

三亚铁皮石斛引种栽培低成活率原因分析

刘扬, 李宏杨, 陈冠铭* (三亚市南繁科学技术研究院, 海南三亚 572000)

摘要 对从云南普洱引进的红皮软脚品种铁皮石斛在三亚地区引种栽培过程中出现的大量病虫害和成活率低的原因进行分析, 并提出相应的对策。栽培成活率低的原因是管理不当、病虫害防治难、栽培时间不适宜、栽种基质处理不当, 以及种苗小、运输栽种周期过长。采取的对策包括: 对铁皮石斛小苗进行穴盘种植、对基质进行消毒杀菌处理、采用“大喷”与“小喷”相结合的水分管理方式、加强病虫害防治工作、适时栽培。

关键词 铁皮石斛; 引种; 栽培; 成活率低; 原因; 三亚

中图分类号 S567.23*9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)15-121-02

Analysis on Causes of Low Survival Rate of *Dendrobium officinale* Introduction and Cultivation in Sanya

LIU Yang, LI Hong-yang, CHEN Guan-ming* (Sanya Science & Technology Academy for Crop Winter Multiplication, Sanya, Hainan 572000)

Abstract The causes for a large number of diseases, insect pests and low survival rate in cultivation process of *Dendrobium officinale* in Sanya introduced from Pu'er, Yunnan were analyzed, including improper management, cultivation time, matrix treatment, difficulty in prevention and control of diseases and insect pests, as well as small seedlings, too long period for transport planting. Corresponding countermeasures were proposed: plug planting was conducted on *Dendrobium officinale* seedlings, disinfection and sterilization was carried out on matrix, water management mode combining “big spray” and “small spray” was adopted, prevention and control for diseases, insect pests was strengthened, cultivation was conducted at proper time.

Key words *Dendrobium officinale*; Introduction; Cultivation; Low survival rate; Causes; Sanya

铁皮石斛(*Dendrobium officinale*)为兰科石斛属多年生附生草本植物,是《中华药典》名录中石斛类药材中名贵品种,位居“中华九大仙草”之首,具有益胃生津、滋阴清热等功效^[1]。研究表明,铁皮石斛中含有多种有效成分,如石斛碱、石斛多糖、菲类和联苳类等,具有抗菌降压、抑制肿瘤细胞、提高人体免疫力和防止衰老等作用,在临床及中药复方中应用极为广泛^[2-4]。近年来,在我国一些中大型城市,铁皮石斛作为一种高档保健品市场需求量急增。铁皮石斛野生分布于云南、贵州、广东、广西、浙江、四川等地,由于其对生境要求特殊,多生长于高温多湿的热带、亚热带高山峻岭、悬崖峭壁及岩石缝隙之间,自身繁殖能力极低^[5]。在自然环境下,铁皮石斛生长繁殖非常缓慢,加上过度采集,野生资源濒临灭绝^[6-7]。

在铁皮石斛栽培方面,许多学者进行过研究,并取得了一些有益的成果^[8-10],如郑宽瑜等^[8]进行了铁皮石斛试管苗移栽试验,结果表明,铁皮石斛以松树皮加陶粒覆盖苔藓为基质的铁皮石斛成活率较高;肖昌泰等^[9]研究不同基质对铁皮石斛组培苗成活和生长的影响表明,青木树皮:细锯末=5:1是用于铁皮石斛试管苗栽培的最佳基质。海南省山脉众多,雨水充足,是热带雨林、热带季雨林的原生地,野生石斛资源丰富,充分利用海南独特的地理气候环境,在海南推广铁皮石斛,不仅保护野生资源,还可增加农民收入。目前,海南种植铁皮石斛面积还不小,且大多数均是青杆硬脚的品种。铁皮石斛种质资源的鉴定与评价研究表明,青杆硬脚铁皮石斛品质较差,且烘烤后比较硬,纤维含量高;红杆软脚的

