

文章编号: 1000-5692(2002)04-0403-05

# 生态旅游地的保健功能及其在生态保健园中的应用

石 强<sup>1</sup>, 余树全<sup>2</sup>

(1. 深圳职业技术学院 旅游系, 广东 深圳 518055; 2. 浙江林学院 生命科学学院, 浙江 临安 311300)

**摘要:** 生态旅游地的保健功能与其诸多环境因子有关, 营造良好的保健环境是建造生态保健园的重要任务之一。在阐述生态旅游地保健园植物精气、空气负离子、小气候和绿色环境等多种森林环境因子对人体的生理功效的基础上, 以广东增城金坑森林公园为例探讨了生态保健园的选址及树种改造等问题。表3参6

**关键词:** 生态旅游地; 保健功效; 保健园; 树种改造

**中图分类号:** S718.59      **文献标识码:** A

随着人们经济收入的增加, 闲暇时间的增多, 生活空间环境质量的日益恶化, 保健意识的逐渐增强, 生态保健已成为许多城市居民的重要需求。因此, 生态保健园的设计与建设以及部分现有保健园的改造已成为当前及今后一段时期内生态旅游开发建设中的重要任务之一。在生态保健园的规划设计过程中, 选址是首要的工作。综观以往的研究文献及开发实践, 大部分研究人员和设计工作者主要是从小气候、景观美化和意境创造等方面着手来进行保健园的选址, 而在保健树种的选择和配置方面, 虽然也有少数学者进行了探讨<sup>[1]</sup>, 然而从总体上来看, 这方面的研究还较肤浅, 还需要作更多深入细致的工作。该文在综合分析生态旅游地各保健因子功效的基础上, 提出了生态旅游地保健园的选址条件, 并以广东增城金坑森林公园为例, 对生态保健园的选址及林木改造进行了探讨。

## 1 生态旅游地的保健因子及其功效

### 1.1 植物精气杀菌治病

1930年, 苏联 B. P. Toknh 博士发现许多植物的花、叶、芽、木材和根等器官的油腺组织在其新陈代谢过程中都能不断分泌释放出一些具有芳香气味的有机物质, 他将这些物质称作芬多精 (phytoncidere), 其主要组成为香精油 (萜烯)、有机酸、醚和酮等<sup>[2]</sup>。这些物质大多具有挥发性, 其挥发所形成的气态物质常称植物精气。能释放精气的植物称为精气植物。

医学实验表明, 植物精气中的萜烯类物质具有灭菌杀虫、消炎镇痛、驱风利尿、美容护肤、刺激神经、消除疲劳、增强体力、增加臭氧和净化空气等功效<sup>[3]</sup> (表1)。在旅游开发中, 植物精气作为一种重要的保健旅游资源, 将在森林游乐区、森林浴场、度假区、森林疗养院、森林医院和别墅区及野营地的开发建设中得到广泛应用。

### 1.2 空气负离子保健治病

空气负离子 (aeroanion) 是大气中的中性气体分子受到喷筒效应、路德格效应、光电效应及芬多

收稿日期: 2002-04-23; 修回日期: 2002-07-13

基金项目: 国家林业局资助项目 (FR2000-002)

作者简介: 石强 (1970-), 男, 四川安岳人, 讲师, 博士, 从事旅游开发与环境评价等研究。

表1 萜类化合物的生理功效<sup>3</sup>

Table 1 Physiological functions of terpens

化合物	功能																				
	麻痹	强身	镇痛	驱虫	抗菌	抗癩	抗组	抗炎	抗风	抗肿	利尿	祛痰	降血	杀虫	生长	芳香	止泻	镇静	解毒	维生素	
单萜烯																					
倍半萜烯																					
双萜烯																					

说明: 表示具有该种生理功效

精效应等外界条件影响所形成的带负电荷的单个气体分子及轻离子的总称。医学试验表明, 空气负离子具有广泛的生理生化效应和功能, 被誉为空气维生素和生长素。它通过氧化 5-HT (5-羟色胺) 而调节人体和动物的神经活动, 促进腺体分泌, 提高机体细胞和体液的免疫能力, 增加心肌营养, 增强心脏收缩力, 减慢心率, 降低血脂, 使外周血管舒张, 调节人的情绪和行为, 使人精力旺盛。空气负离子还能刺激人体大脑, 提高脑啡肽、内啡肽和干扰素的水平, 从而影响大脑功能。此外, 空气负离子还能进入脑脊液, 直接影响中枢神经系统, 对人体起到镇静、催眠、镇咳、止痒、止汗、利尿、增进食欲和降低血压等作用<sup>[4~6]</sup>。

