

不同供磷水平对香石竹生长发育和养分吸收的影响

赵正雄¹, 关文灵²

(1. 云南农业大学烟草学院 昆明 650201; 2. 云南农业大学园林园艺学院 昆明 650201)

摘 要:通过单因子盆栽试验,研究了 4 种供磷(普钙)水平对香石竹切花品质和养分吸收的影响。结果表明:适当的磷肥可以明显促进香石竹株高、生物产量及养分含量的增加;每次为 0. 235g/株的磷肥施肥量(P₂O₅)对香石竹切花生产最佳。

关键词:香石竹; 磷肥; 生长发育; 养分吸收

中图分类号:S 681.506⁺.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001—0009(2007)01—0097—02

香石竹(*Dianthus caryophyllus* L.)属石竹科石竹属多年生草本植物,又名麝香石竹或康乃馨,其花色娇艳且芳香,花色丰富、花期长,是当代世界四大切花植物之一。我国 1994 年以来香石竹种植面积大幅度增加,已成为我国切花生产中最主要品种之一^[1~2]。云南省是我国最大的鲜切花生产基地,其香石竹切花产量据全国首

位^[3],占全国产量的 50%以上。然而目前我国香石竹切花品质普遍不高,达到出口标准的产品不足 15%。据对昆明近郊 12 家花卉公司和花农的调查结果表明:昆明地区对香石竹的施肥量超过美国和日本,但是花卉品质却达不到国际水平,施肥不科学是造成这种现象的原因之一。近年来,国外在香石竹施肥方面做了较多的研究,而国内在这方面的研究较少。为了提高云南香石竹切花品质,研究香石竹合理的需肥水平是很有必要的。磷是作物生长发育的三要素之一,本试验就香石竹的合理施磷水平进行了研究。

第一作者简介:赵正雄,男,1971 年生,副教授,博士,在云南农业大学烟草学院从事土壤与植物营养的教学与研究。
通讯作者:关文灵。
收稿日期:2006—07—10

红色(或白色)。花单瓣 5 枚,3~5 朵簇生,雄蕊数 40 左右,花丝淡红,花瓣圆形,花径约 3.5 cm,最大花径 4 cm。果实小,黄色,表面光滑。2 月底 3 月初萌芽,3 月中下旬见花,4 月上旬进入盛花期,整个花期近 30 d。

3 应用

3.1 生产盆栽花卉

观赏木瓜成花容易,当年 6 月份以前萌发生长的枝条一般均能成花;而且花色多,长寿冠鲜红,大富贵绯红,银长寿绿白,还有色彩各异的复色海棠;同时枝条节间短,花朵多为簇生,花量很大;另外,枝姿多样,株型小,生长快,3~4 a 即可成型,因此,观赏木瓜十分适于作为盆栽木本花卉。由于观赏木瓜各品种需冷量少,休眠容易打破,通过花期调控冬季催花促成栽培,可作为年宵花供应春节前后盆花市场。据不完全统计 2006 年春节广州花卉市场木瓜海棠销售量约有 40~50 万盆,市场的畅销已说明观赏木瓜已逐渐成为木本盆栽花卉的一大亮点,为花卉生产者首选树种之一。一般催花需要在春节前 40~50 d 移入温室,光照适当,人工控温 12~25 ℃,40 d 左右即可开花,适当控制低温花期长达 40~60 d,是春节观赏花卉的佳品。另外,木瓜海棠也是制作盆景的良好素材,采用蟠扎修剪等技术手段制作大、小各型盆

景,置于庭院或居室内供观赏品鉴。
3.2 园林应用
观赏木瓜品种类型多,观赏特性各异,根据花期、花色、株型、果实的有无等差异,在园林应用中进行孤植、列植、丛植或群植等,并与其他树种等组合搭配,可构成春季景观的观赏主体。如将不同色彩多株组合搭配,在草坪、小丘等园林绿地上选用不同花色的品种,以几何图形丛植或簇状群植,会获得良好的园林观赏效果。观赏木瓜由于生长快,易修剪成型,抗逆性强,各种类型均适宜作为花灌木树种,在庭院内、道路旁作为园林中常用的绿篱、绿墙植材,兼具花篱、观果篱和刺篱的多种功能,丰富园林观赏效果。
3.3 品种应用评价

长寿冠花色最为艳丽,枝条细软平展或下垂,花期较长,复色海棠花色独特并可结果,二者适合家庭盆栽养护,点缀居室。银长寿初开花呈翡翠绿色,后为雪白色,庄严素雅,可应用于革命纪念地的绿化或清明节的祭奠用花。长寿乐和大富贵生长势较强,适宜作行道树和绿篱、绿墙,也可制作大中型盆景。另外,各品种均可在冬季催花,作为盆栽年宵花供应市场,但不适宜作鲜切花。

1 材料与方法

1.1 试验材料

- 1.1.1 供试土壤 红壤, 肥力中等。
- 1.1.2 供试肥料 磷肥(普钙 P_2O_5 18%), 硝酸钾, 硫酸钾。
- 1.1.3 供试品种 法国巴伯特布兰卡公司的大花香石竹品种“多明格”。

