



绿化植物对保护环境的作用

李 泽 林

绿化植物可以调节气候，防风除尘，吸收二氧化碳，放出人类所需要的氧气，并能吸收有害气体，净化空气，对保护环境起着很大的作用。所以加强城市植树绿化，对保护环境，防治污染是一项重要的措施。

绿化植物对保护环境的作用，表现有如下几方面：

（一）吸收二氧化碳，放出氧气：

大气中的二氧化碳与氧气的含量，本来是相衡的。但是在近代工业的城市中，以煤和石油为燃料，在燃烧时放出大量的二氧化碳，对氧气的消耗量随着也增加了，由于缺氧以及二氧化碳的过量，对人的健康就会有害。而且二氧化碳比空气重1.5倍，同时它不易扩散，并会往下沉，造成空气混浊。

当前利用绿化植物，净化空气，也是预防和治理环境污染的一项可行的途径之一。因为绿化植物就好像一座“生产”氧气和消除二氧化碳的工厂，植物的叶绿素，通过太阳光照射的能量，进行光合作用，把水和二氧化碳合成糖类，并能放出大量的氧气。

通常一公顷生长茂盛的阔叶林，一天就可以吸收一吨二氧化碳，放出0.75吨氧气。如按成年人每天呼吸所需要的氧气是0.75公斤，所呼出的二氧化碳是0.9公斤，所以只要有10平方米的绿化面积，就可以把一个人一昼夜所呼出的二氧化碳吸收掉。生长繁茂的草地，在白天的光合作用中，每平方米的草地面积，每小时就可以吸收二氧化碳约1.5克，而每人每小时放出二氧化碳约38克。所以在白天只要有25平方米的草坪，就可

（上接58页）

影响。1号小猩猩患病后经反复治疗，饲养成功，但到十三岁时由于失火被烧死。其他2、3号两只，二号在病中医疗时在医院死亡，三号小猩猩由于管理不善，长期缺乏阳光，贫血，虚脱死亡（突然从小床抱下放在地上而死）。

4. 上列记录整理由于当时工作记录不全，所列情况只供参考，有不当之处请批评指正。

以把一个人白天所排出的二氧化碳全部吸收掉。而攀援的垂直绿化植物，也等于铺上了一层竖向草坪的作用一样。所以说绿化植物是制造氧气的大工厂，如没有绿色植物来制造氧气，人和动物也就难以生存了。

（二）抵抗和吸收有害气体：

使用绿化植物，防治环境污染，是生物防治的措施之一。植树绿化，不仅能防尘治害，改善气候条件，美化城市，而且可以使大气中的氧气转化还原，自行净化空气，吸滤有毒物质，达到环境保护的目的。

开展防治环境污染，保护自然生物资源和人类身体健康的环境保护科研工作，已成为当务之急了。为了发挥绿化植物的应有作用，进一步把工矿绿化工作搞好，做到“适地适树”。我们于1974年底，与华南植物研究所环境保护组，华南农林学院林学系，共同调查30多间工厂和附近的生产队的绿化树木、果树、花卉、蔬菜等植物生长和抗有害气体的强弱情况。初步了解400多种抗性较好的绿化树木，花卉，果树及一些蔬菜等。并选择了有代表性的广州化工厂和广州氮肥厂，以及一些有关的工厂，在经常排放毒气的车间，进行盆栽和地栽的筛选试验。四年来，对几百种植物进行了人工氯气和盆栽的筛选试验之后，初步掌握了一些绿化植物对有害气体反应的情况。

目前污染空气主要要有二氧化硫，它是有害气体中，数量多、分布广、危害大。燃烧一吨煤，可以产生20公斤二氧化硫，而且可以在空气中飘流几小时。当空气中的二氧化硫浓度达到10%时，人就咳嗽、胸闷痛、呼吸困难、不能长时间在其中工作。二氧化硫对人的眼睛、呼吸道和支气管的刺激性极强，对金属的腐蚀性也很强。

