

黄帝陵古柏衰退探因及保护、复壮对策

王勋陵^{1,2} 李克家³ 李方民¹ 苏晓红¹ 岳明¹
(西北大学¹ 西安 710069; 兰州大学² 兰州 730000; 宝鸡林业专科学校³ 陕西宝鸡 721300)

〔摘要〕 对黄帝陵所在桥山上的古柏树林衰退的原因进行了分析,认为土壤被践踏板结,地表裸露,林地环境恶化,全区林木组成单一以及虫害严重等是造成古柏林衰退的主要原因。文章进而提出了对柏林保护和复壮的对策。

〔关键词〕 黄帝陵 古柏林 衰退 保护 复壮 〔中图分类号〕 S4 X3

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2004)10-0059-02

AN EXPLORATION ON DECLENSION CAUSES OF OLD-AGE CYPRESS IN THE HUANGDI MAUSOLEUM AND ITS SOLUTIONS TO PROTECTION AND REJUVENATION

WANG Xun-ling^{1,2} LI Ke-jia³ LI Fang-min¹ SU Xiao-hong¹ YUE Ming¹

(1.Northwest University, Xi'an 710067, China; 2.Lanzhou University, Lanzhou 730000, China;

3.Baoji Forestry Training School, Baoji 721300, Shaanxi Province, China)

Abstract: By analysing the declension cause of old-age cypress in Huang-Di Mausoleum, we thought that the trampled and hardened soil, the bare surface, the deteriorate environment of woodland, the single compose of forest and the serious insect pest were the main reasons. According to these, we proposed the solutions of protection and rejuvenation.

Key Words: Huang-Di Mausoleum, old-age cypress, declension, protection, rejuvenation

CLC Numbers: S4 X3

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2004)10-0059-02

1 前言

位于陕西黄陵县的黄帝陵是中华民族始祖轩辕黄帝陵寝的所在地。传说黄帝生于山东寿丘,逝世于河南荆山,葬在陕西桥山,《史记·五帝本纪》就有“黄帝崩,葬桥山”的记载。黄帝陵是国家重点文物保护地和重要旅游名胜区,是我华夏民族和海外华裔最向往的地方,称“天下第一陵”。现国家已作出决定:公祭黄帝陵是国内最高祭祀大典,每年将都有公祭活动。

黄帝陵最引人入胜的是桥山上有8万多株古柏,其中上千年的就有3万株,真是古柏参天、漫山碧翠。特别是传说黄帝亲手种植的“手植柏”,株高19米,胸围11米,树干挺拔,枝叶繁茂,为柏树之最,令人叹为观止。侧柏[*Platycladus orientalis* (L.) Franco]是我国分布较广的优良树种,更是风景资源、活的文物,同时也是活教材。它包涵的多彩的人文史实和传说,联结着人们的乡土、民族情感。但是近些年来,黄帝陵柏树林的生长已显衰退趋势,有的树木明显衰弱,甚至死亡,如原来称为“龙角”的一株古柏已于几年前死去。如果不及时采取措施,使衰退由渐变发生质变的飞跃,即使有回天之术也于事无补,因为生命的消失是不可逆

的。一般来说,一片森林被伐,再恢复到顶极群落,需要60~70年,在生态条件差的地区则要更长时间;如果要恢复到充满千年古树的森林,至少需要千年以上的岁月。这样的损失是难以挽回的。另外,北京市天坛等公园、剑阁、岱庙、嵩山、孔林、刘秀陵地等都有类似的古柏林,也都有不同程度的衰退和保护问题。弄清黄帝陵古柏衰退的真正原因,及时“对症下药”地采取措施,复壮山林,这不仅对保护好黄帝陵古树、文物和维护好整个陵区的生态环境有重大意义,而且对其它地区古树的保护、复壮亦有参考价值。

