

绿化卫生

孙守山 编著



人民卫生出版社

绿化卫生

孙守山 编著

人民卫生出版社

(京)新登字081号

绿 化 卫 生

孙 守 山 编 著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化市人民印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 9 1/4 印张 197千字

1992年10月第1版 1992年10月第1版第1次印刷

印数: 00 001—2 000

ISBN 7-117-01765-1/R·1766 定价: 6.00元

〔科技新书目276—229〕

序

绿化就是大面积植树造林，种草栽花。绿化具有调节气候，保持水土，防风固沙，净化大气，降低噪声等功能；对维护生态平衡，美化生活环境，保护人群健康起着十分重要的作用。为了适应绿化祖国的新形势，满足广大人民群众对绿化卫生科学知识的迫切需要，孙守山同志汇集和参阅了国内外有关这方面的大量文献资料，结合我国实际，编写了《绿化卫生》一书。该书全面系统地介绍了绿化卫生的意义，花草树木的健康效应，城乡绿地系统规划，公共绿地、街道和居住区绿化卫生，工厂、医院、学校、幼儿园、住宅庭院等专用绿地卫生，室内、阳台、屋顶和垂直绿化以及绿化植物的选择和卫生防护绿带等科学知识，内容新颖翔实，文字深入浅出，图文并茂，是一本有实用价值的参考书，故乐于向广大读者推荐。

胡汉升

1991年2月

前 言

为了保护 and 促进人们身心健康，适应城乡环境绿化迅速发展的新形势和医学模式的转化，满足环境绿化、预防性卫生监督和研究、爱国卫生管理等方面的需要，丰富环境卫生内容，从卫生学角度编写了《绿化卫生》这本普及读物。

本书在编写过程中，承蒙我国著名环境卫生学专家、卫生部科学委员会专题委员会副主任、北京医科大学胡汉升教授热情指导和审定，得到全国爱卫会何胜国处长和毕效曾处长、国家建设部李如生处长以及其他有关部门领导和专家们大力支持帮助，在此一并致谢。本书中的部分插图，是参考了国内外有关文献绘制的，在此仅向原作者及出版者表示感谢。

由于水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

内 容 提 要

本书从卫生学观点和原理出发，依据大量的国内外预防医学和环境绿化研究成果，结合我国实际，全面系统地介绍了绿化卫生的意义，花草树木的健康效应，城乡绿地系统规划，公共绿地、街道和居住区绿化卫生，工厂、医院、学校、幼儿园、住宅庭院等专用绿地卫生，室内、阳台、屋顶和垂直绿化卫生，以及绿化植物选择和卫生防护绿带布置等科学知识。全书约16万字，内容新颖、翔实，文字深入浅出，图文并茂，适合各级领导干部和广大群众阅读，也可供环境卫生工作者参阅。

目 录

第一章 概述	1
第一节 绿化卫生的概念和意义	1
第二节 卫生医师在绿化方面的任务	2
第二章 花草树木的健康效应	4
第一节 吞碳吐氧	4
一、天然的“吞碳能手”	5
二、庞大的“制氧工厂”	6
第二节 净化空气	6
一、吸收有毒有害气体	7
二、吸收放射性物质	12
三、吸滞烟尘灰尘和粉尘	12
四、杀灭病菌病毒	14
第三节 降低噪声	15
第四节 调节气候	16
一、减少辐射	16
二、调节气温	17
三、调节气湿	18
四、调节气流	19
第五节 滋补健体	20
第六节 美化家园	22
一、植物色彩的作用	23
二、植物芳香的作用	24
三、植物“长寿素”的作用	25
第三章 城乡绿地系统规划	27

