

南山国家森林公园人工森林植被调查及区系研究

赵一亮

(镇江市环境监测中心站,江苏 镇江 212004)

摘要:对南山国家森林公园主要植物种资源进行调查和区系结构研究。结果表明,南山国家森林公园森林覆盖率达73%,自然生态系统中目前已知的高等植物(藻菌、苔藓、地衣除外)共计有74科、251属、340种。构成镇江市市区各类植被的优势成分共有约27种,其中东亚分布的种占55.6%,热带分布为主的植物占7.4%,连同东亚分布以及我国特有热带、亚热带分布为主的成分,一起可达88.9%。南山国家森林公园植被在区系组成上具有明显的亚热带特点,同时也反映出一定的过渡性,与江苏省森林木本植物区系分布特点基本一致。

关键词:植被调查;区系;南山国家森林公园

中图分类号:S718.55;X1473

文献标志码:B

文章编号:1674-6732(2017)03-0049-04

Vegetation Survey and Flora Study on Nan Shan National Forest Park

ZHAO Yi-liang

(Zhenjiang Environmental Monitoring Center, Zhenjiang, Jiangsu 212004, China)

Abstract: This paper surveyed and studied the species and flora of the main vegetation of Nan Shan National Forest Park. The results showed that the forest coverage rate of Nan Shan National Forest Park is about 73%. There are a total of 74 families, 251 genera and 340 species of higher plants currently known in the natural ecosystems (except algae bacteria, moss and lichen). In various vegetation in Zhenjiang, the number of dominant species is around 27, among them, the species distributed in East Asia accounts for 55.6% and that in tropic accounts for 7.4%. The proportion of species distributed in East Asia and the tropical and subtropical area of China is up to 88.9%. An obvious subtropical floristic character of the vegetation in Nan Shan National Forest Park was observed, it reflects a certain transitivity as well, which is consistent with the floristic character of Jiangsu province.

Key words: Vegetation investigation; The flora; Nan Shan National Forest Park

城市扩张早期,人类活动的强烈干扰导致自然生态系统生境破碎严重,植被砍伐破坏,矿山开发利用,使其丧失了应有的生态效益与功能,森林生态系统首当其冲。随着生态城市建设发展,人们越来越关注城市植被生态系统,湿地红线保护、裸露山体修复、城市公共绿地建设等工程正不断地修复森林生态系统^[1-3]。现对南山国家森林公园主要植物种资源进行调查和区系结构研究,分析天然植被群落受城市发展的影响及变化。

1 研究区域

镇江市南山国家森林公园位于镇江市城区南部,于1995年由国家林业局批准,现归镇江市金山焦山北固山南山风景名胜区管理委员会管辖,2015年划分为太湖流域水生态环境Ⅳ级功能区^[4](镇江北部重要物种保护-水文调节功能区),总面积

约16.1 km²,距市中心2.5 km。该地段属北亚热带向暖温带过渡的季风气候区,年均气温15.4℃,四季分明,温暖湿润,雨量充沛,年降水量约1 074 mm。

山系属宁镇山脉的余脉,经亿万年地质的构造剥蚀,而成若断若续的众多低山,海拔自30~185 m(九华山峰)。区内有黄鹤山、磨笄山、黄山、砚山、九华山、小龙山、招隐山、观音山等横踞北部;中部有东西走向的刺山、鸡笼山、回龙山和小砚山;南部也有较低的安山到馒头山一线,西部则群山起伏,形成了南缓北急、西高东低的E字形山系。在谷地之间又分布有水库河渠,北部的珍珠水库、中部的八公洞水库、枣林水库,南部的回龙水库形成了南山

收稿日期:2016-06-17;修订日期:2017-01-20

作者简介:赵一亮(1982—),男,高级工程师,大学本科,主要从事环境保护工作。

重要的水源涵养区。南山丘陵地貌景观独具特色,森林覆盖率达73%,有树木60余种,飞禽70多类。山地为角砾砂粉土,岗地、坡地为黏土、亚黏土,同时还蕴藏着石灰石、白云石、膨润土、铁、煤等多种矿产。



