

北京的珍贵自然遗产——植物多样性

陈昌笃¹, 林文棋²

(1. 北京大学环境学院生态学系 100871; 2. 清华大学建筑学院 100084)

摘要: 植物多样性是一个地区最重要的自然遗产之一, 是人类生存和发展不可缺少的依靠, 认识并理解这一自然遗产, 并在经济发展中特别加以保护, 是不可推卸的责任。北京是举世公认的文化名都, 它的众多的文化古迹有大量文献加以记述和评论, 但其独特的自然遗产, 一直未受到应有的注意。从物种和群落两个层次论述了北京地区植物多样性的组成和特点, 并指出过渡性的气候及复杂的地质地貌条件, 也就是它的地多样性(geodiversity)是形成其复杂的植物多样性的基础, 最后对北京地区植物多样性当前面临的威胁及其缓解办法, 提出建议。

关键词: 北京; 自然遗产; 植物多样性

文章编号: 1000-0933(2006)04-0969-11 中图分类号: Q948 文献标识码: A

Precious natural heritage of Beijing: plant diversity

CHEN Chang-Du¹, LIN Wen-Qi² (1. Department of Ecology, School of Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China; 2. School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China). *Acta Ecologica Sinica*, 2006, 26(4): 969 ~ 979.

Abstract: Plant diversity is one of the most important natural heritages of a region, and is an indispensable condition for existence and development of humankind. Recognizing and understanding this natural heritage as well as conserving it is our responsibility which should not be evaded. Beijing is a world-known cultural capital and its numerous cultural historical monuments have been recorded and evaluated, yet its distinctive natural heritages have not yet been paid attention to. This paper focuses on the levels of plant species and communities of Beijing region, dealing with their composition and characteristics, indicating that transitional climate and complex geological and geomorphological conditions (that is its geodiversity) are the foundations of its plant diversity. Lastly, threats the Beijing plant diversity is confronted with at present time and their alleviating methods are indicated.

Key words: Beijing; natural heritage; plant diversity

北京是世界文化名都, 长期以来, 它的璀璨的众多文化古迹, 一直吸引着世人的注意。但它的自然遗产, 特别是植物多样性, 也是世界其它名都难以相比的, 本文将在这一方面做分析。

目前国际上讨论生物多样性, 主要把注意力放在基因、物种以及生态系统(或群落组合)3个层次。本文论述重心集中在物种及群落这两个层次上。

1 北京的过渡性的地理位置和复杂的地质地貌为它的独特的生物多样性提供了基础(图 1 ~ 图 4)

北京位于北纬 39°38' 到 41°05', 东经 115°24' 至 117°30', 在气候上处于从暖温带(河北平原、辽东山东半岛)到中温带(松花江、辽河及海河上游地区)的过渡, 北京在气候类型上主要属于暖温带半湿润大陆性季风型气候。冬季寒冷干燥, 夏季炎热多雨。风向有明显的季节变化。水热的时空分配很不均衡。年平均气温 11.8℃(平原地区 10 ~ 12℃, 2000m 以上的高海拔山区, 年温仅 2℃左右)。年平均降雨量 400 ~ 750mm, 75% 集中于 6 ~ 8 月份下降。山区的降水和平原地区有很大差异。山区的不同海拔和不同坡面, 无论降水或气温

收稿日期: 2006-02-06; 修订日期: 2006-03-07

作者简介: 陈昌笃(1927 ~), 男, 湖南新宁人, 教授, 主要从事宏观生态学研究. E-mail: chcd@pku.edu.cn

致谢: 感谢清华大学建筑学院吴良辅院士对本文写作的鼓励与支持; 感谢北京师范大学生物系刘全儒副教授, 多次提供相关资料, 使本文得以完成, 在此谨表诚挚的谢意

Received date: 2006-02-06; Accepted date: 2006-03-07

Biography: CHEN Chang-Du, Professor, mainly engaged in macro-ecology. E-mail: chcd@pku.edu.cn

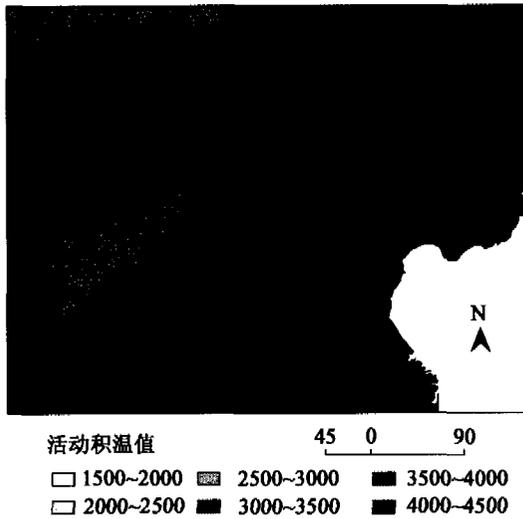


图1 北京地区多年平均活动积温图

Fig. 1 Perennial average active accumulated temperature of Beijing and its surrounding areas

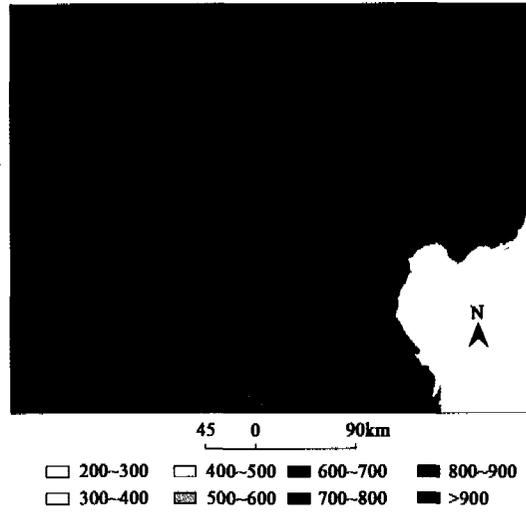


图2 北京地区多年平均降水量图

Fig. 2 Perennial average amount of precipitation of Beijing and its surrounding areas

