

# 我国沙尘暴的形成与预防措施

林筱童

(台州市第一中学, 浙江 台州 318000)

**摘要:**沙尘暴是一种较为严重的自然灾害,近几十年来,在我国发生的次数和频率也呈现上升趋势,本文着重分析我国沙尘暴的形成条件以及预防措施。

**关键词:**沙尘暴;形成条件;预防措施

沙尘暴是沙暴和尘暴的统称,它主要是指由于强风的缘故把地表面的大量沙尘卷入空中,使得空气的质量降低,形成浑浊现象,使能见度低于1km的灾害性天气。在我国西北地区和华北北部地区最为常见。尤其是2000—2002年在我国西部地区连续出现30多次的沙尘暴天气,不仅影响了北部地区的14个省市,还影响到台湾和日本,在国内外历史上都实属罕见。

## 一、我国沙尘暴的形成

我国西北地区和华北北部地区的气候主要以干旱、半干旱为主,地形也较为特殊,所以在特殊的气象条件和地理环境中就形成沙尘暴自然现象。而沙尘暴的形成也需要具备3个条件,沙尘源、强风以及不稳定的大气层结。

**沙尘源:**粉土物质处于干燥状态是形成沙尘暴的重要条件。在我国北部地区戈壁和沙漠的分布较为广泛,在干燥条件下容易风化产生碎屑物质,当大风经过时,必将这些碎屑物质吹走,而在湿润条件下,水分具有固定作用,很难搬运碎屑物质。在春季,降雨量减少,气温回升,水分蒸发作用增强,由于植被刚开始发芽并且十分稀疏,地表裸露严重,不能对沙尘起到固定作用,地面表层相对干燥疏松;在夏季,降水量逐渐增加,地面表层湿度大,且植物生长旺盛,沙尘被植被固定;在秋季,降水量非常丰富,气温逐渐降低,水分蒸发作用减弱,但地表湿度很大,碎屑物质具有粘滞性,依旧具有团聚作用;在冬季,降水量逐渐减少,但气温一般在0以下,地表处于冻结状态或为雪层覆盖,湿度很大,不利于水分蒸发,此时碎屑物质仍具有粘滞性。例如,在我国陕西省,10月下旬开始进入冻结期,由北向南慢慢推迟;2月份进入解冻期,由南向北,4月上旬完全解冻。由上述记录看出:解冻期恰恰是沙尘暴形成的高潮期,地表冻结或雪层覆盖都起到很好的保护作用。春季地面表层处于干燥疏松状态,具备了形成沙尘源的条件,这就是春季出现强沙尘暴的主要原因之一。

**强风和不稳定的大气层结:**气温的变化影响着沙尘暴的活动,在我国华北地区春季基本上3—4天就会回升1℃,回升速度相对较快,气温的变化影响着下层大气层的变化,其受热逐渐增加。根据大气稳定度公式 $\alpha = T_i - T/T_g$ 看出,当 $T_i > T$ 时,空气团受温度升高的影响向上加速度上升,空气处于不稳定状态;当 $T_i < T$ 时,空气团受温度下降的影响向下加速度下沉,空气区域稳定状态;当 $T_i = T$ 时,空气团垂直运动,不会造成任何影响。所以,在春季时,气温的回升速度相对较快,空气团受温度升高的影响向上加速度上升,空气处于不稳定状态,并且空气对流速度加强,风速加大,从而形成春季风速大,夏秋冬风速小的特点。

## 二、沙尘暴的预防措施

我国的地理环境决定了我国的沙尘暴相对较多,我国处于中亚沙尘暴频发区,而与我国接壤的蒙古和哈萨克斯坦又处于我国的上风向,其土地荒漠化达200万km<sup>2</sup>,也是我国最重要的沙尘源区。我国境内有174万km<sup>2</sup>荒漠化土地,可以治理的仅有53万km<sup>2</sup>,

而在沙尘暴频发时,我国北部地区正处于干燥气候之中,水分蒸发、植被干枯、土地裸露,很容易形成沙尘暴天气。所以,从我国所处地理环境看出要全部治理沙尘暴是根本不可能实现的一项计划,我们只能从自身出发,找到可以降低沙尘暴强度、减轻灾害损失和减少沙尘暴发生次数的办法,尽量在发生沙尘暴时,保证人、畜、财、物的安全。

### 1、加强对沙尘暴的研究

近几十年来,我国许多地理学家一直致力于对沙尘暴的研究,该研究方法为后人提供了许多防灾减灾的依据。但是我国荒漠化土地的治理十分严峻,必须尽快制定出沙尘暴评价指标体系,注重利用高科技产品,例如遥感技术等,建设地理信息系统和材料收集核实系统,保证系统查阅的快速稳定性。

### 2、加强植被的种植

据了解,植被可以有效的减小风力对土壤的侵蚀,也可以有效地降低风力的速度,增加地面表层土壤的覆盖范围,使地面表层的裸露面积大大减少。形成沙尘暴时,其风力速度要达到4级以上,但是在灌草、灌木植被中,最大风速可以降低50%以上,经过对灌草、灌木研究发现在我国北部地区最适合生长,可种植大量耐干旱、耐盐碱的灌草生态防护体系。若降水量在300mm以上,以种植灌草为主;若降水量在300mm以下,以种植灌木为主。近年来,我国在这一方面已经取得很大成就,灌草、灌木覆盖面积达80%以上。

### 3、加强水资源管理

我国北方地区降水相对较少,必须加强当地的水资源的管理,建设水资源管理实施方案及政策,合理对江河流域的水资源调配。居住在沙漠化土地附近的居民要科学用水,并制定节约用水的方案,提倡并宣传性实施计划。对于农田耕作,尽快使用喷灌和滴灌,保证水资源持续有效利用。

### 4、实行封禁保护

在沙尘暴自然灾害相对严重的区域,必须对其进行生态保护,由于我国的治理能力有限,不具备大片沙化土地治理条件,可以对特定的土地进行封禁保护,通过这一政策,使干扰行为大大降低,沙化土地地表植被结构不被破坏,使生态系统得到平衡发展,起到防止扬沙起尘的作用。

### 5、加强沙尘暴的监测技术

对沙尘暴进行监测是目前预测和减小沙尘暴发生程度的重要手段之一,使用遥感技术进行信息化处理,由于沙尘暴的类型和动态变化有多种,需要定期对其进行评估及预测,并加强对治理计划的研究、制定,研究出的预防沙尘暴的“3S”的高科技技术在实践方面对我国也提供了很大的帮助,建立了资源环境和高效农业信息系统。

### 6、调整产业化结构

建立健全我国的林业以及农牧业系统建设,尽量减少对沙漠化地带的农林资源的依赖性经营,加建适当的防护措施,保证我国北部地区森林资源的有效可持续性。改变附近农村的经济运营方式,利用现有的高科技手段提高运营成本及工作效益,加强太阳能、风能等在沙尘暴地区的优势地位。

### 参考文献

[1] 陆均天, 邹旭恺, 王锦贵, 任国玉. 近3年我国沙尘天气较频繁发生的原因分析[J]. 气候与环境研究. 2003(01)