

不同浓度钾素和光照时数对水仙生长的影响

韦海忠, 潘丽芹, 杜梦青, 范春晓

(台州科技职业学院, 浙江 台州 318020)

摘要:以水仙为试材,研究了不同浓度钾(K^+)和光照时数对水仙株高、叶片数、叶片厚度、根长等生物学特征特性及花葶数、花朵数等开花特性的影响。结果表明:光照与 K^+ 对水仙花的品质产生一定的影响;室内人工光照 3 h+0.3%KCl 的水养法植株最高;室内人工光照 3 h+0.5%KCl 的水养法的叶片数最多;室内人工光照 3 h+0.3%KCl 水养法叶片厚度最好;室内人工光照 3 h+0.3%KCl 的水养法的根长最长;室内人工光照 1 h+0.1%KCl 和室内人工光照 3 h+0.3%KCl 的花葶数最多;室内人工光照 1 h+0.5% KCl、室内人工光照 3 h+0.5%KCl 和室内人工光照 3 h+0.3%KCl 的水养法的花朵数最多。

关键词:钾(K^+)浓度;光照;水仙;生长;品质;影响

中图分类号:S 682.2⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)08-0071-03

水仙(*Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.)属石蒜科水仙属多年生草本植物,是中国十大传统名花之一^[1],且水仙只用清水供养而不需土壤来培植。水仙的根,如银丝,纤尘不染;水仙的叶,碧绿葱翠传神;水仙的花,有如金盏银台,高雅绝俗,婀娜多姿,清秀美丽,洁白可爱,清香馥郁,且花期长。一般来说,水养水仙时其鳞茎内营养物质基本上可满足开花需要,但水养时都在室内进行,很容易因光照不足而导致花瘦叶黄、花茎徒长、花苞少等,从而影响品质^[2]。钾是植物生长发育不可缺

少的重要元素,它能运输水分和养分,对植物衰老有着重要的调节作用^[3]。钾处理可以延长鲜花衰老,提高花卉观赏品质^[4],因而广泛应用在鲜切花保鲜技术中,但有关钾对室内水养水仙花的效果的研究尚鲜见报道。为此,现以水仙为试材,研究了不同浓度钾素和光照时数对水仙株高、叶片数、叶片厚度、根长等生物学特征特性及花葶数、花朵数等开花特性的影响,以期探索提高水养水仙花品质的方法,为水仙花优质栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试水仙鳞茎由浙江省台州市路桥区花卉市场提供,选择试材健壮、无病,生长势、大小均一致;氯化

第一作者简介:韦海忠(1968-),男,浙江东阳人,硕士,副教授,研究方向为园艺作物设施栽培与生理。E-mail:hzwei910@126.com。
收稿日期:2013-12-31

Comparison of Cold Hardiness Characteristics Among the Fifteen *Dendranthema morifolium* Varieties

ZHANG Shu-mei, ZHANG Yong-xin

(Liaoning Agricultural Vocational and Technical College, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: Taking 'Jinling', 'Zhongshan' and 'Yuhua' series of 15 *Dendranthema morifolium* varieties as materials, series of freezing injury of the petals and leaves of *Dendranthema morifolium*, the recovery number of emergent rhizomes were compared and studied, and the cold hardiness was evaluated, in order to screen out the cold hardiness and suitable for the northeast area the application of *Dendranthema morifolium*. The results showed that the strongest cold hardiness of petals was the varieties 'Yuhua', then the 'Zhongshan' and the 'Jinling' was worst. There was no difference in the cold hardiness of leaves among them. The number of the emergent rhizomes of the varieties 'Yuhua' was the most than the varieties 'Zhongshan' and 'Jinling', which of the varieties 'Jinling' was the lest.

Key words: *Dendranthema morifolium*; cold hardiness; number of emergent rhizomes

钾(KCl)由浙江省台州科技职业学院教学实验实训室提供。

1.2 试验方法

试验在台州科技职业学院教学实训基地的阳光房内进行。采用随机区组排列,小区面积 9 m²,每个小区 15 盆,3 次重复。氯化钾设 0.1%、0.3%、0.5% 3 个浓度;采用 100 W 日光灯进行试验,室内人工光照时数设 1、2、3 h 3 个处理,共 9 个处理,分别为 AI(室内人工光照 1 h+0.1% KCl)、AII(室内人工光照 2 h+0.1% KCl)、AIII(室内人工光照 3 h+0.1% KCl)、BI(室内人工光照 1 h+0.3% KCl)、BII(室内人工光照 2 h+0.3% KCl)、BIII(室内人工光照 3 h+0.3% KCl)、CI(室内人工光照 1 h+0.5% KCl)、CII(室内人工光照 2 h+0.5% KCl)、CIII(室内人工光照 3 h+0.5% KCl),以自来水中不加 KCl+不额外增加光照为对照(CK)。