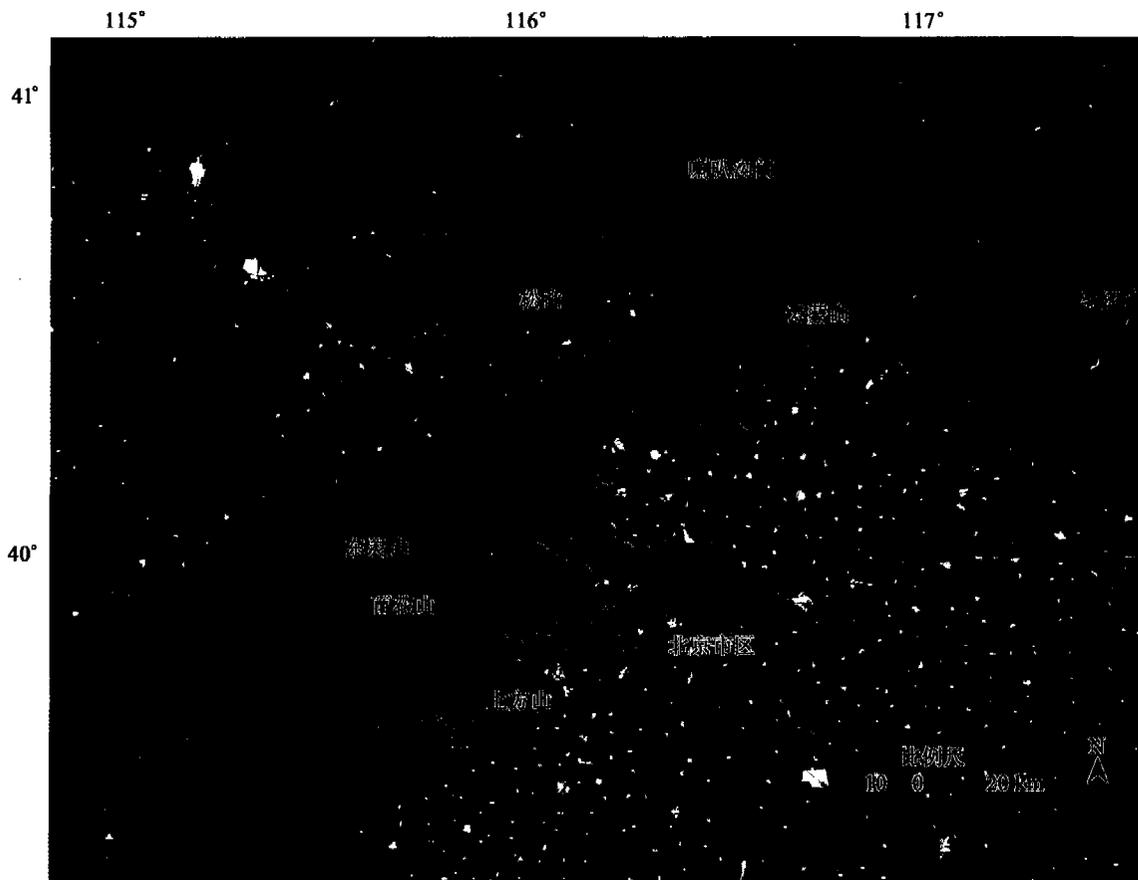


图3 北京地理位置及周围地形

Fig. 3 The geographical position of Beijing and its surrounding relief



图4 百花山亚高山草甸 (绿野摄于百花山白草畔, 2004年7月)

Fig. 4 Sub-alpine meadow at Baihua Mountain of Beijing, Photographed by Lvye at Baicaoapan of Baihua Mountain

也都有很大差异^①(图1,图2)。

北京的东部和南部属于海河平原,北部和西部是山区。山区约占全市面积的五分之三。北部山地称为军都山,属燕山山脉;西部山区称西山,属于太行山脉;两条山脉在南口汇合。最高峰为东灵山,海拔高达2303m,是北京境内的最高峰。山区的宽度自20~30km到50km以上,山区和平原交界处有海拔200m以下的丘陵地带,北京平原是由许多大小不等的扇形地和冲积淤积平原联接而成,形成这些平原的河流有永定河、潮白河、温榆河、拒马河和汤河等。平原海拔一般低于100m^{[1]①}(图3)。

北京地区在地质构造上位于华北陆台中部的燕山沉降带。在漫长的地史过程中,经历过剧烈的变化。特别是以中生代的燕山运动为主的造山运动,构成了北京地区地质构造的骨架,伴随着侵蚀,塑造了地貌的雏形。伴随地壳运动的发展,褶皱变形与断裂运动发育广泛,岩浆活动也很频繁,酸性深成侵入岩体和中性喷出岩体广泛分布。第三纪以来的新构造运动,使北京地区的地质历史和地貌类型更加多样化。西部太行山地由一系列北东-南西向的岭谷相间和褶皱组成,南北绵延200余公里。北部燕山山脉则由镶嵌着若干山间盆地的断块山地组成^②。

区内土壤属褐土带。褐土主要分布于平原地区的山麓洪积冲积扇和阶地上,褐土含有机质较少,一般有钙质反应,较干燥,其上发育灌丛和草坡。山区河谷阶地和700~800m以下的坡地分布山地褐土,土温较高,蒸发旺盛,土层较薄,下层粘重,且多石块,其上发育灌丛草坡。700~800m以上的山地阴、阳坡和1200m以上的石灰岩阳坡分布山地棕色森林土,其地气温较低而湿润,土壤含有机质较多,呈酸性反应。植被以森林为主。1500m以上的平缓山顶和林间草地分布亚高山草甸土,气候高寒潮湿,土壤含有机质多,植被是茂密的草甸。

此外,在山前平原洪积、冲积扇的中下部分布草甸褐土,东南部的平原区还分布有浅色草甸土(又称潮土),包括盐化和碱化浅色草甸土,大多数已开垦为农田^{[2]①}。

北京的过渡性的气候以及复杂的地质地貌和土壤特点,共同构成了它的地多样性(geodiversity),为它的复杂的植物多样性打下了基础。

2 北京地区植物多样性的基本特点

2.1 植物种类丰富

北京植物种类丰富,以温带成分为主,并与各方面成分有广泛的联系。全市总面积16,807.8km²,其中海拔低于100m的平原约6390km²,约占市总面积的38%,山区面积约10,418km²,约占62%。