第一节	城乡绿地系统组成及其卫生作用	27
第二节	城乡绿地系统规划的卫生原则	30
第三节	城镇绿地布局现有形式及卫生评价	39
第四节	新城市绿地布局及要求	43
一、	常见的新城市绿地布局形式	43
二、	新城市绿地布局的卫生要求	44
(一)	采掘工业城市	44
(二)	石油化工城市	44
(三)	无害工业城市	45
(四)	常有强风袭击的城市	46
(五)	无风或少风的城市	46
(六)	建在低地、丘顶和丘坡上的城市	47
第四章	公共绿地卫生	48
第一节	公共绿地规划设计原则	48
第二节	几种大型公共绿地规划中的卫生要求	49
一、	综合公园	49
二、	儿童公园	52
三、	动物园	53
四、	植物园	55
第五章	街道绿化卫生	56
第一节	街道绿化的卫生作用	58
第二节	街道绿带布置形式及卫生评价	61
第三节	街道绿带设计的原则和定额	65
第四节	街道绿带组成及卫生要求	67
一、	基础绿地	68
二、	人行道绿带	69
三、	分车道绿带	77
四、	街头绿地	78
五、	街心花园	79

六、游息林荫路	80
第六章 卫生防护绿带	84
第一节 防污染绿带	89
第二节 防噪声绿带	94
第三节 一般防护绿带	96
第四节 综合性防护绿带	97
第七章 居住区绿化卫生	99
第一节 居住区绿化的卫生学意义	99
第二节 居住区绿化的卫生原则	102
第三节 居住区绿地种类及其卫生要求	103
一、游园	103
二、街巷绿带	110
三、临街防护绿地	112
四、宅旁绿地	114
五、宅间绿地	117
六、住宅组团花园	119
第八章 专用绿地卫生	121
第一节 工厂绿化卫生	121
一、工厂绿化卫生原则	122
二、各类工厂防污绿化问题	123
(一) 有毒气体污染的工厂	123
(二) 有粉尘污染的工厂	125
(三) 有噪声污染的工厂	126
(四) 重工业工厂	127
(五) 轻工业工厂	129
三、厂区绿化布置及卫生要求	130
四、车间内绿化	143
第二节 医院绿化卫生	146

一、医院绿化卫生原则	147
二、院内分区绿化	148
第三节 学校绿化卫生	152
一、校园绿化卫生原则	152
二、校园分区绿化	155
第四节 幼儿园绿化卫生	157
第五节 住宅庭院绿化卫生	162
一、独户院绿化	163
二、多户院绿化	168
第九章 阳台、屋顶和垂直绿化卫生	170
第一节 阳台绿化	170
第二节 屋顶绿化	171
第三节 垂直绿化	173
第十章 室内绿化卫生	175
第一节 室内绿化的卫生效益	175
第二节 盆栽花卉的布置和选择	179
第十一章 绿化植物的选择	186
第一节 选择的原则	186
第二节 抗有害气体的植物	188
第三节 净化空气的植物	193
第四节 香化保健的药用植物	194
第五节 遮荫、调节微小气候的植物	197
第六节 供作观赏的植物	198
第七节 垂直绿化的植物	205
第八节 监测污染的植物	206
第九节 能引起致敏、致癌和中毒的植物	208
第十节 全国各地常见绿化植物简析	217

第十二章 环境绿化的常用统计指标	285
第一节 绿地面积率	285
第二节 人均绿地面积	286
第三节 绿化覆盖率	286
附录 世界各国国花国树	288

第一章 概 述

城市和村镇大面积合理绿化，是保证人群健康的重大措施。如何使这一重大措施，真正取得保证人群健康的满意效果，则是预防医学界值得研究的重要课题。

第一节 绿化卫生的概念和意义

绿化卫生是环境卫生学科的组成部分。它是从卫生学观点和原理出发，结合现代工业、农业、交通、建设等事业发展和经济、文化、科学技术水平，充分利用自然因素，研究城乡绿地系统和各类环境绿化合理布置以及绿化植物正确选择等，使其更加充分地发挥卫生功能作用，克服不利影响，创造最佳社会效益，提高环境卫生质量，保证和促进人体健康的一项预防性环境卫生科学内容。

