

大渡河干旱河谷微景观制作适用本土植物筛选

廖强, 谢学强*, 蒲丹, 庄晓雨, 夏城铭, 胡秋莲, 唐玉铃, 冯关如 (四川民族学院农学院, 四川康定 626001)

摘要 为了在大渡河流域本土植物中筛选出适合制作微景观的植物, 采用本土植物驯化栽培和微景观配置试验。结果表明, 有 31 种本土植物适应于微景观制作, 其中最佳微景观植物有大羽藓、葫芦藓、大灰藓、大金发藓、万年藓、暖地大叶藓、有柄石韦、卷柏、伴藓耳蕨、抱石莲、毛足铁线蕨、小叶中国蕨、刺毛白珠、密叶石莲 14 种。

关键词 微景观; 苔藓植物; 蕨类植物; 多肉植物; 大渡河流域; 干旱河谷

中图分类号 S688 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)03-0113-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2022.03.029



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Selection of Applicable Native Plants for Making Micro Landscape in Arid Valley of Dadu River

LIAO Qiang, XIE Xue-qiang, PU Dan et al (Agronomy Department of Sichuan Minzu College, Kangding, Sichuan 626001)

Abstract In order to select applicable plants for making micro landscape from native plants in Dadu River Basin, domestication cultivation and micro landscape configuration were carried out with native plants. The result showed that 31 native plants were suitable for micro landscape production, and among them, the best micro landscape plants were *Thuidium cymbifolium*, *Funaria hygrometrica*, *Hypnum plumaeforme*, *Polytrichum commune*, *Climacium dendroides*, *Rhodobryum giganteum*, *Pyrrosia petiolosa*, *Selaginella tamariscina*, *Polystichum muscicola*, *Lepidogrammitis drymoglossoides*, *Adiantum bonatianum*, *Sinopteris albofusca*, *Gaultheria trichophylla*, *Sinocrassula densirosulata*.

Key words Micro landscape; Bryophyte; Pteridophyte; Succulents; Dadu River Basin; Arid valley

微景观是指将苔藓、蕨类等体型微小的活体植物, 融合篱笆、砂石、卡通元素等, 在一个合适的小型容器内构成一个活生生的、妙趣横生的场景^[1]。微景观是现代景观园林的一种全新形式, 相较于传统风景园林与盆景, 占地极少, 造价便宜, 养护简单, 适合大众赏玩。微景观制作在我国属于新兴行业, 一方面利于现代人修身养性陶冶情操, 另一方面可构建碎片化的生态循环系统而利于保护环境^[2]。

据《甘孜州高等植物》介绍, 甘孜州苔藓植物共有 43 科 95 属 170 种, 蕨类植物有 30 科 61 属 264 种, 裸子植物和被子植物共有 166 科 934 属 789 种^[3], 其中, 苔藓、蕨类等体型微小的植物种类丰富, 一些种类具有制作微景观的潜力。笔者旨在通过驯化栽培和配置试验, 从中筛选出适合制作微景观的本土植物。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验地点位于四川省甘孜州康定市姑咱镇四川民族学院农学实验楼日光温室及常规实验室, 地处大渡河干旱河谷, 自然气温年均 15~17℃, 降水量年均 600~650 mm^[4]。日光温室气温常年保持在 16~21℃, 湿度常年保持在 60%~70%。常规实验室气温和湿度与室外一致。

1.2 试验植物采集点 试验植物分别采自康定市姑咱镇海拔 1 300~2 100 m 处灌丛、木格措海拔 2 600~3 780 m 处常绿阔叶林、跑马山海拔 2 500~2 700 m 处针叶林、泸定县海螺沟海拔 1 570~3 550 m 处常绿阔叶林。

1.3 试验方法

1.3.1 试验植物采集。用小铁铲、塑料袋等工具, 在采集点

采挖株型紧凑、矮壮、旺盛的试验植物。带土或带基质保根(或拟根)采挖, 装入塑料袋保湿带回实验室栽培。

1.3.2 栽培。采集当日, 将试验植物进行驯化栽培。对湿度要求高的苔藓进行水培, 培养液配方: 0.10~0.50 g 氯化钙、0.05~0.10 g 氯化铁、0.08~0.20 g 硫酸镁、0.05~0.10 g 碳酸氢铵、0.06~0.10 g 硝酸铵、0.06~0.30 g 磷酸二氢钾、0.10~0.30 g 苯氧基乙酸、0.40~1.00 g 硝酸钾、0.20~0.40 g 萘乙酸和 1 000 mL 水^[5]。对湿度要求一般的蕨类等植物进行基质栽培, 基质按泥炭: 蛭石: 珍珠岩为 2:1:1 的比例配制^[6]。栽种后, 每天观察, 定时适量补水。