根据《北京植物志》1992年第3版,共收入维管植物169科,898属,2088种,171变种,亚种及变型。其中栽培植物约占1/5^[2]。16800km²的大型城市能拥有2088种维管植物,这在世界大城市中是较为难得的。而且北京维管植物数量还在不断有新的发现和增加。例如《北京植物志》初版于1960年出版,第2版于1984年出版,此次再版补充和记录了不少过去未采到的植物标本,并发现一些新种和新变种,共计较初版增加9科,约437种。1992年的第3版又增加补充了118种及变种^[2]。

近年来,生物多样性保护基金会组织了多次对北京市北部的喇叭沟门、云蒙山和坡头雾灵山的补充调查,又发现了不少以前未采到的新的种类。例如,根据路端正2000年的调查、采集和鉴定,在雾灵山发现北京植物新记录属:羊角芹属(*Aegopodium*,伞形科)和两个新记录种:掌叶大黄(*Rheum palmatum*,蓼科)和小叶羊角芹(假当归)(*Aegopodium alpestre* var. *tenuisectum*),又有两种被确认为北京有野生:浅裂剪秋萝(*Lychnis cognata*,石竹科)和连翘(*Forsythia suspensa*,木犀科)^[3-5]。路端正1998年在怀柔县喇叭沟门林区调查时发现北京植物区系中,1新记录属,2新记录种,2新记录变种和属于北京植物区系地点新分布中较为重要的其它4种,1变种,2变型。它们是:粗齿蒙古栎(壳斗科, *Quercus mongolica* var. *grosserrata*)、兴安益母草(唇形科, *Leonurus tataricus*)、齿叶紫沙参(桔梗科, *Adenophora paniculata* var. *dentata*)、假鼠妇草(禾本科, *Glyceria leptolepis*)、浅裂

① 北京市园林局.东灵山-百花山风景名胜区总体规划(基础资料).1999

剪秋罗(石竹科, *Lychnis cognata*)、连翘(木犀科, *Forsythia suspensa*)、白花木本香薷(唇形科, *Elsholtzia stauntonii* f. *albiflora*)、异叶轮草(茜草科, *Galium maximowiczii*)、白花华北蓝盆花(川续断科, *Scabiosa tschiliensis* f. *albiflora*)、翼茎凤毛菊(菊科, *Saussurea japonica* var. *alata*)、北萱草(百合科, *Hemerocallis esculenta*)、中国沙棘(胡颓子科, *Hippophae rhamnoides* ssp. *sinensis*)、原变种沙棘(*H. rhamnoides*)^[6-8]。

这些记录说明,进一步的采集分析,北京地区还有可能发现新种或新的记录。

据新近出版的周云龙、贺士元、刘全儒等编写的《北京市植物多样性本底调查与编目的研究》,现在已知北京市植物物种包括高低等植物共有 3292 种(含变种或亚种),其中维管植物(蕨类、裸子和被子植物,后者包括露地栽培的)2264 种,非维管植物(苔藓、藻类、真菌和地衣)1028 种^①。

北京在战国时是燕国的都城。此后历经辽、金、元、明、清各代,前后建都有 2000 余年历史,人口聚集,周围环境受到严重破坏,现有的植物区系和植物群落与 2000a 前已有很大的不同。目前还有一些距离城区较远的山区破坏程度较轻,植物种类保存较多,它们应是当前植物多样性保护的地区,这样的地区至少还有 6 个(表 1)。

表 1 北京几个植物多样性较好应加以特别保护的地区

Table 1 Several areas of Beijing with better plant diversity which should be strictly protected

地区名 Area name	拥有的野生维管或种子植物数 Number of wild vascular or seed plants		
房山区上方山 ^[9] ShangFang Mountain of Fangshang District	81 科	260 属	404 种
门头沟区东灵山和百花山 ^[10] DongLing Mountain and Baihua Mountain of Mentougou District	127	476	997
延庆松山(种子植物) ^[11-13] SongShan Mountain Yanqing County	92	362	687(包括种下单位)
怀柔喇叭沟门 ^[3-8] Labagoumen of Huairou County	102	367	668(包括种下单位)
怀柔云蒙山 ^③ Yunmeng Mountain of Huairou County	87	265	420(包括种下单位)
密云坡头(雾灵山) ^④ Wuling Mountain(Botou) of Miyun County	99	339	625(包括种下单位)

吴征镒将中国高等植物属划分为 15 个分布区类型^[14,15],按刘全儒的统计,它们在北京的分布见(表 2)^⑤。

从表 2 中可见,温带分布共有 328 属 877 种,分别占总属数的 61.19% 和 73.27%,其中北温带分布有 190 属 597 种,在 15 个分布区类型中居首位。分别占总属数和种数的 35.4% 和 49.87%。可见北温带分布类型在北京地区占着主要地位,起着主要作用。虽然如此,由于北京所处的地理位置,它在植物区系方面与其它分布区类型也都有广泛的联系。

北京地区尽管只有 16800km² 的面积,但也有少量特有种。据刘全儒的多年采集研究,严格属于北京特有的维管束植物有 5 种(见表 3)。

2.2 过渡性是北京地区植物区系的第 2 大特点

北京在气候上处于暖温带向中温带的过渡;在自然地理上处于黄土高原向海河平原的过渡。无论植物物种或植物群落对此都有明显的反映。

这里既是许多暖温带以及具热带亲缘的喜温暖的植物种分布的北界,也是中温带东北南部(长白山、小兴安岭地区)许多植物种分布的南界^[16]。

北京地区由于在第四纪没有受到冰川的覆盖,现有植物区系很多是第三纪区系的残遗或后裔。目前在低山平原地区仍可找到大量具热带、亚热带亲缘的成分。例如,草本有鸭跖草科的竹叶子(*Streptolirion volubile*)、禾本科的黄背草(*Themeda japonica*)、白羊草(*Bothriochloa ischaemum*);木本如桑科的构树(*Broussonetia*

