

文章编号: 1000-5692(2001)02-0195-03

## 华顶山云锦杜鹃林衰退原因及对策

管康林<sup>1</sup>, 吴家森<sup>1</sup>, 范义荣<sup>1</sup>, 徐太方<sup>2</sup>, 余其龙<sup>2</sup>, 周祖耀<sup>2</sup>, 楼丙茂<sup>2</sup>

(1. 浙江林学院 资源与环境系, 浙江 临安 311300; 2. 浙江省天台县华顶林场, 浙江 天台 317200)

**摘要:** 浙江天台华顶山云锦杜鹃古树林生长势减弱, 开花指数减少, 衰退现象正在加剧。主要是由于上层树种黄山松和柳杉入侵不断扩大和低灌层箬竹的蔓延所致。如能采取科学管理措施, 对上层树种进行适当的疏伐和修枝, 并清理箬竹等, 可以阻止云锦杜鹃衰退, 使群落复壮。参5

**关键词:** 云锦杜鹃; 古树林; 衰退; 复壮; 华顶山

**中图分类号:** S718.54      **文献标识码:** A

华顶森林公园位于浙江省天台县北部, 坐落于国家重点风景名胜区——天台山风景名胜区内, 植被繁茂, 类型多样, 自然人文景观丰富, 其中云锦杜鹃 (*Rhododendron fortunei*) 堪称一绝。它广布于华顶山上, 散生面积达 130 hm<sup>2</sup> 以上, 百年老树近 3 000 株, 在主峰拜经台方圆约 6 hm<sup>2</sup> 范围内聚集成林, 有上千株。清代齐周华在《台岳天台山游记》中提到“华顶山高气寒, 四时之花信常迟, 帷婆罗种(杜鹃梵语)性最宜, 故四月花开如木笔, 如芍药, 香满禅林。然惟此与石梁有之, 洵异种也。”这段文字证明 300 多年前华顶山云锦杜鹃种群发展之盛况, 并提出华顶与石梁存在的 2 个不同种, 即云锦杜鹃和华顶杜鹃 (*Rh. huadingense*) 新种<sup>[1]</sup>。

近几年来, 这片杜鹃林生长势减弱, 开花指数明显减少, 病害加重, 原因何在? 2000 年春夏以来我们进行了多次现场调查, 现报道如下。

### 1 杜鹃林的生长现状

#### 1.1 立地条件

华顶山云锦杜鹃分布海拔 900~1 048 m。这里四季湿润寒凉, 土壤为高山香灰土, 低灌植物以箬竹 (*Indocalamus tessellatus*) 为主, 上层有柳杉 (*Cryptomeria fortunei*) 和黄山松 (*Pinus taiwanensis*) 遮盖, 郁闭度为 0.3~0.7。

#### 1.2 各类林分情况

杜鹃林可分为 3 种类型: 第 1 类是集中成片的老杜鹃林。密度较大, 株距仅有 1~2 m, 树龄大小相近, 估计已有 200~300 a, 株高 4~5 m, 主干老态, 径粗 8~15 cm, 下部无分枝, 中部小分枝, 上部树冠仅有短分枝。叶片较正常散生树稀, 小而色淡。林下箬竹丛生, 这几年很少开花, 明显表现出林分土壤养分缺乏和衰老症状。第 2 类是散生的老杜鹃。树龄大小不一, 但都在百岁以上。立地条件多样, 种类组成复杂, 有箬竹、草丛和乔灌木等。从一批老树看, 长得古朴苍劲, 地径达 20~40 cm,

收稿日期: 2000-09-14; 修回日期: 2000-11-24

作者简介: 管康林(1935—), 男, 浙江椒江人, 教授, 从事植物发育生理研究。

分枝多,株高为4~5 m,树冠伞形状,顶部多枝叶,其中光照良好的叶片色深而光亮,而光照不足的顶端枝叶较稀而色淡。经地径解析木年轮观察这批古树年龄为200~300 a,有些已达400 a以上。第3类是幼树更新林。云锦杜鹃种子细小,以风传播,需光萌发,属于喜光的先锋树种<sup>[2]</sup>。所以,幼苗在后期种群林内很少发生。我们发现种群外迁现象早已存在,即从现在的华顶寺东南坡向西北坡迁移,形成大片的幼林,10~20 a的为多,50~100 a的也有不少。这些更新林很少发病。云锦杜鹃幼树耐荫,成花年龄为10~15 a<sup>[3]</sup>。种群外迁有其重要的生态学意义,这表明该种还有很强的生命力而不是趋向濒危。

