

# 污泥对矮牵牛的应用效果

史红文, 丁昭全, 刘 勇

(武汉市园林科学研究所, 湖北 武汉 430081)

**摘 要:**采用盆栽法研究了污泥对矮牵牛的应用效果。结果表明:生长在污泥和花园土中的矮牵牛物候期相同;污泥肥料栽培的矮牵牛的冠幅和花朵数量显著高于园土栽培的矮牵牛(始花期的花朵数除外),但5种污泥配比处理之间并无显著差异;污泥与园土的比例为3:7时,矮牵牛的冠幅最大,花朵数量最多。

**关键词:**污泥;冠幅;花朵数量;矮牵牛  
**中图分类号:**S 681.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2010)14—0088—02

污泥中含有丰富的养分,由于污泥既能改善土壤质量<sup>[1-2]</sup>,又可以促进了植物生长发育,近年来常被用于农林业生产<sup>[3-5]</sup>。同时,将污泥资源化利用减轻了污泥排放对环境造成的二次污染。有研究表明,污泥和泥炭应用于园林绿化的效果相当,甚至效果更好<sup>[6]</sup>,这为污泥在园林中的大规模应用提供了科学依据。矮牵牛为茄科矮牵牛属草本植物,因其花色丰富、花期长、适应强等特点被广泛应用于园林绿化,同时相关的研究也多有报道<sup>[7-10]</sup>。通过验证污泥用于矮牵牛的实际效果对污泥在草本花卉生产中的大规模应用和新型花卉栽培基质的研发具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于2008年3~9月在武汉市园林科研所内进行。该试验生活污泥取自武汉市沙湖污水处理厂,其主要性状指标见表1。

表 1 武汉市沙湖污水处理厂污泥基本性质								
指标	pH	有机质 / %	总 N / %	总 P / %	总 K / %	有效 N / mg · kg <sup>-1</sup>	速效 P / mg · kg <sup>-1</sup>	速效 K / mg · kg <sup>-1</sup>
污泥	6.0	28.56	5.10	3.39	4.44	2 871	953.8	3 013

### 1.2 试验方法

采用盆栽方法,将制备好的污泥与园土按体积比例混合用于栽植矮牵牛,共设置5种配比处理,同时以矮牵牛生产中的常用栽培基质作为对照(成分为园土和少量泥炭),每种试验处理栽植8盆(表2)。将穴盘播种萌发的矮牵牛小苗定植在试验花盆中(花盆口径为15 cm,每盆定植1株矮牵牛),观察矮牵牛的物候变化,并测定其始花期(5月5日)和盛花期(5月14日)的冠幅与花朵

总数量。  
冠幅的测定采用直尺直接测定2个不同方向的冠径,然后求其平均值的方法,花朵数量采用累积计数的方法测定;数据处理和方差分析用SPSS软件进行。

表 2 肥料成分和试验设计						
试验基质配比	处理 1	处理 2	处理 3	处理 4	处理 5	对照
污泥:园土	7:3	6:4	5:5	4:6	3:7	普通基质

## 2 结果与分析

### 2.1 污泥对矮牵牛物候期的影响

矮牵牛在添加了污泥的栽培基质中的开花时间为4月下旬,在普通栽培基质中的开花时间也为4月下旬,栽培在2种肥料上的矮牵牛的花期都为60 d左右。

表 3 污泥和园土栽培下的矮牵牛的物候期比较		
物候期	污泥栽培植株	对照
开花时间	4月下旬	4月下旬
花 期	60 d	60 d

### 2.2 污泥对矮牵牛生长和开花的影响

供试矮牵牛于4月下旬开始开花,到5月中旬进入盛花期,污泥和普通栽培基质对矮牵牛生长及开花的影响见表4。采用污泥栽培的矮牵牛的冠幅在始花期和盛花期都要大于对照植物,但对照植物在盛花期的冠幅却要小于始花期时的冠幅;在始花期,对照的花朵数平均达到6.5个,多于污泥栽培的矮牵牛,但在盛花期污泥栽培的矮牵牛花朵数要多于对照植物的平均花朵数。

供试植株冠幅的大小并没有随着污泥用量的增加而呈现有规律的变化。在始花期,处理5的矮牵牛的冠幅最大,平均为21.1 cm,处理1的冠幅最小,平均为17.9 cm;处理3的花朵数最多,平均每盆为6.2个,处理4的花朵数最少,平均每盆为5个;在盛花期,处理5的冠幅最大、花朵数最多,分别平均为22 cm和23.4个,冠幅和花朵数的最小值均出现在处理1中,平均为17.8 cm和18.8个。

第一作者简介:史红文(1975-),男,硕士,工程师,现主要从事园林生态学研究  
收稿日期:2010-04-16

表 4 污泥对矮牵牛冠幅和开花的影响

试验处理	冠幅/ cm		花朵数量/ 个	
	始花期	盛花期	始花期	盛花期
处理 1	17.9±4.4 a	17.8±5.7 a	5.7±3.1 a	18.8±7.3 a
处理 2	20.4±4.4 a	18.6±3.7 a	5.6±2.2 a	20.3±4.9 a
处理 3	20.4±3.1 a	21.3±1.1 a	6.2±3.5 a	21.0±3.9 a
处理 4	19.4±6.4 a	19.4±4.6 a	5.0±2.3 a	19.9±7.1 a
处理 5	21.1±2.4 a	22.0±1.7 a	5.6±3.0 a	23.4±4.1 a
对 照	14.3±1.9 b	13.3±2.1 b	6.5±3.9 a	9.8±1.7 b