① 周云龙,贺士元,等.北京市植物多样性本底调查与编目的研究.北京师范大学生命科学院;中国医学科学院药用植物研究所,2005

② 北京园林局.东灵山-百花山风景名胜区总体规划(基础资料),1999

③ 崔国发,等.云蒙山林区生物多样性保护与可持续利用研究报告.中国生物多样性保护基金会.北京林大资源学院,2002

④ 崔国发,等.雾灵山林区生物多样性保护与可持续利用研究报告.中国生物多样性保护基金会.北林大资环学院,2003

⑤ 刘全儒:北京地区种子植物分析(尚未发表)

papyrifera), 豆科的合欢 (*Albizia julibrissin*), 芸香科的臭檀 (*Evodia daniellii*), 苦木科的臭椿 (*Ailanthus altissima*) 和苦木 (*Picrasma quassioides*), 楝科的苦楝 (*Melia azedarach*)、香椿 (*Toona sinensis*), 漆树科的黄连木 (*Pistacia chinensis*)、漆树 (*Toxicodendron verniciflum*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、黄栌 (*Cotinus coggygia* var. *cinerea*), 鼠李科的拐枣 (*Hovenia dulcis*)、酸枣 (*Ziziphus jujuba* var. *spinosa*), 省沽油科的省沽油 (*Staphylea bumalda*), 无患子科的栲树 (*Koelreuteria paniculata*)、文冠果 (*Xanthoceras sorbifolia*), 大戟科的雀儿舌头 (*Andrachne chinensis*)、椴树科的孩儿拳 (*Grewia biloba* var. *parviflora*), 猕猴桃科的木枣子 (*Actinidia kolomikta*), 柿树科的柿 (*Diospyros kaki*)、黑枣 (*D. lotus*), 马鞭草科的荆条 (*Vitex negundo* var. *heterophylla*) 等^[16]。

表 2 北京高等植物属的分布区类型^{[14,15]①}Table 2 Areal types of the genera of higher plant of Beijing^{[14,15]①}

分布区类型 Types of areal	属数 Genus Number	占总属数 % Genus Number (%)	种数 Species	占总种数 % Species (%)
1. 世界分布 World distribution	80	—	375	—
2. 泛热带分布 Pantropical distribution	81	15.11	148	12.36
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Tropical Asian and Tropical American disjunctive distribution	7	1.31	8	0.67
4. 旧世界热带分布 Old world tropical distribution	16	2.99	25	2.09
5. 热带亚洲到热带大洋洲分布 Tropical Asian to Tropical Australian distribution	9	1.68	11	0.92
6. 热带亚洲到热带非洲分布 Tropical Asian to Tropical African distribution	11	2.05	13	1.09
7. 热带亚洲分布 Tropical Asian distribution	6	1.12	10	0.84
8. 北温带分布 North Temperate distribution	190	35.45	597	49.87
9. 东亚和北美洲间断分布 East Asian and North American disjunctive distribution	44	8.21	71	5.93
10. 旧世界温带分布 Old world Temperate distribution	68	12.69	167	13.95
11. 温带亚洲分布 Temperate Asian distribution	26	4.85	42	3.51
12. 地中海区、西亚到中亚分布 Mediterranean, Western Asian and Middle Asian distribution	16	2.99	22	1.84
13. 中亚分布 Middle Asian distribution	10	1.87	13	1.09
14. 东亚分布 East Asian distribution	40	7.46	58	4.85
15. 中国特有分布 China's endemic distribution	12	2.24	12	1.00
合计 Total	616	100	1572	100.00

表 3 北京特有的维管束植物

Table 3 Endemic vascular plant of Beijing

植物名 Name of plants	地区 Region
北京粉背蕨 <i>Aleuritopteris nipholoba</i> var. <i>pekinensis</i>	见于昌平、南口和上方山。
密云铁角蕨 <i>Asplenium miyunense</i>	见于密云坡头。
槭叶铁线莲 <i>Clematis acerifolia</i>	见于房山上方山和百花山。
北京水毛茛 <i>Batrachium pekinense</i>	见于昌平南口至延庆松山。
百花山葡萄 <i>Vitis baihuashanensis</i>	见于门头沟百花山和小龙门 1300m 以下的沟谷混交林中。

在云蒙山天行涧沿河溪有伐根萌生, 生长茂盛的枫杨 (*Pterocarya stenoptera*) 呈带分布, 长近 1km^①。

而从喜马拉雅山和华南北上的植物成分, 也不少以北京地区为北界, 如苦苣苔科的牛耳草 (*Boea hygrometrica*), 百合科的鞘柄菝葜 (*Smilax stans*), 茜草科的薄皮木 (*Leptodermis oblonga*), 檀香科的百蕊草 (*Thesium chinensis*), 金粟兰科的银线草 (*Chloranthus japonicus*) 等。这些植物的出现暗示北京地区原始的植物群落类型可能属于热带或亚热带的稀树草原。据乔曾鉴等统计, 北京植物区系中具有热带亲缘的科属共有 28 科, 36 属以上, 其中包括一些北京和华北特有的单种属^[16]。

另一方面, 东北地区南部和东南部许多中温带性质的植物, 向南分布到北京附近。在北京东北部的雾灵山、云蒙山一带, 这类植物尤多。例如乔木中的紫椴 (*Tilia amurensis*)、糠椴 (*T. mandshurica*)、蒙椴 (*T. mongolica*)、胡桃楸 (*Juglans mandshurica*)、黄檗 (*Phellodendron armurense*)、辽杨 (*Populus maximowiczii*)、硕桦 (*Belula costata*)、辽东槲木 (*Aralia elata*); 灌木中的刺五加 (*Acanthopanax senticosus*)、锦带花 (*Weigela florida*)、风

