

黄花石蒜的组织培养研究

肖艳,彭菲,王清,刘军

(湖南中医学院药学院,湖南长沙410004)

〔摘要〕目的 探讨黄花石蒜的最佳组织培养条件。方法 以黄花石蒜的鳞茎为外植体,接种于不同激素组合的培养基上,开展组织培养研究。结果 (1)MS+BA10 mg·L⁻¹+NAA 0.5 mg·L⁻¹培养基对小鳞茎的诱导有明显的促进作用,诱导率为68.7%;(2)MS+IBA 2 mg·L⁻¹为诱导小鳞茎生根的最佳培养基;(3)暗培养效果整体优于光培养。结论 通过组织培养方法快速繁殖黄花石蒜是可行的。

〔关键词〕黄花石蒜;鳞茎;离体繁殖

〔中图分类号〕R282.2 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1000-5633(2006)01-0027-02

Study on Tissue Culture of *Lycoris Aurea* Herb

XIAO Yan, PENG Fei, WANG Qing, LIU Jun

(Faculty of Pharmaceutics, TCM Univ. of Hunan, Changsha, 410004, China)

〔Abstract〕 Objective To search for the optimal tissue culture condition of *Lycoris aurea* Herb. **Method** The explant of the bulb was inoculated on culture medium including different hormones, and its growth instance was observed. **Result** (1) The medium of MS+BA10 mg·L⁻¹+NAA0.5 mg·L⁻¹ had an obvious promotive effect to the induction of the little bulb, and the inductive frequency was 68.7%; (2) MS+IBA2 mg·L⁻¹ was optimal to the inductive little bulb root; (3) The effect of culture in the dark was wholly better than that in the light. **Conclusion** It is practicable to rapid propogate the *Lycoris aurea* Herb by the tissue culture.

〔Key words〕 *Lycoris aurea* Herb; bulb; propogation *in vitro*

黄花石蒜(*Lycoris aurea* Herb),又称忽地笑,系石蒜科石蒜属多年生草本植物。其鳞茎内含有石蒜碱、伪石蒜碱、加兰他敏等多种生物碱成分。加兰他敏(Galanthamine)是治疗重症肌无力、小儿麻痹后遗症和老年性痴呆症的特效药^[1],是目前国际上紧俏药物之一。它的植物来源主要是石蒜类植物。然而石蒜类植物为自然分球繁殖植物,繁殖系数低,无法满足市场需要。利用植物组织培养技术,对石蒜类植物进行离体快速繁殖,可以有效地提高其繁殖系数。目前国内对石蒜(*L.radiata*)的组织培养进行了一些研究^[2-4],但关于黄花石蒜的组织培养还未见报道。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试材料采自湖南衡山,经彭菲教授鉴定为黄花石蒜

(黄花石蒜)。将其置于4℃的生化培养箱中保存。

1.2 方 法

1.2.1 外植体的获取 将黄花石蒜的鳞茎洗净,剥去外层鳞片,切除根部,切去鳞茎上半部分约1/2~2/3。将剩余的带鳞茎盘的鳞茎置于70%酒精中浸泡40~50 s,无菌水洗净,再用0.15%的升汞灭菌12 min,无菌水清洗3~4遍,将小鳞茎切留距鳞茎底部1.0~1.5 cm的高度,之后将鳞茎切成带有鳞茎盘的双鳞片,竖插接种于培养基中。

1.2.2 培养条件 分暗培养和光照培养两组。培养温度均为(20±1)℃,光培养的光照强度为1 200~1 500 lx,光照时间为12 h·d⁻¹。

1.2.3 培养基 小鳞茎诱导培养基:①号培养基为MS+BA 4 mg·L⁻¹;②号培养基为MS+BA 6 mg·L⁻¹+NAA 0.5 mg·L⁻¹;③号培养基为MS+BA 10 mg·L⁻¹+NAA 0.5 mg·L⁻¹。增殖培养基:MS+BA 5 mg·L⁻¹+NAA 0.5 mg·L⁻¹。生根培养基:④号培养

〔收稿日期〕2005-09-07

〔作者简介〕肖艳(1981-),女,湖南人,硕士,主要从事生物技术在药用植物研究中的应用研究。

基为 MS+IBA 0.5 mg·L⁻¹; ⑤号培养基为 MS+IBA 1 mg·L⁻¹; ⑥号培养基为 MS+IBA 2 mg·L⁻¹。

2 结果

2.1 小鳞茎的诱导

将带有鳞茎盘的双鳞片接种于①、②、③号培养基中,1周后,双鳞片开始张开。20 d后,鳞片叶变得肥厚,鳞片叶夹角处基部凸起膨大。30~40 d后,在两鳞片夹角处,或在鳞叶近基部的背面陆续有米粒般大小的白色小鳞茎长出来,观察统计小鳞茎的诱导情况见表1。③号培养基的诱导率为68.7%,明显高于①、②号培养基,且③号培养基诱导出来的小鳞茎长势较好,直径可达0.5 cm,高1 cm,呈圆筒状(见图1)。

