

# 不同肥料激素配比对女王竹芋的生长促进研究

乔永旭, 王桂兰, 陈超, 刘丽华

(河北省唐山师范学院生命科学系 063000)

**摘要:** 采用蛭石:草炭:珍珠岩=1:3:1的栽培基质, 以女王竹芋为试材, 进行 N-P(K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)-K(K<sub>2</sub>O)水平试验。结果表明:植株的鲜重、株高、叶绿素含量并不是一直随着肥料浓度的增加而增加, 进行赤霉素处理的植株要比对应的没有赤霉素处理的植株的鲜重、株高和叶绿素含量效果优良, 其中以 N-P-K(480:48:480)+100mg/kg GA<sub>3</sub>的效果最佳。

**关键词:** 女王竹芋; 株重; 株高; 叶绿素; 赤霉素

**中图分类号:** S 682.1<sup>+</sup>61 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2007)05-0139-03

女王竹芋(*Calathea MauiQueen*)属竹芋科肖竹芋属, 成株高40~60cm, 植株紧凑直立, 叶广披针形, 叶脉两侧呈黄绿色瓣状, 适合盆栽或庭院荫蔽处美化, 为室内高档的观叶植物<sup>[1]</sup>, 近几年来越来越受人们喜爱, 市场潜力巨大。据不完全统计, 仅2003年12月之前, 我国进口成品竹芋已有50万盆, 种苗100多万株<sup>[2]</sup>。由于竹芋的生长期较长, 长势缓慢, 这就大大延迟了竹芋的上市时间, 降低了竹芋的经济价值。为了使竹芋提早上市, 黄祖传等<sup>[3]</sup>作过研究, 提出了促进观叶植物快速生长的肥料组合(N:P:K=480:48:480mg/kg)。这种肥料组合能较快的促进植株生长, 但使其成为商品成株的周期仍然较长。基于此, 试验设定不同的肥料、激素配比, 以期探究出价格低廉、生长迅速良好的肥料、激素组合, 为竹芋快速长成商品植株提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

女王竹芋由唐山师范学院生物系花卉示范基地提供。为研究不同株高的植株对于肥料的表现, 选择两组株高的植株, 一组株高约为35cm, 另一组约为53cm。

### 1.2 试验处理

试验于2005年11月至2006年1月在唐山师范学院生物系花卉示范基地进行。选用的栽培基质为蛭石:草炭:珍珠岩=1:3:1。参照黄祖传<sup>[3]</sup>的研究成果, 将肥料设计成10个肥料组合, 分别为CK(N-P-K配

比为480:48:480mg/kg); 处理1(N-P-K配比为320:32:320mg/kg); 处理2(N-P-K配比为640:64:640mg/kg); 处理3(N肥480mg/kg); 处理4(N-P-K配比为320:32:320mg/kg+GA<sub>3</sub>50mg/kg); 处理5(N-P-K配比为320:32:320mg/kg+GA<sub>3</sub>100mg/kg); 处理6(N-P-K配比为480:48:480mg/kg+GA<sub>3</sub>50mg/kg); 处理7(N-P-K配比为480:48:480mg/kg+GA<sub>3</sub>100mg/kg); 处理8(N-P-K配比为640:64:640mg/kg+GA<sub>3</sub>50mg/kg); 处理9(N-P-K配比为640:64:640mg/kg+GA<sub>3</sub>100mg/kg)。

### 1.3 试验方法

1.3.1 每次施肥前2d对植株灌清水, 以便去除以前的肥料对植株的影响。

1.3.2 每隔15d施液肥1次, 每20d喷1次叶面肥以补充植株所需的微量元素。

1.3.3 每次施肥前测量植株的株高、株重及叶绿素含量。株重用台称测量, 所测重量包含株重和盆土重量; 株高用直尺测量, 从露出的根部为基准测量, 每次测三个高叶, 然后取平均值为每盆的株高值; 叶绿素含量的测量用SPAD-502叶绿素仪活体检测最新完全展开的叶片中部, 每次测三次, 取其平均值作为每株的叶绿素含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同肥料组合对女王竹芋株重的影响

如图1所示, 在施肥后30d内, 植株株重增加缓慢之后的60d增长迅速。总体上高株植株的株重增加量高于矮株。不施赤霉素时, CK的株重增加幅度高于其它3种处理, 高株株重的增加较矮株明显。施用赤霉素时, 处理7的植株株重增加量要远远高于其它5种处理。赤霉素的浓度也影响到株重的增加, 100mg/kg的浓度

第一作者简介: 乔永旭(1978-), 男, 农学硕士, 讲师, 2004年毕业于山西农业大学园艺学院, 现在唐山师范学院生命科学系从事科研与教学工作, 先后主持或参加省(部)级和市级科研项目3项, 发表论文4篇。

收稿日期: 2006-12-10

较 50mg/kg 的效果优良。赤霉素对株重增加的效果明显, 对于肥料浓度相同的 CK 和处理 7 来说, 施肥后 75d, CK 的矮株和高株株重分别增加了 0.31 和 0.48kg; 处理 7 的则分别增加了 0.87 和 1.01kg, 后者增加的幅度远远

