

基质对比对香石竹扦插成苗的影响

卢珍红^{1,2}, 张玲敏^{1,2}, 宋杰^{1,2}, 陈敏^{1,2}, 龙江^{1,2}, 桂敏^{1,2}

(1. 云南省农业科学院 花卉研究所, 云南省花卉育种重点实验室, 云南 昆明 650205; 2. 云南省花卉技术工程研究中心, 云南 昆明 650205)

摘要:以香石竹品种‘云之蝶’(WR)和‘马斯特’(R3)为试材, 采用随机区组设计, 研究不同基质对比对香石竹 2 个品种扦插成苗的影响。结果表明: 当基质配比为珍珠岩: 草炭=5:1 时, 2 个品种的扦插生根率和成苗率均最高, 且根系质量最好, 不合格苗最少, 是较好的基质选择。

关键词:珍珠岩; 草炭; 香石竹; 生根率

中图分类号:S 681.504⁺.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)24-0087-03

香石竹(*Dianthus caryophyllus* L.)为石竹科石竹属多年生草本植物, 又名康乃馨(Carnation)。原产地中海地区, 是当代世界四大切花品种之一。云南是世界三大最适宜栽培香石竹的地区之一, 香石竹种植面积超过全国种植面积的一半, 已成为我国乃至亚洲最大的香石竹生产基地^[1-4]。

香石竹繁殖方式主要有播种、压条和扦插, 而一般采用扦插法。扦插是营养体繁殖的主要方法之一, 有繁殖速度快、保持其母本的优良性状、方法简单、操作容易等优点。缺点是扦插苗无主根, 根系较播种苗为弱, 且常为浅根性, 寿命也较短。云南省农业科学院花卉所目前采用全光照喷雾扦插育苗, 要培育出根系质量好、生根率和成苗率高的扦插苗, 其扦插基质的选择是非常重要的。该试验在已选出最佳扦插基质珍珠岩的基础上, 筛选出最佳的基质配比, 以提高香石竹扦插生根率和成苗率, 为生产提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

扦插品种: ‘云之蝶’(WR), 属早生品种, 具有适应性广、抗病性强、产量高等特点; ‘马斯特’(R3), 属中晚熟品种, 具抗病性强、耐高温、产量高等特点。扦插基质: 珍珠岩、草炭。

1.2 试验方法

1.2.1 采穗

2010 年 8 月 28 日在云南省农业科学院

花卉所团结基地‘云之蝶’母本苗圃采穗 2 400 株; ‘马斯特’母本苗圃采穗 3 600 株。入冷库 1 夜, 次日扦插。

1.2.2 基质配制 试验采用随机区组设计, 3 次重复, 小区面积分别为 3.6 m² (WR) 和 4.5 m² (R3)。2 个品种的基质配比一样, 每个品种设 4 个基质处理, N1 为对照, N2、N3、N4 分别为珍珠岩: 草炭(5:3)、珍珠岩: 草炭(5:2)、珍珠岩: 草炭(5:1)。

1.2.3 扦插环境 在云南省农业科学院花卉所种苗育种中心的全自动控温通风温室内的苗床上进行扦插试验, 该温室是顶部通风, 解决了四周通风带来的问题。苗床高 90 cm, 床的脚架高 70 cm, 床体宽 150 cm。

1.2.4 插后管理 把穗条蘸生根粉后扦插, 采用全光照条件下间歇性喷雾管理。20 d 后取苗, 并检测生根情况。

1.2.5 数据分析 采用 Spss 18.0 for Windows 对数据进行处理, 使用 ANOVA 的 Duncan 测验进行差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同基质对比对香石竹扦插生根的影响

由表 1 可知, 不同基质对比对香石竹扦插生根有影响。对于品种 WR, N4 与其它处理之间都存在显著性差异, 其生根率最高为 98%, 且根系质量最好; N3 与 N2、N1 之间差异显著; N2 与 N1 差异不显著。对于品种 R3, 各处理之间均存在显著性差异, 生根率从大到小依次是: N4>N3>N2>N1。总之, N4 处理的香石竹扦插生根率最高, 且根系质量最好。

2.2 不同基质对比对香石竹扦插成苗的影响

由表 2 可知, 不同基质对比对香石竹扦插成苗有影响。对于 WR, N4 与 N3、N3 与 N2 之间差异不显著, 其它处理之间都存在显著性差异; 对于 R3, N2 与 N3 之间差异不显著, 其它处理之间都存在显著性差异。2 个品种都是 N4 处理的成苗率最高。

