

金塔县野生花卉资源调查研究

杨建美¹, 陈学林¹, 龚大洁¹, 崔治家², 董平¹, 张慕华¹

(1. 西北师范大学 生命科学学院, 甘肃 兰州 730070 2. 甘肃中医学院 药理学系, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 用样方调查法和线路调查法对金塔县野生花卉资源状况进行了调查研究。结果表明: 金塔县野生花卉资源种类丰富, 有野生花卉植物 21 科 38 属 65 种; 按其观赏部位及习性等可分为观花类、观枝叶类和观果类; 重点阐述了 16 种重要野生花卉资源的形态特征、观赏特性; 并对金塔县野生花卉资源的保护和合理开发利用提出了建议。

关键词: 野生花卉; 资源; 开发利用; 甘肃金塔

中图分类号: S 602 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)10-0110-05

野生花卉是指具有观赏价值且至今仍生长在野外, 还没有被人工栽培驯化开发利用的植物, 是自然风景的重要组成部分, 同时具有保持水土、净化空气、维护生态平衡等作用。研究表明许多野生观赏花卉的生长长期长, 速度快, 都能在恶劣的环境中生长, 具备很强的抗旱、抗瘠薄、抗病虫害能力^[1], 这正是园林绿化中所渴求的。金塔县蕴藏着非常丰富的野生花卉资源, 在野生花卉的大家族中, 有观花的, 有观枝叶的, 有观果的; 生活型有木本的乔木、灌木、半灌木和小半灌木, 也有草本的多年生、1 a 生植物; 在色彩上更是丰富多彩, 有红、黄、白、蓝、紫等。对金塔县绿洲及其周边广阔荒漠戈壁的野生植物资源进行了调查, 筛选出部分观赏价值较高的物种, 为金塔县野生花卉的开发利用提供一定的依据。

1 材料与方法

1.1 研究区自然概况

研究区位于甘肃省酒泉市金塔县境内, 地理位置为 $97^{\circ}58' \sim 100^{\circ}20' E$, $39^{\circ}47' \sim 40^{\circ}59' N$, 总面积 1.88 万 km^2 , 其中山地占 18.6%, 沙漠戈壁占 64.6%, 荒滩占 10.4%, 绿洲占 6.4%。

金塔县地形略呈斜方, 属于第 7 单元的走廊北山山地。海拔 1 500 m 左右, 相对高度 500~1 000 m, 境内东部和东南部属巴丹吉林沙漠边缘和合黎山地带, 海拔 1 100~1 400 m; 西部为戈壁荒漠, 海拔 1 200~1 500 m; 南部为夹山褶皱带, 海拔 1 340~1 488 m; 北部属马鬃山

地台东南部的低山地带, 海拔 1 210~1 300 m; 西南部的马路山, 海拔 1 408 m; 东北部白墩子东梁, 海拔 1 127 m; 中部地势低平, 海拔 1 100~1 300 m, 形成一个天然盆地—金塔盆地, 地势南高北低, 西南高向东北渐次低下, 地下水由西南流向东北。地面坡度为 0.8‰~13‰, 盆地内除绿洲外, 全系荒漠戈壁。金塔因深居欧亚大陆腹地, 海洋气候难以到达, 且长期受蒙古高压控制, 具有明显的大陆性气候特征: 热量充足, 温差大; 气候干燥, 风大沙多; 降水稀少, 蒸发强烈。年平均气温为 $8^{\circ}C$, 1 月平均气温为 $-9.9^{\circ}C$, 7 月平均为 $23.4^{\circ}C$; 平均日照总时数为 3 193.2 h; 无霜期 141 d, 降水量为 59.9 mm, 蒸发量为 2 538.6 mm, 年平均风速 3.0 m/s。

1.2 研究方法

根据金塔地区的地形、地貌、海拔、植被类型、群落外貌等特征, 确定了 7 条调查样线和 38 个调查样地。在确定的样地和样线中用以下方法对野生植物物种组成、群落状况等进行调查。

1.2.1 线路调查法 沿途记录所遇到的野生植物名称、观赏性状、生境等。

1.2.2 样方调查法 在确定的样地中或样线两边, 按不同的植物群落设置样方, 一般乔木样方为 $20 m \times 20 m$, 灌木样方为 $10 m \times 10 m$, 草本样方为 $1 m \times 1 m$ 。对样方内所有种类的分布特点、株数、郁闭度、观赏性状等分别作测量统计。合计共做样方 349 个。根据在调查中采集的标本及拍摄的生境和形态照片, 鉴定金塔县的野生植物资源^[2-4], 然后筛选出具有较大观赏价值的野生花卉。

