

不同浓度氮素对翠菊幼苗质量的影响

王永红¹, 侯建伟²

(1. 长春市农业学校, 吉林 长春 130102 2 吉林农业大学 园艺学院 吉林 长春 130118)

摘 要:以硝酸钙为氮源,采用单因素随机区组试验设计,设5个氮素浓度,研究氮肥对翠菊幼苗生长的影响。结果表明:硝酸钙用量为125 mg/kg 基质时,翠菊幼苗的干重与其它处理间呈极显著差异;硝酸钙用量在100、125 mg/kg 基质水平时,翠菊幼苗的茎粗达到最大值;硝酸钙用量水平为125 mg/kg 基质的处理壮苗指数达到最大;氮素用量对翠菊幼苗植株高度影响不明显。

关键词:翠菊;氮素;幼苗
中图分类号:S 681.906⁺.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)01-0120-02

翠菊(*Callistephus chinensis* (L.)Nees)又名江西腊、八月菊,为菊科翠菊属1a生草本植物。舌状花有白、粉、红、紫、兰等多种颜色。翠菊花色鲜艳,花型多样,开花丰盛,花期颇长,是国内外园艺界非常重视的观赏植物。翠菊在我国主要用于盆栽和庭园观赏,现已成为重要的盆栽花卉之一。试验通过探讨氮肥对翠菊幼苗生长的影响^[1-4],旨在为翠菊育苗提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

种子:试验用的翠菊品种为“吉农大红翠菊”,采自吉林农业大学园林教学基地。无土栽培基质:珍珠岩:草炭=3:1。

表1 不同浓度氮素处理营养液配制

| 处理 | mg/100g | | |
|--------|--|---|--------------------------------|
| | Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O | NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O | K ₂ SO ₄ |
| T1 | 50 | | |
| T2 | 75 | | |
| T3 | 100 | 50 | 50 |
| T4 | 125 | | |
| T5 | 150 | | |
| T6(CK) | 田土:腐熟鸡粪:草炭=4:2:4 | | |

1.2 试验方法

试验于2008年4~6月在吉林农业大学园林基地温室中进行。4月1日播种,播种后10d进行第1次分苗,20d时进行第2次分苗。每天上午8:30浇营养液。

1.2.1 试验设计 试验采用单因素随机区组设计,6个处理,设5个氮素水平和1个对照(见表1),对照基质中加入磷酸二氢钾2g/kg土、尿素2g/kg土。每个处理

重复3次,在体积为53cm×34cm×10cm的塑料育苗盘中实施,每盘栽苗18株。

1.2.2 营养液配方 营养液配制方案见表1,微量元素采用国际通用配方见表2。试验用肥料为:K₂SO₄、NaH₂PO₄·2H₂O、Ca(NO₃)₂·4H₂O。

1.2.3 观测指标与测试方法 试验主要以观测调查翠菊幼苗的形态指标为主,包括植株的干鲜重、叶片数、植株高度、茎粗和叶绿素含量。

2 结果与分析

2.1 不同浓度的氮素对翠菊幼苗地上、下干重的影响

对结果数据的F测验显示,不同浓度的氮素对翠菊幼苗地上($F_{处理间}=50.39>F_{0.01}=5.64$)、地下(处理间 $F_{处理间}=50.43>F_{0.01}=5.64$)干重有极显著的影响。从表3可以看出,氮素浓度在T4水平时,有利于翠菊幼苗地上部及地下部生长,此氮素水平下地上、地下干重皆达到最大,与其它处理相比达到0.01水平下的差异,其次是T3和T5处理。T3和T5间在0.05水平下存在差异,在0.01水平下无差异。其它3个处理间不存在差异。

表2 微量元素通用配方

| 微量元素 | 浓度/mg·L ⁻¹ |
|---|-----------------------|
| FeSO ₄ ·7H ₂ O | 27.8 |
| EDTA·2Na | 37.2 |
| H ₃ BO ₃ | 2.86 |
| MnSO ₄ ·4H ₂ O | 2.13 |
| ZnSO ₄ ·7H ₂ O | 0.22 |
| CuSO ₄ ·5H ₂ O | 0.08 |
| ZnSO ₄ ·7H ₂ O | 0.22 |
| (NH ₄) ₂ MoO ₄ ·4H ₂ O | 0.02 |

2.2 无土栽培条件下施用不同浓度的氮素对翠菊幼苗茎粗的影响

对茎粗数据的F测验表明,氮素浓度对茎粗有极显著地影响($F_{处理间}=13.31>F_{0.01}=5.64$)。进一步的差异显著性测验显示(见表3),T3、T4和T6处理对翠菊幼苗茎粗的生长有利,且T3、T4处理和T6处理间差异不显

第一作者简介:王永红(1970-),女,吉林省长春市人,推广硕士,讲师,研究方向为花卉栽培。E-mail: hujia82@126.com。
基金项目:吉林省科技厅科技支撑计划资助项目(20060222-2)。
收稿日期:2009-08-20

著,处于同一水平。T1、T2 和 T5 处理之间差异不显著,而 T3、T4 和 T6 处理与 T1、T2 和 T5 处理之间达到差异极显著水平。随着氮素浓度的增加,翠菊幼苗的茎粗也不断地增加,在氮素含量为 T4 水平时茎粗达到最大值,此时生长最为旺盛。

