

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

保护我们的森林

国家新课程教学策略研究组 编写

走近自然，了解自然，保护自然。



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青少年百科
qing shao nian bai ke

保护我们的森林

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2007. 6

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 978-7-5373-1083-3

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

保护我们的森林

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

廊坊市华北石油华星印务有限公司

787 毫米×1092 毫米 32 开 400 印张 14000 千字

2007 年 11 月修订版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN 978-7-5373-1083-3

总定价:2000.00 元(共 100 册)

前 言

随着新课程改革浪潮的一步步推进,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就,基础教育课程改革,也是关系全社会的一件大事。

《基础教育课程改革纲要(实行)》中强调,为提高民族素质,增强综合国力,必须全面推进基础教育课程的改革。对中小學生进行素质教育的热潮正如火如荼的进行,并日益加快步伐。根据课程的资源和学生的需求,为了增加中小學生的课外阅读面,提高学生的阅读能力和全面素质的发展,我们组织了相关专家,编写了此套丛书。

丛书内容丰富、实用,深入浅出。选材时基本上是以知识性为标准的,但也兼顾到了可读性,可以说是知识性、可读性都很强的青少年读物。

由于编著水平有限和选择资料的工作量太大以及时间的关系,书中难免会出现一些疏漏、不当的地方,希望广大读者朋友能够理解,也欢迎给予批评指正。

编 者

目 录

地球的“肺”——森林	(1)
地球之肺	(1)
森林生态及其作用	(3)
森林资源的利用	(12)
我国的森林分布	(13)
我国森林资源的历史演变	(17)
我国森林资源现状及特点	(22)
我国的“绿色宝库”	(27)
森林资源的破坏	(58)
森林的滥砍滥伐	(59)
森林病虫害	(61)
森林气象灾害	(71)
森林鸟兽害	(76)
森林破坏带来的问题	(78)
森林保护	(86)
森林环境保护	(92)
森林资源可持续发展	(110)

地球的“肺”——森林

森林是地球上结构最复杂、功能最多和最稳定的陆地生态系统。森林是宝贵的自然资源,是人类生存发展的重要支柱和自然基础,并被人们誉为地球的“肺”。森林覆盖率常是衡量一个国家或地区经济发展水平和环境质量好坏的重要指标。这不仅因为森林具有重要的经济价值,又是可更新资源,而且在维持生态平衡和生物圈的正常功能上起着重要作用。

地球之肺

在地球赤道的南北两边,有几片终年湿润的土地,那里气候炎热潮湿,雨水充沛,为植物的生长提供了非常优越的环境条件。在这些地区,茂密的森林终年常绿,宛如环绕地球的一条翡翠项链,这就是热带雨林。其实,热带雨林不仅美丽,而且也很神秘,因为那里的环境气候会令人不大舒服,一般人也很难光顾,所以大多仍处于原始状态;但最重要的是热带雨林作为我们地球生物圈中的主要角色,它不仅养育着数量庞大的动物种群,其本身在生长过程中还向大气中源源不断地供给着生命赖以生

存的氧气。因此,热带雨林有了一个别称——“地球之肺”。近几十年,由于人们的破坏性砍伐,热带雨林的面积正在锐减,由此所造成的环境问题也越来越突出。这些千万年由自然创造的生态系统一旦破坏殆尽,我们将永远不会再看到它,更不可能享受它带给我们的种种益处,甚至会使我们陷于灾难之中。

热带雨林主要分布在中、南美洲亚马孙河流域、非洲刚果盆地、南亚等地区。中国云南、海南及澳大利亚局部地区也有分布。

热带雨林是一种茂盛的森林类型,进入到森林之中,仿佛进入一个神话世界。在那里抬头不见蓝天,低头满眼苔藓,密不透风的林中潮湿闷热,脚下到处湿滑。那里光线暗淡,虫蛇出没,人们在其间行走,不仅困难重重,而且也很危险。但是,这里却是生物的乐园,不论是动物还是植物,都是陆地上其他地方所不可比的。

热带雨林分布的地区,年降雨量很高,通常高于 1800 毫米,有些地方达 3500 毫米。这里无明显的季节变化,白天温度一般在 30 摄氏度左右,夜间约 20 摄氏度。