铁皮石斛品质好,纤维含量低,后期加工后质地柔软^[11]。因此,三亚市南繁科学技术研究院引进了红杆软脚品种进行引种驯化。该研究对此次引种的红杆品种栽培过程中出现的成活率低的原因进行了分析,并提出了相应的对策。

1 引种栽培现状

加松树皮的基质相对铁皮石斛小苗而言保水保肥性较差,成活率在移栽前3个月较低,3个月后小苗长出新根,适应能力增强,成活率基本稳定下来。松树皮+泥炭土($V_{\text{松树皮}}:V_{\text{泥炭土}}=10:1$)的基质保水保肥性能比较高,前3个月成活率高,但病虫害发生频繁,成活率较低。2种基质栽培的铁皮石斛小苗种植床上出现以下1种或多种状况:小苗生长缓慢、多次恢复后再次黄叶落叶、烂根、茎秆枯死、培养料变湿腐烂。加有泥炭土的培养基质中出现大量小蜗牛、蛞蝓、夜蛾幼虫,植株上出现了炭疽病、疫病、软腐病、黑斑病等病害。总体而言,这批小苗长势较弱、恢复期长、长势弱、成活率低,成活率和长势均没有穴盘种植的小苗好。

2 栽培成活率低的原因分析

2.1 管理不当 铁皮石斛移栽初期湿度一般要求在80%左右,90%以上则会导致叶片腐烂^[12]。阴雨天气湿度达90%以上时,应加强通风,防止细菌性、真菌性病害发生。目前大棚没有自动化喷雾装置,只能靠人工喷雾。灌溉方法是几天不喷雾或连续喷雾不断,人工喷水控制不当导致大棚湿度不是过高就是过低,植株瘦弱,病虫害加重。这批铁皮石斛小苗种下后,在三亚高温天气来临之前大棚没有及时覆盖第2层遮阴网。在管理过程中,大部分时间是选择在15:00~16:00开始喷雾,但在三亚3~5月份气温较高,中午大棚最高温度能达38℃,没有及时喷雾降温加大湿度;晴天也没有进行多次喷雾。由于小苗抵抗力弱,在这种不当的管理下,成活率相对于以往而言较低。

基金项目 三亚市农业科技创新项目(2015KJ06)。

作者简介 刘扬(1991-),女,安徽安庆人,助理农艺师,从事种苗繁育工作。*通讯作者,研究员,硕士,从事药用资源引种驯化工作。

收稿日期 2016-03-30

2.2 病虫害防治难 铁皮石斛在高温高湿环境中(温度不超过35℃,湿度80%左右)生长加快,同时也是病虫害的高发季节。由于大棚四周密闭,仅留有顶部天窗(阴雨天关闭)和前后两扇小门(无人的时候关闭),通风极其不良,加剧了病虫害发生。在病虫害防治上,考虑到药材种植的品质安全需要,尽量减少喷药,从而导致了病虫害防控不到位。

2.3 栽培时间不适宜 铁皮石斛喜阴凉、湿润和通风多雾的小气候,生长区的年平均气温18~28℃,最适生长温度为20~26℃,最适空气湿度为80%以上,年降雨量约1 000 mm以上^[13]。三亚地处低纬度,属热带海洋性季风气候区,年平均气温25.7℃,4、5月份平均温度为28.7℃,局部地区最高气温达38.0℃。这批铁皮石斛小苗是在2015年1月下旬从云南普洱采购的,种下去后不到2个月三亚就全面进入了高温天气,连续3个月的高温、降雨量小、空气湿度低,小苗的根系在前2个月里还不够发达,突然遇到长时间的不适天气,导致这批小苗的成活率相对以往而言比较低。