试验于 2013 年 1 月开始,水仙均于 12 月底去泥土和枯皮烂根,然后分别浸水 2 d 后捞出放在不同浓度氯化钾中水养。前 2 周每 3 d 换液 1 次,以后每周换液 1 次。各处理待叶丛中有花蕾出现后每周观察记录各样本的株高(cm)、叶片数(张)、叶片厚度(mm)、根长(cm)、花葶数、花朵数。

2 结果与分析

2.1 不同浓度钾素和光照时数对水仙生物学特征特性的影响

2.1.1 不同浓度钾素和光照时数对水仙株高的影响 由表 1 可知,各处理对株高影响效果均较好,其中以处理 BIII、BI、AII 的株高最高,分别为 22.276、20.940、20.588 cm;CK、处理 AI、CII 的株高最低,分别为 15.500、16.296、16.418 cm,处理 AI、AII、AIII 分别比 CK 高 0.796、5.088、2.848 cm;处理 BI、BII、BIII 分别比 CK 高 5.440、3.806、6.776 cm;处理 CI、CII、CIII 分别比 CK 高 1.550、0.918、2.610 cm,表明 0.3% KCl 比 0.1% KCl 和 0.5% KCl 的效果都要好,其中处理 BIII(室内人工光照 3 h+0.3% KCl)和处理 BI(室内人工光照 1 h+0.3% KCl)的效果最好。

2.1.2 不同浓度钾素和光照时数对水仙叶片生长的影响 由表 1 可知,处理 CIII 的叶片数最多,达 39.6 张,而处理 CII 的叶片数最少,仅 25.4 张,二者相差 14.2 张,差异相当明显。处理 CIII、BI、CI、AIII 的叶片数分别为 39.6、38.4、37.8、34.8 张,均比 CK 的叶片数(34.0 张)多,分别增多了 5.6、4.4、3.8、0.8 张;处理 CIII 的叶片数分别比处理 BI、CI、AIII 的叶片数增多了 1.2、1.8、4.8 张;处理 BI 的叶片数分别比处理 CI、AIII 的叶片数增多了 0.6、3.6 张,与最低的处理 CII 的叶片数相差 13.0 张;处理 CI 的叶片数分别比处理 AIII 的叶片数增多了 3.0 张,与最低的处理 CII 的叶片数相差 12.4 张;处理 AIII 的叶片数与最低的处理 CII 的叶片数相差 9.4 张。表明处理

CIII、BI、CI 对水仙叶片的生长影响效果最好。由表 1 还可知,在所有的处理中,只有处理 BIII 的叶片厚度(1.25 mm)超出 CK 的叶片厚度(1.12 mm),仅相差 0.13 mm;而处理 AIII 的叶片厚度最少,仅 0.50 mm,与 BIII、CK 分别相差 0.75、0.62 mm。处理 BII、CI、BI、CIII 的叶片厚度分别为 1.10、1.10、1.00、0.91 mm,分别比 CK 的叶片厚度少 0.02、0.02、0.12、0.21 mm。表明处理 BIII、CK、BII、CI、BI、CIII 对水仙叶片的生长影响效果较好,尤其是处理 BIII 对叶片的生长效果最好。

2.1.3 不同浓度钾素和光照时数对水仙根系生长的影响

从表 1 可以看出,处理 BIII 的根长最长,为 8.42 cm,远超过其它处理,比处理 AIII、BII 的根长 5.70 cm 长了 2.72 cm,比 CK 的根长 5.33 cm 长了 3.09 cm;而处理 AIII、BII 的根长和 CK 的根长差异不大,均为 0.37 cm;处理 BI、CI、AI 分别与 CK 差异不大,仅相差 0.11、0.11、0.14 cm。最差的是为处理 CIII,仅 4.61 cm,与 CK 相差 0.72 cm。表明处理 BIII、BII、AIII、CK、BI、CI、AI 对水仙根系的生长影响效果较好,尤其是处理 BIII 对叶片的生长效果最好。

表 1 不同浓度钾素和光照时数对水仙生物学特征特性的影响

处理	株高/cm	叶片数/张	叶片厚度/mm	根长/cm
AI	16.296	31.2	0.60	5.19
AII	20.588	27.2	0.50	4.92
AIII	18.348	34.8	0.80	5.70
BI	20.940	38.4	1.00	5.22
BII	19.306	32.2	1.10	5.70
BIII	22.276	28.8	1.25	8.42
CI	17.050	37.8	1.10	5.22
CII	16.418	25.4	0.65	4.83
CIII	18.110	39.6	0.91	4.61
CK	15.500	34.0	1.12	5.33

2.2 不同浓度钾素和光照时数对水仙开花的影响

2.2.1 不同浓度钾素和光照时数对水仙花葶数的影响

由表 2 可知,处理 AI 的花葶数最多,处理 BI 的花葶数最少,仅 3.0 个。处理 AI、BIII、CI、AII 的花葶数分别为 5.6、5.0、4.6、4.6 个,比 CK 的花葶数(4.4 个)分别增加了 1.2、0.6、0.2、0.2 个,4 个处理的花葶数均在 4.5 个以上,表现突出,其中处理 AI、BIII 则达到 5.0 个以上。

