

# 兰州南北两山绿化造林工程的适宜性分析

吴庆龙

(北京大学环境学院, 北京 100871)

**摘要:** 兰州地处西北半干旱地区, 其南北两山为典型的黄土地貌, 自然植被为荒漠草原, 土壤类型为灰钙土。这表明, 兰州南北两山并不适宜于森林生长, 因此不应进行大规模的人工造林。大规模的人工造林不仅消耗大量的人力、财力和物力, 而且还消耗了大量的水资源; 不仅难以达到改善生态环境的目的, 而且还对当地原生的荒漠草原造成了毁坏, 具有很大的盲目性。这不仅背离了生态工程建设的真正内涵, 也背离了可持续发展的基本原则, 因此这种现象必须得到纠正。

**关键词:** 兰州南北两山; 人工造林; 生态工程

中图分类号: S 727

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2003)03-0134-03

## The Applicability Analysis of Massive Artificial Forestation in Lanzhou South-north Hills

WU Qing-long

(College of Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** The city of Lanzhou is located in Northwest China, with the average precipitation of 327 mm and the average evaporation of more than 1 000 mm. The Lanzhou South-north hills, to the south and to the north of Lanzhou, are typical loess landforms, such as loess terrace, loess ridge, and loess hill. The natural zonal vegetation of the south-north hills is desert steppe, and the zonal soil is sierozem. In the view of ecology, the local climate, natural vegetation and soil have shown clearly that the hills are not suitable for extensive artificial forestation. It would not only consumes a large quantity of human, financial and water resources, but also destroys the original steppe ecology. The massive development of artificial forest, which occurred in Lanzhou South-north hills in recent years, deviates from the general aims of ecological engineering and the principals of sustainable development, and should be rectified.

**Key words:** the Lanzhou South-north hills; artificial forestation; ecological engineering

### 1 兰州南北两山绿化造林的历史

兰州南北两山的造林活动并非近期才出现的现象, 自古以来, 居住在这里的人大概会产生这种意愿, 因为受自然条件的限制, 兰州南北两山并无天然森林树木存在, 只有凄凄荒草, 十分单调荒凉。早在 1926 年, 当时的甘肃省建设厅厅长杨慕时就带头倡导人工造林, 藉以绿化兰州南郊。1942 年夏天, 蒋介石在视察兰州时, 因见兰州南北群山荒凉不堪, 即令拨款造林。同年秋季, 造林工程在徐家山展开, 树种以白榆为主, 到 1950 年时, 据统计, 共造林近 40 万株, 成活近 10 万株。但不幸的是, 1952 年徐家山发生了大面积的虫害, 不到几年, 数万株白榆便全部毁灭<sup>①</sup>。新中国成立以后, 地方政府历年都在南北两山, 组织大量的人力、物力和财力进行人工造林, 到 80 年代初的 30 年内, 累计造林面积达到了 2 万多  $\text{hm}^2$ , 但由于成活率极低, 实际保存, 面积仅有 0.09 万  $\text{hm}^2$ , 成活各种树木 100 多万株。1983 年, 在国家领导人邓小平和

胡耀邦提出了“绿化大西北”和“种树种草, 治穷致富”后, 甘肃省提出了“全省绿化看兰州, 兰州绿化看两山”的号召, 开始了由省市党政军机关带头, 各企事业单位和个人参加的大规模的上水造林工程。1997 年, 又开始实施大砂沟绿化工程。截止 1999 年末, 兰州南北两山的造林面积达到了 0.93 万  $\text{hm}^2$ , 成活树木 3 000 多万株。同年 10 月 23 日, 国务院总理朱基视察了南北两山, 提出要把兰州南北两山绿化作为生态建设的示范工程来抓, 决定由国家拿出一笔资金用 4 年时间绿化兰州的南北荒山。藉此, 兰州市委市政府将南北两山的造林绿化列入了兰州市国民经济发展的“十五”规划, 作为兰州大开发的突破口。由此, 兰州南北两山的造林绿化进入了一个新的阶段。