据测定每公顷森林，每月可吸收二氧化硫60公斤，每年吸收720公斤，柑桔的叶片吸收二氧化硫比一般树木多出一倍多。经试验初步了解抗性较强，而净化能力也较高的树木有构树、木麻黄、印度榕，高山榕、小叶驳骨丹。它们在73天之内，吸硫量达8—15克。抗性好的还有黄槿、油茶、对叶榕、荷花玉兰、蒲桃、洋蒲桃、九里香、银桦、台湾相思、红花夹竹桃、海芒果、古巴牛乳树等绿化植物。

氯气的毒性要比二氧化硫大，植物受氯气伤害的症状，与受二氧化硫的症状很多地方是相似的。经用盆栽的试验，初步选出了抗氯气强的品种，如印度榕、云南榕、高山榕、细叶榕、花叶橡胶榕、木麻黄、落地生根、龙舌兰等植物。对氯气吸收大而抗性又强的，如木麻黄，桂花，苦梓，细叶榕，海南油楠等植物。又如松叶牡丹、落地生根、构树、木麻黄、红花夹竹桃等，它们在58天内，叶片的吸氯量是5—12克。细叶榕、高山榕、扁桃果、芒果、蒲桃、菩提榕、小叶驳骨丹等，它们在58天内，叶片的吸氯量是1—5克。

氯气的毒性比二氧化硫大20倍，如人们长期吸入氯气、会引起支气管炎、喉炎、头晕、齿斑、贫血、骨质疏松，肺的抵抗力弱。

经现场的摆盆试验，初步选出了抗氯气强的树种，如构树、苦楝、刺柏、红花夹竹桃、柳树等，而吸收量较好的有，紫藤、女贞、柑桔等绿化植物。

如植物叶片的角质层厚、多绒毛、萌发力强，其抗性必然是强的。如桑科榕属、木麻黄科，赤铁科、夹竹桃科，均具有较强的抗性。反之，植物叶质柔软或是针叶树，抗

性大多数是弱的。

当前选育抗性强的、吸收量大的、通过植树绿化、净化大气是能改善环境的生物措施之一。

(三) 监测大气污染较敏感的植物：

由于有些植物对有害气体，特别敏感，往往在人们还没有感觉到的浓度下，便出现了伤害的症状，从而起了“报警”和监测的作用。因此在净化大气，保护环境的工作中，选择敏感植物，作为监测大气污染之用。它是一种较经济、又简单、又有直观感，又能易于给广大群众掌握和使用。

经人工熏气和现场摆盆试验，对二氧化硫反应敏感的绿化植物有，映山红、柠檬桉，黄桐、海南油桐，白玉兰，人桐，阔叶南洋杉等。其中较为敏感的有紫茉莉和牵牛花。

对氯气较敏感的绿化植物有：假连翘、福建茶、木棉、红木、白蝉，大红花，水石榕、落羽松等。其中较为敏感的有，假连翘、厚壳树等。它在氯气百万分之二至一点二的浓度下，十四分钟内，即出现明显的伤害症状。

对氟气污染较敏感的植物有：剑兰（唐菖蒲），它在50米范围内，大气氟浓度在0.1—0.2时，就出现症状，由于其症状出现得早，而又明显，是监测氟污染大气的一种很好的生物“警报器”。其次还有杏和梅，也能监测氟气污染大气的情况。

(四) 绿化植物有吸滞灰尘的作用：

城市里人口集中，工厂多，住宅多，车来人往，造成空气混浊。加上广州每年的耗煤量约在330万吨，估计排出的烟尘约有26.4万吨。由于工业上烟尘的排放量大，使空气受到一定程度上的污染。据统计世界各地，每年排入空气中的灰尘有一亿吨之多。人们处在灰尘污染的环境里，很容易患气管炎，支气管炎，尘肺，矽肺，肺炎等病症。飘浮在空中的灰尘浓度较大时，会减低太阳照明度和辐射强度，特别是减少紫外线的辐射，对人的健康就有影响。

植物有茂密的枝叶，能起阻挡灰尘的作用，有些植物叶片的表面，有许多绒毛，有些还能分泌粘液来，能吸附空气中的飘尘。通常一亩地的树林，一年可吸附灰尘竟达6多吨，在有绿化的地方，比无绿化的地方，空气中的灰尘少15倍左右。