2 结果与分析

2.1 金塔县野生花卉种类组成分析

经实地调查, 金塔县共有野生植物高等植物 49 科 161 属 31 种(包括 12 变种, 1 亚种和 1 变型)。其中有较高观赏价值的主要花卉植物 21 科 38 属 65 种。乔、灌

第一作者简介: 杨建美(1982-), 男, 甘肃武威人, 在读硕士, 现主要从事系统与进化植物学研究工作。E-mail: yangjianmei@126.com。

通讯作者: 陈学林(1963-), 男, 甘肃永登人, 在读博士, 教授, 现主要从事系统与进化植物学研究工作。E-mail: chenxuelin63@163.com。

基金项目: 西北师范大学植物学重点学科经费资助项目。

收稿日期: 2010-03-01

(包括灌木、半灌木、小半灌木和小灌木)、草各种生活型都有分布,乔木 3 种占 4.62%,灌木 34 种占 52.31%,草本 28 种占 43.08%。包含 5 种以上的有 5 科,柽柳科(Tamaricaceae)10 种,豆科(Leguminosae)9 种,蒺藜科(Zygophyllaceae)5 种,藜科(Chenopodiaceae)5 种,蓼科(Polygonaceae)5 种,菊科 5 种。这 3 科的植物占种数的 51.16%;包含 3 种的科有 3 科,即白花丹科(Plumbaginaceae)、百合科(Ephedraceae)和夹竹桃科(Apocynaceae);包含 2 种的科有 4 科,即麻黄科(Liliaceae)、茄科(Solanaceae)、杨柳科(Salicaceae)和列当科(Orobanchaceae);其余科均只含有 1 种。以上可以看出,野生花卉植物主要集中在柽柳科、藜科、蓼科和蒺藜科,这些科也是荒漠地区分布的典型科。

2.2 金塔县野生花卉资源分类

参考相关文献^[7-9]表明,按照其观赏价值可将其分为野生观花花卉、野生观枝叶花卉、野生观果花卉三大类。筛选的标准是:①对于观花的野生花卉,看其花色是否艳丽,花型是否奇特,香味是否宜人。②对于观枝叶的野生花卉,看其叶型是否奇特,叶面光鲜度,特别是具有大型叶片的野生花卉,其观赏价值更高。③对于观果花卉,看其是否有明显、形状奇特、色泽鲜艳的果实。

2.2.1 观花类 该类花卉具有花形优美、花期较长、花色艳丽或花型奇特等特点。具体种类有:花花柴(*Karelinia caspia* (Pall.) Less.)、耳叶补血草(*Limonium otolypis* (Schrenk) O. Kuntze)、黄花补血草(*L. aureum* (Linn.) Hill.)、二色补血草(*L. bicolor* (Bge.) O. Ktze)、多枝柽柳(*Tamarix ramosissima* Ledeb.)、细穗柽柳(*T. leptostachys* Bunge)、多花柽柳(*T. hohenackeri* Bunge)、刚毛柽柳(*T. hispida* Willd.)、金塔柽柳(*T. jintaenia* P. Y. Zhang et M. T. Liu)、甘肃柽柳(*T. gansuensis* H. Z. Zhang)、马蔺(*Iris lactea* Pall. var. *chinensis* Koidz.)、唐古特白刺(*Nitraria tangutorum* Bobr.)、骆驼刺(*Alhagi sparsifolia* (Kell. et Shap) Shap)、红砂(*Reamuria songorica* (Pall.) Maxim.)、罗布麻(*Apocynum venetum* Linn.)、苦豆子(*Sophora alopecuroides* Linn.)、蒙古韭(*Allium mongolicum* Regel.)、细枝岩黄芪(*Hedysarum scoparium* Fisch. et Mey.)、斜茎黄芪(*Astragalus adsurgens* Pall.)、盐穗木(*Halostachys caspica* (Bieb.) C. A. Mey.)、田旋花(*Convolvulus arvensis* Linn.)、沙引草(*Messerschmidia sibirica* Linn.)、灰叶铁线莲(*Clematis canescens* (Turcz.) W. T. Wang et M. C. Cheng.)、白皮锦鸡儿(*Caragana leucophloea* Pojark.)、狭叶锦鸡儿(*C. stenophylla* Pojark.)、柠条锦鸡儿(*C. korshinskii* Kom.)、锐枝木蓼(*Atraphaxis pungens* (M. B.) Jaub. et. Spach.)、沙木蓼(*A. bracteata* A. Los.)、苦马豆(*Swainsonia salsula* (Pall.) DC.)、沙肉苁蓉(*Cistanche sinensis* G. Beck.)、

