

热带地区月季扦插漂浮育苗技术

张貽雷^{1,2}, 许惠秋^{1,2}, 张海良^{1,2}, 梁静萍^{1,2}, 洪世阳^{1,2}, 黎经田^{1,2}, 陈泰浩^{1,2}, 赵光英^{1,2*}

(1. 三亚兰德种业有限公司, 海南三亚 572000; 2. 三亚兰德国际玫瑰谷发展有限公司, 海南三亚 572000)

摘要 漂浮育苗是无土育苗式工厂化育苗的一种形式, 它具有生根快、生长迅速、病虫害(尤其是土壤病虫害)少、嫁接成活率高的优势, 且能获得整齐一致的壮苗、缩短育苗周期、节约成本。从漂浮槽的建立与消毒、水与基质的准备、营养液配制、装盘、扦插、生长条件、炼苗及移栽等方面介绍了热带地区月季扦插漂浮育苗技术, 保证热带地区切花月季优质种苗供应。

关键词 热带; 月季; 漂浮育苗

中图分类号 S604⁺.3; S685.12 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)36-0033-02

Chinese Rose Cuttings Floating-seedling Technology in the Tropics

ZHANG Yi-lei^{1,2}, XU Hui-qiu^{1,2}, ZHANG Hai-liang^{1,2}, ZHAO Guang-ying^{1,2*} et al (1. Sanya Rand Seed Co., Ltd., Sanya, Hainan 572000; 2. Rand International Rose Valley Development Co., Ltd., Sanya, Hainan 572000)

Abstract Floating system is a form of soilless seedling type factory nursery, it has the following advantages, take root quickly, rapid growth, fewer pests (especially soil pests and diseases), graft survival rate is high, reach uniformity of seedling, shorten the seedling period, the cost savings. Chinese rose cuttings floating-seedling technology was introduced from the floating tank establishment and disinfection, water and substrate preparation, etc., to ensure supply cut Chinese rose with high quality seedlings for the tropics.

Key words Tropica; Chinese rose; Floating-seedling

在温度适宜时, 月季无明显休眠期, 温度不适时月季呈现叶半休眠或落叶休眠状态。在世界切花销量中, 月季位居切花总量的第3位^[1]。海南地处热带海洋性气候带, 常年气候温和, 年积温高, 被誉为“天然大温室”, 尤其是深秋至初春(11月至翌年4月初), 平均气温为17~23℃, 昼夜温差大, 光照适中, 为月季的枝条发育和花头形成提供了良好的条件^[2-3]。目前, 月季苗木需求量不断加大, 市场供不应求, 传统育苗技术育苗周期长、嫁接成活率低、土壤病害多, 海南尚未有规模比较大的工厂化月季育苗场。而漂浮育苗是无土育苗式工厂化育苗的一种形式, 它是在温室塑料棚内, 将采用泡沫塑料制成的育苗盘孔穴中装满基质, 在基质上播种或扦插, 接着将育苗盘移到育苗池中, 漂浮在营养液表面, 在人工控制的条件下, 提供月季嫁接苗生长所需的环境条件。漂浮育苗生根快、生长迅速、病虫害(尤其是土壤病虫害)少、嫁接成活率高, 且能获得整齐一致的壮苗、缩短育苗周期、节约成本^[4]。

近年来, 海南热带地区的月季鲜切花生产已经基本进入平稳发展阶段。海南不断推广月季鲜切花栽培, 利用三亚热带气候优势在冬季栽培月季, 可以降低生产成本, 且反季节栽培月季, 于春季前后切花上市, 市场上需求量大, 价格比较高, 经济效益好, 具有很好的发展前景。三亚兰德国际玫瑰谷发展有限公司采用“公司+合作社”的种植模式, 不断扩大月季的种植面积, 已经成功栽培出具有优良品质的切花月季, 并成功培育出月季嫁接苗, 具有一定的技术基础。笔者通过对比试验, 总结热带地区月季扦插漂浮育苗技术, 保证热带地区切花月季优质种苗供应。

1 材料

蔷薇砧木、月季插条, 由三亚兰德国际玫瑰谷发展有限公司月季、玫瑰苗圃提供; 80 cm × 50 cm × 15 cm 漂浮盘(三亚兴盛泡沫厂); 椰糠(海南源源园艺有限公司); 珍珠岩(云南珠源耐火材料有限公司); 高锰酸钾(天津万达化工贸易有限公司); 氢氧化钠(河南海鑫净水材料有限公司); 盐酸(海口雄恒化工原料有限公司); 化学肥料(徐州市芭田生态有限公司)。

