青海省珍稀濒危保护植物的地理分布特征

马莉贞

（青海大学农牧学院，青海 西宁 810016）

摘要：通过文献和标本记录分析得到青海省珍稀濒危保护植物的种数，并尽可能得到它们在青海省的具体分布地，结合 ArcGIS 的手段，进一步了解并核实这些珍稀濒危保护植物在青海省各州（市、县）的分布情况。结果表明，青海省珍稀濒危保护植物在全省各州（市）均有分布，物种丰富度最高的是玉树州，有 73 种，占总物种数的 50%；物种丰富度最低的是海西州，有 26 种；珍稀濒危保护植物在全省各县的分布差异很大，其中玉树县有 57 种，而甘德县只有 5 种。本研究可为青海省珍稀濒危保护植物的保护研究和开发利用提供一定的理论依据。

关键词：珍稀濒危保护植物；地理分布；青海省

中图分类号：Q948.2 **文献标识码**：A **文章编号**：1001-0629(2012)12-1832-10

* 1

珍稀濒危保护植物指分布地狭小、野外种群数量不增加、其生存受到威胁并且受到国家相关法律保护的植物。一种植物的灭绝，会引起相关的 20 多种生物的灭绝[1]。据统计，目前我国约有 200 种植物灭绝[2]，因此，研究生物多样性的丰度和空间地理分布对生物多样性的保护和研究是可行的有效途径。随着 GIS 技术和地理统计学的发展，许多学者利用 GIS 技术结合保护生物学开展了国家重点保护植物的地理分布信息及部分省（市）重点保护植物的分布、数量和保护现状等研究工作并取得了大量成果[3-15]。这些研究为了解我国各地珍稀濒危保护植物的地理分布起到了相当重要的理论指导作用。

1 研究内容与方法

1.1 自然环境概况 青海省地处我国青藏高原东北部，全省平均海拔在 3 000～5 000 m，西高东低。青海省地貌复杂多样，地形差异显著。地貌上分为东北部的祁连山山地、西北部的柴达木盆地、南部的青南高原三区。青海的气候属典型的高原大陆气候，季节分明，大部分地区干旱少雨，太阳辐射强烈、日照时数位居全国第二。青海还是长江、黄河、澜沧江三大河流的发源地，复杂的地形地貌、独特的气候条件和丰富的水资源造就了青海省复杂而特殊的植物资源。

1.2 研究内容和方法

1.2.1 数据来源和研究内容 珍稀濒危保护植物主要参考以下名录：1987 年《中国珍稀濒危保护植物名录》（第一册）[16]，1999 年《国家重点保护野生植物名录》（第一批）[17]和待公布的第二批，2004 年《中国物种红色名录》（第一卷）[18]。参考《中国植物志》、《青海植物志》（第一卷－第四卷）等植物志以及中国植物物种信息数据库、中国数字植物标本馆（CVH）、青海省生物多样性信息系统等数据库资料进行比对，另外，在《CITES 附录Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ》、《红色名录》、《国家重点保护植物名录》（第二批）中均把兰科的全部植物列为珍稀濒危保护植物。从以上数据来源总结出青海省共有珍稀濒危保护植物 146 种，隶属于 2 门 36 科 77 属；裸子植物 3 科 6 属 19 种，被子植物 33 科 71 属 127 种，无蕨类植物，其中兰科植物有 47 种，其他植物有 99 种。

1.2.2 研究方法 首先通过大量文献统计分析（从 20 世纪 60 年代至 2011 年）得到青海省珍稀濒危保护植物的种类，并尽可能得到它们在青海省的具体分布地，利用 ArcGIS 的手段，主要利用 GIS 中的 ArcMap 程序，结合现有珍稀濒危保护植物在青海分布的资料，进一步确定这些珍稀濒危保护植物在青海省各州（市、县）的分布和数量等情况。

