

大花萱草与黄花菜杂交亲和性及其幼胚离体培养

祝朋芳¹, 张利欣¹, 刘莉²

(1. 沈阳农业大学 林学院, 辽宁 沈阳 110161; 2. 辽宁省农业科学院花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以大花萱草(*Heimerocallis hybridus* Hort)品种金娃娃、东方不败、红宝、奶油卷为母本, 与黄花菜(*H. citrina* Boroni)进行杂交。结果表明: 上述材料间生殖隔离严重, 常规花期杂交平均结籽率仅为 9.28%。金娃娃与黄花菜授粉后 5~6 d 取胚珠最佳, 此时有 37.50% 的胚珠离体发育为小粒种子, 这些小粒种子成苗率达 73.33%。

关键词: 大花萱草; 黄花菜; 亲和性; 胚珠; 离体培养

中图分类号: S 682.1⁺ 9; S 604⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0190-02

大花萱草(*Heimerocallis hybridus* Hort)是百合科萱草属植物, 株型低矮, 花姿优美, 花色鲜艳, 花期长, 耐寒, 耐旱, 是优良的园林绿地宿根花卉, 我国许多城市引种后表现良好。黄花菜(*H. citrina* Boroni)株型高大, 叶色深绿, 花瓣质地厚实, 芳香, 以食用及药用为主, 在我国

栽培历史悠久。现旨在通过大花萱草与黄花菜杂交, 选育出优良矮化芳香型长花期萱草新品种, 创造和丰富萱草属植物资源。目前, 尚未见大花萱草与黄花菜杂交及幼胚离体培养相关报道。

1 材料与方法

杂交试验于 2005~2006 年进行, 分别以大花萱草品种金娃娃、东方不败、红宝、奶油卷 2 a 生分蘖株为母本, 黄花菜为父本, 常规花期人工杂交, 每株选留 5 朵花, 其余摘掉。开花前 2 d 去雄, 开花当天上午授粉, 授粉后 5 d 去袋。幼胚离体培养试验取金娃娃与黄花菜杂交授

第一作者简介: 祝朋芳(1971-), 女, 博士, 副教授, 现从事观赏园艺植物育种研究工作。E-mail: pengfangzhu@yahoo.com.cn。

基金项目: 沈阳农业大学中青年硕士导师资助项目。

收稿日期: 2008-02-27

0.2, 增殖系数可达 6.0; 芽的分化过程中, 处理 I 芽分化率最高, 即 MS+2, 4-D 0.2+6-BA 1.5; 对于诱导生根, 用处理 III(1/2 MS+IBA 0.3)或处理 IV(1/2 MS+NAA 0.2)效果都很好。总之, 通过半夏组织培养的比较研究, 建立了适合当地半夏的快速繁殖体系, 为半夏工厂化育苗提供了一定依据。

参考文献

[1] 张瑜, 张莹, 陶燕, 等. 应用组织培养方法对半夏快速繁殖的研究[J]. 中南药学杂志, 2005, 3(9): 57-60.

[2] 夏海武, 赵月玲. 半夏组织培养研究[J]. 中国中药杂志, 1994, 19(12): 16-20.

[3] 罗光明. 半夏组织培养与植株再生[J]. 中药研究与信息, 2000, 2(7): 13.

[4] 万美亮, 陈宏康. 半夏组织培养与快速繁殖研究[J]. 中国中药杂志, 1995, 20(9): 40-45.

[5] 唐琼莲. 半夏组织培养[J]. 云南林业科技, 1998, 82(1): 26-30.

[6] 张苏锋, 谢素霞. 半夏组织培养快速繁殖的研究[J]. 信阳师范学院学报, 1998(11): 87-89.

[7] 王殿久. 掌叶半夏愈伤组织诱导与植株再生[J]. 植物生理学通讯, 1983, 13(2): 125-128.

Comparison Research of Pinellia Tissue Culture Method

HAO Hui-jun, CHEN Mei-xia, DING Xue-zheng, LIU Ying

(Weifang Vocational College, Weifang, Shandong 261031, China)

Abstract: This article mainly researched pinellia block stem tissue culture, the discussion different antiseptic method to the pinellia survival rate influence, the different culture medium to the morphogenesis influence. The result indicated 0.1% mercuric chloride antiseptic 15 min effect was best; 2, 4-D 0.5 mg/L (same in after) and KT 1.0 combine were advantageous to injury the organization to form, the inductivity was highest; 6-BA 1.0 and NAA 0.2 combine were advantageous to injury the organization to multiply, the multiplication effect was good; 2, 4-D 0.2 mg/L and 6-BA 1.5 mg/L combine were advantageous to bud's differentiation; IBA 0.3 or NAA 0.2 induction took root the effect to be good.

