

不同基质类型及配比对“深圳红”月季生长适应性的影响

胡成先^{1,2}, 秦密¹, 梁琼芳¹, 谢锐星¹, 邱志敬^{1,3*}

(1. 深圳市仙湖植物园, 广东深圳 518004; 2. 深圳市八骏环境景观有限公司, 广东深圳 518000; 3. 深圳市亚热带植物多样性重点实验室, 广东深圳 518004)

摘要 [目的] 探明适合在深圳及相似气候地区种植“深圳红”月季的栽培方式(包括种植容器和栽培基质类型选择), 以期在深圳及相似气候地区推广应用“深圳红”月季提供理论指导和技术支持。[方法] 以“深圳红”月季为研究对象, 通过定期测定其营养生长指标与生殖生长指标, 研究不同基质类型及配比对“深圳红”月季生长适应性的影响。[结果] 基质配比类型为泥炭土: 蘑菇肥: 黄泥: 沙=3:3:2:2的“深圳红”营养生长长势旺盛, 花量多, 开花品质优, 开花状态佳。基质配比类型为月季专用介质的“深圳红”月季长势、开花品质和开花状态次之。基质配比类型为泥炭土: 蘑菇肥: 珍珠岩: 椰糠=4:3:2:1在长势和开花品质上表现一般。泥炭土: 靛土: 蛭石: 珍珠岩=4:3:2:1的基质配比类型表现最差, 具体表现为叶片泛黄, 长势弱、花量极少。[结论] 选择规格为长、宽、高分别为 200 cm、45 cm、45 cm 的木箱作为种植容器, 经综合比较得出最适宜“深圳红”月季在深圳或相似气候地区栽培的基质类型配比为泥炭土: 蘑菇肥: 黄泥: 沙=3:3:2:2。

关键词 “深圳红”月季; 基质配比; 生长量; 适应性; 影响

中图分类号 S685.12 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)17-0098-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.17.024



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Effects of Different Substrate Types and Ratio on the Growth Adaptability of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’HU Cheng-xian^{1,2}, QIN Mi¹, LIANG Qiong-fang¹ et al (1. Shenzhen Fairy Lake Botanical Garden, Shenzhen, Guangdong 518004;

2. Shenzhen Bajun Environment Landscape Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong 518000)

Abstract [Objective] To explore the most suitable cultivation methods (including the selection of planting containers and cultivation substrates) of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ planting in Shenzhen and similar climate areas, and to provide theoretical guidance and technical support for popularization and application of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ in Shenzhen and similar climate areas. [Method] Taking *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ as the research object, by regularly measuring its vegetative growth index and reproductive growth index, the effects of different substrate types and ratios on the growth adaptability of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ were studied. [Result] The vegetative growth of substrate ratio type of peat soil:mushroom fertilizer:yellow mud:sand = 3:3:2:2 was vigorous, with more flowers, better flowering quality and better flowering state. The growth and flowering quality and good flowering state of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ with the substrate ratio type of rose-specific medium were the second. Peat soil:mushroom fertilizer:perlite coconut bran = 4:3:2:1 substrate ratio type showed average growth and flowering quality. While peat soil:beautiful soil:vermiculite:perlite = 4:3:2:1 substrate ratio type was the worst, which showed yellow leaves, weak growth and few flowers. [Conclusion] The length, width and height of 200 cm, 45 cm and 45 cm were selected as the planting container. After comprehensive comparison, it was concluded that the most suitable substrate type ratio for the cultivation of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’ in Shenzhen and similar climate areas is peat soil:mushroom fertilizer:yellow mud:sand = 3:3:2:2.

Key words *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’; Substrate ratio; Growth; Adaptability; Effects

月季(*Rosa chinensis* Jacq.) 属于蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)植物, 月季是我国的专用名词, 取其月月孕蕾之意, 又称长春花、月月红、斗雪红、瘦客等^[1]。月季花持续开放, 四季常青, 香味宜人, 花色多, 颜色靓丽, 花型丰富, 品种多, 花期长, 具有很强的观赏性, 抗性极强, 枝条萌发迅速, 易于成活和生长, 根系发达, 长势强壮, 管理粗放, 耐修剪的特征^[2]。“深圳红”月季作为“2019年粤港澳大湾区深圳花展”的全球首发品种, 具有形态美丽、花色艳丽、淡淡的花香味沁人心脾, 叶色墨绿, 植株形态饱满, 生长旺盛, 抗性强, 耐修剪等突出的表现, 被广泛应用于园林绿化、花境、景观营造中。“深圳红”月季引入我国后, 对其在深圳地区的适应性表现方面开展研究具有重要的科研价值。