热带雨林中植物种类繁多,其中乔森具有多层结构;上层乔木高过 30 米,多为典型的热带常绿树和落叶阔叶树,树皮色浅,薄而光滑,树基常有板状根,老干上可长出花枝。木质大藤本和附生植物特别发达,叶面附生某些苔藓、地衣,林下有木本蕨类和大叶草本。

雨林中的树林多为双子叶植物,具有厚的革质叶和较浅的根系。用以营养的根部通常只有几厘米深。雨林中的雨水因叶面的蒸发而丢失很多。热带雨林中土壤和岩石的风化作用强烈,其风化壳可达 100 米。这类土壤虽富含铝、铁氧化物、氢氧化物和高岭石,但其他一些矿物质却因淋溶和侵蚀作用而流失。

另外,在高温高湿条件下,有机物分解很快,能迅速被饥饿的树根和真菌所吸收。所以,这里的土壤其实并不肥沃。

除了热带雨林,还有亚热带雨林,分布在南、北纬 10 度之间的迎风海岸。这里有雨季和干季之分,有温度和日照的季节变化。亚热带雨林的树木密度和树种均较热带雨林稍少。其他雨林类型还有:季雨林、红树雨林、温带雨林等。

雨林中,木质藤本植物随处可见,有的粗达 20 至 30 厘米,长可达 300 米,沿着树干、枝桠,从一棵树爬到另外一棵树,从树下爬到树顶,又从树顶倒挂下来,交错缠绕,好像一道道稠密的网。附生植物如藻类、苔藓、地衣、蕨类以及兰科植物,附着在乔木、灌木或藤本植物的树干和枝桠上,就像披上一厚厚的绿衣,有的还开着各种艳丽的花朵,有的甚至附生在叶片上,形成“树上生树”、“叶上长草”的奇妙景色。

热带雨林是人类乃至整个生物界生存活动所不可缺少重要条件,如果它不复存在,地球的环境气候都将产生重大的变化,而那样的变化将无疑是一场毁灭性的灾难。

森林生态及其作用

森林是人类的宝贵资源和财富,人类的生存繁衍离不开森林。史前时期的人类,曾经全面依赖森林维持他们的生活。古籍上有关古人“构木为巢”、“茹毛饮血”、“钻木取火”等等记载,说明森林确实曾经哺育过人类。

森林与人类的密切关系,体现在两个方面:首先,森林能够维护和改善人类赖以生存的生态环境。森林能够保持水土,涵养水源,调节陆地水分循环和小气候,增加区域性降水;能够防

风固沙,调节空气、土壤温湿度,改良土壤,保障农牧业增产;能够净化空气,消除噪声,吸尘灭菌,美化环境,维护和促进生态环境的良性循环,增进人类的身心健康。其次,森林不断为人类提供木材、能源材料,各种林产品和动物、植物性的副产品,这些仍然是现代国家建设和人民生活中衣食住行各方面不可缺少的物资。

森林对于人类的重要性,人们通过长期的观察和研究,认识愈来愈深刻。同时,也通过长期的实践得出了这样的结论:森林在维护人类生存环境方面的价值,远远超过它所提供的林产品和副产品的价值。森林在一个国家里的地位是十分重要的。发达的林业,是国家富足、民族繁荣、社会文明的标志之一。

一、森林与森林生态系统

什么是森林?在我国,森林的传统概念是:“独木不能成林”,“双木为林”,“森林”二字就是由多“木”组成的。这样的解释,只能说明森林的外表形象,而不能说明森林的本质。从本质来说,森林的概念应该是:以乔木为主体,包括下木、草被、动物、菌类等在内的生物群体,与非生物界的地质、地貌、土壤、气象、水文等因素构成一体的自然综合体。

森林的生长发育,离不开环境条件,即阳光、温度、土壤、水分、空气;不同类型的森林,都是由不同的地质、地貌、土壤、气象、水文等因素决定的。在森林生物群体中,乔木是最引人注目的部分,与乔木共同生活的还有多种灌木、藤本植物、草本植物、羊齿植物、苔藓植物和菌类等,以及多种昆虫、哺乳动物、飞禽、爬行动物和两栖动物。这些生物之间,结成互相依赖、彼此联系、相互作用、相互影响的关系。在这个生物群体中,树木和其他所有绿色植物,是唯一能够把光能转化为化学能的生产者。

