

蝴蝶兰的组培快繁与驯化移栽技术

胡小京¹,敖飞雄¹,李虹²,龙云芝²,肖兴菊²,范红²

(1. 贵州大学农学院, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵州省贵阳市乌当区科学技术局, 贵阳市乌当区五彩生态农业发展投资有限责任公司, 贵州 贵阳 550018)

[摘要] 为贵州省蝴蝶兰组培快繁和驯化移栽提供技术支撑和实践指导,总结了贵阳市国家农业科技园区的蝴蝶兰组培快繁技术,主要包括蝴蝶兰外植体的选择、基本培养基的筛选、添加物的选择、组培快繁各环节培养基配方的确定及操作方法、外植体褐化的防治、蝴蝶兰组培幼苗的驯化移栽及病虫害防治等内容。

[关键词] 蝴蝶兰; 组织培养; 快速繁殖; 驯化移栽

蝴蝶兰花型优美,似蝴蝶翩翩起舞,且色彩艳丽,花期较长,是兰科蝴蝶兰属中一种极具观赏价值的花卉,被冠以“洋兰皇后”的美誉。近年来,蝴蝶兰越发受到市场欢迎和消费者青睐,除作盆栽观赏外,切花市场上也拥有蝴蝶兰的身影,前景非常广阔。但是,蝴蝶兰在自然条件下繁殖困难且速度较慢,难以满足日趋增长的市场需求^[1-2]。因此,以贵州省贵阳市国家农业科技园区引进的蝴蝶兰新品种为试验材料,进行蝴蝶兰的组培快繁研究,以期对蝴蝶兰新品种的快速繁殖提供科学依据和实践指导。

1 外植体的选择与处理

1.1 外植体的选择

蝴蝶兰组织培养一般选用花梗芽为外植体。其优势在于取材方便,对取材的植株所产生的损伤较小,消毒方便等;同时蝴蝶兰花梗芽的诱导率较高,是一种理想的外植体材料。

1.2 无菌外植体的建立

将取下的花梗芽用自来水冲洗后,用洗衣粉上清液浸泡 30 分钟左右,并用软刷除去表面的污垢(要防止伤害到芽体),最后用自来水冲洗 30 分钟后转入超净工作台上,严格按操作规程进行消毒。第一步,用 75% 的乙醇浸泡 30 秒后用无菌水冲洗 3 次;第二步,用 1% 的 HgCl₂ 浸泡 9 分钟后用无菌水冲洗 6 次;第三步,用浓度为 500 毫克/升的 PVP 浸泡 6 分钟。将在 PVP 中浸泡好的花梗芽将两头各切去 1~2 厘米,用无菌吸水纸吸干水分去除包叶备用。

2 基本培养基的选择

常见的蝴蝶兰组培中基本培养基有 MS、1/2MS、KC 等^[3]。当蝴蝶兰品种不同时所采用的基本培养基也不尽相同,并且相同品种的蝴蝶兰在组培过程中的不同环节所采用的基本培养基也有所区别。经大量研究发现,MS 和 1/2MS 为最适宜的基本培养基。

3 激素等其他添加物的选择

蝴蝶兰组培在基本培养基中加入适量的植物生长调节剂,或其他的添加物有利于原球茎的增殖与分化。研究发现,常见植物生长调节剂(GA₃、6-BA、NAA、2,4-D 和 IAA 等)在一定程度上都能影响蝴蝶兰组培快繁的进程。研究表明,高浓度的 NAA 会抑制原球茎的增殖,低浓度的 6-BA 有利于原球茎的分化。除添加植物生长调节剂外,加入适量的香蕉泥、苹果泥、马铃薯泥、椰子汁等天然添加物在一定程度上也可以增加原球茎的诱导率^[4]。