兰州肉苁蓉(*C. lanzhouensis* Z. Y. Zhang)、紫花地丁(*Viola philippica* Cav.)、蒙古莠(*Caryopteris mongholica* Bge.)、贺兰山女蒿(*Hippolytia alashanensis* (Ling) Shih)、白麻(*Poa cynosuroides* (Schrenk.) Baill.)、大叶白麻(*P. hendersonii* (Hook. f.) Woodson)蒲公英(*Taraxacum mongolicum* Hand. —Mazz.)、华蒲公英(*T. borealisinense* Kitam.)、白缘蒲公英(*T. platyepidum* Diels)、大花驼蹄瓣(*Zygophyllum potaninii* Maxim.)、龙葵(*Solanum nigrum* Linn.)和红果龙葵(*S. alatum* Moench.)等。

2.2.2 观枝叶类 该类花卉是指枝叶质地、形状、大小或颜色与众不同的野生花卉,以观枝叶为主。特别是叶型较大的野生花卉,在现代园林绿化应用中具有极高的观赏价值。具体种类有:霸王(*Sarcozygium xanthoxylum* Bunge)、甘肃霸王(*Zygophyllum kansuense* Liou f.)、花花柴、胡杨(*Populus euphratica* Oliv.)、沙拐枣(*Calligonum mongolicum* Turcz.)、梭梭(*Haloxylon ammodendron* (C. A. Mey.) Bunge.)、红砂、多枝柽柳、细枝盐爪爪(*Kolidium gracile* Fenzl)、盐爪爪(*K. foliatum* (Pall.) Moq.)、披针叶野决明(*Thermopsis lanceolata* R. Br.)和地肤(*Kochia scoparia* (Linn.) Schrad.)、问荆(*Equisetum arvense* Linn.)、沙生大戟(*Euphorbia kozlovii* Prokh)和刺柳(*Salix wilhelmsiana* f. *chiliensis* C. F. Fang et H. L. Yang)等。

2.2.3 观果类 此类植物的果有的以奇、巨、丰取胜,有的色彩艳丽,还可招引鸟类,带来生机。具体种类有:霸王、甘肃霸王、骆驼刺、沙拐枣、唐古特白刺、膜果麻黄(*Ephedra przewalskii* Stapf)、戈壁沙拐枣(*Calligonum gobicum* (Bunge) A. Los.)、甘肃沙拐枣(*C. chinense* A. Los.)、小果白刺(*Nitraria sibirica* Pall.)、大白刺(*N. roborowskii* Kom.)、唐古特白刺、西北天门冬(*Asparagus persicus* Baker)和戈壁天门冬(*A. gobicus* Ivan et Grubov)等。

2.3 珍稀濒危物种

根据《中国珍稀濒危保护植物名录》^[10],金塔县分布有国家 3 级保护植物有 2 种,即胡杨和梭梭;根据《国家重点保护野生植物名录》^[11],金塔县分布有国家 2 级重点保护野生植物 4 种,即中麻黄、梭梭、沙拐枣和白麻。

2.4 特有种

在金塔县野生花卉资源中,属于中国特有的有 10 种,即沙木蓼、甘肃沙拐枣、灰叶铁线莲、柠条锦鸡儿、唐古特白刺、甘蒙柽柳、甘肃柽柳、沙肉苁蓉、贺兰山女蒿和蒙古韭,占总种数的 15.38%;属于省内特有的有 4 种,即刺柳、金塔柽柳、兰州肉苁蓉和甘肃霸王,占总种数的 6.15%,其中金塔柽柳为金塔地区唯一的特有种,具有较高的观赏和开发利用价值。

