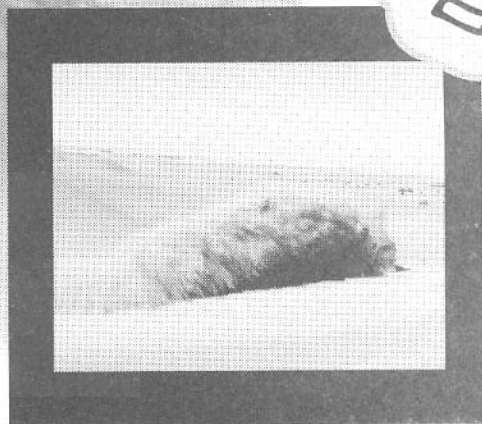


睁眼细看

科学
3.15
8

今年全球沙尘暴的形势越发严重,次数和强度都将达到新高。尤其我国北方遭遇了有史以来最频繁的沙尘暴灾害天气,北京一夜之间降尘30万吨。人们对天气已从单纯温度的变化转向了对扬尘情况的关注。沙尘暴已成为传染性疾患传播的罪魁祸首。不过,如同洪水过后土地会变得肥沃一样,沙尘暴肆虐的同时,也会为自然做出些许贡献。



□杨素梅 / 文

公元1864年达尔文在回忆他的南美之行时写道:“在辽阔的大西洋上航行,我看到大量尘埃落到了船上,在接近非洲海岸时,尘埃的数量更是日见增多。由于天色晦暗,能见度太低,好几次船只被冲到了岸上。”达尔文担心这种恶劣的天气一旦扩散开去,势必带来灾害性影响。

然而,仅仅一百多年的时间,沙尘暴已成为人类难以剿灭的主要天灾。原本十分罕见的沙尘暴俨然成了家常便饭。截至目前,撒哈拉荒漠每年发生扬尘天气25次,阿拉伯半岛鲁卜哈利沙漠30次,伊朗卡维尔等沙漠80次……全球年尘埃搬运量变幅为1.3~8亿吨,最高可达50亿吨。

我国的情况也不容乐观。文献记载,公元前3世纪(西汉初年)到1990年的2196年共发生强沙尘暴140次,平均15.7年发生一次。各世纪沙尘暴发生的次数虽不同,但总趋势是13世纪后频繁增加,18世纪后大增,20世纪初到1990年就多达87次,超过了西汉后1000年的总和。甘肃强沙尘暴1950~2000年共出现60次,平均1.2次/年,其中50年代最少为5次,90年代多达20次。近年中国大范围沙尘暴上升趋势惊人,2000年15次,2001增至18

次,2006年3月初气势凶凶的沙尘暴便呼啸而来,比以往提前了近半个月,在不到两个月的时间里,北方地区已经历了七八次沙尘暴的骚扰。

20世纪30年代美国西部大平原曾发生了一场特大的沙尘暴,被称为“黑风暴”,直刮得昏天黑地,伸手不见五指。在这场美国历史上最严重的沙尘暴中,大平原损失了3吨肥沃的土壤。浩劫过后,几百万公顷的农田惨遭废弃,几十万人流离失所,众多城镇成为了荒无人烟的空城。许多人被迫向加利福尼亚州迁移,引发了美国历史上最大的移民潮。而我国最严重的沙尘暴发生在1993年5月5日,首先在金昌西北方出现了一堵风沙墙,10分钟后,市区狂风大作、天昏地暗,并不时发出沉闷的雷鸣,天地间一时显现出极为恐怖的景象。它波及18个地、市的72个县(旗),受灾人口1200万,失踪死亡数百人,直接经济损失5.4亿元,涉及范围占国土总面积的11.5%,引起我国高层领导的极大关注。

沙尘成分

直至目前许多人对沙尘暴的认识还停留在沙埋、风蚀、大风袭击和污染大气环境上,其实沙尘暴对人类

直接的侵害已经超过了它对环境破坏。特别是对大型传染性疾患的传播,它已从推波助澜,助纣为孽的角色转变为大打出手的急先锋了。最生动的例证就是口蹄疫在英国的登陆。谁能料到非洲北部沙漠里的口蹄疫病毒,会在一周内浩浩荡荡地跨越大西洋,稳稳当当地落在英国的牛栏里,并在半月内横扫欧洲,致使数十万头牛被宰杀焚烧掩埋。

原来,非洲因气候干旱经常发生牛群瘟疫。当地土著牧民习惯了这种情况,每发现病牛,他们便会上去一刀结束它的生命。殷红的鲜血和病牛的遗骸一并被遗弃在茫茫沙漠上,在烈日的暴晒下,它们很快就会腐败变质。日复一日,沙漠中积聚了一层又一层极易发生恶变的毒菌——而口蹄疫就是它的衍生物之一。此时从赤道吹来的一股气流逐渐变成狂暴的风魔,它卷起成千上万吨的细细尘埃呼啸而去……

8天之后,当伦敦市民在清晨醒来的时候,发现他们的家闯进了不速之客——书桌和地板布满尘土。仅仅又过了3天,政府和媒体相继宣告:英国爆发口蹄疫!超过400万头牲畜提前挨刀命丧黄泉。一时间血光四起,火光冲天,两千家农场被军队和

沙尘暴

防疫部门确定为传染区并严密封锁。英国政府动用了全国的力量才没使口蹄疫蔓延开来。

两年前美国科学家发现,在他们密切关注的水域中 DDT 和重金属汞明显超标。在美国这两样东西是明令禁止生产和使用的,调查结果也未发现有人违法使用它们。最后通过卫星观测与实地调查,终于搞清了缘由:这些 DDT 来自非洲的几个农业国,而汞则来自于阿尔及利亚的露天汞矿,负责运输的正是沙尘暴。科研人员的报告显示,尘云不但能携带包括煤灰和酸性气体在内的污染物,还能传送杀虫剂、除草剂、放射性同位素和重金属。

