

玉铃花的组织培养与快速繁殖

王奎玲¹, 刘庆超¹, 李俊卿¹, 刘庆华^{1,*}, 刘明健², 姜荣荣³

¹青岛农业大学园林园艺学院, 山东青岛 266109; ²威海艺苑园林绿化工程有限公司, 山东威海 264200; ³青岛市园林技校, 山东青岛 266001

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Styrax obassia* Sieb. et Zucc.

WANG Kui-Ling¹, LIU Qing-Chao¹, LI Jun-Qing¹, LIU Qing-Hua^{1,*}, LIU Ming-Jian², JIANG Rong-Rong³

¹College of Landscape and Horticultural, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109, China; ²Weihai Yiyuan Landscaping Engineering Co. Ltd., Weihai, Shandong 264200, China; ³Qingdao Landscape Technical School, Qingdao, Shandong 266001, China

1 植物名称 玉铃花(*Styrax obassia* Sieb. et Zucc.)。

2 材料类别 种子(层积3个月, 清水浸泡24 h备用)和带腋芽幼嫩茎段。

3 培养条件 种子萌发培养基: (1) MS; (2) 1/2MS。子叶节分化与增殖培养基: (3) MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹ (单位下同)+NAA 0.3; (4) MS+6-BA 0.5+NAA 0.5; (5) MS+6-BA 0.5+NAA 0.7; (6) MS+6-BA 1.0+NAA 0.3; (7) MS+6-BA 1.0+NAA 0.5; (8) MS+6-BA 1.0+NAA 0.7; (9) MS+6-BA 1.5+NAA 0.3; (10) MS+6-BA 1.5+NAA 0.5; (11) MS+6-BA 1.5+NAA 0.7。腋芽分化与增殖培养基: (12) MS+6-BA 1.0+NAA 0.05; (13) MS+6-BA 1.0+NAA 0.1; (14) MS+6-BA 1.0+NAA 0.2; (15) MS+6-BA 2.0+NAA 0.05; (16) MS+6-BA 2.0+NAA 0.1; (17) MS+6-BA 2.0+NAA 0.2; (18) MS+6-BA 3.0+NAA 0.05; (19) MS+6-BA 3.0+NAA 0.1; (20) MS+6-BA 3.0+NAA 0.2。生根培养基: (21) 1/2MS+IBA 0.5+NAA 0.05; (22) 1/2MS+IBA 1.0+NAA 0.05; (23) 1/2MS+IBA 1.5+NAA 0.05; (24) 1/2MS+IBA 0.5+NAA 0.1; (25) 1/2MS+IBA 1.0+NAA 0.1; (26) 1/2MS+IBA 1.5+NAA 0.1; (27) 1/2MS+IBA 0.5+NAA 0.15; (28) 1/2MS+IBA 1.0+NAA 0.15; (29) 1/2MS+IBA 1.5+NAA 0.15。上述培养基均附加3%蔗糖和0.6%琼脂, 除培养基(1)和(2)外, 均附加0.1%活性炭, pH 5.8~6.0。培养温度为(25±1) °C, 光照时间为12 h·d⁻¹, 光照强度为40~50 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 将经预处理过的饱满种子用75%酒精浸泡30 s, 再用0.1%升汞溶液灭菌8 min, 无菌水漂洗5次, 接种到培养基(1)和(2)中。5 d后种子开始萌发, 在培养基(1)和(2)上发芽及生长情况基本一致, 10 d后将幼苗去顶芽和下胚轴, 获得带3~5 mm下胚轴和2片子叶的子叶节。将子叶节纵

切成两部分作为不定芽分化的外植体。

带腋芽幼嫩茎段(约1 cm, 叶片切除)先用洗洁精清洗后再用自来水流水清洗1 h, 于超净工作台上用70%酒精浸泡30 s, 然后转入0.1%升汞溶液中灭菌3 min, 无菌水冲洗5次。

