

# 甜樱桃砧木高倍快繁技术研究

周 逊, 徐晓舒, 陈莉敏

(遵义师范学院 贵州 遵义 563002)

**摘 要:**以 ZY-1 1 a 生休眠芽为试材, MS 为基本培养基, 通过调节 6-BA 和 NAA 的浓度, 对甜樱桃矮化砧木 ZY-1 进行了高倍快繁技术研究。结果表明: MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0 mg/L 为多芽分化较适合培养基, 它对提高芽分化率, 增加苗数最有利; 在继代培养中, 以培养基 MS+6-BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L 的增殖率最高, 达 37 倍左右。

**关键词:**甜樱桃砧木 ZY-1; 组织培养; 快繁; 高倍

**中图分类号:**S 662.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)14-0136-02

甜樱桃是世界上广泛栽培的果树之一, 在我国落叶果树中是继中国樱桃之后成熟最早的果品, 是调节淡季水果市场的佳品。甜樱桃在 19 世纪末和 20 世纪初传入我国, 至今已有百余年的栽培历史, 在渤海湾沿岸形成集中产地<sup>[1]</sup>。由于甜樱桃喜低温冷凉气候, 所以在长江以南少有种植。黔北地区虽地处长江以南, 但其位于云贵高原东北部, 具有特殊的地形地貌, 因此冬无严寒, 夏无酷暑, 适宜甜樱桃生长。遵义师范学院生物系于 2000 年以来陆续引种了多个甜樱桃品种并获得了成功<sup>[2]</sup>。

在甜樱桃生产上往往忽视砧木的选择, 造成栽植后苗木生长参差不齐, 死苗现象时有发生, 有的大树表现生长不良, 结果晚、产量低, 结果后树体衰弱, 死树枯枝严重。ZY-1 是中国农科院郑州果树研究所 1988 年从意大利引进的大樱桃半矮化砧木<sup>[3]</sup>, 引种遵义后在当地表现良好, 适宜大面积栽种。因此就其组培扩繁体系进行了研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于 2008 年 12 月至 2009 年 5 月在遵义师范学院生物系进行, 以遵义师范学院栋青园校区植物园内的甜樱桃砧木 ZY-1 1 a 生休眠芽枝条为试验材料。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 初代多芽分化培养** 取 1 a 生休眠芽枝条, 先用自来水流水冲洗, 然后将洗净枝条的饱满芽外几层鳞片剥去, 将芽放入三角瓶中, 在超净工作台上用 70%酒精表面消毒 30~60 s, 无菌水清洗 3~5 次, 再用 0.1%升汞

消毒 10 min, 无菌水清洗 3~5 次。在超净式操作台上剥去芽的鳞片, 切取嫩芽接种于初代多芽分化培养基。

**1.2.2 继代增殖培养** 初代多芽分化培养后进行试管苗的继代增殖培养, 以分化芽与试管苗每一分枝芽为外植体接种于增殖培养基中。上述培养基均添加蔗糖 3%和琼脂 0.65%。培养条件: 温度  $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ , 光照时间 12 h/d, 光照强度 2 000 lx。

## 2 结果与分析

### 2.1 激素对初代多芽分化培养的影响

砧木芽的初次培养生长比较缓慢, 需 2 个月左右才能成苗继代。在初代培养中, 芽的增殖系数会随着 6-BA 浓度的增加而增大, 当培养基中的 6-BA 浓度达到 1.5 mg/L 时, 增殖系数达到最大值, 为 8.83, 当 6-BA 浓度超过 1.5 mg/L 后, 增殖系数逐渐减小。6-BA 浓度一定时, 经方差分析 NAA 浓度变化对芽的增殖培养并无显著差异。因此, 多芽分化培养的最佳培养基为: MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0 mg/L。

表 1 不同浓度 6-BA 和 NAA 配比对砧木芽初代培养的影响

处理	激素浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		增殖系数
	6-BA	NAA	
1	0.5	0	2.00
2	0.5	0.1	5.28
3	0.5	0.3	5.33
4	1	0	6.17
5	1	0.1	6.56
6	1	0.3	8.00
7	1.5	0	8.83
8	1.5	0.1	7.33
9	1.5	0.3	7.00
10	2	0	5.00
11	2	0.1	5.44
12	2	0.3	5.80

### 2.2 不同激素浓度对继代培养影响

在继代培养中, 适宜的激素配比有利于砧木组培苗

第一作者简介: 周逊(1976-), 女, 在读博士, 讲师, 现主要从事园艺植物遗传育种研究工作。E-mail: zhouxunxun@webmail.hzau.edu.cn。

