

蝴蝶兰植物组织培养研究进展

林 淦, 李玉清

(湖北省襄樊学院 化学与生物科学系, 湖北 襄樊 441053)

提 要:从蝴蝶兰茎端组织培养研究, 蝴蝶兰原球茎组织培养研究以及蝴蝶兰种子组织培养研究方面对蝴蝶兰组织培养作了综述。旨在展望蝴蝶兰植物组织培养的发展趋势。

关键词:蝴蝶兰; 组织; 培养

蝴蝶兰是一种极具观赏价值的名优花卉, 由于其种胚发育不完全而难以在自然条件下大量繁殖, 因此在无菌条件下应用组织培养方法是蝴蝶兰快速繁殖的重要手段^[1]。从蝴蝶兰茎端组织培养研究, 蝴蝶兰原球茎组织培养研究以及蝴蝶兰种子组织培养研究方面对蝴蝶兰的现在研究工作作了综述。

1 蝴蝶兰茎端组织培养系统的建立

蝴蝶兰茎端组织具有分生速度快, 繁殖力强的基本优势, 许多研究人员对蝴蝶兰茎端组织培养系统的建立开展了研究。

罗丽等^[2]通过诱导残败花梗上的休眠芽萌发, 以萌发的幼芽为外植体进行组织培养, 建立了蝴蝶兰的无菌繁殖体系。诱导休眠芽萌动的培养基为 MS+3.0mg/l 6-BA+3%蔗糖+0.6%琼脂; 诱导多芽的培养基为 MS+5.0mg/l 6-BA+3%蔗糖+0.6%琼脂+0.2%活性炭; 生根壮苗培养基为 1/2MS(只减无机物)+0.1mg/l 6-BA+0.5mg/l NAA+3%蔗糖+0.6%琼脂+10%香蕉+0.2%活性炭。胡海英等^[3]将蝴蝶兰花梗腋芽作为外植体, 接种于添加不同浓度激素配比的 MS 培养基上进行离体培养。张启香等^[4]通过诱导残败花梗上的休眠芽萌发, 以萌发的幼叶和去茎尖的茎段为外植体进行组织培养, 建立了蝴蝶兰的无菌繁殖体系, 并筛选出最佳培养基组成。秦凡等^[5]实验发现, 改良型 M1 培养基诱导原球茎有良好的效果, M1+BA5.0mg/l 对花梗芽的诱导最合适, M1+BA3.0mg/l 对茎尖诱导原球茎最合适。张伟等^[6]取蝴蝶兰的茎尖组织作为外植体, 经过 2 次灭菌后, 接种到 N6 培养基上。在 25℃, 2 000lx 光照条件下培养 2 个月, 即可诱导

生成原球茎。林宗铿等^[7]以蝴蝶兰的花梗为外植体, 诱导产生花梗苗。伍成厚等^[8]以蝴蝶兰的花梗为材料, 在 VW、N6、MS 和改良 MS 培养基上进行了诱导营养芽的试验。刘翠兰等^[9]提出, 选择外植体花梗时, 首先要严格注意所取植株的生理状况, 谨慎选择健康植株, 提高原球茎诱导的成功率, 避免病毒的扩散和危害; 其次, 要注意记录母株的生物学特征特性, 为繁殖出的大量后代植株的生长、管理、催花, 以及最终成品花卉的销售工作, 提供必要的技术支持。邵双等^[10]以蝴蝶兰花梗为外植体, 采取组织培养的方法, 设置多项平行处理, 目的在于对影响腋芽诱导的基本培养基、6-BA、母株品种、花梗节位等因素进行研究。张元国等^[11]通过蝴蝶兰花梗腋芽诱导出营养芽, 营养芽茎尖诱导出原球茎状体, 建立了植株再生技术体系。苏悦等^[12]通过组织培养的方法诱导蝴蝶兰花梗上的休眠芽萌发, 可以得到无菌的蝴蝶兰丛生芽。

蝴蝶兰的茎尖组织培养研究, 可以促进蝴蝶兰正常植株的生长, 促进二倍体植株的获取, 必将成为蝴蝶兰组织培养研究的热点。

2 蝴蝶兰原球茎的组织培养研究

蝴蝶兰原球茎是无性繁殖的基础, 它的研究有助于提高后代的成活率和生长速度。许多研究人员进行了相关的研究。刘福林等^[13]通过原球茎(又称原球茎状球体)发生途径快速繁殖蝴蝶兰。周志宏等^[14]为了探索适宜蝴蝶兰生根的培养基, 利用添加 IBA、BA+NAA+活性炭、IAA 的 1/2 MS 及 NAA+活性炭的 MS 培养基对蝴蝶兰进行了生根及生根后壮苗的试验研究。周俊辉等^[15]就分别添加 1—7mg/l IBA 和 1mg/l IAA 的 MS、

