

宁夏六盘山地区药用植物资源及其多样性研究

朱 强, 王 俊*, 郑紫燕, 王 兵, 李梦菊, 任辉丽

(宁夏大学 生命科学学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:为深入研究六盘山地区药用植物资源的分布和多样性,对六盘山地区药用植物资源作了系统调查,整理统计出六盘山地区药用维管植物 91 科 304 属 503 种(包括变种),其分别占六盘山植物资源总科数、总属数、总种数的 84.07%、80.63%和 64.46%;以及宁夏药用植物资源总科数、总属数、总种数的 75.40%、67.99%和 55.40%。珍稀保护药用植物有胡桃、桃儿七、黄芪 3 种。在生活型上,多年生草本类最多,有 302 种,占药用植物总数的 60.04%;在药用部位上,以全草类、根及根茎类最多,分别占药用植物总数的 35.39%和 39.55%;区系组成以温带分布类型为主,温带分布属共有 198 属,占总属数的 78.57%。尽管六盘山地区药用植物种类丰富,多样性程度较高,但其植物区系组成脆弱,所以应加强保护工作,科学合理的开发利用。

关键词:药用植物;生物多样性;六盘山;宁夏

中图分类号:Q949.95, S759.82 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-7461(2008)01-0023-05

Medicinal Plant Resources and Their Diversity in Liupanshan of Ningxia

ZHU Qiang, WANG Jun*, ZHENG Zi-yan, WANG Bing, LI Meng-ju, REN Hui-li

(The Life Sciences School, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021, China)

Abstract: In order to study the distribution and diversity of medicinal plants resources in Liupanshan of Ningxia, a systematic survey was conducted in 2005 and 2006. 503 species (including varieties) of medicinal tracheophyta plants belonging to 304 genera and 91 families were found in Liupanshan, which accounted for 64.04%, 80.63% and 84.07% of the total species, genera and families of plant resources there respectively and for 55.40%, 67.99% and 75.40% of the total species, genera and families of medicinal plant resources of Ningxia. There are 3 species of endangered medicinal under the national protection, which are *Sinopodophyllum emodi*, *Astragalus membranaceus* and *Juglans regia*. In different life forms there are 302 species of perennial herbs medicinal plants, which accounted for 60.04% of total medicinal plants in Liupanshan. In medicinal organs, the medicinal plants of whole plant, root and rhizomes used for medicinal materials accounted for 35.39% and 39.55% of the total number of medicinal plants respectively. 78.57% of genera belonged to temperate type. Thought there are rich and varied medical plants, it is frail in flora composition. Therefore protection should be improved and resources must be exploited scientifically.

Key words: medicinal plant; biodiversity; Liupanshan; Ningxia

六盘山地区中药材资源种类多,分布广,资源丰富,种质资源优势明显,是宁夏乃至西北地区重要的中药材产地之一,同时也是国内药学界公认的“具有显著特色的天然药库”。然而,自 20 世纪 80 年代中

期,由于滥采滥挖,过度利用,加之生态条件的日益恶化,使六盘山区天然中药材资源遭到严重破坏。植物资源的分布区域和面积逐渐缩小,储量急剧下降,许多生产、蕴藏量大的野生药材已逐渐失去种群优

收稿日期:2007-04-16 修回日期:2007-05-31

基金项目:国家科技攻关项目;宁夏六盘山区道地中药材资源修复、再生技术研究开发与示范(2005BA901A18)

作者简介:朱强(1980-),男,宁夏固原人,在读硕士,主要从事植物分类和植物资源等方面研究工作。qzhu2008@163.com。

* 通讯作者:王俊,男,教授,硕士生导师,主要从事植物学及植物资源开发利用等方面研究工作。W-jun@nxu.edu.cn

势。如何对该区植物资源进行有效的保护,使大量野生种质资源不再流失,是该区药用植物资源保护面临的关键问题。关于六盘山地区中药材的资源调查、开发利用及资源保护等方面已有相关报道^[1~3],但有关其多样性的研究尚未有报道,本文旨在通过对六盘山地区药用植物资源进一步调查的基础上对其多样性进行研究,以期对该区药用植物资源进行客观评价,与此同时为该地区药用植物资源保护,合理开发利用及生物多样性的保护研究提供一定的科学依据。

