

件进行了优化:首先对 3 种不同的色谱柱 Merck LichroCART 125-4 with Lichrospher 100-8、Phenomenex Luna C₁₈ 和 Nucleosil C₁₈ 柱进行了考察,其中以 Phenomenex Luna C₁₈ 柱对蜘蛛香中环烯醚萜类成分分离效果好,柱效高,故选用该柱进行测定。其次考察了不同流动相(甲醇-水、乙腈-水)系统,加酸(冰醋酸、磷酸)后对蜘蛛香中环烯醚萜类成分的分离效果,结果显示甲醇-水系统分离效果不及乙腈-水系统,虽然加入 0.3% 磷酸可略提高分离效果,但酸液会对色谱柱造成损害,综合考虑各因素,确定采用乙腈-水(60:40)为流动相系统进行洗脱。此外还考察了不同体积流量(0.90、0.95、1.00 mL/min)、不同柱温(30、35、40 °C)对蜘蛛香中环烯醚萜类成分的分离效果,确定最佳流量为 0.95 mL/min,柱温为 40 °C。通过紫外进行全波长扫描,3 个被测化合物最大吸收波长均在 256 nm 附近,故检测波长设在 256 nm。在上述条件下,能够在 30 min 之内测定蜘蛛香中的 3 个主要成分。此方法简便、快速、可靠,适用于蜘蛛香药材的质量控制。

3.2 缬草素、乙酰缬草素是双烯型缬草三酯,该类成分不稳定,不耐热,在酸水(乙醇)或碱水(乙醇)中会很快降解成黄色的 baldrinal。但将该类成分溶解在纯甲醇中,置冰箱中冷冻保存,则稳定性良好^[5]。从而使外标法测定缬草素、乙酰缬草素成为可能,因而选用甲醇作为提取溶剂。

3.3 中药材所含化学成分复杂多样,很难以单一成分作为标准来评价药材质量。本实验选择缬草素、乙酰缬草素、baldrinal 作为指标成分原因如下:崔亚君等^[6]曾对 7 种川产缬草属植物中的缬草素和乙酰缬草素进行了定量检测,7 种植物中均含有缬草素,以

蜘蛛香中为最高;除蜘蛛香外,其余植物均未检测到乙酰缬草素;缬草素和乙酰缬草素的分解产物为 baldrinal 对小鼠自主活动的影响远大于二者,在德国,这种分解产物被定为缬草的标示成分之一^[7]。故笔者从质量分数、专属性和药理活性三方面综合考虑,确定 3 者为蜘蛛香药材的指标成分。

3.4 蜘蛛香药材一般都为野生,少有栽培,主产于我国云南、四川、贵州等地。定量测定结果表明,不同产地和收集地的 3 成分量有较大差异,缬草素的量以云南师宗县蜘蛛香为最高,乙酰缬草素的量以云南药物研究所提供为最高,baldrinal 的量以四川成都为最高。从总量上看,云南和四川所产蜘蛛香的新鲜药材量均很高。非主产地和收集时间较长的药材样品中三指标成分的量较低,由此可推测蜘蛛香药材质量与产地和放置时间有关,因而建议尽量使用主产区药材,且药材采收后不宜放置太久使用。

References:

- [1] Du X W, Wu J K. The development of the study on chemicals and pharmacology about *Valeriana* plants [J]. *World Phytomed* (国外医药·植物药分册), 2006, 21(1): 10-14.
- [2] Tao T, Zhu Q H. The study on calm and hypnosis effect of athanol extraction of *Valeriana officinalis* [J]. *Chin Med Mater* (中药材), 2004, 27(3): 20.
- [3] Schneider G, Willems M. Erkenntnisse uber die abbauprodukte der valepotriate aus *Kentranthus ruber* (L.) DC. [J]. *Archiv der Pharmazie*, 1982, 315: 691-697.
- [4] Ch P (中国药典) [S] Vol 1. 1977.
- [5] Rein Bos, Herman J. Woerdenbag, Niesko Pras. Determination of valepotriates [J]. *Chromatogr A*, 2002, 967: 131-146.
- [6] Cui Y J, Yue S J, Zheng J H. Quantitative analysis of valtrate and acevaltrate in the *Valeriana* plants by TLC scanning [J]. *Northwest Pharm J* (西北药学杂志), 1999, 14(4): 152.
- [7] Hendriks H, Geertsma H J, Malingre T M. The occurrence of valeranone and crytofauronol in the essential oil of *Valeriana officinalis* L. collected in the northern part of the Netherlands [J]. *Pharmaceutisch Weekblad*, 1981, 116: 1316-1320.