1.3.3 筛选。驯化栽培中, 淘汰死亡、干枯、染病、植株变大、株型散漫、观赏性差等不适合微景观制作的植物, 如肾蕨和清香木等, 选留出适合微景观制作又具有一定观赏价值的植株, 如大羽藓、藓蕨、牛舌藓等。

1.3.4 配置试验。将选留的植株进行构图搭配栽种, 以成活率和观赏性作为评价标准, 形成各种美丽的微景观。容器分别为 16、20 cm 密闭型玻璃容器, 12 cm 半封闭型玻璃容器, 8 cm 开放型容器和 10 cm 斜口吊瓶式玻璃容器。

第一步, 将赤玉砂铺于容器底部作为储水层, 将干水苔铺于赤玉砂之上作为过滤层, 其上覆盖泥炭土: 珍珠岩为 8:2 的基质层。

第二步, 选择容器和能够适合相应容器环境的植株进行配置栽培。在干旱河谷制作微景观, 需选用保湿能力强的容器。① 16 和 20 cm 密闭型玻璃容器内, 选择株型相对较大的暖地大叶藓、万年藓作为前景和中景植物, 小叶中国蕨作为背景植物, 一些卡通元素进行点缀。② 12 cm 半封闭型玻璃容器内, 刺毛白珠植于中部, 两侧搭配地钱和卡通元素, 用细沙和鹅卵石随机置于基质层。③ 10 cm 斜口吊瓶式玻璃容器内, 背景种植金发藓, 前景和中景铺植大灰藓, 卡通元素和彩石进行点缀。制作中和完成后适当喷水^[7]。

基金项目 四川民族学院省级大学生创新创业训练计划项目(201911-661001)。

作者简介 廖强(1998—), 男, 四川资中人, 从事植物资源研究。* 通信作者, 教授, 硕士, 从事植物资源、园艺及观赏园艺研究。

收稿日期 2021-04-27; **修回日期** 2021-06-07

2 结果与分析

2.1 微景观植物筛选标准

2.1.1 非干旱河谷微景观植物筛选标准。资料显示^[8-10],制作微景观的植物需满足下列标准:直立、多年生、株型紧凑、存活率高、不易徒长、观赏性强、不易发生病虫害。不同类型植物还需满足下列要求:苔藓植物需可塑性强,四季常绿,株高1~10 cm;多肉植物需单株成景,生命力强,株高2~10 cm;其他植物需耐水耐阴,四季常绿,株高30 cm以下。

2.1.2 干旱河谷微景观植物筛选标准。干旱河谷土壤贫瘠,多风少雨,空气干燥。微景观植物除应满足上述标准和

要求之外,还应满足以下条件:耐干旱耐贫瘠,株高20 cm以下,符合封闭式和半封闭式容器对株高的要求。
2.2 干旱河谷微景观制作适用的本土植物经驯化栽培和微景观配置试验,获得适应于微景观制作的大渡河干旱河谷本土植物有31种(表1),其种类按照《甘孜州高等植物》^[11]和《四川植物志》^[12]进行鉴定。

表1 大渡河干旱谷微景观制作适用本土植物

Table 1 Applicable plants for making micro landscape from native plants in arid valley of Dadu River