1 研究地概况

六盘山位于宁夏回族自治区南部,地处北纬 35°15'~35°41',东经 106°09'~106°30',跨泾原、固原、隆德三县。其地势东南高,西北低,山势狭长,呈南北走向,海拔多在 2 500 m 以上,主峰米缸山海拔 2 942 m,山顶浑圆,山坡陡峻。山间溪流众多,河网密布,为宁夏水源最丰富的地区。由于地处东亚季风区边缘,夏季受东南季风影响,冬季受干冷的蒙古高压控制,形成四季分明、年温差、日温差较大的大陆性气候特征。年日照 2 100~2 400 h,年平均气温在 5.8℃,最热月(7 月)平均气温 17.4℃,最冷月(1 月)平均气温-7.0℃,≥10℃积温 1 846.6℃;无霜期 90~130 d;年降雨量 500~660 mm。该区土壤类型有明显的山地特征,土壤分布呈垂直带,自上而下依次为山地草甸土、山地棕壤、山地灰褐土。六盘山地处温带草原区的南部森林草原地带,植被类型丰富,地理区系分布具有明显的过渡性特征,植被分为温性针叶林、落叶阔叶林、常绿灌丛、落叶灌丛、草原、草甸^[4]。得天独厚的自然条件使该地区林草自然繁殖能力强,植被覆盖率高,自然资源丰富。但近年来由于各种人为和自然因素的影响,森林减少,草场退化,天然植被破坏严重,现存的植被区系成分及群落结构单一,以小灌木及草本植物为主。

2 研究方法

自 2005 年 6 月至 2006 年 9 月,采用路线调查、样地调查和一定的补充调查相结合的方法确定了 3 条主要的调查路线:1、位于泾原县境内的东山坡、西峡—野荷谷、红峡、小南川—六盘山植物园—凉殿峡、胭脂峡、花崖子—土窑子;2、位于隆德县境内的大庄北南池、大水沟、六盘山、直峡、金花林场、崇安大峡、五谷梁、石具及王家山庄;3、位于原州区境内的张易、叠叠沟。),对宁夏泾原县、隆德县、原州区三地所辖的六盘山及其周边地区药用植物资源进行了

万方数据

调查,完成了 2 000 余号标本采集,在对标本的整理、鉴定并编写出六盘山地区药用植物名录的基础上进行了六盘山地区药用植物资源的多样性研究。

3 结果与分析

3.1 药用植物种类组成的多样性

六盘山地区有高等植物 113 科 382 属 788 种^[4]。其中苔藓植物 20 科 31 属 41 种;蕨类植物 7 科 14 属 18 种;裸子植物 2 科 5 属 6 种;被子植物 84 科 332 属 723 种(包括变种)。在该地区,经济价值较高的资源植物有 150 种之多,属国家保护的植物有桃儿七 *Sinopodophyllum emodi*、黄芪 *Astragalus membranaceus*、星叶草 *Circaea agrestis*、水曲柳 *Fraxinus mandshurica*、胡桃 *Juglans regia* 五种^[5]。其中主要造林树种有山杨 *Populus davidiana*、白桦 *Betula platyphylla*、红桦 *B. alba-sinensis*、辽东栎 *Quercus wutaishanica*、华山松 *Pinus armandii*、油松 *P. tabulaeformis*、华北落叶松 *Larix principis-ruprechtii* 等;主要药用植物有党参 *Codonopsis pilosula*、宁夏贝母 *Fritillaria taipaiensis* var. *ningxiaensis*、黄芪、窝儿七 *Diphylleia sinensis*、北五味子 *Schisandra chinensis*、柴胡 *Bupleurum chinense*、秦艽 *Gentiana macrophylla*、淫羊藿 *Epimedium brevicornum*、大黄属 *Rheum*、小檗属 *Berberis* 等;花卉观赏植物主要有大黄橐吾 *Ligularia duciformis*、黄脉八仙花 *Hydrangea xanthoneura*、大瓣铁线莲 *Clematis macropetala*、香荚迷 *Viburnum farreri*、蔷薇属 *Rosa*、绣线菊属 *Spiraea* 等;六盘山特有植物有六盘山棘豆 *Oxytropis ningxiaensis*、四花早熟禾 *Poa tetrantha*、紫穗鹅观草 *Roegneria purpurascens*。该区汇集了宁夏蕨类植物的 58.06%,裸子植物的 37.5%,被子植物的 48.33%(表 1)。通过六盘山与贺兰山、大罗山及全区植物多样性比较可以看出,六盘山是宁夏植物物种多样性最丰富的地区,其次是贺兰山、大罗山。

