

## 调整治沙方略 抑制沙尘暴危害

陈印军<sup>1</sup>, 张燕卿<sup>2</sup>, 徐斌<sup>1</sup>, 侯向阳<sup>2</sup>

(1. 中国农科院资源区划所, 北京 100081; 2. 中国农科院科技局, 北京 100081)

528

B

**摘要** 2002年3月19~21日在我国北方所发生的历史上罕见的强沙尘暴再次引起人们对沙尘暴防治问题的关注, 植树造林、防沙治沙的呼声日益高涨。然而, 人类和土地沙漠化的斗争为什么在最近几十年内没有取得预期的成效? 其原因是治沙方略出现了偏差。为有效抑制沙尘暴, 文章提出了调整治沙方略的6点建议。

**关键词** 沙尘暴 防沙治沙 土地沙化 旱区农业

近两年国家在防沙治沙方面投入了大量的人力、物力和财力, 取得了一些成绩, 但与人们的愿望相比似乎还相差甚远, 尤其是强沙尘暴呈加剧之势。沙尘暴是一种人类难以控制的自然现象, 但如果防沙治沙方略得当, 可以有效地抑制风沙危害, 弱化沙尘暴。为此建议调整目前的治沙方略。

### 一、改治理沙漠为控制土地沙化和抑制裸露农田起尘为主

在我国沙尘暴防治中有不少人认为防治沙尘暴就是治理沙漠, 这是一大误区。其原因有二: 一是沙漠是在极度干燥的气候条件下形成的一种自然景观, 人类难以改变; 二是对我国社会经济产生重大危害的沙尘暴的尘源并非沙漠, 而是农牧区的沙化土地和裸露农田。

沙漠在无丰富的外来水源的情况下难以改变。然而, 一些个人、集体甚至企业承包沙漠大搞植树造林。如1995年春天, 民勤县个体经营者李培瑞承包下了腾格里沙漠边缘的400hm<sup>2</sup>沙滩地, 作规划、修林带, 准备治理好沙滩搞开发。然而, 6年过去了, 如今, 沙子没治住, 自己还背上了250万元的债务。正如李培瑞自己所述: “风沙太大了, 辛辛苦苦推平的地、种下的树, 一场大风就全给埋了, 一切又得重新开始, 一年里这种人与风沙的拉锯战得打上十多个回合, 不算人工费, 每年仅苗木等损失就近30万元。”这哪里是治理沙漠, 这实际上是在破坏沙漠环境。

形成沙尘暴必须具备2个条件: 一是足够强劲持久的风力, 二是丰富的干燥而又松散裸露的地表物质。据对影响华北地区的沙尘暴的研究结果(中国科学院地学部“关于我国华北沙尘天气的成因与治理对策”报告, 2000年5月), 产生沙尘暴的地表物质以粉尘为主, 它主要发源于内蒙古中西部和河北西北部的农牧区。该区域处于我国草原地带, 土地利用以牧草地和旱作耕地为主。其草地面积占31.5%, 旱作耕地面积占32.2%。由于过垦、过牧, 土地严重沙化; 另外, 由于春季多风季节大片农田还处于休闲裸露状态。大风经过该区域, 尘土飞扬, 成为沙尘暴的强供尘区。

沙尘暴中的尘埃主要来源于正在沙化的土地和裸露的农田, 所以抑制沙尘暴的根本是要控制土地沙漠化和抑制裸露农田起尘。

### 二、改以人工植树种草为以保护性恢复植被为主

当前, 在防沙治沙方面存在严重误区, 即一提防沙治沙就是植树种草。不错, 在京、津等遭受风沙危害、降水量大于400mm的大、中城市可以鼓励植树种草, 其目的是减少就地起沙。但沙尘暴的主要沙源区, 因气候干旱, 植树种草成本很高, 且成活率很低, 由于植树种草使原本已基本固化的地表活化, 从而

收稿日期: 2002-04-10 陈印军为研究员、室主任 张燕卿为副研、副处长 徐斌为研究员 侯向阳为研究员、处长。

加剧沙化。因此这些地区，防沙治沙的重点是避免或减少人为干扰，让植被以自我恢复为主，人工恢复为辅。如在包兰铁路线的腾格里沙漠南部沿铁路两侧约 1km 的宽度内，仅围栏、禁牧、禁樵 4~5 年，即可出现覆盖度在 40% 以上的植被，沙化得到有效遏制。在盐池县柳杨堡乡的 1 200hm<sup>2</sup> 活动和半活动沙地上，封育飞播 4~5 年，也能长出覆盖度在 60% 以上的繁茂黑沙蒿群系，并在活动沙地表面形成能抗风蚀的土壤结壳，使大面积沙化得到有效遏制。位于甘肃省河西走廊的古浪县明沙咀一带，原来是牛羊遍地、流沙四起的荒漠，经全面封育，目前已是灌木丛生，起伏的沙丘变成了别致的“园林”。实践表明，只要减少人为干扰，是可以有效地弱化风沙危害的。

