

仙客来组织培养的研究

薛佳桢, 车代弟, 王金刚

(东北农业大学, 哈尔滨 150030)

摘要: 本实验对仙客来“国旗红”组织培养进行了研究, 结果表明: 2, 4-D 和 NAA 两种生长素类激素均可诱导仙客来叶片、叶柄产生愈伤。应用 2, 4-D 的适宜培养基组成为 MS+2, 4-D 2 mg/L(毫克/升)+6-BA 0.2 mg/L(毫克/升); 应用 NAA 的适宜培养基: 叶片 MS+NAA 2.5 mg/L(毫克/升)+6-BA 0.2 mg/L(毫克/升), 叶柄 MS+NAA 3 mg/L(毫克/升)+6-BA 0.2 mg/L(毫克/升); 分化培养基为 MS+2, 4-D (0.5)+6-BA (2)+KT (0.2); 生根培养为 1/2MS+IBA (0.2)+6-BA (0.05)。

关键词: 仙客来; 植物组织培养; 激素

中图分类号: S682.2⁺62; S603.6 **文献标识码:** A

文章编号: 1001-0009(2003)06-0061-01

仙客来 (*Cyclamen persicum* Mill)。报春花科仙客来属植物, 多年生草本, 多在元旦、春节期间开花, 花姿奇特优美, 是很有发展潜力的盆花植物。目前, 仙客来繁殖多用种子进行繁殖, 且种子多为杂交种, 不利于优良性状的保持。组织培养能够保持植物的优良性状并且有很高的繁殖率, 仙客来组织培养培养基配方的研究具有很高的基础理论价值和商业价值。

1 材料与方法

1.1 材料

取自东北农业大学园艺实验站花卉基地, ‘国旗红’叶片和叶柄作为外植体。试验于 2002 年在观赏园艺组织培养实验室进行。

1.2 方法

1.2.1 愈伤组织诱导 愈伤组织的诱导分初选和复选两个步骤, 初选培养基配方为 MS 附加 2, 4-D 0.5, 1, 2, 3, 4 mg/L(毫克/升) 5 个梯度, 同时添加 BA 0.2 mg/L(毫克/升); NAA 0.4, 1, 2, 3, 4, 5 六个梯度, 添加 6-BA 0.2 mg/L(毫克/升), 经过初选重复 2 次后确定复选配方, 2, 4-D (1, 1.5, 2 mg/L(毫克/升)) 和 NAA (2, 2.5, 3) 两种激素 3 个梯度 6 种配方, 3 次重复, 作诱导愈伤试验。

1.2.2 芽的诱导 把分别由 2, 4-D 和 NAA 诱导得到的愈伤转入分化培养基中, 基本培养基设 MS 和 N₆ 2 种, 附加 6-BA 1, 2, 3 mg/L(毫克/升) 3 个梯度, 同时均附加 2, 4-D 0.5 mg/L(毫克/升) 和 KT 0.2 mg/L(毫克/升) 的 6 种配方。

1.2.3 根的诱导 把由 2, 4-D 和 NAA 诱导得到芽转入 1/2 MS+NAA (0.2), 1/2MS+NAA (0.2)+BA (0.05), 1/2MS+IBA (0.2) 和 1/2MS+IBA (0.2)+BA (0.05) 4 种培养基中, 进行生根试验。