## 2 杜鹃林的衰退与其加剧的原因分析

### 2.1 自然老衰现象

任何一个植物种群,在一定立地条件下发生,从幼年繁殖期经成熟高峰期而后逐步走向衰老阶段,这是一种自然规律。调查已经表明这片杜鹃林已有600 a之久,可视为进入衰老阶段的中期,尽管中间有许多树龄没有那么大,但总体上表现出如下衰老症状:①老树自然死亡早有发生,约占3%。②老树生长势减弱,即新枝长势不盛,枯枝增多,开花指数减少。③群落组成发生明显改变。④林内幼苗和幼林自然更新甚少,种群外迁早已发生。

### 2.2 生态环境与种群组成的改变

2.2.1 人为的生态环境改变 1929年华顶山已成为浙江早期的省立第四林场,既是林场就会有造林与采伐之事。近30~50 a来,华顶山云锦杜鹃林的生态环境受到相当破坏,例如主峰拜经台在20世纪50年代,因建筑需要毁坏了一大片杜鹃林,还破坏了周围的生态环境。现在,有一小块孤立地的10多株的老杜鹃树被保存下来,地被光洁,因处于风口和全日照下,缺乏清凉湿润的生态环境,生长受到抑制而很少开花。建筑虽只是毁坏了一片杜鹃林,但与整个杜鹃林的衰退加剧无直接影响。此外,在60~70年代,杜鹃林内曾辟过茶园和黄山松的人工栽种,而后者对自然群落组成发生了影响。

2.2.2 自然植被群落组成的改变 一般而言,山地植被成分的改变是很缓慢的,除非发生火灾和人为的破坏。华顶森林公园蕴有多种大面积的天然次生阔叶林,其主要组成种类有甜槠(*Castanopsis candata*)、木荷(*Schima superba*)、云锦杜鹃、浙江七子花(*Hepatodium jasminoides*),还有柳杉、山楂(*Crtaegus pinnatifida*)、青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)、金钱松(*Pseudolarix amabilis*)和黄山松。其中,柳杉和黄山松发展较快是有人工栽种的历史渊源。如今,黄山松和柳杉已入侵云锦杜鹃林内,并且正在迅速扩大,占地面积已达50%,成为上层优势种。这样的群落结构的改变对古老的喜光杜鹃林是致命的,它是下层树种,无法与上层树种竞争,导致光照不足而加速衰退。此外,低灌植物箬竹在杜鹃林内蔓延,不仅消耗土壤营养而且恶化土壤因子,抑制杜鹃根系生长或致死。杜鹃是浅根系植物,与箬竹处于同一土层中。多年生的老竹鞭在多雨季节因过湿缺氧引起嫌氧发酵,会使杜鹃根系窒息而死。类似的白花杜鹃(*Rhododendron mucronatum*)生长发育研究表明<sup>[4]</sup>,光照不足会减少花芽形成,而土壤长期积水缺氧会使根系腐烂。在很多区域发现,一旦林地被竹类入侵,其生长蔓延速度很快,原有的植物种类会被逐渐更替。我们通常把箬竹当作土壤复盖物看待是不正确的,“一岁一枯荣”的草本植物,能够引起土壤保护与物质循环的作用。显然,箬竹有别于草本植物。

### 2.3 易发褐斑病

叶片褐斑病是杜鹃林中常见的病害,它多半发生在夏秋多雨高温高湿季节<sup>[5]</sup>。这片古老杜鹃林在不良气候条件下发病加剧。1999年夏秋多雨而秋冬温度又偏高,导致杜鹃林褐斑病严重发生,然而2000年冬春之交叉出现少有的低温天气,以致到4月中旬气温回升后叶片还不能恢复正常生长,呈萎缩下垂状。除少数孤立木光照充足的叶片得病较轻外,林内所有老杜鹃树都得重病,叶片满布褐色大斑点,叶绿素明显被破坏,并开始脱落。5月花期后,新叶展出,老叶渐次脱落,7月新叶长成,进行有效的光合作用,花芽又开始分化。9月间花芽明显可见,叶片病斑在纯林密度大的和林下生长不良的植株上又明显发生,而光照充足的孤立木叶片光亮而无病斑。可见,褐斑病易在弱株和缺光条件下发生,其蔓延程度还与气候有关。