2.4 栽种基质处理不当 基质是铁皮石斛大棚种植产量和品质的关键所在,铁皮石斛的生物学特性要求其生长过程中基质需保持良好的湿度和通风透气性^[14]。此次引种栽培主要采用搭架栽培的方式进行大棚种植,基质厚度一般控制在10 cm左右。原本加泥炭土和松树皮混合的基质保水保湿性能相对较好,在连续3个月的高温天气中,小苗长势比只有松树皮的基质成活率高,但由于在栽种的时候泥炭土没有进行发酵、消毒和灭菌,导致在湿度过高的时候加有泥炭土的基质出现很多的蜗牛啃食铁皮石斛小苗的根部。三亚5、6月份的高温干旱,小苗根部系统不发达,在遭受蜗牛的啃食之后,成活率极大地下降,导致成活率偏低。

2.5 种苗小、运输栽种周期过长 这批铁皮石斛小苗购自云南普洱。由于一次性购买了1.2万株,数量较大,种苗较小,在云南普洱那边接单到种苗运输到三亚栽培到种植床上大约花了2周左右。在这个过程中,种苗受到的伤害比较大,恢复比较慢,不易成活。据观察,后期种植的小苗成活率明显降低。因此也导致试验结果相对于以往而言成活率较低。

3 对策

3.1 对铁皮石斛小苗进行穴盘种植 在三亚,铁皮石斛半年生小苗不适合在苗床上直接种植,小苗生命力弱,不易成活。用树皮基质栽植的铁皮石斛幼苗的茎叶易失水萎蔫,叶片发黄或脱落,管理困难^[15]。从云南引种的红杆软脚铁皮石斛小苗在三亚种植过程中出现多次叶片返青后又黄叶落叶的情况,在种下后5个月里没有任何长大的迹象。在此情况下,随机抽取了一些苗床上的小苗种到育苗的穴盘里(与苗床基质相同),1个月后小苗发出了新根、新芽,明显转绿,并有生长的迹象。因此,建议在三亚种植铁皮石斛组培苗时,先在大小适中的穴盘里定植半年到一年,待小苗成活且生命力较强时,再移植到铺有机质的苗床上。

3.2 对基质进行消毒杀菌处理 铁皮石斛不喜欢在偏碱和过酸的环境下生长,其适宜的酸碱pH为5.5~6.0。栽培时

根据所选的基质的酸碱性进行严格的调整,如用树皮、锯末屑这些酸性基质的,可与钙镁磷肥、木炭、草木灰等混合,使其酸碱度达到标准。不管选择什么栽培基质,在使用前一定要做好发酵、消毒和灭菌工作,破坏潜伏在土内休眠的虫雀巢和病菌越冬的场所,可以直接消灭害虫和病原生物。对种植基质严格检疫把关,基质进行严格的消毒,杜绝基质中携带的孢子体和虫卵,为种苗提供一个良好的根系环境。

3.3 采用“大喷”与“小喷”相结合的水分管理方式 铁皮石斛膜质叶的水分蒸腾率和吸收水蒸气的能力均很强,连日阴雨、湿度接近饱和的天气,生长最快。盛暑气温高达30~35℃时,每小时须喷雾1次,以高湿度抵消高温对植株生长的危害。晴天喷雾次数宜多,阴天至少每天1次。铁皮石斛喜潮湿,水少会令其基质过干,不利于生长,但也怕过湿,水多不透气,腐烂根部,烂死^[16]。宜采用喷灌的方式为“大喷”与“小喷”相结合。“大喷”是指基质干燥后喷至润透为止;“小喷”是指高温季节为了降低棚内温度,提高棚内湿度,每天短时适当喷雾。

3.4 加强病虫害防治工作

3.4.1 主要生理性病害。兰科植物铁皮石斛常见的生理性病害有黄叶、烂根、萎蔫、全株变软等。旱季适度控水的同时,让基质保持湿润,并对植株进行叶面补水;雨季则要多通风,阴雨天控水,薄肥勤施;高温季节采用微喷降温的同时,注意通风。