图1 研究区域地理位置

2 研究方法

2.1 调查方法

调查采用定性与定量相结合的方法,先对主要植被覆盖地区进行定性调查,搞清南山国家森林公园树种和植被分布的总体特点,然后在定性调查的基础上选择典型的植物群落进行定量分析,调查方法采用环境保护部2010年发布的《全国植物物种资源调查技术规定(试行)》^[5]的方法进行。设8块标准地,每块标准地面积25 m × 20 m。对乔木层采用每木调查法,记载树高、胸径、冠幅;调查灌木层和草本层的种类、多度、盖度等指标。调查时间为2014年2月—2016年2月,确保在不同的季节开展调查2次以上。

2.2 统计方法

(1) 相对密度:指某种植物个体在单位面积上的植株数量相对其他全部植物的比例。

密度(D) = 某样方内某种植物的个体数/样方面积

相对密度(RD) = (某种植物的密度/全部植物的总密度) × 100%

(2) 相对优势度:表示植物群落内各植物种类处于何种优势或劣势状态的群落测定度,是强调种间相对优劣关系的优势度。

优势度(S) = 指样方内某种植物的胸高断面

积/样地面积

相对优势度(RS) = (样方中该种个体胸面积和/样方中全部个体胸面积总和) × 100%

2.3 植物区系的研究方法

参照《上海植物志》《中国树木志》《中国高等植物图鉴》^[6-8],依吴征镒等的分类标准^[9-10],记录各植物科、属的地理分布范围,对植物区系科和属的分布区类型进行统计、分析、整理。

3 结果与分析

3.1 群落结构及特点分析

镇江市自然生态系统中目前已知的高等植物共计有74科、251属、340种^[8]。根据调查结果显示,南山国家森林公园目前落叶乔木依然占据主要优势,但近几十年来,南山原有的植被屡遭破坏,在原来常绿、落叶阔叶混交林的基础上,又出现了落叶阔叶林、针阔叶混交林、灌丛、草丛、裸地等,释放出灌木树种、竹林逐步取代乔木层的逆行演替信号。目前,仅在八公洞水库北面及观音山东麓等少数地段还残留有面积不大、种类组成,结构特征上保留原有森林性质的常绿、落叶阔叶混交林。

3.1.1 常绿落叶阔叶混交林

南山的常绿、落叶阔叶混交林主要分布在八公洞周围的次生性植被。林地内土层较厚,岩石露头少,相对生境条件较好。按种类组成,结构特征划分为两类:

(1) 榿栎-构树共优群落。该群落分布于八公洞以北,马家坟以南的山坡上,林地坡向东北,坡度25°。群落内乔木层高度不一,大致可以分为2个亚层,上层为榿栎为主的落叶阔叶乔木亚层,平均高度10 m,最大高度16 m,平均胸径6.7 cm,最大胸径33.1 cm。第二亚层优势种为构树,平均高度7 m,最大高度10 m,平均胸径7.6 cm,最大胸径25.2 cm。总密度为0.368株/m²。除上述优势种外,乔木层内还杂生有黄连木、红果钓樟、枫香、朴树、黄檀、青桐、琅榆、麻栎、女贞、栓皮栎、枫杨等。灌木层主要有山胡椒,草本层主要分布络石;

(2) 枫香群落。群落分布在八公洞以西的南山度假村周围的山坡上。乔木层郁闭度较高,植株高度不一,大致可以分为两个亚层:第一亚层是以枫香为主的落叶阔叶乔木亚层,平均高度15 m,最大高度27 m,平均胸径30.6 cm,最大胸径55.1 cm。第二亚层优势种为榿栎和刺楸。整个乔

木层总密度为 0.142 株/m²。草本层优势种是金线草,灌木层优势种为红果钓樟。幼苗及树蘖萌苗的种类与乔木层基本类似,表明该群落的演替基本已达到成熟稳定的地带性植被阶段,没有受到人为破坏的影响。

3.1.2 落叶阔叶林

(1) 栓皮栎群落。该林分布在九华山山腰,距离原电视塔 300 m 左右的山坡上,坡度 35°~40°。林地内有机质较多,枯枝落叶层厚 1 cm,落叶为主,盖度约 80%,分解程度一般。各层次主要特征是,乔木层郁闭度约 0.7,主要优势种为栓皮栎,树高一般 7~12 m,最高 15 m,胸径平均 10~15 cm,最大胸径 24.8 cm。草本层主要是苔草。幼苗及树蘖萌苗以山胡椒和红果钓樟最多,说明该群落在适当保护的条件下有加速向常绿—落叶阔叶林方向发展的趋势。该群落中植物重要值名列前三位的分别是栓皮栎、槲栎和朴树;