### 三、改直接治沙为直接治沙与间接治沙相结合

直接治沙是指在沙化土地上实施退耕、围栏封育、植树种草或其它地面覆盖与裸土固化措施，当前，治沙的重点是直接治沙。间接治沙是指通过在条件较好的地区发展集约化农牧业和二、三产业，提高其人口承载力，缓解土地沙化地区的人畜压力，促进沙化地区生态恢复。

在草原退化地区围栏封育，建设“草库仑”，实行划区轮牧，从局部区域看可以有效地治理草地沙化。但如果将区域内的压力释放出去，围起来的地方，沙漠化有所逆转；没围起来的地方，则由于人畜压力的加大，植被破坏更加严重，势必造成沙漠化的继续加剧。

在沙化农牧区，实施退耕退牧，可以有效地抑制土地沙化，但如果农牧民的生存与增收问题得不到解决，退耕退牧难以实施。

为了减轻退耕退牧对农牧民收入的影响，对退耕退牧户实施政府补贴是在短期内可行的，但长期效果不佳。“2605”造林种草项目可以间接地说明这一结果。20世纪 80 年代中期，联合国粮农组织曾在宁夏西吉县实施了代号“2605”的造林种草项目，共造林 5.3 万 hm<sup>2</sup>，种草 5.1 万 hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 1/3。当时，粮农组织专家评价该项目是“世界最佳人工林”。然而，如今林地已不足 2 万 hm<sup>2</sup>，草地几乎没有了。这个项目失败的原因是多方面的，但主要原因是没有相应改善农田、水利条件，以解决群众的温饱问题<sup>[1]</sup>。

为了从根本上解决农牧民的生存与增收问题，缓解人畜对沙化土地的压力，必须依靠科技，集中有限的资金，在积极发展二、三产业的同时，强化基本农田与基本牧场建设，发展集约化农牧业。为此建议强化覆盖种植技术的推广力度，加强设施草业示范工程、设施养殖示范工程、设施园艺示范工程和农田高产冬种牧草示范工程建设。

强化基本农田和基本牧场建设，发展集约化农牧业的防沙治沙效果是显著的。如在农牧交错带建立 0.07hm<sup>2</sup> 的塑料大棚，其产出相当于 7.3~9.3hm<sup>2</sup> 退化耕地的产出量<sup>[2]</sup>，即建立 0.07hm<sup>2</sup> 的塑料大棚，可以促使 7.3~9.3hm<sup>2</sup> 退化耕地退耕；在宁夏利用稻田冬闲季节发展冬牧 70 黑麦，产干草 9 000~10 500kg/hm<sup>2</sup>，可以促使 1.3~2hm<sup>2</sup> 退化草地退牧；在内蒙古乌兰察布盟后山地区，推广地膜玉米技术，使粮食产量由 1 500kg/hm<sup>2</sup> 提高到 9 000kg/hm<sup>2</sup>，种 0.07hm<sup>2</sup> 地膜玉米可以退耕 0.2hm<sup>2</sup> 沙化土地，改种柠条等治沙牧草，使当地的沙漠化进程迅速得到遏止。

### 四、改植树造林为种草种树与农作措施相结合

在适宜地区植树造林可以有效地抑制风沙危害，但在干旱半干旱地区盲目种树，反而有可能加剧土地沙化和沙尘暴。其原因：一是干旱半干旱地区的地带性植被以草原和荒漠为主，在荒漠和草原地带大面积营造林木违背了植被分布的地带性规律，不仅树木难以成活，而且由于地表结皮和天然固沙植物遭受破坏而加剧土地沙化；二是在干旱地区盲目种树，由于树木强烈的蒸腾作用，使土壤更加干旱，树木周边的植被因失水而干枯，植被更加稀少；三是如果依靠过量开采地下水发展灌溉林地，则会由于地下水位急剧下降，在形成有限的灌溉林地的同时，周边大面积的天然植被因失去浅层地下水的滋润而干枯，土地沙化将进一步加剧。

