

# 非洲菊试管苗生根培养方法的优化

王洁琼, 彭绍峰, 周子发, 张雁丽

(洛阳农林科学院, 河南 洛阳 471022)

**摘要:**以非洲菊品种“大地黄”为试材,在非洲菊试管苗生根培养中采用2种液体培养方式同传统的含琼脂固体培养进行对比。结果表明:无支持物的液体培养在生根数、根长、根表面积等生根质量方面优于对照,移栽成活率最高,达96%。

**关键词:**非洲菊;组织培养;生根

**中图分类号:**S 682.1<sup>+</sup>1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)13-0140-02

非洲菊(*Gerbera jamesonii* Bolus)为菊科扶郎花属多年生草本植物,原产于南非。花大色美,花期长,周年开花,是重要的切花装饰材料。它与月季、唐菖蒲、香石竹并列为世界最畅销的“四大切花”<sup>[1-2]</sup>。非洲菊繁殖可用播种或分株法,但因其是异花受粉植物,自交不孕,后代容易发生变异以及分株繁殖系数低,易受病虫害侵染而种性退化等缺点故在商业规模化生产中均采用组织培养的方式进行繁殖<sup>[3]</sup>。在组织培养过程中,试管苗移栽成活率高低是影响组培技术产业化成败的关键,故而试管苗的诱导生根是组培快繁的重要环节。非洲菊试管苗容易生根,但根系偏肉质,质量差,移栽成活率低<sup>[4]</sup>。基于此,进行该试验,以期尝试改变诱导生根的根部培养环境,选择利于提高生根质量的最佳环境状态,从而提高移栽成活率。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为非洲菊品种“大地黄”转接培养25 d的无根试管苗。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 培养基的配制** 以MS为基本培养基,附加IBA 1.0 mg/L,蔗糖30 g/L,pH 5.8,配制成生根培养基,按支持物的有无和不同设3种处理:(1)含7.5 g/L琼脂的固体培养;(2)用滤纸桥作支持物;(3)液体无支持物培养。

**1.2.2 接种** 将2~3 cm高度的非洲菊无菌丛生芽切成单芽,接种在已灭菌的生根培养基中诱导生根,每个处理接种8瓶,每瓶5棵。培养条件为:温度23℃,光照时间10 h/d,光照强度3 000 lx。接种20 d后统计3种

基质条件下的生根情况。

**1.2.3 移栽** 生根15 d后置于温室自然光照下,闭瓶练苗1周,然后取出试管苗,自来水冲洗幼苗,用0.5%的高锰酸钾溶液蘸根,移栽在蛭石基质上,移栽密度为行距15 cm,株距10 cm,塑料薄膜覆盖保湿,于10~15 d逐步去掉薄膜,置于室外自然光下生长。揭膜1周后统计移栽成活率及叶片生长情况,3次重复。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对生根质量的影响

非洲菊转接后7~9 d开始生根,处理2开始生根时间较其它处理提前1~2 d,10 d后生根率都能达到100%。由表1可知,不同处理间在生根数、总根长、平均单根长、根直径、总根尖数、根表面积方面存在显著差异,其中处理3与处理1相比总根尖数没有明显差异,但每株生根数多4.5条,根表面积大38.9%,而且根直径较小,根细长,表明处理3的液体无支持物培养生根效果最好,处理2的用滤纸做支持物的培养生根效果最差。

表1 非洲菊生根情况调查

处理	生根数	总根长 /cm	平均单根长 /cm	根直径 /mm	总根尖数 /个	根表面积 /cm <sup>2</sup>
1	8.3	18.3	1.70	0.85	29.3	3.6
2	5.0*	10.9**	2.40**	0.78	16.0**	2.6
3	12.8**	21.6*	2.17**	0.53**	28.0	5.0**

注:\*为0.05水平差异显著;\*\*为0.01水平差异显著。下同。

### 2.2 不同处理对移栽成活率的影响

由表2可知,处理1的移栽成活率最低,处理3最高,处理2的生根质量次于处理1,但移栽成活率高于处理2,究其原因应在于含琼脂的固体培养较液体培养清洗难,不容易彻底清洗干净并且清洗时容易伤根,从而影响了移栽成活率。