植物 Plant	科、属 Family, genus	主要特征 Main features
大羽藓 <i>Thuidium cymbifolium</i>	羽藓科羽藓属	植物体交织成片,鲜绿色、黄绿色。茎匍匐,羽状分枝
东亚小金发藓 <i>Pogonatum inflexum</i>	金发藓科小金发藓属	茎单一直立,稀分枝,植物体暗绿色、绿色,老时黄褐色
葫芦藓 <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	葫芦藓科葫芦藓属	淡绿色,直立,高1~3 cm。茎单一或从基部稀疏分枝
山羽藓 <i>Abietinella abietina</i>	羽藓科山羽藓属	较粗壮,硬挺,青绿或黄绿色,交织成大片生长。长达8~10 cm,羽状分枝
地钱 <i>Marchantia polymorpha</i> L.	地钱科地钱属	叶状体暗绿色,宽带状,多回二歧分叉,长5~10 cm,宽1~2 cm,边缘呈波曲状,有裂瓣
大灰藓 <i>Hypnum plumaforme</i>	灰藓科灰藓属	黄绿色或绿色,有时带褐色。茎匍匐,长达10 cm,规则或不规则状分枝
大金发藓 <i>Polytrichum commune</i> Hedw.	金发藓科金发藓属	叶片披针形,基部鞘部,暗绿色至棕红色,丛生或散生,湿时似松杉幼苗
万年藓 <i>Climacium dendroides</i> Web. et Mohr	万年藓科万年藓属	植物体粗大呈树形,地下茎匍匐横生,具假根及膜质鳞片小叶
暖地大叶藓 <i>Rhodobryum giganteum</i> Par.	真藓科大叶藓属	鲜绿色,略具光泽,成片散生。茎横生,匍匐伸展,顶部叶簇生呈大型花苞状
钩枝镰刀藓 <i>Drepanocladus uncinatus</i>	柳叶藓科镰刀藓属	绿色或黄绿色,稀疏丛生,略具光泽。茎直立或直立,长4~10 cm,单一或羽状分枝
泥炭藓 <i>Sphagnum palustre</i> L.	泥炭藓科泥炭藓属	植物体枝条纤长,黄绿色或黄白色,茎叶舍形,平展,枝叶阔卵圆形,内凹,先端兜状内卷,绿色
蒨藓 <i>Mecodium badium</i>	膜藓科蒨藓属	植株高15~25 cm。叶远生,叶片披针形至卵状披针形或卵形,三回羽裂
有柄石韦 <i>Pyrosia petiolosa</i>	水龙骨科石韦属	植株高5~15 cm。根状茎细长横走,叶远生,具长柄
卷柏 <i>Selaginella tamariscina</i>	卷柏科卷柏属	多年生草本,高5~15 cm。主茎短或长,直立,下着须根。各枝丛生,直立,羽状分枝
伴藓耳蕨 <i>Polystichum muscicola</i> Chin	鳞毛蕨科耳蕨属	植株高10~20 cm。叶簇生。叶片狭长椭圆披针形或仅线状披针形
抱石莲 <i>Lepidogrammitis drymoglossoides</i>	水龙骨科骨牌蕨属	叶远生,相距1.5~5.0 cm,肉质,干后革质,上面光滑,下面疏被鳞片
笔直石松 <i>Lycopodium obscurum</i> f. <i>strictum</i>	石松科石松属	匍匐茎地下生,下部分枝,上部分枝,孢子叶苞片状,阔卵形,先端渐尖,边缘具钝齿
康定石杉 <i>Huperzia kangdingensis</i>	石杉科石杉属	叶螺旋状排列,强度反折或略反折,绒状披针形,向基部不变狭,镰状弯曲
阔盖粉背蕨 <i>Aleuritopteris gresia</i>	中国蕨科粉背蕨属	叶簇生;柄长10~30 cm,栗红色,有光泽,叶片长圆状披针形
毛盖岩蕨 <i>Woodsia lanosa</i> Hook. Syn.	岩蕨科岩蕨属	叶密集簇生,乌木色,略具光泽,叶草质,干后棕绿色或带褐色
毛足铁线蕨 <i>Adiantum bonatianum</i> Brause	铁线蕨科铁线蕨属	根茎细长横走,叶近生或远生,腹面扁平或有浅纵沟,深棕色至紫棕色,有光泽,叶片草质,宽卵形
拟穆坪耳蕨 <i>Polystichum paramoupinense</i> Ching	鳞毛蕨科耳蕨属	根茎直立,密生宽披针形棕色鳞片。叶簇生,叶片线形,先端渐尖,基部变狭,一回羽状
西北铁角蕨 <i>Asplenium nesii</i> Christ	铁角蕨科铁角蕨属	叶多数密集簇生,下部黑褐色,上部为禾秆色,有光泽,叶片披针形,两端渐狭,二回羽状
小叶中国蕨 <i>Sinopteris albofusca</i>	中国蕨科中国蕨属	叶簇生,叶片五角形,长3.5~6.0 cm,三裂,中央羽片最大,近菱形
珠蕨 <i>Cryptogramma raddeana</i> Fomin	中国蕨科珠蕨属	叶二型,丛生,阔卵形,四回羽状细裂,末回裂片短线形或匙形
刺毛白珠 <i>Gaultheria trichophylla</i> Royle.	杜鹃花科白珠树属	叶草质,卵状长圆形、卵形至长圆状椭圆形,先端钝头,基部钝圆
小鸦跖花 <i>Oxygraphis tenuifolia</i> W. E. Evans	毛茛科鸦跖花属	簇生,无毛。叶多数,全部基生;叶片线形至线状披针形
多茎景天 <i>Sedum multicaule</i> Wall.	景天科景天属	茎下部分枝,无毛,叶互生,覆瓦状排列,线形至狭长圆形,先端渐尖,有细尖头,基部有短距
密叶石莲 <i>Sinocrassula densirosulata</i>	景天科石莲属	莲座从紧密,有叶30片左右,先端渐尖,叶面苍白绿色,先端紫色
佛甲草 <i>Sedum lineare</i> Thunb.	景天科景天属	3叶轮生,少有4叶轮或对生,叶线形,先端钝尖,基部无柄,有短距
大炮山景天 <i>Sedum erici-magnusii</i> Frod.	景天科景天属	叶长圆形,有宽和近2裂的距,先端渐尖或刺状硬尖