### 2 当前兰州南北两山造林工程概况

从 2000 年开始的造林工程的规划面积广大, 远远超出了以往任何时期的造林范围, 覆盖了兰州南北两山的大部分

① 收稿日期: 2003-04-25

作者简介: 吴庆龙(1973-), 男, 在读博士生, 主要从事第四纪环境研究。

面积。南山绿化区南界起于七里河区的七道梁,东界起于榆中县和平镇的营盘山,西至西固区新城盐沟;北山绿化区北界到达兰州的中川机场,东起城关区青白石乡张儿沟,西至西固区达川乡达家沟。整个规划范围东西长达60 km,南北宽5~50 km。整个工程的规划造林面积达2.2万 $\text{hm}^2$ ,其中上水造林绿化面积为1.2万 $\text{hm}^2$ ,“三水”(集水、保水、注水)工程造林面积为1万 $\text{hm}^2$ 。工程总投资6.6亿元,其中中央专项补助投资4.6亿元,甘肃省0.3亿元,兰州市财政统筹1.4亿元,承包单位等其它投资0.3亿元。建设工期为3年,2002年完成。

### 2.1 兰州南北两山大规模人工造林的适宜性分析

目前,我国正在进行着天然林保护、退耕还林还草、土地荒漠化防治等一系列生态工程的建设。生态工程建设的核心在于保护、恢复和改善生态环境,消除造成生态系统退化的各种干扰因素,并充分利用系统的自我修复功能达到恢复和改善生态环境的目的<sup>[3]</sup>。不能简单地以为生态环境建设就是绿化造林,增加森林覆盖率。生态环境工程的建设必须以尊重自然规律和科学决策为前提。如果仅凭主观愿望,去建设一个不符合但符合当地条件的人为的生态大系统,则往往事与愿违,不仅收不到预期的效果,而且将最终崩溃。对于一个小的地区来讲,可以建设一个有别于当地自然生态环境的新的子系统,但是这些子系统的建设必须以不破坏天然生态大系统的整体性为原则<sup>[4]</sup>。基于这种认识,以下从生态学和植被地带性的角度,兰州地区生态功能区规划的角度,以及水资源和资金配置的角度出发,对兰州南北两山大规模人工造林的适宜性进行分析。

### 2.2 兰州南北两山大规模人工造林的不适宜性的生态学角度的分析

生态学是研究生物与环境关系的一门学科,生物与环境之间的关系不仅存在着规律性,而且这种规律性还具有客观性,就象其它自然科学的规律一样,并不依人的主观愿望而改变。根据生态学的基本原理,陆地上植物种类的分布,即植被的分布,主要是由气候条件所决定的。有什么样的气候条件,就有什么样的植被类型,而气候条件则主要是温度(热量)和降水(水分)的共同决定的。温度和降水在陆地上的变化造成了不同地区气候的差异和气候带的分布。由于温度和降水是由纬度,海陆的分布格局,大陆的地形以及由此所影响的全球大气环流格局所决定,因此一个地区的气候特征是人类所无法改变的,相应地,一个地区的地带性自然植被在总体上也是无法改变的。

因此,在进行生态工程建设时,必须依当地的自然植被为主,植物生态环境的恢复也应以此为目标。中国工程院专家组在其向国务院提交的《关于西北地区水资源配置、生态环境建设和可持续发展战略研究汇报》中指出,“年降水量在400 mm以下的地区,应明确规定以灌、草为主的植被建设方向,并充分利用草原生态系统的自我修复能力”<sup>[2]</sup>。而兰州地区地处我国内陆,位于黄土高原的西部,干燥少雨,年平均降水量仅327 mm,而蒸发量可达1400~1800 mm,属于温带半干旱气候。兰州南北两山均为典型的黄土地貌,高于兰州市区约200~600 m,植被以荒漠草原为主,土壤类型则以灰钙土为主。

因此,由兰州的降雨量及其地带性的荒漠草原植被就可

以很容易地得出其南北两山的自然条件不适宜于森林的生长,因而也不适宜于进行人工造林。兰州地区以往的实践也证明了这一点:新中国建立后的30年间,尽管累计造林面积达2万 $\text{hm}^2$ ,但实际仅保存了0.09万 $\text{hm}^2$ ,这就是说,每种树20多次,才会有一次成活。在相当长的时间内,南北两山的造林陷入了种了就死,死了又种的循环之中。

### 2.3 从兰州地区整体的自然环境特征和生态功能区的划分来看兰州南北两山的造林工程

要保证一个地区社会和经济的健康有序的可持续的发展,就必须对该地区从整体上进行科学、全面、系统、合理的生态环境和土地利用的规划。进行这样的规划,必须依据这样三个原则:

- (1) 尊重自然生态规律的原则。
- (2) 尊重当地自然环境的特殊性的原则。
- (3) 土地利用最优化和可持续发展的原则。

例如根据土地的气候、土壤、植被、地形的特点,应该是宜林则林,宜农则农,宜牧则牧,这样才能使生态环境处于良好的状态,降低自然灾害发生的可能,为社会和经济的健康、稳定、有序的发展提供保障和支持。而如果逆自然规律而动,比如,宜林而农,宜牧而林,则不仅达不到合理利用土地的目的,反而会对生态环境造成不同程度的破坏。

