

# 内蒙古黑里河自然保护区维管束植物区系研究

唐立红, 段永平, 王秀艳, 秦立金 (赤峰学院生命科学系, 内蒙古赤峰 024000)

**摘要** 对内蒙古黑里河自然保护区维管束植物区系进行了研究, 结果表明, 黑里河自然保护区有维管束植物 777 种, 隶属 96 科 377 属。其中蕨类植物 12 科 18 属 32 种; 裸子植物 1 科 3 属 3 种; 被子植物 83 科 356 属 742 种。该区维管束植物区系特征为: 优势现象明显; 地理成分复杂; 区系具古老性; 珍稀植物种类丰富; 植被分布规律明显。近年来人为因素使该地区生态系统和物种资源受到不同程度破坏。指出黑里河自然保护区地处生态脆弱带, 生态系统中各因素之间的依存关系较为敏感, 需要科学地管理, 有效地保护, 合理地开发和利用。

**关键词** 黑里河自然保护区; 植物区系; 维管束植物; 地理成分; 生态系统

**中图分类号** Q948.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)02-00667-03

## Research on Vascular Bundle Flora of Heilihe National Reserve in Inner Mongolia

TANG Li-hong et al (Department of Life Science, Chifeng College, Chifeng, Inner Mongolia 024000)

**Abstract** The vascular bundle flora of Heilihe national reserve in Inner Mongolia was researched. The result showed that there were 777 species in vascular bundle plant, attributing to 96 families and 377 genera. Thereinto, 12 families, 18 genera and 32 species belonged to fern, 1 families, 3 genera and 3 species belonged to gymnosperm and 83 families, 356 genera and 742 species belonged to angiosperm. The characteristics of the vascular bundle flora of Heilihe national reserve in Inner Mongolia were that the phenomenon of superiority was evident, the component of geography was complicated, the flora was old, the rare foliage species were abundant, and the rule of vegetation distributing was evident. Lately, the native ecosystem and species resources were destroyed because of artificial factor. Heilihe national reserve lied zoology frail zone, and the dependence relation of different factors was sensitive. So Heilihe national reserve should be paid attention to scientific administer, effectual protect and logical exploitation and use.

**Key words** Heilihe national reserve; Flora; Vascular Bundle plant; Component of geography; Ecosystem

黑里河自然保护区位于内蒙古赤峰市宁城县的西南部, 主要保护对象是以天然油松林为代表的暖温带针阔混交林生态系统及生物多样性资源。该区的天然油松林有 4 667 hm<sup>2</sup>, 是我国北方目前保存面积最大、长势最好的天然油松林, 具有重要的保护价值。保护区的森林资源在内蒙古自治区占有重要地位, 是京津唐地区的天然屏障。近年来相关部门及学者多次对保护区的生物资源进行调查, 但对保护区维管束植物区系的分析研究未见报道。笔者在前人工作的基础上, 对黑里河自然保护区的维管束植物区系进行探讨, 旨在阐明保护区维管束植物区系的特点, 为该保护区植物多样性保护与利用、植被恢复、生态环境建设及植物引种驯化提供基础资料。

## 1 研究区概况与研究方法

**1.1 自然概况** 黑里河自然保护区地处燕山山脉北麓七老图山中段, 总面积 27 638 km<sup>2</sup>。地理坐标为 118°16'~118°30'E, 41°20'~41°35'N, 海拔 770~1 836 m。保护区为华北平原向内蒙古高原过渡的山丘地带, 其气候特征是夏季短促而炎热, 冬季漫长而严寒。年平均气温 4.8 °C。1 月份最冷, 平均气温 -10.4 °C; 7 月份最热, 平均气温 21.7 °C, 年有效积温 2 000~3 000 °C。无霜期 110 d 左右, 冻土厚度 150~200 cm。由于山体抬高和森林植被的影响, 雨量充沛, 年降水量 500~750 mm, 且多集中于 7~8 月份。冬季积雪通常 190 mm, 年蒸发量 2 000 mm<sup>[1]</sup>。保护区地貌为燕山山脉七老图山支脉中低山地貌组合, 地势西高东低。山体平均海拔在 1 400 m 以上, 相对高差 200~500 m。成土母岩多为花岗岩、玄武岩。群山之间百溪穿流, 分布有较多的河谷小阶地。保护区内的地带性土壤为棕壤。因受地形地貌的影响, 地带性土壤垂直和水平分布明显。棕壤由高向低分别出现粗骨性棕壤、生草

