

# 五种彩叶矾根苗期在贵州冬季生长适应性比较

许红娟, 陈之林, 杨 澜, 石乐娟, 王爱华, 张朝君

(贵州省园艺研究所, 贵州 贵阳 550006)

**摘 要:**以引进的“紫晶”“侃侃”“红卷毛”“天鹅绒”“黑暗之星”5个彩叶矾根品种为试材,分别研究了5个品种矾根在贵州冬季寡日照环境下苗期叶长、叶宽、叶片数等生长性状的差异性,以期为西南地区彩叶矾根品种的引种、筛选、驯化提供形态生长适应性上的参考依据。结果表明:5个彩叶矾根品种苗期叶长、叶宽总体上都呈上升趋势,在贵州适应性良好,并且“紫晶”品种在形态指标上均与其它4个品种之间存在差异性,其中第3生长阶段株幅、叶面积分别达到了20.6 cm和9.2 cm<sup>2</sup>的最大值。

**关键词:**矾根;苗期;贵州;冬季;生长适应性

**中图分类号:**S 681.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)24-0061-05

矾根(*Heuchera micrantha*)属虎耳草科矾根属多年生耐寒草本花卉,又名珊瑚铃,浅根性。叶基生,阔心型,成熟叶片长20~25 cm,叶片颜色丰富,在温暖地区常绿,花小,钟状,花茎0.6~1.2 cm,红色,两侧对称,花序复总状,花期集中在4—6月。矾根性耐寒,在肥沃、排水良好,富含腐殖质的团粒结构土壤上生长良好,是少有的彩叶优新阴生地被植物。由于矾根是美国的本土植物,因此在美国的园林景观中应用广泛,而我国引进后,把矾根作为少有的彩叶阴生地被植物,适合在林下片植营造优良的阴生地被景观,也适宜点缀于不同主题的花境、花坛、花带,或者是城市高架桥等道路绿化,增强色彩的丰富度,也可盆栽观赏。由于矾根有美丽的叶色和独特的叶形,既可以在景观上应用,也可以作为优良的盆栽观叶花卉,因而逐渐受到广大种植者的喜爱,常常可以作为花园的调色板而被大量利用。近年来对矾根的研究集中在栽培、组织培养、某些矾根品种光合特性和抗寒性比较等方面<sup>[1-8]</sup>,缺少对矾根苗期在冬季弱光地区从形态和观赏性状上的生长适应性探讨。现选取引种的5个矾根品种,研究其在贵州冬季寡日照情况下的生长适应性,以期对矾根在西南地区引种驯化提供种植技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为珠海诺德生物科技有限公司提供的矾根(*Heuchera micrantha*)200穴盘品种幼苗,分别是“紫晶”(‘Amethyst Mist’),“侃侃”(‘Can Can’),“红卷毛”(‘Crimson Curl’),“天鹅绒”(‘Velvet Night’),“黑暗之星”(‘Dark Star’)。

### 1.2 试验方法

于2015年12月上旬在贵州省园艺研究所日光温室大棚内进行营养钵盆栽移栽,将木质泥炭、椰壳粉和腐熟松针制成的椰糠、火山石、珍珠岩全部按体积比例为1:1混合,混合后的营养土每25 kg加入250 g缓释肥,选择长势一致的矾根品种幼苗移栽入直径为7 cm大小的营养钵内,每盆1株,常规管理。幼苗恢复生长成活7 d后,选择成活健壮的叶片进行标记,每品种选择32株标记的叶片进行测量,分8组进行重复测量。第1阶段测量选在2015年12月4日,第2阶段测量选择在第1次测量植株生长20 d后的2015年12月24日,第3阶段测量选择在第2次测量的20 d后的2016年1月13日,3次测量阶段均进入贵州冬季寡日照阴雨环境下,湿度和光照度采用光温湿三参数记录仪每隔2 h自动计数一次,取其平均值。在平均光照8 000 lx、平均湿度49%、平均温度6℃的日光温室环境下进行。

### 1.3 项目测定

矾根是优良的观叶植物,测量的生长性状指标有叶长、叶宽、叶片数、株幅、根长,其中叶长和叶宽采用游标卡尺测量,株幅和根长采用直尺测量,株幅采用十字交叉法测量,求平均值。叶面积采用CI-202便携式叶面积仪测量。