2 结果与分析

2.1 珍稀濒危保护植物的州、市级分布概况

青海省珍稀濒危保护植物在全省各州（市）均有分布，除海西州外，珍稀濒危保护植物在各州（市）的

* 收稿日期：2011-11-28 接受日期：2012-02-23
基金项目：教育部博士点基金（2010021111021）
作者简介：马莉贞（1974-），女（回族），青海西宁人，副教授，在职硕士生，主要从事植物学教学和科研工作。E-mail：512350822@qq.com

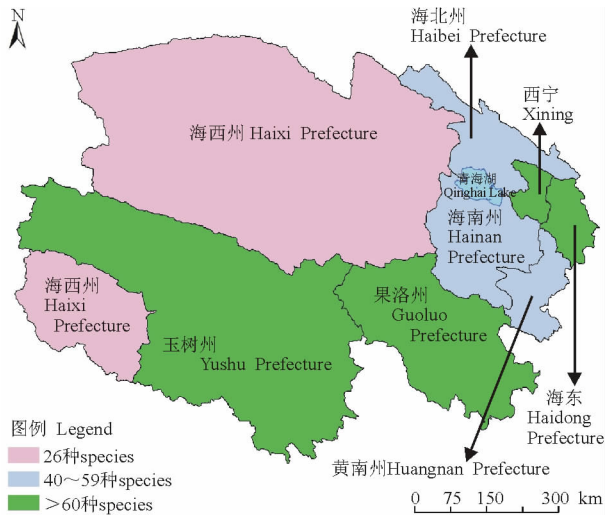

图 1 青海省珍稀濒危保护植物的州、市级分布概况

Fig. 1 Distribution of rare or endangered plants and national key protected plants in Prefecture or City of Qinghai Province

分布相对均衡(表 1 和图 1)。物种丰富度在 60 种以上(含 60 种)的有果洛州、西宁市、海东地区和玉树州,其中玉树州占总种数的比例达到了 50%,是青海省珍稀濒危物种分布最为丰富的地区;物种丰富度在 40～59 种的为海南州、黄南州、海北州,占总种数的 33.56%～35.62%;物种丰富度最低的为海西州,只有 26 种,占总种数的 17.80%。从州(市)的分布来看,其中玉树州和果洛州分布的珍稀濒危保护植物共有 133 种,占总种数的 91.10%;从地理位置来看,玉树州和果洛州又是三江源地区的主干地区。所以,三江源地区的确是世界高海拔地区生物多样性最集中的地区之一[19-20]。

青海省分布的珍稀濒危保护植物有 43 种为中国特有植物(图 2),其中有 4 种为国家Ⅰ级保护植物。所有州(市)均有国家特有植物的分布,其中玉树州的分布较多,为25种,占青海省所有国家特有

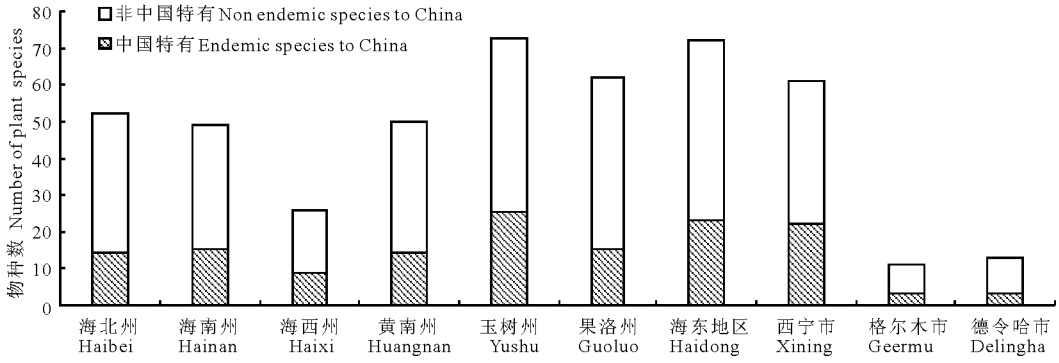

图 2 中国特有植物在各州、市的分布情况

Fig. 2 Distribution of endemic plant species to China in Prefecture or City of Qinghai Province

