



环境保护科普丛书

森林与人类健康

魏德保 编著

49

科学出版社

森林与人类健康

魏德保 编著

科学出版社

1981

内 容 简 介

森林对生物圈的物质循环和能量流动有巨大的影响,是保护环境的重要措施之一。本书从八个部分,比较全面地阐述了森林对环境保护的作用、对促进人类健康减少疾病的功效以及有关防污的营林绿化措施。

本书系科普读物,内容深入浅出,文字生动活泼,插图新颖生动。可供具有中等文化程度的广大青年、干部以及园林绿化、环境保护、卫生防疫和植物研究、技术人员阅读。

森 林 与 人 类 健 康

魏德保 编著

责任编辑 张锡声

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1981年3月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1981年3月第一次印刷 印张: 4 1/2

印数: 0001—7,200 字数: 86,000

统一书号: 13031·1493

本社书号: 2055·13—18

定价: 0.40 元

前 言

目前世界各国对消除公害,即防治环境污染或环境净化,已被认为是一项国际间的重大问题,是世界各国主要研究课题之一。

环境科学,是一门综合性和专业性都很强的新学科,涉及的专业比较广泛,要求的程度也比较高。自然界分布的森林、草原及各种野生动植物和微生物,是环境的一个组成部分,又与环境的净化直接相关。作者选择了森林对保护环境、增进人类健康的有关知识进行介绍,期望能在环境卫生学方面进行科学普及。由于自己的科学水平不高、经验不足,又是全部利用业余时间进行编写的,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

我在酝酿编写过程中,曾与林业部、天津市林学会、天津市园林局几位工程师进行磋商,脱稿后又蒙北京市环境保护研究所冯采芹、何绿萍、刘耘诸同志细致核阅,并提出许多宝贵意见,在此一并致谢。书中照片大部由全国农业展览馆摄影室李福铸同志供给,特表示由衷感谢。

编 著 者

1979年5月于天津

目 录

前言.....	iii
一 漫话宏观生物 揭示绿色宝库.....	1
(一) 生物与生命.....	2
(二) 人类的健康与延寿.....	3
(三) 森林与人类.....	4
(四) 森林与自然环境.....	6
(五) 我国的森林分布主要区域.....	10
(六) 切实保护森林防止污染.....	15
二 环境影响健康 绿化胜过“药方”.....	20
(一) 识中毒症史话.....	20
(二) 毒物的吸收.....	22
(三) 毒物的排泄和蓄积.....	23
(四) 绿化与健康.....	24
三 天然绿色制氧机 二氧化碳能调剂.....	28
(一) 地球表层的大气圈.....	28
(二) 氧是维持生命的元素.....	30
(三) 森林和碳的循环.....	33
(四) 防治二氧化碳污染.....	34
四 净化空气气象万千 防治公害再谱新篇.....	38
(一) 悲惨的教训.....	39
(二) 大气中的主要污染物质及其来源.....	42
(三) 有害物质排放标准.....	46

(四) 森林对大气污染的净化·····	50
(五) 利用林木对大气进行监测·····	62
五 战旱风服沙尘 改环境面貌新·····	65
(一) 粒状污染物及其污染源·····	65
(二) 烟和有害物质扩散规律·····	69
(三) 森林的防尘作用·····	73
六 控制降水小循环 保持水土防污染·····	83
(一) 水、土壤与人类生存 ·····	83
(二) 水和土壤的污染·····	90
(三) 水、土壤污染与人类健康的关系 ·····	97
(四) 森林防止水、土壤污染的效能 ·····	102
(五) 森林与水源净化·····	109
七 树屏障减噪音 除疾病健身心·····	112
(一) 噪声的类别·····	112
(二) 噪声与人的生活·····	115
(三) 绿化减弱噪声的效能·····	117
八 喜览绿化胜诗境 增进体质人长青·····	124
(一) 杀菌·····	125
(二) 调节温度·····	127
(三) 影响空气湿度·····	128
(四) 松林臭氧·····	129
(五) 防火·····	131
(六) 其它功效·····	131
写在后面·····	137

