

# 植被建设是防沙治沙工程的有效措施

任 宇

(大同市水务局,山西 大同 037004)

[摘要]由于地表植被被破坏,我国沙漠化面积逐年扩大,沙尘暴频繁发生,人类的生存和经济发展受到了严重影响,同时也直接影响到生态环境安全问题,为此,文章提出了加快植被建设是解决生态环境退化的有效措施。

[关键词]防沙治沙;荒漠化扩展;控制;植被建设

[中图分类号]S157.2

[文献标识码]C

[文章编号]1004-7042(2006)05-0022-02

我国是世界上风沙危害最严重的国家之一。据统计,全国荒漠化面积 262 万  $\text{km}^2$ , 占到国土总面积的 27.29%。沙质荒漠化每年以 2 460  $\text{km}^2$  的速度发展。频繁的风沙天气加剧了部分地区的沙漠化程度,直接影响了生态环境安全。因此,防沙治沙成为生态建设的重要课题。

## 1 土地荒漠化的主要原因

### 1.1 大风频发,构成沙漠化扩展的重要动力

不同地表的沙尘颗粒具有不同的起动风速,土壤颗粒愈大,起动风速愈高。沙动沙丘在风速达到 5  $\text{m/s}$  时起沙,半固定沙地为 7  $\text{m/s}$  ~ 10  $\text{m/s}$ ,砂砾戈壁为 11  $\text{m/s}$  ~ 17  $\text{m/s}$  才能起沙扬尘,其起沙量随风速的增大而增加。同时,沙尘的悬浮或跃移高度与风速也有一定的关系。我国北方地区春季多为大风天气,这是形成我国大范围沙尘移动的动力因素。

### 1.2 地表裸露面积大,为沙漠化扩展提供物源基础

乱伐、滥垦、滥挖和过度放牧等行为是造成地面植被减少的主要原因。由于北方地表多为疏松的沙质沉积物,一旦植被破坏,必然造成沙丘活化,古沙翻新,地表风蚀沙化,从而使荒漠化土地面积扩大。此外,在冬春两季时大面积地耕作使农田地表裸露,为大范围的沙尘移动提供了条件。

### 1.3 植被控制沙漠化能力逐渐下降甚至丧失

由于人口的迅速增加,土地开垦面积的扩大,大部分河流因取水增加而出现程度不同的断流,甚至形成季节性河流,生态用水得不到有效保证,造成植被干枯死亡,不能起到控制土壤沙化的作用,同时促进了沙漠边缘沙丘向农田前沿入侵。

## 2 防沙治沙的主要措施

### 2.1 种树种草是防沙治沙的重要手段

种树种草可以增加地面粗糙度,降低风对土壤的

侵蚀作用。一是降低风速,减弱了对土壤的侵蚀。当疏透度为 0.35,林带背风面存在弱风区时,有效防护范围可达树高的 30 倍,最佳范围为 5 至 15 倍。大面积林网化地区,地面界面层的平均风速比无林网地区低 20% ~ 30%。二是增加湿度,加大了土壤黏力。防护林网内表层土壤含水量、贮水量、有效水分含量均高于林网外,分别高出 5.9%, 8.7% 和 13.3%。据测定,林网内活动面上相对湿度高于旷野的 1% ~ 7%。三是调节气温和地温。林带在不同季节对温度的影响有所不同。在春季,旱柳林带可提高气温 0.2  $^{\circ}\text{C}$ ,对作物防止春寒有益;在夏季 8 月有降温作用,9 月有增温作用。四是改善土壤状况,可调节保持土壤水分,并可改良盐碱土。

### 2.2 生态自然修复是防沙治沙的有效途径

自然生态系统在掠夺式的人为活动下,生态系统处于脆弱、低度和衰退状态,直接造成水源枯竭、水土流失和荒漠化加剧,沙尘暴肆虐。人类要摆脱这种困境,必须尊重自然规律,正确处理好人与自然的关系,充分发挥生态系统本身的维护功能,借助大自然自身威力,对退化的生态系统进行修复。因此,进行封禁治理,恢复自然植被,不仅可加快植被恢复的速度,而且是费省效宏的有效措施。

## 3 植被建设应注意的问题

### 3.1 水资源对植被建设的影响

我国北方干旱、半干旱和半湿润地区植被建设的主要矛盾是水资源不足问题。为了保证种植业的规模,只好牺牲生态植被用水。因此,提高天然降水的利用率是植被建设的主攻方向,主要是发展径流农业、径流林业。采用节水灌溉技术,有效地利用现有的水资源,保证发展最大的植被规模;根据现有的水资源来确定植被建设的规模,从而有效地保证植被的成活

率。此外,合理的造林密度也是保证植被建设成功的重要因素。

### 3.2 物种的合理选择

在防沙治沙工程中,对物种的选择应科学合理。一般认为,年降水量 400 mm 以上的地区,为乔木适栽区;年降水量 350 mm ~ 250 mm 一般是抗旱乔木的下限,为灌木适栽区;降水量 250 mm ~ 200 mm 为营造耐旱灌木的临界值;降水量低于 200 mm 只能灌木造林。但根据目前的实践,无灌溉条件下的宜林界限在季风气候区为 150 mm ~ 200 mm。