2 漂浮槽建立与消毒

根据漂浮盘的大小与最大浮力来设计和制作漂浮育苗营养槽, 规格为2.4 m × 1.2 m × 0.3 m。水槽消毒: 漂浮槽做好后用200倍漂白粉溶液或0.10%高锰酸钾溶液或生石灰水对场地周围、漂浮槽拱架进行消毒。育苗盘消毒: 使用0.05%~0.10%高锰酸钾喷洒育苗盘, 盖膜熏蒸1~2 d, 用清水冲洗干净或用0.05%~0.10%高锰酸钾溶液浸泡4 h, 再用清水洗净^[5]。

3 水与基质的准备

3.1 水 苗床用水必须清洁、无污染, 可用井水、自来水或无污染的河水, 禁止用坑塘水, 以防营养液里滋生微生物, 造成根黑腐病等病害的发生。在漂浮槽中加入约15 cm深的干净水源, 保持氮浓度为150~200 mg/L。

3.2 基质 漂浮育苗的营养基质是由有机材料和轻质材料以适当比例混配制成。目前常用的基质配方如下: 椰糠50%、园土15%和珍珠岩35%。

4 营养液配制

扦插营养液的成分及含量如下: 大量元素为 NH₄Cl 950.00 mg/L、Ca(NO₃)₂ · 4H₂O 490.00 mg/L、KNO₃ 190.00 mg/L、KCl 150.00 mg/L、NH₄NO₃ 170.00 mg/L、85% H₃BO₄ 130.00 mg/L、MgPO₄ · 7H₂O 120.00 mg/L; 微量元素为 H₃BO₄ 4.60 mg/L、ZnSO₄ · 7H₂O 1.60 mg/L、MnSO₄ · 4H₂O 0.

基金项目 海南省重点科技计划项目(ZDXM20130002)。

作者简介 张貽雷(1987-), 男, 海南三亚人, 助理农艺师, 从事玫瑰推广种植工作。*通讯作者, 副研究员, 从事热带花卉研究。

收稿日期 2016-11-04

95 mg/L、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.47 mg/L、 $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.02 mg/L、 $\text{Fe}-\text{Na}_2-\text{EDTA}$ 75.00 mg/L。营养液配制后可使用氢氧化钠和盐酸调节 pH,月季生长最适宜的 pH 为 5.8^[6]。

5 装盘

首先将基质喷水,使基质稍湿润,达到“握之成团、触之即散”的效果,基质装填要求充分、均匀、松紧程度适中。正确装填基质的方法是将基质轻撒在泡沫盘面上,用手刮去泡沫盘面上多余的基质;然后轻墩苗盘,使基质材料稍紧实,注意不能用手指或木棍压实基质,不能干装和空穴。装好基质的漂浮育苗泡沫盘应在当天完成扦插,且当天放入漂浮槽,以免水分散失影响扦插效果。

6 扦插

采用当年生月季枝条,选择直径为 0.5 cm 左右、壮实、无病害且生长一致的枝条。将枝条剪下后插入清水中,选用枝条中部芽眼饱满的部分剪成插穗,插穗长度为 12~15 cm,插穗剪切后摘去基部叶片,保留上部 1 个叶片,基部用萘乙酸(NAA)作生根剂浸泡处理,倾斜 45° 插入育苗盘(图 1)。注意插穗上的叶片不要重叠,长势方向一致,枝条插入营养土 1/3 处,扦插后浇少量水,浇透为止,将育苗盘轻放入漂浮池,扦插后 1~5 d,每天少量喷水 4 次(扦插苗叶面湿润即可),7 d 后减少浇水量,以免烂根。



图 1 漂浮式扦插

Fig.1 The floating-cuttage

7 生长条件

温度:白天 24~26 °C,夜晚 16~18 °C, <14 °C 时生根时间延长, >18 °C 生根率降低;水分:空气湿度保证在 85%~90%;遮光:用遮光率为 70%~80% 的遮光网在大棚上部遮光,扦插 15 d 后(图 2),逐步增加光照;防止风直接吹倒插穗;扦插 25~30 d 后,检查成活情况,及时清除死亡插穗;病虫害防治:扦插后要浇杀菌剂并观察插穗生长情况。