表 2 不同浓度钾素和光照时数对水仙开花的影响

处理	花葶数/个	花朵数/朵
AI	5.6	25
AII	4.6	28
AIII	3.4	27
BI	3.0	32
BII	3.8	35
BIII	5.0	37
CI	4.6	41
CII	3.6	36
CIII	3.6	39
CK	4.4	24

2.2.2 不同浓度的钾素和光照时数对水仙花朵数的影响 由表2可知,处理CI的花朵数最多,为41朵,而处理AI、AⅢ、AⅡ、BI、BⅡ、CⅡ、BⅢ、CⅢ的花朵数逐渐递增,而CK仅24朵,明显不如其它处理。所有处理中表现比较突出的是处理CI、CⅢ、BⅢ、CⅡ、BⅡ,均达到35个及以上,其中最为突出的是处理CI、CⅢ、BⅢ、CⅡ。

3 结论与讨论

该试验结果表明,室内人工光照3 h+0.3%KCl的水养法植株最高;室内人工光照3 h+0.5%KCl的水养法的叶片数最多;室内人工光照3 h+0.3%KCl水养法叶片厚度最好;室内人工光照3 h+0.3%KCl的水养法的根长最长;室内人工光照1 h+0.1%KCl和室内人工光照3 h+0.3%KCl的花葶数最多;室内人工光照1 h+0.5%KCl、室内人工光照3 h+0.5%KCl和室内人工光照3 h+0.3%KCl的水养法的花朵数最多。这主要是因为钾能够激活参与根系生长的酶的活性,使水仙的花朵在钾素作用下有了明显的增多,同时对水仙的综合抗性也有了明显的增强。

水仙为阳生植物,光照不足会影响水仙植株的长势。但水养水仙一般在室内,常会因光照不足而影响其

长势。在该试验中用室内水养法培养的水仙虽未出现“哑花”现象,但花苞数不是很理想。因此在冬季光照条件不佳时可以采取室内人工光照3 h加光措施。钾对一些植物的花芽分化有影响,无钾时这些植物不能进行花芽分化,但浓度过高时也会抑制花芽分化^[6]。该试验中,处理钾与光照对其生长有很大影响。室内人工光照3 h+0.3%KCl处理对水仙花植株的长势效果最好,这与前人研究的结果基本一致。因此,水养水仙时,除要保证充足的光照(室内人工光照3 h)外,还应施用较低浓度(0.1%~0.3%)的KCl,以便提高水仙花的品质。

参考文献

- [1] 赵完璧. 现代家庭养花手册[M]. 上海: 科学技术出版社, 2009.
- [2] 曹登柱. 新编家庭养花1000个怎么办[M]. 上海: 科学技术出版社, 2006.
- [3] 邹志星. 净化空气的家养花草[M]. 上海: 文化出版社, 2008.
- [4] 王兴文. 50种最有益于净化空气的室内植物[M]. 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 2010.
- [5] 王晓华. 家庭养花诀窍[M]. 上海: 科学技术文献出版社, 2010.
- [6] 黄元森. 家庭四季养花宝典[M]. 上海: 科学技术文献出版社, 2005.
- [7] 余树眩. 水仙花/中国名花丛书[M]. 上海: 科学技术出版社, 1999.
- [8] 园艺生活编委会. 新编花病防治百科[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2010.

Effect of Different Concentrations of Potassium and Illumination Hours on Growth of *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.

WEI Hai-zhong, PAN Li-qin, DU Meng-qing, FAN Chun-xiao

(Taizhou Vocational College of Science and Technology, Taizhou, Zhejiang 318020)

Abstract: Taking *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem. as material, the effect of different concentrations of potassium (K^+) and illumination hours on biological characteristics of plant height, leaves number, leaf thickness, root length and blooming of scape number, flower number of *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem. were studied. The results showed that different concentrations of potassium (K^+) and illumination hours were influential on qualities of *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.. The plant height of *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem. was the highest under indoor artificial light 3 h+0.3%KCl of water raised method; leaves number was the most under indoor artificial light 3 h+0.5%KCl of water raised method; leaves thickness was the best under indoor artificial light 3 h+0.3%KCl water raised method; root length was the longest under indoor artificial light 3 h+0.3%KCl of water raised method; scape number was the most under indoor artificial light 1 h+0.1%KCl and indoor artificial light 3 h+0.3%KCl of water raised method; flower number was the most under indoor artificial light 1 h+0.5%KCl, and 3 h+0.5%KCl indoor artificial light and indoor artificial light 3 h+0.3%KCl of water raised method.

Key words: potassium (K^+) concentration; illumination; *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem.; growth; quality; effect