注:数据后面的字母代表显著性,相同字母表示差异不显著,不同的字母表示差异显著。

3 结论

采用污泥栽培的矮牵牛和普通基质栽培的矮牵牛具有相同物候期;栽培基质中添加污泥能显著增加矮牵牛的冠幅和花朵数量。该试验中,从始花期到盛花期,用污泥栽培的矮牵牛平均花朵数分别增加了 13.1、14.7、14.8、14.9 和 17.8 个,而采用普通基质(对照)的矮牵牛,其花朵数量只增加了 3.3 个。方差分析表明,在始花期,用污泥栽培的矮牵牛的冠幅显著大于园土栽培的矮牵牛,但用污泥栽培的矮牵牛的开花数量与对照植物相比却没有显著差异;到盛花期时,用污泥栽培的植株与对照植株的冠幅和花朵数的差异均达显著水平,但不论是始花期还是盛花期 施用了污泥的 5 个配比之间没有显著差异。该试验同时证明,采用污泥做肥料栽植草花并不是污泥越多越好,污泥用量最多的配比为 1,在

促进矮牵牛的冠幅生长和促进开花方面都不是最理想的,而在污泥用量最少的配比 5 条件下,植物冠幅最大、开花也最多,这一结论对指导污泥在矮牵牛以及其它草本花卉的规模化生产有一定的参考价值。

参考文献

[ 1 ] 陈凌霄 黄杰, 魏峰, 等. 生活污水长期施用对土壤理化性状的影响 [ J ]. 上海农业科技, 2005(2): 27-28.

[ 2 ] 李宝贵 尹澄清. 城市污泥对退化森林生态系统土壤的人工熟化研究 [ J ]. 应用生态学报, 2002, 12(2): 159-162.

[ 3 ] 杨丽标 邹国元, 张丽娟, 等. 城市污泥农用处置研究进展 [ J ]. 中国农学通报, 2008, 24(1): 420-424.

[ 4 ] 刘颂颂 吕浩荣, 莫罗坚, 等. 城市生活污水在林业上的应用综述 [ J ]. 广东园林, 2007, 29: 23-25.

[ 5 ] 吴新民. 生活污水的性质和农业利用可行性研究 [ J ]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 1999, 22(4): 359-360, 374.

[ 6 ] 史红文 杨兰芳, 丁昭全, 等. 污泥和泥炭作基肥料大叶黄杨和石楠的应用效果 [ J ]. 林业科技开发, 2009, 23(4): 19-22.

[ 7 ] 邱勇波 罗凤霞 白瑞琴, 等. 热胁迫下矮牵牛幼苗的形态和生理变化 [ J ]. 河南农业大学学报, 2008, 31(1): 88-92.

[ 8 ] 赵宇, 董爱香, 李亚灵, 等. 矮牵牛半穴盘苗栽培模式研究 [ J ]. 北方园艺, 2007(9): 157-159.

[ 9 ] 王凤兰 黄子锋, 周厚高, 等. 矮牵牛耐热性研究 [ J ]. 西南大学学报(自然科学版), 2008, 30: 128-131.

[ 10 ] 翟春峰 杨秋生 孙守如, 等. 有机栽培基肥料矮牵牛育苗及栽培中的应用研究 [ J ]. 河南农业科学, 2007(10): 77-80.

Effects of Application of Sewage Sludge on *Petunia hybrida*

SHI Hong-wen, DING Zhao-quan, LIU Yong

(Wuhan Institute of Landscape and Gardening, Wuhan, Hubei 430081)

**Abstract:** The effect of application of sewage sludge on *Petunia hybrida* was studied by means of potting. The results showed that *P. hybrida* planted in sewage sludge had the normal phenological phase, compared with those individuals planted in garden soil(CK). The crown width and the flower amount of the former were significant more than the latter, but the difference among 5 disposals was no significant. The 2 indices mentioned reached the maximum value when the proportion of sewage sludge to garden soil was 3 : 7.

**Key words:** sewage sludge; crown width; flower amount; *Petunia hybrida*

夏季最佳喷农药时间

夏季是多种花卉的生长适期,但因气温高、光照好,因此也是滋病生虫的最盛期。为此在喷施农药及植物生长调节剂时,要最大限度的发挥药效,掌握最佳喷施时间至关重要。一般来讲,以每天上午 10 点以前、下午 4 点以后为最佳时间。因为上午 9 点前后露水基本干了,而气温还不太高,又是日出性害虫取食活动最猖獗之时,因此这时喷药 一不会因为露水冲

淡药液浓度,二不会因气温过高致药分解挥发而降低药效。下午 4 点以后,太阳偏西,光强相对减弱,夜出性害虫即将开始活动,这时喷药正好在其为害之前,也有较高的杀虫率。但若在中午喷药则效果不佳。一是气温高易造成农药分解、挥发,虫嗅到药味逃之夭夭,且长期作业人易造成中毒;二是太阳光照强,大多害虫躲在叶片的背光面,甚至停止活动,药物喷后杀虫率低得多;再者光照强度大也会造成药品分解降低药效。在对盆花盆景喷生长调节剂时也以上述时间为最佳。