2.3 干旱河谷微景观制作适用的最佳本土植物

2.3.1 大羽藓。康定、泸定、丹巴、色达、稻城等市县海拔1 000~4 000 m处有分布。四川阿坝州及我国多数省区也有分布。多生于岩石表面、林地湿土面及树干上。在微景观中,用于制作“草地”,也可以固定在沉木或岩石上用作装饰。

2.3.2 葫芦藓。泸定、稻城、乡城、得荣、巴塘等县海拔2 800~4 000 m林内、灌丛中或草地上有分布。四川凉山州及云南、西藏等省区也有分布。多生于土壁、岩面薄土上,或洞边、墙边土地等阴湿处。在微景观中,用于制作“草地”,长出的孢子蒴有“奇异树木”的观感。

2.3.3 大灰藓。康定、稻城等市县海拔 3 500~4 400 m 林内或灌丛中有分布。四川凉山州及我国多数省区也有分布。多生于腐木、树干、树基、岩面薄土、草地、砂土及黏土上。在微景观中,用于制作“草坪”。

2.3.4 大金发藓。泸定、稻城、乡城等县海拔 2 900~3 900 m 处有分布。四川阿坝、凉山等市州及云南、西藏等省区也有分布。多生于山野阴湿土坡、森林沼泽、酸性土壤上或岩石表土上。在微景观中,用于制作“密林”“灌丛”。

2.3.5 万年藓。康定、九龙、道孚等市县海拔 1 000~4 400 m 处有分布。四川阿坝等市州及云南、西藏、内蒙古等省区也有分布。多生于潮湿的针阔叶林或沼泽地附近。在微景观中,用于植为“景观树”,或制作“森林”。

2.3.6 暖地大叶藓。泸定、丹巴等县海拔 1 000~2 500 m 处有分布。云南、西藏、湖北等省、区也有分布。多生于溪边碎石间和潮湿林地。在微景观中,用于植为“景观树”“池塘荷花”,或制作“森林”。

2.3.7 有柄石韦。康定、泸定、丹巴、九龙等市县海拔 1 200~2 600 m 林内、灌丛中或岩石上有分布。四川阿坝、凉山等市州及云南、甘肃、陕西等省区也有分布。多生于石面或树干。在微景观中,用于植为“景观树”,当作“天然遮阳伞”或卡通动物“活动场所”。

2.3.8 卷柏。康定、泸定、道孚、稻城等市县海拔 1 000~2 100 m 灌丛中、草地上有分布。云南、西藏、浙江、台湾等省区也有分布。多生于向阳山坡或岩石上。在微景观中,用于植为“景观树”,或制作“灌丛”“森林”。

2.3.9 伴藓耳蕨。泸定县海拔 2 050~2 800 m 林内有分布。湖北、陕西也有分布。多生于苔藓丰富的潮湿岩面。在微景观中,用于植为“景观树”,或制作“森林”。

2.3.10 抱石莲。泸定县海拔 1 400~2 000 m 林内有分布,四川雅安、凉山、乐山等市州及甘肃、陕西以南地区也有分布。多附生于树干或岩面。在微景观中,用于植为“景观树”,或制作“森林”、卡通动物“活动场所”。

