宁陕县新场乡菜子坪	1900 ~ 2400 m 山坡、山梁等 松树林与灌木丛中	5 月下 旬至 6 月	9 月中 旬至 10 月	果实、茎、根	根、果实:理气镇润肺止咳、滋肾固精	+
金山五味子 <i>S. glaucescens</i> Diels	洋县华阳大坪、白杨坪、佛坪县三个包、光头山及鲁班寨、宁陕县广货街	1800 ~ 2800 m 山坡密林下	5 月中 旬至 6 月	8 月下 旬至 9 月	果实、茎、根	茎:劳伤、虚弱、癭瘤;果实:镇咳、清肺热	+++
狭叶五味子 <i>S. lancifolia</i>	洋县茅坪石罗沟、红溪沟、天心窝、平利县城关镇	700 ~ 1800 m 山坡、山梁灌木丛与林下	6 月中 旬至 7 月	9 月中 旬至 10 月	根、茎、叶、果实	根治跌打劳伤,风湿麻木,骨痛,月经不调,脉管炎,各种外伤出血,疮毒,毒蛇咬伤等	+++
铁箍散 <i>S. propinqua</i> var. <i>sinensis</i>	平利县城关镇药妇沟、洋县茅坪镇红溪沟	550 ~ 1200 m 湿润岩石山坡林下、灌木丛中	6 月上 旬至 7 月	9 月下 旬至 10 月	根、茎、叶、果实	根、茎藤:散瘀消肿、活血散气主治劳伤、跌打损伤、疮疖、疝气、肺脓疡等;叶:可止疮疖红肿疼痛	++++
华中五味子 <i>S. sphenanthera</i>	华县、山阳县、柞水县、镇安县、宁陕县、平利县、石泉县、留坝县、镇坪县、洋县、宁强县、佛坪县、太白县、眉县、凤县、陇县、周至县、南郑县、岚皋县、旬阳县	500 ~ 2000 m 山坡、山梁等 灌木丛和林下	5 月至 6 月	7 月下 旬至 9 月	果实	收敛固涩、益气生津、补肾宁心,主治久嗽虚喘、遗尿尿频、久泻不止、津伤口渴、内热消渴、心悸失眠	+++++

+++++: 非常多; ++++: 多,随处可见; +++: 中等,经常可见; ++: 少见; +: 很少,偶见

+++++: A great many, ++++: Many, can be seen everywhere, +++: Moderate, often to be seen, ++: Infrequent, +: Few, casual

3 讨论

3.1 秦岭地区五味子属植物药用价值待开发

调查结果显示,作为秦岭地区最丰富的华中五味子,虽药材来源复杂(包括产地多、分布点海拔跨度大等),但本课题组通过检测其果实中五味子酯甲含量均达到药典标准(五味子酯甲含量不得少于0.20%),其中陕西商洛、安康、渭南的华中五味子果实所含五味子酯甲较高^[17]。五味子属植物果实形态难以区别,当地村民采摘时常把其他种果实作为华中五味子入药。因此,需要建立一套有效的方法来评价五味子属植物果实的质量,包括果实形态(规范统一的语言描述)^[24]、标志性药用成分含量和化学指纹图谱等。五味子属植物不同部位药用成分不同,药效也不相同,果实多含联苯环辛烯类木脂素,茎、根和叶多含三萜类化合物^[25]。因此,需要结合当地对不同种五味子属植物的传统药用方式(如煎服、口服、泡酒饮用等)进行探讨。另外,一些分布稀少和缺乏试验研究的五味子属植物,如大花五味子虽具有很好的抗癌、抗菌、抗病毒作用,但其药理药效等还需进一步研究。

3.2 秦岭地区五味子属植物保护需加强

野生资源是中药制药的重要来源,药材收购给当地带来经济效益的同时,也对野生资源造成了威胁。秦岭道地药材五味子属植物果实被广泛收购和食用,抢青采摘、毁树采果等现象降低了种群更新能力,肆意砍藤可能加速了区域性资源灭绝。另外,处在秦岭最高峰太白山入口的高海拔山区因其独特的地理条件,多样化的气候类型,分布有很多珍稀资源,近年来因游客激增而加剧了当地生态环境的破坏。五味子属植物丰富的遗传变异大部分存在于居群内^[16-17,19],保护和增加种群数量利于丰富其基因库。目前秦岭地区大花五味子产量低,资源量基数小,若不及时保护难以维持种群数量,不利于其种群更新及基因交流,最终可能导致大花五味子濒危甚至灭绝。因此,做好保护秦岭地区五味子属植物多样性以及稀少种数量迫在眉睫,本研究建议:(1)当地林业部门应做好对稀少种(如大花五味子)的标志、动态观测和调查,强化宣传力度,引起当地村民和各部门重视,保护好其生境;(2)加强对旅游重点景区管理,景区内禁止采摘、砍伐等,以保护自然植被的原生态;(3)加快对稀少种育苗、栽培等技术与应用,以扩大种群数量;(4)利用性别相关的分子标记^[26]在植株幼苗期多选择雌株栽培,在退耕还林处适量补栽,增加资源量;(5)按照建立华中五味子野生抚育基地模式^[17],以中药材 GAP(good agricultural practice)标准操作规范对五味子属其他种植物实施野生抚育,以期扩大居群数量,同时加快收集和繁育优良种质,保持道地药材资源的可持续利用。