根据本次对六盘山地区药用植物的野外调查和相关资料^[8~10]的查阅,以及对所采集的标本进行鉴定整理后,共统计出六盘山地区有药用维管植物资源 91 科 304 属 503 种(包括变种)。其中有蕨类植物 10 科 12 属 18 种,裸子植物 2 科 2 属 4 种,被子植物 80 科 289 属 481 种(其中双子叶植物 72 科 255 属 435 种,单子叶植物 8 科 34 属 46 种)。分别占六盘山植物资源总科数的 80.53%、总属数的 79.58%、总种数的 63.83%;占宁夏药用植物资源总科数的 72.22%、总属数的 67.11%、总种数的 54.85%;占

全国药用植物资源总科数的 33.58%、总属数的 14.35%、总种数的 4.26%(表 2)^[4,11,12]。

表 1 六盘山地区维管植物多样性与宁夏贺兰山、大罗山及全区植物多样性比较

Table 1 Comparison of the species diversity of tracheophyta in Liupanshan, Helanshan, Daluoshan and Ningxia

地 区	蕨类植物			裸子植物			被子植物			合计		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
六盘山 ^[4]	7	14	18	2	5	6	84	332	723	113	382	788
贺兰山 ^[6]	9	10	12	3	5	8	68	309	670	80	324	690
大罗山 ^[7]	—	—	—	3	6	7	63	176	287	66	182	294
全 区	12	18	31	4	8	16	109	579	1 496	125	605	1 543

* 注:大罗山蕨类植物未有调查数据。

表 2 六盘山地区药用植物资源与宁夏及全国药用植物资源的比较

Table 2 Comparison of the medicinal plants resources in Liupanshan,Ningxia and China

项 目	六盘山地区药用植物	占六盘山植物资源总数/%	占宁夏药用植物资源总数/%	占全国药用植物资源总/%
科	91	80.53 (113)	72.22 (126)	33.58 (271)
属	304	79.58 (382)	67.11 (453)	14.35 (2 118)
种	503	63.83 (788)	54.85 (917)	4.26 (11 817)

注:括内为相应地区药用植物资源科、属、种的数目。

3.2 药用植物科属构成的多样性

对六盘山地区药用植物不同科所含种数的统计结果显示(表 3):含 1 种药用植物的单种科为 31 科,占本区药用植物总科数的 34.04%;含 2~9 种的药用植物 49 科,占本区药用植物总科数的 54.26%;含 10~19 种的药用植物 5 科,占本区药用植物总科数的 5.32%;含 20~29 种的药用植物 3 科,占本区药用植物总科数的 3.32%;30 种以上的药用植物 3 科,占本区药用植物总科数的 3.32%。

表 3 六盘山地区药用植物不同科所含种数的统计

Table 3 Statistics of species in different families of medicinal plants in Liupanshan

科内含种数	科数	占总科数的/%	种数	占总种数的/%
1(单种科)	31	34.04	31	6.16
2~9	49	54.26	197	39.17
10~19	5	5.32	78	15.51
20~29	3	3.32	69	13.72
30 种以上	3	3.32	128	25.45
合计	91	100.00	503	100.00

由该区药用植物各属所含种数的统计结果(表 4)看:含 1 种的单种属植物占绝对优势,共 202 属,占总属数的 68.09%,占总种数的 40.16%;含 2~4 种的植物共 82 属,占总属数的 26.97%,占总种数的 39.76%;含 5~9 种的植物共 13 属,占总属数的 4.38%,占总种数的 15.11%;含 10 种以上的植物共 2 属,占总属数的 0.66%,占总种数的 4.97%。

由科属内的植物组成可看出,在该区的药用植
万方数据

表 4 六盘山地区药用植物不同属所含种数的统计

Table 4 Statistics of species in different genera of medicinal plants in Liupanshan

属内含种数	属数	占总属数的/%	种数	占总种数的/%
1(单种属)	202	68.09	207	40.16
2~4	82	26.97	200	39.17
5~9	13	4.38	76	15.11
10 种以上	2	0.66	25	4.97
合计	304	100.00	503	100.00