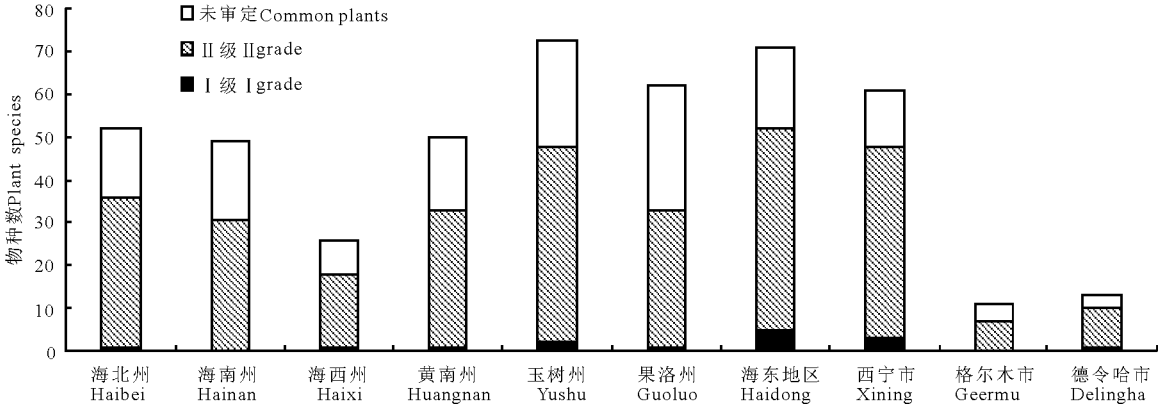

图 3 不同等级的保护植物在各州、市的分布情况

Fig. 3 Distribution of different protection level of rare or endangered plants and national key protected plants in Prefecture or City of Qinghai Province

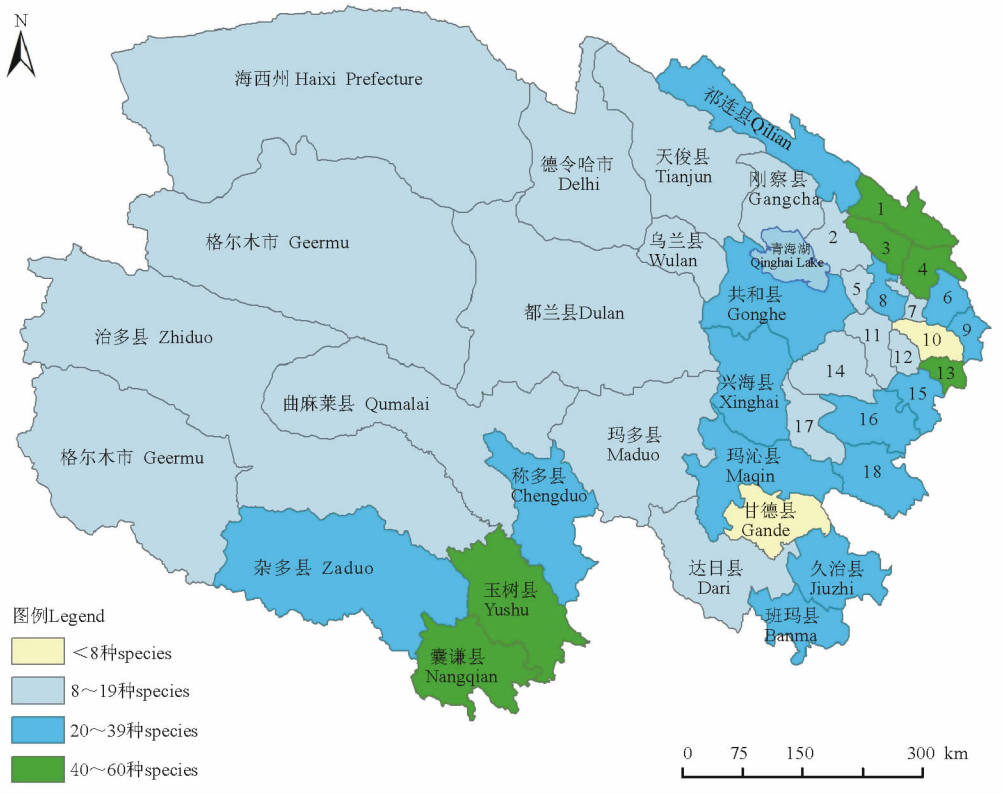

图 4 青海省珍稀濒危保护植物的县级分布概况

Fig. 4 Distribution of the rare or endangered plants and national key protected plants in County of Qinghai Province