棕壤、典型棕壤、潮棕壤。地带性植被为暖温带落叶阔叶林。

**1.2 研究方法** 在参考前人调查研究成果的基础上, 分别于 2004、2005、2006 年 7 月, 对黑里河自然保护区的植被进行野外考察和标本采集。通过对收集资料的统计进行区系组成及地理成分的分析。植物鉴定利用《内蒙古植物志》、《内蒙古植物检索表》等工具书, 或请植物分类学专家进行鉴定。植物区系分析主要依据吴征镒和李锡文等专家的相关理论进行。

## 2 研究结果

**2.1 植物区系组成** 根据调查<sup>[2]</sup>, 黑里河自然保护区内有维管束植物 777 种, 其中蕨类植物 12 科 18 属 32 种; 裸子植物 1 科 3 属 3 种; 被子植物 83 科 356 属 742 种 (表 1)。

表 1 黑里河自然保护区植物区系组成成分  
Table 1 Component of flora in Heilihe national reserve

类别 Sorts	科 Family	属 Genus	种 Species	占内蒙古种数的 比例//% Proportion to species number of inner Mongolia
蕨类植物 Fern	12	18	32	51.61
裸子植物 Gymnosperm	1	3	3	12.00
被子植物 Angiosperm	83	356	742	33.99
合计 Total	96	377	777	34.23

## 2.2 植物区系特点

**2.2.1 优势现象明显。**在黑里河保护区维管束 96 科植物中, 含 10 种以上科的排序见表 2。结果表明, 保护区 30 种以上的大科有 6 个; 含 20 种以上的科有 4 个; 10 种以上的科有 9 个。以上 19 个科, 共计 243 属 556 种, 分别占黑里河保护区维管束植物区系属、种的 64.46% 和 71.56%, 而科数仅占 19.79%, 表明以上这些科构成了黑里河自然保护区维管束植物区系的主要成分。黑里河保护区维管束植物含 5 种以上属的排序见表 3。结果表明, 保护区种数在 10 种以上的属有 8 个。该 18 个属的总种数达到 176 种, 占该区总

**作者简介** 唐立红 (1961-), 女, 内蒙古赤峰人, 副教授, 从事植物分类学及生态学的教学和科研工作。

**收稿日期** 2007-09-04

表2 黑里河自然保护区维管束植物科统计结果  
Table 2 Statistical result of vascular plant branch in Heiluhe national reserve

科名 Family	属数//属 No. of genus	种数//种 No. of species	科名 Family	属数//属 No. of genus	种数//种 No. of species
菊科 Asteraceae	46	119	十字花科 Cruciferae	12	19
禾本科 Gramineae	39	76	伞形科 Umbelliferae	14	19
蔷薇科 Rosaceae	17	39	玄参科 Scrophulariaceae	10	16
毛茛科 Ranunculaceae	14	34	杨柳科 Salicaceae	2	14
豆科 Leguminosae	16	34	桔梗科 Campanulaceae	4	14
百合科 Liliaceae	13	30	桦木科 Betulaceae	3	11
唇形科 Labiatae	17	29	忍冬科 Caprifoliaceae	5	11
蓼科 Polygonaceae	4	26	虎耳草科 Saxifragaceae	9	10
石竹科 Caryophyllaceae	12	23	堇菜科 Violaceae	1	10
莎草科 Cyperaceae	5	22			

表3 黑里河自然保护区维管束植物属统计结果

Table 3 Statistical result of vascular plants in Heiluhe national reserve

属名 Genus	种数//种 No. of species	属名 Genus	种数//种 No. of species
蒿 Artemisia	25	黄芪属 Astragalus	7
蓼属 Polygonum	20	桦属 Betula	7
委陵菜属 Potentilla	15	唐松草属 Thalictrum	6
风毛菊属 Saussurea	13	木贼属 Equisetum	6
柳属 Salix	12	岩蕨属 Woodsia	5
葱属 Allium	12	藜属 Chenopodium	5
沙参属 Adenophora	11	胡枝子属 Lespedeza	5
苔草属 Carex	10	鸢尾属 Iris	5
乌头属 Aconitum	7	猪殃殃属 Galium	5