第一作者简介: 卢珍红(1982-), 女, 福建龙岩人, 硕士, 现主要从事花卉栽培研究工作。E-mail: lzh9836@163.com。

责任作者: 桂敏(1961-), 女, 云南昆明人, 硕士, 现主要从事花卉科研和生产工作。E-mail: gming-114@163.com。

基金项目: 国家科技部农业科技成果资金资助项目(2008GB2F300302)。

收稿日期: 2011-09-24

表 1 基质对比对香石竹扦插生根的影响

Table 1 The effect of substrate compositions for rooting of *Dianthus caryophyllus*

品种 Cultivar	处理 Treatments	插穗数 Cutting quantity/株	生根数 Rooting quantity/株	生根率 Rooting rate/%	根系质量 Rooting quality
WR	N1	600	552	92.0±0.5c	少、细
	N2	600	561	93.5±0.5bc	多、粗壮
	N3	600	573	95.5±1.5b	多、粗壮
	N4	600	588	98.0±2.0a	较多、较粗壮
R3	N1	900	843	93.7±0.3d	少、细
	N2	900	856	95.1±1.0c	多、粗壮
	N3	900	875	97.2±0.4b	多、粗壮
	N4	900	891	99.0±0.6a	较多、较粗壮

注:表中同列数据后不同小写字母表示差异显著($P=0.05$)。下同。

Note: Different small letters mean significant at 5% levels. The same as below.

表 2 基质对比对香石竹扦插成苗的影响

Table 2 The Effect of substrate compositions for seed of *Dianthus caryophyllus*

品种 Cultivar	处理 Treatments	插穗数 Cutting quantity/株	成苗数 Seedling quantity/株	成苗率 Seedling rate/%
WR	N1	600	433	72.2±3.0c
	N2	600	501	83.5±2.8b
	N3	600	520	86.7±5.0ab
	N4	600	588	91.8±3.2a
R3	N1	900	843	79.9±3.2c
	N2	900	856	87.7±2.0b
	N3	900	875	88.0±6.6b
	N4	900	891	95.8±2.3a

2.3 不同基质对比对香石竹扦插不合格苗的影响

由表 3 可知,不合格苗的因素是烂根和小根。对于 WR,烂根率从小到大依次是: $N3 < N4 < N2 < N1$, $N1$ 与其它处理之间差异显著, $N2$ 、 $N3$ 、 $N4$ 之间差异不显著;小根率从小到大依次是: $N4 < N3 < N2 < N1$, $N4$ 与 $N1$ 之间差异显著,其余处理之间差异不显著。

于 R3,烂根率从小到大依次是: $N4 < N2 < N3 < N1$, $N4$ 与 $N1$ 之间有显著性差异,其余处理之间差异不显著;小根率从小到大依次是: $N4 < N3 < N1 < N2$, $N4$ 与 $N1$ 、 $N2$ 与 $N1$ 之间差异显著,其余处理之间差异不显著。

表 3 基质对比对香石竹扦插不合格苗的影响

Table 3 The Effect of substrate compositions for unqualified seed of *Dianthus caryophyllus*

品种 Cultivar	处理 Treatments	插条数 Cutting quantity /条	不合格苗率 Unqualified seedling rate/%	
			烂根率 Perishing root rate	小根率 Small root rate
WR	N1	600	12.8±1.0a	7.0±2.5a
	N2	600	6.0±1.8b	4.0±1.3ab
	N3	600	5.5±1.0b	3.3±2.5ab
	N4	600	5.8±1.5b	0.3±0.5b
R3	N1	900	10.1±3.1a	3.7±0.3ab
	N2	900	3.4±2.9ab	4.0±0.3a
	N3	900	6.3±5.5ab	2.9±1.6ab
	N4	900	1.4±1.6b	1.7±0.38b

3 小结与讨论

试验结果表明,珍珠岩和草炭不同配比的基质中,以珍珠岩:草炭=5:1表现最好。在生根方面,珍珠岩:草炭=5:1的处理中生根率最高。珍珠岩属无机基质,透水性和透气性能很好,但离子交换能力差,草炭属有机基质,离子交换能力强,并具有一定的缓冲能力。有机基质和无机基质配合使用,给植物根系生长创造所需的最佳条件,因此在香石竹种苗扦插基质珍珠岩中加入草炭能提高其生根率。

在成苗方面,珍珠岩:草炭=5:1的处理与对照差异显著,不成苗因素主要是烂根,烂根的主要原因是基质过湿。在试验过程中,在灌水量一致的情况下,对照基质中的水分会多于其它基质,使植株根系的正常生长受到伤害。因此,在以草炭与珍珠岩所配的基质共同使用时,为提高成苗率,其灌水量还有待进一步的研究。