绿叶是了不起的食物制造厂。它通过光合作用,利用光能和吸收空气中的二氧化碳、土壤中的水分及无机元素,制造糖类和淀粉,以供养自己生长发育的需要。动物在这个生物群体中所处的地位则是消费者,它们一部分以植物为食料,一部分捕食以植物为食料的动物。因此,这两种不同食性的动物,都不能离开植物而单独生存。细菌、真菌和一些小动物是分解者,它们能使植物的枯枝落叶、动物的残体和排泄物腐烂分解,变为无机物质,再还原给绿色植物吸收利用。

在森林里,通过生产者、消费者和分解者的“工作”,使有生命的生物群体与无生命的环境之间,各种生物种群之间紧密联系起来,结成不可分割的整体,构成循环不息的能量转化和物质交换的独立系统。这就是森林生态系统。森林生态系统,在不受外界的严重干扰和破坏的情况下,能够稳定地保持着较高的生产力。

二、森林生态系统的优势和特点

在地球陆地上,森林生态系统是最大的生态系统。与陆地其他生态系统相比,森林生态系统有着最复杂的组成,最完整的结构,能量转换和物质循环最旺盛,因而生物生产力最高,生态效应最强。具体地说,它具有以下的一些特点和优势。

(一)森林占据空间大,林木寿命延续时间长

森林在占据空间方面的优势表现在 3 个方面,一是水平分布面积广,中国北起大兴安岭,南到南海诸岛,东起台湾省,西到喜马拉雅山,在广阔的国土上都有森林分布,森林占有广大的空间。二是森林垂直分布高度,一般可以达到终年积雪的下限,在低纬度地区分布可以高达 4200~4300 米。三是森林群落高度高于其他植物群落。生长稳定的森林,森林群落高度一般在 30



米左右,热带雨林和环境优越的针叶林,其高度可达 70~80 米。有些单株树木,高度甚至可以达 100 多米。而草原群落高度一般只有 20~200 厘米,农田群落高度多数在 50~100 厘米之间。相比之下可以看到,森林有最大的利用空间的能力。

森林的主要组成是树木,树木生长期长,有些树种的寿命很长。在中国,千年古树,屡见不鲜。据资料记载,苹果树能活到 100~200 年;梨树能活 300 年;核桃树能活 300~400 年;榆树能活 500 年;桦树能活 600 年;樟树、栎树能活 800 年;松、柏树的寿命可超过 1000 年。树木生长期长,从收获的角度看,好像不如农作物的贡献大。但从生态的角度看,却能够长期地起到覆盖地面、改善环境的作用。正因为森林生态系统在空间和时间上具有这样的优势,所以森林对环境的影响面大,持续期长,防护作用强大,效益显著。

(二)森林是物种宝库,生物生产量高

在广大的森林环境里,繁生着众多的森林植物种类和动物种类。有关资料说明,地球陆地植物有 90% 以上存在于森林中,或起源于森林;森林中的动物种类和数量,也远远大于其他陆地生态系统。而且森林植物种类越多,结构越多样化,发育越充分,动物的种类和数量也就越多。多层林、混交林内的动物种类和数量,比单纯林要多得多;成熟林比中、幼林又多。研究资料表明,在海拔高度基本相同的山地森林中,混交林比单纯林的鸟类种类要多 70%~100%;成熟林中的鸟类种类要比幼林多 1 倍以上,其数量却要多 4~6 倍。

在森林分布地区的土壤中,也有着极为丰富的动物和微生物。主要的生物种类有:藻类、细菌、真菌、放线菌、原生动物、线形虫、环节动物、节足动物、哺乳动物等。据统计,1 平方米表土

中,有数百万个细菌和真菌,数千只线形虫。在稍深的土层中,1立方米土体就有蚯蚓数百条以至上千条。

森林有很高的生产力,加之森林生长期长,又经过多年的积累,它的生物量比其他任何生态系统都高。因此,森林除了是丰富的物种宝库,还是最大的能量和物质的贮存库。

(三)森林是可以更新的资源,繁殖能力强

老龄林可以通过自然繁殖进行天然更新,或者通过人工造林进行人工更新。森林只要不受人为或自然灾害的破坏,在林下和林缘不断生长幼龄林木,形成下一代新林,并且能够世代延续演替下去,不断扩展。在合理采伐的森林迹地和宜林荒山荒地上,通过人工播种造林或植苗造林,可以使原有森林恢复,生长成新的森林。