2.5 重要野生花卉资源

在金塔县蕴藏量大、有重要生态意义或科研价值的野生花卉。

2.5.1 金塔怪柳 灌木, 高 1~3 m。顶生圆锥花序, 花冠半开展, 花瓣 5, 长圆状卵形, 深红色或紫红色, 花期 9~10 月。产于金塔(金塔县营盘附近), 金塔特有种, 生于河漫滩, 冲积平原及河湖沿岸, 丘间沙质低地。蕴藏量: 5.30 万丛。

2.5.2 花花柴 多年生草本, 高 50~100 cm。叶厚, 肉质。头状花序, 约 3~7 个在枝顶排列成伞房式聚伞状, 小花异形, 紫红色或黄色, 花期 7~8 月。生于境内荒滩的盐生草甸。蕴藏量: 506 933.56 万株。

2.5.3 耳叶补血草 多年生草本, 高 30~90 cm, 全株(有时除萼外)无毛。花序圆锥状, 穗状花序列于细弱分枝的上部至顶端, 有 2~5(7) 个小穗略疏排列而成, 小穗含 1(偶为 2) 花, 花冠淡蓝紫色, 花期 6~7 月, 果期 7~8 月。生于盐渍化土壤上, 常伴生于柽柳冠下或柽柳植株附近, 土壤多轻中度盐渍化, 泌盐。蕴藏量: 7.04 万株。

2.5.4 多枝怪柳 灌木或小乔木, 高 2~3 m。多分枝, 茎红色。叶披针形, 卵状披针形, 长 0.5~2 mm, 先端锐尖。总状花序, 淡红或紫红色, 花期 5~9 月。蒴果长圆锥形。生于河岸、盐化低地。蕴藏量: 32.60 万丛。

2.5.5 细穗怪柳 灌木, 高 1~3 m。多分枝, 老枝黑灰或红灰色, 木质化 1 a 生枝灰紫色或红黄色。多年生木质化枝上的叶卵状, 先端渐尖, 基有时下延, 半抱茎, 绿色嫩枝上的叶卵状披针形, 急尖, 向内弯, 叶基钝, 下延。总状花序组成复总状花序, 形成密集的半球形, 形顶生大圆锥花序, 粉红色、紫色或玫瑰色, 花期 6~7 月, 果期 8~9 月。生于绿洲中的潮湿盐土及盐渍化的丘间低地。蕴藏量: 26.32 万丛。

2.5.6 马蔺 多年生宿根草本, 高 10~60 cm, 密丛生。花葶直立, 高 10~30 cm, 顶生 1~3 朵花, 蓝紫色或天蓝色, 花期 4~5 月, 果期 7~8 月。生于盐碱滩。蕴藏量: 400.00 万株。

2.5.7 唐古特白刺 灌木, 株高 1~2 m。短枝常退化为刺状, 白色而有光泽。叶簇生, 肉质。花白色成簇, 排成顶生蝎尾状花序。核果红色, 光泽鲜艳。花期 5~6 月, 果期 7~8 月。有“沙漠樱桃”之称, 可食用, 入药、配制饮料。生于盐渍化沙地上, 是优良固沙植物。蕴藏量: 17 719.15 万丛。

2.5.8 骆驼刺 半灌木, 高 30~60 cm。茎、枝有腋生的长针刺。叶小, 单叶, 全缘, 生于上部的无叶而叶柄变为刺。花数朵排成腋生的总状花序, 总轴有刺, 萼钟形, 裂齿 5, 花冠红色, 各瓣近等长, 旗瓣倒卵形, 具短柄, 翼瓣镰状长圆形, 龙骨瓣内弯, 花期 6~8 月。生长于沙荒地、盐渍化低湿地和覆沙戈壁。蕴藏量: 102 131.88

万丛。

2.5.9 红砂 小灌木, 高 15~25 cm。叶肉质, 短圆柱形。稀疏穗状花序, 花瓣 5, 粉红色, 花期 6~8 月。生于荒漠、戈壁。蕴藏量: 34 164.76 万丛。

2.5.10 苦豆子 灌木, 高 30~80 cm。枝多成帚状, 密被灰色伏绢状毛。叶互生, 羽状复叶, 小叶 15~25 枚, 两面被绢毛。总状花序顶生, 长 12~15 cm, 花密生, 黄色。荚果。生于田边、路旁、草地及河边。蕴藏量: 219 070.14 万株。

