

陌上菜的组织培养与植株再生

张伟, 高嵩, 付欣, 姜长阳*

辽宁师范大学生命科学院, 辽宁大连 116029

Tissue Culture and Plantlet Regeneration of *Lindernia procumbens* (Krock.)

Philcox.

ZHANG Wei, GAO Song, FU Xin, JIANG Chang-Yang*

College of Life Science, Liaoning Normal University, Dalian, Liaoning, 116029, China

1 植物名称 陌上菜 [*Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox.], 又称母草。

2 材料类别 嫩茎节间。

3 培养条件 愈伤组织诱导培养基: (1) MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹ (单位下同); (2) MS+6-BA 0.5+2,4-D 1; (3) MS+6-BA 0.5+NAA 1; (4) MS+6-BA 0.5+IBA 1; (5) MS+6-BA 0.5+IAA 1。愈伤组织分化培养基: (6) 1/2MS+6-BA 0.4+IAA 0.1; (7) 1/2MS+6-BA 0.4+2,4-D 0.1; (8) 1/2MS+6-BA 0.4+NAA 0.1; (9) 1/2MS+6-BA 0.4+IBA 0.1。生根培养基: (10) 1/2MS+IAA 0.2; (11) 1/2MS+IAA 0.6; (12) 1/2MS+IAA 1。上述 MS 培养基中均加 30 g·L⁻¹ 蔗糖, 1/2MS 培养基中加 15 g·L⁻¹ 蔗糖。所有琼脂固体培养基的胨力强度均为 180 g·cm⁻², pH 5.8~6.0。光强 40~60 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间 10~12 h·d⁻¹; 培养温度 8~22 °C。愈伤组织分化培养时光强 60~100 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间 10~11 h·d⁻¹, 培养温度 21 °C。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 将3月下旬野外采集的陌上菜嫩茎放入250 mL的磨口广口瓶中, 用自来水冲洗20 min, 加0.05%的安利洗涤液振荡洗涤10 min, 再用自来水振荡洗涤5次, 移至超净台上, 用75%的乙醇灭菌10 s左右后, 迅速用无菌水清洗2次, 接着用0.05%的HgCl₂溶液振荡灭菌8 min, 再用无菌水振荡清洗5次, 即获得无菌材料。

4.2 愈伤组织的诱导 用解剖刀将无菌嫩茎切成长0.2 cm左右具有节间的茎段后, 再从中间纵向切开, 接着, 将纵切口向下接种到培养基(1)~(5)

上, 进行愈伤组织的诱导培养。接种60 d时, 在培养基(1)、(4)、(5)上未见变化, (2)、(3)在节间处开始形成愈伤组织。随后, 愈伤组织迅速生长, 培养到85 d时, 培养基(2)、(3)上的愈伤组织诱导率分别为76%和65%。观察表明, 此时在培养基(3)上诱导的愈伤组织为淡黄、灰白相间的松软状, 为没有分化能力的愈伤组织; 在培养基(2)上诱导的愈伤组织为浅绿色的颗粒状, 为具有分化能力的愈伤组织。在培养基(2)上的愈伤组织经过连续10代的继代培养, 不仅愈伤组织生长快, 而且其外部仍然保持着浅绿色颗粒状。

4.3 分化培养 把在培养基(2)上继代培养的愈伤组织接种到培养基(6)~(9)上进行分化培养。培养40 d左右, 培养基(8)上的愈伤组织的上部颗粒由浅绿色变成绿色; 再过10 d左右, 绿色颗粒就会分化形成绿色的芽点, 分化率为95%以上; 在培养基(8)上继续培养30 d左右, 芽点就会长成数量不等、高矮不同的丛生不定芽。把在培养基(8)上分化培养的不定芽剪成具有2~3个顶芽或侧芽的茎段, 接种到培养基(8)上进行分化继代培养, 15~20 d开始分化, 50 d时形成丛生不定芽, 每个茎段能分化出19~26个不定芽。

4.4 试管苗的生根 将高1 cm左右的不定芽从基部剪下后, 转接至培养基(10)~(12)上进行生根培养。虽然在3种培养基上均可生根, 但在培养基(11)上, 10 d可形成根原基, 随后根系迅速生长,

收稿 2006-11-03 修定 2007-01-10
资助 辽宁师范大学教学改革项目(20050101123)。

* 通讯作者(E-mail: changyangjiang@126.com; Tel: 0411-84258983)。

35 d时生根率为93%, 平均每株试管苗生根6.1条, 根长2~3 cm, 生根试管苗生长较为旺盛。

4.5 试管苗的移栽 将培养生根试管苗的三角瓶打开, 在光强80~100 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 下炼苗3 d后取出, 在净水中洗去根部的培养基后, 移栽到分别装有珍珠岩、炉灰渣、河沙3种基质的温室内的花盆中, 在保持温度14~20 $^{\circ}\text{C}$ 、湿度90%以上和没有直射光的条件下, 30 d时的成活率分别为24%、87%、91%。移栽试管苗的生长比较旺盛。于5月中旬移栽到河流旁, 当年的长势和生长发育情况与河流旁野外生长的苗一致。

5 意义与进展 陌上菜属于玄参科母草属一年生草本植物, 生长于水边及湿地, 由于在2 $^{\circ}\text{C}$ 条件下就能生长, 所以每年三四月份到水面大量结冰

前, 辽宁南部地区有的农民就采集嫩茎叶作为鹅的青饲料, 不仅鹅非常喜食, 而且还能减少成鹅的发病率, 降低幼雏死亡率。另外, 陌上菜全草可入药, 可用于治疗血尿等疾病。因此, 近年来辽宁南部有的农民试图在水边种植, 但在湿地生长的陌上菜不易形成种子, 且种子的发芽率非常低。本文采用组织培养的方法获得了陌上菜的试管苗, 为满足农民种植的需要提供了可能。尽管目前玄参科植物的组织培养已有报道(武宗信等2002), 但陌上菜组织培养和植株再生的报道迄今未见。

参考文献

- 武宗信, 解红娥, 冯文龙, 解晓红, 陈丽, 李江辉, 李红霞(2002). 地黄的组织培养和快速繁殖. 植物生理学通讯, 38 (6): 582