2.3.11 毛足铁线蕨。泸定、九龙等县海拔 1 900~2 200 m 处有分布。四川雅安、凉山、攀枝花、乐山等市州及云南省也有分布。多生于林下弱酸性土壤、林缘、石缝。在微景观中,用于植为“景观树”。

2.3.12 小叶中国蕨。康定、泸定、雅江、巴塘、稻城、九龙、理塘等市县海拔 1 400~3 000 m 处有分布。四川雅安、凉山、广元、巴中等市州及云南、西藏、贵州、甘肃、陕西、河北、湖南等省区也有分布。多生于山地针叶林下、灌木丛中、岩石隙间。在微景观中,用于植为“景观树”。

2.3.13 刺毛白珠。泸定县 3 000~4 700 m 处有分布。云南、西藏也有分布。多生于山坡灌丛中、草地上、多石区或石质土壤。在微景观中,用于制作“灌丛”,其花朵和果实可看

作“奇石”。

2.3.14 密叶石莲。康定市 1 200~2 900 m 处有分布。四川会理县及云南省也有分布。多生于河边湿地或民居墙壁上。在微景观中,用于制作“花丛”。

3 结论

3.1 干旱河谷微景观植物标准 干旱河谷制作微景观适用的植物必须满足下列标准或要求:直立、多年生、株型紧凑、存活率高、不易徒长、观赏性强、耐旱耐贫瘠、不易发生病虫害;苔藓植物需可塑性强,四季常绿,株高 1~10 cm;多肉植物需单株成景,生命力强,株高 2~10 cm;其他植物需耐水耐阴,四季常绿,株高 20 cm 以下,符合封闭式和半封闭式容器对株高的要求。

3.2 干旱河谷制作微景观适用的本土植物 共筛选出大渡河谷适于制作微景观的本土植物 31 种,主要为苔藓植物、景天科景天属植物、蕨类植物、杜鹃花科白珠树属植物,其中最佳本土植物 14 种,分别是大羽藓、葫芦藓、大灰藓、大金发藓、万年藓、暖地大叶藓、有柄石韦、卷柏、伴藓耳蕨、抱石莲、毛足铁线蕨、小叶中国蕨、刺毛白珠、密叶石莲。

3.3 干旱河谷微景观制作需要注重研究的问题 注重研究微景观植物幼态和成熟态之间的关系,提高植物幼期种类辨识能力,使微景观植物运用更方便,效率更高。注重研究植物在环境变迁和微环境中的适应性,提升微景观植物批量生产能力,并优化造景栽培技术。注重研究不同植物间的相互关系,解决微环境下协调共存问题。注重研究微景观的养护和贮运技术,提升微景观产业效益。注重研究使用植物生长调节剂进行植株调整对微景观制作效果的影响,创新微景观制作和养护技术。

参考文献

- [1] 葛梦婷,刘冠.当代微景观设计发展现状研究:以沐阳县盆景艺术市场为例[J].艺术教育,2019(8):279-280.
- [2] 何宇,雷永杰.创意移动微景观生态瓶——半密封空间植物根系运动特征[J].科学技术创新,2020(25):28-29.
- [3] 谢学强.甘孜州干旱河谷野生药用观赏草本植物资源研究[J].广东农业科学,2012,39(10):179-181.
- [4] 谢学强,肖晓凤,秦丹,等.干旱河谷不同来源野生半夏驯化栽培研究[J].现代园艺,2015(19):3-5.
- [5] 唐瑜.水培对几种观赏植物形态结构和生理指标的影响[D].合肥:安徽农业大学,2016.
- [6] 张峰,张子怡,王闯,等.几种无土栽培基质配方理化性质的探究[J].南方农业,2021,15(24):23-25.
- [7] 于婷.浅析微景观的美学建构[J].美与时代(上),2019(8):86-88.
- [8] 王国栋,易洪,颜聪,等.浅析苔藓植物与微景观的结合与应用[J].现代园艺,2020,43(3):99-100.
- [9] 黄桂林,张玲,罗红艳,等.多肉植物微景观的创作实践与研究[J].吉林农业,2018(4):73-74.
- [10] 黄顺,赵德利.苔藓植物在江南园林中的应用[J].安徽农业科学,2019,47(2):111-113.
- [11] 贺家仁,刘志斌.甘孜州高等植物[M].成都:四川科学技术出版社,2008.
- [12] 四川植物志编辑委员会.四川植物志[M].成都:四川人民出版社,1981.