深圳位于北回归线以南, 113°46′~114°37′E, 22°27′~22°52′N, 地处我国南部海滨城市, 毗邻香港, 是我国较大的经济特区和重要的进出口岸^[3], 地理位置优越, 市场广阔。

深圳改革开放以来, 经济加速发展, 城市节奏加快, 同时推动了绿化、花卉市场的大力发展^[4]。市民生活水平显著提高, 国家政策大力向打造花园城市、园林绿化及花境、花篱、花坛等景观营造倾斜。在深圳地区发展月季是机遇亦是挑战。月季比较适宜生存在温带地区, 深圳地处我国南部, 要在深圳及相似气候地区成功栽培月季, 面临的第一难题就是特殊的气候环境条件, 深圳属于亚热带季风气候, 夏季高温高湿, 长夏短冬。据研究, 深圳真正意义上的冬平均只有 24 d, 夏天长达 185 d, 春、秋各为 76、80 d, 深圳暴雨主要出现在 4—9 月, 年平均暴雨 9.3 d, 其中, 4—9 月就有 8.3 d^[5]。另外, 深圳地区多台风、暴雨天气, 台风过境会对沿线城市园林绿化造成严重破坏^[6]。由于深圳夏季高温高湿的气候条件, 导致月季病虫害易发, 给“深圳红”月季在深圳及相似气候地区的栽培管理及推广应用增加了难度。

在深圳地区种植月季需考虑南北气候差异, 不能照搬北方的月季种植模式, 北方寒冷, 适宜月季生长, 而南方适宜种植月季最佳时期为 10—12 月, 深圳高温高湿, 当温度超过 38℃, 月季花进入半休眠期^[7]。月季植株进入休眠期, 在高温胁迫环境条件下, 如果栽培管理表现不佳, 叶片、花色、花期、花量等会受到严重影响, 降低月季在园林景观营造中的

基金项目 深圳市城市管理和综合执法局资助项目(201926); 中国科学院战略生物资源能力建设重大项目(KJF-BRP-017-29)。**作者简介** 胡成先(1993—), 女, 贵州兴仁人, 助理工程师, 从事观赏植物学研究。*通信作者, 正高级工程师, 从事引种与保育等方面的研究。**收稿日期** 2021-12-18; **修回日期** 2022-05-09

观赏价值^[8]。为降低高温高湿气候条件以及台风、暴雨等气候灾害造成的损害,笔者以栽培技术上的基质类型和配比作为切入点,拟从基质配比上解决“深圳红”月季在高温高湿胁迫环境条件下的养分需求难题,旨在寻求适宜“深圳红”月季的栽培基质配比,以提高“深圳红”月季苗木的生长质量,使其在园林绿化、美化人居环境、家庭园艺等方面的效益达到最优。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验地设在深圳市仙湖植物园,位于114°10'E,22°36'N,属热带海洋性季风气候,无霜期为355 d,常年平均气温24.0℃,极端气温最高38.7℃,最低0℃。试验地温度保持在29℃,湿度保持在51%~84%。夏季有高温、暴雨、台风天气。

1.2 试验材料 选取健壮、无病害、苗龄、长势一致的“深圳红”月季植株作为试验材料。试验开始前对试验植株进行一致化修剪,修剪至每个植株上粗枝留有2个左右分枝。

1.3 试验方法 试验采用木箱栽培法(木箱具有防台风、重复使用、便于搬运等优点),木箱规格为长200 cm、宽45 cm、高70 cm,每种基质配比设置10个重复。植株生长过程中基本水分、光照等均按正常生长管理,采集数据周期7 d 1次。

1.3.1 基质类型及配比试验处理。 设T₁、T₂、T₃、T₄4个处理:T₁,泥炭土:蘑菇肥:黄泥:沙=3:3:2:2;T₂,泥炭土:蘑菇肥:珍珠岩:椰糠=4:3:2:1;T₃,泥炭土:靛土:蛭石:珍珠岩=4:3:2:1;T₄,专用介质(①优质浮石;②火烧石;③稻壳炭;④进口泥炭土;⑤松鳞介质;⑥沸石)。每个处理10次重复。

1.3.2 形态指标测定法。 研究不同的基质类型及配比对“深圳红”月季在不同发育时期生长势的影响,分别测定其株高、冠幅、枝条数、花直径、花蕾数、花朵数、花枝长度、萌芽数等。

