

# 居室污染及相应的主要防污植物

张德祥

(甘肃林业职业技术学院 园林系,甘肃 天水 741020)

中图分类号:S 688.2 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2011)15-0120-02

据国内外研究人员长期调查和连续观测结果表明,空气污染最严重的地方不是工厂,也不是马路,而是与人们生活关系最密切的居室、办公室和公共场所等室内环境。为此,探讨研究室内的污染问题,寻求建设良好的居室生态环境问题,已成为必需课题。同时通过大量研究和实践发现用绿色植物布置、装饰室内环境,如果选择得当,是消除室内化学污染,提高居室环境质量的有效途径<sup>[1]</sup>。

## 1 居室污染的来源

### 1.1 居室空气污染

烹调、取暖所用燃料的燃烧产物是室内空气污染的主要来源之一。如煤、油、天然气、液化石油气、煤气等。这些含碳物质燃烧时都要产生一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、悬浮颗粒物、甲醛、多环芳烃类等有毒物质。此外还有来自厨房燃具的多种有害气体。居室污染最严重的污染区是厨房。多环芳烃具有极大的致癌性<sup>[4]</sup>。

吸烟也是造成居室空气污染的重要因素。现已知香烟烟气中至少有 3 800 种成分,其中大多数为致癌物、刺激物和窒息剂,包括亚硝酸胺、镉、氰氢酸甲醛、多环芳烃类等有毒有害物质。

家具、装修装饰材料、地毯等。来自家用化学品及建筑材料的污染物有 100 多种,包括挥发性有机化合物、在机卤化物、苯、苯乙烯、甲醛、丁烷、丙烷、铅石棉、氯及子体等。这些有毒物质可通过皮肤和呼吸道的吸收侵入人体血液,影响肌体免疫力,有些挥发性物质还有致癌作用。挥发性有机化合物可导致机体免疫水平下降,影响中枢神经系统功能,出现头晕、头痛、哮喘、胸闷等,还可影响消化系统,造成食欲不振、恶心等。

人体污染。人体本身也是一个重要污染源,人体代谢过程中能散发出几百种气溶胶和化学物质。人们呼吸时排出的气体,人体皮肤、器官及不洁衣物散发的不良气体,此外还有肠道气体的排出和人体的细菌感染。这些污染物有二氧化碳、硫化氢、苯、甲醇、酚、

丙酮、氨等<sup>[4]</sup>。

通过室内用具如被褥、毛毯和地毯而滋生的尘螨等各种微生物污染。研究发现,地毯和空调机中滋生着多种细菌、霉菌和螨虫等有害生物,它们附着在尘埃的悬浮颗粒上,形成气溶胶,随空气流动传播疾病,危害人体健康。悬浮颗粒物本身带有多种有毒物质,可导致咳嗽、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘,且具致突变性和致癌性。室内气溶胶颗粒 $<10\text{ nm}$ 的,对人体健康危害很大。日本清洁协会会长藤井认为,在室内污染物中,首先应当考虑的是粉尘,其次是一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等气体。尘螨可引起哮喘、过敏性鼻炎及皮炎、荨麻疹等<sup>[4]</sup>。

室外工业及交通排放的污染物通过门窗、空调等设施及换气的机会进入室内,如粉尘、二氧化硫等工业废气。

### 1.2 居室噪声污染

室内噪声污染也危害人们的健康。室外传入室内的工业、交通、娱乐、生活噪音等以及室内给排水噪音、各种家用电器使用的噪音等。

### 1.3 居室辐射污染

各种家用电通电工作时间可产生电磁波和射线辐射,造成室内污染。由于使用家用电器和某些办公用品导致的微波电磁辐射和臭氧。其中微波电磁辐射可引起头晕、头痛、乏力以及神经衰弱和白细胞减少等,甚至可损害生殖系统。

