

中国兰花—墨兰微体快繁技术研究

钟士传,王侠礼

(山东临沂师范学院农林学院, 临沂 276003)

摘要: 利用墨兰新芽进行离体培养,研究了添加在培养基中不同激素组成、浓度、培养条件等因素对原球茎的形成、萌芽、生根、移栽的影响。结果表明:适于墨兰原球茎形成的培养基为 MS+BA1.2 mg/L+NAA0.02 mg/L+蔗糖 30 g/L+琼脂 7 g/L+活性炭 2 g/L;适于萌芽和生根的培养基为 MS+BA1.0 mg/L+NAA0.5 mg/L+蔗糖 30 g/L+琼脂 7 g/L+活性炭 2 g/L。

关键词: 墨兰; 微体快繁; 原球茎; 培养基

中图分类号: S682.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2004)01-0056-02

墨兰(*Cymbidium Sinense*)又名报岁兰,为国兰四大品系之一。它色、香、姿、韵俱佳,花期一般自冬季至早春,盛花期为1~3个月,花期正值春节前后,故名。墨兰利用传统的分株繁殖方式,增殖系数极低,利用组织培养方式进行快繁可在短时间内生产大量试管苗,满足市场需求。

1 材料与方法

1.1 供试材料

本试验所用材料为墨兰变种金边墨兰(Var marginodortum hay),将6 cm~13 cm(厘米)长的新芽从茎部切离下来,除去根和外包叶2~3片。洗净后切取2 cm~3 cm(厘米)长,在无菌室内用70%酒精浸2 s~3 s(秒),再用10%次氯酸钠溶液消毒10 min(分钟),然后用无菌水冲洗3~5次,切取茎尖接于培养基上。原球茎诱导用改良 MS+NAA8 mg/L(毫克/升)+10%CM+活性炭2 g/L(克/升)+蔗糖30 g/L(克/升)+琼脂7 g/L(克/升),培养2个月左右可分化出原球茎,将原球茎切割后进行继代培养。

1.2 培养条件

培养温度为23℃±2℃,光照强度1 000 Lx(勒克斯)左右,光照时间10 h(小时)光照/14 h(小时)黑暗。

1.3 试验设计

1.3.1 继代培养试验 以MS为基本培养基,附加蔗糖30 g/L(克/升),琼脂7 g/L(克/升),活性炭0.2%,设置BA 0.2 mg/L(毫克/升)、0.8 mg/L(毫克/升)、1.4 mg/L(毫克/升)、2.0 mg/L(毫克/升);NAA0.02 mg/L(毫克/升)、0.1 mg/L(毫克/升)、0.2 mg/L(毫克/升)、0.4 mg/L(毫克/升),共16个处理,5次重复,培养24 d(天),调查原球茎形成数。

1.3.2 萌芽诱导试验 用L8(2⁷)设计BA,大量元素,NAA,IAA不同浓度试验,重复3次,培养50 d(天),调查萌芽率。

2 结果与分析

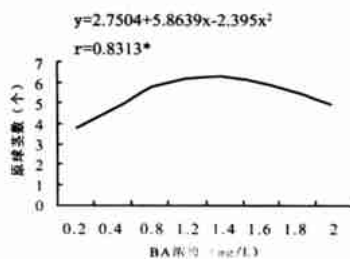
2.1 BA与NAA不同浓度对比对墨兰原球茎形成的影响

试验采用4×4全组合设计,结果见表1。经分析,BA与NAA配合各水平间差异达到极显著水平(F_{0.01}=2.7 F=16.14 **);二者互作效应也达到显著水平(F_{0.05}=2.08 F=

表1 BA、NAA不同浓度对比对墨兰原球茎形成的影响

NAA(mg/L)	BA(mg/L)			
	0.2	0.8	1.4	2.0
0.02	3.6	6.8	5.4	5.1
0.1	4.4	4.6	4.2	2.7
0.2	4.4	4.8	4.8	2.9
0.4	3.5	4.1	3.3	3.1