注:1. 门源县 Menyuan,2. 海晏县 Haiyan,3. 大通县 Datong,4. 互助县 Huzhu,5. 湟源县 Huangyuan,6. 乐都县 Ledu,7. 平安县 Ping'an,8. 湟中县 Huangzhong,9. 民和县 Minhe,10. 化隆县 Hualong,11. 贵德县 Guide,12. 尖扎县 Jianzha,13. 循化县 Xunhua,14. 贵南县 Guinan,15. 同仁县 Tongren,16. 泽库县 Zeku,17. 同德县 Tongde,18. 河南县 Henan。下同 The same below。

植物的 58.14%。其次为海东地区,23 种,西宁市为 22 种。

根据 1999 年国家重点野生保护植物名录(第一批、第二批),青海省有 7 种Ⅰ级保护植物,84 种Ⅱ级保护植物,另有 55 种未列入(图 3)。青海省Ⅰ级保护植物分布最多的为海东地区,分布有Ⅰ级保护植物 5 种,占青海省所有Ⅰ级保护植物的 71.43%。

2.2 珍稀濒危保护植物的县级分布概况 根据资料的分析,将青海省珍稀濒危保护植物在县级的丰富度分为 4 个等级(图 4)。最高的为 40～60 种,分别为海东地区的循化县和互助县、海北州的门源县、玉树州的囊谦县和玉树县、西宁市的大通县,其中玉树县的物种数 57 种,居青海省各县级的物种数之首。物种丰富度第 2 位的为 20～39 种,分别为共和县、杂多县、久治县、湟中县、河南县、称多县、班玛县、祁连县、泽库县、民和县、兴海县、乐都县、同仁县、玛沁县;物种丰富度第 3 位的为 8～19 种,有天峻县、海晏县、乌兰县、达日县、平安县、刚察县、尖扎县、贵南县、治多县、贵德县、曲麻莱县、都兰县、玛多县、湟源县、同德县;排在最后少于 8 种植物分布的是甘德县和化隆县。

2.3 每个物种的分布地情况(县级) 青海省珍稀濒危保护植物在青海省的分布地普遍偏少,有 76 个物种在青海省的县级分布数量少于 5 个,占总物种数的 52.05%,其中分布地只有 1 个县的物种数达 30 种,占总物种数的 20.55%;分布地有 2 个县的物种数达 26 种,占总物种数的 17.81%;另有 5 种保护植物无县级分布,分别为胡杨、肉苁蓉、裸果木、香茨莲和植物分布地不详的大果红景天。

