

不同栽培条件对金边虎尾兰生理特性的影响

王凤兰¹, 周厚高¹, 黄子锋², 李婉清¹

(1. 仲恺农业技术学院 农业与园林学院, 广东 广州 510225; 2. 东莞市农业种子研究所, 广东 东莞 523063)

摘要:以金边虎尾兰为试材, 研究土栽和水栽条件对其生理特性的影响。结果表明, 水栽金边虎尾兰具有较高的观赏价值; 2 种栽培条件下植株的生理特性有较大的差异。水栽金边虎尾兰的根系活力明显低于土栽金边虎尾兰; 水栽金边虎尾兰根系的 POD 活性和叶片叶绿素含量明显高于土栽金边虎尾兰; 水栽金边虎尾兰的可溶性蛋白含量高于土栽金边虎尾兰, 但两者间的差异不显著。

关键词:金边虎尾兰; 土栽; 水栽; 生理特性

中图分类号:S 682.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2008)02—0177—02

金边虎尾兰 (*Sansevieria trifasciata* Prain. Var. *laurentii* N. E. Brown), 为龙舌兰科多年生常绿草本植物。它能净化室内环境, 吸收二氧化碳的同时能释放出氧气, 使室内空气中的负离子浓度增加。因此十分受欢迎。但传统的土栽金边虎尾兰已经不能完全满足人们不断提高的观赏要求。人们追求更简易的栽培方法及更高的观赏价值, 水培的金边虎尾兰干净、高雅, 正符合这一要求。探讨不同栽培条件对金边虎尾兰生长的影响, 旨在为水培生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的金边虎尾兰均选自仲恺农业技术学院的花木场。选择健壮、大小一致的盆花为试材。

第一作者简介:王凤兰(1973-), 女, 壮族, 广西壮族自 治区武鸣县人, 助理研究员, 在读博士, 主要研究方向为园林植物与观赏园艺学。E-mail: wangfl2002@126.com.
收稿日期: 2007—08—13

3.2.4 温度 丽格海棠生长最适温度: 小苗期为 22℃, 大苗期和花期为 17℃, 夏天不宜超过 28℃, 冬天不宜低于 10℃, 否则茎叶易枯萎脱落。在适宜的温度范围内, 提高温度, 能加速开花, 但花蕾少、花朵小。夜间温度对花芽分化和发育极为重要, 在日温相同的情况下, 将夜温提高 2~3℃, 可有效促进花芽的分化和发育。

3.2.5 肥水管理 丽格海棠具有肉质根茎, 根系纤细、容易受损, 因此必须保持适当的水分供应。浇水应遵循“见干见湿”的原则, 水分供应不足会影响植株生长, 过湿时轻则导致植株生长缓慢、茎秆变软, 重则引起根茎病害。生长前期相对空气湿度应控制在 70%~80%, 生长后期逐渐减少浇水量。花蕾形成后, 切忌将肥水溅在

1.2 试验方法

1.2.1 水栽金边虎尾兰的处理和培养 选取无病虫害的金边虎尾兰单株, 用清水清洗干净, 根全部切掉, 于通风处晾干, 在 1% 的高锰酸钾溶液中消毒 10~15 min, 用清水冲洗干净。然后将其竖放于小桶内, 用清水培养, 清水高度约 3 cm, 每天换水 1 次, 每次换水时用清水冲洗金边虎尾兰单株的基部, 洗去根部腐烂的部分。待单株长出根点时, 用 1/2 MS 营养液进行培养, 每 3 d 换 1 次营养液。培养室内温度为 18~28℃。

1.2.2 土栽金边虎尾兰的培养 将土栽金边虎尾兰幼苗置于上述同一环境下培养, 每 7 d 于根部浇施 1/2 MS 营养液。

1.2.3 测定方法 培养 48 d 后分别测定土栽和水栽金边虎尾兰的根系活力、过氧化物酶(POD)活性及其叶片的叶绿素含量。根系活力的测定采用氯化三苯基四氮唑(TTC)法^[2], POD 活性按文献^[3]测定, 叶片的可溶性蛋白含量采用考马斯亮蓝法^[2], 叶片的叶绿素含量采用丙酮法^[2]。

花蕾上, 以免产生褐色斑点。生长期每 5~7 d 进行 1 次根外追肥, 以磷酸二氢钾、复合肥为主。盆土施肥宜用矾肥水, 薄肥勤施, 避免触及茎叶, 引起腐烂。幼苗期以含氮较高的复合肥为主, 随着植株生长, 应调整肥料中氮、磷、钾比例, 逐渐降低氮肥, 增加磷钾肥用量, 促进花芽分化。

3.3 病虫害防治

丽格海棠在栽培中常见的病虫害有: 细菌性叶斑病、灰霉病、真菌性叶斑病等, 对以上病害的防治, 除避免高温、高湿, 加强通风外, 可用杜邦克露、灰霉速克、甲基托布津进行防治。常见的虫害有蚜虫、红蜘蛛、粉虱等, 可用菊酯类农药喷雾防治。

1.3 数据分析
运用 SPSS 13.0 软件对试验数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 对根系活力、POD 活性和叶片可溶性蛋白含量的影响
由表 1 可知, 水栽金边虎尾兰的根系活力明显低于土栽金边虎尾兰; 水栽金边虎尾兰根系的 POD 活性高于土栽金边虎尾兰, 两者间差异显著; 水栽金边虎尾兰的可溶性蛋白含量高于土栽金边虎尾兰, 但两者间的差异不显著。

