

几种菊花茎尖培养和移栽技术研究

李玉芬

(哈尔滨工业大学理学院生命科学与工程系)

摘要: 用 MS 基本培养基附加植物生长调节剂, 进行菊花离体快速繁殖试验。以茎尖为外植体先在附加不同浓度的植物激素的培养基上进行增殖培养, 然后将苗移至生根培养基中进行发根培养。结果表明: 诱导不定芽最佳的增殖培养基为 MS+6-BA 6mg/L+GA 3mg/L+3%糖+0.7%琼脂; 最佳生根培养基为 1/2MS 大量元素+肌醇+有机物+1/2Fe 盐+0.3mg/L NAA+1.5%糖; 移栽以珍珠岩为过渡基质, 过渡期短, 成活率高。

关键词: 菊花 茎尖培养 移栽

随着国际上对环境保护的重视, 绿化植物的需要与日俱增。对菊花的需求包括切花和小菊两种。切花主要用于观赏; 小菊是一种很好的绿化用花草, 它是菊花中适于地栽、绿化的一个分支, 特点是株丛较矮, 花小且多, 而且各色品种俱全, 远观、近赏效果均佳。但我国传统的脚芽扦插繁殖法繁殖系数低, 无法满足大量生产需要。采用植物组织培养方法则可在短时间内达到快速繁殖的目的, 而且同时可以达到对植株进行去除病毒和复壮。菊花组织培养快速繁殖国外 Ben-Joa-cov 等最早 (1972) 进行了研究, Earle 等又研究了不同的成苗途径和细胞分裂素, 生长素不同水平对生长的影响。国内裘丈达 (1982)、王怀宇 (1983)、唐巍 (1993) 又开展了这方面的工作, 这为批量化生产开辟了一条新途径。本文对菊花的 5 个品种进行了茎尖离体快速繁殖试验, 旨在采用生物技术与栽培技术相结合的方法, 为快速繁殖菊花优良品种, 将实验结果推向市场, 进行大批量生产提供资料。

材 料 和 方 法

5 个品种的菊花: SR009、古币生辉、雪涛、亚运

之光、金背红采自本系温室。先取健壮、无病虫害的植株茎尖 3~5cm, 先去掉已伸展的叶片, 用洗涤剂浸泡 10 分钟, 然后用流水冲洗 10~12 小时, 在超净工作台上无菌条件下, 用 0.1% 的氯化汞溶液消毒 2~3 分钟, 然后用无菌水冲洗 6~8 次, 放置在无菌水中备用。将处理的茎尖放在滤纸上吸干水后, 切取 1cm 左右, 接到增殖培养基上, 放在培养室内观察。待苗长到 3cm 时转到生根培养基中。当根长达 1.5~3cm 时, 转入移栽基质珍珠岩中。

结 果 和 分 析

(一) 外植体的增殖: 将处理的茎尖 1cm 左右接到增殖培养基上。为增殖所设计的培养基为:

(1) MS + 6BA5mg/L + GA2mg/L + 3%糖 + 0.7%琼脂

(2) MS + 6BA6mg/L + GA 4mg/L + 3%糖 + 0.7%琼脂

(3) MS + 6BA·6mg/L + GA3mg/L + 3%糖 + 0.7%琼脂

(4) MS + 6BA5mg/L + GA5mg/L + 3%糖 +

* 本文是在王代运副教授的悉心指导下完成的。

0.7%琼脂

将5个品种菊花茎尖分别接种在四个培养基上,平均出芽数和平均株高(接种25天)如表1所示。由表1统计结果表明:在3号培养基上5个品种每个茎尖出芽率最多,且苗较壮;在4号培养基上苗最高,但苗较细弱,因此3号培养基为菊花增殖的最适培养基。在增殖过程中仅有个别的出现较多的愈伤组织,而大多数愈伤组织均较少,也有个别的不出现愈伤组织。

表1 不同培养基上5个品种的平均出芽数和平均株高

培养基号 每个茎尖	SR009	古币生辉	雪涛	亚运之光	金背红
(1)	7个芽 2.5cm	6个芽 3.0cm	4个芽 2.75cm	8个芽 3.0cm	10个芽 3.0cm
(2)	6个芽 2.0cm	3个芽 1.5cm	2个芽 1.5cm	4个芽 1.0cm	9个芽 2.0cm
(3)	12个芽 3.0cm	8个芽 2.5cm	6个芽 2.8cm	10个芽 3.2cm	5个芽 3.1cm
(4)	6个芽 4.0cm	4个芽 3.0cm	2个芽 2.7cm	5个芽 3.2cm	8个芽 4.0cm

