

神奇“定风丹”



《西游记》中，有一个黄风怪，他有两大法宝：“干热风”和“黄沙”，十分厉害。后来孙悟空得到灵吉菩萨的“定风丹”和“飞龙宝杖”，才战胜黄风怪。

这个故事，反映了古代人们的一个愿望：希望能有一种神奇的物质，一种方法，能有效地避免由于狂风造成“沙漠化”的危害。

韩吉辰 / 文

“沙漠化”正威胁着人类！

沙漠化是地球健康肌肤上的“毒瘤”。它吞噬着肥沃的土地，吞噬着生灵生存的环境。据统计，全世界沙漠总面积为 4800 多万平方公里，约占陆地的三分之一，更严重的是：土壤沙漠化正在向许多国家蔓延，据说土壤沙漠化速度每年超过 600 万公顷。而沙漠化必然导致荒漠化，为此，联合国秘书长安南惊呼：“荒漠化正威胁着人类！”为了解决荒漠化问题，联合国多次召开国际性会议，制定了“防治荒漠化问题行动计划”并将防治荒漠化纳入《21 世纪议程》，世界各国就此在巴黎签署了《防治荒漠化公约》，并将 2006 年定为“抗击荒漠化国际年”，提醒世界各国：沙漠化、荒漠化是人类面临的共同课题！

绿化沙漠的难题

防止荒漠化最有效的办法就是植树种草。但是，在荒无人烟的沙漠地区植树种草，那是非常困难的！缺水、缺土、遍地沙粒或石子、烈日炎炎、气候干燥、气温高、风沙大，显然，在这样的环境不宜于生命活动。由于那里气候十分干燥，干热风一吹，水分迅速蒸发，种上的小树得不到充足水分和肥料，很难成活。

为了战胜“黄风怪”，人们想了很多办法。首先寻找稀有沙生植物，并加强其繁衍和生态的研究，为改造沙漠提供先锋植物。在英国，有一些沙生植物在干旱条件下，即使体内水分

丧失 99%，仍可保持细胞不受损伤。我国新疆的梭梭、沙拐枣、红柳、沙漠绢蒿、老鼠瓜、白刺、猪毛菜等沙生植物，也生动展现出了沙漠中的立体植物景观。新疆仅沙拐枣、红柳就有一二十个品种，经过改良后的沙拐枣一年就能长两米，是防沙治沙植物的主力。

为了保护被引进的沙生植物，使之在沙漠地带“安家落户”，科学家又引入了一种适应性强，经济价值高，又具共生固氮力的沙棘植物，这种植物有利于改造沙漠化土地。此外，用微生物改变沙漠性质，变沙子为土壤。一方面可发挥某些特殊微生物（如硅酸盐细菌）的特定功能用以改造沙漠性质，另一方面，充分利用那些隐生生物（干燥失水状况下具有复活能力），扩大其生物量和其保水剂成分（如海藻糖等）功能，有利于改土和保水之功效。这些都是绿化沙漠的好办法。

科学家还利用“生物工程”定向培养新植物品种，培育出抗旱性经济植物用于沙漠改造。荷兰一家公司用大肠杆菌中的海藻糖合成酶基因导入植物（如甜菜、马铃薯等）中而获得有效表达，植物增加了海藻糖含量，增强了耐旱性和耐寒性。日本有一种含过氧化氢酶的“工程烟草”，具有很强的耐旱性，可望几年后在沙漠中进行广泛试验。这些抗旱“工程植物”的出现，不仅有利于沙漠地区经济种植业的发展，而且有望为沙漠改造提供新型植物种子源。

滑鼠



“定风丹”—— 树木自备的“贮水器”

目前,人们使用的各种沙漠绿化方法成本比较高,速度比较慢,因此效果不太明显,“一年绿、二年荒、三年还是老模样”,是沙化地区植树造林无奈的真实写照。什么原因呢?一个字:“水”!

能不能使降下的宝贵雨水不蒸发或少蒸发呢?经过反复研究,科学家终于研制成功了现代“定风丹”,其中一种是用高分子吸水树脂材料制成的,其吸水能力是它自身重量的500至1000倍。高吸水性树脂吸水量大,保水性强,即使在受热、加压条件下也不易失水,对光、热、酸碱的稳定性好,具有良好的生物降解性能。科学家将吸水性树脂制成像绿豆大小的颗粒,将它埋在小树苗下面的土壤中,它会像高效海绵那样,吸足水分,而且不易蒸发,只供树根专用,成为树木自备的“贮水器”、“小水库”。目前用这种方法治理小片沙漠已经取得了可喜的成果,科学家成功地在非洲沙漠上造出了一个绿化地带!被人们称为沙漠中的“奇迹绿洲”。只是这种树脂“定风丹”成本较高,而且是“被动”吸水。

于是科学家又有了新的发明,这就是神奇的“固体水”。“固体水”名叫“森露”,看上去像一块“皮冻”,装在一个可降解纸做成的小包装瓶里,它的成分97%是水,另外的3%是从动植物中提取的一种高分子聚合物,其作用是将水分子固化。种树的时候,将固体水靠着树苗的根部埋入土中,通过微生物分解,固体水逐渐缓释,可在3个月内为树苗源源不断提供充足的水分,直到树根深深扎进潮土层,树苗就会挺直腰杆茁壮成长。这是一种新型的“浸润浇灌”方式,可根据树苗的大小和成活发育期的用水量,提供不同重量的固体水块,这样不仅保证树苗成活率较高,还能大量节水。

给沙漠蒙上一层皮!

科学家做了试验,在沙漠上空喷洒一种特殊的“神水”——固沙剂,它含有有机凝固剂,可使沙子表面形成一层有机生物膜。经过实验发现,喷洒固沙剂后,5分钟之内就可以在沙丘表面形成0.5~1厘米厚的沙结皮,当有自然降水时,这些固沙剂就会逐渐下渗并增厚,还可以长时间维持,厚度可达3~5厘米。这样形成的沙结皮就像是一张盖在沙地上的“毛毯”,可在有效地防止风蚀的同时起到吸湿和减少土壤水分蒸发的作用,为绿色植物的存活创造了条件,并最终实现固定、绿化沙丘,改善生态环境的目的。结皮中含有苔藓、地衣和藻类,且地衣占相当优势,在有结皮的地方,还发现了昆虫和蚂蚁。专家发现,沙地上有生物结皮时,即使刮起每秒20米的狂风也不会起沙,而一般情况下,每秒8.6米的风就能扬起黄沙。这种给沙漠蒙上一层“皮”的做法,即“化学固沙”法可以起到和种草坪同样的效果,这才是最可靠的“定风丹”!

如今科学家已研制出了几种固沙剂,其中有一种固沙剂是对造纸废液进行化学改性之后制成的,具有非常好的黏性,而且还是一种缓释有机肥,有较好的吸湿和保水性能。

“化学固沙”不仅可使黄沙不再飞扬,又解决了大量造纸废液污染环境的难题。真是一举两得啊!

责任编辑/李新发