物构成中,科属内种的组成为较少的科属含有较多的种,较多的科属含有较少的种。大部分的药用植物多集中分布于菊科(Compositae)、毛茛科(Ranunculaceae)、豆科(Leguminosae)、唇形科(Labiatae)和百合科(Liliaceae)等一些大科中。

3.3 药用植物生活型的多样性

按六盘山地区药用植物生活型的不同可分为乔木、灌木、多年生草本等类型(表 5)。在六盘山地区药用植物生活型统计中,多年生草本类药用植物占有明显的优势,其种类占该区药用植物总种数的 60.04%;其次是 1、2 年生草本和灌木类药用植物,分别占该区药用植物总数的 17.30%和 13.52%;所占比例最少的是乔木类、木质藤本类和草质藤本类药用植物,三者总共占该区药用植物总数的 9.14%。各不同生活型代表植物如下:

乔木类药用植物主要有油松、华山松、山杨、胡桃、白桦、李 *Prunus salicina*、杏 *Armeniaca vulgaris*、山桃 *Amygdalus davidiana* 等;灌木类药用植物主要有暴马丁香 *Syringa reticulata* var. *amuren-*

sis、蕤核 *Prinsepia uniflora*、胡枝子 *Lespedeza bicolor*、卫矛 *Euonymus alatus*、黄瑞香 *Daphne giraldii*、及小檗属、蔷薇属等植物;木质藤本类药用植物主要有盘叶忍冬 *Lonicera tragophylla*、北五味子、绣球藤 *Clematis montana* 等植物;1、2 年生草本类药用植物主要有葎草 *Humulus scandens*、瓦松 *Orostachys fimbriatus*、平车前 *Plantago depressa*、扁蕾 *Gentianopsis barbata*、附地菜 *Trigonotis peduncularis*、香薷 *Elsholtzia ciliata*、宝盖草 *Lamium amplexicaule*、益母草 *Leonulus japonicus*、列当 *Orobanchae coerulescens*、黄花蒿 *Artemisia annua*、飞廉 *Carduus crispus* 等;多年生草本类药用植物主要有毛细辛 *Asarum himalaicus*、瞿麦 *Dianthus superbus*、毛茛 *Ranunculus japonicus*、伏毛铁棒锤 *Aconi-*

tum flavum、费菜 *Sedum aizoon*、委陵菜 *Potentilla chinensis*、远志 *Polygala sibirica*、白鲜 *Dictamnus dasycarpus*、薄荷 *Mentha haplocalyx*、蒲公英 *Taraxacum mongolicum*、泽泻 *Alisima orientale*、细叶百合 *Lilium pumilum*、知母 *Anemarrhena asphodeloides*、重楼 *Paris polyphylla*、铃兰 *Convallaria majalis*、马蔺 *Iris lactea* var. *chinensis*、绶草 *Spiranthes sinensis* 等;草质藤本类药用植物主要有黄花铁线莲 *Clematis intricata*、棉团铁线莲 *Clematis hexapetala*、田旋花 *Convolvulus arvensis*、打碗花 *Calystegia hederacea*、菟丝子 *Cuscuta chinensis*、茜草 *Rubia cordifolia*、赤爬 *Thlaididantha dubia*、土贝母 *Bolbostemma paniculatum*、穿地龙 *Dioscorea nipponica* 等。

表 5 六盘山地区药用植物不同生活型的统计

Table 5 Statistics in different life forms of medicinal plants in Liupanshan

生活类型	乔木	灌木	木质藤本	1、2 年生草本	多年生草本	草质藤本
科、属、种	11,13,24	20,34,68	7,7,8	29,73,87	65,185,302	6,9,14
占总数的%	12.08,4.28,4.77	21.99,11.18,13.52	7.69,2.30,1.59	31.87,24.01,17.30	71.43,60.86,60.04	6.59,2.96,2.78