2.5.11 蒙古韭 多年生草本, 高 10~35 cm。基生叶细线形。花葶圆柱形, 多数小花密集成半球形和球形的伞形花序, 鲜淡紫色至紫红色, 花期 7~8 月。生于北部山地。蕴藏量: 69 964.02 万株。

2.5.12 霸王 灌木, 高 0.5~1 m。花黄色, 花期 4~5 月; 果实近球形, 在 3 棱上有翅, 果期 7~8 月。生于砾质戈壁、山坡、碎石低丘和山前平原。蕴藏量: 1 966.76 万丛。

2.5.13 胡杨 乔木, 树高 10~15 m, 胸径 30~40(400) cm。树冠近圆形。树皮灰黄色, 纵裂。枝条稀疏, 小枝灰色或淡灰褐色。叶互生, 灰绿色, 叶形变化较大, 长枝或幼年树上的叶条形、条状披针形、披针形或菱形, 全缘或中部以上边缘有疏锯齿。蕴藏量: 111.11 万株。

2.5.14 沙拐枣 灌木, 高 0.5~1.5 m。老枝灰白色, 开展。叶条形, 长 2~5 mm。花淡红色, 通常 2~3 朵簇生于叶腋, 花梗下部具关节, 花被片卵形或近圆形, 花果期 5~7 月。生于砾质戈壁与流动沙丘或流沙山过渡带。蕴藏量: 1 738.82 万丛。

2.5.15 梭梭 小乔木, 有时呈灌木状, 高 1~4 m。树皮灰黄色, 干形扭曲; 枝对生, 有关节, 当年生枝纤细, 蓝绿色, 直伸, 节间长 4~8 mm, 2 a 生枝灰褐色, 有环状裂缝。叶退化成鳞片状, 宽三角形, 对生, 稍开展, 先端钝, 腋间有绵毛。生于绿洲内固定沙丘。蕴藏量: 20 株。

2.5.16 膜果麻黄 灌木, 株高通常 50~80 cm, 少数能超过 2 m。球花无梗, 常数个密集成团状复穗状花序, 对生或轮生于节上, 球花苞片膜质, 淡棕黄色, 雌球花苞片几全部离生, 成熟时增大, 干燥, 五色、半透明。种子通常 3 粒, 长卵形, 包于膜质苞片内。花果期 6~7 月。蕴藏量: 529.59 万丛。

3 金塔县野生花卉资源评价及保护建议

3.1 总体评价

我国是野生花卉资源最丰富的国家, 而金塔县地处西北腹地, 加上独特的地形、地貌及气候, 为荒漠区独具特色野生花卉资源的形成和分布提供了条件。

3.1.1 种类丰富, 资源贮藏量较大 据调查统计, 金塔县有较高观赏价值的野生花卉植物 21 科 38 属 65 种。其中, 蕴藏量比较大的主要有红砂、唐古特白刺、膜果麻

黄、多枝怪柳、细穗怪柳、沙拐枣、花花柴、马蔺、蒙古韭等。此外,野生花卉对生境的要求不甚严格,也为该地区野生花卉资源的大量分布提供了条件。但由于金塔县气候条件相对严酷,植物生长缓慢,资源的可再生潜力空间较小。

3.1.2 以耐旱、耐贫瘠种类为特色 由于金塔县地处西北腹地,干旱少雨的气候特征决定了境内野生花卉资源以耐旱、耐贫瘠的种类为主。比如境内分布的红砂、沙拐枣和膜果麻黄等野生花卉资源均是强旱生的灌木、小灌木。

3.1.3 生活型以灌木、半灌木、小灌木为特色 金塔县气候干燥而寒冷,决定了以灌木类型的植物占多数。因为灌木耐旱,而且有不同程度的耐盐碱能力。如红砂、白刺、沙拐枣、骆驼刺等。

3.1.4 具有多种用途 金塔县的野生花卉资源,不仅具有极高的观赏价值,而且大多数种类如红砂、沙拐枣、多枝怪柳、苦豆子等都可入药,少数种类如蒙古韭可以作野菜食用;唐古特白刺、细穗怪柳等可用于防风固沙。