3.4.2 主要病理性病害。铁皮石斛常见的病理性病害主要有炭疽病、疫病、软腐病、黑斑病等^[17],这些病害容易发生在高温高湿环境下。预防措施是改善大棚内环境的通风状况,适当降低大棚内的湿度和温度,种植基质要避免潮湿,保持良好的通风。植株一旦发病,及时剪除病叶,伤口用波尔多液涂抹^[18]。

3.4.3 主要虫害。铁皮石斛在三亚地区常见的虫害有蜗牛、蛭螭、小地老虎(夜蛾幼虫)等。如果虫害发生,先进行人工捕捉、诱杀,然后进行药剂防治^[19]。在铁皮石斛的日常管理中,重视环境卫生,减少病菌来源。在病虫害防治过程中,要重于防治,不要等到病虫害发生了再补救。做好种植棚内和周边环境的消毒、灭菌、杀虫,尽量减少化学药物的使用。

3.5 适时栽培 不同地方环境变化特点不同,在引种栽培的过程中,要懂得不断地调整管理方式。在三亚,由于进入高温天气较早,选择引种栽培的时间应该提前到11月份左右,给种苗足够的缓冲期,让种苗根系强壮,这样才能抵抗三亚3~6月份的高温天气。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 北京:化学工业出版社, 2005:62.
- [2] 吕圭源,颜美秋,陈素红. 铁皮石斛功效相关药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2013, 38(4): 489-493.
- [3] 高正华,杨兵勋,陈立钻. 铁皮石斛的研究进展[J]. 中国现代应用药学杂志, 2008, 25(8): 692-695.
- [4] 黄松,刘星华,闫花,等. 铁皮石斛野生转家栽规范化种植(GAP)研究与产业化基地建设[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2010, 12(1): 129-135.

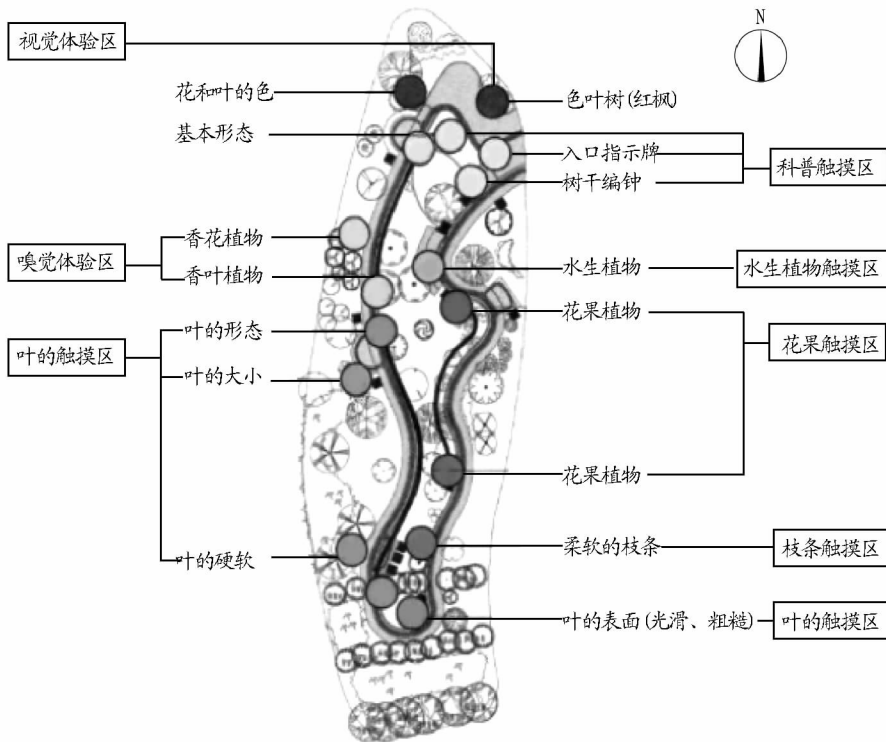


图3 盲人植物园的体验区域划分平面

Fig.3 Plane graph of experience zoning classification of botanical garden for the blind