2.4 青海省特有珍稀濒危保护植物的县级分布 大通报春、荨麻叶报春、南山龙胆、久治绿绒蒿、短柄鹅观草、青海以礼草、青海固沙草、华福花这

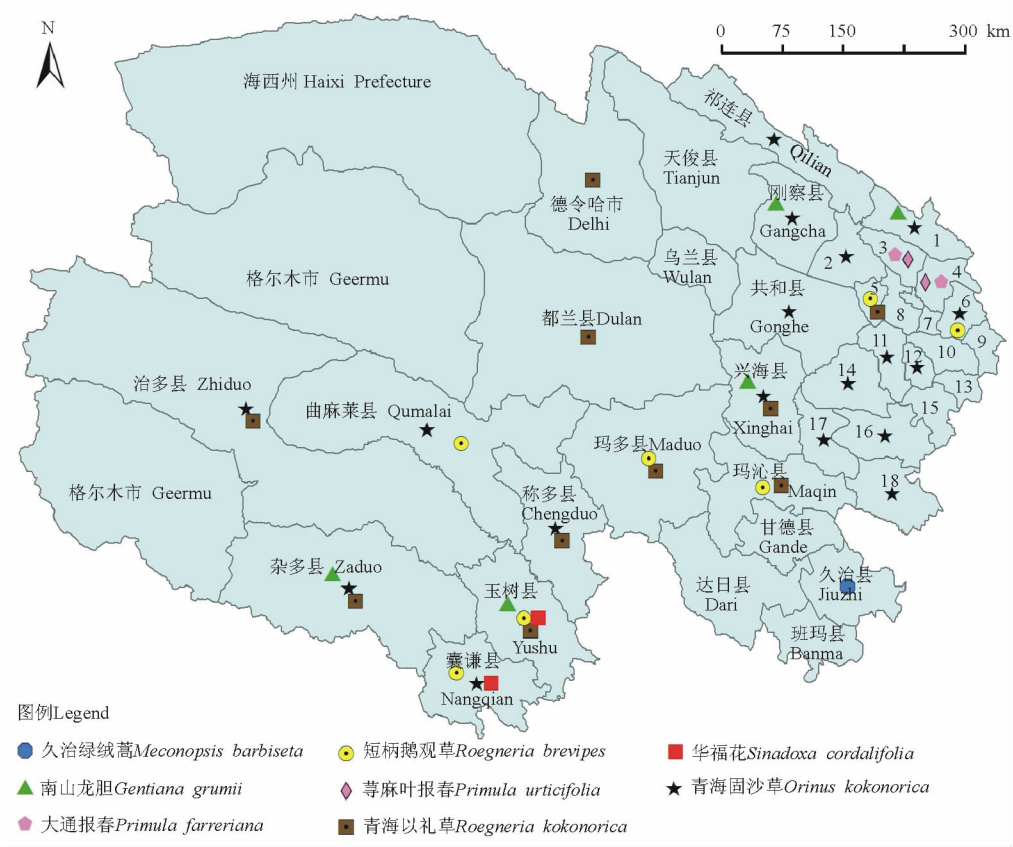

图 5 青海省特有珍稀濒危保护植物的县级分布

Fig. 5 Distribution of rare or endangered and endemic plants in County of Qinghai Province

8 种植物[21-22]为青海省分布的 146 种珍稀濒危保护植物中的特有植物(图 5)。其中久治绿绒蒿的分布地仅为久治县,大通报春、荨麻叶报春和华福花分布在两个县,其余的 4 种植物在青海省的分布地相对较广。

3 小结

青海省复杂的地形和地貌导致珍稀濒危保护植物的地理成分复杂独特;青海省的种子植物有 90 科 508 属 2 285 种[23-24],其中珍稀濒危保护植物分别占总科数的 40%、总属数的 15.16% 和总种数的 6.39%。中国特有植物种 43 种,占青海省所有珍稀濒危保护植物总种数的 29.45%,在青海省的各州(市)均有分布;青海省珍稀濒危保护植物在全省各州(市)均有分布。从州(市)级水平上看,除海西外,珍稀濒危保护植物在各州(市)的分布相对均衡;从县级水平上看,珍稀濒危保护植物在各县的分布差异非常大,玉树县分布的珍稀濒危保护植物的种类是甘德县的 11 倍。

致谢:本文在撰写过程中得到了兰州大学冯虎元教授的悉心指导和帮助,在此表示深深的谢意和敬意!

参考文献

[1] 尚辛亥,郭儒雅,武明录. 濒危植物保护对策[J]. 河北林业科技,2006(5):46-47.

[2] 陈灵芝. 中国的生物多样性——现状及其保护对策[M]. 北京:科学出版社,1994:1-10.

[3] Whittaker R J, Araujo M B, Paul J, *et al*. Conservation biogeography: Assessment and prospect[J]. Diversity and Distributions, 2005, 11: 3-23.

[4] 方言,谢春平. 海南省珍稀濒危植物的区系分析[J]. 南京林业大学学报,2006,30(4):138-140.