3.2 致危因素

金塔县野生花卉资源绝大部分分布在绿洲边缘沙地、盐碱荒滩以及绿洲外的荒漠戈壁。但由于自然及人为因素,使局部区域的野生花卉资源遭到了不同程度的破坏。

3.2.1 干旱 金塔野生花卉生存所需的水主要来自于降雨以及北大河和黑河的渗漏补给,但由于水渠衬砌使渗漏减少,加之金塔县近年来少有有效降雨,且蒸发强烈,使得野生花卉资源的生存面临严峻考验。在调查中,发现处于荒漠低洼处或山谷间等季节性积水处的野生花卉资源长势较好,密度也较高。而在坡面或其它高地的野生花卉资源则分布极稀疏,且长势较差。

3.2.2 放牧 在部分野生花卉分布的区域,有较为严重的羊群及骆驼啃食和践踏的痕迹。群落中的植物枝叶不全,长势较差。

3.2.3 乱砍、滥挖、滥采 沿黑河流域分布的野生胡杨林中,有不同程度砍伐痕迹,致使种群密度极为稀疏。此外,当地药农在采挖锁阳时,对白刺的生存环境有较严重的破坏。大量无序的野菜采集也使蒙古韭的资源蕴藏量急剧下降。

3.3 开发和保护建议

3.3.1 园林建设中逐步开发利用本地野生花卉资源 目前金塔地区园林绿化中应用的植物除沙枣等个别类群外,绝大部分都是引进的外来物种。而独具荒漠地区特色的多种怪柳属植物等虽然在其它地区已经在园林中广泛应用,但金塔地区除建造防风固沙林外,尚未在园林中加以应用,建议在以后的园林建设中逐渐增加本地物种的应用,以减少成本,并形成独特的荒漠区园林

景观。

3.3.2 加强野生花卉植物调查,摸清资源状况 除调查清楚野生花卉植物的种类外,还要对野生花卉植物的分布、生态学特性、观赏特性等进行调查与评估,为保护、采挖引种和推广提供依据和本底材料。

3.3.3 协调好资源利用与环境保护之间关系,进行可持续开发利用 金塔县的野生花卉具有重要的园林及生态用途,如不加以保护或利用不当,这些野生花卉植物资源就可能很快枯竭,甚至影响当地的生态环境;如只保护而不利用,不但浪费了这些植物资源,而且因较多地采用外来树种而影响当地的地方园林特色。因此,在开发利用这些野生花卉植物时,要在保护其再生能力的前提下适度地开发利用。在开发利用中采种或剪穗要尽量减少对周围植物及环境的破坏。

3.3.4 重视引种驯化和栽培工作 荒漠地区的野生花卉植物资源虽可自然更新,但需时间较长,更新能力有限,且资源分散,若直接利用自然更新资源,其数量不多、规格不一、运输困难、效益不高,不利于园林建设和林分改造。因此有必要对其中观赏价值较高、园林用途较广、经济价值较高的观赏植物进行引种驯化,通过采种、扦插、嫁接、组培等技术措施来促进这些观赏植物的大规模快速生产,逐步向社会推出已经驯化栽培成功的种类和品种,用于城乡园林绿化美化和观赏,提高经济效益。

3.3.5 限制过度放牧 在野生花卉集中分布区,应建立禁牧或限牧区,并指派专人进行管理,联合林业公安等部门不定期巡查,使禁牧、限牧落到实处。

参考文献

- [1] 任权进.药用观赏地被植物在园林绿化中的应用[J].中国野生植物资源,2002(3):20-21.
- [2] 中国科学院兰州沙漠研究所.中国沙漠植物志[M].第1卷.北京:科学出版社,1985.
- [3] 中国科学院兰州沙漠研究所.中国沙漠植物志[M].第2卷.北京:科学出版社,1987.
- [4] 中国科学院兰州沙漠研究所.中国沙漠植物志[M].第3卷.北京:科学出版社,1992.
- [5] 甘肃植物志编委会.甘肃植物志[M].第2卷.兰州:甘肃科学技术出版社,2005.
- [6] 张勇.河西维管植物检索表[M].兰州:兰州大学出版社,2003.
- [7] 王立.甘肃河西沙区野生观赏植物资源的研究[J].甘肃林业科技,1999,24(2):24-26.
- [8] 姚德生,任继文,樊辉.甘肃野生花卉[M].兰州:甘肃科学技术出版社,2001.
- [9] 樊辉,任继文,姚德生.甘肃省的野生花卉种质资源[J].国土与自然资源研究,2002(3):72-73.
- [10] 国家环保总局,中国科学院植物研究所.中国珍稀濒危保护植物名录[M].第1册.北京:科学出版社,1989.
- [11] 中国科学院植物研究所.国家重点保护野生植物名录查询[EB/OL].http://www.cvh.org.cn/baohu/List.asp 2006.