① 崔国发, 等. 云蒙山林区生物多样性保护与可持续利用研究报告. 中国生物多样性保护基金会, 北京林业大学资源环境学院, 2002

箱果 (*Physocarpus armurensis*); 藤本中的北五味子 (*Schisandra chinensis*)、穿山龙 (*Dioscorea nipponica*) 以及草本中的斑百合 (*Lilium concolor* var. *pulchellum*)、羊耳蒜 (*Liparis japonica*) 等, 这些植物有些在京西百花山, 东灵山一带也能见到^[4-6,16,17]①。

早在 40a 以前, 乔曾鉴、邢其华^[16] 等就指出: “北京植物区系与东北南部关系密切, 木本植物中有 138 种共有。表现在一些有代表性的区系成分, 如臭冷杉 (*Abies nephrolepis*)、白杆 (*Picea meyeri*)、华北落叶松 (*Larix principis-rupprechtii*)、油松、阔叶树中的辽杨、核桃楸、平榛、小花溲疏 (*Deutzia parviflora*)、东陵八仙花 (*Hydrangea bretschneideri*)、元宝树 (*Acer truncatum*)、文冠果 (*Xanthocerus sorbifolia*)、雀儿舌头 (*Andrachne chinensis*) 等都与东北南部共同。华北特有的草本植物和东北南部共同的也不少。如华北特有的独根草 (*Oresitrophe rupifraga*) 和东北南部共有。此外, 尚有雾灵香花芥 (*Hesperis oreophila*)、知母 (*Anemarrhena sphodeloides*)、河北独活 (*Angelica dahurica*)、高砂参 (*Adenophora elata*)、雾灵乌头 (*Aconitum jeholense*)、猫眼草 (*Euphorbia lunulata*)、北京虎耳草 (*Saxifraga sibirica* var. *pekinensis*)、二月兰 (*Orychophragmus violaceus*) 等均见于东北南部。

北京的植物区系和黄土高原的植物区系也有紧密的联系。有些黄土高原或西北干旱地区的植物种也出现于北京地区。例如猪毛菜 (*Salsola collina*)、碱蓬 (*Suaeda glauca*)、怪柳 (*Tamarix chinensis*) 等, 在北京各地都能见到。另外, 根据分类学家的意见, 还有不少替代种出现。如华北的白杆 (*Picea meyeri*) (见于密云坡头) 和甘肃的云杉 (*P. aspera*); 华北的青杆 (*P. wilsonii*) 和陕甘的大果青杆 (*P. neveitchii*), 华北的北京锦鸡儿 (*Caragana pekinensis*)、小叶锦鸡儿 (*C. microphylla*) 和黄土高原的柠条 (*C. korshinskii*) 等^[16]。

2.3 含一定数量的被国家列入保护名录的重点保护植物

北京的植物区系中有一定数量的种类已被列入国家重点保护。按 1999 年国务院正式公布的“国家重点保护野生植物名录 (第 1 批), 北京地区的野大豆 (*Glycine soja*)、黄檗 (*Phellodendron amurense*)、紫椴 (*Tilia amurensis*)、金莲花 (*Trollius chinensis*) 被列入国家二级保护。15 属 18 种兰科植物也被列为国家二级保护。它们是:

凹舌兰 (*Coeloglossum viride* var. *bracteatum*)

蜻蜓兰 (*Tulotis asiatica*)

小花蜻蜓兰 (*Tulotis ussuriensis*)

河北红门兰 (*Orchis tzechiliensis*)

二叶舌唇兰 (*Platanthera chlorantha*)

十字兰 (*Habenaria sagittifera*)

二叶兜被兰 (*Neottianthe cucullata*)

手参 (*Gymnadenia conopsea*)

小花火烧兰 (*Epipactis helloborine*)

绶草 (*Spiranthes sinensis*)

华北对叶兰 (*Listera puberula*)

角盘兰 (*Herminium alaschanicum*)

沼兰 (*Malaxis monophyllos*)

羊耳蒜 (*Liparis japonica*)

勘察加鸟巢兰 (*Neottia camtschatea*)

紫点杓兰 (*Cypripedium guttatum*)

① 崔国发, 等. 雾灵山林区生物多样性保护与可持续利用研究报告. 中国生物多样性保护基金会, 北京林业大学资源环境学院, 2003

大花杓兰 (*Cypripedium macranthum*)

杓兰 (*Cypripedium calceolus*)

随着更进一步的调查和分析,有可能发现和增补更多的国家重点保护植物的数量。

2.4 湿地植物反映了与陆生植物同样的特点

北京平原地段主要由永定河、潮白河、温榆河、拒马河和汤河等冲洪淤积而成,山区则分布着河流的上中段。另外京郊还分布有若干大小不等的水库,河岸及浅水区以及水库周边都分布有面积大小不等的湿地群落,据王辰和刘全儒统计,北京地区典型的湿地维管植物有 266 种 7 变种 1 变型,共 274 个分类群,隶属于 58 科 144 属,其中蕨类植物 6 科 6 属 9 种,双子叶植物 37 科 87 属 142 种;单子叶植物 15 科,51 属,123 种 7 变种 1 变型。

北京的湿地植物和旱地植物一样,15 个属的分布区类型都有代表,其中以温带成分占优势。温带性质的种有 187 种,占全部种数的 68.25%,说明温带种在北京湿地维管植物区系中起着主导作用。其次在北京湿地维管植物区系中,木本植物仅占总种数的 1.82%,而草本植物占绝对优势的地位。此外,北京湿地植物中还包含一些古老,孑遗种及特有种,如睡莲科的芡属 (*Eurgle*),茨藻科的角果藻属 (*Zannichellia*),花蔺科的花蔺属 (*Butomus*),睡莲科的莲属 (*Nelumbo*) 等。北京湿地维管植物区系成分中还存在一些中国特有种,如金鱼藻科的东北金鱼藻 (*Ceratophyllum manschuricum*)、莎草科的红穗苔草 (*Carex arggi*) 等,都零星分布于北京湿地。还有北京地区的特有种北京水毛茛 (*Batrachium pekinense*) 在北京西北部八达岭至松山的山区溪流中可形成小面积群落^[18]。

