

## 忘萱草新品种‘红宝石’花托的离体培养与规模化生产

卢宝伟<sup>1,2</sup>, 安凤霞<sup>3</sup>, 郑宝仁<sup>2</sup>, 苍晶<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>东北农业大学生命科学学院, 哈尔滨 150030; <sup>2</sup>黑龙江生态工程职业学院, 哈尔滨 150025; <sup>3</sup>黑龙江省科学院自然与生态研究所, 哈尔滨 150040

### Tissue Culture *in vitro* and Large-Scale Production of *Hemerocallis fulva* (L.) L. var. *disticha* (Donn) Baker Receptacle

LU Bao-Wei<sup>1,2</sup>, AN Feng-Xia<sup>3</sup>, ZHENG Bao-Ren<sup>2</sup>, CANG Jing<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>College of Life Sciences, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; <sup>2</sup>Heilongjiang Vocational Institute of Ecological Engineering, Harbin 150025, China; <sup>3</sup>Natural Resources and Ecology Institute, Heilongjiang Academy of Sciences, Harbin 150040, China

**1 植物名称** 忘萱草 [*Hemerocallis fulva* (L.) L. var. *disticha* (Donn) Baker] 红色系新品种‘红宝石’。

**2 材料类别** 花托。

**3 培养条件** 芽诱导培养基: (1) MS+6-BA 1.0 mg·L<sup>-1</sup> (单位下同)+KT 1.0。继代增殖培养基: (2) MS+6-BA 3.0+NAA 0.1; (3) MS+6-BA 2.0+NAA 0.1; (4) MS+6-BA 2.0+NAA 0.1; (5) MS+6-BA 1.0+NAA 0.1; (6) MS+6-BA 2.0; (7) MS+NAA 0.1。生根培养基: (8) 1/2MS+NAA 0.3; (9) 1/2MS+NAA 0.2; (10) 1/2MS+IAA 0.2。上述培养基均添加3%蔗糖和0.8%琼脂, pH 5.8。培养温度为 25 °C; 光照时间为 12 h·d<sup>-1</sup>, 光照强度为 25~30 μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>。

**4 生长与分化情况**

**4.1 外植体的消毒处理** 切取花蕾期5~10 d的花托1~2 cm 切段, 流水冲洗表面灰尘, 吸干表面水分后, 置75%酒精浸泡30 s, 无菌水漂洗后分别用0.1%升汞、2%次氯酸钠、10%次氯酸钙、漂白粉饱和溶液、10%双氧水5种方法分别消毒10 min, 清水漂洗后接种, 其中0.1%升汞的消毒效果最好。

**4.2 不定芽的诱导** 将消毒处理好的外植体接种于芽诱导培养基(1)中(图1)。10 d后, 花托切口处膨大, 15~20 d后直接诱导出不定芽(图2), 诱导速度明显快于块茎的诱导速度。期间需要2~3次转瓶继代, 每次间隔8~10 d。

**4.3 不定芽的继代增殖培养** 在诱导培养基上产生的不定芽长到1~2 cm时, 切割分芽转到继代增殖培养基(2)~(7)上(切割分出的芽尽量少带愈伤组织, 可使增殖系数提高2倍左右)。在不含6-BA而只含NAA的培养基(7)中, 芽的增殖系数最低, 为1.6,

且芽黄色, 生长速度缓慢; 6-BA浓度为3.0 mg·L<sup>-1</sup>的培养基(2)上, 芽的增殖系数最高, 但易出现玻璃化现象, 苗的后期生长速度极为缓慢; 而单纯添加6-BA不加NAA的培养基(6)上则诱导出较多的绿色硬质大块愈伤组织, 增殖的芽点非常少, 组培苗黄色, 生长受抑制, 甚至死亡; 培养基(4)的效果最佳, 增殖的芽点多, 增殖系数高达8.6, 呈浓绿色、健壮。