近些年我们研究组曾组织多学科人员对桥山的侧柏林进行过多次调查、测试,获得一些初步研究结果,并提出一些保护、复壮对策,供有关部门参考。

2 柏树林衰退的原因分析

据我们调查,目前黄帝陵区长生的侧柏,长势好的占17%;出现枯梢、秃顶、树皮大片脱落,长势衰弱者占78.8%;已基本枯死者占4.2%。分别测量生长在不同环境条件下的侧柏,其光合速率、蒸腾速率、气孔导度都比正常区的显著降低。在板结区、无覆被区的侧柏,其光合速率日平均值比覆被区的分别减少了43%、26%,气孔导度日平均值分别减

投稿日期: 2004-03-20。

作者简介: 王勋陵,男,1936~,西安市西北大学生命科学学院(710069),主要从事环境植物学和生态学研究, E-mail: wangxl@nwu.edu.cn。

少了 20%、10%，蒸腾速率日平均值分别减少了 26%、16%。

经分析,造成这一状况有以下一些原因。

2.1 土壤被践踏而板结 每年有数十万海内外人士上山祭拜、游玩,其中影响最大的是游人。他们中一些人满林区活动,任意践踏林地、攀折草木、乱扔杂物。其次是放牧、上坟等,林中被踏出无数小路,踏成结实的平地,致使侧柏生长的土壤条件恶化,人常到之地已是寸草不生。凡板结土壤的含水量、有机质、速效磷、土壤呼吸强度等,明显低于非板结区,且 pH 值升高,有盐碱化趋势。我们测得的板结区土壤中的有机质、速效磷及微生物的含量,比非板结区分别减少了 65%、55%、65%,这些变化无疑影响到侧柏的生长。通常把土壤性质理解为土壤肥力,这是生产力的基础。板结区的土壤蓄水性能差而干旱,导致土壤腐殖质化的进程缓慢、营养元素含量低、微生物数量少。柏树不能获得正常的营养,其生长自然会受阻。

2.2 环境污染 大气污染虽不是特别严重,但有一定影响。据有关部门 2000 年公布的监测资料表明,县城、黄帝陵墓、轩辕庙 3 处大气污染指数均超过国家标准。原因主要是陵区附近有年产 50 万吨的水泥厂,距陵区太近,整日烟尘滚滚,加之不断增加的车流量,扬尘亦随之增加,使黄陵地区难见蓝天,造成对古柏的威胁。其危害主要是烟尘覆盖叶片表面和堵塞气孔,阻碍气体交换,降低了光合作用和蒸腾作用的能力,进而影响植物的生长。我们在对陕西耀县药王山柏树林的调查研究中已见过这一现象。

2.3 虫害严重 危害古柏的害虫有 5 种,其中尤以侧柏毒蛾 (*Parocneria terebinthi stotzneri* Draeseke) 和柏肤小蠹 (*Phloeosinus aubei* Perris) 对柏林造成的危害最为严重。有 1 400 亩柏林 100% 受到侧柏毒蛾危害,平均虫口密度 109 头/株,尽管 1 次化学防治能灭虫 80%,但 1~2 年内又会爆发;有 80% 的侧柏遭到柏肤小蠹危害,平均虫口密度 96 头/株;此外,林区还发现有明纹侧柏松毛虫、侧柏大蚜和双条杉天牛等。侧柏毒蛾、明纹侧柏松毛虫和侧柏大蚜属初期性害虫,食嫩枝叶,侵害健康树,它们无论单独或协同危害,都会使树木的长势减弱,只是树木在短期内不会死亡。柏肤小蠹和双条杉天牛是次期性害虫,专门营钻枝梢和主干,虽然不会攻击健康树(健康木有极强的自我保护反应),但只要树木长势衰弱,害虫便会很快入蛀、蛀出孔道,切断树木的水分和营养运输通道,从而加速树木死亡。

2.4 地表裸露 由于管理上的误区,每年秋季为防火将林下枯枝落叶和草本植物清除干净,但这样一来却减少了土壤腐殖质的生成,并增加了水土流失,使土壤贫瘠化。我们测得无覆被区土壤中的有机质、速效磷及微生物的含量,分别比植被覆盖区减少了 30%、20%、30%。地表裸露,也不利于土壤涵养水分,导致土地旱化,对树木的水分供应减少,如侧柏蒸腾率就比正常的降低了 16%;同时还减少了森林里原有的食虫鸟类、寄生性和捕食性昆虫等天敌及其栖息繁殖的场所,更有利于害虫的滋生繁衍。