绿化卫生科学涉及学科较多，故在公共卫生学、环境卫生学及城乡绿化规划设计科学中占有重要地位。

近年来，我国城乡环境绿化工作进展较快，涌现出许多园林化城市和村镇、花园式单位和住宅庭院，使市容村貌和环境卫生状况发生了深刻变化，对绿化美化祖国、建设两个文明、维持生态平衡、提高环境质量和生活质量、保护和促进居民健康都发挥了巨大作用。但是，在城乡环境绿化工作中，由于绿化卫生科学研究和宣传教育工作没有及时跟上去，从而出现了一些如总体绿化布局不合理，未能形成完整的绿地系统，收不到保护和促进居民健康的卫生效果；有的村镇外围设置重重林带，把村镇团团围住，造成其内部微小气候

不良、空气质量下降；有的不考虑在居住区与工业企业等污染源之间设置卫生防护绿带，致使居民长期受毒气、烟尘、粉尘和噪声等污染的危害；有的在建筑物近处种植高大乔木遮挡窗户，影响室内通风、采光和日照；还有的把容易引起致敏、致癌和中毒的花草树木，种在生活居住区内，等等。因此，加强绿化卫生方面的科学研究和普及宣传教育是十分必要的，尤其是在当今城乡工业、交通运输业迅猛发展，各种污染日趋复杂和加重，人口疾病谱和死因谱发生明显变化的情况下，绿化卫生具有非常重要的现实意义和深远影响。

第二节 卫生医师在绿化方面的任务

卫生医师进行环境绿化卫生科学研究、监督和普及宣传教育，是贯彻“预防为主”的工作方针，也是适应生物医学模式向生物心理社会医学模式转化的需要。为此，特别是从事环境卫生工作的医师，更应引起重视。其主要任务是：

1. 参与城镇建设规划及绿化规划的审定工作。在审定时，要从卫生学观点和保证居民健康角度出发，对绿地系统及其组成部分的规划布局、绿化指标、预期效果及绿化植物选择等进行宏观监督，使之符合卫生要求，做到“点、线、面”结合，形成科学的绿地系统，创造理想的社会卫生效益。

2. 参与生活居住区及居住小区绿化规划的审定工作。尤其要对居住区与工业区及其他有污染源之间的卫生防护绿带设置及设计，区内各类公共绿地分布、质量及指标，街巷绿化、临街防污绿化、居住小区及住宅组团绿化的布置质量，以及绿化植物选择等方面，按卫生要求进行具体监督，使之最大限度地保护和促进居民健康。

3. 加强对工厂、医院、学校、机关、托幼机构等专用

绿地规划设计及植物选择上的卫生学指导，使之既突出各自特色，又符合卫生要求，实现绿化目的。

4. 负责做好城乡各类环境绿化现状与居民健康之间关系的卫生学调查，提出改进意见。

5. 进行绿化植物与人体健康、绿化植物配置方式与人体健康、局部环境绿化质量与人体健康、总体绿地系统规划布局形式与人体健康之间关系等课题的研究，制定卫生标准，发展绿化卫生科学理论，提高绿化卫生监督水平，为更加有效地保护和促进居民健康长寿，加快社会主义文明建设步伐做出积极贡献。

6. 开展绿化卫生科学知识宣传和普及工作。积极推广卫生效益较显著的新型绿化布置方式，介绍优良绿化植物品种及容易引起人类致敏、致癌、致中毒和有碍卫生的花草树木，以便选优去劣、绿化美化环境。

第二章 花草树木的健康效应

人类的生存和发展与花草树木息息相关，可以说没有花草树木，就没有人类。仅从人类健康角度上看，花草树木能吸收空气中的二氧化碳，同时放出氧气，满足人体生理对氧气的需要；能吸收空气中的有毒有害气体和放射性物质，吸附空气中的飘尘，杀灭空气中的病菌，降低噪声；能调节微小气候，有利于人体新陈代谢；能产生和分泌、散发芳香性气态物质，调节人的中枢神经，有助于健康长寿；能以形态和彩色美，给人以大自然美的感受，令人心情舒畅，能促进身心健康，等等。

第一节 吞碳吐氧

众所周知，人类生存的第一需要是呼吸，即不断地吸进氧气，呼出二氧化碳。通常一个成年人，每天约呼吸2万多次，吸进空气约1万公升，重约13.6公斤，从中获取氧气约2.86公斤，来满足生理耗氧0.75公斤的需要；同时呼出二氧化碳0.91公斤，占呼出气体的3.5~5.5%，来完成机体的新陈代谢。