**第一作者简介:**许红娟(1984-),女,硕士,助理研究员,现主要从事园林观赏植物等研究工作。E-mail:xhj07522443219@126.com.

**责任作者:**陈之林(1974-),男,博士,副研究员,现主要从事园林观赏植物等研究工作。E-mail:Chenzhilin@126.com.

**基金项目:**贵州省科技合作计划资助项目(黔科合 LH7083 号)。

**收稿日期:**2016-09-27

## 1.4 数据分析

试验数据采用 SAS 8.1 软件 Duncan's 多重比较法进行方差分析和 Excel 2007 软件进行数据整理和绘图。

## 2 结果与分析

## 2.1 5 个彩叶矾根品种苗期同一测定时期不同形态指标观赏性状比较

由表 1 可知,矾根品种在贵州冬季同样的生长条件下,移栽恢复生长后,前期叶长“红卷毛”与其它 4 个品种差异显著( $P<0.05$ ),表现出最小值 2.1 cm,“红卷毛”与

“黑暗之星”之间差异最显著( $P<0.05$ )。叶宽和叶面积上“紫晶”表现出最大值,叶宽与“红卷毛”差异最显著( $P<0.05$ );叶面积又与“黑暗之星”差异最显著( $P<0.05$ );而在每盆叶片数上,5 个品种之间没有显著差异( $P>0.05$ )。“紫晶”和“天鹅绒”株幅最大,分别为 10.3 cm 和 10.9 cm,没有表现显著差异( $P>0.05$ );而根长上“黑暗之星”前期生长又出现最大值 5.2 cm,与“紫晶”和“天鹅绒”2 个品种差异不明显( $P>0.05$ )。

表 1 5 个矾根品种在第 1 阶段不同形态指标的生长性状表现

Table 1 Five kinds of *Heuchera micrantha* growth characteristics indices of different forms in the first stage

品种	测量时期	叶长	叶宽	叶片数	株幅	根长	叶面积
Variety	Measured time/(年-月-日)	Leaf length/cm	Leaf width/cm	Leaf number/个	Canopy/cm	Root length/cm	Leaf area/cm <sup>2</sup>
“紫晶”	2015-12-04	3.0±0.115 5b	3.2±0.099 0a	3.9±0.226 6a	10.3±0.480 5ab	4.3±0.183 2ab	4.1±0.453 1a
“侃侃”	2015-12-04	2.7±0.052 8c	3.0±0.063 7b	4.6±0.497 8a	8.1±0.573 5c	4.2±0.277 4b	3.1±0.192 8b
“红卷毛”	2015-12-04	2.1±0.063 6d	2.3±0.062 3c	5.0±0.327 3a	9.3±0.349 9c	4.2±0.304 1b	3.7±0.299 1ab
“天鹅绒”	2015-12-04	2.8±0.056 9bc	3.2±0.061 6ab	4.5±0.500 0a	10.9±0.453 6a	4.6±0.297 0ab	3.7±0.246 8ab
“黑暗之星”	2015-12-04	3.4±0.070 8a	3.1±0.059 6ab	4.1±0.350 4a	8.6±0.521 6c	5.2±0.431 7a	2.9±0.191 7b

注:同列数据后小写字母表示不同品种同一时期不同形态指标差异达 5% 的显著水平。下同。

Note: The same column data lowercase letters represent different forms of index difference of 0.05 level of significance of different varieties of the same period. The same below.

表 2 表明,标记后的植株在第 1 次测量后的 20 d 后,表现出的生长速度不一致,并且与第 1 阶段相比,速度缓慢。叶长和根长上,“黑暗之星”表现最大值 3.5 cm 和 8.6 cm,而在叶面积上,“黑暗之星”表现出最小值,与其

它 4 个品种相比较表现出显著差异( $P<0.05$ )。在第 2 生长阶段,叶片数依然是“红卷毛”最多,与“侃侃”和“黑暗之星”表现出显著性差异( $P<0.05$ )。叶宽和株幅上“紫晶”表现最大值 3.5 cm 和 15.7 cm。

表 2 5 个矾根品种在第 2 阶段不同形态指标的生长性状表现

Table 2 Five kinds of *Heuchera micrantha* growth characteristics indices of different forms in the second period

