

## 切花非洲菊组培快速繁殖技术研究

秦新惠

(酒泉职业技术学院生物工程系,甘肃酒泉 735000)

**摘要** 切花非洲菊进行组织培养大量快速繁殖时,花托是较理想的外植体材料,采用不同的培养基配方组合,结果表明,愈伤组织诱导培养基为:1/2MS+6-BA 8.0mg/L+NAA 0.1mg/L+IAA 0.1mg/L,增殖培养基为 MS+KT 8.0mg/L+NAA 0.2mg/L,诱导生根培养基为:1/2MS+NAA 0.1mg/L,均加 3%蔗糖、0.7%琼脂,在 pH 值 5.8~6.0、培养温度 25±2℃、光照度 1 500~2 000Lx、光照 12h/d 的条件下培养,继代培养周期为 20~25d,经出瓶前后的适时炼苗,成活率达 90%以上。

**关键词** 非洲菊;组织培养;培养基;快速繁殖

**中图分类号** S682.1\*103\*.5.3 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2008)08-0016-01

非洲菊(*Gerbera jamesonii* Bolus)别名扶郎花,原产南非,为菊科多年生宿根草本花卉。由于其花朵硕大,花枝挺拔,花色多样,切花率高,在保护设施栽培下,可周年供花,故被广泛种植,是世界五大鲜切花之一。随着我国花卉业的发展,非洲菊的栽培面积逐年扩大。但非洲菊中上乘品种多为 F<sub>1</sub> 代,很少授粉结籽,且分株繁殖速度慢,产苗量低。想要保持种性不变,大量快速繁殖商品苗,最好是采用组织培养繁殖,组织培养已成为目前非洲菊繁殖的主要方式<sup>[1-3]</sup>。

## 1 材料与方

### 1.1 材料

非洲菊为头状花序,花朵直径 8~12cm,单瓣或重瓣,花色极为丰富,花托较大,从生长健壮、品种纯、花色好、无病虫害的切花非洲菊植株上采取直径在 0.6~1.0cm 间的幼嫩花蕾,并取花托作为外植体材料。

### 1.2 方法

**1.2.1 培养基及培养条件。**愈伤组织诱导培养基:①1/2MS+6-BA 8.0mg/L+NAA 0.2mg/L;②1/2MS+6-BA 8.0mg/L+NAA 0.4mg/L;③1/2MS+6-BA 8.0mg/L+NAA 0.2mg/L+IAA 0.1mg/L。增殖培养基:④MS+KT 6.0mg/L+NAA 0.1mg/L;⑤MS+KT 8.0mg/L+NAA 0.1mg/L;⑥MS+KT 8.0mg/L+NAA 0.2mg/L。诱导生根培养基:⑦1/2MS+NAA 0.1mg/L。上述培养基均加 3%蔗糖、0.7%琼脂,在 pH 值 5.8~6.0、培养温度 25±2℃、光照度 1 500~2 000Lx、光照 12h/d 的条件下培养。

**1.2.2 外植体处理。**将取回组培室的幼嫩花蕾,按下列程序进行处理:自来水反复冲洗,洗去表面污物→5%洗衣粉水溶液浸泡 10min→自来水流水冲洗 10~12min→70%酒精浸泡 10s→0.1%升汞溶液中消毒 8min→无菌水冲洗 5 次。用消毒

滤纸吸干表面水分,将花蕾的花萼、花瓣剥去,留下花托,在无菌条件下待用。

**1.2.3 幼苗培育。**用高温接种灭菌器灭菌过的手术刀将花柄切去,将花托纵切成 2 块,近花柄一端朝下插入上述愈伤组织诱导培养基中培养。30~35d 后将诱导产生的愈伤组织纵切成小块接种于增殖培养基上培养,约 20d 后将形成的不定芽转接到生根培养基上,培养 25~30d 后即可生根,由诱导、继代增殖到生根,共需 85~90d。最后将茎、叶、根系完整的小植株移栽到基质中进行炼苗,可以得到生长健壮的商品苗。