3 北京地区的植物群落多样性

3.1 乔木群落多为次生

北京地区在古代山地是森林连绵,平地则许多地方湿地相续,如海淀一带,就分布着许多“海子”。在长期人类活动干扰下,出现了许多次生性质的群落,就是说,干扰并不一定减少多样性,在许多情况下,干扰反而增加多样性。北京平地目前主要为农田、城镇等所占据,但山区出现了许多次生性的群落。仅少数地方残留一些原生性群落片断,次生性群落尽管多样性增加,但它们的生态功能是不能和原生性的相比的。

少数残余的原生性群落如百花山百草畔(海拔 2031m)附近阴坡有残存小片华北落叶松 (*Larix principis-rupprechtii*) 古树群落,胸径 1m 左右,细的 30 多 cm。树龄在百年以上,共有 91 株。在密云坡头(雾灵山)有白杆 (*Picea meyeri*) 少数残株,也是原生性的。其它天然原生的乔木群落有分布各地的温性油松 (*Pinus tabulaeformis*) 林和侧柏 (*Platycladus orientalis*) 林,寒温性的华北落叶松林;温性的落叶阔叶蒙古栎 (*Quercus mongolica*) 林,栓皮栎 (*Q. variabilis*) 林,槲栎 (*Q. aliena*) 林,柞栎 (*Q. dentata*) 林,辽东栎 (*Q. liaotungensis*) 林,其中辽东栎林是本地区的基本林型。而山杨 (*Populus davidana*)、白桦 (*Betula platyphylla*)、黑桦 (*B. dahurica*) 是构成中山地区天然次生林的主要树种,或形成纯林,或形成不同比例的混交林。杨、桦次生林占的面积最大,而核桃楸 (*Juglans mandshurica*) 林、青杨 (*Populus cathayana*) 林均为沟谷混交林类型。

3.2 多种落叶阔叶灌丛成片出现是目前北京山地植物多样性的特色

在北京山区,不同海拔,不同坡向,无论溪边或旱坡,出现多种落叶阔叶灌丛,在其它地方很少见到,已记录到的种类有:

荆条 (*Vitex negundo* var. *heterophylla*)- 酸枣 (*Ziziphus jujuba* var. *spinosa*) 灌丛

荆条 (*Vitex negundo*) 灌丛

二色胡枝子 (*Lespedeza bicolor*) 灌丛

三裂绣线菊 (*Spiraea trilobata*) 灌丛

毛榛 (*Corylus mandshurica*) 灌丛

平榛 (*C. heterophylla*) 灌丛
 虎榛子 (*Ostryopsis davidiana*) 灌丛
 欧李 (*Prunus humilis*) 灌丛
 山桃 (*Prunus davidiana*) 灌丛
 山杏 (*P. armeniaca* var. *ansu*) 灌丛
 柔毛绣线菊 (*Spiraea pubescens*) 灌丛
 野皂荚 (*Gleditsia heterophylla*) 灌丛
 黄栌 (*Cotinus coggygria* var. *cinerea*) 灌丛
 沙棘 (*Hippophae rhamnoides*) 灌丛
 迎红杜鹃 (*Rhododendron mucronulatum*) 灌丛 (云蒙山、雾灵山、百花山)
 照山白 (*Rh. micranthum*) 灌丛 (雾灵山、喇叭沟门)
 六道木 (*Abelia biflora*) 灌丛 (云蒙山、雾灵山、喇叭沟门)
 圆叶鼠李 (*Rhamnus globosa*) 灌丛 (雾灵山)
 大果榆-山杏 (*Ulmus macrocarpa-Prunus ameniaca* var. *ansu*) 灌丛 (雾灵山、喇叭沟门)
 三裂绣线菊-野青茅 (*Calamagrostis arundinacea*)-披针苔草 (*Carex lanceolata*) 灌草丛
 荆条-野古草-隐子草 (*Vitex negundo* var. *heterophylla-Arundinella hirta-Cleistogenes* sp.) 灌草丛。
 此外,在海拔 1700m 以上,还有金露梅 (*Potentilla fruticosa*) 灌丛,银露梅 (*P. globosa*) 灌丛和鬼见愁 (*Caragana jubata*) 等亚高山灌丛。

3.3 山顶或近顶出现大片风光绮丽,独具特色的亚高山草甸(图 4)

京西和京北山区引人注意的突出特点尤其在它们的亚高山草甸。大致在海拔 1600m 以上的山顶或近顶的“夷平面”上,分布着由多种杂类草为主组成的亚高山草甸。土壤是亚高山草甸土,群落中优势种不明显,在东灵山和百花山,海拔 1700~2300m 的山坡上部分布着矮紫苞鸢尾 (*Iris ruthenica* var. *nana*) 和细柄苔草 (*Carex capillaris*) 较占优势的草甸(下部)和紫苞风毛菊 (*Saussurea iodostegia*) 和细柄苔草较占优势的草甸(上部)。群落高度一般 30~50cm,盖度 70%~90%,伴生种主要有地榆 (*Sanquisorba officinalis*)、紫花野菊 (*Dendranthema zawadskii*)、龙芽草 (*Agrimonia pilosa*)、野罂粟 (*Papaver nudicaule* ssp. *rubro-aurantiacum* var. *chinense*)、中华马先蒿 (*Pedicularis chinensis*)、火绒草 (*Leontopodium leontopodioides*)、白缘蒲公英 (*Taraxacum platyepidum*)、篷子菜 (*Galium verum*)、叉分蓼 (*Polygonum divaricatum*)、天蓝苜蓿 (*Medicago lupulina*)、瓣蕊唐松草 (*Thalictrum petaloideum*) 和野青茅 (*Calamagrostis arundinacea*) 等。在东灵山和百花山,紫矮苞鸢尾在群落中一般起较重要作用,特别是在早春往往形成背景^①。

亚高山草甸野生草木花卉繁多,每年从 5~6 月开始开花,一直延续到 9 月份,不同时序,有不同植物开不同颜色的花,花色交映,五彩缤纷,吸引游人观赏。东灵山和百花山都有大量可供观赏的花卉。

