

# Investigation and Analysis of Plant Community in the Southern Mountainous Area of Jinan City

Yunchun Ding Guangfeng Zhang

Institute of Landscape and Forestry Sciences, Jinan City, Jinan, Shandong, 250000, China

## Abstract

Plant community refers to a group of plants that interact and interrelate with each other under certain habitat conditions. Through the investigation of plant communities with stable characteristics in the southern mountainous area of Jinan, this paper preliminarily explores the structural characteristics, species composition, quantitative characteristics and community diversity of plant communities, and analyzes the growth status and existing problems of artificial plant communities, so as to provide reference for the planning and design theory and practice of artificial afforestation in the future.

## Keywords

plant community; investigation and research; analysis

## 济南市南部山区植物群落调查研究及分析

丁云春 张广峰

济南市园林和林业科学研究院, 中国·山东 济南 250000

## 摘要

植物群落是指由一些植物在一定生境条件下所构成的一个相互影响、互为关联的总体。通过取点调查济南市南部山区内具有稳定性状的植物群落, 论文初步探索植物群落的结构特点、种类组成、数量特征以及群落的多样性等, 分析人工营造植物群落的生长状况、存在的问题, 为今后的人工造林从规划和设计理论及实践上提供参考。

## 关键词

植物群落; 调查研究; 分析

## 1 引言

济南市南部山区地处泰沂山脉北麓地段, 砂石山区, 平均海拔高度在 710 米左右, 属暖温带季风区的大陆性气候, 年平均气温在 12.9℃。本次选择位于历城区与章丘区的交界处的四角城村、岳滋村两个村庄进行植物群落进行取样调查, 调查区域距济南市区 46 公里, 属于章丘区垛庄镇。

四角城、岳滋这两个村庄占地 2333 公顷。村庄植被大多是 20 世纪五六十年代的人工林, 另有一部分是近些年营造的人工林及少量呈灌木状的天然植被。由于多年的封山育林和管护, 特别是 20 世纪九十年代的南部山区生态环境的建设, 山上植被丰富, 林木生长旺盛, 形成较为稳定的植物群落。通过全面调查区域内具有稳定性状的植物群落, 初步探索济南市南部山区植物群落的结构特点、种类组成、数量特征以及群落的多样性等, 分析人工营造植物群落的生长状况、存在的问题, 为今后的人工造林从规划和设计理论及实

践上提供参考。

## 2 研究方法

采用法瑞学派的调查方法<sup>[1]</sup>。首先, 对 2 个村庄的主要植物群落进行了全面系统的调查, 根据植物群落的外貌, 选取典型的群落地段 20 处, 并在其中设置 3~5 个能反映群落种类组成和结构的样地。其次, 选取点相对平均地分布于整个区域, 样地面积根据具体情况而定, 样地的生境条件尽可能一致。最后, 根据植物群落的垂直结构进行分层, 记录每层的高度、植物种类和生长状况以及群落内的生境条件、地形特征等。乔木层重点记录其建群种的高度、胸径、密度等, 灌木层主要记录植物的物种类、多度、盖度、频度等信息。

## 3 调查结果

调查区域纯林多, 混交林少, 天然植被多呈灌木状镶嵌其中; 相比纯林而言, 混交林的群落外貌相对完整, 结构比较稳定, 景观效果较好。下面主要列举一些成林时间长、面积大, 具有代表性的植物群落结构(本次没有调查草本地被层)。

【作者简介】丁云春(1971-), 男, 中国安徽五河人, 本科, 工程师, 从事园林植物方面的研究。

### 3.1 黑松(油松)群落

该群落主要分布于山的阴坡中上部,成片状分布,以黑松为主,少量的油松,高2~5米,胸径10~20厘米。林下植物差异不大,植物种类少。

黑松(油松)群落结构:黑松(油松)+黄荆、绣线菊、连翘。

### 3.2 刺槐群落

该群落中,刺槐占绝对优势,密度大,高5~12米,胸径6~15厘米。林下植物种类较少。

刺槐群落结构:刺槐+黄荆、酸枣。

### 3.3 侧柏群落

主要分布于土质贫瘠的山坡,高2~3米,分布广,密度大,是主要的树种。林下植物种类单一,数量少,层次不明显。

侧柏群落结构:侧柏+黄栌、黄荆、酸枣。

### 3.4 黄栌群落

该群落呈块状分布,植株密度较大,高1.5~2米。林下植物种类和数量较少,植物多样性差。

黄栌群落结构:黄栌+黄径、杜梨、绣线菊、卫矛。

### 3.5 黑松、侧柏、黄栌群落

该群落呈带状分布,建群种是黑松、侧柏、黄栌,三种植物数量分布比较均匀,植株高2~3米。该群落种类丰富,层次分明,植物差异大和物种多样性明显,具备群落的四个基本层次。

黑松、侧柏、黄栌群落结构:黑松、侧柏、少量刺槐+黄栌、酸枣、黄荆+野葡萄、杠柳+绣线菊、东北茶藨子、连翘、五加皮、卫矛。

### 3.6 核桃、柿树、君迁子群落

该群落主要分布于山凹中土质好的台田地上,呈点状分布。植株8~15米高,胸径10~30厘米,建群种是核桃、柿树、榭树,交叉分布,夹杂有花椒、山杏、山桃、山楂等树。物种层次简单,林下植物种类相对较多,植株密度小。