8 炼苗及移栽

月季扦插及嫁接的漂浮苗成活后,为节约漂浮设施空间及提高利用率,可将成活后的漂浮苗转为用普通的营养杯育苗床培养(图 3)炼苗,这期间苗木极易失水和感染疾病而影响长势,主要采取喷雾、杀菌剂防护等措施。待幼苗分枝、叶片转绿后,可移栽至田间进行栽培管理(图 4)。

9 其他

在育苗过程中,控制好营养液是关键,应根据小苗生长



图 2 扦插苗长势

Fig.2 The growth potential of cutting seedling



图 3 营养杯中幼苗长势

Fig.3 The growth potential of cutting seedling in nutrition cup



图 4 移植后扦插苗长势

Fig.4 The growth potential of cutting seedling after transplanting 阶段,调配所需的营养元素,定期检测水槽中的营养液是否受到污染。漂浮育苗技术要求较高,主要是控制营养液的 pH 和 N、P、K 含量等,利用人工配制营养液进行调控,可以提高扦插枝条对环境的适应力,保证扦插枝条有较强的生长势,减少病虫害的传播,提高嫁接苗的成活率、苗木数量和品质。对于漂浮营养液存在的问题,如长苔藓、变黑变臭、蔷薇砧木泡水部分易变黑死亡等,可采用藻类抑制剂、循环流动水增氧方式、杀菌剂等,从而有效地保证砧木的成活率。其中循环流动水增氧方式目前只是采用定期更换营养液的方法,这种方式费时费力,而增加自动水循环设备及增氧设备效果比较理想。

区的相对产量与氮、磷、钾区产量的百分比。由表5可知,无肥区(CK)的产量为14 277.30 kg/hm²,相对产量为47.3%,按照通用丰缺指标判定其为“缺”,说明施肥可以起到显著的增产效果;处理2(无氮区)的相对产量为58.7%,按照通用丰缺指标判定为“缺”,说明施氮肥有明显的增产效果;处理4(无磷区)相对产量为85.3%,按照通用丰缺指标判定为“缺”,说明施氮肥有一定的增产效果,处理5(无钾区)相对产量为92.8%,按照通用丰缺指标判定为“丰”,说明增施钾肥的增产效果不显著。

表5 缺肥区的产量及相对产量

Table 5 Yield and relative yield in fertilizer deficiency area

处理 Treatment	处理组合 Treatment combination	产量 Yield//kg/hm ²	相对产量 Relative yield//%
1(CK)	N ₀ P ₀ K ₀	14 277.30	47.3
2	N ₀ P ₂ K ₂	17 724.75	58.7
4	N ₂ P ₀ K ₂	25 766.50	85.3
8	N ₂ P ₂ K ₀	28 035.60	92.8
6	N ₂ P ₂ K ₂	30 215.70	100.0

2.4 单因素分析 由图1可知,3种氮、磷、钾施肥量与圣女果产量之间均表现出典型的抛物线特征,说明在一定范围内增加肥料用量有助于提高圣女果产量,但超过一定范围后再增加肥料用量反而会使产量降低;在峰值前增施钾肥的增产幅度低于氮、磷肥,峰值后过量施用磷肥,导致圣女果产量下降幅度更大。

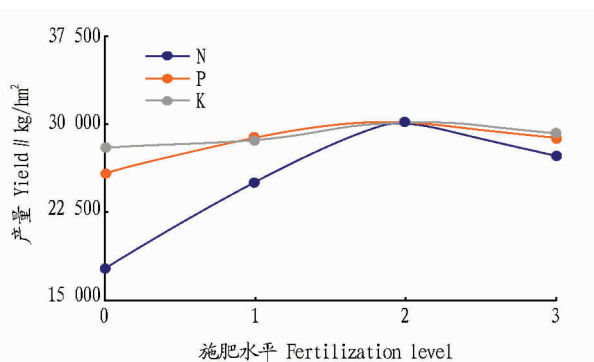


图1 氮、磷、钾施肥量与圣女果产量的关系

Fig. 1 The relationship between nitrogen, phosphorus, potassium fertilizer application amount and cherry tomatoes

3 结论与讨论

(1) 该研究表明,利用 Microsoft Excel 软件可建立一套关于肥效与产量的三元二次回归曲线方法。通过这套方法,可以根据大田土壤养分情况,调整施肥水平,可为获取最大产量提供简单有效的数理统计依据。