百花山大约有亚高山草甸 130hm²,东灵山有 270 hm²。百花山开发较早,唐代前后即建有寺庙。百花山顶的一处“夷平面”相对平缓,视野开旷,古人称为“百花坨”。古籍载:“花多目所未睹,红黄紫翠不可名状”。又说“无名花草,遍山取研,三时不绝,故为百花山”。百花山仅观赏植物就有 300 余种,其中国家二级保护植物金莲花 (*Trollius chinensis*) 尤其引人注目^①。

在百花山的亚高山草甸上不仅可以观赏到众多的野生花卉,那里还可以观日出,赏佛光(图 4)。“百花晓日”为齐家司属八景之一。“百花山鸡鸣后登绝顶,望东海日出处,势如喷火,初升如千叶红莲,约大亩许,奇观

① 北京市园林局.东灵山-百花山风景名胜区总体规划(基础资料).1999

也”。“百花佛光”在史籍《帝京景物略》和《宛平县志》中屡见记载^①。

在喇叭沟门,亚高山草甸仅分布于南猴顶(海拔 1697m)附近的山顶上,群落复盖度 100%,优势种不十分明显。主要种类有:远东芨芨草(*Achnatherum extremorientale*)、红柴胡(*Bupleurum scorzonerifolium*)、拳参(*Polygonum bistorta*)、紫苑(*Aster tataricus*)、小黄花菜(*Heimerocallis minor*)、叉分蓼(*Polygonum divaricatum*)、地榆(*Sanquisorba officinalis*)、白莲蒿(*Artemisia gmelinii*)、石竹(*Dianthus chinensis*)和钝萼附地菜(*Trigonotis amblyosepala*)等^[8]。

亚高山草甸在松山 1800m 以上的山顶和雾灵山在河北省范围的近山顶部分也都有很好的发育,可惜后两处地方尚未见到专门的记述和讨论。

4 北京地区植物多样性当前所受的威胁

以上简要地论述了北京地区植物多样性的物种和群落的两个方面,植物的基因多样性尚无法涉及。生物多样性还有动物和微生物的多样性,那都要由有关专家去论述了。

目前北京地区的植物多样性是两千多年来人类活动长期影响的结果。进一步的发展将如何?当前有哪些因子在威胁它?这是人们关心的问题。当前需要重视的威胁有三方面。

4.1 强度的旅游开发对植物多样性及其环境的破坏

例如,在东灵山一带,近几十年来,一直存在滥砍乱伐,过度放牧,植被已受到严重破坏。最近随着从西藏引入一批牦牛,大规模开展旅游活动,带来人畜践踏,采药摘花,骑马放炮等破坏行为,已导致亚高山草甸出现日益加剧的退化现象。如东灵山峰顶被践踏严重,在 50m 长的样线上仅见到 19 种草本植物,其中仅 11 种有观赏价值;二峰东侧过度放牧地段仅出现 18 种植物,只有 9 种有观赏价值。海拔 1700m 以上的马场附近出现大片退化草地,草高仅 10 多 cm,在 50m 的样线上,只有 15 种植物,其中仅 7 种有观赏价值。出现大片车前草(*Plantago* sp.)等退化指示物种和裸露斑块。灵山次峰至三峰间发育了数条近 1000m 长的大冲沟,达 2m 宽 3m 深,是由于放牧,骑马道,人行道引起的流水侵蚀与冻融侵蚀造成。目前灵山草场放牧牲畜过多,在牲畜反复啃食下,加速草地退化。必须控制放牧强度和旅游规模。牦牛可保留少数,作为观赏,但要严格控制其数量和划定放牧范围,每天游人的数量也应按季节严格控制。整个东灵山应进行合理规划,划定出严格禁止旅游的核心区和限制进入旅游的时间和人数的缓冲区^①。

百花山亚高山草甸尤应进行严格保护,上方山、松山、喇叭沟门、云蒙山、雾灵山等凡旅游胜地都应严格管理。北京市政府园林部门应该制定市区风景名胜区的管理条例,严格执行。

4.2 外来植物入侵

外来植物的入侵不仅直接导致生物多样性减少,使某些植物种丧失,还对农业生产造成经济损害,有些还引起人类的过敏性疾病,危害人体健康。北京是我国政治、经济和文化交通中心,人员货物交流频繁,外来植物入侵的机会多。现在已知,北京地区外来入侵植物已有 132 种。其中有 5 种被列为检疫杂草,它们是:三裂叶豚草(*Ambrosia trifida*)、豚草(*Am. artemisia*)、意大利苍耳(*Xanthium italicum*)、毒麦(*Lolium temulentum*)和假高粱(*Sorghum halepense*)^[19]。

人们对外来植物入侵的警惕仍然是不够的。例如,对原产北美的漆树科的火炬树(*Rhus typhina*),其分泌物会引起人的过敏反应,可是由于它的红色的叶子给人以美感,曾被作为北京到八达岭长城沿公路两旁的行道树发展。

对外来植物应加强检疫,严格调查和评估,建立预警机制,详细研究入侵植物的生物学,了解其生长,传粉繁殖和传播规律,以及它们的毒理和化学成分,对之采取严格措施,控制其入侵。

4.3 保护环境和改善生态,必须顺应自然,因势利导

当前,政府和广大群众,对生态和环境问题,日益重视,但如不注意按生态规律办事,往往劳而无功,或者

① 北京市园林局.东灵山-百花山风景名胜区总体规划(基础资料).1999

事与愿违,效果适得其反。例如,在官厅水库周围,为了保护水库曾发动群众,遍山植树,其实,北京地区有400~750mm的年降雨量,年均温达11.8℃,山坡只要封禁起来,2~3a就可以为草类、灌木所覆盖。

北京市虽然只有16800km²的面积,但由于地质、地貌、气候、水文、土壤条件的复杂性,即地多样性,不同地区的生态过程都具有自己的特点。任何地区的生态保护措施都必须充分考虑当地的自然和人文条件特点,因地制宜,因势利导^①。