基金项目: 遵义师范学院科研基金资助项目(2005018)。

收稿日期: 2010-04-23

获得较高的增殖系数。表 2 对继代培养结果的分析可知, 当培养基中 NAA 浓度为 0.1 mg/L 时, 6-BA 浓度达到 1 mg/L 时增殖系数达到最高, 为 37.75, 当 NAA 浓度为 0.3 mg/L 时, 6-BA 浓度在 0.5 mg/L 时增殖系数达 30.83, 而 6-BA 浓度增加后, 增殖系数减小, NAA 浓度为 0.5 mg/L 时, 增殖系数随 6-BA 浓度增加而升高, 当 6-BA 浓度达 2 mg/L 时, 增殖系数为 15.83。而在所有处理中, 培养基 MS+6-BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L、MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.3 mg/L 增值系数超过 30%, 因此, MS+6-BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L 为甜樱桃砧木 ZY-1 的最佳增殖培养基。

表 2 不同浓度 6-BA 和 NAA 配比对樱桃芽继代培养的影响

培养基 处理编号	激素浓度/mg · L <sup>-1</sup>		增殖系数
	6 BA	NAA	
1	0.5	0.1	21.50
2	0.5	0.3	30.83
3	0.5	0.5	8.58
4	1	0.1	37.75
5	1	0.3	10.92
6	1	0.5	9.92
7	1.5	0.1	15.50
8	1.5	0.3	11.17
9	1.5	0.5	9.25
10	2	0.1	19.68
11	2	0.3	13.75
12	2	0.5	15.83

3 讨论

不同种类的激素及其不同浓度配比对樱桃芽的生长存在影响, 使得芽的生长状况不同。一般来讲, 只有适宜的生长调节物质配比, 才能诱导外植体离体生长, 并获得高的增殖倍数和良好的苗木, 激素的浓度和种类是影响植物生长的关键因子。该试验探究 6-BA、NAA 的不同浓度配比对樱桃 ZY-1 冬眠芽组培的影响, 为樱桃 ZY-1 的组培提供更多的参考。6-BA 为廉价普遍的细胞分裂素, 它可以促进芽的形成。NAA 为普遍的生长调节物, 可以促进细胞的分裂。

试验结果表明, 相比刘仁道等<sup>[4]</sup>的组培快繁技术中所用的 6-BA 和 GA 的配比, 6-BA 和 NAA 同样可以作为樱桃矮化砧木 ZY-1 的良好初代诱导培养基。该试验中初代培养的增殖系数随着 6-BA 浓度的增加而增加, 当 6-BA 的浓度为 1.5 mg/L 时达到 8.83, 最有利于初代樱桃芽的分蘖, 相比刘仁道等<sup>[4]</sup>的研究中芽的诱导增殖倍数(3~4)有明显增加。当 6-BA 的浓度超过 1.5 mg/L 后, 增殖系数开始降低。

在继代培养中, 刘仁道等<sup>[4]</sup>利用同样砧木在培养基 MS+6-BA+IAA+GA 上进行继代培养, 获得的增殖系数为 1.33~9.42; 张志勤等<sup>[5]</sup>在马哈利樱桃砧木继代培养中为获得增殖系数为 5~8。该试验最佳配方 MS+6-BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L 可获得最高 37.75 的增殖系数。与传统的继代培养相比, 试验在分离继代苗时不单只采用了分蘖苗, 同时还用到了分枝苗, 其成活率也为 100%, 大大提高了继代培养中的繁殖系数。从初代到继代, 试管苗的增殖系数显著升高。如此高的增殖系数, 国内同类型研究中, 尚未见报道。

该试验建立了樱桃矮化砧木 ZY-1 的组培快繁体系, 筛选出最佳的培养基激素配比, 大大提高了苗木的繁殖系数, 不仅能为甜樱桃这一常用的砧木规模化生产提供可行的技术依据, 而且为其它樱桃属植物的生产提供很好的借鉴。

参考文献

[ 1 ] 戴桂林, 杨晓华, 聂国伟. 山西省甜樱桃的栽培现状及发展建议[ J ]. 山西果树, 2003, 7(4): 25-26.  
[ 2 ] 史洪琴, 龚宁, 曾燕玲. 甜樱桃增梢技术初探[ J ]. 遵义师范学院学报 2004, 6(3): 61-62.  
[ 3 ] 赵改荣, 黄贞光. 樱桃优质丰产栽培技术彩色图说[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2001: 21.  
[ 4 ] 刘仁道, 廖明安. 甜樱桃矮化砧木 ZY-1 组培快繁技术研究[ J ]. 北方园艺, 2004(5): 61-63.  
[ 5 ] 张志勤, 王喆之. 马哈利樱桃砧木组培快繁技术研究[ J ]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2005, 33(11): 23-28.

Study on Tissue Culture and Rapid High Rate Propagation of Sweet Cherry Rootstock

ZHOU Xun, XU Xiao-shu, CHEN Li-min  
(Zunyi Normal College, Zunyi, Guizhou 563002)

**Abstract:** In this experiment, short-stemmed rootstock of sweet cherry induction *in vitro* based on ZY-1 were studied. Effective multiplication method was set up. The results showed that by adjusting the concentration of 6-BA and NAA in MS medium, MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0 mg/L was effective for the shoot multiplication as a shoot inducing medium. In seedling subculture, MS+6-BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L was available for the multiplication, and the rate was the highest to be 37.

**Key words:** rootstock of sweet cherry ZY-1; tissue culture; rapidly propagation; high rate