2.5 全区林木组成单一,几乎为侧柏纯林 林中偶见油松,在林间开阔地亦有小片刺槐、柳、杜梨、山杏等阔叶树。组成结构简单的群落是不稳定的群落,因单一树木对环境物质的需求、获取是狭窄的,易造成物质循环的失衡,一段时间内不能满足林木必要物质的需求,不利于树木的生长。

植物物种单纯,动物和土壤微生物也相应地单纯,以致缺少病虫害的天敌,林木易遭受大面积的病虫害,造成毁灭性的损失,西北地区杨树遭天牛的严重危害就是前车之鉴。

3 保护、复壮对策

3.1 按照生物及生态系统本身的法则,调整群落组成和结构,建成功能健全的森林生态系统 考虑到历史的延续和独特的文化内涵,陵园林区自然是以侧柏树种为主,但要运用天然更新和人工促进更新的方法,大力培育、保护林地内的侧柏幼苗、幼树,每年补栽一些柏树或松树,避免形成大面积同龄级林。应在林间空地和林缘逐渐增种阔叶树,如杨树、刺槐、楸树、山杏等;对林下草、灌植物加以保护,增加生物多样性和地表的覆盖度。最好用当地优良的木本和草本蜜源植物、浆果植物、固氮植物等加密林下地被,如紫穗槐、沙棘、忍冬类等,一方面可增加森林景观,同时也为害虫天敌和鸟类创造生存条件,增强森林自身的调控能力。

3.2 强林地的管护,提高集约化程度,改善林木立地环境 对板结地区土地进行松土,改善土壤物理结构;在每年春、秋时节给土壤增施适量的氮、磷肥料,补充土壤肥力;按土壤水分运动的季节性变化规律,在失水期的 3 月给缺水严重的林地灌溉,及时补充水分;除特有树外,应允许清除已死柏树的枯枝,也应允许对枝叶过密的林木疏枝,以增加林间的透光性和透气性。

3.3 对病虫害要采取综合性的防治措施 首先是促进林木自身的健壮,增强树木的抗害、耐害和补偿能力,减少病虫害的危害。其次,利用生物种间竞争机制,调控林区生物种群关系,加强对天敌生物的保护、利用和引入,为天敌创造生存条件,帮助明巢鸟、穴居鸟留居,并适当移入寄生性天敌,如赤眼蜂、肿腿蜂等。另外,应尽量选用选择性强的生物农药,如青虫菌、苏云金杆菌、Bt 乳剂等,只有在害虫数量多、密度大、发源中心大时才用化学药剂,但要避免使用广普性农药,以保护天敌。

3.4 科学安排旅游,减少对林木的人为干扰 为保护环境、可持续利用旅游资源,任何一个风景、名胜地都应合理控制进入景区的人数,黄陵也不应例外。为防止游人践踏和污染林地,也为了防止发生火灾,只许开辟供人游览的林间大道,道旁加设护栏,两侧 1 米内清除落叶和杂草。应严禁在林内放牧、上坟烧纸。对乘车来黄陵者,应一律要求在山下下车,尽量减少尘土、噪声对环境的影响。

参考文献 (References)

- [1] 王磊,岳明,王勋陵. 降尘污染对药王山侧柏一些生理生长指标的影响[J]. 西北大学学报, 1999, 29(1): 124~128
- [2] 李方民,王勋陵,岳明,张华平. 人为扰动对黄帝陵侧柏生理生态学特性的影响[J]. 西北植物学报, 2003, 23(2): 239~241
- [3] 苏晓红,奚耕思,王勋陵,岳明. 黄陵古柏的虫害及防治研究[J]. 西北大学学报, 2003, 33(4): 485~488
- [4] 岳明. 陕北南部侧柏生长与生态因子的关系[J]. 武汉植物学研究, 1998, 16(1): 47~53
- [5] 杨茂生,姜在民,梅秀英. 粉尘污染对黄帝陵侧柏一些生理指标及生长的影响[J]. 干旱地区农业研究, 1994, 12(4): 99~104

(责任编辑 王宏章)