植物、动物和微生物的生物多样性研究,正在揭示以前未曾想像的地球上生命形式和功能的多样,为打开科学知识的新的视野,揭示保持人类生存至关重要的那些自然机制的工作在做出贡献。作为世界名都中有灿烂悠久历史文物的文化古都北京,在保护好文化遗产之外,保护好独特的自然遗产,特别是植物多样性,也应是我們义不容辞的义务^[20,21]。

References:

- [1] Zhou B B, Li Z K. Forest Resource Value of Beijing. China Forestry Publishing House, 2000.
- [2] He S Y, Xing Q H, *et al.* Flora of Beijing (revised edition). Beijing Publishing House, 1984.
- [3] Lu D Z, *et al.* Analysis of the flora of vascular plants in forest region of Labagoumen, Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):113~117.
- [4] Lu D Z, *et al.* New discoveries of seed plants in forest region of Labagoumen, Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):56~88.
- [5] Lu D Z, *et al.* New data about bryophytes in forest region of Labagoumen, Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):118~122.
- [6] Cui G F, *et al.* Degree of endangerment of plants and ranks of their protection in Nature Reserve of Labagoumen, Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):8~13.
- [7] Cui G F, *et al.* The establishment and division of functional regions in Nature Reserve Labagoumen, Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):40~45.
- [8] Cui G F, *et al.* status Quo and Classification of forest vegetation in Labagoumen forest region of Beijing. Journal of Beijing Forestry University, 2000,22(4):46~51.
- [9] Ma Y W, Liu Q R. Study on flora of Seed plants in Shang Fang mountain of Beijing. Journal of Beijing Normal University (Natural Science), 2004,40(6):809~813.
- [10] Ma K P, Gao X M, *et al.* The basic characteristics of the flora of Dong Lin Mountain area and their relations with floras of several other mountains. Bulletin of Botanical Research, 1995, 15(4):501~515.
- [11] Li X Y, Wang M Z, *et al.* Preliminary floristic study of seed plants of Song Shan. In Shi G Y.; Scientific investigation of SongShan Nature Reserve. Publishing House of Northeast Forestry University, 1990.
- [12] Zhang Y J, Ren X W. The classification of forest plant communities and analysis of their species diversity of SongShan. Ditto, 1990.
- [13] Ren X. W. Survey of the plant resources of SongShan. Ditto, 1990.
- [14] Wu Z Y. Types of Genus areals of China's seed plants. Yunnan Botanical Research (supplementary issue), 1991, (Supple.) IV:1~139.
- [15] Wu Z. Y. On the regionalization problems of the flora of China. Yunnan Botanical Research, 1991, 1(1):1~20.
- [16] Qiao C J, Xing Q H, *et al.* Preliminary analysis of the flora of Beijing. Journal of Beijing Normal University, 1964, 2:183~206.
- [17] Wang H S. Properties of China's flora and the relationships between its components. Yunnan Botanical Research, 2000, 22(2):119~126.
- [18] Wang C, Liu Q R. Study on the flora of vascular plants in wetlands of Beijing. Journal of Wuhan Botanical Research, 2004,22(5):406~411.
- [19] Liu Q R, Yu M, *et al.* Preliminary Study on invasive plants in Beijing region. Journal of Beijing Normal University (Natural Science), 2002,38(3):399~404.
- [20] Robest G. Henry. Plant Diversity and Evolution. CABI Publishing,2005.
- [21] Krishnamurthy K V. Textbook of Biodiversity. Science Publisher. Inc., 2003.

参考文献:

- [1] 周冰冰,李忠魁,等.北京市森林资源价值.北京:中国林业出版社,2000.
- [2] 贺士元,邢其华,等.北京植物志(上、下册)修订版.北京出版社,1984.

① 蒋高明,等.北京生态功能区生态本底调查与可持续利用研究课题总结报告.中国生物多样性保护基金会、中科院植物研究所,2002

- [3] 路端正,等.北京喇叭沟门林区维管植物区系分析.北京林业大学学报,2000,22(4):113~117.
- [4] 路端正,等.北京喇叭沟门林区种子植物新发现.北京林业大学学报,2000,22(4):56~58.
- [5] 路端正,等.北京喇叭沟门林区苔藓植物新资料.北京林业大学学报,2000,22(4):118~122.
- [6] 崔国发,等.北京喇叭沟门自然保护区植物濒危程度和保护级别.北京林业大学学报,2000,22(4):8~13.
- [7] 崔国发,等.北京喇叭沟门自然保护区的建立与功能区划分.北京林业大学学报,2000,22(4):40~45.
- [8] 崔国发,等.北京喇叭沟门林区森林植被现状及分类.北京林业大学学报,2000,22(4):46~51.
- [9] 马彦伟,刘全儒.北京上方山种子植物区系的研究.北京师范大学学报(自然科学版),2004,40(6):809~813.
- [10] 马克平,高贤明,等.东灵山地区植物区系的基本特征与若干山区植物区系的关系.植物研究,1995,15(4):501~515.
- [11] 李晓云,王民中,等.松山种子植物区系的初步研究,施光孕:松山自然保护区考察专集.哈尔滨:东北林业大学出版社,1990.
- [12] 张玉钧,任宪威.松山森林植物群落分类及群落物种多样性分析,施光孕:松山自然保护区考察专集.哈尔滨:东北林业大学出版社,1990.
- [13] 任宪威,等.松山植物资源调查报告,施光孕:松山自然保护区考察专集.哈尔滨:东北林业大学出版社,1990.
- [14] 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型.云南植物研究,1991(增刊)IV:1~139.
- [15] 吴征镒.论中国植物区系的分区问题.云南植物研究,1979,1(1):1~20.
- [16] 乔曾鉴,邢光华,等.北京植物区系的初步分析.北京师范大学学报,1964,2:183~206.
- [17] 王荷生.中国植物区系的性质和各成分间的关系.云南植物研究,2000,22(2):119~126.
- [18] 王辰,刘全儒.北京湿地维管植物区系研究.武汉植物学研究,2004,22(5):406~411.
- [19] 刘全儒,于明,等.北京地区外来入侵植物的初步研究.北京师范大学学报(自然科学版),2002,38(3):399~404.