品种	测量时期	叶长	叶宽	叶片数	株幅	根长	叶面积
Variety	Measured time/(年-月-日)	Leaf length/cm	Leaf width/cm	Leaf number/个	Canopy/cm	Root length/cm	Leaf area/cm <sup>2</sup>
“紫晶”	2015-12-24	3.2±0.037 8b	3.5±0.046 3a	7.9±0.479 5ab	15.7±0.560 4a	7.6±0.631 8ab	5.8±0.296 7a
“侃侃”	2015-12-24	2.8±0.094 3c	3.1±0.089 4c	7.6±0.460 5b	12.0±0.479 6b	6.4±0.241 8c	5.9±0.338 1a
“红卷毛”	2015-12-24	2.3±0.043 8d	2.5±0.039 7d	9.5±0.567 0a	12.4±0.405 1b	7.3±0.243 8bc	5.2±0.230 2a
“天鹅绒”	2015-12-24	3.0±0.065 9c	3.3±0.082 8ab	8.1±0.666 5ab	14.6±0.510 4a	7.1±0.305 89bc	6.0±0.232 4a
“黑暗之星”	2015-12-24	3.5±0.093 9a	3.2±0.056 9bc	6.5±0.534 5b	11.7±0.621 2b	8.6±0.202 7a	3.6±0.127 1b

由表 3 可知,第 3 生长阶段,供试的矾根品种都相对在前一个基础上生长比较缓慢。叶长上 5 个品种没有表现出显著差异性;叶宽和叶面积上“红卷毛”都表现最小值,而“紫晶”在株幅和根长上表现出最大值。在叶片

数形态指标上,“黑暗之星”表现出最小值,并且与其它 4 个品种之间表现出显著性差异( $P<0.05$ )。第 3 阶段的根长上,“紫晶”表现出最大值 11.3 cm,与“天鹅绒”和“黑暗之星”2 个品种之间有显著差异( $P<0.05$ )。

表 3 5 个矾根品种在第 3 阶段不同形态指标的生长性状表现

Table 3 Five kinds of *Heuchera micrantha* growth characteristics indices of different forms in the third stage

品种	测量时期	叶长	叶宽	叶片数	株幅	根长	叶面积
Variety	Measured time/(年-月-日)	Leaf length/cm	Leaf width/cm	Leaf number/个	Canopy/cm	Root length/cm	Leaf area/cm <sup>2</sup>
“紫晶”	2016-01-13	3.9±0.133 6a	3.8±0.092 6ab	10.4±0.460 5cb	20.6±0.637 0a	11.3±0.789 8a	9.2±0.499 2a
“侃侃”	2016-01-13	4.1±0.225 9a	3.5±0.129 6b	12.4±0.777 8a	16.4±0.775 3b	9.8±0.501 8ab	6.6±0.525 3bc
“红卷毛”	2016-01-13	4.0±0.234 3a	2.7±0.134 2c	12.0±0.707 1ab	15.0±0.581 6b	10.0±0.547 2ab	5.3±0.656 7c
“天鹅绒”	2016-01-13	4.2±0.154 4a	3.9±0.158 1a	9.3±0.674 8c	15.6±0.690 7b	8.7±0.546 4b	9.2±0.708 8a
“黑暗之星”	2016-01-13	4.0±0.226 6a	3.6±0.071 8ab	7.0±0.327 3d	12.6±0.639 7c	9.5±0.382 2b	7.3±0.615 2b

## 2.2 同一个彩叶矾根品种苗期冬季不同测定时期形态指标生长适应性比较

由图 1 可以看出,5 种矾根品种在不同时期的纵向生长中,叶片数上表现的差异也比较明显。其中“黑暗

之星”的叶片数与其它 4 个品种相比,生长的数量最少;但 5 个矾根品中的叶片数随着生长时期的变化都呈现上升的趋势;其中第 1 生长期到第 2 生长期叶片数的增长量较大,而第 2 生长期到第 3 生长期叶片数增加缓慢,