表1 不同培养基配方对小鳞茎的影响

培养基配方	接种的双鳞片数	诱导出小鳞茎的双鳞片数	小鳞茎诱导情况(%)
①	30	10	小鳞茎诱导率为33.3,小鳞茎较瘦弱
②	28	12	小鳞茎诱导率为42.8,小鳞茎长势一般
③	32	22	小鳞茎诱导率为68.7,小鳞茎较粗壮,长势较好

2.2 小鳞茎的增殖培养

将诱导出来的小鳞茎自上向下纵切成2等份,转入 MS+BA 5 mg·L⁻¹+NAA 0.5 mg·L⁻¹ 的增殖培养基中。培养20 d后,体积明显增大(见图2)。再将增殖了的鳞茎切成2等份,接入新的增殖培养基中增殖,如此循环操作达到增殖的目的。

在光培养条件下,培养30 d后,鳞茎由原本的白色转为绿色,抽叶现象严重,鳞茎细长高瘦,而在暗培养条件下,鳞茎一直保持原来的白色,肥胖矮小,不抽叶,便于作种苗或快繁材料。

2.3 生根培养

将鳞茎从基部切下,插入生根培养基中,在暗培养的条件下,培养2周后,均能长出根来。④号培养基上所生的根粗细不均,根的向地性差;⑤号培养基上根长得肉质粗大,向地性较好;⑥号培养基上根长得较粗壮,质地较好,且根的向地性好(见图3)。

在光照培养的条件下,3组培养基上的鳞茎一直未见生根现象。可见鳞茎的生根需暗培养。

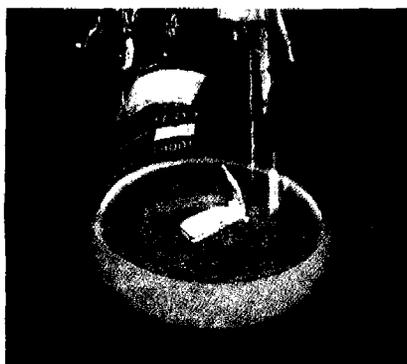


图1 小鳞茎的诱导



图2 鳞茎的繁殖

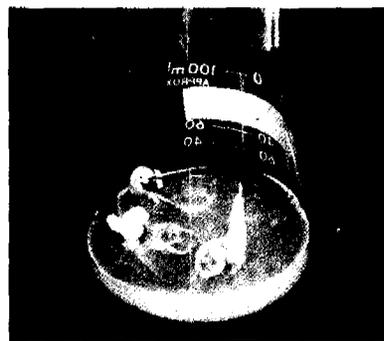


图3 鳞茎的生根培养

3 讨论

外植体的取材部位直接影响小鳞茎的诱导。材料按如前所述的方法灭菌和培养,结果靠近中心的鳞叶小鳞茎诱导率较外层鳞叶要高,但正中心的鳞叶小鳞茎诱导率较低。其原因可能是:靠近中心的鳞叶比外层鳞叶幼嫩,分生能力较强,而正中心的鳞叶因为太幼嫩,耐受灭菌能力相对较差。

黄花石蒜在4℃条件下贮藏的时间越长,切割鳞茎时流出来的黏液就越少,材料培养时,褐化程度有所减轻,这跟何树兰^[2]等所报道的现象相同。

我们曾在培养基中加入0.2% pvp(聚乙烯吡咯烷酮k-30),褐化现象与对照没有明显的差别。在今后的实验中,可考虑增加pvp的用量,或在培养基中加入活性炭等物质,来缓解石蒜的褐化现象。

黄花石蒜的染菌现象也较严重,经观察分析,该菌可能为内生菌。在今后的实验中,可考虑将该菌分离出来,探讨其产生加兰他敏的可能性。

参考文献:

- [1] 杨志玲,谭梓峰.石蒜资源的开发利用研究和繁育研究建议[J].经济林研究,2003,21(4):97-99.
- [2] 何树兰,束晓春,姚青菊,等.石蒜的组织培养[J].江苏林业科技,2003,30(4):18-21.
- [3] 朱锦,诸葛强,余水生,等.石蒜组培繁殖技术的研究[J].浙江林业科技,2002,22(4):45-48.
- [4] 张露,王光萍,曹福亮.石蒜类植物无性繁殖技术[J].南京林业大学学报,2002,26(4):1-5.