

植物诱变育种 · 农业生物技术

铁炮百合的胚性愈伤组织诱导和植株再生

袁雪, 钟雄辉, 李晓昕, 辛海波, 连青龙, 义鸣放

中国农业大学观赏园艺与园林系, 北京 100193

摘要:

以铁炮百合(又称麝香百合)杂种系品种'White heaven'的组培苗叶片为外植体,研究了不同种类和浓度的激素对愈伤组织诱导和植株再生的影响,并通过叶片位置、接种方式以及光暗等不同处理进一步优化胚性愈伤组织的诱导。结果表明:以组培苗基部叶片为外植体,采用叶片近轴面向上的接种方式,在MS+1.0mg·L⁻¹ 2,4-D+0.1mg·L⁻¹ 6-BA的培养基上暗培养可诱导出胚性愈伤组织,诱导率可达65.74%;经石蜡切片鉴定可观测到球形胚和心形胚。最佳分化和生根培养基分别为MS+0.1mg·L⁻¹ NAA和1/2MS+0.5mg·L⁻¹ IBA,分化率达81.48%,生根率达91.67%。结果还显示2,4-D在百合胚性愈伤组织的诱导中起到了关键作用。

关键词: 铁炮百合 组织培养 石蜡切片 胚性愈伤组织 植株再生

EMBRYONIC CALLUS INDUCTION AND PLANT REGENERATION OF *Lilium longiflorum*

YUAN Xue, ZHONG Xiong-hui, LI Xiao-xin, XIN Hai-bo, LIAN Qing-long, YI Ming-fang

Department of Ornamental Horticulture and LandscapeArchitecture, China Agricultural University, Beijing 100193

Abstract:

The effects of different kinds and concentrations of plant growth regulator on callus induction and plantlet regeneration were investigated with leaves of seedling of *Lilium longiflorum* 'white heaven' from tissue culture as explants. The induction of embryonic callus was further optimized by treatments of different parts of leaves, inoculating ways and light conditions. The results showed that using the base of leaves and inoculating on medium with abaxial side during cultivation,the rate of callus induction was 65.74% in dark treatment on the medium modified MS with 1.0mg/L 2,4-D and 0.1mg/L 6-BA. Globular embryo and heart stage embryo were observed by paraffin section identification. The best mediums for differentiation and rooting were modified MS medium with 0.1mg/L NAA and 1/2MS with 0.5mg/L IBA respectively,differentiation rate was 81.48%, and rooting rate was 91.67%. The results also indicated that 2,4-D played a key role in embryonic callus induction of Lily.

Keywords: *Lilium longiflorum* tissue culture paraffin section embryonic callus plant regeneration

收稿日期 2011-08-19 修回日期 2012-01-06 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(30972024),农业部"948"引进项目(2011-G17)

通讯作者: 义鸣放(1957-),女,北京人,教授,研究方向为观赏植物栽培生理与生物技术。Tel:010-62733817;E-mail:yymfang@cau.edu.cn

作者简介:

作者Email: yymfang@cau.edu.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(3245KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 铁炮百合
- ▶ 组织培养
- ▶ 石蜡切片
- ▶ 胚性愈伤组织
- ▶ 植株再生

本文作者相关文章

- ▶ 袁雪
- ▶ 钟雄辉
- ▶ 李晓昕
- ▶ 辛海波
- ▶ 连青龙
- ▶ 义鸣放

PubMed

- ▶ Article by YUAN Xue
- ▶ Article by ZHONG Xiong-hui
- ▶ Article by LI Xiao-xin
- ▶ Article by XIN Hai-bo
- ▶ Article by LIAN Qing-long
- ▶ Article by YI Ming-fang