3.4 药用种子植物的分布区类型

按吴征镒^[13]、王荷生^[14]对中国种子植物属的分布区类型的划分,六盘山地区的 291 属药用种子植物可划分为 14 个分布区类型和 9 个变型。除世界分布的 35 属外,热带分布及其变型(2~7)共有 24 属,占总属数的 9.38%(不计世界分布);温带分布属及其变型(8~11)共有 202 属,占总属数的 78.91%,其中北温带及其变型有 128 属,东亚及北美间断以及其变型有 18 属,旧世界温带及其变型有 48 属,温带亚洲分布 8 属;地中海区—中亚分布其变型(12—13)有 11 属,占总属数的 4.29%,其中地中海区、西亚至中亚分布有 7 属,中亚分布又 4 属;东亚及其变型(14)分布有 13 属,占总属数的 5.08%;中国特有分布(15)有 4 属,占总属数的 1.56%(表 6)。

六盘山地区药用种子植物科属组成单一,但是总体上植物种类丰富,共有药用种子植物 82 科 291 属 485 种。该区药材特色突出,具有一批代表该地特色的道地性药材,如黄芪、秦艽、伏毛铁棒锤、牛蒡子等。在植物区系地理成分上,该区植物区系成分复杂,在我国 15 个分布区类型、31 个变型中,该地区就有 14 个类型和 9 个变型,并且该地区还是各类热带分布、东亚分布、中亚分布、地中海分布等的交汇地带,明显表现出该区植物区系的过渡性特征和与热带植物区系类型的关系。此外,该区植物区系类型中温带分布类型占明显优势,从而决定了植物区系的温带性质。在特有性上,该区植物特有性程度较低,仅有 4 个中国特有分布属。

万方数据

表 6 六盘山地区药用种子植物属的分布区类型和变型

Table 6 Area-type and subtypes of genera of medicinal seed plants in Liupanshan

分布区类型及变型	属数	占总属数百分比%
1. 世界分布	35	—
2. 泛热带分布	15	5.86
4. 旧世界热带分布	3	1.17
4—1. 热带亚洲、非洲、和大洋洲间断	1	0.40
5. 热带亚洲至热带大洋州分布	1	0.40
6. 热带亚洲至热带非洲分布	1	0.40
7. 热带亚洲分布	3	1.17
8. 北温带分布	97	38.67
8—2. 北极—高山分布	1	0.40
8—4. 北温带和南温带间断分布	25	10.55
8—5. 欧亚和南美洲温带间断分布	1	0.4
9. 东亚及北美间断分布	18	7.03
10. 旧世界温带分布	38	14.84
10—1. 地中海区、西亚和东亚间断分布	5	1.95
10—3. 欧亚和南部非洲间断分布	5	1.95
11. 温带亚洲分布	8	3.13
12. 地中海区、西亚至中亚分布	5	1.95
12—3. 地中海区至温带—热带亚洲,大洋州和南美洲间断	2	0.78
13. 中亚	4	1.56
14. 东亚	5	1.95
14—1. 中国—喜马拉雅	1	0.40
14—1. 中国—日本	9	3.52
15. 中国特有分布	4	1.56
总计	291	100

注:以上计算不包括世界分布数。

3.5 药用植物药用部位的多样性

根据六盘山地区药用植物药用部位的不同(对于多部位入药的植物,统计时仅统计其最重要的入药部位),可将其分为全草(株)类、根类、根茎类、种子果实类、叶类、花类、皮类等(表 7)。其中以利用全

草(株)类、根类和根茎类的药用植物最多,分别占该区药用植物总数的 35.39%、25.84%、和 13.72%;利用花、叶类的药用植物最少,其分别仅占药用植物总数的 2.98%和 3.78%;其它包括种子类、果实类、皮类入药的药用植物共占药用植物总数的18.28%。

表 7 六盘山地区药用植物不同药用部位统计
Table 7 Statistics in different organs of medicinal plants in Liupanshan

药用部位	根类	根茎类	皮类	叶类	花类	种子	果实类	全草(株)类
科	34	27	15	11	9	10	16	46
占总科数%	37.36	29.67	16.48	12.09	9.89	10.99	17.58	50.55
属	78	48	17	13	14	15	24	126
占总属数%	25.66	15.79	5.59	4.28	4.61	4.93	7.89	41.45
种	130	69	35	19	15	27	30	178
占总种数%	25.84	13.72	6.96	3.78	2.98	5.36	5.96	35.39

