

# 路易斯安娜鸢尾组培工厂化生产技术研究

刘慧春, 朱开元, 周江华

(浙江省农业科学院 花卉研究开发中心, 浙江 杭州 311202)

**摘要:** 研究了路易斯安娜鸢尾组培工厂化生产技术。结果表明: 工厂化苗木生产主要采用抑菌剂结合传统消毒方法进行脱毒、试管增殖、田间扩繁相结合的方法, 壮苗期间同时生根, 简化了组培程序, 缩短了育苗周期, 降低了生产成本。苗木移栽成活率达到 98% 以上, 每年可生产优质无菌鸢尾苗 30 万株。

**关键词:** 路易斯安娜鸢尾; 组培; 工厂化生产; 抑菌剂

**中图分类号:** S 682.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)20-0146-02

路易斯安娜鸢尾(*Louisiana Iris*)为鸢尾科鸢尾属的挺水类植物, 原产美国路易斯安娜州。浙江省农业科学院花卉研究开发中心自 2005 年起对其进行引种、驯化及中试栽培试验, 结果证明, 该植物适应我国华东、华中、华南等大部分地区的栽培。此类鸢尾在北美和欧洲一些国家早已被广泛应用, 花色丰富, 花期 4~5 月, 不仅具有花大、色艳、叶花并观等优良观赏性状, 而且还有较好的适应性、抗寒耐旱性强、管理粗放等特征, 同时还有在长江以南地区常绿等优势特性。目前市场形势看好, 优质苗木供不应求。该系列花卉主要以分株、种子进行繁殖, 繁殖速度慢, 费工费时, 满足不了市场的需求。利用组培育苗, 不仅繁殖速度快, 而且可获得无毒植物。为此, 自 2008 年起作者以路易斯安娜鸢尾的地下芽为外植体进行组织培养研究<sup>[1]</sup>, 探索出了一套路易斯安娜鸢尾的离体快繁体系, 建立了适宜于路易斯安娜鸢尾工厂化生产的工艺流程, 每年可生产优质无菌鸢尾苗 30 万株。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为路易斯安娜鸢尾。

### 1.2 试验方法

1.2.1 外植体的灭菌与处理 以路易斯安娜鸢尾的地下芽作为外植体。选长势良好、生长健壮、无病虫害的植株, 春天 3 月份切取待萌发的地下芽, 剪去近根茎处上下约 2 cm 以外的叶片和根段。将处理好的地下芽先用洗涤剂浸泡 10 min, 再用流水冲洗干净。于超净工作台上用无菌水冲洗 2~3 遍, 再将芽切成 2~3 cm 长度,

用 70% 酒精消毒 1 min, 0.1% HgCl<sub>2</sub> 消毒 10 min, 用无菌水清洗 6 次, 每次 1 min, 清洗好的芽用山农一号 I 型溶液浸泡 5 min, 然后至无菌纸上吸干水分。剥出茎尖组织块, 并采用十字交叉法将其切成 4 等份, 接种于芽诱导培养基(表 1)上, 筛选出最佳的芽诱导培养基。

1.2.2 试管苗的继代增殖与生根 将诱导出的无菌苗接种到不同的增殖培养基<sup>2-3</sup>(表 2)上进行继代培养, 每 3 周继代 1 次, 当苗高 3 cm 左右将单芽切取下来转至壮苗培养基(MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.3 mg/L+活性炭 2 g/L)上进行壮苗同时生根。

1.2.3 练苗与移栽 当根长达 2~3 cm 时将组培苗带瓶一起放置大棚内进行练苗, 4~5 d 后将组培苗取出, 洗净培养基, 再用 600 倍的多菌灵浸泡, 以泥炭:珍珠岩(2:1)的混合基质移栽。

1.2.4 培养条件 试验所用培养基为 MS 培养基, 附加琼脂粉 6 g/L, 蔗糖 30 g/L, pH 5.8。培养条件为 25℃, 空气相对湿度 75% 左右, 光周期 12 h/d, 光照强度 2 000 lx。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同激素组合对芽诱导的影响

从芽诱导情况来看, 出芽率并不是随着 6-BA 浓度的增大而上升, 6-BA 浓度在 0.5 mg/L 时出芽率最高, 超过 0.5 mg/L 长愈伤明显, 说明 6-BA 浓度太高不利于芽的分化。从表 1 可看出芽诱导效果较好的培养基为: MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L。

表 1 不同激素组合对芽诱导的影响

编号	6-BA 浓度 / mg · L <sup>-1</sup>	NAA 浓度 / mg · L <sup>-1</sup>	接种芽数	出芽数	出芽率 / %
1	0.3	0.1	30	18	60.0
2	0.5	0.2	30	28	93.3
3	1.0	0.1	30	26	86.7
4	1.5	0.2	30	21	70.0
5	2.0	0.1	30	23	76.7

注: 上表为 30 d 的统计结果。

第一作者简介: 刘慧春(1979), 女, 湖北武汉人, 在读博士, 助理研究员, 现主要从事观赏植物生物技术及遗传育种研究工作。

E-mail: lhuiichun@163.com.