## 2 结果与分析

### 2.1 愈伤组织的诱导培养

非洲菊花托接种 10~15d 后,外植体明显膨大,并逐步产生瘤状愈伤组织。3 种不同组合的诱导培养基试验结果表明:愈伤组织在 3 种培养基上均能诱导产生,但诱导效果有差异,以 1/2MS+6-BA 8.0mg/L+NAA 0.1mg/L+IAA 0.1mg/L 培养基诱导效果最好,产生的愈伤组织量多,生长快(见表 1)。

表 1 不同培养基对诱导组织的影响

培养基配方//mg/L	接种块数//个	开始产生愈伤组织的时间//d	产生芽数//个
1/2MS+6-BA 8.0+NAA 0.2	30	25	126
1/2MS+6-BA 8.0+NAA 0.4	30	20	114
1/2MS+6-BA 8.0+NAA 0.1+IAA 0.1	30	17	168

### 2.2 增殖培养

将诱导产生的愈伤组织及幼芽丛转接到增殖培养基上进行继代培养。3 种培养基增殖速度有差异,如表 2 所示,以 MS+KT 8.0mg/L+NAA 0.2mg/L 培养基效果较好,增殖速度快,数量大。从表 2 还可以看出,愈伤组织在前期增殖速度快,后期增殖速度减缓,建议继代培养周期 20~25d。

表 2 不同培养基对增殖培养的影响

培养基配方//mg/L	接种总块数//个	产生芽数//个					
		7d	14d	21d	28d	35d	42d
MS+KT 6.0+NAA 0.1	30	32	48	64	88	102	121
MS+KT 8.0+NAA 0.1	30	35	51	72	94	112	126
MS+KT 8.0+NAA 0.2	30	37	56	81	112	130	143

### 2.3 生根诱导和移栽炼苗

**作者简介** 秦新惠(1974-),女,甘肃武威人,农学学士,讲师,主要从事植物组织培养、无土栽培课程的教学及研究工作。

**收稿日期** 2008-02-29

在继代培养中常分化形成芽,将具 2~3 片叶的芽转接入生根培养基继续培养,10d 后开始生根。当非洲菊试管苗

(下转第 22 页)

水保肥去杂的效果。

### 3.3 叶面追肥

在8~9月之间,即果实生长中后期,根据土壤肥力水平和叶色进行2~3次叶面喷肥,用磷酸二氢钾1500g/hm<sup>2</sup>或尿素9~12kg/hm<sup>2</sup>浸出液对水750kg/hm<sup>2</sup>均匀喷雾,有利于提高产量和果形质量。

### 3.4 病虫害防治

**3.4.1 病害。**山梔的斑枯病、腐烂病,可在发病初期及时摘除病叶,减少病原传播。药剂防治:用65%代森锌或50%多菌灵500~800倍液喷雾,每隔7~10d喷1次,连喷3~4次。

**3.4.2 虫害。**山梔在湿度高、通风不良的环境中易发生疥壳虫、茶小蓑蛾(皮袋虫)和蚜虫为害。防治方法:在害虫的幼

(上接第16页)

在瓶中高度达到2~3cm,根长达到0.5~1.0cm左右时,将试管苗连同培养瓶一同从培养室移至移栽温室中进行炼苗,以适应变温环境。2~3d后,将培养瓶封口打开,使瓶内小苗逐渐适应温室环境。炼苗期间,移栽温室温度应控制在18~25℃,相对湿度保持在70%~80%,并逐渐增加光照,防止小苗徒长。炼苗时间为1周左右,此时试管苗高度达到3~5cm,根长达到1.5~2.0cm左右,呈白色,有侧根长出。上部顶芽开始生长,直到顶芽长出3~4片叶时,即可准备出瓶移栽<sup>①</sup>。将幼苗从培养瓶中取出,洗净根部的培养基,用80%百菌清800倍液浸泡30s,并蘸生根粉移栽到炼苗基质中,基质采用珍珠岩:草炭土(2:1),保持基质床温度25℃左右,湿度85%~90%左右,3d后就有新根长出,炼苗成活率达90%以上,20~25d后待苗高10cm时,就可移栽大田,进行正常管理。

## 3 讨论

### 3.1 外植体种类的选择

(上接第17页)