2 结果与分析

2.1 愈伤组织诱导情况

由 2, 4-D 诱导的愈伤颜色纯白, 愈伤组织由外植体伤口处很快增生, 成为较平滑的一整块; 由 NAA 诱导得到的愈

伤颜色大部分淡黄, 凸凹不平。经过初选后可知培养物在含有 2, 4-D 1 mg/L(毫克/升) 和 2 mg/L(毫克/升) 的浓度下生长较好, 0.5 mg/L(毫克/升) 诱导愈伤少, 而且生长缓慢; 3, 4 mg/L(毫克/升) 的浓度也有愈伤出现, 但在没有愈伤启动时即引起大部分外植体褐化死亡, 而且所得的愈伤疏松, 后期水浸状, 质量不好。在应用 NAA 方面, 0.4 mg/L(毫克/升) 浓度下, 外植体边缘发黑, 无愈伤启动迹象, 1 mg/L(毫克/升) 的浓度只产生非常少的愈伤, 2 mg/L(毫克/升) 时愈伤量多一些, 4 mg/L(毫克/升) 和 5 mg/L(毫克/升) 浓度下愈伤量对比 3 mg/L(毫克/升) 下反而减少。应用 2, 4-D 比应用 NAA 诱导率高, 叶片诱导率高于叶柄。2, 4-D 最适浓度, 叶片和叶柄均为 2 mg/L(毫克/升); NAA 诱导, 叶片为 2.5 mg/L(毫克/升), 叶柄为 3 mg/L(毫克/升), 由此可见, 叶片比叶柄易于诱导。另外在试验过程中发现, 叶柄比叶片不耐表面灭菌剂, 叶柄内输导组织发达, 灭菌剂易于随着水溶液进入组织, 所以灭菌后接入培养基, 叶柄很容易褐化死亡。

2.2 芽诱导情况

将由 2, 4-D 和 NAA 诱导得到愈伤转入前述 6 种分化培养基中, 愈伤块在 N₆ 培养基上逐渐变成灰色, 逐渐透明, 或褐化。在 MS+6-BA (2)+2, 4-D (0.5)+KT (0.2) 培养基上的效果最好, 叶片与叶柄均可在其上诱导生芽, 最高诱导率是由 NAA 诱导的叶片愈伤产生, 可达 56.7%。据试验结果可知, 2, 4-D 在诱芽过程中所起的生长素的作用必不可少。

2.3 生根情况

将上述所得芽转入生根培养基, 其中 1/2MS+IBA (0.2)+6-BA (0.05) 效果最好。1/2MS+NAA (0.2) 和 1/2MS+NAA (0.2)+BA (0.05) 配方, 前者引起芽部稍微畸形, 下部接触培养基表面的愈伤变黑, 几乎为活性炭的颜色, 无生根迹象。后者则无反应。因而可知, 同为生长素类激素, IBA 比 NAA 对仙客来生根更有效。1/2MS+IBA (0.2) 培养基上有根出现, 但和 1/2MS+IBA (0.2)+BA (0.05) 配方对比, 效果差些。由此可见, 6-BA 对生根有促进作用。

3 结论

仙客来从基因型上看, 是较难培养的植物种类, 但如果条件适宜, 可以通过组织培养的方法进行快速繁殖或进行其它方面的研究。应用 2, 4-D 和 NAA 对仙客来进行诱导均可得到愈伤, 2, 4-D 诱导率高于 NAA, 而且, 愈伤生长速度比 NAA 诱导得到的快。在分化培养实验中, 基本培养基 MS 和 N₆ 对比, MS 比 N₆ 更适宜; 由 NAA 诱导得到的愈伤分化率高, 而且, 畸形芽率低; 2, 4-D 在芽诱导过程中所起的生长素的作用必不可少。生根培养中, 同为生长素类的 NAA 和 IBA, IBA 对仙客来生根更有效; 微量的 6-BA 对仙客来生根有利; 由试验可知, 叶片对比叶柄来说, 叶片更利于器官分化, 是适宜的外植体。

参考文献:

- [1] 谭文澄, 戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 中国林业出版社, 1997.
- [2] 侯喜林. 仙客来实生黄化叶柄的研究[J]. 园艺学报, 1991, 18(1): 81~86.
- [3] Willy Dillen. Shoot regeneration in long-term callus cultures derived from mature flowering plants of *Cyclamen persicum* Mill. Plant Cell Report 1996, 15: 545~548.
- [4] 庞基良. 激素、光照对仙客来叶片愈伤组织诱导、分化及试管苗生长的影响[J]. 园艺学报, 1994(1): 103~104.

收稿日期: 2003-07-11