种数的 22.65%, 而属数仅占该区总属数的 4.75%, 故为该保护区的优势属。

2.2.2 地理成分复杂。黑里河保护区维管束植物种的区系地理成分有 17 个类型(表 4)。

表4 黑里河自然保护区维管束植物区系地理成分统计结果

Table 4 Statistical result of geography component of vascular flora in Heiluhe national reserve

类型 Types	种数 Species	比例 %	类型 Types	种数 Species	比例 %
世界种	22	2.8	中国东北种	16	2.1
泛北极种	103	13.3	华北种	36	4.6
古北极种	101	13.0	地中海种	1	0.1
东古北极种	94	12.1	亚洲中部种	13	1.7
欧洲-西伯利亚种	1	0.1	黑海-哈萨克斯坦-蒙古种	2	0.3
东伯利亚种	13	1.7	哈萨克斯坦-蒙古种	3	0.4
泛热带种	1	0.1	达乌里-蒙古种	49	6.3
中国北部种	1	0.1	未定	12	1.5
东亚-北美种	4	0.5	合计	777	
东亚种	307	39.3			

表 4 表明, 该区的泛北极种、古北极种、东古北极种如香鳞毛蕨 *Dryopteris fragrans* (L.) Schott、酸模 *Rumex acetosa*

表5 黑里河自然保护区珍稀濒危维管束植物

Table 5 Rare and endangered vascular plants in Heiluhe national reserve

种名 Specific name	习性 Behaviour	保护等级 Protecting grade	种名 Specific name	习性 Behaviour	保护等级 Protecting grade
刺五加 <i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim.) Maxim.	灌木 Shurb	2	手掌参 <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	草本 Herb	2
穿龙薯蓣 <i>Dioscorea nipponica</i> Makino	草本 Herb	2	角盘兰 <i>Herminium monorchis</i> (L.) R.Br.	草本 Herb	2
中国沙棘 <i>Hippophae rhamnoides</i> L. sbsp. <i>sinensis</i> Rousi	灌木 Shurb	2	沼兰 <i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	草本 Herb	2
胡桃楸 <i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	乔木 Arbor	2	堪察加鸟巢兰 <i>Neottia camtschatea</i> (L.) Sprengel	草本 Herb	2
野大豆 <i>Glycine soja</i> Sieb. et Zucc.	草本 Herb	2	二叶兜被兰 <i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schltr.	草本 Herb	2
黄檗 <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	乔木 Arbor	2	二叶舌唇兰 <i>Platanthera chlorantha</i> Cust. ex Reichb.	草本 Herb	2
五味子 <i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	木质藤本 Woody climber	2	密花舌唇兰 <i>Platanthera hologlottis</i> Maxim.	草本 Herb	2
紫椴 <i>Tilia amurensis</i> Rupr.	乔木 Arbor	2	绶草 <i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames.	草本 Herb	2
大花杓兰 <i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	草本 Herb	2			

2.2.5 植被分布规律明显。黑里河自然保护区的植被以森林为主, 还有灌丛、草甸等类型, 具明显的水平、垂直分布规

L. 瞿麦 *Dianthus superbus* L.、箭头唐松草 *Thalictrum simplex* L.、扁蓿豆 *Melilotoides ruthenica* (L.) Sojak、并头黄芩 *Scutellaria scordifolia* Fisch. Ex Schrank 等有 298 种, 所占比例为 38.4%, 反映出该植物区系的温带植物区系特点。保护区中的乌苏里瓦伟 *Lepisorus ussuriensis* (Regel et Maack) Ching、粗根老鹳草 *Geranium dahuricum* D.C.、锥腺大戟 *Euphorbia savaryi* Kiss、六道木 *Abelia biflora* Turcz. 等东亚种、东亚-北美种、中国东北种和华北种的比例为 46.5%, 是该区的优势成分, 为我国北方东亚植物区系的门户。欧洲-西伯利亚和东伯利亚成分有 14 种, 反映出欧洲、西伯利亚区系对该区有影响。达乌里-蒙古种等草原成分所占比例不到 10%, 说明该区草原化程度不高<sup>[4]</sup>。

