

浅谈室内空气污染与观赏植物的应用

臧彦卿, 张东方

(国家林业局 管理干部学院, 北京 102600)

摘要:简要介绍了室内空气污染物的分类,分析了室内空气污染的主要来源及危害,论述了观赏植物在控制居室空气污染方面的重要作用,并提出了如何选择应用室内观赏植物。

关键词:观赏植物;空气污染;应用

中图分类号:X 173 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2010)03-0094-04

对于生活在现代城市的大多数人来说,约有 60%~70%的时间是在室内度过,居住条件的好坏与身体健康有着密切的关系。室内污染物浓度高于室外 2~5 倍,在特殊情况下可达到 100 倍^[1]。室内污染具有影响范围大、接触时间长、污染物浓度低、浓度变化大、污染物种类多、易受环境条件及气象因素影响、危害健康等特点^[2-3]。随着对室内环境保护意识的不断增强,人们迫切希望有一个安全、舒适、健康的生活空间。观赏植物不

仅具有美化作用,还具有净化空气等功能。绿色植物对空气的净化效果是长期的、持续的。对于室内源源不断产生的少量有害气体,运用植物来净化,无疑是最方便、最经济、最安全、最美观的一种有效手段。

1 室内空气污染物的分类

室内空气有毒、有害物质达到数千种,常见的有几十种。根据污染物的性质可以分为:物理性污染物:包括室内外产生的噪音、室内灯光照明不足或过亮,可吸入颗粒物(尘埃、花粉等悬浮粒子)等。放射性污染物:放射性物质(主要是氡气及其衰变子体)和电磁辐射等。化学性污染物:氮氧化物、硫氧化物、碳氧化物、臭氧等无机污染物和甲醛、苯、二甲苯等有机污染物。生物性污染物:细菌、病毒、尘螨、霉菌、蚊虫等。

第一作者简介:臧彦卿(1974-),女,硕士,讲师,研究方向为花卉应用及鲜切花保鲜,现从事花卉应用设计及园林树木栽培等课程的教学工作。E-mail:yanqingzang@sina.com。

收稿日期:2009-10-15

[6] 赵秀芳,赵艳杰.罗布麻的开发利用价值及栽培技术[J].中国水土保持,2005(10):46-49.

[7] 张秀玲.盆碱植物罗布麻的栽培技术[J].中国林副特产,2005(4):9-10.

The Study on Influential Factors about the Germination Seeds of *Apocynum*

LIU Ping

(Jilin Academy of Agricultural Science and Technology, Vocational College, Jilin, Jilin 132109)

Abstract: This paper describes the growth of the *Apocynum*, ecological distribution, and the importance of China's *Apocynum* and breeding methods. Through the differe age Jilin Kenaf different temperature, humidity, soil and fertilizer storage conditions of the treatment, The results showed that; they all had an impact on seed germination *Apocynum*; seeds and seed germination rate was negatively correlated save time; low temperature *Apocynum* To seed germination rate can reach the highest breeding soil incorporation 30% deer manure can greatly increase the germination rate of *Apocynum*; hum on *Apocynum* seed germination do not had much impact. This may be drawn to the best of *Apocynum* seed germination, promote the improvement of sexual reproduction technology. For the future to provide an important basis for standardized cultivation.

Key words: *Apocynum*; seed germination; temperature; humidity

2 室内空气污染的主要来源及危害

2.1 电磁辐射

室内电磁辐射污染主要来源于室外微波、高压线、手机等通讯发射站发射的电磁波;家用电器,如电冰箱、洗衣机、洗碗机、吸尘器、电吹风、电热毯、电视机、电脑、家用理疗仪、微波炉和移动电话等;办公设备,如打印机、复印机、电脑、扫描仪等,这些电器在使用过程中都不同程度的发出电磁波,电磁辐射污染已成为 21 世纪人类健康最大危害之一^[4-5]。

长时间的电磁辐射会对身体的多种系统和脏器造成损害,特别是对免疫系统、神经系统和造血系统的影响更大。引起头痛、失眠、健忘等神经衰弱症状,导致心率加快、呼吸急促,对心脑血管疾病的发生起着推波助澜的作用,损害严重时甚至可致癌变。最新研究表明,电磁辐射还可以引起胚胎发育障碍^[6]。