(2) 栓皮栎—构树共优群落。该林地分布在九华山山脚的斜坡上,林地的群落结构和组成与上述九华山山腰的落叶阔叶林类似,不同之处在于乔木层的优势种增加了构树。林地主要优势种构树、栓皮栎等树高一般 7~12 m,最高 16 m,胸径平均 12.7 cm,最大胸径 33.7 cm。灌木层以红果钓樟为主,还有少量小叶冻绿、竹叶椒、无患子和五角枫等。草本层主要是苔草。幼苗及树蘖萌苗以山胡椒和红果钓樟为主。该群落中植物重要值名列前三位的分别是栓皮栎、构树和朴树。

3.1.3 针阔混交林

(1) 侧柏群落。该类型位于九华山脚水塘边的坡地上,坡度 10°~15°。乔木层郁闭度约 0.6,树高比较一致,分层不明显,平均树高 8 m,最大高度 12 m,平均胸径 11 cm,最大胸径 23 cm,整个乔木层总密度为 0.224 株/m²。乔木层中侧柏占绝对优势,相对优势度达 53%,其次是栓皮栎,相对优势度达 11%,此外还有糙叶树、麻栎、构树、朴树、小叶栎、杨树、槲栎等分布。灌木层以八角枫为主,草本层主要是苔草;

(2) 马尾松群落。该类型位于磨笋山山腰,坡度 35°。该林地在镇江具有一定的代表性,遭受的人为破坏较严重。从群落组成上看数量最多的是构树和朴树,而作为主要针叶树的马尾松仅有 12 颗。乔木层中马尾松虽然数量不多仍为优势种,朴树和构树数量众多,此外还分布有牡荆和山胡椒、

黄连木等。树高 8~20 m,最大高度 26 m,平均胸径 8.8 cm,最大胸径 36 cm,整个乔木层总密度为 0.316 株/m²。灌木层优势种为八角枫,草本层主要是青茅。幼苗及树蘖萌苗以构树最多,说明该群落正朝落叶阔叶林方向发展;

(3) 构树—黑松群落。该林地位于黄鹤山西北部,坡度 20°。相对优势度最大的却是黑松,此外还有朴树、盐肤木、女贞、侧柏和落叶松、鸡桑和琅琊榆等。树高 6~10 m,最大高度 15 m,平均胸径 10.0 cm,最大胸径 30 cm,整个乔木层总密度为 0.27 株/m²。灌木层优势种为八角枫,草本层主要是苔草。幼苗及树蘖萌苗以构树最多,说明该群落正朝落叶阔叶林方向发展。

3.1.4 竹林

热带、亚热带特殊的森林类型,由木本状多年生常绿的竹类植物所组成。毛竹林主要分布在八公洞和竹林寺周围。该类型群落郁闭度约 0.8,毛竹占绝对优势。毛竹高度一般 8~10 m,最大高度 15 m,平均胸径 7 cm,最大胸径 21 cm,整个乔木层总密度为 0.532 株/m²。除毛竹外,还有构树、枫香、山胡椒、朴树和槲栎等分布。竹林内的幼苗以竹子幼树为主,但落叶树种幼树数量也呈现增长趋势,鉴于竹子较强的生活力,在相当长的一段时间内群落能保持相对稳定。

3.2 优势种区系组成

《江苏省森林生态系统自然保护区:考察报告》根据对江苏森林木本植物区系分布类型的划分,将镇江市区的全部植物科、属分为 6 种类型。其中,构成镇江市区各类植被的优势成分共有约 27 种^[11],这些植物的主要分布区见表 1。其中,我国特有的种又以热带、亚热带为主要分布区。

由表 1 可见,东亚分布的种占 55.6%,这类植物主要分布在亚洲喜马拉雅山以东至日本的广大亚热带地区,其中包括中国—喜马拉雅和中国—日本两个亚型,许多都是第三纪植物区系的后裔,区系的古老性明显;以热带分布为主的植物占 7.4%,连同东亚分布以及我国特有热带、亚热带分布为主的成分,一起可达 88.9%。这些表明南山国家森林公园植被在区系组成上具有明显的亚热带特点,同时也反映出一定的过渡性。