株高:使用直尺测量从容器口至植株最高点的距离;南北冠幅:南北方向上植株的宽度,用卷尺测量取得数据;东西冠幅:东西方向上植株的宽度,用卷尺测量取得数据;花朵数:花完全开放时的数量;花直径:花完全开放第1天的直径,用卷尺测量;花枝长度:花朵全开后,从花枝基部到花托的垂直距离,用卷尺测量;枝条数:从下往上数植株上留下的全部枝条数;萌芽数:萌发新芽的数量。

1.3.3 数据处理。 试验所得数据及结果用Microsoft Office 2020 Excel 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同基质配比对“深圳红”月季营养生长的影响

2.1.1 对株高的影响。 从图1可见,随着时间的延长,各处理“深圳红”月季的株高均呈现逐渐增长趋势,主要生长时间段在植株修剪定植后前28 d,T₄处理主要生长时间段是前21 d,且在前28 d T₄处理的月季株高为最高,T₃处理株高相对于其他处理较弱。28 d后,株高生长最好的为T₁处理。

2.1.2 对冠幅的影响。 在一定条件下,不同处理对“深圳红”月季的影响有差异,由图2、3可以看出,第49天时,南北冠幅以T₁处理最大,T₂处理次之,T₃处理最差。东西冠幅

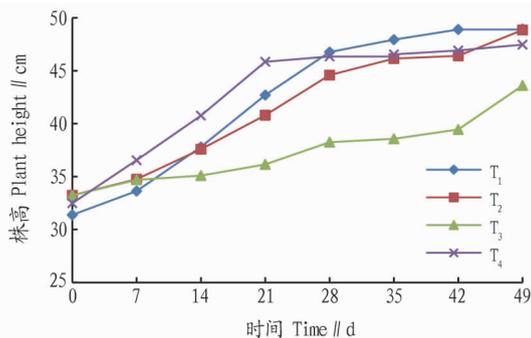


图1 不同基质配比对“深圳红”月季株高的影响

Fig. 1 Effects of different substrate ratios on the plant height of *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong'

以T₂处理最大,其次是T₁和T₄处理,最小的是T₃处理。综合比较得出,对于冠幅长度生长最优的配比是T₁。

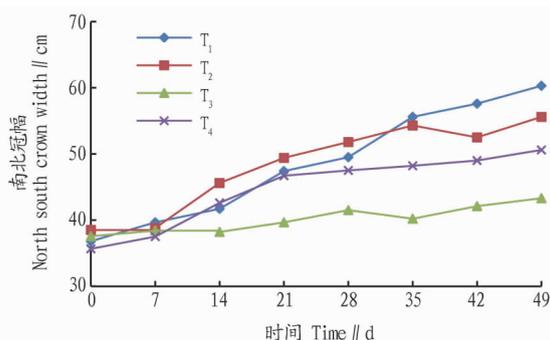


图2 不同基质配比对“深圳红”月季南北冠幅的影响

Fig. 2 Effects of different substrate ratios on north-south crown width of *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong'

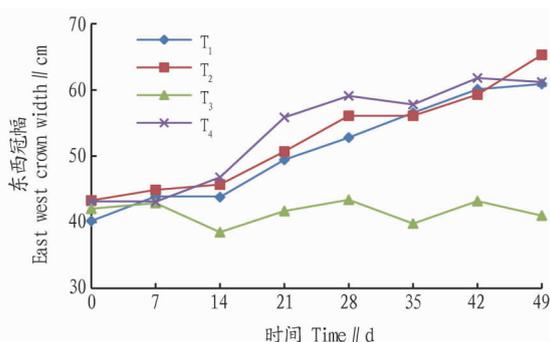


图3 不同基质配比对“深圳红”月季东西冠幅的影响

Fig. 3 Effects of different substrate ratios on east-west crown width of *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong'

2.1.3 对枝条数的影响。 从图4可以看出,T₂处理在49 d统计的枝条数中一直最多。随着时间推移,T₁处理的枝条逐渐增多,并在第49天超过T₃和T₄处理。由此可以看出,T₁处理对“深圳红”枝条数的影响最大。

2.1.4 对各指标净生长量的影响。 从“深圳红”月季株高、冠幅、枝条数净增长量(图5)进行分析可知,不同基质配比对“深圳红”月季的株高、冠幅、枝条数均有促进作用。T₁处理在株高、冠幅的净增长量上均高于其他处理,T₂处理次之,T₄处理较T₂处理低,T₃处理净增长量最低。株高、冠幅、枝条数净增长量反映了植株的生长势状况,其中,株高是体现

