

玫红百合高效离体繁殖和试管鳞茎诱导

吴丽芳, 崔光芬, 张艺萍, 贾文杰, 赵培飞, 王继华*

云南省农业科学院花卉研究所, 云南省花卉育种重点实验室, 昆明 650205

Efficient *in vitro* Propagation and Bulb Induction of *Lilium amoenum* Wilson ex Sealy

WU Li-Fang, CUI Guang-Fen, ZHANG Yi-Ping, JIA Wen-Jie, ZHAO Pai-Fei, WANG Ji-Hua*

Flower Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Yunnan Flower Breeding Key Laboratory, Kunming 650205, China

1 植物名称 玫红百合(*Lilium amoenum* Wilson ex Sealy)。

2 材料类别 幼嫩子房、叶片和鳞片。

3 培养条件 (1)子房和叶片诱导培养基: MS+6-BA 1.0 mg·L⁻¹(单位下同)+KT 1.0+NAA 0.3+30 g·L⁻¹蔗糖; (2)鳞片诱导培养基: MS+6-BA 0.5+NAA 0.1+30 g·L⁻¹蔗糖; (3)继代增殖培养基: MS+6-BA 0.3+NAA 0.1+30 g·L⁻¹蔗糖; (4)试管鳞茎诱导培养基: MS+IBA 1.0+60 g·L⁻¹蔗糖。在培养基(1)~(3)中进行诱导和继代培养时需光照, 光照强度为 40~50 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间为 8~10 h·d⁻¹; 在培养基(4)中进行试管鳞茎的诱导培养时, 暗培养, 并在培养基中添加0.2%的活性炭。在上述所有培养中, 培养基的 pH 均为 5.8, 培养温度为(25±2) °C。

4 生长与分化情况

4.1 外植体的选择和消毒 采取谢花后 10~15 d 的幼嫩子房和嫩叶, 用 75% 的酒精擦拭消毒后, 再用 0.1% 升汞溶液消毒 10 min, 无菌水漂洗 2 次。待植株完全休眠后, 采收种球并剥留中层和内层鳞片, 在洗涤剂溶液中摇洗并用清水漂洗, 之后在 0.2% 的升汞溶液中消毒 20 min, 再在 3% 的次氯酸钠溶液消毒 15 min, 无菌水漂洗 2 次。

4.2 不定芽和愈伤组织的诱导 将已消毒材料分别接种于培养基(1)和(2)中, 子房横切成 3~4 mm 的小段, 鳞片切后留下半部分。叶片和子房诱导培养 40~60 d 后产生愈伤组织和不定芽, 鳞片培养 30 d 后基部产生不定芽和愈伤组织, 子房、叶片、鳞片的诱导率分别为 28.9%、34.6%、69.4% (图 1~3)。

4.3 继代增殖 将在培养基(1)和(2)中诱导产生的不定芽和愈伤组织转接到继代培养基(3)中培养, 愈伤

组织培养 20~30 d 分化不定芽, 可继续转接到继代增殖培养基(3)中进行继代增殖, 不定芽的增殖率可以达到 3.1 倍。

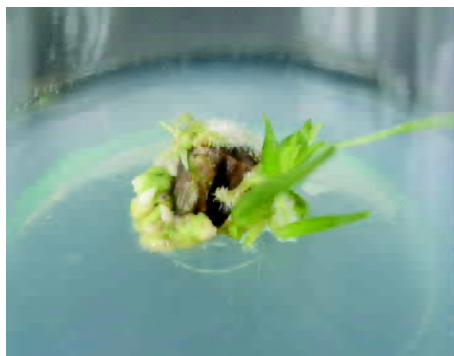


图1 玫红百合子房诱导产生不定芽和愈伤组织



图2 玫红百合叶片诱导产生不定芽和愈伤组织

收稿 2010-07-26 修定 2010-08-20
资助 科技支撑项目(2007BAD45B02、2007BAD45B01)和公益性行业(农业)科研专项(200903020)。

* 通讯作者(E-mail: wjh0505@gmail.com; Tel: 0871-5895320)。

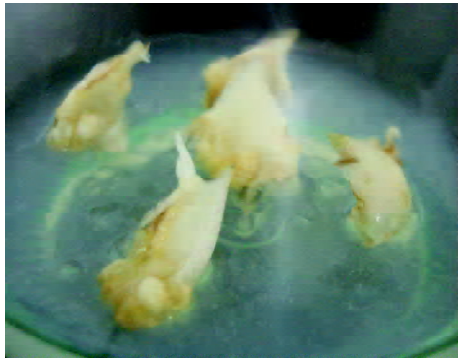


图3 玫红百合鳞片诱导产生不定芽和愈伤组织

4.4 试管鳞茎的诱导 将在培养基(3)中形成的不定芽分切成单株, 切去叶片, 接种在鳞茎诱导培养基(4)中, 在全黑暗条件下培养60~100 d后, 即可形成直径为8~12 mm的试管鳞茎(图4)。这时将鳞茎洗去琼脂, 用泥炭包埋, 在2~5℃条件下贮藏40 d打破休眠后, 种植于红土:腐叶土=1:1的基质中, 10

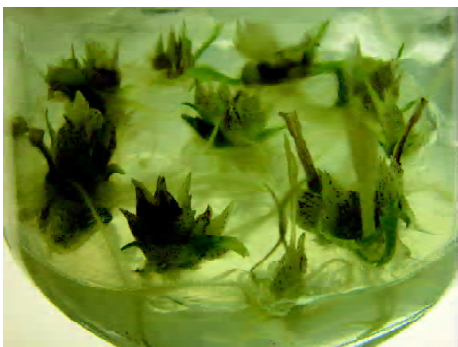


图4 玫红百合试管鳞茎的诱导和培养

d后萌芽, 再经过2年的培育可以形成新的开花种球。

5 意义与进展 玫红百合是百合科百合属钟花组一种珍贵的百合资源, 为云南特有植物。分布在云南昆明、大理、禄劝、富民、文山、金平和蒙自海拔1900~2500 m的山坡灌丛和草坡。植株较矮小, 花朵钟形, 颜色从玫瑰红到淡紫色, 具有浓香味, 是进行种质创新和培育淡香和矮化品种的重要资源。由于分布狭窄, 加上人为采集和生态环境破坏严重, 野外自然分布越来越少, 有濒危的可能。本文采用多种外植体进行诱导培养获得不定芽, 并且采用试管鳞茎诱导的方法获得小鳞茎, 提高了离体快速繁殖的效率, 缩短了田间培育成球的时间, 降低受病虫害危害的风险, 研究结果对玫红百合资源的保护和种质创新有一定意义。百合属植物中紫红花滇百合(李标等2002)、兰州百合(潘佑找等2007)、文山百合(屈云慧等2007)和东方百合(邹迎春等2009)等的组织培养和快速繁殖已有报道, 但玫红百合的报道尚未见。

参考文献

- 李标, 胡琼华, 何显静(2002). 紫红花滇百合的组织培养. 植物生理学通讯, 38 (1): 40
- 潘佑找, 柯尊涛, 赵宇瑛(2007). 不同外植体对兰州百合组织培养的影响. 安徽农学通报, 13 (19): 242~245
- 屈云慧, 张婷, 张艺萍, 吴学尉(2007). 文山百合的离体培养及其试管籽球快速繁殖. 植物生理学通讯, 43 (5): 901
- 邹迎春, 覃大吉, 魏代俊, 龙泉, 向极轩, 曾凡忠, 杨永康, 殷红清(2009). 东方百合组培快繁技术研究. 湖北民族学院学报(自然科学版), 27 (4): 448~451