兰州地区的土地资源,根据其特点,可以化分为三个类型:

(1) 平原和盆地。既包括黄河的河谷盆地(如兰州盆地),也包括黄河支流的河谷和盆地(如庄浪河谷地、秦王川盆地、榆中盆地等)。这些河谷和盆地一般都海拔较低,地势平坦,适宜于农业生产和城镇建设,但其分布面积有限,并且有些谷地和盆地的水资源有限,存在着不同程度的缺水问题,特别是农业灌溉需水。

(2) 黄土丘陵。这是兰州地区最典型也是分布面积最广的一种土地类型。其海拔一般在1700~2000 m之间,但最高可以达到2500 m。兰州南北两山即属于这种类型。其年降雨量一般都低于350 mm,植被以荒漠草原为主,土壤类型为灰钙土。该类型的土地最适宜于牧业生产,但实际上,处于黄河以东以南的黄土丘陵,一般都以旱作农业为主,而这种土地利用方式则造成了程度不同的水土流失。

(3) 石质山地。在兰州地区的最南部分布着马衔山、兴隆山、尖山、关山等突出于黄土高原的石质山地,海拔较高,其中马衔山最高可达3670 m,兴隆山最高可达3250 m。由于地形与海拔的共同影响,这些山地的降水量都较高而蒸发量较低,降水量一般在450 mm以上,最高可达620 mm,因此其气候与周围黄土丘陵区存在着显著的差异。从山麓到山顶,其自然植被类型依次为干草原、乔木林(青杨林、辽东栎林、桦木林、山杨林等)、亚高山灌丛、亚高山草甸,形成了明显的垂直地带性分布。由于自然植被因此比较优越,这些山地就如同漂浮在兰州地区黄土高原上的绿色的岛屿。

由此可知,尽管兰州地区以荒漠草原为地带性植被,但并非所有的土地都不适宜于森林生长,而是有相当面积的土地适宜于森林生长的;而且,在当前,兰州附近也绝不是没有天然森林存在,而是有相当面积的天然林分布的。在兰州南郊的山地中,天然林分布的面积以兴隆山为最广,而森林的质量也以兴隆山为最好。目前,兴隆山的绝大部分和马衔山

的北坡均属于 1988 年成立的兴隆山国家级自然保护区管辖。

兰州地区生态功能区的规划和生态工程的建设必须根据当地的自然条件的特点进行决策、规划和实施,并与之结合起来,应该是宜林则林,宜草则草。由当地的自然环境的特点可知,兰州地区森林生态工程的建设,毫无疑问,因该是在这些宜林的山地。首要的任务是保护当前残存的天然森林,在天然林已遭到破坏的地方封山育林,通过生态系统的自我修复的功能恢复天然林。而不是费尽心思以巨大的财力、物力和人力在根本不适宜于森林生长的地方人工造林。在荒漠草原上违反自然规律进行人工造林,不仅难以成林,而且还对南北两山原有的天然草原造成了不同程度的破坏。

对兰州而言,天然林无疑是很宝贵的,因此,按理,兰州南部地区兴隆山等地的天然林是应该得到良好的保护的,然而,实际情况却并非如此。兴隆山国家级自然保护区的建立的目的,本来是要加强对这片森林生态系统的保护,但自 1988 年该保护区管理局成立之后,对该地天然林的保护不仅没有得到加强,而破坏反而加剧了。该保护区管理机构以提高林分、抚育更新为名,对兴隆山及马街山的天然林进行了大面积的改造,只是大量的林木遭到了砍伐,森林生态系统遭到了严重的破坏,在某些地段,桦木林、栎树林,山杨林甚至遭到了成片的砍伐。由此,从上个世纪的 80 年代末到 90 年代中,在兰州地区竟然出现了这样难于理解的对照:一方面是不计成本和产出,在不适宜于森林发育和生长的南北两山进行着大规模的人工造林(实际上造出来的很难被称为林,因为它难以具备森林所具有的生态结构和生态功能),而另一方面,在毁坏生长良好而茂密的天然森林。