图4 盲人植物园入口的视觉体验区

Fig.4 Visual experience zone of the entrance of the botanical garden for the blind

参与者打造能与环境自然互动的感官体验。作为一名植物景观设计师,不仅要以视觉美学为基准搭配植物材料,在符合生态学的原则上,还应把多感官互动体验的思想贯穿到每一个设计项目当中,达到人与景观的良好互动。这也是每一个景观设计师的共同使命,且任重而道远。

参考文献

- [1] 吴新珍. 成都市浣花溪公园景观的五感设计研究[D]. 雅安:四川农业大学,2012.
- [2] 张煜子. 多感官体验式互动景观的研究[D]. 南京:南京工业大学,2012.
- [3] 王明月. 浅析植物造景中的五感设计[J]. 丝绸之路,2012(14):91-92.
- [4] 李璟. 唯人是因,以人为本[D]. 北京:北京林业大学,2010.
- [5] 梅瑶炯. 一米阳光:辰山植物园盲人植物园设计[J]. 上海建设科技,2011(3):43-45,54.

(上接第122页)

- [5] 柳泽鑫,詹潮安,肖泽鑫,等. 环境因子对铁皮石斛组织培养和大棚种植影响的研究进展[J]. 广东农业科技,2014,44(2):218-220.
- [6] 柯海丽,黎维诗,谢东,等. 铁皮石斛在海南省引种试验[J]. 南方农业学报,2013,44(2):218-220.
- [7] 张宇斌,郭菊,罗天霞,等. 不同温度和湿度条件下光照强度对铁皮石斛光合速率的影响[J]. 北方园艺,2013(8):119-122.
- [8] 郑宽瑜,邓君浪,赵辉. 铁皮石斛试管苗栽培技术研究[J]. 云南农业科技,2010(3):21-22.
- [9] 肖昌泰,毛昆明,杨石琼,等. 不同基质对铁皮石斛组培苗成活和生长的影响[J]. 现代农业科技,2012(4):147-149.
- [10] 罗万业,罗万周,魏锦秋,等. 铁皮石斛组培育苗与组培苗培植技术研究[J]. 广东林业科技,2014,30(2):78-81.
- [11] 包英华. 铁皮石斛种质资源的鉴定与评价研究[D]. 广州:广州中医药大学,2014:8-9.
- [12] 姜泽海,黄志,王力前,等. 铁皮石斛规模化种植技术[J]. 热带农业工

程,2013,37(3):9-12.

- [13] 项丽,吴佳雯,吕耀平,等. 浙江乐清铁皮石斛人工种植技术初探[J]. 园艺与种苗,2011(1):74-76,89.
- [14] 李宏蛟,蒋影,林昌虎,等. 不同栽培基质对炼苗期铁皮石斛生长动态的影响[J]. 西南农业学报,2014,27(5):2131-2134.
- [15] 黄茂康,叶建保,孙健,等. 铁皮石斛规模化种植关键技术[J]. 广西农业科学,2010,41(8):813-817.
- [16] 蒙平,虞韦花. 铁皮石斛主要病害防治技术[J]. 农药市场信息,2011(22):44.
- [17] 肖春宏,杨波,王朝雯. 人工种植铁皮石斛主要病虫害及防治措施:以云南省临沧市为例[J]. 植物医生,2014,27(1):22-24.
- [18] 宋喜梅,李国平,何衍彪,等. 铁皮石斛人工栽培主要病虫害防治[J]. 安徽农业科学,2012,40(32):15697-15698,15714.
- [19] 卢振辉,李明焱,王伟杰,等. 铁皮石斛主要病虫害及其化学农药防治[J]. 浙江农业科学,2016,57(1):123-126.