客观地说,沙尘暴虽作恶多端,但它终究还只是帮凶,元凶还是人类自己制造的有毒物质。空气的尘埃中已经出现了一百多种细菌,其中 1/3 是能感染动植物和人类的病原菌:有能感染耳朵和皮肤的假单胞菌,有能导致甘蔗腐烂、土豆干腐和香蕉叶生

斑的微生物,还有一种对海洋珊瑚有致命威胁的真菌。20 世纪 70 年代以来加勒比海珊瑚骤减,就可能和非洲沙尘带来的另一种无名病原菌有关。科学家注意到,非洲沙尘在加勒比海地区沉积多的年份,也正是本地区珊瑚礁大量死亡的年份。在 1/4 茶匙的尘埃中能携带几百万甚至几亿个微生物。连成群蚱蜢都能在随尘云穿越大西洋的过程中存活下来。

施善他乡

与所有的自然现象一样,沙尘暴也有它合理有益的一面。沙尘暴形成的气溶胶在高空有全球循环的特点,它使沙尘能够进行数千甚至上万里的大迁移。谁能想到科罗拉多高原的肥沃土壤有一半来自莫哈维沙漠;有谁想到加勒比和夏威夷群岛上表层土壤来自中亚(其中主要来自中国的沙漠);又有谁想到,是撒哈拉沙漠富含养分的尘土滋润了亚马逊流域,使它由草场变成了富饶的热带雨林。尘埃中含有的大量的铁有助于浮游生物的生长,进而促进鱼类的繁殖,对海洋的生物链有着良好的服务作用。夏威夷与阿拉斯加之间极其丰富的渔业资源,也是沙尘暴施善他乡的功绩之一。

此外,大气中大量含有的沙尘微粒还能缓解下游地区酸雨的影响,保护地球生态环境(因大气凝结的增多使下游地区降水量增加)。日本科学家经过观测研究认为,黄沙作为日本过冷却云的冻结核,对形成降水起到重要作用。黄沙冰晶核带有碱性,对防止韩国、日本酸雨的产生起着积极的中和作用。

当然,更让我们感到宽慰的是,沙尘暴从神秘莫测到现今完全处于人类的监视之下,对它的善恶行踪,科学家已经有了更深的认识。美国航空航天局于 1996 年发射了一颗叫 TOMS 的卫星,这颗卫星能同时监测陆地和海上的沙尘暴。卫星上的探测设备能随时分辨尘云和雨云。卫星携带的另一种海上探测器能传递真实清晰的图像,并能每 48 小时报告一次全球气象状况。探测设备能使科学家对尘云长达数千公里的运动状况了如指掌。他们看到,来自北非的尘云向西穿越大西洋,向北进入了欧洲;来自辽阔的南美洲和亚洲的尘云几乎弥漫了整个世界。尘云的运动速度之快,波及范围之广,是普通人无法想象的,它们已经成为一种实实在在的全球地理现象,一种隐藏在平静

外表之下的天灾。

难以剿灭

作为一种自然现象,沙尘暴已刮了数百万年,但想从根本上消灭它是不可能的。有一种不切实际的观点认为,只要多植草种树就能消灭沙尘暴,其实,事情并非如此简单。

在过去 50 年里,中国土地荒漠化面积一直在增长,尤其 1998~2000 年更是以每年 3600 平方公里的面积递增。同时,中国北方地区从上世纪 50 年代到 90 年代的强和特强沙尘暴的实际发生频数分别是 48 次、68 次、89 次、47 次和 36 次。就在一些跟风媒体瞎吹瞎播之际,2000 年至 2001 年强沙尘暴的发生次数又猛增上来。到 2002 至 2003 年又减弱下去……

中国科学院的沙尘暴研究专家钱正安教授在多年研究后指出,土地荒漠化只是沙尘暴形成的一个重要因素,真正让沙尘天气增多或减弱的决定因素是大气环流的变化。从上世纪 50~70 年代,蒙古国地区春季低气压活动频繁,它后面的冷空气常沿着西北或北路路径入侵我国西北地区,多强风,所以多沙尘暴;但自上世纪 80 年代以来,因大气环境变化,加上全球增温的影响,春季蒙古国地区多为高气压活动,西北及北路冷空气活动减弱,少强风,故而沙尘暴减少。

但 2000 和 2001 年全国性沙尘暴次数又为什么增加?2000 年和 2001 年 3~5 月,蒙古国虽然维持高气压活动,但因日本海地区转为多低气压活动,后部冷空气常沿着东北路径入侵中国东部,多强风,故此蒙古国东部和我国北京地区多沙尘暴;而 2002 年特别是 2003 年春季,因日本海低气压活动减少了,所以我国的沙尘暴就比较少。

有人形象地将沙尘暴比喻为上帝玩的抛沙游戏,而风正是上帝抛沙的那只手。

需要说明的是土地荒漠化虽不是引发沙尘暴及其变化的主要因素,但却是不可或缺的重要因素。珍惜水源、保护植被和绿化造林无疑是防止土地荒漠化,遏制沙尘暴的有效对策。

风、沙与大气环流三者共同促成了沙尘暴。大气所推动的滚滚黄沙,侵蚀了吉萨金字塔的巨石,刮断了万里长城,掩埋了古巴比伦的辉煌……

那么,现代文明是否能够幸免呢?

责任编辑/王伟峰

科学

3·15

9