

胡琳. 大花蕙兰工厂化生产体系中一次性成苗技术[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(6): 150–151.

大花蕙兰工厂化生产体系中一次性成苗技术

胡琳

(南通农业职业技术学院, 江苏南通 226007)

摘要:在大花蕙兰高频再生和工厂化生产体系中, 采用一次成苗培养基可简化生产程序, 提高效率, 并降低在接种过程中所产生的污染率, 降低瓶苗成本。通过正交试验研究了大花蕙兰一次性成苗的主要影响因素, 最终得到最佳的一次性成苗培养基, 其配方为 1/2MS + BA 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L + 马铃薯汁 100 g/L + 琼脂 8 g/L + 蔗糖 30 g/L + 活性炭 2 g/L, pH 值 5.4。

关键词:大花蕙兰; 工厂化生产体系; 一次性成苗

中图分类号: S682.310.4⁺3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)06-0150-02

大花蕙兰别称虎头兰, 是一种观赏价值很高的洋兰, 其花朵硕大, 枝叶俊秀, 深受兰花爱好者的欢迎, 也是春节消费的高档盆花^[1]。但是由于大花蕙兰多为杂交品种, 种子繁殖无法保持其品种特性, 且结实率也相当低, 分株能力又很弱, 因而繁殖系数极低, 繁殖速度慢, 远远不能满足工厂化生产的需求^[2-5]。正是因为繁殖系数不高, 许多名贵品种短缺, 导致了近几年大花蕙兰价格不断攀升。因此, 建立和完善大花蕙兰高频再生和工厂化生产体系是解决这一问题的关键环节^[6]。在工厂化生产过程中, 为了降低成本, 尽量避免诱导、增殖、壮苗、生根 4 个阶段中使用不同的培养基。如果用 1 种或 2 种培养基实现 4 个阶段的培养, 得到符合出瓶标准的小苗, 通常

称作一次性成苗^[7]。这样不但可以简化生产程序, 提高效率, 而且可以降低在接种过程中所产生的污染率, 降低瓶苗成本, 意义十分重大。本试验尝试使用诱导培养基, 诱导出原球茎, 再使用一种培养基完成继代增殖和壮苗生根, 在 60 d 内即可长成完整植株, 达到移栽标准。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试材料系红色系大花蕙兰品种, 商品名为来福神, 以健壮母株假鳞茎上新生侧芽作为外植体诱导出的原球茎。

1.2 试验方法

以 1/2MS 为基本培养基, BA 0.5 ~ 2.0 mg/L, NAA 0.1 ~ 1.0 mg/L, 采用 2 因素 3 水平交叉分组试验(表 1), 取已诱导出的原球茎, 按每瓶 10 块, 每组 30 瓶接种。培养 60 d 后统计平均苗高、平均每瓶瓶苗的根数、生根情况和植株长势。每

收稿日期: 2012-11-05

基金项目: 江苏省“挂县强农”富民工程项目。

作者简介: 胡琳(1979—), 女, 江苏南通人, 硕士, 讲师, 研究方向为园艺植物。E-mail: nthulin@sina.com。

I 级: 伏地卷柏、卵叶盾蕨、凤尾蕨; II 级: 半边旗、狗脊蕨、镰羽贯众; III 级: 银粉背蕨、紫萁、野稚尾、黑足鳞毛蕨。

园林绿化中应根据不同的生境差异选择适宜的种类, 推广应用乡土观赏蕨类。镰羽贯众、狗脊蕨、卵叶盾蕨、凤尾蕨、半边旗、银粉背蕨、黑足鳞毛蕨等观赏蕨除了盆栽观赏、美化居室外, 还可以在林下阴暗处成片栽植, 如狗脊蕨、镰羽贯众、凤尾蕨、黑足鳞毛蕨等观赏蕨类植物, 满目绿色, 显得生机勃勃, 不仅丰富了植物群落, 更加具有良好的景观效果, 还能体现出一派古朴的自然风光^[11]。充分发挥和应用观赏蕨特殊的耐阴特性, 有针对性应用在园林之中, 才能在应用和欣赏中, 使人们重新认识观赏蕨, 提高观赏蕨类在园林观叶植物中的地位, 更好发挥耐阴的作用, 丰富园林植物的物种多样性, 提高园林景观的多样性和观赏价值。