致谢:本研究野外调研得到陕西师范大学生命科学学院任毅教授、田先华教授、张雨曲博士,陕西太白林业局席文安科长、太白县林业局张建鹏主任等大力支持;课题组先后得到卜海东、魏南玉、齐永平、罗成、李宗霖、孙茂、刘锦、吴生、熊宇婷等硕士的帮助;中国气象数据共享服务系统为本文提供数据支持,在此一并致谢。

参考文献

- [1] Smith A C. The families Illiciaceae and Schisandraceae[J]. Sargentia, 1947, 7: 1-244
- [2] Saunders R M K. Monograph of *Schisandra* (Schisandraceae)[J]. Syst Bot Monogr, 2000, 58: 1-146
- [3] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第三十卷, 第一分册[M]. 北京:科学出版社, 1996: 243-245
- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:2010 版一部[S]. 北京:中国医药科技出版社, 2010: 61-62, 227-228
- [5] Li X N, Pu J X, Du X, et al. Lignans with anti-HIV activity from *Schisandra propinqua* var. *sinensis*[J]. J Nat Prod, 2009, 72(6): 1133-1141
- [6] Song Q Y, Zhang C J, Li Y, et al. Lignans from the fruit of *Schisandra sphenanthera*, and their inhibition of HSV-2 and adenovirus[J]. Phytochem Lett, 2013, 6: 174-178
- [7] 刘汉伟. 两种五味子科药用植物和两种齿菌的化学成分与生物活性及蔓越橘原花青素的解聚[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2011
- [8] Xiao W L, Gong Y Q, Wang R R, et al. Bioactive nortriterpenoids from *Schisandra grandiflora*[J]. J Nat Prod, 2009, 72: 1678-1681
- [9] 周英. 中国五味子科药用植物及其木脂素成分[D]. 北京:中国协和医科大学, 2002
- [10] 雷国莲, 邹艳敏, 刘耀武. 陕西道地药材资源种类与分布[J]. 西北植物学杂志, 2001, 16(3): 109-111
- [11] 刘萌萌, 李鸣雷, 赵惠贤, 等. 陕西大豆资源遗传多样性及变异特点研究[J]. 植物遗传资源学报, 2010, 11(3): 326-334
- [12] 中国科学院西北植物研究所. 秦岭植物志:第一卷, 种子植物(第二册)[M]. 北京:科学出版社, 1974: 341-343
- [13] 田先华, 任毅, 杜喜春, 等. 《秦岭植物志》种子植物补遗-被子植物门的双子叶植物[J]. 西北植物学报, 2004, 24(4): 678-682
- [14] 中国气象科学数据共享服务网. 中国(1971-2000年)气候标准值[EB/OL]. [2012-12-20] (2013-06-30) <http://cdc.cma.gov.cn/>
- [15] Lu C Y, Gu W, Dai A H, et al. Assessing habitat suitability based on geographic information system(GIS) and fuzzy: a case study of *Schisandra sphenanthera* Rehd. et Wils. in Qinling Mountains, China[J]. Ecol Model, 2012, 242(10): 105-115
- [16] 罗成, 顾蔚, 孙茂, 等. 秦岭地区华中五味子天然居群叶、花形态变异研究[J]. 陕西师范大学学报:自然科学版, 2010, 38(6): 71-76
- [17] 顾蔚. 华中五味子种质资源遗传多样性研究[D]. 西安:陕西师范大学, 2010
- [18] 陈红, 杨述然. 贵州主要地方李品种的调查研究报告[J]. 植物遗传资源学报, 2012, 13(3): 424-428
- [19] 罗成, 熊宇婷, 顾蔚, 等. 秦岭地区华中五味子天然居群 ISSR 遗传多样性分析[J]. 陕西师范大学学报:自然科学版, 2012, 40(4): 70-75
- [20] 艾军, 王英平, 李昌禹, 等. 五味子的花粉形态及授粉特性研究[J]. 吉林农业大学学报, 2007, 29(3): 293-297
- [21] 罗小华, 王卫珍. 陕西秦岭大花五味子资源调查[J]. 陕西林业科技, 2009(3): 49-55
- [22] Yang G Y, Fan P, Wang R R, et al. Dibenzocyclooctadiene lignans from *Schisandra lancifolia* and their anti-human immunodeficiency virus-1 activities[J]. Chem Pharm Bull, 2010, 58(5): 734-737
- [23] Xiao W L, Yang L M, Zhang H B, et al. Chemical constituents from the leaves and stems of *Schisandra lancifolia* [J]. Chem Pharm Bull, 2010, 58(6): 852-855
- [24] 刘崇怀, 冯建灿, 姜建福. 中国葡萄属植物形态学聚类分组研究[J]. 植物遗传资源学报, 2011, 12(6): 847-852
- [25] 刘海涛, 齐耀东, 许利嘉, 等. 中国五味子科植物传统药物学调查[J]. 中国中药杂志, 2012, 37(10): 1353-1359
- [26] 熊宇婷, 王新升, 陈亚祥, 等. 华中五味子性别相关的分子标记建立[J]. 中药材, 2011, 34(9): 1339-1342