利用废弃物的屋顶绿化基质选择与植物适应性初探

周 媛, 谭 庆, 陈 法 志

(武汉市林业果树科学研究所, 湖北 武汉 430075)

摘 要: 为了给屋顶绿化基质提供轻型、价廉的新型材料, 促进废弃物的再利用, 应用正交试验设计方法, 将粉煤灰、煤渣、秸秆与园林废弃物作为基质组成的 4 成分, 选用 $L_9(3^4)$ 正交表安排各因素的配比。结果表明: 9 种基质, 测定各基质的物理化学特性, 并分别在各基质中扦插景天属植物, 观测分析插条的成活率、生根率与平均生根数等相关指标结果表明: 最优化的基质配比类型有 3 种, 粉煤灰、煤渣、秸秆与园林废弃物的体积配比分别为 1 : 1 : 1 : 1、1 : 2 : 2 : 2 与 2 : 1 : 2 : 1。

关键词: 屋顶绿化; 基质; 废弃物转化; 景天植物; 正交实验

中图分类号: TU 986.12⁺5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)10-0114-03

屋顶绿化作为一种不同于地面绿化的环境美化绿化形式, 其经济、生态、社会和美学效益已经逐渐被大众了解。屋顶绿化不但能有效提高城市的绿化面积, 还能减少城市高空悬浮物, 改善建筑室内的温度, 增强雨水蓄积能力, 减轻城市“热岛”效应^[1]。但屋顶的承重能力与高昂的施工养护成本, 极大地限制了屋顶绿化的普及。自然土壤用于屋顶绿化具有荷重较大, 不清洁, 施

工费用高等诸多不足, 取代土壤的轻型栽培基质以泥炭土、珍珠岩等轻量材料研究应用较多, 但资源较少成本较高^[2]。在当前工农业生产中, 各种工农业废弃物排放量日趋增加, 如粉煤灰、煤渣以及秸秆等, 而随着城市园林的发展, 园林落叶以及修剪废弃物的产量也逐渐增加, 这些都给自然环境带来直接或间接的污染。近年来, 有学者利用各种废弃物材料研制出了环保型无土栽培基质, 在蔬菜、食用菌等作物栽培方面有相关应用报道^[3]。但将废弃物应用于轻型屋顶绿化栽培基质的研究却极少见报道, 因此有必要开展废弃物转化基质选择与植物对其的适应性研究, 力图选出优良的基质配比方案与适宜栽培的植物材料, 对提高自然资源的综合利用水平、促进工农业废弃物的循环利用以及自然环境的保护具有重大实践意义。

第一作者简介: 周媛(1981-), 女, 博士, 工程师, 现主要从事园林植物方面的研究工作。E-mail: laracroft552@yahoo.com.cn.

通讯作者: 陈法志(1971-), 男, 硕士, 高级工程师, 现主要从事园林植物方面的研究工作。E-mail: chen71-90@163.com.

基金项目: 武汉市晨光计划资助项目(200950431211); 武汉市农科院创新资助项目(Ycx200901017)。

收稿日期: 2010-03-01

Study and Investigation on the Resources of Wild Flowers in Jinta County

YANG Jian-mei¹, CHEN Xue-lin¹, GONG Da-jie¹, CUI Zhi-jia², DONG Ping¹, ZHANG Mu-hua¹

(1. College of Life Science Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu 730070; 2. Department of Pharmacy, Gansu College of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000)

Abstract: The wild flowers were surveyed by using quadrat method and line investigations in Jinta country. The results showed that there were rich resource of wild flowers in this region, there were 65 kinds of wild flower plants which belonged to 21 families and 38 genera. The characteristics, habitat and distribution of these species were summed up in this paper, 65 species of wild flowers were described according to its uses. This article mainly revealed the characters of 16 wild flowers morphologically. Some suggestions were made on the conservation and rational exploitation and utilization of the wild flowers.

Key words: wild flower; resource; exploitation and utilization; Jinta county of Gansu