4 外植体褐化的防治

蝴蝶兰在组培快繁的过程中可能会出现褐化现象。对其外植体进行遮光处理可以减缓植物组织中酚类物质的形成,抑制外植体褐变的产生;将培养温度控制在 20~25 摄氏度可在一定程度上抑制褐化现象;当培养基 pH 值为 6.5 时外植体的褐化率最低。另外,适时切除褐变部分和更换新的培养基也能在一定程度上抑制褐化。在培养基中添加椰子汁、香蕉泥也能抑制外植体的褐化^[5-6]。

5 不同时期培养基的选择

5.1 初代培养基

除 1/2 MS+1 克/升蛋白胍+0.2 克/升酸水解酪蛋白+10% 椰汁+20 克/升蔗糖+10 克/升葡萄糖+8 克/升琼脂外,根据不同的蝴蝶兰品系品种添加 6-BA(1.0~10 毫克/升)和 NAA(0.1~0.5 毫克/升)等植物生长调节剂,pH 控制在 6.0~6.5。

5.2 增殖培养基

以 MS 为基本培养基,其他添加物与初代培养基相同。pH 同样控制在 6.0~6.5。

5.3 壮苗培养基

MS+蔗糖(20 克/升)+活性炭(1 克/升),pH 控制在 6.0~6.5。

5.4 生根培养基

以 1/2MS 为基本培养基,添加蛋白胍(1 克/

[收稿日期] 2018-09-10

[基金项目] 贵阳市科技计划项目[筑科合同(2017)3-1号]

[作者简介] 胡小京(1969—),女,副教授,硕士,从事园艺植物的教学与研究。E-mail:gdhxjyy@163.com

升)、酸水解酪蛋白(0.2克/升)、蔗糖(20克/升)、葡萄糖(10克/升)、琼脂(8克/升)、活性炭(1.5克/升)、香蕉泥(50克/升)、苹果汁(10%)和椰汁(10%),添加NAA(0.1~0.5毫克/升)和IBA(0.1~0.3毫克/升)等植物生长调节剂。

6 外植体的接种与转代

6.1 外植体的接种

在超净工作台上进行外植体的接种。将消毒完成的花梗芽上端用解剖刀平切0.5厘米左右,下端斜切(扩大接触面积)1.0厘米左右。将处理好的外植体接入初代培养基中(接种过程中要注意芽的方向,切忌放反)。初代培养每瓶接种2~3个为宜,防止后期产生污染造成损失。接种完后在瓶上标注材料名称或编号、接种日期等。放置在(25±1)摄氏度,光照强度2000~2500勒克斯的条件下进行培养,光照时间每天12小时。

6.2 增殖培养

当芽长到2~3厘米,营养芽的两叶片开始展开可进行增殖培养。增殖培养密度应适中,密度过大不利于芽的生长,密度小易浪费空间造成生产成本的增加,一般为5个。接种完成后应及时标记材料的名称或编号,继代培养的次数以及日期等信息。放在(26±1)摄氏度,光照强度1500勒克斯的条件下进行培养,光照时间每天12小时。

6.3 壮苗培养

待增殖培养到一定程度后,可进行壮苗的培育。在此过程中及时去除基部褐化的部分以及老叶和黄叶,剔除异变苗。将高度1.0厘米以上的分成单株进行培养,每瓶一般15株为宜。较小的芽苗可继续进行增殖培养,每瓶35株为宜。在操作过程中要注意大苗在中间,小苗放在四周,这样有利于光照均匀。接种完成后,及时标注材料名称或编号、日期等。放置在(26±1)摄氏度,光照强度1500勒克斯的条件下进行培养,光照时间每天12小时。

6.4 生根培养

剔除异变苗。选取生长健壮,达标的无根芽苗(茎段长1.5厘米,叶长2.5厘米左右)进行生根培养。将符合条件的芽苗放到灭菌的盘子中切除基部褐化的部分,叶片中黄化的部分也应及时除去。此过程中要防止伤害到芽苗其他部位。放在温度(26±1)摄氏度,光照强度2500勒克斯的条件下培养,光照每天10小时。