一般工矿区的降尘量，每平方米是1.52克，而公园里每平方米的降尘量只有0.22克，减少灰尘近6倍。据测定，在居住区的墙面上种有“五爪金龙”藤本植物的地方，比没有绿化的地方，含尘量少22%，用大叶榕绿化的地方，比没有绿化的地方含尘量少18.8%。在水泥厂内的构树、鸡旦花、桑树、黄槿等，每平方米的叶片面积可滞尘10—20克。特别是黄槿的枝叶附着灰尘厚达2—5毫米，茎干厚达1.5厘米，植株亦能生长正常。在广州大型氮肥厂内测定，车间附近空旷地1.3米高的空气中，每立方米内含尘达2.23毫克，而附近的疏林中，每立方米空气只含灰尘1.20毫克，林内飘尘降低50.6%，在茂密的黄槿，大叶榕、高山榕的丛林后面，比林前的空旷地飘尘量降低858%。因此，绿化植物就是天然的“吸尘机”，也是天然的很好“过滤器”。

(五) 绿化植物能减弱噪声及有杀菌作用：

噪声也算是环境的污染之一，如果人们长期暴露在过量的噪声中，精细的耳组织也会受到损害，人们的听觉如超过120分贝时，人就很难受了，如暴露5分钟，就会使人心烦躁、头晕、呕吐、身体疲倦无力。同时也会引起听力衰退、以至耳聋、刺激人的中枢，神经衰弱、血管收缩，血压增高等疾病的发生。

噪声在30分贝以下时，环境还是十分宁静的，在50—60分贝时，就比较吵闹了，脑力劳动受到影响，谈话受到干扰，在80—90分贝时，相距1.5米的地方，要大声喊才能对话，工作效率低，如达到180分贝时，人就更难受了，那时对人的身体就会有更大的损害了。当前国际上确定以90分贝为听觉的保护标准。

据我国科学物理研究所，在广州南方大厦测定噪声是88分贝，海珠广场的噪声是86分贝，市一人民医院和白云宾馆的噪声是82分贝，和78分贝，东山住宅区中的省委机关大院里的噪声是64分贝，由于省委大院内树木较多，车来人往较少，所以噪声是比南方大厦减少24分贝，从而说明了树木是有阻隔和吸收噪声的作用。

绿化植物对声波是具有散射的作用，当声波通过树林时，树木的枝叶摆动，能使声波减弱，并迅速消失。夏季树叶茂密时，就可以降低噪声7—9分贝，秋冬季时可减低3—4分贝的噪声。如果建立40公尺宽的林带，就可以减低噪声10—15分贝，使人们对非常有害的噪声减低到接近于无害的程度。据日本资料的介绍，公路两旁各留15米宽的林带，以乔灌木搭配种植，就可以降低噪声的一半。狭长的林带，比宽的林带要好，在行道树之间，种上灌木，其防音效果也比单纯乔木的要好，树木分枝低，树冠矮的乔木，比树冠高的要好，疏林树群或数行狭长的林带，比成行的宽林带，其防音效果也要好。叶面积越大，树冠越密，吸音能力也显著，自然式种植的树群，较行式的树群，减噪声的效果也是要好的。树丛的减音能力一般可达22%，因为空旷的地方，声音是以每秒300米的速度向四周扩散，当声波遇上了树林，它的直线传播就被阻挡和分散了，在树林里声波的传送力只及空旷地的十分之一。有人用3斤炸药进行爆炸试验，结果发现声波在空气中传播了4公里，而在树林中，只是传播了400米，可见树林是具有一定排除噪声的能力。所以在绿树成荫的环境里，就觉得非常之宁静。

在绿化植物中，有些植物还能分泌出杀菌素来，能杀死周围的病菌。如柠檬桉树，它就能分泌出杀菌素来，杀死结核菌、肺炎菌。它也是一种驱蚊虫的植物。据测定，一亩地的松林，在一天一夜里，它就能分泌出两公斤的杀菌素来，可以杀死白喉、肺结核和痢疾等病菌。因此，闹市区的街道上空气中的细菌，要比绿化区多出7倍以上的细菌，这就是由于植物能分泌出强大的杀菌的作用了。

所以说绿化树木多的地方，空气就清新，环境就宁静，这就是绿化植物对保护环境，改善环境，有着重要的作用。因此，无论城市，工矿区和住宅区的设计，都要认真考虑绿化植树这一重要问题。