2.2.3 植物区系的古老性。黑里河自然保护区地处燕山山脉, 山体形成历史悠久, 自然环境复杂多样, 具有丰富的植物种类, 并保存了许多残遗植物。在该区系中, 起源古老的属比较丰富, 如在中生代就已出现的松属 *Pinus*、胡桃属 *Juglans*、五味子属 *Schisandra*、槭树属 *Acer*、榛属 *Corylus*、荚迷属 *Viburnum*、杨属 *Populus*、柳属 *Salix*、栎属 *Quercus*, 以及于新生代第三纪大量兴起并广泛分布的榆属 *Ulmus*、椴树属 *Tilia*、卫矛属 *Euonymus*、猕猴桃属 *Actinidia*、葡萄属 *Vitis* 等在黑里河自然保护区均有分布, 反映出该区植物区系的古老性。

2.2.4 珍稀濒危植物种类丰富。黑里河自然保护区属暖温带落叶阔叶林带。该区空气清新, 大气透明度高, 降水量丰富, 而且水热分配合理。特殊的生态地理区位, 得以保存众多的珍稀植物物种, 仅国家重点保护珍稀植物就有 17 种(表 5)。其中野大豆分布范围广泛; 兰科植物数量多达 9 种, 具有很高的保护价值。

律, 表现在阳坡和阴坡植被分布不同; 随着海拔高度的变化, 植被分布呈较明显的带状差异。其分布带谱: 海拔 770~

800 m 的沟谷,为沟谷杂木林,树种以家榆、香杨、山荆子、粉枝柳为主。海拔 800~1 600 m,阳坡由下向上依次为油松和蒙古栎的混交林、蒙古栎林;阴坡依次为油松与山杨白桦的混交林、山杨白桦林。海拔 1 600~1 650 m,阳坡为绣线菊灌丛;阴坡为六道木灌丛。海拔 1 650~1 836 m,为亚高山草甸。植被分布的规律性,反映出区域环境温度、水分、光照、组合状况等因子存在的差异。

### 3 结语

黑里河自然保护区独特的地形地貌和自然地理条件,形成了多样的生态系统,贮藏着丰富的物种资源,是不可多得的生物基因宝库。该保护区既对研究植物学、动物学、生态学、环境科学、森林病虫害防治学及水土保持、生物资源的可持续开发利用等学术研究提供重要基地,同时对西辽河流域的生态环境安全具有举足轻重的作用。由于近年来人口的增加、资源开发和利用加强、牲畜量扩大等因素,使该区的生态系统和物种资源受到了不同程度的破坏。

(1) 过度采伐造成某些树种种群急剧缩小。白桦林原为该地主要的天然林植被,由于采伐过量已所剩无几,现仅有少量残存于山地阴坡、零星地分布于杂木林中。该区四道沟是内蒙古胡桃楸分布最多的地区之一,20 世纪 60 年代,阴坡山下,沟谷两旁有 20~30 m 宽的林带,夏季枝叶茂盛,秋季果实累累,景观十分优美。但因“锯树摘果”和过度砍伐,

(上接第 666 页)

思想观念都发生了改变,非常欢迎更多的旅游者来旅游。谈到旅游业给当地带来的消极影响时,反映较多的是当地旅游发展中出现的诸如公平性、管理漏洞等问题。水磨村村民普遍反映发展旅游使当地交通、水电等问题得以改善,然而大多数居民表示对当地旅游业发展不满,具体原因如下:①经济上没有享受到由于发展旅游业而带来的好处,相反由于游客的随意采摘、践踏,使该村的庄稼、山果、树木遭到破坏,经济受损。②在环境方面,由于大量的垃圾顺着河道流下来,使原本清澈的河流变成垃圾河,严重影响生活和环境。③由于管理处(收费处)设在该村口,家里的亲戚、朋友到访,甚至在外读书的学生回家,都要家里人到管理处去证明身份,否则便以游客对待,给村民生活、社交带来很大的不便。由此可以看出,居民访谈结果和调查问卷的分析结果是基本吻合的:一方面,旅游参与程度高的村落居民对旅游业的积极影响感知强烈,并积极支持当地旅游业的发展;另一方面,旅游参与程度低的村落居民则由于很少从当地旅游业的发展中获益,且分担了旅游业发展的大量社会成本,表现出对当地发展旅游业的不满。