正常的空气中，氧气占20.95%，二氧化碳只占0.027%。如果空气中含氧量过低或二氧化碳过高，都会对人体健康产生不良影响。当空气中氧气含量低于10%、二氧化碳浓度达2%时，会使人出现头晕、耳鸣、心悸、血压升高、精神不适等症状。严重缺氧能危及生命。二氧化碳本身虽然无毒，但其在空气中浓度达到8%时，几分钟内就可使人出现气

急、呼吸困难等；若其浓度高达10%以上时，则可令人迅速出现意识丧失，呼吸停止，甚至死亡。所以，世界卫生组织规定，空气中二氧化碳的最高浓度不得超过60微克/立方米。一些国家也把空气中二氧化碳含量多少，作为衡量空气是否新鲜的一项重要标志。然而，在人口密集的城镇里，由于生产和生活不断地向大气中排放大量二氧化碳，使其空气中的浓度一般超过正常值一倍以上，局部地区有时超过正常值的八倍之多。对此，人们认为加强环境绿化，就是一项提高空气中含氧量、降低空气中二氧化碳浓度的有效措施。

花草树木具有吞碳吞氧的功能，是天然的“吞碳能手”和“制氧工厂”，通过光合作用，以每吸收44克二氧化碳、同时生产出32克氧气的的能力，自动地调节空气中氧气和二氧化碳的浓度和比例，使空气清新，有益人体健康。

一、天然的“吞碳能手”

花草树木在生长过程中，经光合作用，从空气中吸收大量二氧化碳，来满足其生长的需要。

整个地球上的绿色植物，在阳光作用下，每年可从大气中吸收二氧化碳达2300多亿吨，其中森林的吸碳量占70%。在城镇里，一公顷公园绿化面积，夏秋季每天能吸收二氧化碳900公斤；一公顷阔叶树林，在生长季节每天吸收二氧化碳高达一吨；就是一平方米生长良好的草坪，每天也能吸收二氧化碳36克。通常一个10平方米的森林绿化面积或25平方米的草坪，就能把一个人一天呼出的二氧化碳全部吸收掉。

二、庞大的“制氧工厂”

花草树木以惊人的速度和产量，向空气中输送着大量氧气，为人类的生存，在不声不响地做着贡献。

整个地球空气中的氧气，大约有 60% 来自森林植被。当然，城镇里的花草树木产氧量也很可观。一公顷公园绿化面积，每天能生产出氧气 600 公斤，可供 800 人呼吸所需。一公顷阔叶树树林，在生长季节每天产氧量达 750 公斤，能满足 1000 人对氧气的需要。一个 12 平方米的花卉丛，生长期每天生产氧气 2200 克。10 平方米的茂盛草坪，每天产生的氧气也有 240 克。一棵成年山毛榉大树，白天每小时产氧量高达 1800 克，按每人每小时呼吸需氧 31.5 克计算，就能满足 57 人耗氧上的需要。所以，人们不仅称花草树木是庞大的“制氧工厂”，还赞美它是人类的“亲密伙伴”。

第二节 净化空气

空气是人类赖以生存的非常重要的环境因素。它的卫生质量好坏，直接关系到人体健康。正常的空气成分是，氮气占 78.09%，氧气 20.95%，氩气 0.93%，二氧化碳 0.027%，氦、氖、氢、氙、氫、氦、氦、甲烷、臭氧、氧化氮等稀有气体之和约为 0.001%，其它微量杂质约占 0.002%。如果空气的成分和构成比能够保持住这个水平，则对人体健康是无害的。然而，当今城市和村镇里的空气，往往随着工业和交通运输业的迅猛发展，人口的集中，生活方式的改变，而不能保持正常水平。例如，人们生活和生产以煤炭为燃料时，要向空气中排放大量煤烟、二氧化硫和灰尘等；以石油为燃料时，要向空气中注入大量油烟和二氧化硫等。一些工厂生产过程