## 2 居室主要污染物及相应的主要防污植物

### 2.1 甲醛及其防治植物

甲醛是多数装饰材料中的主要有害物质,是在装饰材料中广泛存在的一种无色有刺激性气体,对皮肤和黏膜有强烈刺激作用,能引起视力和视网膜的选择性损害。长期接触甲醛可出现记忆力减退、嗜睡等神经衰弱症状。甲醛可以引起遗传物质的突变,损伤染色体,是诱癌物质。居室中甲醛的浓度达到 0.5%时,就可以刺激黏膜,引起呼吸道分泌物增多、眼红、流泪、咽干发痒、咳嗽、气喘、胸闷、头昏以及变态反应性疾病(过敏性皮炎、哮喘等)。新装修后的居室室内空气中甲醛可达  $3.35\text{ mg/m}^3$ ,可引起眼结膜、咽喉急性刺激症状。

防治吸附甲醛强的植物有:吊兰、冷水花、虎尾兰、金边虎尾兰、紫露草、喜林芋类、柑橘、龟背竹、芦荟、一

作者简介:张德祥(1966-),男,甘肃秦安人,本科,副教授,现主要从事园林工程的教学和园林工程项目的规划设计工作。E-mail:gly\_dxz@126.com

收稿日期:2011-05-04

叶兰、天竺葵、月季、棕榈、杜鹃花、紫背万年青。抗性强的植物有:吊兰、冷水花、虎尾兰、金边虎尾兰、紫露草、喜林芋类、柑橘、龟背竹、芦荟、一叶兰。

## 2.2 氡及其防治植物

放射性稀有元素氡已成为居室中的无形杀手。根据有关研究表明,氡是环境污染的严重公害之一。氡及子体是一种金属微粒,可以吸附在空气中的灰尘微粒上,它随时能被人吸入体内并继续放射性衰变从而诱发肺癌,已成为仅次于吸烟的第二大致肺癌因素。世界卫生组织(WHO)国际癌中心通过动物实验证明:氡是当前认识到的19种致癌物质之一。EPA科学家估计,美国家庭中氡及子体导致肺癌死亡率占肺癌总死亡数的十分之一,而有的居室内氡的浓度高于自然界浓度的2~5倍。氡的主要来源是地基及附近的土壤,此外还有建筑和装饰材料、燃煤燃气及生活用水等。如墙壁、地板、天花板的厨房卫生间设备的建筑材料,某些花岗石、釉面砖有较强的放射性。特别是如果家庭生活用水中富含氡,也可以成为室内氡的重要来源。吸收氡较强的植物有杜鹃花。

## 2.3 苯、苯酚类及其防治植物

苯和苯酚类是有毒物质,经呼吸道或皮肤吸收进入人体后,可影响神经系统,破坏肝肾功能。其来源是涂料等装修材料。

吸附苯、苯酚类强的植物有:天竺葵、棕榈、紫背万年青、月季、冷水花、常春藤、铁树、菊花、梅花、蔷薇、杜鹃、桂花、石榴。抗性强的植物有:天竺葵、棕榈、月季、杜鹃、桂花、石榴、百合、山茶。

## 2.4 一氧化碳、二氧化碳及其防治植物

一氧化碳对人体有致命的危害,一氧化碳进入人体之后,通过气管和肺泡与血红蛋白相结合,使血液的输氧机能受到抑制,导致机体出现缺氧的各种症状有头痛、眩晕,甚至死亡。二氧化碳是一种无色、无味、无毒气体,对人无直接危害作用,但空气中二氧化碳含量过大时,也会产生一些有害的影响。当浓度为0.05%时,人会感到不舒服;浓度为0.2%时,会出现头昏、耳鸣、呕吐等现象;当浓度为10%时,可使人立即失去知觉,停止呼吸而死亡。

防一氧化碳、二氧化碳强的植物有:吊兰、龟背竹、文竹、仙人掌类、蟹爪兰、景天、令箭荷花、玉米景天、冷水花、君子兰、虎尾兰、一叶兰、兰花、桂花、柑橘、棕榈。

## 2.5 二氧化硫及其防治植物

空气中二氧化硫的浓度大于0.5%时,对人的刺激加剧,有的还会出现严重的支气管痉挛。吸入高浓度的二氧化硫,可以引起气管水肿和声带痉挛而窒息,还可并发支气管炎、肺水肿等疾病。