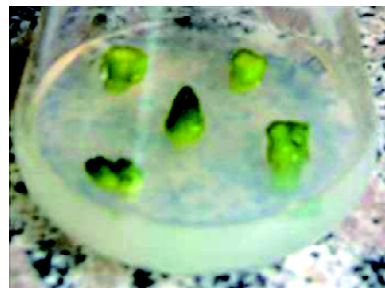


图1 忘萱草‘红宝石’的花托



图2 忘萱草‘红宝石’花托诱导出的丛生芽

收稿 2010-01-15 修定 2010-02-02

\* 通讯作者(E-mail: cangjing2003@163.com; Tel: 0451-55191723)。

**4.4 生根、炼苗与移栽** 将高度约为 2 cm 的不定芽切下后转移到生根培养基(8)~(10)中, 5~7 d 后长出 3~4 条不定根, 生根效果都较好, 其中(8)生根率达到 83%, (9)和(10)的生根率分别达到 95% 和 97%, 但考虑到 IAA 的市场价格高于 NAA, 所以选(9)更利于规模化生产中成本的降低。8~15 d, 根即长至 1~2 cm, 此时可揭盖炼苗 3~5 d, 然后移栽到蛭石、黑土、细沙(1:2:1)的基质中, 移栽成活率在 95% 左右(图 3)。



图 3 忘萱草‘红宝石’的移栽驯化

**5 意义与进展** 忘萱草属百合科萱草属萱草种, 花桔红色至淡红色。关于萱草的组培扩繁研究虽有一些报道, 但大多集中在较老的一些品种, 且花色多为黄色系。忘萱草‘红宝石’是黑龙江苏萌园林科技开发有限公司从国外引进的最新品种, 其花型美观、花色纯正, 观赏价值很高, 且具有花期较长、花径较大、适应性强、栽培管理粗放等特点, 深受市场欢迎。但‘红宝石’的自然结实率非常低, 甚至不结实。通常采用分株、茎芽扦插等无性繁殖方式进行增殖, 一般 1 株萱草每年仅可繁殖 4~5 株, 因此, 繁殖速度很慢, 难以适应市场商品化生产的需求(王小娟等 2003)。近年来, 市场对萱草种苗的需求越来越大, 特别是红色花系萱草的优良品种(解有利等 2007)供不应求。因此, 采用组织培养技术快速繁殖红花萱草, 可加速其推广应用。本文中忘萱草‘红宝石’品种的花茎节和块茎的组培快繁, 以花托的效果较好, 优于花茎节和块茎, 且取花托不影响母本植株正常生长。本文在消毒时间和效果、操作方法和再生效率以及生产成本方面, 都明显优于前人在黄色花系萱草品种组培快繁的报道(张伟丽和金欣庆 2007; 胡美峰和姜春月 2007), 所建立的规模化商品生产体系稳定、周期

较短(2个月左右), 可以满足规模化快繁生产的需要(图 4 和 5)。现已和黑龙江苏萌园林科技开发有限公司合作, 为其提供了 10 万株组培苗(图 6), 每株苗成本为 0.4~0.6 元。新品种‘红宝石’组培苗的市场售价在 2 元左右, 且市场需求规模正在逐年扩大, 经济效益可观。



图 4 忘萱草‘红宝石’的组培室规模化扩繁



图 5 规模化生产出的忘萱草‘红宝石’组培苗



图 6 移栽入温室中的忘萱草‘红宝石’

### 参考文献

- 胡美峰, 姜春月(2007). 萱草离体快繁技术试验研究. 浙江农业科学, (2): 133~134
- 王晓娟, 金樑, 陈家宽(2003). 萱草的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 39 (3): 234
- 解有利, 陈兰芬, 石进朝(2007). 大花萱草组织培养研究. 北京农业职业学院学报, 21 (5): 25~27
- 张伟丽, 金欣庆(2007). 大花萱草新品种‘奶油卷’的组织培养和生产应用. 植物生理学通讯, 43 (1): 129~130