这与矾根种苗在苗期的前期生长慢后期生长快的习性相反,这可能与贵州冬季的低温以及寡日照的恶劣天气原因有关。在对观叶植物进行生长适应性好坏的分析中,其中叶片数也是观叶植物在观赏性状中一个重要的观赏指标,施爱萍等<sup>[9]</sup>对观叶植物在光照环境不充足情况下的生长性状分析中,也把叶片数作为生长性状分析的重要指标。

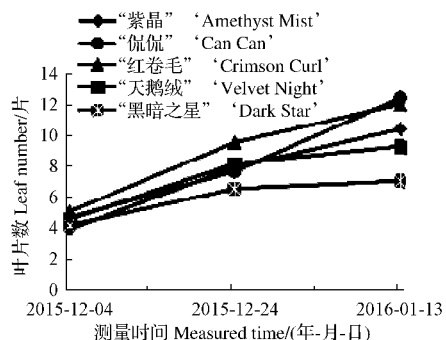


图1 同一个彩叶矾根品种苗期每盆叶片数在不同测量时期的生长变化

Fig. 1 Coleus varieties of the same *Heuchera micrantha* seedling pot leaf number growth changes of different measurement periods

由图2可知,在株幅这个生长性状指标上,“紫晶”和“天鹅绒”与其它3个品种之间差异比较明显,但“黑暗之星”的株幅在3个生长时期的表现最慢,“侃侃”和“红卷毛”在株幅上表现出比较相近的结果。整体上分析,5个矾根品种随着生长期的延长,整体呈上升的变化趋势。

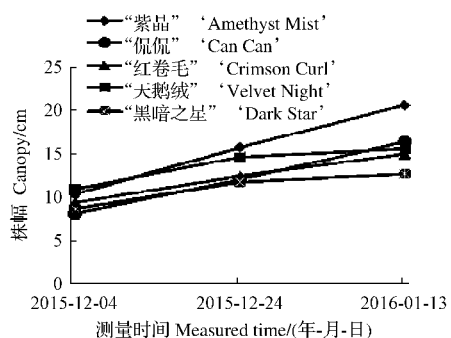


图2 同一个彩叶矾根品种苗期株幅在不同测量时期的生长变化

Fig. 2 Coleus varieties of the same *Heuchera micrantha* seedling canopy growth changes of different measurement periods

由图3可知,同一个彩叶矾根品种苗期根长在不同测量时期的生长变化量也不一致,5个品种整体都呈上升的增长趋势,其中“紫晶”在第3生长阶段根长达到最大值,但与其它4个品种差异不明显。而“黑暗之星”前期生长速度比较快,后期却表现出越来越缓慢的速度。

图4表明,在测量的3个生长时期,各个品种在叶

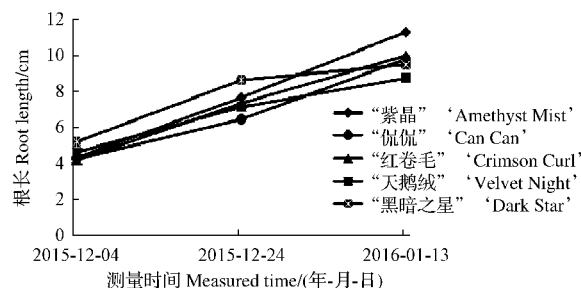


图3 同一个彩叶矾根品种苗期根长在不同测量时期的生长变化

Fig. 3 Coleus varieties of the same *Heuchera micrantha* seedling growth root length growth changes of different measurement periods

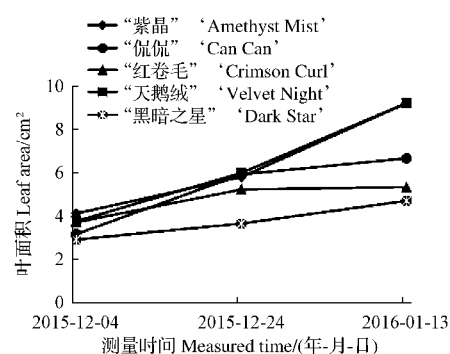


图4 同一个彩叶矾根品种苗期叶面积在不同测量时期的生长变化

Fig. 4 Coleus varieties of the same *Heuchera micrantha* seedling growth leaf area growth changes of different measurement periods