参考文献:

- [1] 李和平, 刘兴剑, 孙起梦. 南京中山植物园引种蕨类植物的观赏特性及园林应用探讨[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(2): 140–142.
- [2] 伍世平, 王君健, 于志熙. 11 种地被植物的耐荫性研究[J]. 武汉植物学研究, 1994, 12(4): 360–364.

- [3] 张利, 赖家业, 杨振德, 等. 八种草坪植物耐荫性的研究[J]. 四川大学学报: 自然科学版, 2001, 38(4): 584–588.
- [4] 张德顺, 李秀芬. 24 个园林树种耐荫性分析[J]. 山东林业科技, 1997(3): 27–30.
- [5] 应求是, 吕敏, 丁华娇, 等. 6 种园林地被植物的耐荫性比较[J]. 浙江农业科学, 2009(3): 488–490.
- [6] 赵平, 张志权. 欧洲 3 种常见乔木幼苗在两种光环境下叶片的气体交换、叶绿素含量和氮素含量[J]. 热带亚热带植物学报, 1999, 7(2): 133–139.
- [7] Wherley B G, Gardner D S, Metzger J D. Tall fescue photomorphogenesis as influenced by changes in the spectral composition and light intensity[J]. Crop Science, 2005, 45(2): 562–568.
- [8] Goodwin T W. The biochemistry of Carotenoids Vol 1: Plants[M]. New York: Chapman and Hall, 1980: 529.
- [9] 周佩珍, 叶钰坤, 汤佩松, 等. 叶绿素中不同 a/b 比例对还原 2,6-二氯酚靛能力的影响[J]. 植物生理学报, 1964, 1(2): 154–158.
- [10] Poorter L. Growth responses of 15 rain forest tree species to a light gradient: The relative importance of morphological and physiological traits[J]. Functional Ecology, 1999, 13: 396–410.
- [11] 余莉, 董丽, 任爽英. 北京地区蕨类植物资源及园林应用评价[J]. 中国园林, 2005, 21(6): 69–71.

表 1 一次性成苗试验方案

编号	A:BA 浓度 (mg/L)	B:NAA 浓度 (mg/L)
1	0.5	0.1
2	0.5	0.5
3	0.5	1.0
4	1.0	0.1
5	1.0	0.5
6	1.0	1.0
7	2.0	0.1
8	2.0	0.5
9	2.0	1.0

瓶添加马铃薯汁 100 g/L、琼脂 8 g/L、蔗糖 30 g/L、活性炭 2 g/L,pH 值 5.4。

2 结果与分析

2.1 不同激素对比对苗高、生根情况和植株长势的影响

将原球茎接种到一次成苗培养基中,20 d 原球茎增殖并有小芽生成,40 d 有根系发生,60 d 统计试验结果(表 2)。

表 2 一次性成苗试验结果

编号	苗高 (cm)	根数 (条/瓶)	生根情况	植株长势
1	7.7	10.7	粗长,根系发达	++
2	6.3	12.7	较粗壮	++
3	5.9	11.2	细弱	+
4	7.4	15.3	较粗壮	++
5	6.6	14.8	较细弱	++
6	6.2	14.3	细弱	+
7	6.7	18.7	细长	+
8	6.2	17.5	细弱	+
9	5.6	17.1	根系发生较少	+

注:“-”势较差;“+”长势一般;“++”长势较好。

由表 2 得知,6 号、7 号、8 号、9 号生成的根都比较细弱,植株长势较差,无法达到移栽的标准。1 号的平均苗高最高,为 7.7 cm;4 号所产的根数最多,达 15.3 条;生根最好的是 1 号,其次是 2 号和 4 号;植株长势除 3 号外,均较好。