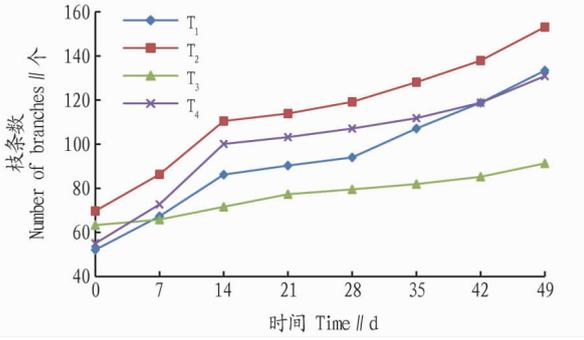


图 4 不同基质配比对“深圳红”枝条数的影响

Fig. 4 Effects of different substrate ratios on number of branches of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’

植株生长势强弱的重要指标,植株的株高生长量代表了植株的营养生长状况,它的生长动态反映了植株的整体营养水平。在一般情况下,植株越高,其生长势越强^[9]。冠幅可应用于植株株型调控,虽在一定程度上能反映出植株生长速度,但由于植株分株数、株距、分枝生长方式及环境等不确定因素只能作为植株生长的辅助参考指标^[10]。

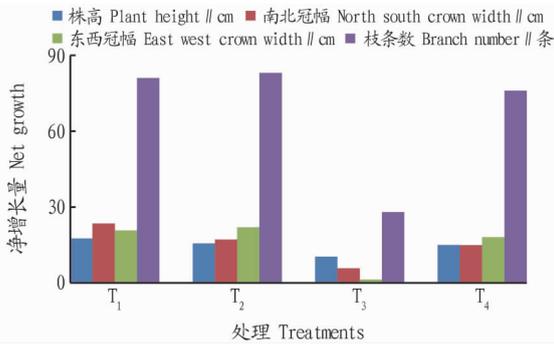


图 5 不同基质配比对“深圳红”月季株高、冠幅、枝条数净增长量的影响

Fig. 5 Effects of different substrate ratios on the net growth of plant height, crown width and branch number of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’

2.2 不同基质配比对“深圳红”月季生殖生长的影响 经观察发现,“深圳红”月季从修剪后 21 d 开始现蕾,且 4 种基质处理的枝条数、发芽数呈快速增长趋势,在修剪后 21 d 内属于快速营养生长阶段,修剪后 21~43 d 为快速生殖生长阶段,花期持续时间 28 d 左右,且在修剪后 35 d 时,4 个处理的花蕾数和花朵数较多,为开花盛期(图 6~8)。花芽分化及其发育主要受营养生长环境和生殖生长周期的影响,在适宜的环境条件下,月季在 60 d 内完成萌芽、抽枝、孕蕾、开花的过程^[11]。

从芽数量(图 6)上看,修剪后 7 d 内及 35~42 d 芽数量均出现快速增长趋势,由此得出,修剪及盛花期过后 7 d 均以营养生长为主。这表明在一定养分条件下,月季地上部分的生物积累量之间是相互转化的^[12]。

前 21 d T₁、T₂、T₄ 处理的花瓣数(图 9)的变化趋势与 4 个处理花直径(图 10)间差异不大,说明基质与花品质不呈相关关系,花品质与品种有直接关系。吴鹏夫等^[13]提到,在春秋两季,气温适宜,“卡罗拉”月季生长良好,花枝品质优,

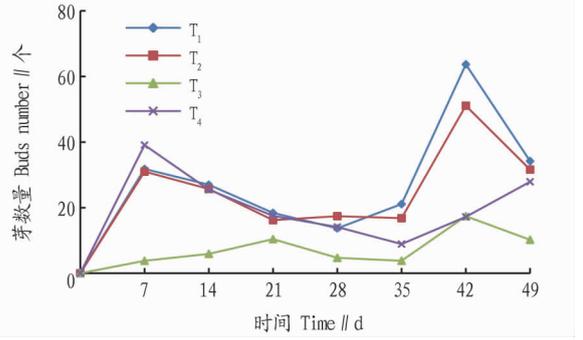


图 6 不同基质配比对“深圳红”月季芽数量的影响

Fig. 6 Effects of different substrate ratios on the net growth of buds number of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’