2.2 建筑材料

混凝土防冻剂中含有尿素和氨水,这些添加剂在墙体中会随着环境的变化而被还原成氨气从墙体中缓慢释放出来。氨气对黏膜有刺激作用,特别是对眼、鼻和呼吸道的刺激较强。引起皮肤过敏,影响中枢神经,长时间吸入可引起胃癌。

氡是一种存在于岩石、土壤和建筑材料中的放射性气体,从地下、墙体、建筑材料缝隙中泄露出来,在紧闭的室内不断聚集。大理石、花岗石、瓷砖、砖沙、水泥、沥青及石膏甚至包括卫生洁具等装修材料也具有不同程度的放射性。放射物质可导致肺癌、白血病、不孕不育、流产、畸胎、免疫力缺陷、基因遗传损伤等^[7-8]。

2.3 室内装修材料

办公室及居室装修热的兴起大大改善了人们的工作和生活环境,同时也带来了众多的室内污染源。如刨花板、纤维板、复合地板、胶合板、油漆、涂料等,含有甲醛、苯、二甲苯、苯乙烯等十几种有害物质。甲醛导致嗅觉异常、呼吸道刺激、发炎、过敏、肺功能异常、肝功能异常、免疫功能异常等不良反应^[9]。苯系物导致头痛、恶心、胸闷,使血液及造血机能改变,是致癌物,并有遗传毒性^[10]。

2.4 生物

环境不洁、通风不良、居住拥挤的室内微生物污染比较严重。居民在室内饲养的猫、狗等宠物会使微生物包括细菌、病毒、真菌、霉菌、螨等大量繁殖,使人体产生过敏、哮喘及传染病症状。如鼻炎、哮喘、湿热、齿槽炎、过敏性皮炎等疾病^[11]。

2.5 厨房油烟

炊事活动如烧烤、炒菜和火锅产生油烟污染,这些油烟物质主要由总挥发性有机化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮等组成,它们一般均具有毒性和腐蚀性,

长期接触将导致“三致”(致癌、致畸、致突变)。

2.6 日常生活办公用品

室内的装饰纺织品,如壁纸、化纤地毯等;日常所用的清洁剂、消毒剂;打印的油墨、纸张等含有甲醛和挥发性有机化合物。

2.7 吸烟

香烟烟雾中的醛类、氮氧化物对呼吸道有刺激作用,加剧哮喘病的恶化,导致肺癌、鼻窦、脑瘤。

3 绿色植物对室内环境的改善作用

研究表明,植物生态功能主要有:释放氧气、调节温湿度、滞留尘埃、吸收有害气体、净化空气、抑制、杀灭空气微生物、调节人体神经系统等功能^[12-13]。

3.1 释放氧气,保持空气清新

空气中 CO_2 含量一般为 0.03%,居室中一般在 0.07% 以下,空气较清新,含量达到 0.1%~1.15% 时,人体感觉不适;超过 0.2%,人就会头昏、头痛、耳鸣、心悸、血压升高。植物在其正常的生理过程中,会释放 O_2 ,吸收 CO_2 ,从而调节空气中的 CO_2 和 O_2 的比例,保持空气清新。有些原产于沙漠干旱地区或热带雨林的植物,如仙人掌科、龙舌兰科、景天科、凤梨科、腐生蕨类、热带兰等,光合作用中 CO_2 同化途径主要是景天代谢途径或 C_4 途径,除了白天,夜间也能吸收 CO_2 ,释放 O_2 ^[14]。这些植物成为夜间清新空气的花卉,是卧室应用植物的首选。

3.2 净化室内空气污染

现代人的大部分时间是在室内度过的,室内空气状况与人体健康密切相关。绿色植物对室内空气中的某些污染物具有良好的净化功能。它可降低室内 CO 、 CO_2 、 SO_2 、甲醛等污染物的浓度^[15-19],分解室内环境中令人不适的气味如:硫化氢、氨气,减轻室内污染^[20-22]。鸭趾草及常春藤吸收 CO ,鸭趾草吸收 SO_2 ^[23],吊兰吸收甲醛^[24]。不同植物对甲醛、甲苯或氨等有毒物质的净化能力具有差异。在一定浓度污染物范围内,虎尾兰 1 周内可吸收室内甲醛总量的 64.6%,二甲苯总量的 61.4%,君子兰的吸收量稍低^[25]。目前市场上销售的常见花卉大部分对甲醛、苯、氨气等室内环境中的有害物质有净化效果,其中常春藤清除甲醛和苯最有效,而去除氨气表现最出色的是黄金葛^[26]。