在治沙过程中，应遵循自然规律。在干旱半干旱地区应主要种植耐旱草本植物和耐旱灌木为主，乔木只能作为局部地区（包括绿洲地区的防护林带、较湿润的山区、城镇与村庄所在地、水系沿岸等）的发展对象。

农作措施在防沙治沙中起着极其重要的作用,过去往往被人们所忽视。大面积的裸露农田是春季重要的沙尘来源,因此,增加农田的春季覆盖是减少沙尘来源和防止农田沙漠化的关键性措施。主要方法有:提高作物秸秆的留茬量,冬春免耕,实施覆膜种植,以减少农田冬春季节的风蚀量和风蚀时间;调整种植业结构和耕作制度,例如在冬闲田种植越冬性一年生牧草,一方面可以提高冬春季节的光能利用率,多收一茬饲草,另一方面由于越冬牧草返青早,在沙尘暴发生前已长到一定高度,可以覆盖地表,减少或防止起沙。

冬小麦不只是高耗水粮食作物,还是一种防风固土的农田覆被植物。最近几年,由于北方缺水和小麦耗水较高,压缩冬小麦种植的呼声很高。在冬末春初,除了麦田和少量牧草地与覆盖菜地,北方的农田基本上处于裸露状态,大风一过尘土飞扬。而冬麦田,此时地表已基本被小麦所覆盖,大风过后难有沙尘扬起。所以在还没有找到能够取代冬小麦的冬种作物的情况下,应将冬小麦作为一种防风固土作物看待,不应轻易取消冬麦种植。

### 五、调整企业在治沙中的作用

企业的宗旨是盈利,所以加入治沙行列企业的主要目的是利用广阔的沙地进行开发,他所考虑的主要是局部利益,而较少考虑其对周边环境的影响。例如,企业为了开发区的发展,首先要大力开发水源(包括地表水和地下水),而过度开发水源必定会对周边地区的环境产生重大影响,甚至造成重大破坏。

在治沙过程中,企业的主要作用应该是利用自己的优势,在条件较好的地方发展集约化的农牧场,或二、三产业,以接受来自于沙化严重地区的农牧民,促进退耕退牧,减轻人们对沙化地区的干扰;同时,带动农牧民科学种田、科学养畜,推动农牧民有效增收。即企业应主要从事间接治沙工作,而非直接治沙工作。

### 六、加强部门间合作,将防沙治沙作为一项系统工程来抓

土地沙化是沙尘暴加剧的主要原因,过垦、过牧、过采(采伐林木、采挖药材等)又是土地沙化的主要原因,而贫穷与土地贫瘠又是过垦、过牧、过采的导引。防沙治沙不能只是植树种草,还应包括解决贫穷与土地贫瘠问题,即解决农牧民的永久性生存与增收问题。而这些问题只靠治沙部门(目前以林业部门为主)是解决不了的。在防沙治沙过程中,农、林、水等部门应加强合作,实施系统性防沙治沙。即林业部门的重点是在适宜地区植树造林,而农业和水利部门的重点则是通过实施“农牧民永久性生存与增收工程”建设,解决过度垦殖和过度放牧现象,使退耕退牧成为可能。当前农、水部门的重点是强化基本农田和基本牧场建设,发展集约化农牧场,以提高土地承载能力,促进退化耕地和退化牧场退耕退牧。

### 参考文献

- 1 全国政协委员们告诫西部——大开发要实事求是. 中国经济时报, 2000-06-29
- 2 石元春. 走出治沙与退耕误区. 科技日报, 2002-02-05

## To Adjust the General Plan for Managing desert and to Control Damages Brought by Sandy Storm

Chen Yinjun<sup>1</sup>, Zhang Yanqing<sup>2</sup>, Xu Bin<sup>1</sup>, Hou Xiangyang<sup>2</sup>

(1. Institute of natural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081;

2. Department of Science and Technology, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

**Abstract** The strong sandy storm occurred during March 19 – 21, 2002 in Northern China, which is very rare in the Chinese history, once again arouse people's concern about the issue of controlling sandy storm. The voice for forestations and controlling desert grows day by day, why does the struggle between the mankind and the land desertion not achieve desirable result, during the recent several decades? The reason is the general plan for managing desert has emerged deviation. In order to effectively control the sandy storm, this paper raised 6 suggestions to adjust the general plan for managing desert.

**Keywords** sandy storm; prevent sandy storm and harness desert; land desertization; dry land agriculture