2.51*)。多重比较表明,以NAA0.02、BA0.8时增殖倍数最高,墨兰原球茎形成数量可达6.8个。同时还可以看出,当NAA浓度为0.02 mg/L(毫克/升)时,BA浓度与墨兰原球茎形成数量的关系可用一元二次回归方程描述(见图)。根据BA效应函数方程式可求出墨兰原球茎形成最多时BA的浓度为 $X_{max}=-b/2a=1.22$ mg/L(毫克/升)。因此,墨兰原球茎繁殖最适宜的培养基配方为MS+BA1.2 mg/L(毫克/升)+NAA0.02 mg/L(毫克/升)+蔗糖30 g/L(克/升)+琼脂7 g/L(克/升)+活性炭2 g/L(克/升)。



BA浓度与墨兰原球茎形成的关系图

2.2 BA、大量元素、NAA、IAA不同浓度对比对墨兰原球茎萌芽率的影响

用L8(2⁷)正交表设计四因素正交试验,培养50 d(天),结果见表2。结果表明,生长素NAA和细胞分裂素BA是影响墨兰原球茎萌芽的重要因素。细胞分裂素和一定浓度的生长素共同诱导芽的萌发与生长。墨兰原球茎在配方为MS+BA1.0 mg/L(毫克/升)+NAA0.5 mg/L(毫克/升)+IAA0.5 mg/L(毫克/升)+蔗糖30 g/L(克/升)+琼脂7 g/L(克/升)+活性炭2 g/L(克/升)的培养基上培养50 d(天),萌发率可达70%以上。

收稿日期: 2003-09-05

表 2 墨兰原球茎萌芽结果分析										
因素	BA		大量元素		NAA		IAA		萌芽率(%)	
处理										
1	1	0	1	1/2MS	1	0	1	0	70.0	
2	1		1		2	0.5mg/L	2	0.5mg/L	72.1	
3	1		2	MS	1		2		71.1	
4	1		2		2		1		87.8	
5	2	1mg/L	1		1		1		71.3	
6	2		1		2		2		89.3	
7	2		2		1		2		71.8	
8	2		2		2		1		74.0	
K1	3,0l		302.7		284.2		303.1		主次因子	
K2	306.4		304.7		323.2		304.3	→		
									NAA BA	
R	5.4		2		39		1.2		大量元素 IAA	

2.3 试管苗的生根与移栽

2.3.1 生根 墨兰萌芽后,在长芽的同时也开始生根。据试验,2002年2月3日开始萌芽,至3月10日生根率可达89.5%,根长0.5cm(厘米)左右,每株有2~3条根系,这时株高达2cm(厘米)以上,经50d~60d(天)的培养,株高可达4cm(厘米)以上,有2片展开叶,每株有3~4条根,根长达2cm~3cm(厘米),且较粗壮。对于无根苗可转入BA+NAA 2.0mg/L(毫克/升)+活性炭0.3%+蔗糖20g/L(克/升)+琼脂7g/L(克/升)的培养基中,根、茎能成比例的正常生长。

2.3.2 移栽 当试管苗长至5cm~10cm(厘米)高时,打开培养瓶盖,炼苗2d~3d(天),然后从瓶中取出生根苗小心洗净粘在根部的培养基,晾干后栽植到通气、透水、灭过菌的细

砂苗床中。移栽前期将空气湿度保持在80%~90%,透光率50%,环境温度控制在22℃~26℃。经2~3个月的管理,即可定植于富含腐殖质,排水良好的微酸性介质中。移栽成活率可达87%左右。

3 讨论

- 3.1 继代增殖培养时,将原球茎切开,有利于提高增殖倍数,培养24d(天)增殖6.8倍,若不切开接种,影响增殖倍数,但对萌芽有利。
- 3.2 原球茎诱导萌芽与诱导生根为同一种培养基,在诱导萌芽培养基上培养50d(天),萌芽率达70%以上,萌芽苗的生根率可达89.5%左右。
- 3.3 为保证试管苗有较高的移栽成活率,应保持较高的空气湿度,经常喷水,所用水最好是软水或雨水,定植时不施基肥,随着小苗对外界环境的适应,定期补施营养液,并喷50%多菌灵800~1000倍液防止杂菌感染。

参考文献:

[1] 谭文澄,戴策刚主编.观赏植物组织培养技术[M].中国林业出版社,2001.8.

