

玉花兰组培根状茎的增殖因素研究*

金花 朴炫春 廉美兰 潘虹虹
(延边大学农学院园艺系 吉林 龙井 133400)

[摘要] 通过研究表明,玉花兰组培根状茎增殖与培养基糖的种类、光照强度、培养瓶种类有关。蔗糖好于其它糖,光照以 400 lx 为好,培养容器以 PC 瓶为好。

[关键词] 玉花兰 组织培养 根状茎增殖 糖种类 光照强度 培养瓶

玉花兰(*Cymbidium niveo-magnatum*)是东洋兰属的一个种,原产于我国福建省,其花形奇特,姿态优美,素雅芳香,是深受人们喜爱的高档室内盆栽花卉。但是玉花兰种子的胚发育不完全^[1],在自然状况下难以萌发,常规常采用分株繁殖,繁殖速度慢,难以达到一定的数量在生产上推广,从而限制了优质兰花资源的应用^[2]。

玉花兰种子无菌播种萌发后,先形成根状茎,然后可不断分割继

代,继而进行绿苗分化和进行生根壮苗培养^[3]。影响根状茎增殖的因素有很多,本试验研究了糖的种类、光照强度以及培养瓶种类对玉花兰根状茎增殖的影响,以期获得大量健壮的玉花兰繁殖材料提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

无菌培养的玉花兰根状茎长至

3~4 cm 时,将其切成 1 cm 小段,做为试验材料。

1.2 糖种类试验

以 Hyponex-2(Hyponex 3g[N:P:K=20:20:20]+peptone 4g)为基本培养基,附加 NAA 0.5 mg/L,BA 0.5 mg/L,琼脂 7.0g/L 和活性炭 1.0 g/L 后,分别加入蔗

表 1 糖种类对根状茎生长的影响

糖种类	根状茎数 (个/外植体)	根状茎长 /mm	鲜物质 (mg/外植体)	干物质 (mg/外植体)
蔗糖	4.9 a *	7.38 a	86.80 a	14.3 a
葡萄糖	5.0 a	4.90 b	54.39 c	8.5 c
果糖	4.1 a	4.50 b	69.30 b	11.8 b

注:为 0.05 显著水平的多重比较结果

表 2 光照强度对根状茎生长的影响

光照强度 /lx	根状茎数 (个/外植体)	根状茎长 /mm	鲜物质质量 (mg/外植体)	干物质质量 (mg/外植体)
0	0.8 b	1.8 b	57.2 b	8.9 b
400	3.8 a	4.9 a	85.7 a	9.8 b
1 600	3.8 a	3.0 b	69.7 b	14.1 a

注:为 0.05 显著水平的多重比较结果

降低水位,秋末天气转凉逐渐加深水位,至结冰前保持根茎生长点在冰层以下 10 cm,根茎则能安全越冬。

(4) 耐寒睡莲属长日照植物,喜光线充足,通风良好,建造水景园远离树荫处,尽量不与高大水生花卉搭配。

(5) 最佳营养土配方为复合肥土:蹄角粉:鸽粪:牛粪:园土为

1:4:10:25:300。

(6) 耐寒睡莲追肥时间宜在 6 月中、下旬开始,生长盛期每半月 1 次,用潮湿的园土或粘土与肥料(10:1)或有机肥(4:1)混合,攪成泥球沿盆壁施入到根茎下 10~15 cm 处,按放射状分布,每盆分施 3 处施入。

耐寒睡莲叶美,花色丰富,花期长,深受人们的喜爱。睡莲花又可

制成营养饮品和美容护肤品,叶和花梗还是美味可口的蔬菜;根茎含淀粉、粗纤维和维生素 B、C,具有降压凉血、止汗镇咳、消暑清肺、安心神、解酒之功效;全株还可作绿肥。此外,睡莲根能吸收水中的重金属离子,如铅、汞及苯酚等有毒物质。因此,耐寒睡莲是城市中水体净化、绿化和美化的重要水生花卉。★

表3 瓶种类对根状茎生长的影响

瓶种类	根状茎数 (个/外植体)	鲜物质 (mg/外植体)	干物质 (mg/外植体)
柱状瓶	2.9 b	23.3 b	3.9 b
三角瓶	3.1 b	26.8 a	3.7 b
PC瓶	4.0 a	27.3 a	5.6 a