祁连山区野生药用植物资源及利用

罗光宏,陈叶,薛国庆

(河西学院 西部资源环境化学重点实验室,甘肃 张掖 734000)

祁连山区是河西走廊重要的生物多样性中心地带,拥有最大的生物量,也是易受干扰的脆弱生态系统之一,一旦受到破坏,将产生严重的后果。关于祁

连山区生物资源的研究,主要集中在生物组成、区系、群落结构及多样性的组成、维持机制和生态保护等方面,而对该区蕴藏的药用植物资源调查和分析

收稿日期:2007-03-19

基金项目:甘肃省科技厅 2004 年资助项目(2GS035-A43-048-04)部分内容;河西学院 2003 年重点资助课题(2003-03)

作者简介:罗光宏(1965—),男,教授,甘肃高台人,从事植物保护教学和科技开发工作。

Tel: (0936) 8280003 E-mail: kyluo@hxy.edu.cn

方面的报道很少。经过多年野外调查,在进行标本采集、整理、鉴定的基础上,结合相关文献资料的查阅,对山区蕴藏的药用植物资源进行了系统调查和研究,以期为生态多样性的保护和药用资源的可持续利用提供依据。

1 自然地理条件概况

祁连山区地处甘肃省张掖市境内,位于北纬 37°28'~39°49',东经 97°20'~103°13',西北至东南长 466 km,东北至西南宽 20~100 km,地势南高北低,西高东低,海拔 1 327~5 564 m,总面积 23 886.8 km²。由于海拔高度、生物作用及成土母质不同,形成了高山寒漠土、高山草甸土、高同草原土、土地黑钙土、森林灰褐土等 17 个土类、37 个亚类。不同的土壤类型发育着各种不同的植被类型。山区蕴藏着十分丰富的植物资源,其中,分布的维管束植物有 1 620 多种。

2 方法

对祁连山区的药用植物和生境进行野外调查,采集植物标本,并进行分类编号记录;填写植物学名、生长环境、习性;编写植物名录;查阅相关文献资料,并进行分析总结。

3 结果与分析

3.1 据多年的标本采集和相关资料,统计出祁连山区约有野生药用植物 86 科、300 属、638 种^[1,2],分别占祁连山区维管束植物(119 科、600 属、1 620 种)72.3%、50.0%、39.4%。其中裸子植物有 3 科、3 属、8 种,分别占祁连山区维管束植物 2.52%、1.00%、0.49%;双子叶植物有 59 科、189 属、438 种,分别占祁连山区维管束植物 49.60%、31.49%、27.03%;单子叶植物有 11 科、34 属、55 种,分别占祁连山区维管束植物 9.24%、5.67%、3.40%。著名的药用植物有:水母雪莲 *Saussurea medusa* Maxim.、中麻黄 *Ephedra intermedia* Bunge、木贼麻黄 *E. equisetina* Bunge.、掌叶大黄 *Rheum palmatum*、膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* L.、枸杞 *Lycium barbarum* L.、羌活 *Notopterygium incisum* Ting ex H. T. Chang、柴胡 *Bupleureum chinense* L.、细叶沙参 *Adenophora paniculata* Nannf.、锁阳 *Cynomoriaceae songaricum* Rupr.、烈香杜鹃 *Rhododendron anthopogonoides* Maxim.、桔梗 *Lycium barbarum* L.、秦艽 *Gentiana macrophylla* Pall.、盐生肉丛蓉 *Cistanche salsa* G. Beck、紫苏 *Perilla frutescens* (L.) Britt.、益母草^[3] *Leonurus heterophyllus* Sweet、甘草

Glycyrrhiza uralensis Fisch. 党参 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.、菊花 *Chrysanthemum morifolium* Ramat. 等。

3.2 在本区系药用植物中,单种科、寡种科(含 2~10 种)、中等科(含 11~20 种)占相当大的比重,3 者合计共 73 科,占药用植物总科数的 84.88%;属数为 232 属,占药用植物总属数的 77.33%;种数达 346 种,占药用植物总种数的 54.23%。大型科(20 种以上)有 4 个,占总科数的 4.65%;属数为 75 属,占总属数的 25.00%;种数为 177 种,占总种数的 27.74%。这表明祁连山的药用植物种类已趋向于有限的少数科内,区系优势科的现象十分明显。结果见表 1。

表 1 祁连山区药用植物科的统计
Table 1 Statistics of medicinal plant family in Qilian Mountain area