#### 2.4 从水资源和资金合理配置的角度看兰州南北两山造林工程的合理性

在市场社会中,投入与产出比是经济活动中必然要考虑的因素,由于生态建设仍然属于广义上的经济活动,因此,生态工程的建设也必然考虑资金和资源投入与生态效益的产出的比,不仅要生态工程建设区的整体的生态效益出发,还要在全局上从整个地区或国家的经济、社会和环境的角度出发。尽管生态效益很难以货币的形式来量化,但投入与产出比的考虑有助于生态工程决策、规划、建设的优化,从而可以是资源与资金的配置和投入趋向于最优化,使生态环境的生态效益的产出趋向最大化,使土地资源的利用趋向最合理化,从而达到经济和社会可持续发展的目的。

由于自然的降水量严重不足,因此,在自然状况下,人工造林的成活率极低,新中国建立后 30 年间仅约为 4% 的保存率,就无可非议地说明了这一点。所以,要使得兰州南北两山人工造林的成活率提高,就必须大规模地向南北两山输入水分,对所造树木进行长期不断的灌溉。但是,毫无疑问,这

必然要消耗大量的水资源。为兰州南北两山绿化工程服务的上水工程开始于 20 世纪 80 年代初期,到 90 年代末,该工程的提水能力达到了  $6.79 \text{ m}^3/\text{s}$ ,即每日的提水量达到了 58 万  $\text{m}^3$ ,每年的灌溉量达到了 2.68 万  $\text{hm}^2$  次。据研究,在 2000 年开始的造林工程完工之后,南北两山绿化工程的用水量预计将达到 2 300 万  $\text{m}^3$ [3]。在西北地区,水资源已经成为了限制当地经济和社会发展的一个重要的限制因素,对水资源必须进行合理的配置和利用。兰州的地处半干旱地区,年平均降水量仅为 327 mm,自产水资源很少。尽管黄河流经兰州,其过境水量可以达到 300 亿  $\text{m}^3$ ,但由于国家给甘肃省的用水配额仅为 30 亿  $\text{m}^3$ ,因此兰州实际可以支配的水资源并不丰富。不仅兰州城市生活用水和工业用水基本上都来自于黄河,而且甘肃省境内的黄河及其支流的河谷和盆地内的农业灌区也主要依赖于黄河的水资源。而且目前这些农业灌区还存在着不同程度的缺水问题。而近年来,由于自然环境的变化,兰州上游来水也出现了减少的趋势。从 2002 年入秋以来,黄河上游出现了 50 年以来最严重的缺水,来水量比往年同期减少 48%,黄河上游各大水库蓄水量比上年减少近 20 亿  $\text{m}^3$ [4]。显然,在当前的情况下,为兰州南北两山这种与自然环境条件不符合的人工造林而消耗大量的水资源,既不符合生态工程建设的内涵,也有悖于西北地区水资源合理配置的原则和要求。

不仅如此,人工造林本身就要消耗大量的人力、物力和财力。2000~2002 年,南北两山绿化造林工程中投入的资金就达 6.6 亿元。兰州南北两山人工造林的目的,主要是为了产生生态效益和达到美化环境的目的。但是,即使在输入水分的条件下,这种人工林也很难真正郁闭成林,具有森林所应有的生态结构和功能,并发挥正常森林所应有的生态效益,而且为保证其存活,每年还需要花费大量的资金进行养护,该配套基金每年达 2 000 万元。这就象是在维持一个不断亏损而且将永远亏损的企业一样荒唐。与东部地区相比,兰州地区的经济发展水平仍很低,而缺少资金投入也是一个重要原因。因此,无论是在直接的经济建设中还是在生态工程的建设中,地方政府都应该进行科学的决策,已达到最合理的利用资金,实现最大利润产出和最佳的生态效益的产出。如果兰州市地方政府能够将森林生态工程的重点放在其南部的宜林山区,保护好现存的天然林,通过封山育林的方式使森林自我恢复,就会以小得多的投入使兰州地区的森林覆盖率得到大幅度的提高,得到远远大于南北两山造林所带来的生态效益。

### 3 结 论

应停止在兰州南北两山大规模的人工造林。

#### 参考文献:

- [1] 伏乾科, 张华. 兰州市南北两山绿化树种选择[J]. 甘肃林业科技, 2000, 25(3): 32-34.
- [2] 钱正英. 关于西北地区水资源配置、生态环境建设和可持续发展战略研究项目成果的汇报(摘要)[N]. 人民日报, 20030227, 第 6 版.
- [3] 赵予萍. 兰州地区绿化工程建设中水资源的综合利用与可持续发展[J]. 甘肃环境监测与研究, 2001(3): 119-120.
- [4] 黄河兰州段出现 50 年罕见水枯[N]. 人民日报, 20030225, 第 5 版.