7 组培苗的分级

根据叶片的颜色、叶片张开幅度等,结合苗高,将组培种苗分为大苗(高4厘米以上)、中苗(高3~4厘米)、小苗(高2.5~3厘米)和不合格苗(2.5厘米以下)。

8 炼苗与移栽

8.1 炼苗

一般在进行生根培养2个月后,选取较大的苗进行炼苗。将瓶苗放置在苗床上,光照强度控制在

5000勒克斯左右,温度22~30摄氏度,为保证成活率,先在炼苗温室内将培养瓶全打开或是半打开^[7]。

8.2 出瓶

蝴蝶兰幼苗在炼苗20天以上就可以进行出瓶移栽。移栽前将水苔用水泡透后甩干备用。用水苔包裹蝴蝶兰小苗的根部装入营养钵中,放入苗床进行管理。一般小苗移栽的成活率高达90%以上。培养室的温度26~32摄氏度,湿度71%~74%;所需光照在10000~30000勒克斯;需早晚喷施叶面肥,应遵循薄肥勤施的原则。定期喷施杀菌剂,防止病虫害的发生。

9 催花

待其生长到一定尺寸后进行人工催花,以栽培容器的大小来衡量,可根据品种的观赏需求进行人工催花。一般当苗生长到8.3~11.7厘米时进行人工催花,人工催花的温度为18摄氏度左右^[8]。

10 病虫害的防治

蝴蝶兰病害有细菌性病害(软腐病和褐斑病)、真菌性病害(炭疽病、疫病、灰霉病、烟煤病、黑胫病)和病毒病(齿舌兰环斑病毒和蕙兰花叶病毒)^[9]。蝴蝶兰的虫害主要有蚧壳虫、红蜘蛛、蓟马和蜗牛等。

病虫害防治应遵循预防为主,综合防治的原则。在栽培过程中严格控制植株的密度,过密影响空气的流通,增加病害传播的风险。可合理增施氮肥,提供充足的光照和水肥,加强室内通风,以此提升蝴蝶兰植株自身的抵抗力从而进行病虫害的预防。同时可采用诱虫灯、黄板等手段进行虫害的防治。及时清理病株、死株。在人工操作时尽量防止机械损伤。定期喷施杀菌剂。

[参 考 文 献]

- [1] 许杰. 蝴蝶兰组培快繁技术研究[J]. 农业科技通讯, 2010(11): 33-35.
- [2] 李娜. 蝴蝶兰组培快繁技术的研究进展[J]. 广东农业科学, 2007(11): 44-46.
- [3] 潘学峰, 王安石, 李海珠. 蝴蝶兰组培快繁技术的研究进展[J]. 热带林业, 2005(1): 45-47.
- [4] 王玲, 陈发棣, 陈凤, 等. 不同培养基及不同添加剂对蝴蝶兰花梗芽增殖生长的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(1): 56-57, 103.
- [5] 赵伶俐, 范崇辉, 葛红. 黑暗预处理对蝴蝶兰组培中外植体褐化的影响[J]. 西北农业学报, 2006(5): 248-250.
- [6] 姚丽娟, 林绍生, 徐晓薇, 等. 蝴蝶兰防褐化技术探讨[J]. 广西热带农业, 2004(3): 12-13.
- [7] 张秀丽. 蝴蝶兰组培苗驯化移栽技术研究[C]//中国园艺学会观赏园艺专业委员会2008年学术年会论文集. 中国园艺学会观赏园艺专业委员会, 国家花卉工程技术研究中心.
- [8] 贾真真, 李洋, 罗充, 等. 蝴蝶兰引种及高山催花技术初探[J]. 贵州科学, 2011, 29(3): 67-71.
- [9] 赵书梅. 蝴蝶兰主要病虫害综合防治技术[J]. 现代农业科技, 2008(18): 138-139.

(责任编辑: 聂克艳)