- [1] Tan Nhut D, Van Le B, Tanaka M, Tran Thanh Van K. Shoot induction and plant regeneration from receptacle tissues of *Lilium longiflorum*[J]. *Scientia Horticulturae*, 2001, 87(1-2): 131-138
- [2] Bacchetta L, Remotti P C, Bernardini C, Saccardo F. Adventitious shoot regeneration from leaf explants and stem nodes of *Lilium*[J]. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 2003, 74(1): 37-44
- [3] Arzate Fernandez A M, Nakazaki T, Okumoto Y, Tanisaka T. Efficient callus induction and plant regeneration from filaments with anther in lily (*Lilium longiflorum* Thunb)[J]. *Plant Cell Reports*, 1997, 16(12): 836-840
- [4] 姚绍嫦, 艾素云, 杨美纯. 铁炮百合组培中不定芽形成的细胞学观察[J]. *亚热带植物科学*, 2005, 34(2): 5-7
- [5] 张芝萍, 吴丽芳, 吴学尉, 崔光芬, 丁丁, 王继华. 东方百合胚性愈伤组织诱导和植株再生研究[J]. *江西农业学报*, 2008, 20(12): 33-36
- [6] 吴若菁, 阮少宁. 百合胚状体形成途径及植株的再生研究[J]. *福建林学院学报*, 2003, 23(4): 322-325
- [7] 杨柏云, 杨慧琴, 蔡奇英, 管毕财, 罗丽萍. 龙牙百合体细胞胚的诱导及植株再生[J]. *南昌大学学报(理科版)*, 2005, 29(6): 536-539
- [8] Tribulato A, Remotti P C, Loffler H J M, Van Tuyt J M. Somatic embryogenesis and plant regeneration in *Lilium longiflorum* Thunb[J]. *Plant Cell Rep*, 1997, 17: 113-118
- [9] 李邱华, 洪波, 仝征, 杨英杰, 马超, 于静娟, 高俊平. 新铁炮百合遗传转化体系的建立及Zm401基因的导入[J]. *农业生物技术学报*, 2008, 16(1): 96-102
- [10] 张建鑫, 刘雅莉, 孟芮, 王跃进. 农杆菌介导的ACO反义基因遗传转化的研究西北农业学报[J]. *西北农业学报*, 2008, 17(6): 158-163
- [11] Hoshi Y, Kondo M, Mori S, Adachi Y, Nakano M, Kobayashi H. Production of transgenic lily plants by *Agrobacterium*-mediated transformation[J]. *Plant Cell Report*, 2004, 22: 359-364
- [12] 刘岚, 夏秀英, 徐品三. 农杆菌介导东方百合“西伯利亚”遗传转化体系建立[J]. *大连理工大学学报*, 2008, 48(5): 641-645
- [13] 柳玉晶, 龚束芳, 樊金萍, 王金刚, 车代弟. 百合愈伤组织的诱导及植株再生[J]. *东北农业大学学报*, 2007, 38(3): 352-355
- [14] Kedra M, Bach A. Morphogenesis of *Lilium martagon* L. explants in callus culture[J]. *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*, 2005, 47(1): 65-73
- [15] Loschiavo F, Pitto L, Giuliano G, Torti G, Nuti-Ronchi V, Marazziti D, Vergara R, Orselli S, Terzi M. DNA methylation of embryogenic carrot cell cultures and its variation as caused by mutation, differentiation, hormones and hypomethylating drugs[J]. *Tag Theoretical and Applied Genetics*, 1989, 77(3): 325-331
- [16] 姜云天, 陈艳秋, 朱俊义, 李玉梅, 曲柏宏. 日本臭嵯体细胞胚胎发生及植株再生体系的建立[J]. *核农学报*, 2009, 23(1): 85-89
- [17] 王培佳, 贾玉芳, 陈逸锋, 陈曙, 柴明良. 匍匐剪股颖匍匐茎愈伤组织的诱导[J]. *核农学报*, 2009, 23(4): 621-625
- [18] 钱永强, 孙振元, 韦善君, 李云, 韩蕾. 中华结缕草成熟胚再生影响因素研究[J]. *核农学报*, 2005, 19(6): 436-440
- [19] 詹祥灿. 植物体细胞胚状体与器官发生的激素调节[J]. *植物生理学报*, 1983, 9(3): 317-324
- [20] Steward F C, Marion O, Mapes, Mears K. Growth and organized development of cultured cells. II Organization in cultures grown from freely suspended cells[J]. *American Journal of Botany*, 1958, 45(10): 705-708
- [21] 王仑山, 杨汉民, 王亚馥, 康文隼, 贾廷跃. 伊贝母组织培养中体细胞胚的形成及细胞组织学观察[J]. *西北植物学报*, 1989, 9(2): 76-81
- [22] 顾玉红, 高述民, 郭惠红, 李凤兰. 文冠果的体细胞胚胎发生[J]. *植物生理学通讯*, 2004, 40(3): 311-313
- [23] 何业华, 方少秋, 马均, 胡中沂, 卢敏, 彭兵. 菠萝愈伤组织中体细胞胚球起源过程的组织细胞学观察[J]. *园艺学报*, 2010, 37(5): 689-696
- [24] 黄丹枫, 刘佩瑛. 魔芋再生植株形态发生途径的细胞组织学观察[J]. *上海农学院学报*, 1994, 12(1): 25-30
- [25] 杨倩, 李连国. 沙棘体细胞胚途径组织培养再生体系的研究[D]. 内蒙古: 内蒙古农业大学, 2007
- [26] 尹东, 黄百渠, 李彦舫. 虎眼万年青的直接体细胞胚胎发生和植株再生[J]. *植物学报*, 1997, 39(1): 59-63
- [27] 王丽, 鲍晓明, 黄百渠, 郝水. 香雪兰外植体形态学极性决定的体细胞胚胎发生[J]. *植物学报*, 1998, 40(2): 138-143
- [28] 吴顺, 萧浪涛, 刘清, 沈革志, 王若仲. 水稻愈伤组织中内源植物激素水平与遗传转化的关系[J]. *核农学报*, 2009, 23(2): 257-261