Key words: Pinellia; Tissue culture; Comparison research

粉后 1~8 d 的子房,经 75%乙醇消毒 30 s, 0.1% HgCl₂ 消毒 8 min, 取胚珠接种于改良 MS(肌醇、烟酸、盐酸吡哆醇、盐酸硫胺素、甘氨酸均为原 MS 的 1.5 倍)+BA 0.05 mg/L+NAA 0.01 mg/L+蔗糖 30 g/L 上,琼脂 0.65%, pH 5.8, 培养温度 (25±2)℃, 光强 1 200~1 500 lx, 16 h/d。

2 结果分析与讨论

2.1 杂交亲和性

表 1 结果表明,4 种大花萱草与黄花菜杂交后,都获得了一定比率的膨大蒴果,其中金娃娃比率最高,为 29.49%。然而授粉 4~5 d 后,很多膨大的蒴果开始脱落,至授粉后 1 个月蒴果成熟时坐果率均极低,奶油卷在授粉的 49 朵花中未能坐果,红宝坐果率最高,也仅为 3.51%。各组合的平均结籽率为 9.28%。由此可见,上述 4 种大花萱草与黄花菜存在较严重的生殖隔离,为不亲和,有必要通过有效方法克服杂交障碍。

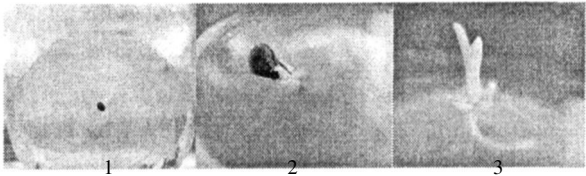
表 1 大花萱草与黄花菜杂交亲和性

母本	授粉花数	膨大果数	膨大率 / %	坐果数	坐果率 / %	种子数	结籽率 / %
金娃娃	78	23	29.49	2	2.56	5	6.41
东方不败	95	11	11.58	3	3.16	10	10.53
红宝	114	10	8.77	4	3.51	23	20.18
奶油卷	49	4	8.16	0	0	0	0

表 2 胚珠离体培养

胚珠日龄	接种胚珠数	种子数	种子率 / %	种子成苗数	种子成苗率 / %	胚珠成苗率 / %
1~2	35	0	0	0	0	0
3~4	43	6	13.95	3	50.00	6.98
5~6	40	15	37.50	11	73.33	27.50
7~8	35	3	8.57	3	100	8.57

2.2 胚珠离体培养



图版说明: 1. 胚珠离体发育为小粒种子; 2. 小粒种子萌动; 3. 小粒种子成苗。

金娃娃与黄花菜的杂交胚珠离体培养 30~50 d 后,可不同程度地发育为带有黑色种皮的小粒种子,这些小粒种子为活体收获成熟种子的 1/2 大小(图 1)。表 2 结果表明,授粉后不同天数的胚珠发育为小粒种子的能力不同,其成熟率不同,其中授粉后 5~6 d 最高,为 37.50%。其次为 3~4 d,授粉后 1~2 d 未得到小粒种子。小粒种子经 4℃低温黑暗处理 4 周后,在 25℃光照培养室内经 35~45 d 萌动(图 2),继而发育为具有完整根茎叶的小植株(图 3)。授粉后 7~8 天胚珠发育而来的小粒种子可以 100%成苗,由此可见,虽然授粉后第 7~8 d 的胚珠仅有 8.57%发育为具有黑色种皮的小粒种子,但其成熟度较高,这可能与其在母体上发育了较长时间有关。授粉后 5~6 d 挽救获得的小粒种子也获得了较高的成苗率(73.33%),因此认为,授粉后 5~6 d 为最佳的取材时间。从试验中还可以看出,胚珠经离体挽救后,即使小粒种子体量较小,成熟度比活体收获的低,但胚珠总体成苗率由原来的 6.41%(表 1)提高到了 27.50%,由此可见,胚珠适时离体挽救可为有效获得杂交后代提供保证。

参考文献

[1] 申家恒, 申业, 王艳杰, 等. 黄花菜受精过程的研究[J]. 园艺学报 2005, 32(6): 1013-1020.
[2] 王汉海, 程贵召, 杜延飞. 大花萱草新品种“金娃娃”的组织培养和快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 2002, 38(5): 458.

Compatipility and Hybridus Embryos Culture in Vitro between Hemerocallis hybridus and H.citrina

ZHU Peng-fang¹, ZHANG Li-xin¹, LIU Li²

(1. Forestry College, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161, China; 2. Floricultural Institute, Liaoning Academy of Agricultural Science, Shenyang, Liaoning 110161, China)

Abstract: The paper studied on crosses between 4 *Hemerocallis hybridus* Hort and *H. citrina* Borani. The results showed that there were serious segregations between parents. The average index of seeds was only 9.28%. The best time of ovule rescue culture in vitro was from 5 to 6 days after pollination, and the rate of small seeds was 37.50%. Thereafter, those seeds became plantlets with the ratio of 73.33%.

Key words: *Hemerocallis hybridus*; *H. citrina*; Compatipility; Ovule; Culture in vitro