一 漫话宏观生物

揭示绿色宝库

千百年来，人们一直在探索寻求如何延年益寿，长生不老。因之而产生多少幻想和神话故事。减少疾病，长命百岁，是人们的殷切愿望。随着医学科学的发展，这个问题显得越来越重要，医学界始终把增进人类健康，延长生命年限，做为自己的神圣职责。

医学，就是研究人类生命的科学，它研究人类的生、老、病、死现象及其机制，研究如何治疗疾病、预防疾病，以期实现最终消灭疾病。绝大多数的病是可以预防的。生了病再找医生，健康的损害已经造成了，而且生了病总是痛苦的，对疾病的治疗不仅很麻烦，对家庭、生活、生产劳动也都有或大或小的影响。每个人都是在生病之后，才知道健康的可贵，因此，对于卫生工作必须以预防为主。卫生和保健的实践是和人们的生活分不开的。从人的出生起一直到死亡前，都有卫生问题要讲。人类在劳动和生活中，有不同的卫生问题和职业病的预防问题。我们有必要对生活环境加以改造和加强管理，消除那些对我们健康有害的因素，同时，还要创造有利于健康的条件。

人类是生物之一,是由动物进化而来的,人类的生存和生活、健康和疾病,都离不开环境因素和影响。这一点应引起我们的重视。

(一) 生物与生命

凡有生命的物体都叫生物。生物界涉及的范围极为广阔,世界上生息着大约 150 多万种生物,这些有生命的物体以及它所表现出来的各种生命现象非常复杂。从肉眼看不见的、非常简单的生物如病毒、细菌一直到庞大而又复杂的树木、禽兽和人类本身,都在一定的环境中生存,人类不可能脱离其它生物而孤立地存在。

人类是怎样诞生的?地球是我们的母亲。大约在四、五十亿年之前,地球还仅仅是一团熔融状态的星际物质。由于某些物质的相互反应、凝聚和冷却,才逐渐使其表层变成了坚实的地壳;而地球内部,仍然是高温的熔融岩浆。自然界中的一切物质都在不休止地运动和变化,就是整个地球及地球各部分的地理和气候也是变化着的。从那么远古的年代到今天,经过漫长的岁月,自然界的生物从无到有,从简单到复杂,由低级向高级,伴随着自然环境的变迁而发生和发展。地球地质上的准备一直延续了 30 亿年以上,生命的出现距今不超过 10 亿年,最早的昆虫也只有 3—4 亿年。自有人类以来,地球已经历大约 100 万年以上的演变。人类就是在这个变化着的自然环境中诞生和发展的。在这历史的长河中,各种生物

与自然、生物与生物之间，是进行着斗争与合作，才赖以生存和发展的。

当今对生物学的研究，有两个明显的趋向：一个是向微观方向发展，研究细胞以下分子和亚分子结构，以揭示生命的奥秘，这就是分子生物学；另一个就是向宏观方向发展，研究种群、群落和生态系统，揭示生物有机体在整个自然界能量和物质交换中的作用。环境问题出现后，生物学的后一方面研究得到蓬勃的发展，现在一门新的环境生物学正在形成。森林已成了人类改造自然面貌的有力助手。

(二) 人类的健康与延寿

所谓增强人类健康，目的是减免疾病，延长寿命，推延死亡期，尽管死亡是发育的必然结果，但延长寿命是完全可能的。

人究竟能活多少年？据说一般可达 100 岁或更长一些，当然有例外：许多人提前衰老，也有幸运的长寿者。可是科学家们最近指出：人不是可以活 100 岁，而是 400 岁，甚至更长，这是从分子遗传学、分子生理学的最新发现给人以希望，免疫学也揭示了光辉前景。

在我国两千多年以前，黄帝内经上古天真论篇里就研究了人类的寿命问题，认为人是可以长寿的，活到百岁仍健壮，如果在半百时行动迟钝、有衰老状，就是不健康的状态。可见，健康人的年龄应当是长寿的，也是可以长寿的。

