

蝴蝶兰组培苗移栽成活率研究

邹金环 (东营职业学院农业工程系,山东东营 257091)

摘要 为了提高蝴蝶兰组培苗移栽成活率,采用固体、液体培养基对移栽前蝴蝶兰组培苗进行培养,并采用不同栽培基质栽培蝴蝶兰。试验结果表明:移栽前的试管苗选用不添加琼脂的液体培养基培养,植株生长势强,根系多,移栽前清洗容易,栽后缓苗快,成活率高;水草吸水性极强,保水透气性好,呈酸性,移栽成活率高,是蝴蝶兰栽培的理想基质。

关键词 蝴蝶兰;组培苗;培养基;基质;成活率

中图分类号 Q813.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2007)14-04131-01

Research on Transplantation Survival Rate of *Phalaenopsis hybrimycin* Tissue Culture Seedlings

ZOU Jin-huan (Department of Agricultural Engineering, Dongying Vocational College, Dongying, Shandong 257091)

Abstract In this experiment, *Phalaenopsis hybrimycin* tissue culture seedlings were cultured in solid and liquid medium before transplanting. The result showed that seedlings in vitro with no agar in liquid medium grew faster and had more roots. They were easily washed before transplantation with high survival rate. The float grass (acid pH value) had very strong water absorbency with good water-holding capacity and permeability, which was the ideal substrate for *Phalaenopsis hybrimycin*.

Key words *Phalaenopsis hybrimycin*; Tissue culture seedling; Culture medium; Substrate; Survival rate

大规模蝴蝶兰种苗繁殖主要采用组织培养,组培苗移栽成活率的高低直接影响蝴蝶兰的生产。为了提高蝴蝶兰组培苗移栽成活率,笔者对移栽前蝴蝶兰组培苗采取不同培养基进行培养和不同栽培基质栽培,探索适宜的培养和栽培基质。

1 材料与方法

1.1 材料 供试材料为东营职业学院植物组织培养中心种植的2个蝴蝶兰杂交品种大红袍和红唇美人,花色分别为大红花和白花红唇。花梗来自这2个品种的当年生花茎,幼叶、茎尖来自花梗培养所得试管苗内实生苗。

移栽基质:水草、椰糠、碎树皮。

1.2 方法

1.2.1 蝴蝶兰处理。切取蝴蝶兰母株当年生花茎上的花梗,切割成2~3 cm长的切段,用自来水冲洗20 min,浓度70%酒精浸泡30 s,再用浓度0.1% HgCl₂水溶液浸泡10 min,然后用无菌水冲洗4~5次,剪去茎段两端接触消毒的切口部分,每个外植体带1个节,按其自然生长方向接种到培养基上。将花梗培养中所得的试管内实生苗的叶片、茎尖作外植体接种到基本培养基上,诱导原球茎并进行继代增殖。MS培养基均用浓度0.6%的琼脂固化,蔗糖浓度3%,pH值5.5~5.8,培养温度(25±2)℃,每日光照16 h,光照强度1 500~2 000 lx。

1.2.2 生根培养。继代培养产生的大量丛生花芽转入MS生根培养基中,选择生根培养基为添加Scotts花多多1号(N:P:K=20:20:20)2.7 g/L和6-BA 0.1 mg/L+NAA 0.5 mg/L,活性炭5 g/L,EC值2.8,pH值5.5~5.8,蔗糖浓度3%。采用固体和液体2种培养基,固体培养基用浓度0.6%的琼脂固化,散射光照射,培养温度25℃左右,光照强度1 500~2 000 lx。

1.2.3 蝴蝶兰移栽。当试管苗长至2~4 cm高,具有3~4片叶和2~3条根时,将试管苗置于栽培温室进行10 d炼苗后,洗净根部的培养基,在浓度0.1%的高锰酸钾溶液中浸泡5 min后风干叶面上的水分,根部用水苔包裹,栽植在50

目穴盘中。培养条件为白天28~30℃,晚上23~25℃,湿度70%~80%,光强10 000~15 000 lx。生长期间,每天应在叶片上喷水数次,每5~10 d施用1次稀薄的液肥。

1.2.4 移栽基质处理。蝴蝶兰的栽培基质要求具有良好的吸水性、排水性和透气性,耐腐烂。选取水草、椰糠、碎树皮3种栽培基质进行了移栽试验,栽培基质移栽前处理情况见表1。

表1 不同栽培基质移栽前处理情况	
栽培基质	处理情况
水草	浸泡4 h,并甩干至适当湿度
椰糠	浸泡2~3 d,将盐分泡出,并冲洗干净
碎树皮	浸泡1~2 d,吸足水分,清洗干净去除细小的树皮沫