依据《中国自然区划》,镇江全市被划为中国亚热带北部或称北亚热带,其北界是灌溉总渠,与文章中阐述的过渡带特点一致。南山国家森林公园

表1 各类植被优势成分分布区类型

分布区类型		植物名称	小计/种	占比/%
泛热带	热带到亚热带	黄连木、朴树	2	7.4
	热带到温带			
	东亚	栓皮栎、榿栎、麻栎、青冈、卫矛、茅莓、山胡椒、六月雪、山蚂蚱、野鸦春、美丽胡枝子、乌头、阔叶麦冬、麦冬、沿阶草	15	55.6
温带	温带到热带山区	响叶杨	1	3.7
	温带	野青茅	1	3.7
	世界广布	苔草	1	3.7
	中国特有	枫香、老鸦柿、油茶、女贞、满山红、多花胡枝子、马尾松	7	25.9
	合计		27	100

园的植物区系上许多热带分布的科属如八角枫、樟、山胡椒、青冈栎、油茶、毛竹等植物在本区已达到或接近它们的北界；一些广泛分布在华北、东北区的种类，如茶条、卫矛、五角枫、榿栎等，这里达到或接近它们的南界。此外，山胡椒属、胡颓子属、杜鹃花属等在这里同时出现常绿和落叶种类。南山国家森林公园的植物区系与镇江句容市宝华山森林木本植物区系分布特点基本一致。

4 建议

4.1 科学规划, 加强管护

近年来, 南山国家森林公园不断新建绿色园林休闲广场、跑步绿岛等工程。在对南山国家森林公园整体规划与合理开发利用的同时, 管护措施必须不断加强, 并进行科学布局与功能区划分。对重点保护的核心区与缓冲区采取封山育林等措施, 隔离干扰; 旅游开发、科学研究等其他工作要以保护当地人工森林植被为首要原则, 对森林资源的开发利用要坚持可持续发展策略。

4.2 林相改造, 科学恢复

对呈现逆向演替趋势的森林生态系统进行林相改造, 保护措施与植被恢复工作应协调进行。南山国家森林公园地区地带性植被主要为常绿落叶阔叶混交林及落叶阔叶林, 因此林相改造工作应引导植被向演替顶级群落演替。鉴于人工森林植被更新及演替进程缓慢, 建议根据实际情况, 对逆向演替群落进行科学清理或抑制, 补栽地区地带性植被, 为植物群落的自然演替提供种源与演替驱动力。

4.3 近自然经营保护地带性植物

对南山国家森林公园地区森林植被采取近自然经营的理念与方法, 造林选种主要以地带性植物

为主, 避免单纯追求美观与经济利益而盲目引种移植外来物种。

综上所述, 镇江南山良好的自然条件, 植物本身较强的适应性与人为破坏, 这两者互相对立, 相互作用的结果将制约各类群落的演替方向和速度。从南山的实际情况来看, 随着人为破坏减轻或消除, 并采用符合演替规律的人工促进更新措施, 绝大部分森林群落类型顺行演替是可以恢复的。

[参考文献]

- [1] 付长坤, 宗浩. 狮子山植被调查及区系研究[J]. 乐山师范学院学报, 2013, 28(5): 36-42.
- [2] 许妍, 高俊峰, 张宁红. 太湖流域景观生态风险评估[J]. 环境监控与预警, 2010, 2(6): 5-8.
- [3] 侍昊, 李旭文, 牛志春, 等. 浅谈生态保护红线区生态系统管理研究概念框架[J]. 环境监控与预警, 2015, 7(6): 10-13.
- [4] 江苏省环境保护厅. 江苏省太湖流域水生态环境功能区划(试行)[Z/OL]. (2016-04-17)[2016-06-17]. <http://www.jiangsu.gov.cn/jsgov/tj/bgt/201605/t20160509499131.html>.
- [5] 环境保护部. 全国生物物种资源调查相关技术规定(试行)[Z/OL]. (2010-03-04)[2016-06-17]. http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201004/t20100428_188866.htm.
- [6] 上海科学院. 上海植物志[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1999.
- [7] 中国树木志编辑委员会. 中国树木志[M]. 北京: 中国林业出版社, 1983.
- [8] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴[M]. 北京: 科学出版社, 1972.
- [9] 吴征镒, 周浙昆, 李德铎, 等. 世界种子植物科的分布区类型系统[J]. 云南植物研究, 2003, 25(3): 245-257.
- [10] 吴征镒. 《世界种子植物科的分布区类型系统》的修订[J]. 云南植物研究, 2003, 25(5): 535-538.
- [11] 江苏省农林厅林业局. 江苏省森林生态系统自然保护区: 考察报告[R]. 江苏: 南京大学生物系, 1986.