[2] 吴应祥.中国兰花[M].中国林业出版社,2001.11.

[3] 韦三立.花卉组织培养[M].中国林业出版社,2001.1.

[4] 於风安,胡惠露.中国兰花栽培[M].安徽科学技术出版社,1998.10.

[5] 钟士传,郑亚琴,王侠礼等.大量元素、激素和糖对大花惠兰组织培养的影响[J].中国农学通报,2000.3

菇娘高产栽培技术

曹丽萍

伴随着种植业结构调整步伐的加快,黑龙江省绥化市绥胜镇看准时机,把小菇娘产业作为突破口。使全镇种植面积达333hm²(公顷)以上,667m²(平方米)产1000kg(公斤),按2003年市场平均价格1.5元/kg(公斤)计算,667m²(平方米)收入3000元,去掉成本667m²(平方米)纯收入在1200元左右,与玉米、大豆等作物相比,效益十分可观。农民在种植过程中摸索了一整套比较完整的高产技术,它的栽培也由原来的直播到覆膜直播,又到现在的扣大棚,使它的收获期提前,产量也直线上升。其具体做法如下。

1 选用良种是前提 当地农户基本上都是自家留种,遵循在无病株上选取大小均匀,外观色泽一致,品质优良的植株进行采种。品种为大黄菇娘、小黄菇娘。

2 选茬整地是基础 为防止地下害虫,种植菇娘一般应选前茬是玉米、谷子和黄豆茬的地块,进行秋季根茬还田,起垄镇压。

3 加强育苗期管理是关键 扣棚:一般在3月下旬开始扣棚,棚高2m(米)左右,棚室大小按种植面积而定(每667m²(平方米)用苗3000株左右),采用聚乙烯膜双层覆盖,将棚室内苗床整平。营养土配制:取无除草剂残留的玉米茬垄台土为宜,过筛除去其中杂物,667m²(平方米)用土量为2m³

(立方米)左右,拌入二铵10kg~12.5kg(公斤),硫酸钾1.5kg~2.5kg(公斤),硫酸锌0.25kg~0.5kg(公斤),加水适量,使营养土坚而不实,松而不散为宜。装筒:选直径为8cm(厘米),高为10cm(厘米)的纸筒或塑料筒,667m²(平方米)用量3000个左右,将营养土装入筒中3/4处蹲实,留出1/4以便下籽。下籽:4月5日(清明节)前后下籽,667m²(平方米)用量0.05kg(公斤),每筒下籽量为4~6粒,下籽前要将育苗筒浇足水,下籽后将筒内覆上1cm(厘米)厚的细土。棚室管理:要保证苗筒不缺水,适当调节棚室内的温度,大约一周后出苗,两叶龄前温度要控制在38℃~40℃,三叶龄后温度要控制在35℃以内,要及时间苗,使每个筒留1~2棵苗,5月初要适时蹲苗,待秧苗长出5片真叶后可炼苗,准备定植。

4 要适时定植 在5月20日前后,终霜期过后即可定植,按株距50cm(厘米),行距65cm(厘米)定植,移栽时坐水,撤掉外筒、留单苗、覆膜,并适量使用甲拌磷防地下害虫。

5 加强田间管理是高产的保障 及时清除杂草,生育期用甲托、代森锰锌等杀菌剂防治病害,用杀虫剂大功臣等防治虫害,同时增施磷酸二氢钾进行叶面补肥。

6 适时收获 菇娘一般在秧苗移栽30d(天)左右,当发现果实外皮变黄即有果实成熟。采用随熟、随收、随卖,这时上市价格较高,可增加经济收入,一般每隔一日摘一次,直至秧苗拉秧时结束。

(黑龙江省绥化市北林区农业技术推广中心,152062)