## 4 防沙治沙中植被建设方向

### 4.1 城镇内部强调绿化、美化和硬化三结合

城市是人口密集的中心,具有技术和资金的优势,绿化要求的标准也比较高。城镇绿化要保证乔木的比例,以满足降低噪声、净化空气、调温度湿度、减小反射辐射等要求。城镇化绿化需要树木、花草和建筑协调统一。北方城市冬春寒冷,草本枯萎,应结合硬化措施,消灭疏松裸土,减少尘源。同时,城市内部的植被建设也要注意控制沙尘源地,对临时性的建筑工地,可采用喷水或其他固定剂方法防止起沙。

### 4.2 平原农业区以完善农田防护林网为主

平原农业区是重要的粮食生产基地,冬春季耕地疏松裸露,极易发生风蚀。农田防护林可以有效地防止和减少风蚀。但由于在历史上防护林的结构设计走过弯路,宽林带、大网格的农田防护林网占地多,农民存在防护林威胁土地的顾虑;在政策上,耕地承包责任制和防护林所有权存在矛盾,有些地方林权管理混乱,存在农林矛盾,影响了农民建设防护林的积极性;在技术上,树种选择和病虫害问题有时会给农田防护林以重创;在服务上,苗木供应市场不健全;在客观上,防护林建设周期长、见效慢。

### 4.3 森林草原以限制乱垦滥伐和保护次生林为主

森林草原的破坏表现为草原开垦、局部过牧、过度砍伐等现象,森林草原地区土壤以风沙土、栗钙土和黑钙土为主,风沙土极易风蚀,栗钙土本身的抗风蚀能力也较弱,垦为农田后,在冷季会发生严重的风蚀;随着人口的增加,牲畜总数也不断增加,在水井、居住点周围的植被没有自我恢复的机会。保护森林和草原植被不仅要保护生物多样性,也要保护草原免受风蚀。

### 4.4 草原区重点建设“小生物圈”

草原地区的畜牧业生产的最大问题是不稳定性。这是由于草场的生产力与牲畜之间的不平衡造成的。建立小生物圈就是减少对“天”的依赖性,可以提

高出栏率,保证草原畜牧业的稳定生产。同时,要加强对草原植被的保护,依靠行政和法律的手段防止人为破坏植被现象的发生。

### 4.5 农牧交错地区大力退耕还林还草

农牧交错地区的植被建设必须以保证大幅度提高农牧业生产的单位面积经济效益为目的。造林方面要满足防风固沙、薪炭、水土保持、乔灌木饲料等方面的需求,注重一林多用,发展经济灌木林;畜牧业以设施养殖为主,强调饲草料的加工和储藏,改良畜种,提高效益;种植业在建设基本农田的基础上,大力退耕还林还草,采取节水、集水技术,提高单产,保证粮食供给。

### 4.6 黄土高原区陡坡退耕,水平梯田、径流林业和人工种草相结合

黄土高原主要问题是土壤侵蚀和干旱。“六五”以来,黄土高原小流域综合治理的研究和实践已经摸索出以小流域为单元的整治方法。基本模式是:坡面中上部水平带状集水造林,树种以经济价值较高的灌木林和果树为主,造林技术重点是集水区防渗处理和深挖沟回填促渗保墒,林带之间播种牧草或保护改良天然植被;坡面中下部是水平梯田;沟底造林,根据盐碱、水分情况选择乔灌木树种,集水土保持、薪柴、木本饲料于一体。

在我国的大部分沙区,由于降水条件限制,依靠天然降水进行乔木造林,林木因水分不足,容易形成小老头树。而种植草本植物,由于其存在一年一枯的周期性节律,在每年风沙危害最为严重的春秋两季,尤其是春季,对地表缺乏有效的覆盖,其防风固沙作用较小。因此,对于风沙危害严重的重点地区完全以乔木和草本植物来进行固沙不是最佳选择。而灌木的优点较多。首先是生长快,根据研究资料,2至3年生的沙拐枣,其根深可达 3 m,根幅达 6.5 m<sup>2</sup>,其发达的根系能广泛的吸收土壤水分。其次,经济效益也很显著,它既可以作为木本饲料,又可作为燃料。第三,灌木要比乔木节水,对维持水量平衡很有意义。维持 1 hm<sup>2</sup> 胡杨林水量为 3 400 m<sup>3</sup>,而维持相同面积的红柳和低地盐化草甸的耗水量分别为 3 000 m<sup>3</sup> 和 2 625 m<sup>3</sup>。虽然草本比灌木要节水,但其草本植被的持续稳定性要比灌木差。显然,灌木是防沙治沙工程植被建设中最具有优势的。

[作者简介]任宇(1972-),男,2005年毕业于华北水电学院水利工程专业,工程师。

[收稿日期]2006-08-07;[修回日期]2006-08-31