

优良地被植物矮生碗柱草的栽培技术及园林应用初探^{*}

Cultivation and Landscape Application of Excellent Ground Cover Plants *Craterostigma pumilum*

程纹^{*} 廖一颖 王美萍

CHENG Wen^{*}, LIAO Yi-ying, WANG Mei-ping

摘要: 矮生碗柱草 *Craterostigma pumilum* 株型矮小可爱, 花色清新, 根系发达, 易于管理, 是优良的地被植物。矮生碗柱草的生物学特性、生态习性、繁殖技术、栽培技术和园林应用形式, 表明了其适应广泛, 不仅能防止水土流失, 还能营造美丽景观, 具有广阔的园林应用前景。此外还介绍了其在 2021 粤港澳大湾区深圳花展中的应用案例。

关键词: 矮生碗柱草; 习性; 繁殖; 栽培; 园林应用

中图分类号: S688

文献标志码: A

文章编号: 1671-2641 (2022) 02-0064-03

收稿日期: 2021-05-24

修回日期: 2021-08-30

Abstract: *Craterostigma pumilum* is a good ground cover plant with short and lovely size, beautiful flowers and well-developed roots, and it is easy to manage. The biological characteristics, ecological habits, propagation technology, cultivation technology and landscape application form of *Craterostigma pumilum* show that the plant has a strong adaptability, it can prevent soil erosion, create beautiful scenery and has a great prospect of landscape application. In addition, a case of its landscape application in 2021 Greater Bay Area Shenzhen Flower Show is introduced.

Key words: *Craterostigma pumilum*; Habits; Propagation; Cultivation; Landscape application

矮生碗柱草 *Craterostigma pumilum* 系母草科碗柱草属多年生草本植物, 广泛分布于非洲、阿拉伯半岛和印度地区^[1-2], 自然生长在岩石表层土壤中^[3]。近年矮生碗柱草从东非被引种至我国华南地区进行保育扩繁, 生长表现良好。其株型低矮, 根系发达, 适应性广, 可忍受极端缺水环境^[4], 在成片种植时能较好覆盖地面, 形成一定的景观效果, 是一种优良的观赏地被花卉。此外, 矮生碗柱草还具有显著的抗炎作用^[4], 是很好的药用植物, 具有广阔的开发应用前景。

1 生物学特性

矮生碗柱草植株矮小, 密集丛生, 具红色短根状茎, 匍匐于地上。其根多而粗长, 有侧根; 初生根白色, 长至 1.0~1.6 cm 时逐渐转为红色。叶

近对生, 紧密聚生成莲座状; 叶片菱形至椭圆形, 扁平, 质地较硬, 叶尖锐、中间宽, 不具叶鞘; 叶片上表面亮绿色, 光滑无毛, 具细油点, 下表面浅绿色, 被细柔毛; 叶脉红色, 主脉 7~9 条。常年可开花, 花期不定, 在花朵开放前, 花梗从莲座状叶中央伸出, 花蕾单生于花梗顶端, 随花梗伸长而逐渐膨大, 孕蕾期持续 5~7 d, 单花开放时间持续 4~6 d; 花小, 唇形, 合冠花瓣, 花冠下唇 3 裂, 蓝白、紫白或粉白相间, 花瓣上有细细的脉络, 上唇几乎无缺口; 二强雄蕊。花谢后形成蒴果, 内含大量黑色小种子^[5], 千粒重约 71 mg (图 1)。

2 生态习性

矮生碗柱草耐旱、耐荫、耐瘠薄, 适应能力强, 无需精细管理, 养护成本低。其喜温暖湿润和有散射光照射

的环境, 以及疏松通气的土壤, 其生长处的空气相对湿度以 60%~75% 为宜。其在温度 25~28℃, 遮光率 50% 左右, 微酸性 (pH 6.0~6.5) 的疏松土壤中能周年生长良好, 但当气温高于 35℃ 或低于 20℃ 时, 其生长受抑制, 开花受影响; 同时强光照也不利于其生长。矮生碗柱草根系发达, 附着能力强, 适于岩石边坡护坡及荒山改造^[6]。

3 引种繁殖与栽培

矮生碗柱草引种基地位于深圳市中国科学院仙湖植物园附近, 地处广东省南部 (114°9'24"E, 22°34'9"N), 海拔 60 m, 属亚热带海洋性气候, 长夏短冬, 阳光充足, 雨量充沛, 气候温暖湿润。年平均气温 22.3~23.8℃, 最热月为 7 月, 平均 28.9℃; 无霜期 355 d; 年平均降雨量

^{*} 基金项目: 深圳市仙湖植物园科研基金项目 (FLSF-2020-03)



图1 矮生碗柱草

1 581.8~1 935.8 mm; 年平均相对湿度约 77%; 全年日照时数 2 120.5 h^[7]。

仙湖植物园自 2013 年开始进行东非的植物考察与研究。本实验选用的矮生碗柱草是 2014 年从肯尼亚带回来的原生种植株,其原产地属热带稀树草原生境,全年高温,有明显的干湿两季,土层浅薄贫瘠。其自引入后在基地生长良好,能正常开花结实。

