

# 花卉组培快繁与产业化发展现状及前景

杨小玲,刘书亭

(天津市农业高新技术示范园区,天津 300192)

**摘要:** 叙述了花卉组培快繁与产业化发展现状,提出了当前花卉组培快繁产业化发展存在的主要问题,并为今后发展提出建议

**关键词:** 花卉;组培;快繁;产业化

**中图分类号:** S68, S366 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-6500(2001) 01-0001-03

## 1 花卉组培发展现状

近 20年来,植物组织培养技术不断发展和完善,应用这一生物技术繁殖花卉,不仅使繁殖速度极大地增加,也获得了新的无性繁殖途径,为解决名贵花卉种性退化、难以繁育等问题提供了新的思路。我国科研工作者利用组织培养手段繁育的花卉品种主要集中在以下几方面:

(1)种子繁育难,从播种到开花生育期长的花卉。鹤望兰<sup>[1]</sup>是一种名贵花卉,在国内外很受欢迎。但用常规的种子繁殖方法繁育,种子发芽难,发芽率低,培养至开花结实需 5年左右。利用组织培养技术可以缩短成苗时间,达到大量快速繁殖的目的。

(2)由于病毒侵染种性退化、花型衰败的花卉。香石竹是目前市场上较多的鲜切花之一,长期利用无性扦插繁殖,受病毒感染,原种严重退化,花型变小。近几年来科研工作者用茎尖脱病毒培养,保持其优良种性<sup>[2]</sup>。一些采用分割鳞球茎进行无性繁殖的鳞球茎类花卉同样存在种原退化现象,此类花卉的组织培养也逐渐兴起。

(3)多倍体花卉品种。多倍体花卉不能正常产生种子,无法用传统的种子方法繁殖,植物组织培养是保持品种、扩大种苗来源的重要方法。目前市场上重要鲜切花重瓣满天星不能结子,扦插繁殖率极低,速度慢。用带茎节的茎段培养于附加不同激素的培养基,分别经过暗培养、光培养、增殖和生根 4阶段,为短期内提供苗木开辟了新途径<sup>[3]</sup>。

国内外利用组织培养繁育较多的花卉是兰花科植物,它也是组培最早用于实践并取得成功的例子。目前已培养成功的兰花 60个属。所用的外植体包括茎尖、茎段、根、花梗、花序等,甚至还进行了兰花单细胞培养和原生质体培养<sup>[4]</sup>。近几年来天南星科的安祖花、白鹤芋、马蹄莲,百合类的各种百合品种、大花萱草,从国外引进的小型玫瑰及其它优良品种的组织培养快繁工作正在兴起。

## 2 我国花卉组培技术产业化发展现状及存在问题

我国农业生物技术工作者对 3 000 多种植物进行了组培最佳培养基的筛选工作,但真正应用于大规模产业化的组培植物主要是果树类作物及一些经济作物,全国已建成葡萄、苹果、香蕉、马铃薯、甘蔗等快繁生产线 11 条,供应试管苗达几千万株,生产的香蕉已进入国际市场<sup>[5]</sup>。随着人民生活水平提高,人民对花卉需求量增加,花卉组培苗向产业化发展势在必行。目前花卉组培苗产业化发展较快的主要有香石竹、百合、大花惠兰、马蹄莲的组培苗也在向产业化方向发展,但规模较小,未能真正形成气候。

限制我国花卉组培苗产业化发展的主要原因有以下几方面:

### 2.1 培养程序过于繁琐,成本高,科研成果不易向产业化方向发展

目前植物组织培养通常要经过 3 个阶段,即外植体建立阶段、增殖培养阶段、生根培养阶段,在这 3 个阶段中所用培养基不相同,需要通过继代转苗培养,不同阶段需要不同配比的生长调节素,不仅生产成本低,而且在大批量生产过程中,往往因操作失误导致污染。唐菖蒲<sup>[6]</sup>用花蕾外植体建立脱毒苗后,需分别继代于分化培养基和生根培养基,分化培养基中必须附加 NAA 6-BA 和腺嘌呤,生根培养基中须附加 IBA,培养周期为 65 天左右。脱毒微型薯在基本 MS 培养基中既能生长茎叶又能生根,不需要外加激素,培养周期为 20 天左右,生产工艺程序简单,生产成本低。这就是脱毒微型薯组培容易形成产业化,而兰花、唐菖蒲等花卉不易形成产业化发展的原因之一。

### 2.2 同一种花卉不同属、不同品种所用培养基不相同,重现性差

国内外学者分别对卡特利亚兰组培苗进行研究,美国学者<sup>[7]</sup>的研究结果表明:卡特利亚兰茎尖或只带一对叶原基的茎尖分生组织在 Knudson c 附加  $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  椰奶液体培养基中培养效果最佳,上海农科院<sup>[8]</sup>认为 MS 附加 6-BA  $5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ , NAA  $0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  固体培养基中培养增殖效果最佳。国内其他学者也做过这方面研究,结果不尽相同,归结原因主要是不同品种的外植体培养方法不同,重现性差。有人曾致力于研究可以广泛应用于各种卡特利亚兰茎尖的培养基,但至今没有明确的结果。