注:为0.05显著水平的多重比较结果

糖、果糖和葡萄糖,将pH值调节为5.0,将根状茎小段接入上述培养基中(每瓶6个),培养60d后调查根状茎增殖情况。

1.3 光照强度试验

设置光照强度分别为:0、400 lx、1 600 lx。培养基为 Hyponex-2 + NAA 0.5 mg/L + 蔗糖 30 g/L + BA 0.5 mg/L + 琼脂 7.0 g/L + 活性炭 1.0 g/L,其它同上。

1.4 瓶种类试验

将50 mL、50 mL和100 mL培养基(Hyponex-2 + NAA 0.5 mg/L + BA 0.5 mg/L + 蔗糖 30 g/L + 琼脂 7.0 g/L + 活性炭 1.0 g/L, pH 5.0)分别注入柱状瓶(200 mL)、三角瓶(250 mL)、PC瓶(550 mL)中,接种外植体密度分别为柱状瓶6个、三角瓶6个、PC瓶12个。

1.5 培养条件

所有试验均设置5次重复,在温度 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度70%,光照1 600 lx(除光照强度试验)下,每天光照16 h。

2 结果与分析

2.1 糖种类对根状茎增殖及生长的影响

在根状茎增殖过程中玉兰花根状茎数在蔗糖、葡萄糖和果糖处理间无显著性差异,而根状茎长、鲜物和干物质量,蔗糖处理显著好于葡萄糖和果糖处理(见表1)。从本试验结果可看出,蔗糖适合于玉兰花根状茎的增殖,而在葡萄糖和果糖处理中所诱导的根状茎细弱,生长不良,果糖培养基中的根状茎甚至有向里卷曲的现象,不适合作为玉兰花根状茎增殖的碳源使用。

2.2 光照强度对根状茎增殖及生长的影响

为了探明光照对玉兰花根状茎增殖和绿芽分化的影响,将接入根状茎的培养瓶放置在不同的光照条件下培养60d后发现,在有光条件下可诱导近4个根状茎,而黑暗条件下仅为1个,400 lx和1 600 lx光照强度间根状茎诱导数无差异(见表2)。根状茎的生长长度和鲜物质量以400 lx最好,而干物质量则以1 600 lx光照处理好于其它处理。

2.3 瓶种类对根状茎增殖及生长的影响

利用柱状瓶、三角瓶和PC塑料瓶进行玉兰花根状茎增殖的结果,在PC瓶内培养的玉兰花可分化出4.0个根状茎,而柱状瓶和三角瓶只有3个左右(见表3)。根状茎的鲜物质量在三角瓶和PC瓶中好于柱状瓶,干物质量则以PC瓶为最好。

3 小结

特快专递 Newsletter

乡土树种市场空间非常大

从四川苗木市场看,今年乡土树种前景看好,原因是成都提出要建多个森林公园,并要构建生态园林城市,所需乡土树种的量肯定会很大;另外四川很多地市州提出“城周绿化”的理念,这其中既有园林绿化的概念,也有造林绿化的概念,首选应绿化中表现优异的乡土树种。由此分析,乡土树种今年的市场空间将非常大。

虽然前景被大家一致看好,但专家也提醒,种植户不能盲目跟风,应一村一品,集中发展一个品种,并且在生产过程中要注意规范化,以生产出高质量的标准苗,只有这样才能在苗木行情回升的过程中,实现又好又快的发展,达到增收的目的。

(中国绿化苗木网)

(1) 试验结果认为,利用PC瓶培养时玉兰花根状茎生长最好,这可能是由于PC瓶和罐头瓶与三角瓶相比生长空间大,透光、透气性好。在三角瓶中的根状茎增殖和生长也较好,但由于三角瓶价格较高,增加成本,且损耗也多,而使用耐高温高压的塑料容器可降低成本。

(2) 培养基中添加蔗糖有利于玉兰花根状茎的增殖,光照强度为400 lx时玉兰花根状茎生长良好,使用PC瓶最适于玉兰花根状茎的增殖生长。

参考文献

- 1 Min B H, Chung H J, Lee E K et al. The rhizome growth and shoot induction influenced by ethylene in *Cymbidium niveo-maginaturn*[J]. Kor J Plant Tiss Cult, 1998, 25(6): 515~518
- 2 曾宋君,程式君,张京丽等. 墨兰及其杂种的组织培养与快速繁殖[J]. 广西植物, 1998, 18(2): 153~156
- 3 Min B H, Chung H J, Lee E K et al. The rhizome growth and shoot induction influenced by ethylene in *Cymbidium niveo maginaturn*. Kor. J. Plant Tiss. Cult., 1998, 25: 515~518★