高于前者。另外肥料浓度对株重的也有一定的影响, N-P-K 的浓度为 480-48-480mg/kg 为最佳浓度, 浓度过高或过低, 均不利于株重的增加。综合看来, 处理 7 为促进株重增加的最佳组合。

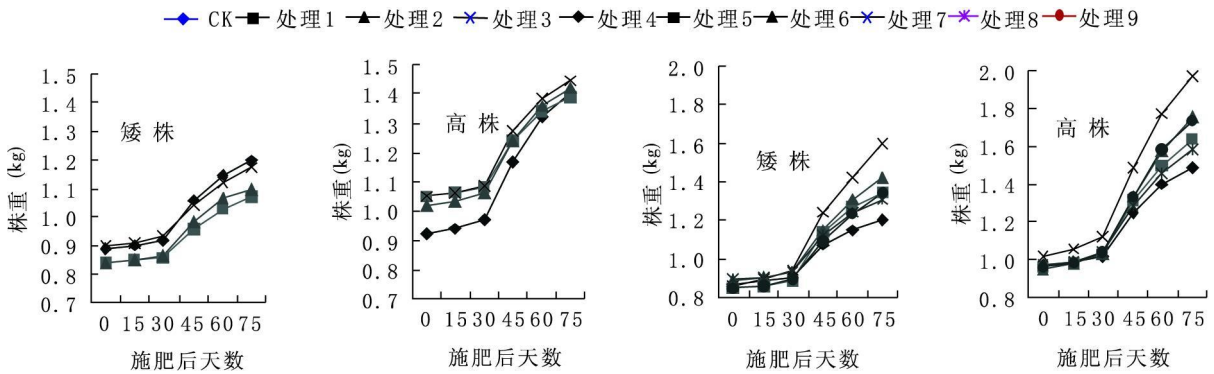


图 1 不同肥料处理对竹芋株重的影响

## 2.2 不同肥料组合对女王竹芋株高的影响

如图 2 所示, 施肥 75d 后, 不施赤霉素时, CK 的株高的增加量高于其他三个处理, 矮株和高株分别增加了 9.5 和 15cm。株高的增长量不随肥料浓度的增加呈递趋势, N-P-K 配比为 480:48:480mg/kg 的组合促进植株的生长能力反而高于 N-P-K 配比为 640:64:640 的组合。施用赤霉素时, 要比相应没有施用的株高增长量高的多。在肥料浓度相同的情况下 (如 CK 和处理

7), 增施 100mg/kg 的赤霉素后, 最终矮株和高株株高的增长量比只施用肥料时分别增加了 10 和 12cm。另外赤霉素的浓度对株高的增长量也有一定的影响, 100mg/kg 较 50mg/kg 的效果要优良。总之, 合适的肥料浓度和适宜的赤霉素浓度能大大促进竹芋株高的增长。N-P-K 配比为 480:48:480mg/kg + GA 100mg/kg 组合为促进竹芋生长最为迅速的肥料组合。

## 2.3 不同肥料组合对女王竹芋叶绿素含量的影响

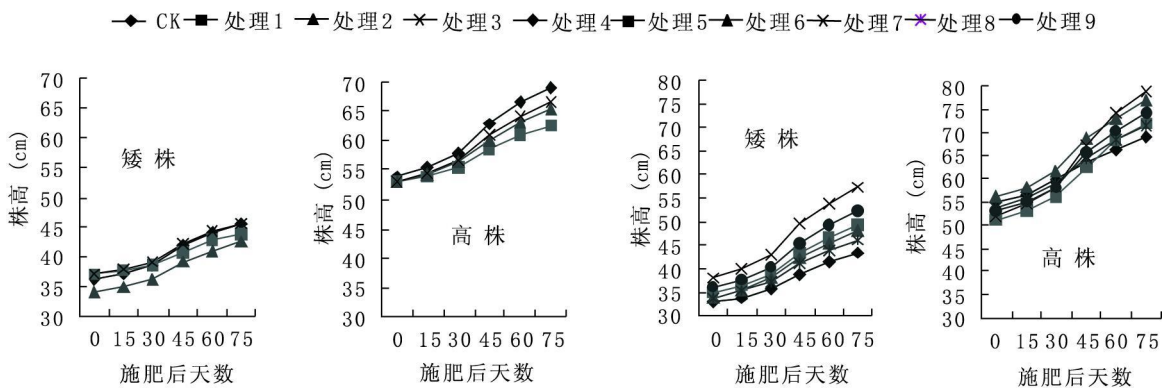


图 2 不同肥料处理对竹芋株高的影响

如图 3 所示, 叶片的叶绿素含量随着叶龄的增加而逐渐增加。其增加的程度上和施用的肥料有一定的关系。不施赤霉素时, N-P-K 的浓度为 480-48-480mg/kg 时更有助于叶绿素含量的增加, 高于其他三个肥料组合。施用赤霉素后, 叶绿素含量增加的程度更快一些, 但其增加量不如赤霉素对株重和株高促进作用明显。施肥后