表 1 根系活力、POD 活性和叶片可溶性蛋白含量比较

处理	根系活力 /mg · g ⁻¹ · h ⁻¹	POD 活性 / U · g ⁻¹ · min ⁻¹	可溶性蛋白 /mg · g ⁻¹
土栽	0.42 a	0.37 b	3.31 a
水栽	0.25 b	0.47 a	3.98 a

注 同一列数字后不同小写字母表示在 P<0.05 水平差异显著, 下表同。

2.2 对叶片叶绿素含量的影响

水栽金边虎尾兰的叶绿素 a、叶绿素 b 和叶绿素总含量均高于土栽金边虎尾兰, 两者间均呈显著差异(表 2)。

表 2 土栽和水栽金边虎尾兰叶片叶绿素含量的比较

处理	叶绿素 a mg · g ⁻¹	叶绿素 b mg · g ⁻¹	叶绿素 a+b mg · g ⁻¹
土栽	308.21 b	118.65 b	426.86 b
水栽	552.58 a	249.87 a	802.45 a

3 讨论

植物根系是活跃的吸收器官和合成器官, 根系活力可作为衡量植物生长状况好坏的一个重要指标^[4]。刘华山等^[5]曾报道, 经淹水处理的芝麻的根系活力低于未淹水处理, 与渍涝时根系缺氧, 有氧呼吸减弱有关。在试验中, 水栽金边虎尾兰的根系活力明显低于土栽金边虎尾兰, 表明前者的根系代谢弱于后者, 这可能与水栽环境下氧气含量低于土栽环境有关。

过氧化物酶是植物体内普遍存在的活性较高的一种酶, 它与呼吸作用、光合作用及生长素的氧化等均有

密切关系, 在植物生长过程中, 它的活性不断发生变化, 因此测量这种酶, 可以反映某一时期植物体内代谢的变化^[2]。试验结果显示, 水栽金边虎尾兰根系 POD 活性高于土栽金边虎尾兰, 表明水栽可加速金边虎尾兰的体内代谢, 增加其抗逆性。

水栽金边虎尾兰的可溶性蛋白含量高于土栽金边虎尾兰, 这可能是由于清水处理的金边虎尾兰根系剪掉后新根长得较慢, 蛋白质降解酶受到抑制^[6]。

叶片叶绿素含量是反映植物光合能力的一个重要指标, 同时影响植物的观赏价值, 室内水栽花卉, 其叶绿素含量高, 光合作用就强, 而叶片绿色加深, 又可提高花卉的观赏价值。试验结果表明, 水栽金边虎尾兰的叶绿素 a、叶绿素 b 和叶绿素总含量均显著高于土栽金边虎尾兰。其原因与在水栽条件下, 金边虎尾兰所需营养元素全部溶解在水中, 比在土栽环境中更易于被其吸收有关。

综上所述, 水栽金边虎尾兰具有较高的观赏价值; 两种栽培条件下植株的生理特性有较大的差异。因此在花卉的水培生产过程中应根据花卉的生理特性采取相应的措施, 比如用生长激素或生根剂处理植株基部用加氧泵或加氧剂来改善水栽花卉的氧气状况, 以提高花卉对水栽环境的适应能力使植株生长良好。

参考文献

[1] 舒丹. 科学挑选室内植物[J]. 安全与健康 2005 11(6): 54.
[2] 邹琦. 植物生理生化实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社 2000: 32-33 36-39, 70-72.
[3] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社 1999: 164-165.
[4] 潘瑞炽, 李玲. 植物生长发育的化学控制[M]. 广州: 广东高等教育出版社 1995: 52-60.
[5] 刘华山, 韩锦锋, 孟凡庭, 等. 土壤渍涝下芝麻叶片中几个与抗逆能力有关的生理指标的变化[J]. 植物生理学通讯 2001, 37(2): 106-108.
[6] 章元寿. 植物病理生理学[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1996: 186-204.

Effects of Different Cultivation Conditions on the Growth of *Sansevieria trifasciata* Prain. Var. *laurentii* N. E. Brown

WANG Feng-lan¹, ZHOU Hour-gao¹, HUANG Zi-feng², LI Wan-qing¹

(1. Agriculture and Garden College, Zhongkai University of Agriculture and Technology, Guangzhou, Guangdong 510225, China; 2. Dongguan Research Institute of Agricultural Seed, Dongguan, Guangdong 523063, China)

Abstract: Effects of soil culture and water culture on physiological characteristics of *Sansevieria trifasciata* Prain. Var. *laurentii* N. E. Brown were studied in this experiment. The results showed the appearance quality of *Sansevieria trifasciata* Prain. Var. *laurentii* N. E. Brown under water culture was better than under soil culture; physiological characteristics of the plants under the two cultivation conditions had great difference. The root activity of the plants under water culture was lower than under soil culture; POD Activity in the roots and Chlorophyll content in the leaves of the plants under water culture were higher than under soil culture; soluble protein content in the leaves of the plants under water culture was higher than under soil culture, but the difference between them was insignificant.

Key words: *Sansevieria trifasciata* Prain. Var. *laurentii* N. E. Brown; Soil culture; Water culture; Physiological characteristics