面积上整体表现增大的趋势,其中“紫晶”和“天鹅绒”3个阶段都是以越来越快的速度增大,而“侃侃”“红卷毛”和“黑暗之星”3个品种前期叶面积增加较大,后期表现出非常缓慢的速度,尤其是“黑暗之星”的叶面积在第3生长阶段表现出最小值。

### 3 讨论与结论

矾根的生长习性是在自然状态下,生长在湿润多石的高山或悬崖旁,性耐寒,既喜欢阳光但同时又耐阴。在肥沃、排水良好、富含腐殖质的团粒土壤结构中生长良好。把5种矾根品种从岭南地区引入贵州后,在贵州冬季寡日照多雨的环境中,与矾根自身适宜的生长条件相反的环境后,由于矾根的叶片会出现季节性“变脸”,叶片的颜色会随着环境的变化表现出不同的反应。该研究从形态指标上,根据5种矾根从叶长、叶宽、株幅、叶片数以及叶面积上表现出来的变化可以反映矾根引种后在贵州冬季的生长是否能适应。

植物在长期的进化和对自然界逐步的适应性上,对环境的选择还是比较敏感的,而对植物生长过程中的光照、水分、大气湿度以及温度都对植物的生长起着关键

性因素,尤其光照是植物生长必备的环境因素之一,而光合作用是植物生长过程中重要的生理作用。植物生长过程中表现的形态变化与自身的生理特点和周边的环境有着非常密切的关系<sup>[10-12]</sup>。引种后,植物在不同地方的根系生长状况也在一定程度上反映植物对当地环境的适应性,因根系是植物的重要器官之一,根群大小、分布及其活力的高低在很大程度上决定着植物对土壤养分和水分的吸收<sup>[13-16]</sup>。许多学者把植物苗期的形态指标作为重要的参数考察植物在光照、水分等特殊环境条件下对环境的适应反应情况,许红娟等<sup>[17]</sup>、JOESTING等<sup>[18]</sup>以及杨兴友等<sup>[19]</sup>对阳性植物观赏辣椒、烟草以及普通植物耐阴性方面苗期做了研究,指出弱光环境中苗期要控制烟草和观赏辣椒幼苗的徒长,但矾根苗期表现的结果与阳性植物的研究截然相反,这可能是阴性植物和阳性植物在对环境的适应性产生的巨大不同。任婷等<sup>[20]</sup>也对西南地区的草本地被马蹄金做了研究,指出野生马蹄金在弱光下生长形态上表现出叶长、叶宽都有所增加,而叶片厚度却出现变薄的现象。但是一般植物对低光量子密度的反应,当出现寡日照环境时,植物的叶片会做出很小的适应调节,同时降低茎生长并加快高生长,早日冲出郁闭的光环境,当弱光环境越来越显著时,很难对新的光环境做出反应,或表现出黄化现象或最终被耐阴植物取代,形成当地一定的特殊生物地被群落,最终在环境中适应下来。

5个彩叶矾根品种从叶长、叶宽等5个形态指标上总体来看,“紫晶”和“天鹅绒”2个品种都表现出比其它3个品种生长良好,尤其是紫晶品种与其它4个品种之间存在显著性差异,在第3生长期株幅、叶面积分别达到了20.6 cm和9.2 cm<sup>2</sup>的最大值,这与实际的观察情况一致。从横向分析比较,叶片数是观赏植物观赏性状一个重要的衡量依据,与株型的塑造有很大的关系,“侃侃”的叶片数在第3生长阶段达到最大值12片之多,表现出紧凑型的株型。“黑暗之星”的5个形态指标无论从横向上还是纵向上分析,总体上表现最弱,在贵州冬季寡日照环境下不易生长,表现状态较差。5个矾根品种在贵州冬季从形态上表现出来的生长状态第1~3阶段均呈升高的趋势生长,但后期生长变化不剧烈,这可能与贵州冬季的特殊环境有关。贵州位于西南地区,在彩叶阴生地被植物矾根的引种和栽培上没有进行系统全面的研究,选取冬季3个时期对矾根的横向生长和纵向生长的观赏形态指标进行分析,最终表明,彩叶矾根