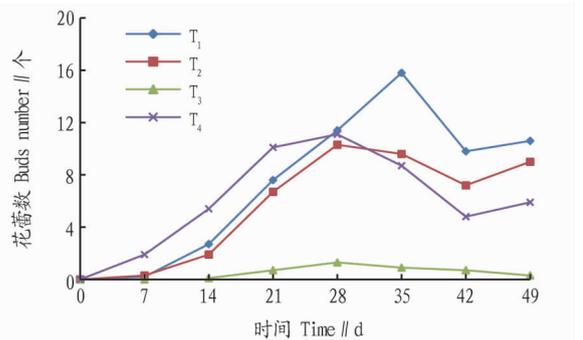


图 7 不同基质配比对“深圳红”月季花蕾数的影响

Fig. 7 Effects of different substrate ratios on the net growth of buds number of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’

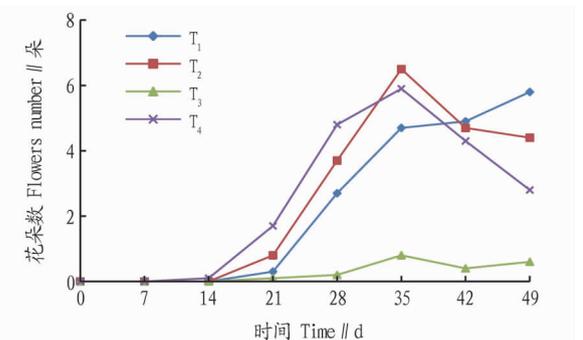


图 8 不同基质配比对“深圳红”月季花朵数的影响

Fig. 8 Effect of different matrix proportions on the flowers number of *Rosa chinensis* ‘Shenzhenhong’

产量适中。在夏季高温环境下,“卡罗拉”月季以营养生长为主,产量较高,花枝直径和重量增加,花瓣数减少,花蕾变小(品质不好)。在冬季低温环境下,以生殖生长为主,花枝直径和重量减小,花瓣数增加,花蕾变大。这说明季节变化,尤其是温度对月季花质具有较大影响,夏季温度高,花芽分化多,发育快,花瓣数减少。同时也能看出“深圳红”月季的花瓣数量大多在 15~20 片,花直径在 4.5~6.7 cm(图 9~11)。

3 结论与讨论

3.1 结论 不同基质类型及配比对“深圳红”月季在深圳的生长适应性存在一定差异性。主要的差异在于月季营养生长中的株高、冠幅和生殖生长中的花蕾数和花瓣数。

从经济价值角度来看,T₄ 专用介质所含基质种类较多,

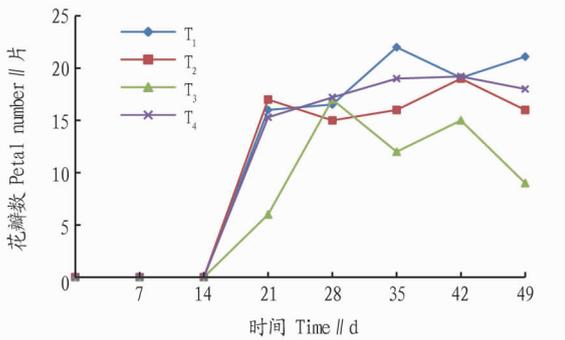


图9 不同基质配比对“深圳红”月季花瓣数的影响

Fig. 9 Effect of different matrix proportions on the petal number of *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong'

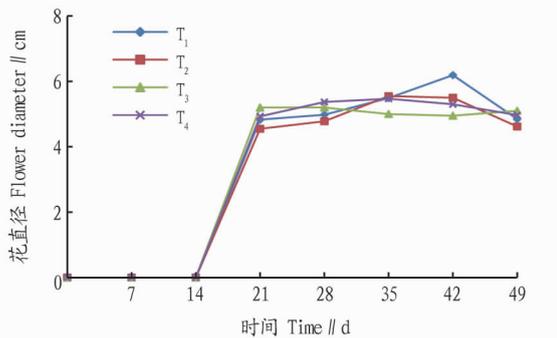


图10 不同基质配比对“深圳红”月季花直径的影响

Fig. 10 Effect of different matrix proportions on the flower diameter of *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong'



图11 “深圳红”月季夏季开花

Fig. 11 *Rosa chinensis* 'Shenzhenhong' blooms in summer

且多数为加工后所得的基质,会耗费大量人力和物力,所得效果和试验中所配置的基质(T₁、T₂、T₃处理)差距不大,在花量和株高上相对于筛选出的最优基质T₁低,且试验所配基质材料常见,价格便宜,成本相对较低。综合考虑栽培效果和经济成本因素,认为T₁基质配比可直接用于深圳的基地实际栽培管理,是最适宜和最经济的基质之一。

