

# 不同生长调节剂对香石竹扦插生根的影响

魏国良, 韦梅琴, 唐道城, 韩彦青, 晏慧君

(青海大学 农牧学院, 青海 西宁 810016)

**摘 要:**以“火焰”“兰贵人”“云之蝶”香石竹为试材,采用  $100\text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  浓度的 NAA、IAA 和 IBA 3 种生长调节剂对 3 个品种插穗进行扦插生根处理。结果表明:NAA 处理对 3 种香石竹扦插的生根数、根长、根幅的影响均最好,IBA 处理次之。NAA 处理对“火焰”生根数、根长的生长有明显的促进作用,NAA、IAA 和 IBA 处理对“火焰”的根幅影响不明显;NAA 处理对“云之蝶”生根数、根长和根幅均有明显的促进作用;IBA 处理对“兰贵人”生根数、根幅的生长有明显的促进作用,NAA、IAA 和 IBA 处理对“兰贵人”扦插的根长影响不明显。“火焰”“云之蝶”插穗生根选用 NAA 处理较好,“兰贵人”插穗生根选用 IBA 较好。

**关键词:**生长调节剂;香石竹;扦插;品种

**中图分类号:**S 681.504<sup>+</sup>.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)14-0089-03

香石竹(*Dianthus caryophyllus* L.)属石竹科(Caryophyllaceae)石竹属(*Dianthus*)多年生草本植物。香石竹是世界四大切花之一,又名康乃馨,是母亲节常用的切花种类。香石竹喜干燥通风,适宜疏松透水、富含腐殖质 pH 6.0~6.5 的土壤<sup>[1]</sup>。目前,国内外香石竹的生产,除了母株生产用脱毒的组培苗外,切花生产大部分都用扦插生根苗进行扦插繁殖<sup>[2-4]</sup>。我国大部分香石竹切花的种苗生产集中在云南和上海,青海地区栽种的种苗多购自于云南,由于地理环境、气候条件不同,种苗运输中存在运时长导致种苗失水和压折等问题,使香石竹种苗质量受到严重损害,很难在

青海地区广泛应用。试验选用 3 种生长调节剂对 3 个香石竹品种进行扦插试验,探讨不同生长调节剂对香石竹扦插生根的影响,以期为青海地区香石竹切花种苗生产提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试香石竹品种“火焰”“云之蝶”“兰贵人”来自青海省互助县互丰农业科技集团有限公司基地。供试生长调节剂 NAA(郑州爱普斯化工有限公司,纯度>98.0%);IAA(厦门星隆达化学试剂有限公司,纯度>99.9%);IBA(上海中秦化学试剂有限公司,纯度>99.0%)。供试基质草炭(德国进口);珍珠岩(多巴盛隆珍珠岩保温材料厂提供);河砂(细沙,粒径 0.2~0.3 mm)。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 试验设计

试验于 2016 年 3 月 1 日至 5 月 10 日在互助县青海互丰农业科技集团有限公司温室大棚内进行。试验采样二因素完全随机设计,激素种类为 NAA、IAA、IBA,浓度均为  $100\text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ;3 个品种包括“火焰”“云之蝶”和“兰贵人”。采集生长饱

**第一作者简介:**魏国良(1977-),男,青海乐都人,硕士,副教授,现主要从事园林植物遗传育种等研究工作。  
E-mail:wgl124@163.com.

**责任作者:**唐道城(1954-),男,四川蓬安人,硕士,教授,博士生导师,现主要从事园林植物遗传育种等研究工作。  
E-mail:tangdaocheng6333@163.com.

**基金项目:**青海省科技厅资助项目(2014-NS-510);青海省园林植物与观赏园艺重点实验室发展专项资助项目(2015-Z-Y17)。

**收稿日期:**2017-02-16

满、健壮、无病虫害,养分充足的香石竹母株插穗,选择大小、粗细、均匀一致的一年生香石竹苗的插穗,去除基部叶片,以45°斜切,保留上部叶片4~5片,插穗长10~12 cm;以20株为一束分别放入NAA、IAA和IBA溶液中浸泡2 h,浸泡深度为1~2 cm。