4.2 愈伤组织与芽的诱导和增殖 将上述子叶节接种于培养基(3)~(11)中, 接种时将下胚轴插入培养基中, 子叶保留在培养基表面上, 20 d后开始形成愈伤组织(图1), 35 d后在愈伤组织上开始形成不定芽。将带微小不定芽的愈伤组织切割后继代到同种培养基, 再经60 d左右从生芽数基本稳定, 芽高度达到3 cm以上。结果表明, 在(3)~(11)这9种培养基中, 大部分子叶节都能分化出丛生芽, 分化率都在90%以上。其中在培养基(6)、(7)和(10)中, 分化率均达到95%, 平均形成的高度大于1.5 cm的丛生芽个数分别为12.85、13.45和16.72个, 丛生芽生长粗壮, 说明采用子叶节作为外植体, 培养基中6-BA浓度应在1~1.5 mg·L⁻¹之间, NAA浓度应在0.3~0.5 mg·L⁻¹之间。



图1 玉铃花子叶节形成愈伤组织

收稿 2010-06-07 修定 2010-06-15

资助 山东省农业良种产业化工程项目(鲁科农字[2007]217号)。

* 通讯作者(E-mail: lqh6205@163.com; Tel: 0532-86080498)。

将带腋芽幼嫩茎段倾斜接种到培养基(3)上,保持腋芽面向上,10 d后腋芽开始萌动(图2),35 d后,小芽苗平均高度达到1.5 cm。将小芽苗切下,去掉顶芽,剪成0.5 cm小段,接种于培养基(12)~(20)上,30 d后基部开始形成绿色愈伤组织,继续培养30 d,小茎周围形成小的不定芽。将带微小丛生芽的愈伤组织切割并继代到同种培养基中,培养60 d,在培养基(16)中生长情况最好,平均每丛形成小芽苗5.56个,芽苗高度平均为3.98 cm。



图2 玉铃花带腋芽幼嫩茎段开始萌动

4.3 壮苗与生根 将上述形成的有效无根芽苗(>1.5 cm)接种于培养基(21)~(29)中,15 d左右可在基部形成白色根点,再经20 d左右根可长至7~8 cm(图3)。其中在(24)和(25)两种培养基生长情况最好,生根率达到90%以上,平均生根条数均达到6条以上。因此壮苗与生根培养基中,IBA浓度宜在0.5~1.0 mg·L⁻¹之间,NAA浓度应为0.1 mg·L⁻¹。



图3 玉铃花组培生根

4.4 炼苗移栽 将生根苗从组培室转移到室温散射光条件下培养3 d,揭开封口膜后于室内放置3 d,取出生根苗,洗净根部培养基,温室移栽,基质为泥炭与细河沙按照3:1比例混合而成,基质湿度为70%左右,覆膜保湿,15 d后渐有新叶长出(图4),逐步撤去覆膜,35 d后成活率为70%。



图4 玉铃花生根苗大田移栽

5 意义与进展 玉铃花又名白云树,安息香科野茉莉属植物,落叶小乔木或灌木,花期5~6月,花柄细长下垂,花冠白色,形似“玉铃”(图5),是珍贵的园林绿化观赏树种;其花、果实、木材均具有重要的经济价值。目前,玉铃花多处于野生状态,具有较大的开发利用潜力(董东平等2007)。玉铃花种子9~10月成熟,熟后能自然脱落,其种子外皮坚硬,透水性差,内种皮中有一层银白色致密保护膜,包裹着种胚,对种子发芽有抑制作用(邢世岩2008;邹新军2008)。李俊卿等(2008)曾对玉铃花进行过发芽及扦插繁殖研究,均未取得良好效果。本文建立了玉铃花组织培养和快速繁殖技术,对玉铃花种质资源的保护以及开发利用有一定的参考价值。玉铃花的组织培养目前尚未见报道。



图5 玉铃花野生植株开花

参考文献

- 董东平,沈宁娟,王轩(2007). 河南野生玉铃花资源及保护与利用研究. 北方园艺, (6): 155~157
- 李俊卿,刘孟,王奎玲,刘庆超,刘庆华(2008). 玉铃花扦插繁育技术研究. 北方园艺, (9): 128~130
- 邢世岩,董雷雷,胡爱华,郭媛媛(2008). 玉铃花种苗特性研究. 种子, 27 (3): 60~62
- 邹新军,邹念梁,邓践,王宏宇,张引婷(2008). 玉铃花育苗技术. 中国林副特产, (2): 58~59