暂先不论人能活 400 岁，甚至更长，就以不低于 120—150

岁为标准,世界上绝大多数人也都没有活到这个年限。

人类的衰老,除社会因素(例如:贫困、饥饿、失业、过度的劳动、职业病、精神的苦闷等)外,自然环境因素(如空气、水、土壤等)和生活居住环境、经济条件等,也是影响人类过早衰老的原因。

现在我国人民的寿命比解放前有所延长,如果卫生和保健工作做好了,我国人民的平均寿命还可以延长。一个人的寿命延长了,从事科学研究、生产劳动的年份也长。为改善人民的卫生条件、劳动条件和生活条件,应该做的工作很多,其中包括积极开展大规模造林绿化,改变自然面貌,尽快改善自然环境,是创造美好的劳动和生活的幸福园地,延长人民寿命的根本性措施之一。

(三) 森林与人类

森林,是植物中的“巨人”。自然界生长着各种各样的植物,在我们伟大社会主义祖国的辽阔土地上,就分布着 3 万多种植物。全球植物人类已掌握 40 万种以上。

你看:在那雄伟起伏的山峦,密布着壮丽奥秘的森林;在辽阔的金色牧场,遍地是肥沃的牧草和艳丽的鲜花,“风吹草低见牛羊”;一望无际的整齐农田,庄稼摇曳着沉甸甸的穗头,四周清沏的渠水潺潺流过,渠边、公路上一排排行道树,高大遮荫,百鸟栖息树梢引吭高鸣;城市中引人入胜的林荫路和怡神旷目的奇花异草,特别是公园、花园和植物园中,各种植物



图 1.1 江山多娇

绚丽多采,生机盎然,使人陶醉迷恋(见图1.1)。

植物的生存跟人类生活密切关联。人类与其他生物(包括植物)和无生命的环境紧密地联系在一起,相互制约,相互依赖,保持着相对的稳定和平衡。人类是自然的产物,而人类的活动又影响它周围的自然环境。恩格斯在《自然辩证法》一书中曾详细地论述了人类活动对自然环境的影响:“人则通过他所作出的改变来使自然界为自己的目的服务,来支配自然界”。森林是帮助人类改造自然的有力助手,这是人和自然长期斗争中逐步认识到的,森林的巨大功能将越来越引起人们的注意。

森林这个植物界中的“巨人”,从生态学观点看来,它是地

球上各种自然生态系统中，最复杂的生态系统之一。它对生物圈的物质循环和能量流动有巨大的影响。什么叫生物圈？通常我们把繁衍着生命的五亿多平方公里的地球表层，叫做生物圈。生物圈分为三层：上层是充满地球外层空间的大气（称气圈）的近地部分，中层是占地球表面 70% 的水圈，下层是地壳（也叫岩石圈的一部分）；它的界限是从海平面以下约 11 公里深度（即太平洋的最深处），到地平面以上约 10 公里的高空。形形色色的生物都生存在这个宏大的生物圈里。森林也分布在这个生物圈中，它是一定环境条件的产物，通过它的生理作用反过来又影响它所在的环境。

（四）森林与自然环境

森林对环境的影响很明显，它对人类健康、生存和生活是有密切关系的。恩格斯在《自然辩证法》中也就森林对自然环境的影响，指出了下列事实：

“美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地，把森林都砍完了，但是他们梦想不到，这些地方今天竟因此成为荒芜不毛之地，因为他们使这些地方失去了森林，也失去了积累和贮存水分的中心。阿尔卑斯山的意大利人，在山南坡砍光了在北坡被十分细心地保护的松林，他们没有预料到，这样一来，他们把他们区域里的高山畜牧业的基础给摧毁了，他们更没有预料到，他们这样做，竟使山泉在一年中的大部分时间内枯竭了，而在雨季又使更加凶猛的洪

水倾泻到平原上……。”

在世界上,有很多地方由于破坏了森林和植被,逐渐造成了地球上十分荒凉的地区,地球陆地上有三分之一以上属于干旱区,是各种类型的荒漠(图 1.2),不少荒漠正是破坏森林的恶果。