### 1.2.2 扦插方法及管理

扦插基质选用40%草炭+40%珍珠岩+20%河砂混合基质,用百菌清溶液喷洒消毒。基质中的珍珠岩用水浸泡48 h以上,基质容重为 $0.98\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ,基质总孔隙度为61.61%,基质含水量为70.95%。扦插床设置于温室内,用砖砌长6.4 m、宽1.0 m、高20 cm的围墙,南北朝向,坡度3°~5°。扦插时先用水淋透基质,采用直插法,扦插苗的株行距为5 cm×10 cm,扦插深度为根茎的1/3。为了不损伤插穗,先用与插穗直径相近并已消毒的木棍在基质中插一个小孔,孔的深度要深于插穗插入基质的深度,以防擦伤插穗表皮及切口,再将经过处理的插穗插入小孔中,然后将插穗周围的基质压实,并淋透水<sup>[5]</sup>。插后每

天根据具体情况在清晨和傍晚用细喷壶各洒水1次使插穗与基质充分接触接,以提高成活率<sup>[6]</sup>。后期适当减少浇水次数,温度保持在18~23℃。扦插培养28 d后,每处理随机采5株,3次重复,测量其根数(生根插穗的总生根数),采用游标卡尺测量根幅和根长。

### 1.3 数据分析

采用DPS软件对试验数据进行处理分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同生长调节剂对香石竹扦插生根数的影响

从表1可以看出,在NAA处理下“火焰”“云之蝶”生根数最多达38条以上;在IBA处理下“火焰”“云之蝶”生根数达35条以上;在不同生长调节剂处理下,“兰贵人”的生根数均在30条以下。说明在生产上用NAA和IBA处理“火焰”“云之蝶”扦插苗生根最好。

表1 不同生长调节剂处理对不同品种扦插生根数的影响

生长调节剂 Growth regulator	“火焰”‘Flame’	“云之蝶”‘Cloud butterfly’	“兰贵人”‘Rendes-vous’
NAA	38.75±1.52aA	38.25±0.50aA	29.42±0.63aA
IBA	35.08±0.38bB	35.92±1.38bA	29.75±0.50aA
IAA	33.67±0.80bB	28.42±2.16cB	23.50±0.87bB

### 2.2 不同生长调节剂对香石竹扦插根长的影响

从表2可以看出,“火焰”在NAA处理下扦插的根长最长,为4.16 cm,与IBA、IAA处理均有极显著差异。对于“火焰”品种,从根长的角度考虑以NAA处理最好。3种生长调节剂对“兰贵

人”扦插根长均无显著差异。“云之蝶”在NAA处理下扦插的根长最长,为4.82 cm,与IBA、IAA处理均有极显著差异。对于“云之蝶”品种,从根长的角度考虑以NAA处理最好。

表2 不同生长调节剂处理对不同品种扦插根长的影响

生长调节剂 Growth regulator	“火焰”‘Flame’	“云之蝶”‘Cloud butterfly’	“兰贵人”‘Rendes-vous’
NAA	4.16±0.09aA	4.82±0.20aA	3.12±0.16aA
IBA	3.68±0.20bB	4.01±0.16bB	3.06±0.20aA
IAA	3.64±0.09bB	3.87±0.23bB	3.00±0.03aA

### 2.3 不同生长调节剂对香石竹扦插根幅的影响

从表3可以看出,3种生长调节剂处理对“火焰”扦插的根幅无显著差异。“兰贵人”在NAA

处理下扦插的根幅最好,与IBA处理无显著差异,与IAA存在极显著差异。“兰贵人”在NAA和IBA处理下,根幅均高于IAA处理。“云之蝶”在

表 3 不同生长调节剂处理对不同品种扦插根幅的影响

Table 3 Effect of different growth regulators on cutting root width of different varieties

cm

生长调节剂 Growth regulator	品种 Variety		
	“火焰”‘Flame’	“云之蝶”‘Cloud butterfly’	“兰贵人”‘Rendes-vous’
NAA	3.63±0.08aA	4.60±0.13aA	4.04±0.13aA
IBA	3.60±0.25aA	4.04±0.21bB	3.86±0.18aAB
IAA	3.59±0.06aA	3.64±0.15cC	3.53±0.18bB