75d, 处理 7 处理的较高植株的叶绿素的 SPAD 值较其他处理高出 7%~25%。从外观上看, 处理 7 的植株达到商品成株时的叶片较其他处理浓绿发亮, 健壮挺拔。

## 3 讨论

竹芋的生长并不随着 N-P-K 浓度的增大而一直增加, 它到达峰值后又逐渐下降 (图 1 和图 2)。试验 N-P-

K 的浓度为 480-48-480mg /k g 的肥料组合在促进竹芋的生长和叶绿素含量增加等方面较 N-P-K 的浓度为 320-32-320mg /k g 的肥料组合优良,但是 N-P-K 浓度为 640-64-640mg /k g 的肥料组合对植株的株重、株高和叶绿素含量的增加程度介于前两者之间。原因可能是,较高的肥料浓度导致液肥的电导度增加,从而增加栽培基质的

渗透势,导致植株吸水和吸肥困难,致使植株长势不良。  
关于赤霉素促进植株生长的研究有诸多报道<sup>[4]</sup>,试验也验证了这一点:在肥料浓度相同时,加施赤霉素的植株生长更快。同时,试验发现,加施赤霉素可以促进叶片叶绿素含量的增加,这个观点尚未见报道,有待进一步探讨。

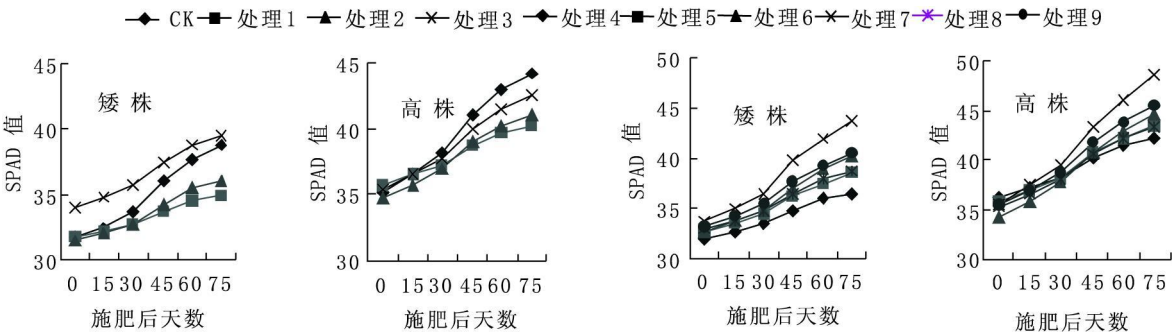


图 3 不同肥料处理对竹芋株叶绿素含量的影响

黄祖传等<sup>[3]</sup>研究过不同肥料浓度对孔雀竹芋生长速度的影响,发现当 N-P-K 的浓度为 480-48-480mg /k g 时植株生长的更快,这和试验结果相一致。将肥料和赤霉素结合起来研究其对竹芋生长的影响,现无报道。研究发现: N-P-K 配比为 0 : 48 : 480mg /k g + GA<sub>3</sub> 100mg /k g 的组合无论在株重、株高、叶绿素含量还是植株的外观品质等方面,均表现出良好的促进作用。这对于缩短竹芋的生长期,提早上市,增加竹芋的经济效益

等方面提供了切实可行的技术措施。

参考文献:

[ 1 ] 侯站铭,满都拉.美丽竹芋的组织培养( J ). 植物生理学通讯, 2000, 36 ( 5 ): 438.  
[ 2 ] 黄健安.花卉人工合成营养基质的研究( J ). 广东农业科学, 1993 ( 2 ): 31-33.  
[ 3 ] 黄祖传,武丽琼.施肥浓度和基质对孔雀竹芋的影响( J ). 广东园林, 1997, ( 2 ): 32-34.  
[ 4 ] 潘瑞炽.植物生理学[ M ]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

Study on Promotion of Fertilizing Method of *Calathea MauiQueen*

QIAO Yong-xu, WANG Gui-lan, CHEN Chao, LIU Li-hua  
(Department of Life Science, Tangshan Teacher's College, Hebei 063000)

**Abstract:** Took the *Calathea MauiQueen* as the testing material. The consistency will be twice, three times and four times as N-P(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)-K(K<sub>2</sub>O) 160-16-160mg /kg, when applied fertilizer once ten days, with the cultivation condition of compound which was made radical matter making up of vermiculite, plant ash and partite with the rate of 1 : 3 : 1, And the rate of Nitrogen, Phosphorus and potassium will be 1 : 0.1 : 1. Under this basis and dealt with by gibberellins of 50mg /kg and 100mg /kg, the result of experiment showed that the fresh weight; height and the content of chlorophylls would not increase as the consistency of fertilizer going up, However, the fresh weight, height and the content of chlorophylls with the plants dealt with gibberellins would have a more obvious result than the ones not dealt with gibberellins, especially the gibberellins of 480-48-480 and 100mg /kg will have the most obvious result.

**Key words:** *Calathea MauiQueen*; Fresh weight; Height; Chlorophylls; Gibberellins