

矮壮素对矮牵牛(*Petunia hybrida* Vilm) 试管内调整株型的作用

余沛涛, 俞影

(上海师范大学 生命与环境科学学院, 上海 200234)

摘要: 在培养基中加入矮壮素可以使试管矮牵牛矮化, 枝叶紧凑, 叶片颜色加深, 在使用的浓度范围内(0, 0.05, 0.1, 0.5mg/L), 呈现浓度越高, 矮化作用越强. 在其他诱导措施相同的情况下, 矮壮素对矮牵牛的开化有利, 当矮壮素在0.1mg/L的浓度时对花苞的形成最有效.

关键词: 矮壮素; 矮牵牛; 调整株型

中图分类号: Q949 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-5137(2005)03-0063-03

矮牵牛(*Petunia hybrida* Vilm)在1835年通过杂交育成以后,已在国际上成为主要的盆花和装饰植物.矮牵牛原产南美,喜温暖和阳光充足环境,对温度的适应性较强.矮牵牛的生理特性使其非常容易试管中培养,并且在各种实验中成为很好的实验材料.但是,在试管中矮牵牛往往失去矮化的性状,不易转入生殖生长,我们实验室一直致力于花卉在试管内开花的研究,而欲使矮牵牛在试管内开花,保持矮牵牛的矮化、粗壮的株型是至关重要的.

调整株型,可以有很多的措施,使用激素进行调控,是一个常用且有效的手段,欲使植物生长得粗壮,矮壮素是选择之一,矮壮素是人们广泛使用的一种植物生长延缓剂,可以克服普通培养条件下常出现的株高,茎瘦,花叶稀疏,脱脚现象,从而可使株型矮小,紧凑,茎秆粗壮,花繁叶茂.许多研究表明矮壮素具有许多生理功能,如矮化植株,促进根系发育,增强幼苗素质,延缓植株衰老,提高对逆环境胁迫的抵御力等.它的这些特性,已在菊花、一串红、金鱼草、百合等多种观赏植物上有所体现.我们在矮牵牛的组培苗上使用矮壮素,也达到了类似的效果.

1 材料与方法

1.1 植物材料:矮牵牛(*Petunia hybrida* Vilm),红花品系,茄科,碧冬茄属

矮牵牛系本实验室提供的试管苗,在MS培养基中进行大量繁殖,排除任何激素对植物材料的影响.在增殖后的矮牵牛中选取叶片颜色较深与枝干较粗壮的顶芽或侧芽,在无菌条件下植入配置好的培养基中,在温度25℃(+2℃或-2℃),光照1600 lx的无菌条件下培养.

收稿日期: 2004-11-22

作者简介: 余沛涛(1946-),男,上海师范大学生命与环境科学学院教授.

1.2 矮壮素(Chlorcholine chlo-ride, CCC)在MS培养基中的含量配比(表1)

表1 供试培养基的CCC含量

培养基编号	基本培养基	矮壮素含量(mg/L)	蔗糖含量(g/L)
CK	MS	0	40
Y1	MS	0.05	40
Y2	MS	0.1	40
Y3	MS	0.5	40

1.3 每种处理14个培养瓶,每一个培养瓶植入一株植株.两遍重复.在温度 $25^{\circ}\text{C}(\pm 2^{\circ}\text{C})$,光照1600 lx的无菌条件下培养.

1.4 分别在14d和21d检测植株的高度、叶色以及开花情况.

2 结果与分析

(1) 矮壮素使矮牵牛的叶片绿色加深.当矮牵牛在加了矮壮素的培养基中生长14d以后,叶色开始变深,20d以后处理植株的绿色明显深于对照植株,并且茎干加粗(图1).

(2) 矮壮素使矮牵牛的植株生长缓慢,并且随着矮壮素含量的增加,高度生长越缓慢(表2,图1)

表2 矮壮素使矮牵牛的植株生长增加的高度

 Δcm

培养时间(d)	CK	Y1	Y2	Y3
14	5.42	4.91	4.13	3.22
20	7.33	5.21	4.53	4.03

(3) 矮壮素使诱导矮牵牛的着花数随着矮壮素含量的增加,花苞数有随之增多的现象,但在14d时以矮壮素为0.1mg/L的培养基中花苞数最多(表3),以后差异缩小,到20d时,以0.05 mg/L的培养基中花苞最多.

表3 矮壮素对矮牵牛开花的作用

开花数:花苞个数

培养时间(d)	CK	Y1	Y2	Y3
14	0	9	15	10
20	0	13	10	12

(4) 矮壮素的作用是使矮牵牛长得比较粗壮,这个结果与前人的工作是一致的,我们的目的是诱导矮牵牛试管内开花.矮壮素虽然不能直接诱导开花,但是为诱导开花打下基础,经过矮壮素处理的矮牵牛要通过暗诱导与低温诱导才可开花,可是与未经矮壮素处理的植株相比,开花率明显提高.

3 讨论

控制植株的株型对植物开花很有关系,有的植物如十字花科植物和禾本科植物,需要顶芽拔节或抽穗才能开花,而矮牵牛则需要株型矮壮才有利于开花,矮壮素能使植物矮化、粗壮,这个作用是早已被公



左图为刚植入对照; 中图为矮壮素处理 20d, 示叶片绿色加深, 植株矮化、粗壮; 右图为没有矮壮素处理的植株生长 20d 时

图 1 矮壮素对矮牵牛生长的作用

认并广泛使用的,但在试管内用于矮牵牛调整株型,还未见报道.

在实验中,0.1mg/L的矮壮素的浓度已足够使矮牵牛达到矮壮的效果,更高浓度的矮壮素虽然能使矮牵牛更粗壮,但使矮牵牛生长更缓慢,因而不利于开花.在诱导开花的过程中,我们还采取了温、光诱导的手段,因此矮壮素的应用,仅加速开花的诱导措施之一,仅在调整株型上起作用.

参考文献:

- [1] 芦建国,陈昕.对盆栽矮牵牛的矮化和促进开花效应[J].江苏林业科技大学学报,1996,23(3):12-14.
- [2] 陈延玲.矮牵牛开花期调控技术初探[J].福建热作科技,1999,24(1).
- [3] 杨君丽,高淑敏,戚文荣.两种矮壮素水剂在高原小麦上的应用效果[J].青海大学学报(自然科学版),2001,19(1):11-12.
- [4] 何开跃,谢寅峰,李鹏飞,周慧.矮牵牛花期一些生理指标的变化[J].植物资源与环境学报,2002,11(4):29-32.

The function of chormequat (CCC) on flowering of *Petunia hybrida* Vilm

YU Pei-tao, YU Ying

(College of Life and Environment Sciences, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

Abstract: Chormequat in the media made *Petunia hybrida* Vilm stronger and dwarfer in darker green. From zero to 0.5mg/L, the more the concentration of chormequat, the stronger the the function of dwarfing. Flowering of *Petunia hybrida* Vilm also benefited from chlomequat. The concentration of 0.1mg/L was the most effective.

Key words: chlomequat; *Petunia hybrida* Vilm; size-regulating of plant