### 4 小结与讨论

从南坪、郭亮、水磨 3 个村落居民旅游影响感知与态度的比较分析可以看出,郭亮、南坪两村居民因较多地享受到旅游业发展的效益,而对当地旅游发展的经济、社会积极影响感知强烈,对当地发展旅游业也持积极支持态度。水磨村较少得到旅游发展的益处,反而承担了大量的社会成本,因而对以上问题感知较弱,对当地旅游业的发展表现出反对或漠然的态度。对旅游社会消极影响方面,3 个村落的感知没有显著差异。在环境消极影响方面,居民们已经在一定程度上意识到这个问题,其中旅游参与程度最低的水磨村居

如今结果大树已所剩无几<sup>④</sup>。

(2) 大面积天然次生林被改造为人工针叶林。白桦、山杨与白桦混交林等天然次生林是该区面积最大、林内物种最丰富、群落结构最复杂、水土保持作用最大的森林植被,但常被大面积采伐,代以人工落叶松林,蒙古栎林则被认为价值不高而遭破坏或被改造为人工油松林。人工针叶林树种单一,林内物种相对贫乏,群落结构非常简单。若改造面积过大会有病虫害大暴发的危险。黑里河保护区地处七老图山生态脆弱带,各物种之间及环境之间的依存关系十分密切和敏感,再加上保护区山势陡峭,土层薄,植被发育缓慢,一旦遭到破坏,相对稳定的山地森林生态系统将会随之受损消失,造成严重的水土流失、泥石流滑坡等自然灾害,对人民的生存安全将造成严重威胁。因此,要科学地管理,有效地保护,合理地开发和利用,建立可持续发展的区域生态。

### 参考文献

- [1] 宁城县志编委员会.宁城县志[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,1991.
- [2] 马毓泉.内蒙古植物志[M].2版.呼和浩特:内蒙古人民出版社,1989-1998.
- [3] 吴征镒.中国植被[M].北京:中国科学出版社,1980.
- [4] 刘书润.燕山北部山地阔叶林区——内蒙古东亚植物区系的门户[J].内蒙古林业科技,1990(3):1-4.
- [5] 刘铁志.内蒙古黑里河自然保护区植物考察报告[J].昭乌达蒙族师专学报:自然科学版,2000,21(3):59-63.

民对该问题感知最强烈。在对待旅游者消极感知的问题上,旅游参与程度低的水磨村居民也比其他 2 个村落的感知要强烈,旅游目的地居民是旅游开发的重要利益群体,他们对旅游的态度无疑会影响当地旅游业的发展。针对旅游企业的社会成本问题(这里主要指的是企业的外部性成本),笔者认为,一方面,旅游企业应该在其经营过程中尽量控制社会成本,利用先进的管理经验和方法,提高经济发展的质量和整体效益,同时对分担企业社会成本的社区居民给予一定的补偿;另一方面,政府应该加强法制建设,对旅游企业行为进行合理的干预。只有不断降低旅游业发展的社会成本,并建立起对旅游发展社会成本合理的分担与补偿机制,才能使当地居民积极支持旅游发展,从而推动当地旅游业持续、健康的发展。

### 参考文献

- [1] AP J. Residents perceptions on tourism impacts[J].Annals of Tourism Research,1992,9:665-690.
- [2] DOXEY G V. A causation theory of visitor-resident irritants, methodology and research inferences [C]//conference proceedings: sixth annual conference of travel research association.San Diego, 1975:195-198.
- [3] LAWSON R W,WILLIAMS J,YOUNG T,et al. A comparison of residents attitudes towards tourism in 10 New Zealand destinations [J].Tourism Management,1998,19(3):247-256.
- [4] 戴凡,等.旅游社会影响研究——以大理古城居民学英语态度为例[J].人文地理,1996,11(2):37-42.
- [5] 刘赵平.社会交换理论在旅游社会文化影响研究中的应用[J].旅游科学,1998(4).
- [6] 章锦河.古村落旅游地居民旅游感知分析——以黟县西递为例[J].地理与地理信息科学,2003,19(2):105-109.
- [7] 黄洁,吴赞科.目的地居民对旅游影响的认知态度研究[J].旅游学刊,2003,18(6):84-89.
- [8] COASE R H.The problem of social cost[J].Journal of Law and Economics,1960(3):1-13.
- [9] 约翰·伊特韦尔.新帕尔格雷夫经济学大辞典:第 4 卷[M].北京:经济科学出版社,1996:421.