

# 佛甲草栽培与房顶绿化研究

张跃林, 李龙江, 宋子柱

(山东省东营职业学院农工系 257091)

中图分类号: S 681.9 文献标识码: B  
文章编号: 1001—0009(2007)01—0125—02

佛甲草属景天科景天属多年生草本植物, 学名 *Sedum lineare* Thunb. T, 原产我国湖南, 生长于山坡或岩石上。它生命力强, 耐旱, 极易栽种。茎匍匐, 覆盖地面, 碧绿的小叶宛如翡翠, 整齐美观, 既可作为盆栽欣赏、露天观赏地被栽植, 也可作为房顶绿化栽培。

## 1 植物学特征

多年生草本, 无毛。株高 40 ~ 45 cm, 茎纤细而光滑, 肉质多汁, 柔软, 匍匐生长, 着地部分节节生根。叶三片轮生, 长圆形, 翠绿有光泽。春夏季(4 ~ 5 月)开黄色小花, 聚伞花序, 花瓣 5 枚, 雄蕊 10 枚。蒴果略叉开, 长 4 ~ 5 mm, 花柱短, 种子小, 果期 6 ~ 7 月。

## 2 佛甲草的显著特点

### 2.1 耐旱性能好、生命力强

佛甲草属多浆植物, 含水量极高, 其叶、茎表皮的角质层具有超常的防止水分蒸发的特性, 即使在夏季干旱的屋顶上也无需浇水。其耐旱时间可长达 1 个月, 而与佛甲草同时栽培的其它杂草早已干枯死亡, 佛甲草却安然无恙, 保持着勃勃生机的绿色。

### 2.2 管理粗放, 绿意盎然

佛甲草除种植初期为促进其尽快长满成园而需要科学管理施肥外, 之后几乎不需要管理。佛甲草排它性强, 在它长满成园的草坪中基本容不得其它杂草生存, 省却除杂草的工作。生长成园的佛甲草, 排列整齐, 高矮基本一致(100 ~ 200 mm), 保持自然平整, 给人以朴实之美感, 无需修剪。佛甲草四季常绿, 春夏两季开黄花, 有较高的观赏价值。特别适宜在地面、绿化带、公路护坡上种植。

### 2.3 覆盖率高、供氧量大

佛甲草在环境恶劣的屋顶上生长, 株距密集、枝繁叶茂, 密度 5000 ~ 8000 株 / m<sup>2</sup>。特别是佛甲草的呼吸

作用, 经科学验证, 与其它植物相反, 晚上吸入二氧化碳, 白天放出氧气, 且能量比一般植物大 30 倍。大面积屋顶种植, 对平衡大气中的氧和二氧化碳能起到积极作用, 它是适合屋顶种植的最优秀草种之一。

## 2.4 隔热防水

绿化与非绿化屋顶温差对比表 (单位: °C)			
对比项目	屋顶外表温度	屋顶内表面温度	室内气温
绿化屋顶	32.6	30.1	28
非绿化屋顶	40	36.2	32.5
温差	7.4	6.1	4.5

由上可知, 绿化屋顶以外的其它结构的屋顶在强烈日光照射下, 要承受较高的温度, 使得屋顶构造中温度变化梯度加大, 因而其结构较易遭到破坏。而经过绿化的屋顶, 大部分太阳辐射热量消耗在水分蒸发或被植物吸收, 并且由于种植层的阻滞作用这部分热量不会使屋顶结构表面温度继续升高。经测试, 夏季绿化好的屋顶各植层下屋顶表面的温度为 20 ~ 25 °C。这样有效地阻止了屋顶温度对屋面形成的强烈破坏, 从而达到了隔热和保护防水层的目的。

## 3 佛甲草的繁殖方法

佛甲草常以分株和扦插法繁殖, 皆易成活。

### 3.1 分株繁殖

春夏季将茎叶切成 6 ~ 7 cm 长的小段, 撒在已耕耙整平的地面上, 用三齿耙在土壤表面轻轻锄几下, 使茎节呈半掩埋状态植入土壤, 然后喷两遍水, 保持土壤湿润约一周左右即生根。佛甲草的扦插繁殖系数为 1 : 20, 即生长良好的 1 m<sup>2</sup> 佛甲草可扩繁 20 m<sup>2</sup>。