基金项目: 萧山科技局重点科研资助项目(2007202)。

收稿日期: 2010-07-06

### 2.2 不同激素组合对芽增殖的影响

将诱导出的芽接种到不同的增殖培养基上, 30 d 后统计增殖结果。从表 2 可看出, 组合 5 下试管苗增殖率最高, 增殖倍数为 8.5。由此可以得出适合路易斯安娜鸬尾试管苗增殖生长的最佳培养基为 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.3 mg/L+GA<sub>3</sub> 0.1 mg/L。

表 2 不同浓度激素对比对试管苗增殖的影响

编号	6-BA 浓度 /mg·L <sup>-1</sup>	NAA 浓度 /mg·L <sup>-1</sup>	GA <sub>3</sub> 浓度 /mg·L <sup>-1</sup>	增殖倍数
1	1.0	0.2	0.01	3.0
2	1.0	0.3	0.05	2.9
3	1.0	0.5	0.1	3.5
4	1.5	0.2	0.05	7.8
5	1.5	0.3	0.1	8.5
6	1.5	0.5	0.01	4.3
7	2.0	0.2	0.01	7.6
8	2.0	0.3	0.1	7.9
9	2.0	0.5	0.05	5.6

注: 以上为 30 d 的统计结果。

### 3 工厂化生产流程

通过以上试验, 初步掌握了路易斯安娜鸬尾工厂化生产的工艺流程及生产关键技术(图 1)。

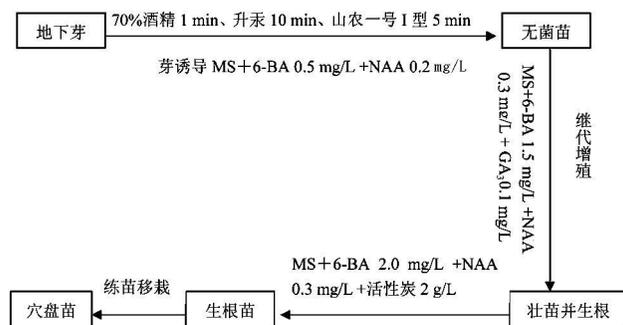


图 1 路易斯安娜鸬尾工厂化生产工艺流程

### 4 结论与讨论

地下芽是路易斯安娜鸬尾离体培养较适宜的外植体, 外植体的适宜灭菌时间为 70% 酒精消毒 1 min, 0.1% HgCl<sub>2</sub> 消毒 10 min, 山农一号 I 型溶液浸泡 5 min, 外植体灭菌成功率达到 95%, 比传统的酒精配升汞消毒效果要好。

芽诱导的最佳培养基配方为 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L。

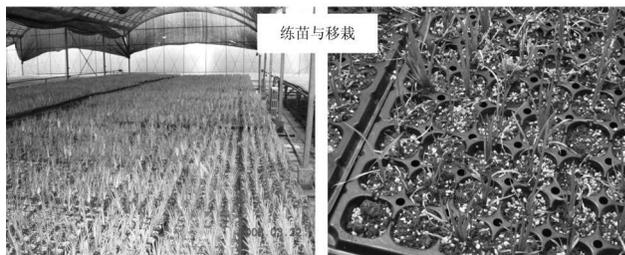


图 2 组培生产过程

路易斯安娜鸬尾继代增殖的最佳培养基配方为 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.3 mg/L+GA<sub>3</sub> 0.1 mg/L。一般每 3 周继代 1 次, 增殖倍数可达到 8.5 倍, 最适宜路易斯安娜鸬尾试管苗的增殖和生长。

MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.3 mg/L+活性炭 2 g/L 是路易斯安娜鸬尾壮苗及生根的适宜培养基, 壮苗的同时即可生根, 所需时间短, 生根率高, 根粗壮, 植株健壮。简化了组培程序, 缩短了育苗周期, 降低了生产成本。

生根苗放置大棚内练苗 4~5 d 后移栽至泥炭:珍珠岩(2:1)的混合基质中, 移栽成活率达到 98% 以上, 移栽后的组培苗生长速度快, 15 d 后即可长出新叶。

#### 参考文献

- [1] 刘慧春, 朱开元, 周江华, 等. 路易斯安娜鸬尾阿凯迪亚的组培快繁试验[J]. 浙江农业科学, 2009(6): 1095-1097.
- [2] 白世红. 田间实验与生物统计[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2003.
- [3] 柴燕文, 马晖玲, 谢小东, 等. 应用正交设计优化紫花苜蓿愈伤组织诱导的激素配比[J]. 草原与草坪, 2008(5): 40-44.

## Mericlone Production of *Louisiana Iris*

LIU Hui-chun, ZHU Kai-yuan, ZHOU Jiang-hua

(Research and Development Center on Flowers of Zhejiang Agricultural Academy, Hangzhou, Zhejiang 311202)

**Abstract:** It was studied on tissue culture of *Louisiana Iris* on a factorial production. The main measures of seedling produces were antimicrobial agent combined with traditional methods for virus-free tube propagates, rapid-propagated with producing in the field together. They were taken roots together with seedling raising. These measures make the procedure of tissue culture simple, the period of seedling culture short, and the cost of production lower. The live rate was 98% when they were moved to field. 300,000 tubes of virus-free and high-quality were produced every year.

**Key words:** *Louisiana Iris*; tissue culture; mericlone production; antimicrobial agent