森林的多种树木,繁殖更新能力很强,而且繁殖的方式随着树种的不同而有多种多样。有用种子繁殖的,叫有性繁殖;有用根茎繁殖的,叫无性繁殖。树木种子还长成各种形态和具备多种有利于它的传播繁殖的功能,如有的种子带翅,有的外披绒毛,甚至还有被称之为“胎生”的。种子或幼体依靠自然力传播的方式有:风播、重力播、水播和鸟兽传播等。

小粒种子主要靠风播。如马尾松、黄山松、云杉等树种的种子,可以借助于风力传播到距离母株100~300米远的范围。生翅或带毛的柳树、桦木等树种的种子,可飞散到1~2公里的地方。因此,这些树种往往能在远离原森林或母树的荒山荒地繁殖成林。

大粒种子或果实,多半依靠自身的重力传播,例如麻栎、板栗、银杏等大树周围,往往有成群的幼树生长。但是,如果母树生长在坡地上,重力作用也能使种子滚到10~30米以外。

种子随水飘浮扩散的树种有柳、枫杨、椰子、红树等,但红树

的不同点是：先在母体上萌发生“根”（下胚轴），而后再随水飘到浅滩，所以能立即扎根生长。随水漂流最远的椰子可以在数千里外的海滩上安身。

有些树种的种子和果实是被鸟兽啄食、搬运而得到传播的。如红松种子常常作为松鼠贮备的食物遗留在土中而在远处繁殖起来；有些果树的果实和桑椹等，经过鸟兽啄食以后将种子丢弃，或种子随排泄物落地，而散播到别处。

无性繁殖的树种很多，杨树可用茎干繁殖；杉木、桦树等的根颈部能萌芽更新；泡桐的根可再发新苗；竹类的地下鞭茎冬春发苗成竹。

三、森林的重要作用

（一）大自然的“调节剂”

森林对人类生存的影响，虽然不像粮食和水那样，一旦缺少就会很快致命，但森林作为一种“调节剂”，却在诸多方面影响着人类的生存环境，制约着人类的安危。

1. 森林是空气的净化物。随着工矿企业的迅猛发展和人类生活用矿物燃料的剧增，受污染的空气中混杂着一定含量的有害气体，威胁着人类。据测定，森林种空气的二氧化硫要比空旷地少 15%~50%。若是在高温高湿的夏季，随着林木旺盛的生理活动功能，森林吸收二氧化硫的速度还会加快。相对湿度在 85% 以上，森林吸收二氧化硫的速度是相对湿度 15% 的 5~10 倍。

2. 森林有自然防疫作用。树木能分泌出杀伤力很强的杀菌素，杀死空气中的病菌和微生物，对人类有一定保健作用。

3. 森林是天然制氧厂。氧气是人类维持生命的基本条件，人体每时每刻都要呼吸氧气，排出二氧化碳。据研究测定，树木



每吸收 44 克的二氧化碳,就能排放出 32 克氧气;树木的叶子通过光合作用产生一克葡萄糖,就能消耗 2500 升空气中所含有的全部二氧化碳。

4. 森林是天然的消声器。噪声对人类的危害随着公元、交通运输业的发展越来越严重,特别是城镇尤为突出。实验测得,公园或片林可降低噪声 5~40 分贝,比离声源同距离的空旷地自然衰减效果多 5~25 分贝。

5. 森林对气候有调节作用。森林浓密的树冠在夏季能吸收和散射、反射掉一部分太阳辐射能,减少地面增温。冬季森林叶子虽大都凋零,但密集的枝干仍能削减吹过地面的风速,使空气流量减少,起到保温保湿作用。

6. 森林改变低空气流,有防止风沙和减轻洪灾、涵养水源、保持水土的作用。出于森林树干、枝叶的阻挡和摩擦消耗,进入林区风速会明显减弱。

森林地表枯枝落叶腐烂层不断增多,形成较厚的腐质层,就像一块巨大的吸收雨水的海绵,具有很强的吸水、延缓径流、削弱洪峰的功能。另外,树冠对雨水有截流作用,能减少雨水对地面的冲击力,保持水土。