### 3.2 插扦繁殖

将苗根部插入基料中约 2 ~ 3 cm; 保证密度, 扦插密度越大效果越好; 完成后浇水, 一次性浇透 7 d 即成活。

## 4 佛甲草用于屋顶绿化的栽培要求与管理

### 4.1 对屋面进行防水试验

将屋面灌满水, 深度为 100 ~ 150 mm 或喷水, 18 h 后观察顶层室内是否有渗漏现象, 如发现渗水, 进行防渗处理, 直至不漏水为止。

### 4.2 用水泥线条分格定位

根据屋面情况, 用 20 × 40 mm 的水泥线条对屋面进行分格定位, 方法有三种: 田字型, 适合不常上屋面的; 多块型, 按照屋面下水走向, 朝一个方向分格定位; 不定型, 随意分格, 只留出不规则走道。

### 4.3 附着物的铺设

在屋面用水泥线条分格定位后, 铺上一层草或 20 ~ 30 mm 厚的土壤层作为佛甲草的附着物, 再添加骨粉 2 ~ 4 kg / 100 m<sup>2</sup>, 氯化钠 2 ~ 3 kg / m<sup>2</sup>, 充分混匀后, 均匀洒在附着物上。

### 4.4 移植佛甲草

在附着物上移植佛甲草, 株距为 300 × 300 mm, 移栽深度为 10 ~ 20 mm 或将佛甲草切成 30 ~ 40 mm 长, 均匀

第一作者简介: 张跃林, 男, 1964 年生, 副教授, 现从事教学及科研工作。  
收稿日期: 2006—08—26

洒在附着物上, 然后在上面覆盖 5 mm 厚的草。

#### 4.5 移植后的管理

一个星期, 即在佛甲草萌芽后, 按每 $100\text{ m}^2$ , 取氮肥 160 g, 磷肥 30 g, 氯化钾 30 g, 含铜、铁、锌、锰、钙、硼的矿物肥 30 g, 溶解在 10 kg 的水中, 用喷雾器, 喷洒在佛甲草上。待佛甲草生长出 9 片叶子后, 取多效唑按 500 ~ 700 倍兑水喷洒, 隔 2 ~ 3 d 再补喷一次。在 60 d 后, 按 $100\text{ m}^2$ 取赤霉素 1 g 兑白酒 5 ~ 10 g; 溶解在 5 kg 水中, 用喷雾器喷洒在佛甲草上。

### 5 屋顶绿化的意义

#### 5.1 降低热岛效应, 减少热辐射, 净化空气

夏季太阳光的直射使多层及高层建筑物裸露的屋顶, 成为现代城市中的视觉污染源和热辐射源, 大大加剧城市局部热岛效应, 屋顶绿化后, 植物活体对热量的缓冲和散热功能, 可降低“热岛效应”的温度, 并且植物的光合作用吸收了  $\text{CO}_2$  等温室气体, 促使屋顶吸收的热量更好地散失到大气层外部空间中去。另外, 植物能吸收  $\text{SO}_2$  等有害气体, 吸附灰尘, 净化城市的高空空气。据研究屋顶绿化年滞尘量约为  $150\text{ g}/\text{m}^2$ , 屋顶绿化年吸收  $\text{SO}_2$  量约为  $3.1\text{ g}/\text{m}^2$ 。

#### 5.2 美化城市, 改变空中景观, 增加城市绿量

据观测, 现代城区目前多层及高层建筑物裸露屋顶大多由灰色混凝土或其他硬质材料所覆盖, 通过实施屋顶绿化, 可提高城市生态景观质量和空间利用率, 增加城市绿量, 改变空中景观。

#### 5.3 隔热防水, 延长屋顶保护层的寿命

由混凝土组成的屋顶的比热很小。昼夜温差变化较大, 加上自然风化会使屋顶构造材料遭到破坏, 从而导致屋顶漏水。而屋顶绿化后可缓解冷热冲击, 既保护了屋顶不易被腐蚀和风化, 又解决了渗漏和屋里闷热的问题。这是一项集绿化、隔热、防水于一体的多层次绿化工程。