(2) 氮、磷、钾肥的合理施用可以充分发挥作物的增产潜力,提高种植效益。该研究结果表明,圣女果“3414”试验各施肥处理的产量均较对照明显提高,缺失任何一种养分都会限制圣女果对其他养分的吸收并造成减产,施肥可以不同程度地提高圣女果的农艺性状,说明氮、磷、钾合理配施可以使圣女果获得高产高效。通过对“3414”肥效试验的三元二次回归分析,得出施肥量分别为氮 453.15 kg/hm²、磷 285.15 kg/hm²、钾 130.20 kg/hm² 时产量最高,施肥三要素比例为 3.5:2.2:1.0。

(3) 单因素一元二次方程肥效分析表明,施肥量与圣女果产量之间表现出典型的抛物线特征,即随着肥料用量的增加产量增大,但当肥料用量达到产量潜力最高点时,再增加肥料用量圣女果产量反而降低。这与前人研究结果一致^[4-11]。因此,根据作物及其立地环境的特点,合理施肥对于提高作物产量和生态保护具有重要意义。

参考文献

- [1] 杨如达,田宏先,李海,等.晋西北生态区黍子“3414”肥效试验[J].山西农业科学,2014,42(6):581-583.
- [2] 曾玲玲,崔秀辉,李清泉,等.氮磷钾配施对绿豆产量的效应研究[J].黑龙江农业科学,2010(7):48-51.
- [3] 赵存虎,孔庆全,贺小勇,等.绿豆田氮、磷、钾最佳用量及平衡施肥技术研究[J].内蒙古农业科技,2013(5):60.
- [4] 屈玉玲,庞辉,李武.永济市棉花“3414”平衡施肥试验研究[J].山西农业科学,2007,35(10):77-80.
- [5] 李明江,陈锐.玉米测土配方施肥3414试验[J].云南农业,2011(4):30-31.
- [6] 段玉,张君,妥德宝,等.喷灌条件下玉米氮磷钾肥效的研究[J].内蒙古农业科技,2014(3):51-53.
- [7] 宋朝玉,宫明波,李振清,等.“3414”肥料试验结果统计方法的讨论与分析[J].天津农业科学,2012,18(6):38-42.
- [8] 黄芳,李建军,徐锡虎,等.氮磷钾配比对单季晚稻产量及效益的影响[J].浙江农业科学,2012(2):133-134.
- [9] 银英梅,银友善,韩凤群,等.关于测土配方施肥中土壤供肥性能的研究[J].黑龙江农业科学,2006(4):44-49.
- [10] 何盛莲,吴政卿,雷振生,等.小麦新品种郑麦9962施肥效果及推荐用量研究[J].河南农业科学,2014,43(1):33-35.
- [11] 娄春荣,董环,王秀娟,等.辽宁省花生“3414”肥料试验施肥模型探讨[J].土壤通报,2008,39(4):892-895.

(上接第34页)

目前,适应大面积推广种植的切花月季品种数量相对较少,种苗生产技术仍然不够成熟,种苗生产主要集中在11月至翌年4月,大量的种苗供应仍需借助内地市场,且切花月季的抗逆性在热带地区不够强,黑斑病、枯枝病对多年种植的切花月季植株影响较大,优质种苗的选育仍需投入大量的时间和精力。针对以上情况,应根据市场需求引进种植较多的红色、粉色、白色等切花月季品种,筛选出适应性较强的切花月季品种,并通过扦插和嫁接技术进行扩繁。

参考文献

- [1] 林亚琼,许惠秋,陈冠铭,等.切花月季在三亚地区露地栽培技术[J].江苏农业科学,2012,40(8):155-156.
- [2] 陈冠铭,林亚琼,许惠秋,等.切花月季在三亚引种试验与品种选择研究[J].安徽农业科学,2012,40(11):6392-6393,6396.
- [3] LIN Y Q, CHEN G M, XU H Q, et al. Study on the introduction and screening of cut roses in the tropical coastal area of China [J]. Agricultural science & technology, 2012, 13(10): 2123-2128.
- [4] 贺云新.棉花水体苗床漂浮育苗技术的研究[D].长沙:湖南农业大学,2006.
- [5] 刘国强,李奋勇.花卉漂浮育苗技术在云南地方特色珍稀观赏苗木繁育中的应用[J].中国产业,2010(9):80.
- [6] 刘义存.微型月季的离体培养与试管开花研究[D].重庆:西南大学,2007.