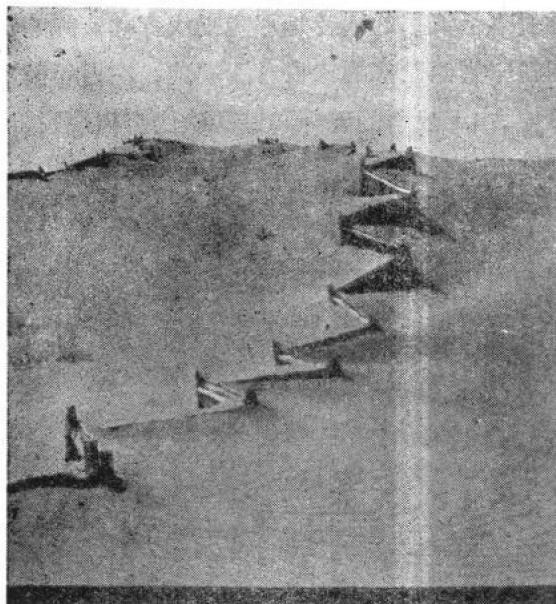


图 1.2 荒漠沙丘

当今墨西哥的一些地区,过去很多年前也曾经是丰富的粮仓,如今成了荒芜的侵蚀地。据研究,印度半岛的塔尔沙漠,是在当地特殊气象条件下,人类破坏了植被而形成的。巴西圣灵州内哈陆河以北,面积达 300 平方英里的地方,原是大西洋热带林区,昔日一片苍翠肥沃土地,在近二十年内,由于

木材出口商人的劫伐,森林全部遭到破坏,使整个生态体系完全失去了平衡,使 450 种不同的植物和 204 种鸟类已完全绝迹。由于天敌的消失,若干害虫和寄生虫因而大量繁衍,向草木、树叶及果实肆虐,这里就要变成沙漠,居住在这个地区的居民发现 90% 的人已罹患皮肤癌或者是癌症前期的皮肤症。导致这种生态上灾害的祸首是那些劫伐森林资源的资本家。

我国辽宁省西北部的章古台沙漠地,在百年前还是草木茂盛的草原,由于战争的破坏和过度砍伐杏树烧炭,再加上滥垦滥牧,破坏了植被,使地面裸露,日久天长在风的作用下,茂盛的草原变成了目前黄沙蔓延此起彼伏的流动沙丘群。我国

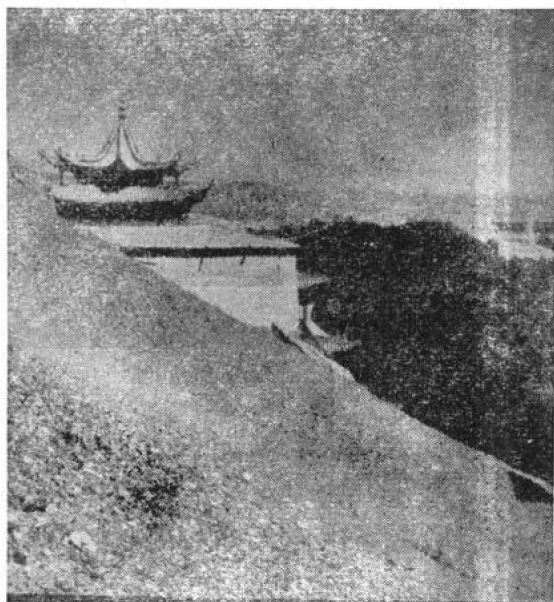


图 1.3 流沙的侵蚀

西北、华北地区也有一些沙荒,至少在唐朝(公元618—907年)以前,还是水草丰盛的地区,后来才就地起沙;新疆塔克拉玛干大沙漠的内部及周围,曾经分布过许多绿洲,现在都在流沙覆盖之下(图1.3)。

在沙漠边缘地区,气候干旱多风,土壤沙化,如果不适当的开垦和毁林,最易形成沙漠流沙外侵,引起新的沙漠区,沙漠化之后要恢复植被就很不方便了。在湿润的海滨地区,乱伐林木或翻耕土壤不当,也会导致沙漠化。