#### 5.4 节约能源, 截留雨水、减少支出

据测定, 实行屋顶绿化后, 建筑室内温度可降低 2 ~ 2.6  $^{\circ}\text{C}$  左右, 使楼顶住户减少了因保持屋内温度的空调电费, 节约能源效果明显。同时, 屋顶绿化可以蓄存 60% ~ 70% 的天然降雨, 这在水资源非常匮乏的大中城市十分重要。

### 6 屋顶绿化的发展前景

一座现代化的城市不仅应该有完美的建筑与设施, 更应该有一个优美的环境以消除疲劳, 陶冶身心, 而构成优美环境的最重要的组成部分是绿色植物。在我们寸土寸金的特大城市, 在城市的规划和建设中不可能划出很大的面积来搞绿化, 因此, 城市屋顶绿化是美化城市环境、改善城市气候的必由之路。

2005 年 5 月, “中国国际屋顶绿化高峰论坛”在北京举行, 国内外专家共同为屋顶绿化献计献策。同时, 北京

市政府将 2005 年定为“屋顶绿化推广年”。而且于 2005 年 5 月初新出台的《北京市屋顶绿化规范》将成为北京乃至我国北方城市开展屋顶绿化建设和管理的重要依据。为使屋顶绿化工作步入一个规范化、科学化的轨道, 使其健康、有序、可持续地发展奠定了基础。

屋顶绿化的发展前景广阔, 屋顶绿化技术方面的研究尚存在很大空间。城市屋顶绿化的理念应逐步向节约能源、体现文化、植物配置多元化、低成本、低维护的方向发展, 屋顶绿化发展形式也应趋向于自然和回归。如何让屋顶绿化类型更加丰富, 屋顶绿化如何进入居民社区, 屋顶绿化如何进一步合理应用植物等, 如何使屋顶绿化的形式更加趋于自然, 如何开发低成本、低维护型的坡屋顶绿化等, 都是今后在屋顶绿化技术研究方面继续努力探索的方向。

总之, 佛甲草是优良的地被植物, 它不仅生长快, 扩展能力强, 而且根系纵横交错, 与土壤紧密结合, 能防止表土被雨水冲刷, 是一种理想的护坡草。此外, 它的耐阴能力也较强, 在园林绿地中可以与乔木、花灌木等配置在一起, 在荫蔽度 70% 以上的树丛下仍然生长良好。

近年来, 佛甲草作为屋顶绿化植物, 具有理想的效果。佛甲草种植在屋顶上, 可以生长在较薄的基质上 (3 ~ 5 cm 厚), 而且能抗高温。夏天屋顶温度高达 60  $^{\circ}\text{C}$ , 它也能承受, 基本不用浇水。而在冬季寒冷的北方, 严寒时基质冻结。佛甲草呈休眠状态。开春后气温回升, 很快又能萌发, 恢复生机。佛甲草长成后无需修剪, 很少有病虫害, 自然成型, 四季常绿。

### ——如何识别农药批号——

一个合格的农药产品, 在其包装外表上都标有“三证”, 即农药登记证, 由农业药检部门签发; 农药准产证(生产许可证号), 由化工部门签发; 农药标准号(合格证), 由技术监督部门签发。没有标明“三证”的农药, 可视为不合格农药或伪劣农药。

除标明“三证”外, 国产农药在标签上都印有 6 ~ 8 位阿拉伯数字, 这便是农药的批号。农药批号的 1、2 位数字表示生产的年份; 第 3、4 位数字表示生产的月份; 第 5、6 位数字表示生产的日期; 第 7、8 位数字表示农药的有效期为几年。比如, 一批号为 991108—02 的农药, 表示这批农药是 1999 年 11 月 8 日生产的, 有效期为 2 年。有的农药标签上只有 6 位数字, 并直接标上“有效期×年”, 也有的未标明有效期, 说明有效期并不严格。

(摘自中国农资市场网)