表2 移栽植株指标

	生长情况
徒长苗(细弱、根长)	缓苗期长,且过渡条件要求严格,过渡过程中易有损伤,影响成活率,长势较弱。
根系发达(根数多、长2~4cm)	过渡过程中根系易损伤、缓苗期长,影响成活率,长势较弱。
根系不发达(苗高1.5~3cm,较壮)	缓苗期短,苗较壮,成活率高。

表3 过渡基质的选择(以金背红为例) 单位:株

	沙土混合(1:1)	沙质	珍珠岩
过渡数	700	50	150
成活数	603	47	150
成活率	86%	92%	100%

(二)根的诱导:在无茵条件下,将长至3cm的苗转到生根培养基中发根。为生根所设计的培养基为:1/2MS大量元素+肌醇+有机物+1/2Fe盐+NAA0.3mg/L+1.5%糖,支持物为珍珠岩。使用珍珠岩做支持物克服了传统的用琼脂做生根培养支持物的许多弊端。琼脂为支持物在植物生根后移栽过程中不易清洗,清洗过程中易造成对根的损伤;如洗不净,还会造成烂根,影响移栽成活率,而使用珍珠岩则无这些不利影响,还增加通气性,促进根的生长。转入生根培养基后5天可以生根,7天后根长可达1~3cm。生根率为78%。

(三)移栽:先将生根植株转入移栽基质中,在室温下培养一周左右,然后上盆或撒入地中。适宜移栽的植株指标(以金背红为例)如表2所示。

由表2,表3,可以看出:苗高1.5cm,根系不发达的苗以珍珠岩为过渡基质,过渡期短,生长良好,成活率高。

讨论

(一)玻璃化现象:在增殖培养和生根培养中,植株经常出现玻璃化现象,这不仅影响正常的光合作用,而且也影响幼苗的成活率,降低植物本身的生命力。为此,我们通过改变外部条件的途径,有效在克服了玻璃化苗的出现。在外部条件方面:把玻璃化苗放到强光下培养,光照强度不要过高,一般不超过2000Lux;适当地控制培养室的温度,一般在25℃±2℃之间,可抑制玻璃化苗的出现。

(二)移栽后植株形态各指标均优于扦插苗。表现为:生长较快,苗健壮,节间比扦插苗长约0.5cm左右,叶大而颜色深,抗病能力增强,株丛较大。(参考文献4篇略)

化肥区分简方

春耕已经来临,化肥的使用即将开始。这里介绍一些简单易行的辨别方法,供参考。

碳酸氢铵:外状白色结晶,易潮解,有氨味,在水中全溶并有气泡,放之烧红的木炭上,逐渐溶化并散发氨味。

硝酸铵:外状白色结晶或球状颗粒,易吸湿结块。在水中全溶,放之烧红的木炭上,迅速溶化,冒黄烟并散发氨味。

硫酸铵:外状白色、浅灰色或其它颜色细粒结晶,在水中全溶,放之烧红的木炭上,溶化,冒白烟,散发氨味,有残烬。

尿素:外状白色半透明结晶或颗粒,在水中全溶,放之烧红的木炭上,迅速溶化,冒白烟,有氨味,留有残烬。

石灰氮:外状灰黑色粉末,有大蒜味,吸湿结块,在水中不溶,发热并有电石味,在烧红的木炭上无反应。

过磷酸钙镁外状灰白色粉末,有酸味,易吸湿结块,在水中看不出溶解,放之烧红的木炭上,微冒烟并散发酸味。

钙镁磷肥:外状浅灰色粉末,阳光下可见碎玻璃体,在水中不溶,在烧红的木炭上无反应。

硫酸钾:外状白色或淡黄色结晶,在水中全溶,在烧红的木炭上无反应。

氯化铵:外状淡黄色或灰白色结晶,有吸湿性,在水中全溶。(宋海德 黑龙江省绥化市果树种苗场邮编 152071)