名称	科		属		种	
	数量	比例/%	数量	比例/%	数量	比例/%
单种科(1种)	24	27.05	24	8.00	24	4.80
寡种科(2~10种)	49	56.90	128	42.70	321	50.30
中等科(11~20种)	9	10.50	73	24.30	110	17.20
大科(20种以上)	4	4.65	75	25.00	177	27.74
总计	84	100	300	100	638	100

在属的分布上也存在同样的情况,以单种属和寡种属为主,其中种数在 8 种以上的属蓼属 *Polygonum* L. (10 种)、唐松草属 *Thalictrum* (8 种)、委陵菜属 *Potentilla* L. (8 种)、黄芪属 *Astragalus* (9 种)、蒿属 *Artemisia* L. (14 种)、葱属 *Allinum* (10 种),这 6 个属共有药用植物 59 种,占药用植物总数的 9.25%。

3.3 药用植物资源:据统计分析,祁连山区的药用植物资源丰富,按其药用部位不同,可分为 5 类。

3.3.1 全草类:全草可入药的药用植物约 453 种,占药用植物总数的 71.00%。主要的药用植物有木贼麻黄、烈香杜鹃、中麻黄、锁阳。分布广泛、蕴藏量较大的药用植物有蒲公英 *Taraxacum mongolicum* Hand.、鹅绒委陵菜 *Potentilla chinensis* L.、锁阳、茵陈蒿 *Artemisia capillaris* Thunb.、独行菜 *Lepidium apetalium* Willd.、芥菜 *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.、山韭 *Allium japonicum* Regel、野葱 *Allium ledebourianum* Roem. et Schult.、荆芥 *Nepeta cataria* L.、薄荷 *Mentha haplocalyx* Brig.、紫苏 *Perilla frutescens* L.、蒿蓄 *Polygonum aviculare* L.、地肤 *Kochia scoparia* (L.) Schrad.、猪毛菜 *Salsola collina* Pall.、马齿苋 *Portulaca oleracea* L.、黄花铁线莲 *Clematis*

intricata Bunge、苦豆子 *Sophora alopecuroides* L.、苦马豆 *Swainsonia salsula* (Pall.) DC.、骆驼蓬 *Peganum harmala* L.、冬葵 *Hypericum ascyron* L.、齿叶荨麻 *Urtica laetevirens* Maxim.、益母草、天蓝韭 *Allium cyaneum* Regel 等。

3.3.2 根类:以根入药的药用植物约 127 种,占药用植物总数的 19.91%。主要的药用植物有高乌头 *Aconitum sinomontanum* Nakai、膜荚黄芪、羌活、柴胡、细叶沙参、桔梗、秦艽、远志 *Polygala tenuifolia* Willd.、五加 *Acanthopanax gracilistylus* W. W. Smith、青海当归 *Angelica nitida* Wolff、防风 *Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk.、党参等。分布广泛、蕴藏量大的有直立黄芪 *Astragalus adsurgens* Pall.、桔梗、秦艽、巴天酸模 *Rumex patientia* L.、蒙古白头翁 *Pulsatilla ambigua* Turcz. ex Pritz.、山刺玫 *Rosa davurica* Pall.、鬼箭锦鸡儿 *Caragana jubata* (Pall.) Poir.、鹅绒委陵菜 *Potentilla anserine* L.、狼毒 *Stellera chamaejasme* L.、防风、火绒草 *Leontopodium leontopodioides* (Willd.) Beauv. 等。

3.3.3 茎类(包括茎皮和地下茎):以茎入药的药用植物约 72 种,占药用植物总数的 11.3%。较重要的药用植物有锁阳、盐生肉苁蓉、甘草、龙胆 *Gentiana scabra*、羌活等。分布广泛、蕴藏量大的有珠芽蓼 *Fagopyrum tataricum* L.、刺楸 *Berberis vulgaris* L.、天山花楸 *Sorbus tianschanica* Rupr.、甘草、黄精 *Polygonatum sibiricum* Redoute 等。

3.3.4 花或花序类:以花或花序入药的药用植物约 32 种,占药用植物总数的 5.02%。较主要的药用植物有荆芥、黄花补血草 *Limonium aureum* (L.) Hill.、小红菊 *Dendranthema chanelii* Shih.、菊花、款冬花 *Tussilago farfara* L.、柳叶忍冬 *Lonicera lanceolata* Wall.、条叶银莲花 *Anemone trullifolia* Hook f. et Thoms. var. *linearia* (Bruhl) Hand.-Mazz. 等。分布广泛、蕴藏量大的有金露梅 *Potentilla fruticosa* L.、山刺玫 *Rosa davurica* Pall.、蒙古绣线菊 *Spiraea mongolica* Maxim.、曼陀罗 *Datura stramonium* L.、荆芥、马蔺 *Iris lactea* var. *chinensis* Koidz. 等。