苗期能够在贵州寡日照阴雨环境中生存下来,并且“紫晶”和“天鹅绒”2个矾根品种生长良好,为西南地区筛选优良的观叶耐阴地被植物提供形态生长适应性上的参考依据。

### 参考文献

- [1] 秦登,唐吕君,陈尧,等. 夏季高温环境下3个矾根品种光合特性比较[J]. 西北林学院学报, 2014(3): 32-36.
- [2] 王建强,邓永成. 低温胁迫对银叶菊和矾根抗寒生理指标的比较研究[J]. 中国农学通报, 2014(7): 224-227.
- [3] 陈宏,唐莹,施月欢,等. 矾根的组织培养与快速繁殖[J]. 上海农业学报, 2011(4): 80-82.
- [4] 章志红,曹慧敏,周士景. 美洲矾根品种紫宫殿组织培养与立体快繁研究[J]. 江苏农业科学, 2011(5): 69-71.
- [5] 高燕,宋圭,叶康,等. 矾根欧布西迪昂组织快繁技术[J]. 浙江农业科学, 2015(6): 895-898.
- [6] 张德祥,张君艳. 新优观叶花卉矾根的栽培管理技术[J]. 林业实用技术, 2014(4): 62-63.
- [7] 王晶,刘立功,左丽娟,等. 柔毛矾根组织快繁技术研究[J]. 北方园艺, 2012(23): 116-118.
- [8] 孙国峰,张金政,吴东启. 矾根杂种“银王子”的组织培养和快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 2007, 43(3): 500.
- [9] 施爱萍,张金政,张启翔,等. 不同遮荫水平下4个玉簪品种生长性状分析[J]. 植物研究, 2004, 24(4): 488-490.
- [10] 田帅,刘振坤,唐明. 不同水分条件下从枝菌根对刺槐生长和光合特性的影响[J]. 西北林学院学报, 2013, 28(4): 111-115.
- [11] 廖小芳,赵艳红,周步进,等. 低温胁迫对红麻细胞质雄性不育系及其保持系的形态及光合生理影响[J]. 中国农业大学学报, 2013, 18(4): 37-44.
- [12] 杨秀芳,玉柱,徐妙云,等. 2种不同类型的尖叶胡枝子光合光响应特性研究[J]. 草业科学, 2009, 26(7): 61-65.
- [13] 刘坤,陈新平,张福锁. 不同灌溉策下冬小麦根系的分布与水分养分的空间有效性[J]. 土壤学报, 2003(5): 101-114.
- [14] 蒋志宏,戴远刚,周立新,等. 不同培土措施对烤烟光合作用·不定根发育和根系多胺含量的影响[J]. 安徽农业科学, 2012(22): 11189-11192.
- [15] 张慧林,朱列书. 烟草根系研究现状[J]. 现代农业科技, 2009(8): 111-112.
- [16] 晁逢春,张福锁,杨宇虹,等. 影响烟草根系发育的几个因素探讨[J]. 中国烟草科学, 2003, 24(2): 5-8.
- [17] 许红娟,巩振辉,贾志银,等. 遮荫对观赏辣椒结果期生长发育的影响[J]. 西北农业学报, 2011, 20(1): 137-141.
- [18] JOESTING H M, BRAIN M C, BROWN K J. Determining the shade tolerance of American chestnut using morphological and physiological leaf parameters[J]. Forest Ecology and Management, 2009, 257: 280-286.
- [19] 杨兴友,叶协锋,刘国顺,等. 光强对烟草幼苗形态和生理指标的影响[J]. 应用生态学报, 2007, 18(11): 2642-2645.
- [20] 任婷,干友民,付薇,等. 不同遮荫强度对西南地区野生马蹄金形态特征的影响[J]. 北方园艺, 2009(12): 162-165.

## Winter Adaptability Comparative Analysis on Five Kinds Varieties Coleus (*Heuchera micrantha*) of Seedling Growth in Guizhou

XU Hongjuan, CHEN Zhilin, YANG Lan, SHI Lejuan, WANG Aihua, ZHANG Chaojun  
(Guizhou Horticultural Institute, Guiyang, Guizhou 550006)

# 道路绿地植物配置对 PM<sub>2.5</sub> 浓度分布与消减作用的影响

徐 欢, 赵 晶 晶, 李 红

(江苏师范大学 风景园林系, 江苏 徐州 221116)