2 结果与分析

2.1 固体、液体培养基对蝴蝶兰组培苗成活率的影响 定植前的试管苗选用不添加琼脂的液体培养基培养,植株生长势强,生根条数变化不大,但是单株鲜重30 d后明显增加。同时用液体培养后的幼苗移栽前清洗容易,根系多,栽后缓苗快,成活率达到98%(表2)。

表2 固体和液体培养基对试管苗根数量、鲜重和移栽成活率的影响								
生长天数//d	根数//条		单株鲜重//mg		污染率//%		移栽成活率//%	
	固体	液体	固体	液体	固体	液体	固体	液体
15	3.41	3.35	84.9	81.1	0	2	-	-
20	4.63	4.80	214.5	275.2	4	5	-	-
25	5.28	5.67	311.1	351.9	4	7	-	-
30	5.87	5.92	456.2	669.7	5	9	90	98

2.2 不同栽培基质对蝴蝶兰组培苗成活率影响 表3表明,在水草基质中蝴蝶兰组培苗成活率高。原因在于水草吸水性极强,吸水量是自身重量的15~20倍,保水时间长,保水性好,透气性好,且pH值在5.5~7.0,是蝴蝶兰栽培的理想基质。

表3 不同基质对试管苗移栽成活率的影响			
栽培基质	移栽株数//株	成活株数//株	成活率//%
水草	40	39	97.5
椰糠	40	31	77.5
碎树皮	40	25	62.5

3 结论与讨论

(1)定植前的试管苗选用不添加琼脂的液体培养基培

(下转第4176页)

作者简介 邹金环(1966-),女,山东威海人,硕士,教授,从事园艺植物的教学与科研工作。
收稿日期 2007-01-17

普通杏和苹果、梨、桃、枣、葡萄、柿子、猕猴桃、橙等果品,与香蕉相当。另外,各品种中均含有丰富的果胶物质,是加工果脯、果酱等的优质原料。样本中 Vc 的含量总体较高,是普通杏、苹果、梨、桃、香蕉的 2~4 倍,是葡萄、柿子、橙的 50 % 左右。另外,仁用杏各品种间果肉中的 Vc 含量差异较大,其中以龙王帽最高,北山大扁最低,两者相差 9 %。

2.2 矿物质元素 5 个仁用杏品种果肉矿物元素测定结果见表 2。由表 2 可见,不同品种果肉中均含有人体必需的 Ca、K、Na、Mg 等常量矿质元素和 Fe、Zn、Se、Cu、Mn 等微量

元素,不同品种之间的同一种矿质元素含量有一定差别。从不同品种矿物质营养成分的总体含量和营养特性来看,优一最好,北山大扁次之,白玉扁最差,但均优于普通杏。仁用杏果肉中 Ca、K、Fe、Se、Mn 的含量均远远高于普通杏,Na、Mg、Zn、Cu 的含量与普通杏基本持平。仁用杏果肉中钾的含量为普通杏的 2.0~2.6 倍,Fe、Se、Zn、Mn 等营养元素的含量也远高于苹果、梨、桃、葡萄、柿子、橙等果品,可以作为人体 K、Fe、Se、Mn 等矿质元素很好的补充来源。

2.3 多酚类物质 5 个仁用杏主栽品种果肉总多酚含量为

表 2 5 个仁用杏主栽品种果肉矿物质元素含量与普通鲜食杏比较^①

品种	钙 mg/100 g	钾 mg/100 g	钠 mg/100 g	镁 mg/100 g	铁 mg/100 g	锌 mg/100 g	硒 μg/100 g	铜 mg/100 g	锰 mg/100 g
优一	35.90	536.3	2.60	12.81	2.61	0.18	0.63	0.09	0.63
一窝蜂	26.38	528.6	2.51	12.24	1.84	0.21	0.70	0.07	0.38
龙王帽	20.39	436.0	2.34	9.27	2.61	0.19	0.82	0.11	0.27
白玉扁	20.19	516.2	2.11	8.93	2.51	0.17	0.97	0.07	0.19
北山大扁	28.22	581.9	2.40	11.25	1.88	0.27	0.67	0.06	0.42
普通杏	14.00	226.0	2.30	11.00	0.60	0.20	0.20	0.11	0.06

50~560 mg/100 g,均高于苹果、葡萄、柑橘、草莓、番茄^②。各品种总多酚含量差别较大,龙王帽最高,含量为 556.3 mg/100 g;其次是一窝蜂,为 500.0 mg/100 g;白玉扁、优一分别为 406.3 和 343.8 mg/100 g;北山大扁最低,仅为 50.0 mg/100 g。