3.3 增加室内空气中负离子浓度

空气负离子被誉为“空气维生素”,具有降尘、抑菌功能,在人体保健、防病治病等方面效果显著^[27-28]。植物叶表面在短波紫外线的作用下,发生光电效应,使空气负离子增加^[29]。种植花草可以增加空气中负离子的浓度,使人感觉空气清新。

3.4 杀毒抑菌,调节情绪

植物在其生长过程中释放出大量的挥发性物质,这

些挥发物均具有一定的抑菌作用,可以清除空气中的细菌、病毒,使空气中的有害微生物大大减少^[30]。文竹、秋海棠属植物、天竺葵、菊花分泌的植物杀菌素能减少感冒的发病率^[31]。紫罗兰、玫瑰、桂花的香味能抑制结核杆菌、肺炎球菌、葡萄球菌的扩散^[14]。蜘蛛抱蛋、金心吊兰、绿萝对霉菌的抑制最强^[22]。

花香能调节人的情绪,使人精神愉悦。例如丁香、茉莉、玫瑰、紫罗兰、薄荷、柠檬、平安树、令箭荷花等植物的香味可使人放松,精神愉快,提高工作效率^[32-33]。薰衣草、檀香木、柠檬、侧柏、菊花、金银花等的香味有镇静作用,有利于睡眠。

3.5 调节空气温度,增加湿度

植物在夏季可以降低室内温度。例如在窗前放置一盆高大茂盛的植物,可以起到吸收太阳辐射的作用,有效的阻止温度的升高。植物在吸收水分后,通过蒸腾作用散失到空气中,增加空气湿度。散尾葵就有“天然加湿器”的美誉。

3.6 防辐射

在居室中摆放适当的植物,可有效减少各种电器、电子产品产生的电磁辐射污染。如仙人球、蟹爪莲、仙人掌、虎尾兰、芦荟、吊兰等能在一定程度上减少辐射。

3.7 吸附烟尘

人们把绿色植物称为“天然除尘器”。植物叶片上有许多细小茸毛,并且分泌黏液,从而起到吸附、阻挡、过滤烟尘的作用。如绿巨人、兰花、红背桂、君子兰等。

3.8 驱蚊虫

有些花草能产生特殊的气味,一些害虫对其十分敏感。如晚香玉、紫茉莉、天竺葵、金橘、万寿菊、山茶、七里香等的味道,能使蚊子、蟑螂、苍蝇等害虫闻味而逃。

4 室内观赏植物的选择应用

每种植物都有自己特性,对环境条件要求不同,观赏价值各异,应该根据实际情况,既要保证植物生长良好,又要发挥其美化居室、改善室内空气环境的功能,创造优美、健康、舒适的居室环境。

4.1 合理选配居室养花的数量

一般说来,居室养花,数量不宜过多。一般情况下,40 m²的空间,摆放3~4盆植物,可2盆大的植物搭配2盆小的植物。10~20 m²的空间,可以摆放1盆大的,1~2盆盆径为20~25 cm的小型植物。室内摆放植物过多会使空间拥挤,杂乱,破坏室内装饰的整体感。

4.2 以耐荫性较强的观叶植物为主

室内光照为室外的20%~70%左右,室内环境阳光直射的地方很少,大部分为散射光,因此不能充分满足花卉的正常需光。不同房间光照差异明显,光照条件好的阳台、窗台可摆放观花植物,而其它光照条件差的则摆放耐荫花卉,并且摆放一段时间后放置在光照条件好

些的地方进行保养。

4.3 养护容易的花卉是首选

家庭养花都不专业,有的在家时间有限,太娇贵的花不宜种养。宜选择养护容易,适应性强的种类,如芦荟、长寿花、海芋、吊兰、虎尾兰、富贵竹、常春藤、绿萝等。

4.4 合理利用空间,合理布局

室内花卉装饰应根据室内空间的大小、高度来确定花卉的体量。小空间充分发挥花卉的个体美,充分体现“室雅何须大,花香不在多”的意趣,做到小中见大,充分发挥花卉的联想功能。大空间要显示花卉的群体美及体量大的特点,营造雄浑、豪华的气魄。