2.2 方差分析

表 3 显示,NAA 的浓度对苗高的影响达到了极显著的水平。进一步对因素 B 进行多重比较。

表 3 一次性成苗平均苗高方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F	P
BA 浓度	0.548 9	2	0.274 4	4.491 0	0.094 9
NAA 浓度	2.895 6	2	1.447 8	23.691 0	0.006 1**
误差	0.244 4	4	0.061 1		
总变异	3.688 9	8			

由表 4 可知,3 个 NAA 浓度之间差异极显著。从平均苗高看,最高为 7.27 cm,故选择 NAA 0.1 mg/L。

表 5 显示,BA 的浓度对平均根数的影响极显著。

由表 6 可知,A 因素三水平之间差异极显著。BA 2.0 mg/L 处理的根数最多,为 17.77 条/瓶,故选择 BA 2.0 mg/L。

表 4 不同 NAA 浓度对 Tukey 检验结果

NAA 浓度(mg/L)	苗高(cm)
0.1	7.27aA
0.5	6.37bAB
1.0	5.90bB

注:同列数据后不同小写、大写字母表示差异显著($P < 0.05$)、极显著($P < 0.01$)。表 6 同。

表 5 一次性成苗平均根数方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F	P
BA 浓度	58.326 7	2	29.163 3	40.041 0	0.002 3**
NAA 浓度	1.140 0	2	0.570 0	0.783 0	0.516 6
误差	2.913 3	4	0.728 3		
总变异	62.380 0	8			

表 6 BA 浓度对根数影响的 Tukey 检验结果

BA 浓度(mg/L)	根数(条/瓶)
2.0	17.77aA
1.0	14.80bAB
0.5	11.53cB

3 小结

由上述试验可知,大花蕙兰一次性成苗培养基的最佳组合是 BA 2.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L,即 7 号试验。从实际试验结果看,7 号试验的生根细弱,无法达到移栽标准,是因为高浓度的 BA 导致原球茎分化,生出更多的小苗,但高浓度的 BA 抑制生根,所以 7 号试验尽管在苗高和瓶苗根数上都达到最佳也没有实际意义。一次性成苗培养的主要目的是生成较多数量和较高质量的瓶苗,以提高工厂化生产的效率,并为提高驯化移栽的成活率提供高质量的瓶苗。因此,一次性成苗的主要指标为苗高、生根情况和所产瓶苗的数量。因此以 NAA 的浓度为平均苗高的主要影响因子为标准,宜选择 NAA 0.1 mg/L,在 BA 0.5、1.0 mg/L,即 1 号、4 号中选择。1 号在苗高和生根情况 2 个指标上略高于 4 号,但在所产瓶苗的数量这个重要指标远远低于 4 号,所以,综合考虑以上因素,应选择 4 号组合 1/2MS + BA 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L + 马铃薯汁 100g/L 为最佳一次成苗培养基。本试验说明大花蕙兰一次性成苗是可行的,这也为大花蕙兰试管苗工厂化生产提供了新的简便途径。

参考文献:

[1] 卢思聪. 中国兰与洋兰[M]. 北京:金庸出版社,1994:112-113.

[2] 谭文澄,戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京:中国林业出版社,1991:145.

[3] 章玉平. 兰花种子繁殖技术概况[J]. 中国花卉园艺,2003(4): 22-24.

[4] 陈振光. 园艺植物离体培养学[M]. 北京:中国农业出版社,1995:89.

[5] 姚丽娟,陈义增,徐晓薇,等. 大花蕙兰无菌播种技术试验[J]. 浙江林业科技,2006,26(2):30-33.

[6] 杨玉珍,孙天洲,孙 廷,等. 大花蕙兰组织培养和快速繁殖技术研究[J]. 北京林业大学学报,2002,24(2):86-88.

[7] 熊 丽,吴丽芳. 观赏花卉的组织培养与大规模生产[M]. 北京:化学工业出版社,2002:127-128.