2.3 无土栽培条件下施用不同浓度的氮素对翠菊幼苗株高的影响

株高数据的 *F* 测验结果说明,不同浓度的氮素对翠菊幼苗株高的影响达到极显著差异水平 ($F_{处理间} = 13.03 > F_{0.01} = 5.64$)。从表 3 可知,随着氮素浓度的增加,翠菊株高变化不同,T5 处理株高达到最大值。差异显著性测验表明,在 0.01 水平下氮素对株高的影响不存在差异,而在 0.05 水平下氮素对株高的影响存在差异,氮素对株高的影响具体表现为,T1 处理与其它处理间存在显著差异。

表 3 无土栽培条件下翠菊幼苗对氮素的响应

| 处 理 | 地上干重/mg | 地下干重/mg | 茎粗/mm | 株高/cm | 壮苗指数 |
|--------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| T1 | 273.35 dC | 103.58 dC | 3.01 bB | 6.48 dC | 0.3183 dB |
| T2 | 282.97 dC | 107.23 dC | 2.91 bB | 7.35 dB | 0.3022 dB |
| T3 | 319.20 bB | 120.96 bB | 3.63 aA | 7.22 bcAB | 0.3885 bA |
| T4 | 344.79 aA | 130.66 aA | 3.67 aA | 7.53 dBC | 0.4117 aA |
| T5 | 305.77 cB | 115.87 cB | 3.07 bB | 8.35 aA | 0.3148 dB |
| T6(CK) | 283.23 dC | 107.33 dC | 3.53 aA | 8.05 abAB | 0.3194 dB |

注:数字后附不同大小写字母者分别表示差异(新复极差法)达 0.01 和 0.05 的显著水平。壮苗指数=[茎粗(cm)/株高(cm)+地下干重(g)/地上干重(mg)]×全株干重(mg)。

2.4 无土栽培条件下施用不同浓度的氮素对翠菊幼苗壮苗指数的影响

通过 *F* 测验($F_{处理间} = 44.23 > F_{0.01} = 5.64$)及差异显著性检验得知,氮素对翠菊幼苗的壮苗指数有明显的影 响,表现为氮素在 T3 和 T4 水平时,翠菊幼苗的壮苗指数达到最大,且与其它处理间存在着 0.01 水平下的差异显著性。在 0.05 水平下,T4 处理的壮苗指数与其它处理间存在着显著差异,具体为,T4> T3> T1、T2、T4、T5。说明在无土栽培条件下,氮素对翠菊幼苗的壮苗指数影

响比较显著,特别是 T4 处理的氮素水平,有利幼苗的均衡生长发育。

3 结论与讨论

3.1 结论

无土栽培条件下氮素的施用量直接影响翠菊生长发育,不同的氮素使用量对翠菊幼苗的地上、地下干重有显著地影响,硝酸钙用量为 125 mg/kg 基质(T4)水平时,翠菊幼苗的地上、地下干重与其它处理间达到极显著差异。

硝酸钙用量在 100 mg/kg (T3)基质和 125 mg/kg 基质(T4)水平时,翠菊幼苗的茎粗达到最大值。试验结果显示,氮素的使用量对翠菊幼苗的植株高度影响不明显。氮素对翠菊幼苗的壮苗指数有明显的影 响,硝酸钙用量水平为 125 mg/kg 基质(T4)的处理壮苗指数与其他处理间存在着显著差异,有利幼苗的均衡生长发育。

3.2 讨论

该试验结果是在其它肥料不变的条件 下得到的,由于肥料间的互作效应,在其它肥料发生变化时,翠菊对氮素的响应如何,还有待进一步探讨。

试验只是进行了苗期的研究,对后效的影响还有待继续进行。平均数差异显著性检验表明,在 0.01 水平下氮素对株高的影响不存在差异,即氮素对株高的影响不明显,分析原因可以认为由于品种自身的特点,表现为株高对氮素的反应不敏感。

参考文献

[1] 侯建伟,王敏,张立明等.矮牵牛无土育苗与施肥的研究[J].吉林农业大学学报,2002(5):66-68.
[2] 曹翠玲,李生秀.氮素形态对玉米幼苗碳水化合物及养分配积的影响[J].华中农业大学学报,2003,22(5):457-461.
[3] 林多,黄丹枫,杨延杰.钾肥对网纹甜瓜叶片矿质营养元素含量影响的研究[J].北方园艺,2002(6):54-55.
[4] 王忠强,吴良欢,许波峰,等.供氮水平对爬山虎幼苗生长形态和氮分配的影响[J].应用生态学报,2007,18(10):2214-2218.

Effect of Different Concentrations of Nitrogen on the Quality of China-aster Seedlings

WANG Yong-hong¹, HOU Jian-wei²

(1.Changchun Agricultural School, Changchun, Jilin 130102, China; 2. College of Horticulture, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118)

Abstract: With calcium nitrate as nitrogen source, using single-factor randomized block experiment design, set up five nitrogen levels to study the nitrogen of the aster (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) seedling growth. The results showed that: calcium nitrate dosage of 125 mg/kg substrate, the aster seedling dry weight with other treatments had a very significant difference; The stem diameter reached maximum with calcium nitrate consumption in the 100 mg/kg substrate, and 125 mg/kg substrate level, aster strong seedling index reached the maximum with calcium nitrate dosage level of 125 mg/kg substrate handling; Aster seedling plant height was not obvious on nitrogen quantity.

Key words: china-aster; nitrogen; seedling