4.5 正确选择室内花卉种类

适宜居室栽培的花卉种类很多,应根据居室的朝向、功能选择花卉品种。南向居室,光照条件好,宜选择喜光照的茉莉、米兰、扶桑、月季、金桔、石榴、仙人球、蟹爪兰等;东西向居室,日照时间短,可选择半耐荫花卉,如山茶、杜鹃、桅子、含笑、文竹等;北向居室,光照较少,宜选择君子兰、吊兰、龟背竹、鹅掌柴、八角金盘、冷水花、一叶兰等阴性花卉布置房间。不同的花卉种类营造不同的风情,如散尾葵、巴西木洋溢着温暖的南国情调,龟背竹、荷兰铁等有简约之感,是现代风格居室装修的选择。在装饰居室时也要考虑房间的功能。书房宜清静幽雅,案头放1~2盆淡雅清香的兰花或枝叶飘洒的文竹、吊兰;卧室要求恬静舒适,用米兰、四季桂花、含笑、茉莉布置环境,可使满室芬芳,令人舒畅,芦荟、虎尾兰、吊兰等夜间吸收二氧化碳,呼出氧气,并能杀菌,给人提供健康的环境。客厅装饰以美观大方为原则,展示主人的性格情趣,宜选择一些能兼顾净化空气的花卉为好,如君子兰、铁树、鹅掌柴、千年木、常春藤、吊兰、海芋、绿萝等。绿萝、蕨类等耐荫湿植物和吸收氨气的白鹤芋较适合卫生间。室内养花忌浓香、忌过敏、忌毒汁、忌棱刺的植物,久闻月季、百合、兰花、茉莉花、昙花等香气,会失眠、胸闷、憋气;五色梅、洋绣球、天竺葵等易导致皮肤过敏;水仙、一品红、仙人掌(球、柱)、马蹄莲、万年青等汁液有毒;仙人掌类大多有刺,被扎后疼痛红肿。变叶木、凤仙花等促癌^[34]。

近年来,随着生活水平的提高,人们环境保护意识越来越强,室内环境污染的危害已经被越来越多的人所认识和重视,用花卉营造清新的室内环境已成为现代家庭健康文明的一个重要组成部分。

参考文献

- [1] Dimitris Kotzias. Indoor air and human exposure assessment-needs and approaches[J]. Experimental and Toxicologic Pathology, 2005(7):5-7.
- [2] 周沁,周波. 浅议现代建筑物的室内环境污染问题[J]. 四川建筑, 2004, 24(8):28-30.
- [3] 翁智勇. 清洁室内空气常用植物 80 种[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2007.