3.3.5 果实和种子类:以果实和种子入药的药用植物 69 种,占药用植物总数的 10.8%。较重要的药用植物有枸杞、甘肃山楂 *Crataegus kansuensis* Wils.、膜荚黄芪、葶苈 *Draba nemorosa* L.、山刺玫、天山花楸、苦豆子、苦马豆等。分布广泛、蕴藏量大的有地

肤、平车前 *Plantago depressa* Willd.、车前 *P. asiatica* L.、枸杞 *Lycium barbarum* L.、骆驼蓬、冬葵、苦豆子和苦马豆等。

4 结论与讨论

4.1 祁边山区自然环境优美,光照丰富,雨量适中,四季分明,药用植物资源十分丰富,共有药用植物 86 科、300 属、638 种,分别占祁连山区维管束植物(119 科、600 属、1 620 种) 72.3%、50.0%、39.3%。区系优势科的现象十分明显,种类趋向于少数的科,而菊科、蔷薇科、蓼科、唇形科、车前科、伞形科、豆科的种类是群落中常见的种。

4.2 祁连山区是甘肃省著名的风景区,也是该地重要的水源涵养林,对河西地区的农牧业、生态起着举足轻重的作用,其间分布的植物资源具有重要的经济价值和科研价值。盲目利用和无节制地采挖,已经导致自然与现代化、经济发展与生物多样性相互冲突,生态环境恶化。因此,该地区应因地制宜保护和开发药用资源,防止水土流失。

4.3 特殊的高原生态环境蕴育出具有适应严酷环境的药用珍稀植物,这些植物体中既含有独特的化学成分,又含有耐干旱、抗寒冷、抗辐射的基因,它们将在品种驯化、选育、改良中起到重要的作用。同时,野生资源的利用具有有限性,只有开展人工栽培,通过野生种驯化和栽培技术研究,可在很大程度上缓解或避免对本地野生药用植物资源的破坏,增加药材资源。因此,把该区域建设成为一个以保护为主,并与发展要求密切结合的科学实验、生产示范、教育培训、生态旅游和药用植物资源库的多功能基地显得至关重要。在驯化研究时,建议使用种子繁殖,尽最大可能减少该区植被的破坏。

4.4 为解决“道地”药材的生产和持续发展,可利用现代高新技术手段,从根本上解决中药材有效活性成分低,农药残留和重金属污染等问题;利用植物组织培养技术,生产品质均一,无病的克隆苗,挽救濒临灭绝的中药材资源;通过植物基因工程技术,积极开展中草药的育种研究,培育和改良中药材品种,提高药用功效。

References:

- [1] Ch P (中国药典) [S]. Vol 1. 2005.
- [2] Zhang E D, Zhen H C. *The Protection of the Wild Animal and Plant Resources in Imminent Danger in China* (中国濒危野生动植物资源的保护) [M]. Shanghai: The Second Military Medical University Publishing House, 2000.
- [3] Chen Y, Luo G H, Zhang Y H. Study on germination of *Leonurus sibiricus* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2005, 36(9): 1401-1402.

祁连山区野生药用植物资源及利用

作者: [罗光宏](#), [陈叶](#), [薛国庆](#)
作者单位: [河西学院, 西部资源环境化学重点实验室, 甘肃, 张掖, 734000](#)
刊名: [中草药](#) [ISTIC](#) [PKU](#)
英文刊名: [CHINESE TRADITIONAL AND HERBAL DRUGS](#)
年, 卷(期): 2007, 38 (12)
被引用次数: 1次

参考文献(3条)

1. [中华人民共和国药典\(一部\)](#) 2005
2. [Zhang E D;Zhen H C](#) [中国濒危野生动植物资源的保护](#) 2000
3. [Chen Y;Luo G H;Zhang Y H](#) [Study on germination of Leonurus sibiricus](#)[期刊论文]-[中草药](#) 2005(09)

引证文献(1条)

1. [刘峰](#), [樊国盛](#), [陶国达](#) [纳板河保护区野生药用植物资源研究](#)[期刊论文]-[环境科学导刊](#) 2010(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zcy200712045.aspx