空气负离子因其具有良好的保健功能而在许多行业得到了广泛应用。林业界和旅游部门已把空气负离子含量作为旅游资源评价的一个重要指标<sup>[9]</sup>。在生态旅游地规划建设中, 弄清空气负离子含量及其分布, 可为生态保健园的选址提供依据。

### 1.3 森林小气候舒适宜人

森林通过其庞大的生命体及其结构和代谢机能影响森林环境中光、温、水、热、气的质、量、分布及运动, 从而形成特定的森林小气候, 其特点为气候温和, 昼夜温差小, 林内光照弱, 紫外线辐射小, 空气湿度大, 区域降雨多, 云雾多。这种舒适的小气候环境适于人类的生存。据人口普查资料, 我国多数长寿老人和长寿区, 大都分布在环境优美、少污染的森林地区。不少研究资料表明, 常到林中散步或停留可延年益寿。因此, 宜人的森林小气候对人体具有良好的保健作用。

### 1.4 森林空气洁净清新

森林是一个巨大的“制氧工厂”。森林中的植物通过光合作用放出大量的氧气, 使得整个森林形成一座规模宏大的“天然氧吧”, 可以充分满足人体对氧的需要, 从而对哮喘和结核病人有一定的疗养功能。同时, 森林中的许多植物都能吸收空气中的有毒气体, 如二氧化硫、一氧化氮、氯气和氟化氢等, 从而对空气有“消毒”和清洁作用。每公顷柳杉 *Gyptomeria fortunei* 每年可吸收 720 kg 二氧化硫。臭椿 *Ailanthus altissima*、夹竹桃 *Nerium indicum*、罗汉松 *Podocarpus macrophyllus*、银杏 *Ginkgo biloba*、女贞 *Ligustrum lucidum*、龙柏 *Sabina chinensis* cv. *Kaizuka* 等都具有较强的吸收有毒气体的能力。除了吸收有毒气体外, 森林植物还对粉尘有明显的阻挡、过滤和吸附作用, 这样空气中的 TSP 值就大大低于城镇闹市区及生活区。由于以上原因, 使得森林空气洁净清新。人行林中, 可将肺脏“洗”得干干净净。

### 1.5 绿色心理效应

森林的绿色基调对人的心理有一定的调适作用。据游客反映, 人们在森林中游憩, 普遍感到舒适、安逸、情绪稳定。据测定, 游客在森林公园中游览, 皮肤温度可降低 1~2 °C, 脉搏次数减少 4~8 次, 呼吸慢而均匀, 血流减慢, 心脏负担减轻。森林的绿色枝叶可吸收阳光中的紫外线, 从而减弱其对入眼的刺激。“绿视率”理论认为, 在人的视野中, 绿色达到 25% 时, 就能消除眼睛和心理的疲劳, 使人精神愉悦, 心理舒适, 对于长期处于紧张生活节奏中的城市居民, 可通过森林的绿色心理效应来使身心得到调整和恢复。

### 1.6 森林景观美丽迷人

森林中植物千奇百态, 种类繁多; 山高水长, 溪水潺潺; 四时季相, 变化万千。春季万木复苏, 百花竞艳, 沁人心脾; 夏季枝繁叶茂, 绿树成荫, 清爽宜人; 秋季硕果累累, 万紫千红, 令人陶醉;

冬季瑞雪纷飞, 银装素裹, 净人心灵。美丽的森林风景绚丽迷人, 给人以美的享受, 同时也陶冶人的情操, 修炼人的品性。

### 1.7 森林环境宁静闲适

林木的存在能消除自然环境中的一些有碍人类健康的噪音。据测定, 绿色植物通过对声音吸收、反射和散射可使其音量降低 1/4。40 m 宽的林带可减低噪音 10~15 dB, 30 m 宽的林带可减低噪音 6~8 dB, 4.4 m 宽的绿篱可减低噪音 6 dB<sup>[1]</sup>。由于森林的这种“天然消音器”的作用, 可使长年生活在喧嚣嘈杂环境中的游人(工厂和闹市区居民)在森林环境中得到静养, 在身体和心理上都得到休息和调整。

### 1.8 森林环境的心理疗养功能

森林是人类的摇篮。人类的漫长童年是在森林中度过的。森林是人类早期心理和生理上的庇护所。自古以来, 人类对森林就有着积极肯定的情感。根据巴甫洛夫的“大脑动力定型”理论, 人类早期的这种积极肯定情感已映入了人类大脑皮层深处, 形成了一种潜在的意识。因此, 尽管人类已从森林中走出, 进入了城市与田园, 然而这种深层次的要求会时时表现出来, 并影响人类对森林的感情和需求。人们一旦进入森林, 这种情感积郁就会爆发出来, 人好像回到了童年, 回到了故乡, 倍感亲切, 心理得到镇静, 中枢神经系统也得到放松。许多因环境紧张或心理因素引起的疾病, 都可通过森林的这种功能来治愈。

