

# 野生泸定百合的快繁技术

黄作喜, 卿东红

(内江师范学院花卉研究所, 四川内江 641112)

中图分类号: S682.2<sup>+</sup>9 文献标识码: B  
文章编号: 1001-0009(2005)05-0083-01

泸定百合(*Lilium sargentiae* Wilson)其主要优点是植株强健高大、花大喇叭型具浓香, 花朵平直不垂头, 居群形态及基因型和核型随不同分布区和生境而有差异, 导致开花物候期、花色和香型的多样性极为明显。分布区最低可至海拔300 m(米), 耐热性极强, 又耐瘠薄和耐粘, 是国内百合育种者普遍看好的抗性育种材料。自然状态依靠茎秆上株芽无性繁殖, 但繁殖速度较慢, 且由于自然生态环境的胁迫和各种原因的人为采集, 野生泸定百合的居群类型和数量正加速消失, 大规模采集作亲本已不可能, 只有通过人工快繁扩大基数。目前一般采取鳞片扦插或组织培养两种技术, 经鳞片扦插每个种球的繁殖系数仅40~60株。组织培养的繁殖系数较高, 但野生泸定百合属多年生球根花卉, 种球长期生长在野生复杂环境下, 开花植株的地下鳞茎年龄至少3~5年, 有的甚至达8~10年, 其鳞片表面及内部组织因环境侵蚀, 组培时消毒不易, 我们发现, 即便经严格消毒处理其污染率仍可达50%以上。本试验利用鳞片扦插首先获得再生幼嫩籽球, 再剥取新鲜籽球的鳞片进行组织培养, 降低了污染率、提高了繁殖速度, 并对增殖与分化、炼苗与移栽系列过程进行了针对性研究, 为野生泸定百合及其它野生百合的快速繁殖和利用提供参考。

## 1 材料和方法

### 1.1 供试材料

泸定百合种球采集于川中安岳县境内, 采集地海拔300 m~400 m(米), 陡坡50°~60°, 土壤高度粘性, 年均温16.5℃, 年最高温38℃, 年最低温0℃~2℃, 年降雨量1300 mm(毫米)。选取围茎12 cm~14 cm(厘米)的健壮开花球作试验。

### 1.2 试验方法

1.2.1 再生籽球诱导 将采集的野生泸定百合种球清洗后沥干, 用洁净的花钵盛满新鲜的珍珠岩, 将鳞片内侧向上斜插于珍珠岩中<sup>[2]</sup>, 露出1/3顶端, 覆盖食品保鲜膜保湿, 花钵底部浸没于清水中, 置于20℃~25℃室内培养, 光强2000 Lx(勒克斯)以上, 每天光照14 h(小时), 籽球形成时剥取小籽球的幼嫩鳞片组织培养。未经扦插处理的野生种球鳞片直接用于组织培养, 作为对照。

1.2.2 外植体消毒处理 将鳞片洗净后加洗衣粉少许浸泡20 min(分钟), 用棉签仔细擦洗内外表面及基部, 用蒸馏水清洗。野生种球鳞片用75% C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH处理30 s(秒), 0.1% Hg-Cl<sub>2</sub>处理6 min(分钟), 无菌水清洗4次。再生籽球的幼嫩鳞片经0.1% HgCl<sub>2</sub>处理4 min(分钟), 无菌水清洗4次, 注意不宜用C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH消毒, HgCl<sub>2</sub>处理时间不能超过4 min(分钟)。

\*基金项目: 四川省教育厅自然基金重点项目“试管植物开花、座果研究体系的建立”(No: 2003A164)  
收稿日期: 2005-05-23

片经0.1% HgCl<sub>2</sub>处理4 min(分钟), 无菌水清洗4次, 注意不宜用C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH消毒, HgCl<sub>2</sub>处理时间不能超过4 min(分钟)。

