

外源激素对大花蕙兰组织培养的影响

尤海波, 司亮

(黑龙江省农业科学院园艺分院, 哈尔滨 150069)

摘要:以茎尖为外植体进行大花蕙兰组织培养, 研究表明: 大花蕙兰茎尖在 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.1mg/L 培养基上培养 25d 后, 茎尖分化形成原球茎; 原球茎在 1/2MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.1~0.2mg/L 培养基上增殖速度最快, 增殖系数可达 7.62; 原球茎在 1/2MS+NAA 0.2mg/L 培养基上分化最好, 分化的大花蕙兰幼苗在 1/2MS 培养基上生根效果好。

关键词:大花蕙兰; 组织培养; 原球茎

大花蕙兰 (*Cymbidium* spp.) 属兰科蕙兰属, 又称虎头兰, 是兰属中的大花附生种类。花大, 花型规整丰满, 色泽鲜艳, 花期长, 具有很高的观赏价值, 在亚热带及温带广泛栽培, 是深受各国人民喜爱的一种洋兰, 在我国有极大的发展前景。大花蕙兰常规的繁殖方法有分株繁殖、播种繁殖。分株繁殖由于受到大花蕙兰的自身条件及各种外界条件的限制, 繁殖系数低且速度很慢; 大花蕙兰结实极少, 而且发芽率及成活率极小。实践表明, 大花蕙兰在生产上受病毒病危害, 导致质量和产量下降, 失去商品价值, 造成品质退化, 应用组织培养技术快速繁殖大花蕙兰种苗, 利于保持大花蕙兰的优良特性, 有效控制病毒危害, 因此探索大花蕙兰的组培快速繁殖方式具有重要意义。我们于 2004 年以引进的大花蕙兰优良品种为材料, 对大花蕙兰茎尖进行了培养, 成功诱导形成再生植株, 进行大规模工厂化育苗的系统研究, 提高诱导成苗率和繁殖率。

1 材料与与方法

取材与消毒。从母株上切取叶片尚未展开的幼苗, 除去外层叶片, 暴露侧芽, 用自来水冲洗 20min, 剥去最外面的一层叶鞘, 在 75% 酒精中浸 2~3s 后立即置 10% 次氯酸钠溶液中浸泡 15min (其间不时用手轻轻摇动容器), 取出后又无菌水冲洗 2 次, 剥去多余的组织, 再置 5% 次氯酸钠溶液中浸 10min。取出后用无菌水冲洗 3 次, 用无菌滤纸吸干水分后, 剥取顶芽或侧芽作为外植体, 切取 0.5~1mm 的茎尖。将切取的茎尖接种在一定激素配比的培养基上, 然后置于光下培养, 待外植体转绿后, 移至诱导培养基上。培养温度 25℃±2℃, 光照强度为 1500 lx, 每天光照 12h; 大约 25d 后, 外植体开始膨大并形成原球茎。

2 结果

2.1 不同激素对比对原球茎形成的影响

外植体接在附加一定激素配比的培养基上, 25d 左右外植体周围开始出现许多白色大小不一的颗粒状愈伤组织, 继续培养逐渐转为绿色, 30d 后可形成大量原球茎。观察、统计试验结果, 相同浓度的 NAA 下, 高浓度的 BA 对原球茎形成有明显促进作用, 随着 BA 浓度的增加, 诱导率增大, 到 1.5mg/L 达到最大; 在 BA 浓度一定的情况下, 随着 NAA 浓度的增加, 诱导率增大, 到 0.1mg/L 达到最大; 最佳激素配

比为 1.5mg/L BA、0.1mg/L NAA (表 1)。

表 1 6-BA、NAA 对大花蕙兰原球茎诱导的影响

处理	接种个数	BA/mg·L ⁻¹	NAA/mg·L ⁻¹	诱导原球茎个数	诱导率/%
1	10	1	0.05	1.5	15
2	10	1	0.1	1.8	18
3	10	1	0.2	1.6	16
4	10	1.5	0.05	12.3	123
5	10	1.5	0.1	16.0	160
6	10	1.5	0.2	14.9	149
7	10	2	0.05	9.0	90
8	10	2	0.1	10.2	102
9	10	2	0.2	8.5	85

2.2 不同激素对比对原球茎增殖的影响

将诱导出生长健壮的原球茎分割成小块, 每块含 10 粒原球茎, 转接到不同激素配比 1/2MS 的培养基上, 25d 后调查增殖结果。

表 2 6-BA、NAA 对大花蕙兰原球茎增殖的影响

处理	接种块数	BA/mg·L ⁻¹	NAA/mg·L ⁻¹	原球茎数量	增殖率/%
1	10	1.5	0.05	24.9	249
2	10	2.0	0.1	76.2	762
3	10	2.0	0.2	75.6	756
4	10	3.0	0.2	39.5	395

在后 3 种培养基中, 原球茎都有较高的增值率, 但在 BA 为 3mg/L 的培养基中, 原球茎颜色为浅黄色, 生长势较弱, 而 BA 为 2mg/L 的培养基中, 原球茎的颜色浓绿, 长势较强, 所以, 原球茎的增殖选择 BA 为 2mg/L 的两种培养基, 两者的差异不显著。原球茎的增殖可以每月进行 1 次, 根据生产的需要, 确定继代的次数。

2.3 原球茎诱导不定芽

原球茎分化不定芽是加快大花蕙兰繁殖速度, 提高繁殖系数的关键。为此设计如下试验: 采用 1/2 MS 为基本培养基, 将生长健壮的原球茎进行分割, 每处理接种 10 块原球茎, 培养 30d 后调查不定芽分化情况。