吸附二氧化硫强的植物有:吊兰、棕榈、蒲葵、杜鹃花、菊花、文竹、桂花、栀子花、红背桂、紫薇、月季、凤尾兰、丝兰、木槿、夹竹桃、罗汉松、梅花、兰花、山茶、桂花、石榴。抗性强的植物有:吊兰、棕榈、蒲葵、杜鹃花、菊花、文竹、桂花、栀子花、红背桂、紫薇、月季、凤尾兰、丝兰、木槿、夹竹桃、罗汉松、四季秋海棠、仙客来、水仙、仙人掌类、米兰、柑橘、朝天椒、一品红、八角金盘、

梅花、唐菖蒲、大丽花、景天、山茶、石榴、变叶木、茉莉<sup>[4]</sup>。

## 2.6 氯气、氯化氢及其防治植物

氯化物的种类很多,是黄绿色、有臭味的有毒气体,其毒性大大高于二氧化硫。

吸附强的植物有:桂花、文竹、菊花、棕榈、蒲葵、木槿、红背桂、夹竹桃、蜡梅、山茶、米兰、石榴、凤尾兰、桂花。抗性强的植物有:吊竹梅、四季秋海棠、水仙、山茶、桂花、变叶木、月季、蜡梅、凤尾兰、含笑、棕榈、蒲葵、栀子、紫薇、红背桂、木槿、米兰、柑橘、天竺葵、夹竹桃、苏铁、石榴、等<sup>[3]</sup>。

## 2.7 氢化物及其防治植物

氢化物中毒性最强的是氟化氢。氟化氢除对粘膜、皮肤具有刺激或腐蚀作用外,在人体内主要的危害作用是干扰多种酶的活性。

吸收氢化物能力强的植物有:月季、梅花、虎耳草、菊花、棕榈、夹竹桃、凤尾兰、荷兰铁、山茶、矮牵牛、柑橘、木槿、兰花、桂花、杜鹃。抗性强的植物有:月季、虎耳草、山茶、罗汉松、菊花、天门冬、一叶兰、棕榈、栀子、柑橘、天竺葵、夹竹桃、紫薇、凤尾兰、玫瑰、秋海棠、矮牵牛、杜鹃、石榴、兰花。

## 2.8 光化学烟雾及其防治植物

2.8.1 臭氧 是光化学烟雾的主要氧化剂和主要成分,它是光化学烟雾的混合物中对动、植物和人类毒性最大的有毒物质。吸收臭氧强的植物:杜鹃花、夹竹桃。抗性强的植物:栀子花、薄荷、夹竹桃、合欢、唐菖蒲<sup>[2]</sup>。

2.8.2 氮氧化物 是光化学烟雾的主要成分之一,有较强的毒性,对人体可引起哮喘等呼吸功能障碍。吸收强的植物:梅花、菊花、荷兰铁、苏铁。抗性强的植物:杜鹃花、月季、罗汉松、夹竹桃、石榴、栀子花、棕榈。

2.8.3 过氧硝基硝酸酯类(PANs) 是光化学烟雾的主要组成之一,其中的过氧硝酸乙酰酯是一种次生衍生物,是烃在阳光下发生复杂反应的产物,是一种剧毒物质。吸收强的植物:秋海棠。抗性强的植物:蜡梅、秋海棠类、杜鹃花<sup>[2]</sup>。

## 2.9 烟尘、粉尘及其防治植物

人呼吸时,烟尘、粉尘进入肺部,使人容易得气管炎、支气管炎、尘肺、矽肺等疾病。另外空气中的烟尘、粉尘也降低了太阳的照明度和辐射强度,削弱了紫外线,对人体的健康不利。

吸收强的植物:栀子花、紫薇、桂花、常春藤、罗汉松、夹竹桃、木槿、蜡梅、石榴。抗性强的植物:夹竹桃、杜鹃、木槿、栀子<sup>[2]</sup>。

## 参考文献

- [1] 梁永基,王莲清,杨松龄.居住区园林绿地设计[M].北京:中国林业出版社,2001.
- [2] 胡运骅.居住环境与绿地生态—17届国际公园会议(IFPRA)论文集[C].上海:上海风景园林学会编辑出版,1996.
- [3] 白德懋.居住区规划与环境设计[M].北京:中国建筑工业出版社,1993.
- [4] 王灿.污染最严重的是居室[J].环境教育,1996(1):3.