1.2.3 组织培养条件 以MS培养基为基本培养基, 培养以上两类鳞片所加的激素种类和配比相同。(1)诱导芽, MS+NAA<sub>0.1~0.2</sub>+6-BA<sub>1.0</sub>; (2)增殖, MS+NAA<sub>0.05~0.1</sub>+6-BA<sub>1.0</sub>; (3)生根, MS+IBA<sub>1.0</sub>。培养基的蔗糖浓度为30 g/L(克/升), 琼脂9.0 g/L(克/升), pH=5.8, T=(22±2℃), L=2000 Lx(勒克斯), 光照时间12 h/d(小时/天)。

## 2 生长与分化过程

### 2.1 再生籽球诱导

鳞片扦插后15 d(天)基部内侧缘开始萌生白色小锥状突起, 20 d(天)形成黄白色小籽球, 平均2~3个鳞片, 至45 d(天)小籽球直径达0.5 cm~1.0 cm(厘米)时, 即可用于组织培养。扦插培养期间不需喷水。

### 2.2 芽的诱导

野生种球鳞片经培养基(1)培养15 d(天)开始膨大变浓绿, 25 d(天)鳞片基部内侧缘分化出黄白色愈伤组织, 45 d(天)长出肥厚绿叶并形成小鳞茎, 平均分化率3~4个鳞片, 污染率占接种鳞片的50%。再生籽球鳞片的分化进程比前者依次提前10 d(天), 平均分化率2~4个鳞片, 污染率近于0。

### 2.3 芽的增殖

将以上形成的小鳞茎或丛生芽分割、去顶后, 用培养基(2)培养, 25 d(天)出现增殖, 20 d(天)继代1次, 幼芽数量也将增殖1倍。将培养容器底部垫高15 cm~20 cm(厘米)以增强光照有利于芽的增殖, 但温度超过28℃则会抑制幼芽的增殖。

### 2.4 诱导生根

将增殖后的芽丛分割、去顶后转接于培养基(3), 10 d(天)开始生根, 生根率达100%。20 d(天)幼根数量可达3~5条, 平均根长1 cm(厘米), 此时苗高3 cm(厘米), 可转入练苗。

## 3 炼苗与移栽

炼苗及移栽均在塑料大棚或温室中进行。用育苗盘盛5 cm(厘米)厚洁净珍珠岩与腐殖土1:1混合物(夏季炼苗应将珍珠岩与腐殖土比例调整为2:1<sup>[3]</sup>), 经800倍百菌清浸湿消毒, 洗去幼苗基部培养基后, 按株行距8 cm×10 cm(厘米)定植, 覆盖高度约80 cm(厘米)的塑料小拱棚, 晴天外加90%遮阴网, 每小时对幼苗喷稀薄水雾1次, 中午高温时可对塑料小拱棚喷水2~3次降温。每周喷稀薄复合液肥2~3次、1500倍百菌清杀菌2次。1周后揭开塑料小拱棚, 2~3周后幼苗4~5叶时立即移栽。

移栽地的基质必须疏松、肥沃、透气沥水, 且事先经杀菌除虫, 定植前2 d~3 d(天)浇透水, 幼苗按株行距10 cm×12 cm(厘米)带土移栽, 之后立即喷足定根水, 行间可用麦杆等适当覆盖保湿, 于1 m(米)高度用70%遮阴网避光。5 d(天)后幼苗开始吐新芽成活, 成活率达95%。

## 4 小结

组织培养被广泛应用于保护、抢救及利用各种濒危物种<sup>[4]</sup>, 但野生泸定百合种球的鳞片一般粗糙不光滑, 斑痕、腐烂等较多, 内含微生物复杂, 组培时难以消毒。鳞片扦插后产生籽球, 具有复壮和脱毒作用, 所得幼嫩鳞片接种后几乎无污染, 分化过程提前开始, 此方法的应用目前国内未见报道。本试验利用食品保鲜膜覆盖扦插鳞片, 其保水、透气性较传统的薄膜更好, 还可直接透视其生长发育状态, 这一改进具有一定的推广价值。关于野生泸定百合幼苗的炼苗与移栽的针对性研究, 为瓶苗进入规模化生产提供了第一手资料。