木本攀缘植物繁殖试验与观测

唐训元¹, 吴林森²

(1. 浙江省庆元县林业局, 浙江 庆元 323800; 2. 丽水职业技术学院)

摘要:攀缘植物在城市绿化中具有广泛的应用前景。选取扶芳藤、常春藤、爬山虎、络石等4个品种, 在对其形态、分布及习性分析的基础上, 对其进行繁殖试验和生长发育观测。

关键词:攀缘植物; 扦插繁殖; 生物量

现代城市建设发展迅速, 建筑林立、道路纵横、人口密集、城市绿化面积不足是现代城市的一个重要特征。在这种情况下, 向空间索取绿化面积是迅速提高城市绿化覆盖率的有效途径。通过垂直绿化, 可以缓解城市绿地不足的矛盾。

垂直绿化又叫立体绿化, 它包括在墙面、阳台、屋顶、窗台、棚架等处的绿化; 不仅可以增加建筑的艺术效果, 使环境更加整洁美观、生动活泼, 而且具有占地少、见效快, 绿化率高的优点, 因此, 它在城市绿化中占有重要位置。垂直绿化还具有降温、增湿、滞尘、杀菌和减弱噪音等功效, 对于改善环境、增进人体健康有一定的作用。此外, 墙面绿化与各种城市建筑有机地结合起来, 不仅能为建筑物遮荫、抑制建筑物粉刷层的风化和腐蚀、减少建筑物表面的温差裂缝, 还能够赋予建筑物以生机, 增加城市景观。我国上海、成都、重庆、广州、天津等城市很早就开始了这方面的研究和推广工作。

攀缘植物是进行垂直绿化的主要材料, 它具有吸附、缠绕、卷须或钩刺等攀缘特性, 能攀附在其他植物或物体上生长, 从而形成景观。开发培育攀缘植物, 对有发展前景的绿化观赏资源建立相应圃地, 加速繁殖、培育, 以适应垂直绿化、家庭摆设这一绿化市场的急需; 这对于加速城市绿化步伐, 推动垂直绿化事业的发展, 改善生态环境, 建设生态县具有重要的意义。

本研究选取扶芳藤、常春藤、爬山虎、络石等4个品种, 在对其形态、分布及习性分析的基础上, 对其进行繁殖试验和生长发育观测。

1 试验材料

结合笔者对县城垂直绿化的现场考察, 结合市场需求, 选取扶芳藤、常春藤、爬山虎、络石等作为试验材料。

1.1 扶芳藤

1.1.1 形态: 常绿藤本, 属吸附类气生根吸附型, 其自身也

表3 6-BA、NAA 对大花蕙兰原球茎诱导不定芽的影响

处理	BA/mg·L ⁻¹	NAA/mg·L ⁻¹	不定芽分化情况
1	—	0.1	不定芽萌动长成小植株, 纤细、丛生状
2	—	0.2	不定芽萌动长成大量小植株, 芽丛健壮
3	1	0.1	不定芽少或无, 色黄、植株矮小
4	1	0.2	不定芽少或无, 生长慢, 叶色淡绿, 长势较弱

2.4 不定芽诱导生根

当不定芽长到2cm左右, 具3~4片叶时, 将小苗从基部切下, 转入以1/2MS为基本培养基的生根培养基内诱导生根。每瓶置15株小苗, 15d后小苗基部可分化出1cm左右长的根。通过添加两种浓度的NAA和IBA生长素和不添加任何激素的生根比较试验, 其结果以添加NAA 0.5mg/L培养基及不添加任何激素的培养基生根效果都比较好。

表4 两种生长素和浓度对不定芽诱导生根的结果

处理	平均根数	根系生长状况	幼苗平均株高/cm
NAA 0.1mg/L	3	中等	6.5
NAA 0.5 mg/L	5	健壮	8.1
IBA 0.1 mg/L	3	较弱	5.3
IBA 0.5 mg/L	2	弱	5.4
—	4	健壮	7.6

3 小结与讨论

通过试验研究, 我们掌握了大花蕙兰茎尖诱导原球茎、原球茎增殖及分化、分化苗生根等不同阶段的生长特性, 探

讨出各阶段较为理想的培养基配方。

3.1 在大花蕙兰试管苗诱导原球茎培养基筛选过程中, 发现茎尖过小不易成活, 过大易形成芽苗, 茎尖的大小在0.5~1mm最佳。

3.2 在原球茎增殖过程中发现, 原球茎增殖存在集团效应, 如果分割的原球茎团块较小, 增殖较慢, 过小, 则容易褐化, 原球茎团块大于2cm增殖速率较快。

3.3 原球茎分化成苗的过程同时还会产生部分原球茎, 说明大花蕙兰组织培养过程是一个同步化的过程。要通过调节激素的配比, 使原球茎向着分化幼苗的方向进行。

3.4 对于生根培养的筛选, 由于工厂化生产要考虑到成本的问题, 所以选择不添加激素的培养基作为生根培养基。

参考文献

- [1] 卢思聪. 中国兰和洋兰[M]. 金盾出版社, 1994: 16-161.
- [2] 曾小龙. 不同培养基对虎头兰原球茎器官分化的影响[J]. 广东农业科学, 1998, (5): 21-22.
- [3] 范成明, 李枝林. 兰花组织培养及分子生物学研究进展[J]. 园艺学报, 2003, (4): 487.
- [4] 曹受金. 虎头兰的组织培养与快速繁殖的研究[J]. 北方园艺, 2007(3): 167-169.

作者简介: 尤海波(1975-), 女, 黑龙江省宾县人, 硕士, 助理研究员, 主要从事花卉组织培养研究工作, 主持黑龙江省自然科学基金项目2项, 主笔发表论文5篇。E-mail: 1975yhb@163.com