**摘 要:**以江苏省徐州市为例,选取市区 3 处交通要道两侧的典型道路绿地,在各绿带不同宽度处设监测点测定 PM<sub>2.5</sub> 浓度以探讨道路绿地类型及宽度对其的消减作用。结果表明:PM<sub>2.5</sub> 的消减率与绿地的宽度成正比,道路绿地的宽度在 24 m 及以上能够起到较好的滞留颗粒物作用,“乔+灌+草—乔”结构为主且郁闭度较高的植物配置模式消减效果最好。最后得到“乔+草+灌—乔”“乔+灌+草—乔”“灌+乔+草—乔”“草+乔+灌—乔”等 4 种消减 PM<sub>2.5</sub> 污染的典型道路绿地群落,为城市道路绿地植物配置的选择提供基础数据。

**关键词:**风景园林;PM<sub>2.5</sub> 污染;消减作用;绿带配置

**中图分类号:**S 731.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)24-0065-05

细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 是指环境空气中空气动力学当量直径小于等于 2.5 μm 的颗粒物。它具有粒径小、输送距离远且含有大量有毒有害物质等特点<sup>[1]</sup>,能较长时间悬浮于空气中,是危害人体健康和大气环境质量的最主要空气污染物之一。据报道,它也是降低能见度和造成气候变化的重要原因之一<sup>[2]</sup>。在现阶段的技术水平下,想要从源头上根治城市大气污染的可能性很小,借助自然的自我清洁机制是最好的选择。合理规划城市园林绿地的植物配置与分布,是其中较好的途径之一<sup>[3]</sup>。

根据北京、上海、广州等大城市环保局所公布的

PM<sub>2.5</sub> 来源的解析数据,机动车排放和道路扬尘所占的比重超过 30%,占据当地 PM<sub>2.5</sub> 来源的首位。道路绿地由于其与城市道路的联系最紧密,自然成为借以消减交通污染源、降低大气 PM<sub>2.5</sub> 的首要选择。同时,在学界和广大民众中的意识中,绿地在改善微气候环境、降低可吸入颗粒物浓度问题上具有不可替代的作用<sup>[4]</sup>。

现阶段有关城市公园绿地、道路绿带的滞尘能力、效率等已有较多研究<sup>[5-9]</sup>,但是涉及道路绿地植物结构配置模式、宽度对 PM<sub>2.5</sub> 的消减作用,以及与 PM<sub>2.5</sub> 浓度分布之间的关系等问题,仍缺乏一定的实际论证。以江苏省徐州市为例,选取市区 3 处交通要道两侧的典型道路绿地,在各绿带不同宽度处设监测点测定 PM<sub>2.5</sub> 浓度,揭示不同植物配置的绿地中 PM<sub>2.5</sub> 的变化规律,以探讨道路绿地对 PM<sub>2.5</sub> 的消减作用与其类型、宽度的关系,从而为城市道路绿地植物配置模式的选择提供基础数据。

**第一作者简介:**徐欢(1984-),男,山东菏泽人,博士,讲师,研究方向为园林规划设计理论与实践。E-mail:xuhuan84@126.com.

**责任作者:**李红(1983-),女,博士,讲师,研究方向为城市生态与屋顶绿化。E-mail:lihong8303@126.com.

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目(31500575,31500579);江苏省自然科学基金资助项目(BK20150231)。

**收稿日期:**2016-09-26

**Abstract:** Taking *Heuchera micrantha* varieties of ‘Amethyst Mist’ ‘Can Can’ ‘Crimson Curl’ ‘Velvet Night’ ‘Dark Star’ as experimental materials, the purpose of the study was to provide the basis for variety introduction, screen, acclimation in southwest China, the growth characteristics differences of leaf length, width and number of different *Heuchera micrantha* varieties on low-light winter in Guizhou were investigated. The results showed that the five *Heuchera micrantha* varieties showed an up trend of leaf length and width on seedling stage and exhibited the favorable adaptability in Guizhou Province. Moreover, there were significant differences in form indicators between *Heuchera micrantha* varieties (‘Amethyst Mist’) and other four *Heuchera micrantha* varieties. Where in the third stage of growth reached the maximum canopy and leaf-area of 20.6 cm and 9.2 cm<sup>2</sup>.

**Keywords:** *Heuchera micrantha*; seedling; Guizhou; winter; growth adaptability