NAA 处理下扦插的根幅最好,为 4.60 cm,与 IBA、IAA 处理均有极显著差异。对于“云之蝶”品种,从根幅的角度考虑 NAA 扦插效果最好。

地区香石竹生产上,为了提高香石竹生根效果,“火焰”“云之蝶”插穗生根选用 NAA 处理好,“兰贵人”插穗生根选用 IBA 好。

3 结论与讨论

植物生长调节剂可促进扦插生根<sup>[7]</sup>。刘玉艳等<sup>[8]</sup>研究表明,IBA 可使含笑插穗内 POD 活性和酚类物质含量降低,促进插穗生根,而 POD 活性的下降保证了根原基和不定根形成所需的 IAA。该试验表明,NAA 处理对 3 个香石竹扦插的生根数、根长、根幅都最好,IBA 次之。3 个香石竹品种对生长调节剂的选择表现不同,NAA 处理对“火焰”生根数、根长的生长有明显的促进作用,3 种生长调节剂对“火焰”的根幅影响不明显;NAA 处理对“云之蝶”生根数、根长和根幅均有明显的促进作用;IBA 处理对“兰贵人”生根数、根幅的生长有明显的促进作用,3 种生长调节剂对“兰贵人”扦插的根长影响不明显。因此,在青海

参考文献

[1] 余钊,俞巍. 基质、品种、环境条件对香石竹扦插的影响[J]. 现代园艺,2011(4):3-5.  
[2] 卢珍红,张玲敏,宋杰. 基质比对香石竹扦插成苗的影响[J]. 北方园艺,2011(24):87-89.  
[3] 陈敏,龙江,桂敏. 不同扦插密度对香石竹扦插苗生根率和成苗率的影响[J]. 现代农业科技,2012(19):136-137.  
[4] 白艳荣,蒋亚莲. 不同配方生根粉对香石竹品种扦插生根的影响[J]. 黑龙江农业科学,2016(10):75-78.  
[5] 王少平,郭超群,冯海燕,等. 不同生长调节剂处理对香石竹扦插生根的影响[J]. 北方园艺,2012(5):85-86.  
[6] 凌青. 不同生根生长调节剂对康乃馨扦插的影响[J]. 云南农业科技,2009(6):189-190.  
[7] 石春岩,于巍威. 植物生长调节剂在园林苗木生产中的应用[J]. 新农业,2014(21):55-56.  
[8] 刘玉艳,于凤鸣,于娟. IBA 对含笑扦插生根影响初探[J]. 河北农业大学学报,2003,26(2):25-26.

Effects of Different Growth Regulators on Cutting Roots of Carnation

WEI Guoliang, WEI Meiqin, TANG Daocheng, HAN Yanqing, YAN Huijun  
(College of Agriculture and Animal Husbandry, Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

**Abstract:** Three carnation of ‘Flame’ ‘Rendes-vous’ ‘Cloud butterfly’ were used as materials, the influence of three growth regulator NAA, IAA, IBA in 100 mg · L<sup>-1</sup> on the root growth of carnation cutting was studied. The results showed that NAA treatment was the best for root growth of three kinds of carnation cutting seedlings, which got the biggest root number, root length and root width, followed by IBA. NAA treatment significantly promoted the growth of ‘Flame’ root number and root length, and the root number, root length and root width of ‘Cloud butterfly’. The root number and root width of ‘Rendes-vous’ were significantly promoted by IBA, while both the width of ‘Flame’ root and the length of ‘Rendes-vous’ root had no obvious increase after all three kinds of growth regulator treatment. The results indicated that NAA treatment was the best for root growth of ‘Flame’ and ‘Cloud butterfly’, and IBA was better for ‘Rendes-vous’.

**Keywords:** growth regulator; carnation; cutting; cultivars