### 2.3 不同处理对叶片生长的影响

由表2还可看出,以滤纸桥作支持物的处理2生长

**第一作者简介:**王洁琼(1980-),女,本科,研究实习员,现主要从事植物组织培养研究工作。

**收稿日期:**2012-04-01

叶片数最少,显著低于其它 2 个处理,单叶面积略高于对照,但差异不显著,表明滤纸桥的存在影响了试管苗茎叶的生长。处理 3 的叶片数同处理 1 无明显差异,但总叶面积和单叶面积均为 3 个处理中最高,此结果表明液体无支持物培养无论对生根、移栽还是幼苗生长均是三者中最有利的。

表 2 非洲菊移栽结果调查

处理	叶片数/片	叶面积/cm <sup>2</sup>	单叶面积/cm <sup>2</sup>	成活率/%
1	9.0	13.1	1.43	87
2	7.5*	11.2*	1.52	91**
3	9.0	15.6*	1.74**	96**

### 3 结论

用滤纸作支持物和不用任何支持物的液体生根培养相对于含琼脂的固体培养基不仅节省琼脂成本,操作

简便,避免了清洗根部附着培养基这一繁琐步骤,而且都能有效提高非洲菊的移栽成活率,尤其是无任何支持物的液体生根培养在生根质量、移栽成活率以及移栽苗生长状态都表现最佳,对推进非洲菊规模化生产快繁效果显著。

### 参考文献

- [1] 田明武,殷杰,王秀华,等.非洲菊无土栽培新方式技术研究[J].辽宁农业科学,2004(1):19-20.
- [2] 唐前瑞,谭艳云,于晖.多效唑对非洲菊试管苗的影响[J].湖南农业大学学报,1996,22(1):29-32.
- [3] 冯新,赖呈唇,赖钟雄.非洲菊离体快繁条件的优化[J].亚热带农业研究,2009(4):222-226.
- [4] 张来勤,耿练.几种因素对非洲菊试管苗生根的影响[J].西南大学学报(自然科学版),2007,29(8):76-78.

## The Optimization of Gerbera Plantlets Rooting Methods

WANG Jie-qiong, PENG Shao-feng, ZHOU Zi-fa, ZHANG Yan-li

(Luoyang Academy of Agriculture and Forestry, Luoyang, Henan 471022)

**Abstract:** Chosen gerbera variety 'Dadihuang' as test material, two liquid culture methods of gerbera rooting cultures were compared with the traditional-containing agar solid culture. The results showed that the liquid culture without supporting material in the root number, root length, root surface area, rooting quality was better than the control, while the survival rate of transplant was the highest of them, which was up to 96%.

**Key words:** *Gerbera jamesonii* Bolus; tissue culture; rooting

## 我国蔬菜育种将由 3 年缩短至 1 年

国家科技部重点支持的“863”项目“蔬菜分子育种技巧研究和新品种选育”获得重大突破。科技人员利用分子标记开展的白菜、甘蓝、西瓜、黄瓜、甜(辣)椒等多种蔬菜和园艺作物获一批高密度的分子标记遗传图谱。利用分子标签技巧培养的蔬菜杂交品种,可将育种时间从传统的 3 年缩短到 1 年,显然增进了甘蓝等雄性不育的利用。

中国工程院院士方智远介绍,分子育种是一门利用 DNA 分子标记技巧,辅助把蔬菜的优质基因聚合到一起,或将劣质基因淘汰的技巧。他说,基因无法看见和选择, DNA 分子标记是经过特别技巧将其转化为可见的标签技巧,把无法直接选择的基因,转化成可检测的标签进行选择。以达到增进蔬菜育种,加快蔬菜品种更新。

传统技巧需要将病源接种到育种材料上才能检测是否抗病。科研人员利用分子标记技巧目前已得到西红柿抗病毒病、真菌病和线虫等严重病害的基因标签,省去接种鉴定的庞杂进程,同时还能对多种病害的抗病基因进行选择。

为了对更多的基因进行标记,科研人员还构建出包括大批标记的白菜、甘蓝、黄瓜等作物的标记连锁图。用这样的标记图,科研人员以一种被称为数量性状位点标记技巧的方法,对作用十分微弱的基因进行标签,从而增长了选择优质基因的准确性,在对白菜耐热、黄瓜耐低温弱光、甘蓝耐抽薹、甜椒不育恢复性等受许多微弱基因节制的性状进行标签后,这些成果对品种的性状改良起到重要的增进作用。