黄土沟壑区的出现,也带来很大灾害。据中国科学院黄河中游水土保持综合考察队调查,榆林地区在二百年前,林草茂盛;定西地区在宋朝年间还有大片森林,由于破坏了森林,土地利用不合理,加之战争的破坏,才出现了黄沙滚滚的浊水。黄河,是我国古代文明的发源地,是世界著名大河之一,由于历代奴隶主、统治阶级肆意砍伐破坏森林,到解放前夕,黄河中游地区58万平方公里,水土流失区域达到43万平方公里。到处沟壑纵横,农牧业面积不断减少,土壤也越来越贫瘠,水旱灾害十分严重。据历史记载,从1644—1906年的262年间,甘肃省发生过114次旱灾,平均每两年一次。历史上黄河下游较大的改道有26次,发生水灾1,500多次,震惊于全世界。这是我国历代反动统治阶级给人民造成的灾难。

森林被破坏,极易形成沙漠和沟壑,对自然环境的影响很大,也直接影响了人类的生存和生活,这是必须引起高度注意的问题。

（五）我国的森林分布主要区域

我们伟大而美丽的祖国，历史上资源很丰富，大部国土都覆盖着茂密的森林。至今还保留有唐松、汉柏及水松、金钱松、银杉、银杏等古老树木和号称“活化石”的红松和水杉树，都是活的见证。

我国地跨寒、温、热三带，幅员辽阔，地形复杂，气候多样，树木种类达 5,000 多种，有“世界品种植物园”之称。据笔者分析，主要分布在以下地区。



图 1.4 大兴安岭落叶松林区

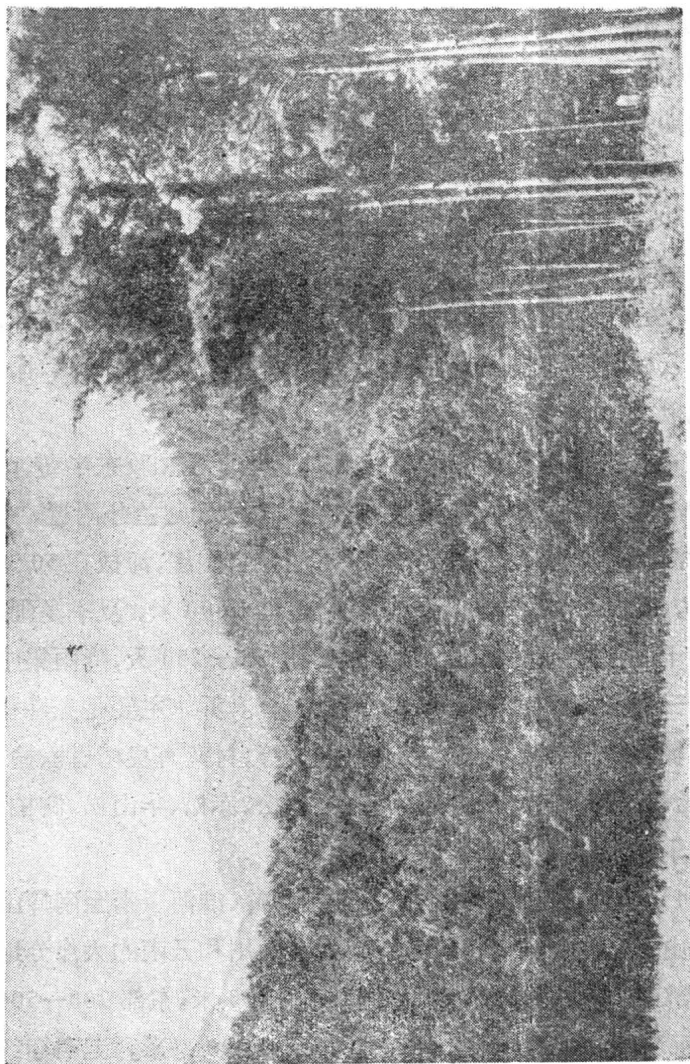


图1.5 小兴安岭红松人工林