根类入药的主要物种有皱叶酸模 *Rumex crispus*、升麻 *Cimicifuga foetida*、芍药 *Paeonia lactiflora*、地榆 *Sanguisorba officinalis*、瑞香狼毒 *Stellera camaejasme*、防风 *Sapashnikovia divaricata*、长前胡 *Peucedanum turgeniifolium*、秦艽、糙苏 *Phlomis umbrosa*、党参、祁州漏芦 *Stemmacantha uniflora*、羊齿天门冬 *Asparagus filicinus* 等。根茎类入药的主要物种有粗茎鳞毛蕨 *Dryopteris crassirhizoma*、珠芽蓼 *Polygonum viviparum*、大火草 *Anemone tomentosa*、小花草玉梅 *Anemone rivularis* var. *floreminore*、柳兰 *Epilobium angustifolium*、大叶三七 *Panax pseudo-ginseng* var. *japonicus*、芦苇 *Phragmites australis*、半夏 *Pinellia ternate*、天南星 *Arisaema erubescens*、玉竹 *Polygonatum odoratum*、黄精 *Polygonatum sibiricum* 等。皮类入药的主要物种有山杨、白桦、小檗类、祖师麻、红毛五加 *Eleutherococcus giraldii*、枸杞 *Lycium chinensis* 等。叶类入药的主要物种有艾蒿 *Artemisia argyi*、野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*、地构叶 *Speranskia tuberculata*、猪毛蒿 *Artemisia scoparia*、小蓝雪花 *Plumbagella micrantha*、狼紫草 *Lycopsis orientalis* 等。花类入药的主要物种有啤酒花 *Humulus lupulus*、盘叶忍冬、华北蓝盆花 *Scabiosa tschiliensis*、款冬 *Tussilago farfara*、岩香菊 *Dendranthema lavandulaefolium*、旋复花 *Inula japonica*、飞蓬 *Erigeron acer* 等。种子、果实类入药的主要物种有胡桃、榛子 *Corylus heterophylla*、大麻 *Cannabis sativa*、榆 *Ulmus pumila*、地肤 *Kochia scoparia*、北五味子、蕝萸 *Thlaspi arvense*、独行菜 *Lepidium apetalum*、山桃、杏、李、野亚麻 *Linum stelleroides*、花椒 *Zanthoxylum bungeanum*、冬葵 *Malva verticillata*、沙棘 *Hippophae rhamnoides*、小茴香 *Foeniculum vulgare*、天

仙子 *Hyoscyamus niger*、车前 *Plantago asiatica*、牛蒡 *Arctium lappa*、苍耳 *Xanthium sibiricum*、水飞蓟 *Silybum marianum* 等。全草(株)类入药的主要物种有问荆 *Equisetum arvense*、藜 *Chemopodium album*、淫羊藿、仙鹤草 *Agrimonia pilosa*、泽漆 *Euphorbia helioscopia*、紫花地丁 *Viola yedoensis*、鹿蹄草 *Pyrola rotundifolia*、当药 *Swertia diluta*、百里香 *Thymus mongolicus*、风轮菜 *Clinopodium urticifolium* 等。

4 结论与发展对策

以上分析表明六盘山地区的药用维管植物无论是从种类、科属组成、生长类型,还是从分布区类型,药用部位等方面,都显示出该区药用植物具有明显的多样性。六盘山地区虽具有得天独厚的药用植物资源,但其药材储量有限,植物区系组成脆弱,长期的不合理开发和滥采乱挖更加剧了对六盘山地区药用植物资源的破坏。此外,还由于对该地区中药材深度开发和利用上的滞后性及在管理上的欠科学性,在一定程度上也制约和阻碍了对该区药用植物资源的保护和研究工作。因此,必须采取积极有效措施,严格执行《野生动植物保护法》和《野生药材管理条例》,坚决制止乱采滥挖、乱砍滥伐等现象,加强对该地区野生药用植物资源的科学管理和研究开发工作。

(1)加强对野生中药材资源及其生境的保护。在六盘山地区通过围栏封育、人工补植等方法划定和建立药用植物资源保护区,并通过中药材基地的建设有计划地收集、保存和管理各种中药材资源,将一些种质优势突出、资源量少、渐危、濒危的珍贵药用植物应用现代生物技术和手段对其进行组织培养,

(下转第 38 页)