全适合于林场迹地更新造林。

### 3.2 树木生长形态

从树木自然生长形态观察来看,楸树、马褂木、白玉兰、栾树等树种生长顶端优势明显,主干性强,干形正直,生长迅速良好;香樟开杈较早,主干不明显,枝下高低,仅有1m左右,且易遭受冻害;皂荚则生长缓慢,对立地、水肥条件要求较高。

### 3.3 树种抗性

试验所选择的乡土树种抗性都较强,适应性广,病虫害少,仅香樟在幼苗期易遭霜冻危害,但第2年能恢复正常。

### 3.4 改善立地条件

更新造林选择阔叶树种混交,能合理利用营养空间,利用枯枝落叶腐烂分解提高土壤有机质含量,供应立地条件微生物种类增多,有利改良土壤,增加土壤肥力,促进树木个体健康生长。

## 3 结论

(1)从试验可初步看出,速生树种楸树、马褂木、白玉

龄期用90%敌百虫800~1000倍液,或80%敌敌畏1000~1500倍液,或48%乐斯本800倍液均匀喷雾。

## 4 采收与加工

山梔一般在5月中下旬至6月中旬开花,11月中、下旬就可采果。果皮由青转红呈红黄色时,即可采摘。在采摘时尽量避免损坏新生枝条,以免影响下年新枝结果。而留种的果实要养到老熟采摘,采回堆放软腐几天后,剥出种子,晒干,扬去杂质,放入布袋中,挂藏。分次将成熟的大小果一律摘尽后,将果实沸水中浸泡1~2min后捞起,曝晒2~3d,堆放在阴凉通风处,隔2d后,放在日光下晒到果肉坚硬干燥为止。山梔青果不能混同成熟的果实加工处理,因青果体内肉质水分大,容易腐烂变质,影响其他果实质量。

用于非洲菊组织培养的外植体种类很多,茎尖、幼芽、花托均可作为外植体材料,但非洲菊茎尖和幼芽取材较困难,且影响成年植株的生长,叶柄和叶片诱导愈伤组织较困难,而非非洲菊花托取材容易,只影响开花数量,是较理想的外植体材料,为非洲菊的大量快速繁殖提供了条件。

### 3.2 继代培养的代数

试验过程中对增殖培养过程中产生的愈伤组织及幼芽丛经过多次继代培养后,增殖速度明显减缓,增殖数量大大减少,一般继代培养3代后增殖速度开始减缓。如何采用激素处理愈伤组织增殖速度和数量,提高继代培养的代数,以利于减少外植体的采收和加快繁殖速度,这方面的研究有待于进一步深入。

## 4 参考文献

- [1] 黄济明,倪跃元,林满红.非洲菊的快速繁殖[J].园艺学报,1987(2):125-128.
- [2] 黄玉玲,杨宝明.非洲菊的花托离体培养及快繁技术[J].云南农业科技,1998(5):33.
- [3] 张黎,何玲珍.非洲菊组培试管苗移栽管理技术探讨[J].宁夏农学院学报,2003(4):42-43

兰、栾树等造林成活率高,生长迅速,均可作为酉华林场马尾松迹地更新造林树种选择对象;但林场迹地更新造林树种选择除应考虑树木的成活率与生长量外,还应综合考虑树木的市场行情和经济价值。马褂木、楸树、白玉兰、栾树等不仅树干通直,主干性强,既可作为用材,亦可兼顾绿化,不失为林场迹地更新的优良树种选择。香樟为园林绿化的珍贵树种,尤其是大规格的香樟绿化苗市场较为紧缺,因此,林场应当利用土地资源进行培育囤积。皂荚虽为乡土树种,但野生皂荚树资源已是少之又少,且其材质精良,是一种稀有珍贵树种,林场可选择立地及各方面条件较好山场适当发展。

(2)迹地更新山场可通过营造阔叶林,逐渐达到恢复地力、改良土壤的目的。通过土壤微生物对枯枝落叶层的分解,增加了土壤有机物含量,改良了土壤结构,提高了土壤肥力。

(3)此次马尾松采伐迹地更新造林树种选择试验,为酉华林场今后马尾松迹地更新造林树种选择提供了科学依据,同时还可应用到杉木等其他针叶纯林迹地更新造林中。