## 2 生态保健园的选址条件

建设生态保健园必须具备一定的条件, 下面仍以森林环境为例来说明生态保健园的选址条件。

### 2.1 森林条件

森林成片, 面积 50 hm<sup>2</sup> 以上, 森林覆盖率 40%~70%, 林分以中龄针阔混交林为佳, 树种以松、桧、榉、栎、柏等能产生较多植物精气 and 空气负离子, 吸尘吸毒能力强的树种为宜。

### 2.2 气候条件

要求具有舒适的森林小气候, 冬无严寒, 夏无酷暑。年均温 15~20 ℃, 最热月气温 25~27 ℃, 最冷月平均气温不得低于 5 ℃, 年降水量 700~1 100 mm, 空气湿度为 60%~85%, 光照较充足, 风和日丽。旅游舒适期在 220 d 以上。

### 2.3 地质地貌条件

保健园应尽量包括多种地貌单元, 最好有较大面积的水体和开阔的坪地, 以及一定数量的稀疏林分。地势较平坦但有一定起伏变化。岩石及土壤无放射性污染, 通风向阳, 无污染的气流和水体。

### 2.4 位置条件

应靠近经济发达且人口密集地区, 客源充足, 交通较为方便。向阳采光性好, 避开北风及城市下风口方向。位于公园或风景区的一侧, 与生活娱乐区有一定距离但又不能离得太远, 以便保健人员参与娱乐活动但又不至于影响其疗养活动。

## 3 广东增城金坑森林公园保健园树种改造

### 3.1 金坑森林公园基本情况

金坑森林公园(以下简称公园), 位于广州市郊增城市西部边缘镇龙镇金坑村, 距广州市中心 25 km, 离增城市区 34 km, 与镇龙镇仅 4 km 之遥, 地理位置十分优越。公园四周高, 中间为金坑水库, 是公园的最低处。土壤成土母岩多为燕山四期黑云母花岗岩, 土壤主要为黄壤, 质地多为中壤, 部分为轻砂壤, 呈中性至微酸性, 肥力一般。公园总面积 511.6 hm<sup>2</sup> (包括水库面积 97 hm<sup>2</sup>)。

公园地处多山丘陵地段, 山坡分布密集, 坡度较缓, 一般为 10°~20°, 局部可达 35°。最高海拔 272.1 m, 其余山头海拔在 100~200 m 之间, 最低处为金坑水库, 海拔为 62.2 m。公园境内较大的沟溪有 2 条, 所有溪水最后汇入金坑水库。

金坑森林公园位于北回归线南侧, 属南亚热带海洋性季风气候, 其特点是: 炎热多雨, 长夏无

冬。但是,由于公园地处林区,境内山峦起伏,溪沟纵横,植被茂盛,加上金坑水库水面的调节和影响,使得公园具有明显的森林小气候特征,具备开展生态旅游和疗养保健的气候条件。

金坑森林公园位于亚热带季风雨林区,因长期开发利用,原始森林已被次生常绿阔叶林和人工林所代替。公园内环水库公路内侧为人工种植的粉箬竹 *Lingnania chungii* 林带,竹林至水库丰水期水位线为天然马甲子 *Paliurus ramosissimus* 群落,其余为次生常绿阔叶混交林、针阔混交林及人工纯林。公园植物种类共有 103 科, 227 属, 300 种。乔木树种主要为黎蒴栲 *Castanopsis fissa*、马尾松 *Pinus massoniana*、湿地松 *Pinus eliottii*、杉木 *Cunninghamia lanceolata*、南洋楹 *Albizia falcata* 等;小乔木有黄瑞木 *Adinandra glischroloma*、大叶臭椒 *Zanthoxylum avicennae*、车轮梅 *Rhaphiolepis indica*、龙船花 *Ixora chinensis* 等;藤本有天香藤 *Albizia falcate*、钩叶藤 *Plectocomia microstachys*、白花油麻藤 *Mucuna birdwoodiana* 等;草本有五节芒 *Miscanthus floridulus*、淡竹叶 *Lophatherum gracile*、鹧鸪草 *Eriachne pallescens* 等;蕨类植物有乌毛蕨 *Blechnum orientale*、芒萁 *Dicranopteris pedata* 等。

### 3.2 公园保健园的选址及树种改造

根据公园规划总体思想的要求,需在公园境内建一保健园。在对公园进行全面踏勘和粗略测量后,我们初步确定公园内金龙山庄、相思垅和松树坪作为保健园的候选地址。这 3 个班块的基本情况如表 2。