- [4] 杜凡. 巨龙竹的变异类型及其引种区划的研究[J]. 竹子研究汇刊, 2001, 20(1): 20-26.
- [5] 纪成据. 1999年福建遭受极端低温冻害丛生竹调查分析[J]. 福建林学院学报, 2002, 22(3): 278-282.
- [6] 朱根海, 刘祖祺, 朱培红. 应用 Logistic 方程确定植物半致死温度的研究[J]. 南京农业大学学报, 1986, (1): 11-15.
- [7] 杨家骥. 电导法测定柑桔耐寒性的灵敏度和精确性的检验[J]. 南京农学院学报, 1980, (1): 87-95.
- [8] 张纲. 国外木本植物抗寒性测定方法综述[J]. 世界林业研究[J], 2005, 18(5): 14-20.
- [9] 丁灿. 电解质渗漏法在植物抗寒性鉴定中的应用[J]. 思茅师范高等专科学校学报, 2001, 17(3): 8-10.
- [10] 陈建白. 电导法在植物抗寒研究中的应用[J]. 云南热作科技, 1999, 22(1): 26-28.
- [11] 田如男, 薛建辉. 深山含笑和乐昌含笑的抗寒性测定[J]. 南京林业大学学报, 2004, 28(6): 55-57.

(上接第 27 页)

以扩大种群数量。同时,应加强宣传教育工作,并制定野生中药材合理管理和收售制度,在提高当地群众保护植物资源、保护生态环境的意识下,达到合理开发利用药用植物资源,并使得野生药材资源得以休养生息。

(2)深入开展中药材资源的科学研究和评价工作。在做好对六盘山地区中药材资源数量、种类、分布、储量、植被类型等基础调查的同时,还应从中药材的生殖、生理、生态、遗传、栽培、保护、理化及濒危机制等方面进行研究,与此同时应对中药材资源的利用现状做出科学、客观、合理、准确的评价,为充分发挥资源优势、提高中药材整体开发水平和综合利用水平提供科学依据。

(3)进行野生药材的引种和驯化。在六盘山地区,应选育出一些品质好、发展潜力大、有市场竞争优势的道地药材进行引种、驯化、种子种苗繁育,带动和引导当地居民进行野生药材的人工种植,以减轻对该地区野生药用植物资源的破坏,从而达到对该地区植物资源及生态环境的保护。

(4)开展野生中药材家种栽培研究。中药材家种和栽培是保护、扩大、再生利用药用植物资源的最直接、有效的手段。目前,许多中药资源质量、产量以及储藏量下降,甚至枯竭,一些种类甚至濒临灭绝。在这种情况下,有条件、有前提地开展中药材的家种研究突破野生资源的存量,以及生产规律的限制,是从根本上解决药材资源的持续性发展问题

的手段之一。

参考文献:

- [1] 张耀甲,蒲训,孙继周,等. 宁夏六盘山药用植物资源调查初报[J]. 中国中药杂志. 1990, 15(2): 5-6.
- [2] 张旭斌. 六盘山区药用植物资源的开发利用与保护[J]. 宁夏农林科技. 2005(5): 76, 72.
- [3] 田英,王俊,朱强,等. 六盘山地区药用植物资源现状与开发利用的研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2006, 8(1): 109-117.
- [4] 宁夏林业厅自然保护区办公室,宁夏六盘山自然保护区管理处. 六盘山自然保护区科学考察[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 1989. 1-137.
- [5] 袁树平,刘仲苓. 中国保护植物[M]. 上海: 上海科技教育出版社. 1994. 403-418.
- [6] 狄维忠. 贺兰山维管植物[M]. 西安: 西北大学出版社, 1986. 4-5.
- [7] 徐秀梅,李琼. 宁夏大罗山植被研究[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2001. 4-5.
- [8] 邢世瑞. 宁夏中药志 [M]. 银川: 宁夏人民出版社. 1991.
- [9] 马德滋,刘慧兰. 宁夏植物志 [M]. 银川: 宁夏人民出版社. 1990.
- [10] 刘慧兰. 宁夏野生经济植物[M]. 银川: 宁夏人民出版社. 1991.
- [11] 王建宇,王建新. 宁夏药用植物资源分布及区系特点[J]. 宁夏农学院学报. 2003, 24(2): 337-340.
- [12] 周繇. 石湖省级自然保护区药用植物资源及其多样性研究[J]. 林业科学研究. 2004, 17(6): 731-740.
- [13] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究. 1991(增N): 1-179.
- [14] 王荷生. 华北植物区系地理[M]. 北京: 科学出版社, 1997. 1-88.