核桃、柿树、君迁子群落结构:核桃、柿树、君迁子+花椒、山杏、山桃、山楂+黄荆、酸枣+东北茶藨子、五加皮、杠柳、扁担杆子。

### 3.7 榭树群落

该群落主要分布于山坡北侧,榭树是建群种,呈片状分布,高2~3米。物种层次简单,林下植物差异小。

榭树群落结构:榭树、黑松+绣线菊、东北茶藨子、连翘、扁担杆子。

### 3.8 板栗群落

该群落主要分布于山坡南侧,呈带状分布,高3~5米,胸径5~8厘米。林下植物种类较少,差异性小。

板栗群落结构:板栗+黄荆、酸枣+绣线菊。

### 3.9 大果榆、绣线菊群落

该群落广泛地分布于没有经过人工造林过的山坡上,

呈自然镶嵌式分布,大果榆、绣线菊是主要的建群树种,高0.5~1.5米,丛生,分布不均匀。林下植物种类及数量少。

大果榆群落结构:大果榆+黄荆、酸枣、卫矛+绣线菊、扁担杆子。

### 3.10 火炬、蜀桧群落

该群落是在特定环境中营造的人工林,面积较小,高2~3米。植物种类一般,但植物分布层次感强。

火炬、蜀桧群落结构:火炬、蜀桧、刺槐、黑松+黄栌、酸枣+连翘。

### 3.11 华山松、白皮松群落

该群落分布于特定的小环境中,高1.5~3米,林下植物差异小,层次和物种多样性少。

华山松、白皮松群落结构:华山松、白皮松+山杏、君迁子、山合欢+山桃小苗、金银花。

### 3.12 五角枫群落

该群落分布于特定的小环境,面积较小,高2.5~3米,胸径7~8厘米。林下植物种类较多,层次和物种多样性高。

五角枫群落结构:五角枫、银杏+黑松、蜀桧、侧柏、大叶女贞+紫薇、红叶碧桃、紫叶李、木槿、榆叶梅、垂丝海棠+帖梗海棠、小叶女贞、龟甲冬青、瓜子黄杨。

### 3.13 合欢群落

该群落分布于特定的小环境,面积较小,高2.5~3米,胸径5~6厘米。林下植物种类少,植物差异较小。

合欢群落结构:合欢+侧柏、紫薇+金银花。

## 4 结果分析

第一,此次共调查了20处群落片断,上述13种植物群落类型是其中结构稳定、特征明显、分布较广的群落类型,其中后四种群落中的蜀桧、华山松、白皮松、五角枫、合欢等树种是最近几年为丰富济南市南部山区的物种及局部景观改造栽植的,数量少,面积小,主要分布于土层厚的台田地中;其他的9种群落形成时间在30年以上,面积占全部区域的90%以上,集中分布于山坡上。刺槐、黑松、侧柏、黄栌是调查区域的主要植物材料,约占调查植物量的95%,分布在土层较薄山坡上;核桃、柿树、君迁子、板栗、花椒、山楂等是调查区域的主要经济植物,约占植物量的3%,分布于土层厚的台田地堰边;其他植物约占2%,大多是天然植被,呈灌木状,位于群落结构的中下层,主要植物有山桃、山杏、黄荆、酸枣、绣线菊、东北茶藨子、五加皮、杠柳、连翘、胡枝子、紫穗槐、卫矛、大果榆、山合欢、扁担杆子等。

第二,调查区域植物群落中的建群种和优势种种类不丰富,主要树种是刺槐、黑松、侧柏、黄栌及少量的经济树种,植物种类少,多为纯林,树种单一<sup>[2]</sup>,结构简单,植物多样性和景观效果差,无法满足人们对景观功能的需求。造成这种情况的主要原因是由于当初造林时树种选择过于单一,没有间种。因此,在今后的造林活动中,应该根据山区的立地

条件,增加造林苗木的种类,科学地营造混交林,丰富建群种和优势种种类,增加风景林的面积,营造种类繁多,季相丰富的植物群落类型。

第三,调查区域植物群落结构存在着不完善地方。群落结构(structure)是指群落的所有种类及其个体在空间中的配置状态。在成熟的森林群落中,植物群落的垂直结构通常可以分为乔木层、小乔木层、灌木层和地被层四个基本层次<sup>[1]</sup>。由于区域内林种、树种、林分结构不合理,有些群落没有小乔木层,有些群落的灌木层植物种类少,密度小,林下植物差异不大,造成植物群落层次感不强。

在保护好原有植被的同时,增加一些落叶乔木和灌木种类。例如,多栽植黄连木、合欢、朴树、五角枫、刺楸、皂荚、栾树、梓树、楸树等落叶乔木;灌木有绣球、黄刺玫、棣棠、珍珠梅、红瑞木、丁香、金银木、华北忍冬、锦带花等。

第四,乡土树种应用的不够广泛。调查区域内的乡土

树种种类少,发掘力度不够。济南市多年沿用一种荒山造林模式,侧柏、黑松、黄栌成了造林样板树种。“老三样”的造林模式形成了单一的景观效果,植物的多样性差,生态效益下降。加强乡土树种的资源调查、筛选、良种选育和栽培技术、开发利用等系统研究工作,找出适合本地区栽培的树种,同时引进外地的优良树种进行培育和引种驯化,彻底改变侧柏、黑松、黄栌的造林模式。

### 参考文献

- [1] 宋永昌,由文辉,王祥荣.城市生态学[M].上海:华东师范大学出版社,2000.
- [2] 马爱晖,王春红,苏训华.济南红叶谷地区野生植物生态群落调查及引种初探[J].山东科学,2006,19(1):5.
- [3] 张明丽,王玉勤.上海植物园植物群落调查报告[J].中国园林,2005(10):24-25.