从种植容器选择上看,试验所采用的种植容器为木箱,木箱规格为长200 cm、宽45 cm、高45 cm。木箱月季具有防台风、重复使用、可移动等优点,除此之外,与盆栽月季相比,木箱月季具有更多容量,能为月季植株供给更多养分。该试验认为,以木箱作为月季栽培容器可以在深圳推广使用。

该研究以“深圳红”月季为试验对象,从种植容器(木箱)选择及不同基质配比作为研究切入点,可解决月季在深圳及相似气候地区面临的栽培难题,并为在深圳经济特区进行大力的推广应用提供理论依据。

3.2 讨论 较好的基质有利于容器栽培的月季生长,月季营养生长和生殖在一定情况下可以作为基质筛选的指示标志。“深圳红”月季具有耐修剪、栽培管理粗放、生长旺盛、抗性强,植株形态直挺、饱满,花色红艳的优良特性,可在深圳进行定植、移植;在相应措施下,夏季亦能正常开花。从该试验可知,“深圳红”月季在修剪和盛花期过后7 d内以营养生长为主,表明在一定养分条件下,月季地上部分的生物积累量是可以相互转化的,这与钟筱波^[12]的研究结论一致。

盆栽月季基质有限,活动范围有限,营养空间有限,易出现缺氧、缺水等情况^[14]。木箱栽培法是结合深圳暴雨、台风气候特点制成的,一方面可达到保护苗,减少伤害的作用;另一方面,该研究与盆栽、地栽不同,应用木箱栽植可促进植物的生殖生长,进而提高产品产量,改善产品品质^[15],且方便搬运,移动,适用于园林造景中。

吴鹏夫等^[13]研究表明,季节变化会影响月季的花质(直径),尤其是温度对月季花质具有较大影响,夏季温度高,花芽分化多,发育快,花瓣数减少。该试验也观察到,夏季“深圳红”月季花直径明显比春秋小,但是花的数量会增加,这一发现对今后“深圳红”月季的景观和插花应用等具有指导意义。

参考文献

- [1] 姚斌. 克拉玛依市月季的引种及应用研究[D]. 乌鲁木齐:新疆农业大学,2014.
- [2] 郑立云. 月季扮靓私家庭院[J]. 浙江林业,2015(1):34-35.
- [3] 孙文杰,邹开福. 深圳发展月季生产的前景[J]. 中国花卉盆景,1994(8):10-11.
- [4] 甘甜. 长沙地区引种月季综合评价与应用研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2019.
- [5] 钟保磷,张小丽,梁碧玲. 近50年深圳气候特点[J]. 广东气象,2002,24(S1):11-14.
- [6] 杨磊,许金华. 台风多发地区园林绿化树种选择研究[C]//中国城市规划学会. 活力城乡 美好人居——2019中国城市规划年会论文集(13风景环境规划). 北京:中国建筑工业出版社,2019:391-403.
- [7] 陈惠平. 月季花在华南地区的引种栽培与应用[J]. 广东园林,2000,22(4):21-22,38.
- [8] 唐桂梅,李卫东,刘洋,等. 耐热月季在湖南休闲农业中的应用研究[J]. 湖南农业科学,2020(2):62-65.
- [9] 王华荣,马文婷. 氮磷钾配比施肥对切花月季生长及抗白粉病的影响[J]. 宁夏农林科技,2012,53(9):49-51.
- [10] 曹桦,姬语潞,柯焱,等. 有机微量元素生长肥对月季“粉佳人”营养生长的影响[J]. 安徽农业科学,2020,48(5):162-164,178.
- [11] 刘和风,刘英军,孙周南,等. 月季的开花特性与栽培管理[J]. 中国花卉园艺,2007(16):40-41.
- [12] 钟筱波. 植物营养生长与生殖生长的对立统一关系[J]. 生物学通报,1984,19(6):1-2.
- [13] 吴鹏夫,李世超,杨树华,等. 季节变化对切花月季“卡罗拉”花枝品质及产量的影响[J]. 湖南农业科学,2013(9):99-102.
- [14] 梁静萍,洪世阳,谭鼎鼎,等. 热带地区月季盆栽技术[J]. 现代农业科技,2019(12):108-109.
- [15] 梁同心. 不同限根栽培和施肥处理方式对月季生长发育的影响研究[D]. 合肥:安徽农业大学,2019.