1.2 试验方法

表 1	试验处理 (g/盆)		
试验处理编号	K ₂ O	N	P ₂ O ₅
A(CK)	0.113	0.102	0.00
B	0.113	0.102	0.116
C	0.113	0.102	0.235
D	0.113	0.102	0.348

注:表中肥料用量为每次用量,共施10次。

在大棚内以盆栽方式进行试验,采用单因子试验设计;共设4个施磷(P_2O_5)水平(见表1),同时施 NH_4NO_3 和 K_2SO_4 , 每个处理5次重复。每盆装土2.5kg, 移栽一株。2003年4月22日移栽,15d后,施第一次肥,以后每10d施一次,共施10次。追肥方法是把肥料溶解于水,用固定的瓶子浇,日常管理参照生产上的技术标准进行,摘心后,每株留4枝花。

植株茎粗和花蕾直径用游标卡尺测定,株高、叶片长度用线和直尺测量;株高、叶片长度和植株茎粗均在开花初期测量,花蕾直径在花苞刚开裂、花瓣露色时测量。植株营养元素(N、P、K)和土壤各项指标的测定,采用常规分析。植株氮、磷、钾的测定用 $H_2SO_4-H_2O_2$ 消煮,半微量蒸馏法测氮;钼锑抗比色法测磷;火焰光度计测钾^[3]。

2 结果与分析

2.1 不同供磷水平对植株生长发育的影响

由表2可看出,三种施肥量的株高均明显高于对照,达到显著水平。其中C处理的株高最明显,其增幅达到39.1%;其次是B处理和D处理,其增幅分别为19.7%和8.3%。在一定范围内,株高随着磷肥用量的增加而提高,但当达到一定水平后,过量的磷肥反而会抑制植株的高生长。本试验中,每次每株0.235g的磷肥用量(P_2O_5)是最佳用量。各处理的花蕾直径、叶片长度、茎粗差异不大,没有达到显著性水平。

表 2	不同供磷水平对植株生长发育的影响			
处理编号	花蕾直径(cm)	株高(cm)	叶片长度(cm)	茎粗(cm)
A(CK)	2.22a	47.8c	10.2a	0.63a
B	2.31a	57.2ab	10.43a	0.72a
C	2.33a	66.47a	11.31a	0.7a
D	2.28a	51.77b	11.23a	0.65a

注:不同字母表示在5%水平有显著差异,下同。

2.2 不同的供磷水平对生物产量的影响

表 3 不同供磷水平对植株生物总产量的影响

处理	A(CK)	B	C	D
全株干重(g)	32.13b	38.08a	38.74a	32.72b

试验结果表明(见表3),适当地施用磷肥能明显增加香石竹的生物产量。B、C处理对生物产量的影响达到显著水平,增幅分别达到18.5%与20.6%;D处理的差异不明显。这可能是因为施磷肥过多反而抑制了香石竹的生长。不同处理的生物产量变化趋势与株高变化趋势表现为一致,即株高最大时,生物产量也最大。

2.3 不同供磷水平对植株养分含量的影响

表 4 不同供磷水平对植株养分含量的影响

处理	N%	P%	K%
A(CK)	0.22b	5.71b	1.75b
B	0.28a	7.10a	1.79b
C	0.30a	7.51a	1.98a
D	0.24b	6.00b	1.87b

试验结果表明(见表4),处理间N、P、K各养分含量存在显著性差异。经多重比较发现,B、C处理的N、P含量均高于对照(A),达到显著性水平;C处理的K含量最高,与对照相比达显著水平;D处理的各养分含量与对照相比均没有显著性差异。由此可见,适当增加P肥不仅增加植株的P含量,还促进植株对N、K等养分的吸收。但当P肥超过一定量时,植株对养分的吸收又会减少,P肥利用率降低。

3 讨论

适当施用P肥可促进切花香石竹的生长发育和观赏品质的提高。在本试验条件下,每次每株0.235g的磷肥(P_2O_5)用量是最佳用量。这能有效促进株高、干物质积累和养分含量的增加。

花卉生产中营养元素之间的适宜比例比单一营养元素水平更为重要。元素之间(尤其是氮磷钾三者之间)的比例对花卉产量、品质以及抗逆性有重要影响。所以施用P肥的同时,还应该重视与其它肥料配合施用,以提高香石竹的品质。

本试验是在盆栽条件下进行的,与实际生产(地栽)条件有一定差异,因此有必要在实际产地中进一步进行施肥试验,为香石竹的切花生产提供科学施肥的依据。

参考文献:

[1] 郭志刚,张伟.花卉生产技术原理及其应用丛书——香石竹[M].北京:中国林业出版社,清华大学出版社,2001:3-4.

[2] 陈俊愉,程绪珂.中国花经[M].上海:上海文化出版社,1990:172.

[3] 中国土壤学会农业化学专业委员会.土壤农化常规分析方法[M].北京:科学出版社,1983:110-112,289-296.

[4] 云南省花卉产业联合会.云南花卉业发展规划与研究[M].昆明:云南美术出版社,2003.