- [4] 李启东,汤鸿.室内环境空气质量研究进展[J].上海环境科学,2001,20(10):463-466,458.
- [5] 张波,汪邦海.室内环境污染问题及对策[J].环境与可持续发展,2006(4):61-63.
- [6] 王龙胜.室内环境污染及其控制[J].安庆师范学院学报(自然科学版),2005,8(3):59-62.
- [7] 何兴舟.室内空气污染的健康效应[J].环境与健康杂志,1991,8(1):17-19,7.
- [8] 黄宜鹤.居室环境与健康[M].北京:中国环境科学出版社,1989:41-49.
- [9] 褚金花,尹学钧,肖中新,等.家具商场内甲醛污染及对人体健康的影响[J].环境监测管理与技术,1996,8(1):18-19.
- [10] 胡望钧.常见有毒有害品环境事故应急处置技术与监测方法[M].北京:中国科学出版社,1993:134-211.
- [11] 刘海燕,赵晓东.室内生物污染危害及控制[J].山西建筑,2008,31:354-355.
- [12] Katzel, J. Evolving role of air handlers in the plant[J]. Plant Engng. Mar, 1995, 49 (4): 62-66.
- [13] Oyabu T, Onodera T, Kimura H, et al. Puridication ability of interior plant far removing of indoor-air polluting chemicals singa tino xidegaseusor [J]. Soc. Atmos. Environ, 2001, 34: 319-325.
- [14] 何小唐,易健春.绿色家居选花养花指南[M].北京:中国林业出版社,2008.
- [15] 胡海红,戴修道,李莉,等.室内绿化净化功能的研究[J].上海建设科技,1996(2):37-38.
- [16] 许实.室内迷你花园群落结构模式及环境效益的研究[D].哈尔滨:东北林业大学硕士学位论文,2001.
- [17] 马艳丽.家庭养花在污染防治中的作用[J].长春大学学报,2003,13(6):27.
- [18] 马三梅,王永飞.室内养花是否可以降低装修引起的空气污染[J].北方园艺,2005(3):48.
- [19] 胡衡生,张新英,黄文珊.装修后居室空气污染及健康效应[J].环境与健康杂志,2004,21(1):47-49.
- [20] 秦俊,傅徽南,杨林.室内绿化对建筑综合症的缓解作用[J].福建林学院学报,2002,22(4):308-311.
- [21] 岳莉然.在室内环境条件下的多肉植物的固碳和蒸腾特性[D].东北林业大学硕士学位论文,2004.
- [22] 郭阿君.10种室内观叶植物固碳释氧、蒸腾、抑菌特性的研究[D].东北林业大学硕士学位论文,2004.
- [23] 谢田.室内观叶植物与室内空气质量关系的研究与探讨[J].贵州环保科技,1997(2):28-36.
- [24] 白雁斌,刘兴荣.吊兰净化室内甲醛污染的研究[J].海峡预防医学杂志,2003,9(3):26-27.
- [25] 郭秀珠,黄品湖,王月英,等.君子兰、虎尾兰对室内环境的改善及有害物质吸收试验[J].浙江亚热带作物通讯,2005,27(1):9-11,30.
- [26] 罗兰.2005年中国室内环境与消费者共呼吸[N].消费日报,2005-12-28(2).
- [27] 邵海荣,贺庆棠.森林与空气负离子[J].世界林业研究,2000,13(5):24-30.
- [28] 吴焕忠,刘志武,李茂深.住宅区绿化与空气质量关系的研究[J].中南林业调查规划,2002,21(3):56.
- [29] 王洪俊.城市绿地空气负离子分布规律的研究[D].哈尔滨:东北林业大学硕士学位论文,2004.
- [30] 丁铮.论家居绿化与人类健康的关系[J].西南农业大学学报(社会科学版),2004,2(2):17-19.
- [31] 蔡志全,秦秀英.植物释放挥发性有机物(VOCs)的研究进展[J].生态科学,2002,21(1):86-90.
- [32] 王春华.二类最适合室内摆放的植物[J].新疆林业,2005(5):37.
- [33] 郭阿君,岳桦.观赏植物挥发物的研究[J].北方园艺,2003(6):36-37.
- [34] 冷平生,侯芳梅.家庭健康花草[M].北京:中国轻工业出版社,2007:131.

Indoor Air Pollutant and Ornamental Plants Application

ZANG Yan-qing, ZHANG Dong-fang

(State Academy of Forestry Administration, Beijing 102600)

Abstract: This paper briefly describes the classification of indoor air pollutants, analyzes the sources of indoor air Pollution, and the harm of contamination by indoor air to inhabitants, discusses on the important significance of ornamental plants for the indoor air pollution control, and suggests some methods of selection and application of ornamental plants.

Key words: ornamental plants; indoor air pollutants; application

粉剂农药拌种注意事项

使用粉剂农药如三唑酮、绿亨2号、禾果利、福美双、拌种双等可防治农作物种传病害,如玉米处理丝黑穗病种子,可用三唑酮每50 kg种子用药325~400 g;处理高粱丝黑穗病种子50 kg用药130~170 g;防治黄瓜疫病可用50%福美双WP,按种子重量的0.4%的药量拌种;绿亨2号WP拌种,1 kg瓜类种子用药4~5 g,可有效防治潜伏于种子上的

的真菌性病害等。拌种时最好用专用拌种器,药剂、种子按比例称好倒入拌种器内,正、倒转各10 min即可拌匀。在无拌种器的情况下,可用塑料袋代替,将农药与种子倒入袋中,扎紧袋口,上下左右来回摆动50次即可。使用此法时,注意塑料袋不宜过大,装种量不超过袋长的2/3,以便于操作和保证拌种质量。