### 2.3 组培苗移栽成活率差、开花难

天津绿化研究所成功地研究出大花惠兰组培苗培养基配方和小苗的移栽方法,但对大花惠兰的开花生理没有完全了解,栽培方法掌握不好,成苗后不能开花,他们与南韩合作,所生产的组培盆栽成活后,由韩国栽培开花。目前国内栽培工作者正力图解决大花惠兰和其他洋兰栽培问题。

### 2.4 花卉市场运转不良是阻碍花卉组培产业化发展的主要原因

不仅农业生物技术产业化发展受到市场的限制,其它高科技发展和推广同样受到市场的挑战。这给我们科技工作者提出了怎样以市场为导向,努力探索加快我国现有生物技术成果转化成为生产力,并使产业形成一定规模的新途径。

## 3 发展前景及建议

花卉组培快繁作为一种高新技术,具有较大的市场潜力。为了促进其产业化快速发展,应

解决以下几方面问题:

### 3.1 简化培养程序,降低生产成本,形成产业化配套体系

从事花卉组培快繁技术研究的科技工作者应尽可能探索一次性成苗的最佳培养基配方,减少移苗次数,缩短培养周期。尽量减少生长调节素的种类和用量,简化操作程序。并提供从准备—制备培养基—分装—灭菌—接种—培养—移栽的一整套简化程序的工艺流程。培养基再次利用的方法以及用一般圆口玻璃瓶、塑料袋代替三角瓶,以增加每瓶接苗数,降低生产成本。这些将是组培与快繁技术产业化发展研究的新课题。

### 3.2 增加收入,有计划地采用先进设备和技术

荷兰在短短几十年内成为驰名世界的“花卉王国”的经验之一就是他们重视选育良种,采用技术先进、系列配套的设施以及普遍推广高新技术。例如他们大量应用组织培养培育优良品种,采用无土栽培和电脑控制温室的温、湿、光和灌溉系统及其它先进设备进行专业化生产<sup>[9]</sup>。目前我国花卉组培种苗的培育规模比较小,为了促进花卉业的发展,应适当增加投入,引进先进设备和技术,繁育优良品种,形成生物技术快繁和温室配套栽培体系。

### 3.3 疏通渠道,不断开拓花卉营销体系

花卉是一种鲜活、娇嫩的商品,如市场流通不畅,生产难以持续发展,花卉组培种苗的产业化发展也难以进行。应尽快建立花卉批发或拍卖市场,实行产销结合,鼓励花农组织起来,建立花农服务协会或联合体等不同形式的经济实体,以加强横向联系,沟通市场信息,摆脱卖花难的现状,从而促进组培种苗的产业化发展,促进快繁生物技术的推广。

参考文献:

- [1] 何俊彦,等. 鹤望兰组织培养与工厂化快繁程序的研究 [J]. 西北植物学报, 1996, 16(4): 407- 411.
- [2] 韩玉芹. 香石竹茎尖培养规模化繁殖技术 [J]. 北方园艺, 1997, (4): 31.
- [3] 杨云龙, 齐力旺, 等. 重瓣满天星的组织培养和快速繁殖 [J]. 植物生理学通讯, 1996, 32(6): 428- 429.
- [4] 孙安慈. 兰花组培工作进展 [J]. 植物杂志, 1988, (6): 24- 25.
- [5] 章力建. 生物技术在我国农业上的应用日益广泛 [J]. 农业科技要闻, 1995, (43): 1- 3.
- [6] 刘文萍, 等. 唐菖蒲组织培养脱除病毒研究 [J]. 北方园艺, 1992, (6): 41- 42.
- [7] Lydianekyte. Plant from test tubes [M]. London: Timer Press, 1983. 102- 103.
- [8] 王亦菲, 杨竹平. 蝴蝶兰和嘉德利亚兰的离体快速繁殖 [J]. 上海农业学报, 1996, 12(4): 59- 62.
- [9] 余德生. 荷兰花卉业考察报告 [J]. 福建果树, 1996, (4): 1- 4.

## Current Situation and Prospects of Tissue Culture and Rapid Propagation of Flower Industry

YANG Xiao-ling, LIU Shu-ting

(Tianjin Demonstrate Area of Agricultural Science and Technology, Tianjin 300192, China)

**Abstract** Introduced the current situation of tissue culture and rapid propagation of flower industry, raised some questions in tissue culture and rapid propagation of flower industry, gave suggestions on how to develop it in the future.

**Key words** flower; tissue culture; industry