[5] Zhang Y B, Ma K P. Geographic distribution patterns and status assessment of threatened plants in China [J]. Biodiversity Conservation, 2008, 17 (7): 1783-1798.

[6] 王昌腾. 浙江省国家重点保护野生植物就地保护的研

究[J]. 福建林业科技,2007,34(1):235-239.
[7] 张殷波,马克平. 中国国家重点保护野生植物的地理分布特征[J]. 应用生态学报,2008,19(8):1670-1675.
[8] 张桥英,何兴金. 四川珍稀濒危植物及其保护[J]. 武汉植物学研究,2002,20(5):387-394.
[9] 冯建孟,朱有勇. 云南地区种子植物东亚分布成分的地理分布格局[J]. 生态环境学报,2009,18(6):2249-2253.
[10] 潘晓玲. 新疆种子植物科的区系地理成分分析[J]. 植物研究,1997,17(4):397-402.
[11] 冯志坚,李镇魁,李秉滔,等. 广东省珍稀濒危植物和国家重点保护野生植物[J]. 华南农业大学学报,2002,23(3):59-62.
[12] 郑度. 西藏植物区系地理区域分异的探讨[J]. 植物学报,1985,27(1):84-93.
[13] 张桂宾. 河南种子植物区系地理研究[J]. 广西植物,2004,24(3):199-206.
[14] 吴彩萍,屈燕飞,陈学林. 甘肃省裸子植物区系分析[J]. 西北植物学报,2009,29(10):2084-2089.
[15] 吴玉虎. 西倾山地区植物区系研究[J]. 云南植物研究,2000,22(3):237-247.
[16] 国家环境保护局,中国科学院植物研究所. 中国珍稀濒危保护植物名录(第一册)[M]. 北京:科学出版社,1987:1-96.
[17] 于永福. 中国野生植物保护工作的里程碑——《国家重点保护野生植物名录(第一批)》[J]. 植物杂志,1999,5:3-11.
[18] 汪松,解焱. 中国物种红色名录(第一卷)[M]. 北京:高等教育出版社,2004:300-468.
[19] 吴玉虎,梅丽娟. 黄河源区植物资源及其环境[M]. 西宁:青海人民出版社,2001:48-189.
[20] 李迪强,李建文. 三江源生物多样性——三江源自然保护区科学考察报告[M]. 北京:科学出版社,2002:8-10.
[21] 魏振铎. 青海省植物特有属种的初步研究[J]. 青海环境,1995,6(1):1-4.
[22] 吴玉虎. 青海种子植物特有种及其生态地理分布[J]. 云南植物研究,2006,28(4):327-336.
[23] Sang W G,Keping M,Jan C A. Securing a future for China's wild plant resources[J]. BioScience,2011,61(9):720-725.
[24] 周兴民,王质彬,杜庆. 青海植被[M]. 西宁:青海人民出版社,1987:74-90.

Geographical distribution characteristics of rare or endangered plants and national key protected plants in Qinghai Province

MA Li-zhen

(Faculty of Agriculture and Animal Science, Qinghai University, Xining 810016, China)

Abstract: Based on the published literatures and the specimen records, the ArcGIS software was used to analyze the spatial distribution pattern of rare or endangered plants and national key protected plants among prefectures and counties of Qinghai Province. The results of this study indicated the rare or endangered plants and national key protected plants were found in each prefecture throughout Qinghai Province. The species richness was the highest in Yushu Prefecture with 73 species, accounting for 50% of the total species; the lowest species richness was found in Haixi Prefecture with 26 species. As far as county distribution was concerned, the rare and endangered species was very different among counties. 57 species was identified in Yushu County, but Gande County had only 5 species, which would provide the theoretical basis for the protection and development utilization of rare or endangered plants and national key protected plants in Qinghai Province.

Key words: rare or endangered plants and national key protected plants; geographical distribution; Qinghai Province

Corresponding author: MA Li-zhen E-mail: 512350822@qq.com