3.1 繁殖技术

3.1.1 播种繁殖

矮生碗柱草结籽多,种子易采撷,可采用播种繁殖。在华南地区,除冬季(12月至次年2月)低温不利于出苗外,其余时期均可播种。把采下的种子用清水浸泡 1~2 h,再过滤留下成熟饱满种子,自然晾干后备用。将蛭石、泥炭与小号赤玉土按 2:2:1 比例混合,加水湿润并搅拌均匀,达到手握成团、松开即散的状态,即可填充穴盘。由于种子细小,播种深度较浅,每穴约播 10 粒,上覆一层薄薄的混合基质,轻轻压平,喷灌浇透水,然后将穴盘移到室内(25±2℃)催芽,在种子出芽前,基质保持湿润。种子于 30 d 开始出苗,萌发率达 90% 左右。当幼苗长出 4~6 片真叶时即可将其移栽上盆,上盆后适当遮荫,遮光率 50% 左右,并按“见干见湿”的原则浇水。约 6 个月后植株开花结实。

3.1.2 分株繁殖

矮生碗柱草萌蘖性强,也可进行分株繁殖。适宜的分株基质配方为泥炭土、珍珠岩、中号赤玉土按 3:1:1 比例混合。分株时,将植株整丛挖起(注意不要损伤根系),摘除枯黄和卷曲的叶子,然后把单个植株连根一起从颈部掰下,也可 2~3 株作为 1 丛掰下。种植时要使根系全部被基质覆盖,然后浇透定根水,其后 3~4 d 浇水 1 次。在适当遮荫下植株的成活率可达 100%。成熟植株一年可扩繁 2~3 轮,年扩繁率达 600%~900%。

3.2 主要栽培技术

矮生碗柱草对水肥要求不严,除非经历低温和强光直射,否则粗放管养就能开花结实。但为保证花期花多色艳,并达到“一茬接一茬”的开花状态,在花芽形成

时需及时浇水,适当进行叶面施肥;花开后及时清除残花,促使新蕾快速长出,增强观花效果。

若矮生碗柱草的栽植地排水不好,则其在雨季容易发生根茎腐烂和白粉病。此时应对土壤排涝通气,清除烂叶和病叶,同时增施磷钾肥,增强植株抗性。在白粉病发病初期,可对植株喷洒 50% 甲基硫菌灵 1 000 倍液进行防治^[8]。

矮生碗柱草的嫩茎易受蚜虫的危害。发生此情况时可从植株从土壤中轻轻挖出,抖去蚜虫,重新栽种到消毒土壤中,便能使植株很快恢复正常生长;或对嫩茎交替喷洒 40% 乐果 2 000 倍液和 10% 吡虫啉 6 000 倍液,杀灭害虫。

4 园林应用及景观营造案例

4.1 园林应用

地被植物作为绿地基础覆盖材料,既能美化生态环境,又能防止水土流失,具有较强的生态效益。国外对地被植物重视较早,最早的相关专题文章发表于维多利亚时代(1837—1901年)^[9]。国内自 20 世纪 70 年代末起逐步重视地被植物研究,地被植物在国内城市绿化和园林造景中的应用形式逐渐多样,发挥着举足轻重的作用^[10]。矮生碗柱草作为优良的观赏地被植物,适合多种园林场景应用。如作为观赏盆栽(图 2),其株型紧凑,叶色常绿,花色清丽,观赏期长,便于管理,是用于室内小型盆栽的佳品,宜种植于浅口宽径、通气透水的泥盆、瓦盆和釉陶盆中,可单株栽种,也可与同种或不同种植物配置成盆栽组合,摆于窗台、案头,别致新颖;其亦可用于制作植物微景观,与苔藓、蕨类、网纹草 *Fittonia verschoffeltii*、文竹 *Asparagus setaceus* 等组合栽植,搭配各种精美的小玩偶、彩砂石、枯木、贝壳等,打造美观实用的微缩景观,展现野趣、童真、禅意等意境主题;还可用于营造复层植物景观,与乔木相配置,构成多层结构的植物群落,增加单位面积的绿量。