收稿日期: 2007—10—06

项目来源: 襄樊市科技攻关计划项目(2006GG2C21); 襄樊学院优秀创新团队项目(Xfxyx2006004)。

作者简介: 林淦(1978—), 男, 福建福州人, 理学硕士, 讲师, 研究方向: 分子生态学。

1/3MS 和改良 KC₃ 种基本培养基对蝴蝶兰原球茎增殖的影响进行了研究。王晓丽采用常规方法对蝴蝶兰原球茎结构进行了解剖研究。结果表明:蝴蝶兰原球茎表面存在透明的根状纤毛,中间有分生区,顶端有生长点,在原球茎上部有气孔。徐小微等^[17]研究发现,改良 KC 培养基是蝴蝶兰种胚萌发的理想培养基,添加 10%椰子汁或香蕉泥,对种子萌发有促进作用,椰子汁效果好于香蕉泥。不同的光照处理对诱导蝴蝶兰种子萌发的影响差异不显著。授粉后 3—4 个月果龄的蒴果,其种子播种萌发率高,原球茎块多。MS+(0.5—1.0)mg/l 6 BA 为最佳分化培养基,添加椰子汁有促进生长作用。蝴蝶兰小苗生根的适宜环境条件:温度为 26±2℃,光照 1 000lx 左右,培养基为 1/2MS+0.5mg/lNAA+10%椰子汁(v/v)。

蝴蝶兰圆球茎组织培养研究,有利于形成快速生长和量化生产的工厂化规模,可以提高蝴蝶兰植物的生长效率。

3 蝴蝶兰种子组织培养研究

蝴蝶兰植物种子是完整的二倍体组织,它的萌发,发芽,生长,都将是蝴蝶兰植物生长的重要基础,研究人员进行了相关研究。

张晓中等^[18]采用组织培养方法对红花品种蝴蝶兰杂交种子进行无菌播种,获得实生苗。结果表明,在改良的 KC 培养基上,原球茎发生率达 50%以上,原球茎生长以附加 10%香蕉汁和 0.3%活性炭的改良 KC 培养基为好。用自来水代替蒸馏水,食用白糖代替蔗糖,对蝴蝶兰试管苗的生长无明显影响。

蝴蝶兰植物种子由于其难收集性以及收获种子的时间较长,研究人员在此方面的研究成果较少,还有待于进一步研究。

4 蝴蝶兰组织培养的研究展望

蝴蝶兰植物组织培养将促进蝴蝶兰产业化的建设,湖北襄樊学院植物组织培养中心也通过多

年研究表明,蝴蝶兰植物组织培养具有相当大的优势,有利于人民生活水平的提高,蝴蝶兰植物组织培养可以从以下几个方面入手,①加强蝴蝶兰叶片组织的研究,②加强蝴蝶兰生产范围和规模,③提高蝴蝶兰组织培养技术水平。

参考文献:

- [1]杨杞. 蝴蝶兰种子的离体培养[J]. 河套大学学报,2006,3(2): 28—29.
- [2]罗丽,陈金花. 蝴蝶兰的快速繁殖研究[J]. 连云港师范高等专科学校学报,2005,(4):93—94.
- [3]胡海英,王建宇. 蝴蝶兰的离体培养与快繁技术研究[J]. 宁夏大学学报(自然科学版),2002,(12):367—369.
- [4]张启香,方发明,张晓平. 蝴蝶兰的组织培养和快速繁殖[J]. 植物资源与环境学报 2004,13(3):38—40.
- [5]秦凡,周吉源. 蝴蝶兰的组织培养研究[J]. 生物学杂志,2003, 20(3):19—21.
- [6]张伟,曾伏虎,张苏锋. 蝴蝶兰的组织培养与快速繁殖[J]. 信阳师范学院学报(自然科学版),2004,17(3):335—337.
- [7]林宗铿,黄德贵. 蝴蝶兰花梗的组织培养及快速繁殖[J]. 福建热作科技,2001,26(1):6—9.
- [8]伍成厚,卞阿娜,梁承邨,等. 蝴蝶兰花梗培养的研究[J]. 漳州师范学院学报(自然科学版),2004,17(3):70—73.
- [9]刘翠兰,王小芳,李双云,等. 蝴蝶兰花梗芽的组织培养[J]. 山东林业科技,2004,(4):37.
- [10]邵双,关丽杰. 蝴蝶兰花梗腋芽诱导的影响因素[J]. 沈阳化工学院学报,2005,19(2):84—86.
- [11]张元国,刁家连,刘玉娥,等. 蝴蝶兰花梗腋芽组培再生技术体系的研究[J]. 山东农业科学,2004,(6):3—5.
- [12]苏悦,姬海泉,杜凤霞. 蝴蝶兰花梗组织培养快速繁殖[J]. 辽宁林业科技,2006,(2):20—22.
- [13]刘福林,李淑萍. 蝴蝶兰花梗的组织培养和植株再生[J]. 商丘师范学院学报,2001,17(6):98—99.
- [14]周志宏,梁小敏,吴森生. 蝴蝶兰试管生根试验研究[J]. 江西园艺,2003,(4):37—38.
- [15]周俊辉,叶超宏,陈旭高. 蝴蝶兰原球茎增殖培养的研究[J]. 仲恺农业技术学院学报,2002,15(3):13—17.
- [16]王晓丽,朱东昌,顾德锋,等. 蝴蝶兰原球茎组织学研究[J]. 吉林农业大学学报,25(4):397—399,403.
- [17]徐晓薇,林绍生,姚丽娟,等. 蝴蝶兰种胚萌发影响因素的研究[J]. 浙江农业学报 2004,16(4):202—205.
- [18]张晓中,王慧瑜,杨录军. 蝴蝶兰组织培养的研究[J]. 河北林果研究,2005,20(1):48—49.

欢 迎 赐 稿

欢 迎 订 阅