本刊中的类似文章

1. 张美萍, 王义, 孙春玉, 李向高. 西洋参愈伤组织悬浮培养物细胞分化与皂苷合成关系的研究[J]. *核农学报*, 2004, 18(02): 152-154
2. 王长泉, 宋恒. 杜鹃抗盐突变体的筛选[J]. *核农学报*, 2003, 17(03): 179-183
3. 张美萍, 王义, 孙春玉, 李向高. 辐照西洋参培养物皂苷次生代谢调控的研究[J]. *核农学报*, 2003, 17(03): 207-211
4. 张松, 达克东, 曹辰兴, 曹淑荣, 姜璐琰. 抗生素对韭菜根尖培养植株再生的影响[J]. *核农学报*, 2003, 17(02): 101-104
5. 李云, 王宇, 田砚亭. 赞皇大枣组织培养快速繁殖技术研究[J]. *核农学报*, 2002, 16(06): 360-365
6. 王树芝, 田砚亭, 李云. 四倍体刺槐无性系组织培养技术的研究[J]. *核农学报*, 2002, 16(01): 40-44
7. 斯华敏, VuMinhHung, 付亚萍, 陈秋方, 李西明, 孙宗修. 辐照后转移时间对水稻体细胞愈伤组织分化的影响[J]. *核农学报*, 2001, 15(03): 134-140

8. 孙光祖,李忠杰,李希臣,王广金,唐凤兰,张月学,阎文义,孙德全,孙岩.小麦抗赤霉病突变体的选育及RAPD分子验证[J].核农学报,1999,13(04): 0-0
 9. 别晓敏,杜丽璞,余茂云,徐惠君,叶兴国.不同生长素类型及ABA搭配对小麦幼胚再生效果的影响[J].核农学报,2011,25(5): 1023-1028
 10. 何道一,李雅志,王桂荣.中棉所12(*Gossypium hirsutum* C.V.Zhongmian 12)体细胞胚发生及植株再生[J].核农学报,1998,12(06): 0-0
 11. 时香玉;刘金元;高国强;苏学合;朱斗北;陈晓;.海岛棉突变系体细胞培养及植株再生研究[J].核农学报,1996,10(04): 221-227
 12. 达克东,李雅志,束怀瑞.苹果叶片愈伤组织植株再生研究[J].核农学报,1995,9(03): 0-0
 13. 林延安,李春兰,曾令和,常俊英.r射线与咖啡因对小麦幼穗离体培养的效应[J].核农学报,1991,5(03): 185-188
 14. 王亚馥,徐庆,刘志学.红豆草胚性细胞系和非胚性细胞系DNA代谢动态的研究[J].核农学报,1991,5(01): 55-59
 15. 肖海林,赵世绪.用幼穗组织培养筛选小麦耐盐突变体[J].核农学报,1989,3(02): 85-90
-