## 2.4 大小年开花周期性紊乱

这片杜鹃林自 1997 年 1 次盛花后, 生长势减弱, 花芽明显减少, 2000 年的开花指数不到 10%。2001 年的开花花芽已经形成, 经调查开花指数可达 40%~50%, 而大年的开花指数可达 60%~70%。所谓杜鹃开花大小年, 一年大, 一年小, 二年平的周期起伏并不是正常的生育规律。大年的周期延长或紊乱正是林分的一种衰老表现, 因为有些生长良好的成年体, 年年开花多而无明显大小年。

## 3 对策

### 3.1 正确对待保护与管理的关系

森林公园的管理, 就森林本身而言, 一般只着重于防火灾, 防砍伐, 保护其天然林一草一木不受破坏, 也不干预它的自然生长。但是, 具体情况还得具体分析。例如, 华顶山云锦杜鹃古树林, 有其特殊的保存价值和观赏性。它是观花植物, 只有加强科学管理, 使其良好生长, 才能年年花开不衰。如果凭其自然竞争, 它的自然衰退只会日益加剧, 既达不到有效保护, 也将失去观赏价值。

### 3.2 采取有效的科学管理措施

这里只能原则地提出 2 种管理方法: 一种是自然式的粗放管理措施, 每年秋冬季进行一次, 砍伐或疏枝影响云锦杜鹃生长的黄山松、柳杉或其他灌木以及箬竹, 以改善光照条件和土壤的物质循环。另一种是采取园林式的科学管理, 选择有代表性的林分 and 不同年龄的植株, 清除周边杂树, 应将箬竹彻底挖掉, 并增施肥料, 补种花草。对造型优美的老树适当整枝和石砌根边, 创造良好的生态环境, 促进个体恢复生长开花, 增强观赏性。

### 3.3 开展科学研究, 建立新生代林

目前, 我们对云锦杜鹃的生长开花习性和它的种群发生、盛衰过程都很少了解, 有必要进行科学研究: ①搞清楚云锦杜鹃的生长开花习性与生态环境的关系。②探讨华顶山云锦杜鹃古树林发生与盛衰的群落演变及其衰退的防止或复壮。③通过现代的苗圃科学管理技术引导和营造一片新生代林。总之, 要从理论与实践相结合上使云锦杜鹃林得到有效保护与发展, 提高其观赏性和人文自然景观。

## 参考文献:

- [1] 丁炳扬, 方云亿. 浙江杜鹃花属一新种[J]. 植物研究, 1990, 10(1): 31-33.
- [2] 管康林. 26 种树木种子的需光性研究[J]. 植物生理学通讯, 1990 (3): 68-70.
- [3] 刘永书. 杜鹃花属植物的引种驯化[M]. 北京: 科学出版社, 1993. 31-39.
- [4] 周国宇, 卜昭暈, 陈绍云. 白花杜鹃生长发育规律与环境因子关系的研究[J]. 园艺学报, 1992, 19(4): 363-366.
- [5] 张乐华. 庐山杜鹃花常见病害的发生及防治[J]. 江西林业科技, 1995, (2): 26-28.

## Cause and countermeasure of deterioration of *Rhododendron fortunei* forest in Mount Huading

GUAN Kang-lin<sup>1</sup>, WU Jia-sen<sup>1</sup>, FAN Yi-rong<sup>1</sup>, XU Tai-fang<sup>2</sup>, YU Qi-long<sup>2</sup>, ZHOU Zu-yao<sup>2</sup>, IOU Bing-mao<sup>2</sup>  
(1. Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. Huading Forest Farm of Tiantai, Tiantai 317200, Zhejiang, China)

**Abstract:** The increasingly deterioration such as reducing growth potential and flower number of *Rhododendron fortunei* of Mount Huading, an ancient tree, was observed by investigating. The reasons are the continuing invasion of upper trees *Pinus taiwnensis* and *Cryptomeria fortunei* and of low shrubs *Indocalamus tessellatus*. If suitable measures such as trimming, thinning forest and cleaning the *Indocalamus tessellatus* are adopted, the deterioration of the trees could be prevented and the renovation of the forest could be expected.

**Key words:** *Rhododendron fortunei*; ancient forest; deterioration; renovation; Mount Huading