表 2 保健园候选地址基本情况

Table 2 Basic conditions of candidate healthy parks

地名	面积/ hm <sup>2</sup>	坡度 / °C	坡向	植被	精气/ %	负离子/ (个·cm <sup>-3</sup> )	细菌/ (个·cm <sup>-3</sup> )	水质	空气 质量	天然辐射 / (Gy·h <sup>-1</sup> )	噪声/ dB
金龙山庄	85	3	S	人工黎蒴栲 纯林	65.3	1 810	36	一级	国家 一级	6.8×10 <sup>-8</sup>	38.5
相思垅	60	5	S	人工相思纯林	78.5	1 950	45	一级	国家 一级	7.6×10 <sup>-8</sup>	37.3
松树坪	35	8	S	人工马尾松纯林	91.2	2 520	25	一级	国家 一级	9.2×10 <sup>-8</sup>	40.6

说明:精气栏中的数字为精气物质中帖烯类物质的百分含量;由于 3 个斑块的小气候很相近,故不列为比较项目

从表 2 可以看出,对于 3 个候选斑块来说,在选定的 11 个因子中,坡向、水质、空气质量和噪声这 4 项因子比较接近,而其余 7 项因子则存在明显差异,3 个候选斑块各有优缺点。金龙山庄和相思垅面积较大,地势较平坦(便于施工),天然辐射也弱,但其植物精气 and 负离子含量低;松树坪虽然植物精气及负离子含量高,但其面积太小,坡度偏大,天然辐射也较强(表 2, 表 3)。这种不尽人

表 3 保健园候选地址评分

Table 3 Evaluation values of candidate parks

地名	改造	面积	坡度	坡向	植被	精气	负离子	细菌	水质	空气	天然辐射	噪声	综合评分
金龙山庄	前	7.5	9.0	9.0	7.5	6.5	4.5	8.2	9.0	9.0	8.5	8.5	6.95
	后	7.5	9.0	9.0	8.6	9.0	7.0	8.8	9.0	9.0	8.5	8.5	8.24
相思垅		5.5	8.2	9.0	7.0	7.8	4.8	7.5	9.0	9.0	8.0	8.8	7.43
松树坪		3.5	5.5	9.0	8.8	9.2	7.2	9.0	9.0	9.0	7.2	8.0	7.67
权值		0.12	0.07	0.07	0.11	0.12	0.12	0.09	0.07	0.08	0.08	0.07	

说明:各栏分值由专家们根据一定的标准评定;植被根据林分的美景度来评分;综合评分为各因子分值的加权和

意的现实给保健园的选址带来了一定的困难。要么改造地形地势,要么改造植被。考虑到保健园需要较大的面积,且改造植被投资小,不会造成较大的水土流失,而改造地形地势则施工困难,投资大,并可能导致较强的水土流失,不符合生态保健园的建设原则。因此,我们最终选择了改造金龙山庄植被的作法,即将金龙山庄原有人工黎蒴栲纯林改造为黎蒴栲马尾松混交林(二者株数比为 5:5)。采用当地适生的马尾松大树(树高 5 m 以上)进行移栽,其成活率达到 98%。3 a 后我们对改造后的林分进行了保健功能重新评价。从表 3 可以看出,改造后的林分较之改造前,其植被美景度、精气、负

离子以及细菌等因子的评分都明显提高, 综合评分值由原来的 6.95 变为 8.24, 升高 1.29 分。因此, 金坑森林公园金龙保健园的树种改造是成功的。

#### 参考文献:

- [1] 王祥荣. 生态园林与城市环境保护[J]. 中国园林, 1998, 14(2): 14-16.
- [2] 魏德保. 森林与人类健康[M]. 北京: 科学出版社, 1981.
- [3] 柯铭清. 中药有效成分理化与药理特性[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1982.
- [4] Krueger A P. The biological effects of air ions[J]. *J Biometeorol*, 1985, 29(2): 205.
- [5] 林文镇. 森林浴: 最新潮健身法[M]. 台北: 青春出版社, 1984.
- [6] 钟林生, 石强, 吴楚材. 空气负离子吸呼区的规划设计——以广西大瑶山国家森林公园为例[J]. 中国园林, 1998, 14(增刊): 47-49.

## Health function of eco-tourism resort and its application in construction of eco-health parks

SHI Qiang<sup>1</sup>, YU Shu-quan<sup>2</sup>

(1. Department of Tourism, Shenzhen Polytechnic, Shenzhen 518055, Guangdong, China; 2. Faculty of Life Science, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China)

**Abstract:** The health functions of eco-tourism resort relate to many environmental factors, and to establish a good health environment is one of important tasks in the construction of eco-health parks. After expounding the function of each health factors of eco-tourism resort, the paper uses Jinkeng Forestry Park in Zengcheng City, Guangdong Province as an example to illustrate the place selecting of eco-tourism resort and its tree spices changing.

**Key words:** eco-tourism resort; health function; health park; tree spices changing