

# 百合杂交种子无菌播种育苗技术研究

向地英, 陈思, 王丽霞 (河北农业大学园艺学院, 河北保定071000)

**摘要** 为了研究适合于种子无菌播种的培养基。以卷丹×红旗士的杂交种子为材料, 采用MS添加NAA 0.01~0.02 mg/L和6-BA 1.0~1.5 mg/L的4种培养基, 研究了百合杂交种子无菌播种技术。在4种培养基中, 培养基MS+NAA 0.01 mg/L+6-BA 1.0 mg/L的种子发芽率最高, 为63.3%, 小鳞茎的分化率也最高, 为83.3%, 子叶和真叶生长较健壮, 生长速度最快。其余3种培养基的发芽率分别为27.0%、32.9%、40.0%。培养基MS+NAA 0.01 mg/L+6-BA 1.0 mg/L为百合杂交种子无菌播种育苗的最适培养基, 且不需另外的生根培养基。因此, 该技术简化了试验过程, 提高了培养效率。

**关键词** 百合; 杂交种子; 无菌播种

中图分类号 S336 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)24-07461-01

## Research on the Aseptic Seeding of Interspecific Hybridization Seed of Lili um

XIANG Di-ying et al (College of Horticulture, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

**Abstract** The culture condition of the aseptic seeding growth from hybrid seeds of lancifolium L. was studied. The result showed that the optimum culture medium was MS supplemented with NAA 0.01 mg/L and BA 1.0 mg/L. The germination rate was 63.3% and the rate of bulblet differentiation was 83.3% in the culture.

**Key words** Lili um; Hybrid seed; Aseptic seeding

百合属(*Lilium* spp.)植物是我国的传统名花。红旗士(L. 'Red night')花红色, 鲜艳美丽, 但在东北寒冷地区植株逐年退化, 而卷丹(*L. lancifolium*)在高寒地区表现良好。有学者试图通过杂交育种培育出红色且不易退化的品种。但百合种间杂交种子的发芽率低, 有的甚至不能正常萌发。利用无菌播种技术可提高洋兰种子的萌发率, 并培养成苗。但有关百合的杂种苗培育研究鲜见报道。笔者采用无菌播种, 以卷丹×红骑士的杂交种子为试材, 研究其无菌播种育苗技术, 为百合的杂交育种和杂种优势利用提供实践基础。

## 1 材料与方 法

**1.1 试验材料** 供试材料为卷丹×红旗士百合的杂交种子。2005年10月1日, 其果实未枯黄略带绿色时采收。选取颗粒饱满、种皮完好、胚清晰(胚长1/2种长)、成熟的种子为试材。于2006年3月开始无菌播种试验。

## 1.2 试验方法

**1.2.1 种子的消毒和无菌播种。**将种子用自来水冲洗干净, 在超净台上用75%的酒精消毒30 s, 无菌水冲洗3遍, 再用0.1%的升汞消毒5 min, 无菌水冲洗5次, 然后用无菌吸水纸将材料上的水分吸干, 接种于培养基中。

**1.2.2 培养基与培养条件。**无菌播种培养基(mg/L): C1, MS+NAA 0.01; C2, MS+NAA 0.02; C3, MS+NAA 0.01+6-BA 1.0; C4, MS+NAA 0.02+6-BA 1.5; 以上培养基中蔗糖30 g/L, 琼脂6 g/L, pH值为5.8。培养条件为光照12 h/d, 光照强度2 000 lx, 温度(20±5)。

## 2 结果与分析

**2.1 不同培养基对百合杂交种子发芽的影响** 杂交种子在4种培养基上, 经过20、30 d的培养发现, 杂交种子培养过程中的生长发育进程不同步, 出现几个发育阶段并存的现象, 有的种子吸水膨胀, 有的先出现胚根, 有的则先长出子叶。其中, 培养基C1中种子的胚根生根最早, 生长速度较快,

在没有子叶萌发的情况下, 先长出胚根, 但子叶长出的时间较晚, 且幼苗较弱; 培养基C3中的种子, 子叶萌发最早, 发芽率为63.3%, 在4种培养基中发芽率最高, C1、C2、C4的发芽率分别为27%、32.9%、40%, 且C3中子叶和真叶生长较健壮, 生长速度最快。

**2.2 不同培养基对无菌苗生根的影响** 百合种子在培养基中容易生根, 因此该试验不需将组培苗转接于生根培养基中进行生根培养。C1、C2中的种子生根最早, 培养20 d后有50%的种子萌生胚根, C1较C2培养基中的根粗壮。培养基C3、C4中的种子生根时间较晚, 30 d后胚根开始萌发。幼苗形成后, 真叶的数量与根系生长具有密切关系, 根系发达的, 真叶数量也较多。

此外, C2、C3中的种子出现了胚根朝上、而子叶贴着培养基表面生长的现象。近年来的研究认为, 生长素的极性运输及其造成的生长素侧向浓度梯度是向地性所必需的。根尖侧向生长素浓度梯度的建立一直被认为是向地反应的重要内容。该试验中有少数种子胚根向上生长, 子叶向下生长, 表现出与向地性完全相反的结果, 这可能是生长调节剂影响的结果<sup>[3]</sup>。

**2.3 不同培养基对小鳞茎发育的影响** 4种培养基中, C3中小鳞茎的分化速度较快, 数量最多; 在培养60 d后C3中83.3%的幼苗分化出小鳞茎, 其中45%的幼苗分化出鳞茎个数有2~3个。

## 3 结论

由试验结果可得, 培养基C3即MS+NAA 0.01 mg/L+6-BA 1.0 mg/L为百合杂交种子无菌播种育苗的最适培养基, 而且百合种子在其中能正常生根, 所以不需要另外的生根培养基。简化了试验过程, 提高了培养效率。

## 参考文献

- [1] 裘文达. 园艺植物组织培养[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1986: 119-121.
- [2] 石江华, 廖红, 严小龙. 植物根系向地性感应的分子机理与养分吸收[J]. 植物学通报, 2005, 22(5): 523-531.
- [3] 李春俭. 植物生长调节剂抑制根向地性生长的机制探讨[J]. 中国农业大学学报, 1999, 4(1): 33-35.

**作者简介** 向地英(1978-), 女, 重庆云阳人, 硕士, 助教, 从事观赏园艺的教学与科研工作。

收稿日期 2007-04-25