大量研究工作表明,多酚类化合物在抗诱变、抗肿瘤、抗病毒、抗微生物、抗衰老^③等方面具有良好的作用。一些研究也发现,具有较强收敛性的多酚往往也具有较强的自由基清除能力,相应地具有较强的药理活性^[7~8]。

3 小结与讨论

(1)对生产上栽培的 5 个主要仁用杏果肉营养成分的分析表明:仁用杏果肉的总糖含量为 2.73 %~3.47 %,总酸含量为 1.99 %~3.20 %,蛋白质含量为 1.24 %~2.78 %,脂肪含量为 1.19 %~1.89 %,Vc 含量为 7.2~16.9 mg/100 g;常量元素含量较高的是钙 20.19~35.90 mg/100 g,钾 436.0~581.9 mg/100 g;微量元素含量较高是铁 1.84~2.61 mg/100 g,硒 0.63~0.97 μg/100 g,锰 0.19~0.63 mg/100 g;总多酚含量为 50.0~556.3 mg/100 g。

(2)仁用杏果肉除含糖量较低外,在有机酸、蛋白质、脂肪、Vc、果胶、钙、钾、铁、硒、锰等元素和多酚类物质的含量等方面均优于其他果品,是集营养和保健为一体的宝贵食品原料。另外,仁用杏资源十分丰富,在我国东北、华北和西北的广大地区都有大规模种植。因此,仁用杏果肉具有广阔

的开发利用前景。

(3)由于时间和试验条件限制,该研究没有对仁用杏果肉中 V_A、胡萝卜素、硫胺素、核黄素、尼克酸、V_E 等进行测定,但根据其同属近种植物果实(如普通杏、李子)中该类成分的含量,可以推想出仁用杏果肉中也应含有丰富的 V_A、胡萝卜素、硫胺素、核黄素、尼克酸、V_E 等物质,其具体含量有待进一步测定。

(4)考虑到仁用杏果肉不宜鲜食的特点和氨基酸含量不会太高等原因,该研究未对其中的氨基酸含量进行测定。

参考文献

- [1] 刘耀玺,李志西,吴国新.仁用杏果肉的开发利用[J].农产品加工学刊,2006(5):49~52.
- [2] 宁正祥.食品成分分析手册[M].北京:中国轻工业出版社,2001:25~26.
- [3] 宋治军,赵锁芳.食品营养与安全分析测试技术[M].杨凌:西北农林科技大学出版社,2005:213~214.
- [4] 凌关庭.抗氧化食品与健康[M].北京:化学工业出版社,2004:112~182,342~343.
- [5] 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所.中国食物成分表 2002 [M].北京:北京大学医学出版社,2002:88~89.
- [6] TOGASHI H,SHINZAWA H.Analysis of hepatic oxidative stress status by electron spin resonance spectroscopy and imaging [J].Free Radic Biol Med,2000,28(6):846~853.
- [7] 宋立江,狄莹.植物多酚研究与利用的意义及发展趋势[J].化学进展,2000,12(2):161~169.
- [8] 孙达旺.植物单宁化学[M].北京:中国林业出版社,1992:3.

(上接第 4131 页)

养,植株生长势强,根系多,移栽前清洗容易,栽后缓苗快,成活率高。

(2)栽培蝴蝶兰的成败与栽培基质有极大的关系。较容易获得的栽培基质有水草、碎树皮、椰糠等。应选择易取得、好用、通风排水佳、不易酸化腐烂、易植且便宜的栽培基质。水草吸水性极强,保水透气性好,呈酸性,移栽成活率高,是蝴蝶兰栽培的理想基质,但其易腐烂,一般栽种 1 年左右要更换新的水草;树皮通气性好,耐腐烂,但保水性差,表面与盆内干燥程度差异较大;椰糠是椰子果实外皮加工过程中产生的粉状物,质地轻、通气排水性能较好,使用时要去除

所含盐分,最好要经适当腐熟,以除去对植物生长不利的异物。

(3)该试验从提高蝴蝶兰移栽成活率的角度,对组培苗移栽前培养基的选择和栽培基质进行了优化,为进行蝴蝶兰大规模的生产提供了可靠的技术参数。

参考文献

- [1] 李晶.蝴蝶兰的组织培养[J].中国林副特产,1999(2):231.
- [2] 陈达宽.国内兰花消费市场前景 [J].台湾花卉园艺月刊,2004,19(8):8~9.
- [3] 张秀清,王志武.蝴蝶兰实生苗原球茎诱导研究[J].莱阳农学院学报,1995,12(1):44~46.
- [4] 李向英.蝴蝶兰的快速繁殖及栽培管理研究[J].山东农业科学,2000(4):13~143.