4.2 景观营造案例

在 2021 粤港澳大湾区深圳花展上,笔者团队打造了“部落生活——非洲植物特色展”(以下简称“非洲植物展”),以景观营造的形式生动展示了仙湖植物园依



图2 矮生碗柱草盆栽

托中国科学院对非洲植物引种保育的部分成果,集中展出了包括矮生碗柱草在内的近60种原产非洲的植物。

展区位于仙湖植物园“天上人间”景区一角,占地面积约20m²,高大葱郁的南洋杉 *Araucaria heterophylla* 林为展区遮挡住部分阳光,正面向阳,整地铺砂,配置月兔耳 *Kalanchoe tomentosa*、豹纹落地生根 *Bryophyllum gastonis-bonnieri*、沙漠玫瑰 *Adenium obesum* 等耐旱喜阳植物,营造出热情的沙漠景象;背阴面多种植耐荫植物,矮生碗柱草在此处生长良好,与苔藓配置,就势覆盖住原有地形上光秃的岩石边坡,巧妙修饰了裸露岩面,同时弥补了乔灌木下方的景观空缺,使整体错落有致,植被层次丰富,观赏性得到提升。阴面位于展区边沿,紧邻人行步道,游人往来频繁。为模糊景观界限,在此一带,按株高将矮生碗柱草与葡茎香柔花 *Aeollanthus repens*、小叶朱星花 *Rhodopentas parvifolia*、赤道竹叶菜 *Aneilema aequinoctiale* 等地被植物顺地势合理搭配种植。展期正值许多植物花期,紫色、红色、粉色点缀在绿色背景中,突出展现了这类低矮植物的群体美,既遮挡景观缺陷,又自成一景,柔和地完成自然景观与功能道路的过渡,给予游客充分的视觉缓冲

(图3)。展区中央挖渠引流,非洲茅草屋依水而建,辅以枯木、木雕、非洲鼓、长颈鹿(模型)等热带民族元素,俨然一幅微缩的生态乐土,一派自由奔放的原始部落风情跃然眼前。非洲植物展在花材的选择上既适应亚热带气候环境,又兼顾整体风格和色彩效果,展出的植物均长势良好。以“部落生活”为题,引发游客对非洲神秘境地的探究,将景观与科普有效结合,使市民进一步了解非洲植物及其在我国的引种保育现状。此案例将矮生碗柱草的生态习性和景观效果充分展示,为其及其他非洲植物在我国华南地区的园林应用提供参考,值得研究与推广。

5 结语

矮生碗柱草自被仙湖植物园引进后,在保育基地生长良好,种群竞争力强,在优化景观的同时,无需耗费太多人力、物力去养护,是极佳的亚热带花境营造材料,具有广阔的市场前景,有望成为华南地区新型地被材料。未来应在保护矮生碗柱草种质资源的同时,进一步开展种质资源遗传多样性研究,并尝试进行多种地形、多种功能的绿地景观营造,

实现可持续利用,为市场推广积累更多实践经验。

注:图1为徐婷拍摄,图2~3为作者自摄。

参考文献:

- [1] YAHYA S M. A New Species of *Leptadenia* (Apocynaceae) and Two Other New Records from Southwestern Saudi Arabia[J]. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 2015, 22 (5): 631-636.
- [2] FISCHER E. Scrophulariaceae[M]//Hedberg I, Friis I, Persson E. *Flora of Ethiopia and Eritrea*. Addis Ababa: Addis Ababa University, 2006.
- [3] BARTELS D, SALAMINI F. Desiccation Tolerance in the Resurrection Plant *Craterostigma Plantagineum*: A contribution to the Study of Drought Tolerance at the Molecular Level[J]. *Plant Physiology*, 2001, 127 (4): 1346-1353.
- [4] MWONJORIA K J, UMAR A, JUMA K K, et al. Anti-inflammatory Activity of *Craterostigma pumilum* (hochst) is Associated with Hyperalgesia[J]. *International Journal of Pharmacology and Toxicology*, 2016, 4 (2): 169-173.
- [5] F L S H, DALE M E. On *Craterostigma pumilum*, Hochst., a Rare Plant from Somali-Land [J]. *Transactions of the Linnean Society of London 2nd Series Botany*, 1899, 5 (10): 343-355.
- [6] 王晓. 岩石植物及其在园林景观中的应用 [J]. *现代园艺*, 2014 (3): 60-62.
- [7] 深圳市中国科学院仙湖植物园. 深圳植物志 (第1卷) [M]. 北京: 中国林业出版社, 2017: 2.
- [8] TAMMASORN N, WANASIRI N, KUNTASUP W, et al. Controlling Powdery Mildew Disease of *Craterostigma pumilum* Hochst. *Ornamental Plant* [J]. *International Journal of Agricultural Technology*, 2017, 13 (2): 213-226.
- [9] 王莲英, 秦魁杰. 花卉学 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1990.
- [10] 顾丽. 地被植物在城市园林绿地中的应用探析 [D]. 重庆: 西南大学, 2008.



图3 景观营造案例

作者简介:

(*通信作者) 程纹/1987年生/女/江西上饶人/硕士/深圳市仙湖植物园(深圳518004)/助理研究员/从事植物扩繁和应用开发研究/E-mail: chengwen@szbjg.ac.cn

廖一颖/1985年生/女/湖南怀化人/博士/深圳市仙湖植物园(深圳518004)/高级工程师/从事植物适应性进化及景观植物研究

王美萍/1989年生/女/广东梅州人/本科/深圳市仙湖植物园(深圳518004)/从事植物扩繁和应用开发研究