7. 森林有除尘和对污水的过滤作用。工业发展、排放的烟灰、粉尘、废气严重污染着空气,威胁人类健康。高大树木叶片上的褶皱、茸毛及从气孔中分泌出的粘性油脂、汁浆能粘截到大量微尘,有明显阻挡、过滤和吸附作用。

8. 森林是多种动物的栖息地,也是多类植物的生长地,是地球生物繁衍最为活跃的区域。所以森林保护着生物多样性资源;而且无论是在都市周边还是在远郊,森林都是价值极高的自然景观资源。

由于人们对森林的木材资源的大量消耗,地球上的森林面



积在逐年变小,这引起了多方面的环境问题,例如:干旱少雨、气候变暖、动植物资源减少、水土流失、沙尘暴和空气污染加重等。因此,森林对环境和生态的价值远远高出了它提供木材的价值。

(二)森林对保护生态环境的重要作用

1. 森林具有综合的环境效益

自然界中的一切动物都要靠氧气来维持生命,而森林是天然的制氧机。如果没有森林等绿色植物制造氧气,则生物生存将失去保障。20世纪70年代,日本林业厅对森林生态系统的环境效益定量计算结果表明,日本森林一年内的贮水量达2300亿吨,防止土沙流失量达57亿立方米,保持栖息鸟类100万只,供给氧气5200吨,环境效益总价值1200万亿日元。芬兰有人对森林的社会效益价值与木材价值的估算认为,芬兰森林的环境保护价值是52亿马克,而木材价值仅17亿马克,二者之比为3:1。美国计算的森林环境价值与木材价值之比为9:1。另外,森林生态系统对二氧化碳和氧气在大气中的平衡起调节作用。每公顷阔叶林,在生长季节每天可吸收近1吨CO₂,释放0.75t的氧。能满足973人的需氧量。据估计,森林每年以光合作用的形式吸收50亿吨CO₂这与人类燃烧化石燃料产生的CO₂基本相当。森林是使二氧化碳转化为生物能量的重要加工厂。

2. 森林是消减环境污染的万能净化器

森林能阻滞酸雨、降尘,还可以衰减噪声,降低风速、减弱风力。如,在5级风时,人造林带外的风速9.5m/s,而林内只有7.7m/s,减弱近20%。连片的森林能使台风减弱1~2级。森林还可以分泌杀菌素杀死空气中的细菌,以净化空气。森林在调节气候净化空气,保护环境方面有着重要作用:

树木吸收二氧化碳放出氧气,1公顷阔叶林一天可以吸收1

吨二氧化碳,放出 730 千克氧气。

树木能阻挡和过滤粉尘,是天然的吸尘器。林木树冠茂密,具有减低风速的作用。另外有些树的树叶表面粗糙,有绒毛或者能够分泌油脂或黏液,能吸收空气中的大量飘尘,经过树林的气流含尘量会大大降低。

有一些特殊的树种还可以吸收大气中的有害气体。据测算松林每天可以从 1 立方米的空气中吸收 20 毫克二氧化硫,1 公顷柳杉林每年可吸收 720 千克二氧化硫。。

树木可以减少空气中的含菌量。许多树木在生长过程中能分泌出杀菌素,杀死由粉尘带来的各种病原菌。

森林还具有报警作用。有些树林可以当作大气污染的报警器。树木和人一样都要呼吸,许多树木对空气中的有害气体的反应比人和动物敏感得多。它们只要稍微受到污染物侵害,就能在叶片或花上表现出病态。

因此树木具有清洁空气、降低噪声、保护和美化环境的综合效应,我们应该大力提倡保护森林,植树造林。

3. 森林可以调节水分、涵养水源,保持水土

森林可以通过对风力的减弱减少临近农田的水分蒸发量,增加空气中的相对湿度。还可以涵养水源保持水土。森林减少地表径流的作用是很显著的,我国陕西黄龙的测定表明,林内的径流可消减 78.4%。径流的减少减轻了对土壤的冲刷,据西双版纳的观测,在年降水量为 1459.4mm 时,雨林地每平方米的土壤冲刷量仅 2.8kg,而相同面积的刀耕火种地却高达 3647.5kg,是前者的 1302.7 倍。

4. 森林能降低年平均温度、缩小年温差和日温差,减缓温度变化的剧烈程度

这是因为森林的呼吸蒸腾和蒸发水分,消耗了大量热能。