最后,在该试验中,未对基质的理化性状,即其中微生物群体数目及活性和基质中养分的变化规律以及基质配比和营养液的组合等问题做更深入的研究。

十个芍药品种气孔特性研究

赵 洲, 徐振军, 段永平, 袁树仙, 刘 冰

(赤峰学院 生命科学学院, 内蒙古 赤峰 024000)

摘 要:选取 10 个品种的芍药作为研究对象, 观察芍药叶片气孔的形态、分布规律, 并对其气孔大小、气孔长宽比、表皮细胞密度、气孔密度及气孔指数等进行品种间比较及差异分析。结果表明: 10 个品种的芍药叶片气孔形态及分布规律一致。各项指标的品种内变异系数均较小。4 个品种(1、2、8、9)的 4 项指标(气孔长度、宽度、长宽比及气孔指数)均没有差异。2 个品种(1、9)的 5 项指标(气孔长度、宽度、长宽比、气孔密度及气孔指数)均没有差异。各项指标相比较, 气孔宽度和气孔指数在各品种间变化较小。气孔密度与气孔长度呈反相关。结果不支持将气孔长度、宽度、气孔长宽比、气孔密度、气孔指数及表皮细胞密度作为芍药种或品种分类的依据。

关键词:芍药品种; 气孔长度; 气孔宽度; 气孔密度; 气孔指数

中图分类号:S 682.1⁺2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)24-0089-04

芍药(*Paeonia lactiflora*)在中国已有几千年的栽培历史, 是一种重要的花卉资源。因种类繁多, 故其分类方法一直受到植物分类学家的关注。目前, 芍药属内次级分类默认为 3 组, 中国芍药属芍药组, 主要有 8 个种 5 个变种^[1]。对于芍药品种, 国内报道约 300 多个^[2], 国外报道则有几千个之多^[3], 其品种的划分方法, 不同学者提出了不同的分类标准^[1,3]。

气孔是植物体与外部环境进行气体交换的开关,

同时介导水分的蒸腾, 调节植物体内的水分含量。对大多数植物而言, 气孔在表皮的二维空间上按“一细胞间隔”原则排列, 即每 2 个气孔之间至少有 1 个表皮细胞间隔。近年来不少研究证实^[4-15], 气孔的形状、大小、排布规律、气孔密度、气孔指数在种内相对稳定, 而在种间存在一定差异, 认为其中一些指标可以作为植物种间分类的依据, 可为植物种间亲缘关系、系统进化及分类方面的研究提供相关的佐证。至于在不同品种间如何, 仍未见报道。

该研究选取不同品种的芍药作为研究对象, 研究在相同生境下芍药气孔器的大小、形状及排列分布等性状在各个品种间的异同及变化规律, 探究这些性状可否作为芍药种或品种间分类的依据。

第一作者简介:赵洲(1977-), 男, 硕士, 讲师, 研究方向为生物遗传与发育。E-mail: zhaozhou00@hotmail.com。

收稿日期:2011-09-08

参考文献

- [1] 黄坚, 顾其祥, 池坚. 香石竹生产技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004: 425.
[2] 李世峰, 莫锡君. 香石竹在我国育种状况简述[J]. 北方园艺, 1999

(1): 38-39.

- [3] 李鹏, 朱宏, 赵凯, 等. 香石竹分子育种研究进展[J]. 黑龙江农业科学, 2008(5): 152-154.
[4] Moyal-Ben Z M, Vainstein A. Biotechnology in Agriculture and Forestry[M]. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2007: 241-252.

The Effect of Substrate Compositions for Cuttings of *Dianthus caryophyllus*

LU Zhen-hong^{1,2}, ZHANG Ling-min^{1,2}, SONG Jie^{1,2}, CHEN Min^{1,2}, LONG Jiang^{1,2}, GUI Min^{1,2}

(1. Flower Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Yunnan Flower Breeding Key Laboratory, Kunming, Yunnan 650205; 2. Yunnan Flower Research and Development Center, Kunming, Yunnan 650205)

Abstract: The effects of substrate compositions for cuttings of *Dianthus caryophyllus* a pot experiment was conducted. The WR and R3 as experimental material. The results indicated that the rooting rate and seeding rate of cuttings was the highest when the ratio for perlite. The effect of substrate compositions for seed of *Dianthus caryophyllus*: peat=5:1, and the quality of root was the best, and the unqualified cutting was the least, so it was a good substrate choice in the cutting production.

Key words: perlite; peat; *Dianthus caryophyllus*; rooting rate