

# 不同碳源对钙果组培苗的影响

刘琳<sup>1,2</sup>, 刘国杰<sup>2</sup>

(1. 山东临沂师范学院农林学院, 276003;

2. 中国农业大学农学与生物学院, 北京 100094)

钙果(*Cerasus numilis*)是蔷薇科樱桃属欧李种植物, 是一种矮小的灌木果树, 为我国所特有。果实为核果, 形似樱桃, 果重 5 g~15 g(克), 大部分在 6 g~8 g(克)<sup>[1]</sup>。钙果中含有丰富的蛋白质、矿物质、维生素和 17 种氨基酸。每 100 g(克)鲜果中含各种氨基酸 338.3 mg~415.7 mg(毫克), 含钙 60 mg(毫克), 特别是维生素 C、B<sub>2</sub> 和 E 的含量以及钾、磷、铁、锌、硒和赖氨酸的含量均高于现有常见果树品种, 是一种高级保健水果<sup>[2]</sup>。其果实酸甜可口, 具有香味, 果仁可入药<sup>[3]</sup>。

钙果虽可进行分株繁殖和扦插繁殖, 但繁殖系数低, 不能满足生产的需要, 因此利用组织培养进行快速繁殖, 可以很好的解决生产中苗木不足的问题。关于钙果微体快繁中碳源的应用情况目前未见报道, 本研究定性定量地分析了蔗糖、葡萄糖、白砂糖、麦芽糖四种碳源对钙果嫩梢生长的影响。从中筛选出最佳碳源。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

钙果试管苗茎段, 分切后移入供试培养基中。

### 1.2 方法

1.2.1 碳源种类对钙果嫩梢生长的影响 以 MS 为基本培养基。在配制好的 MS+BA0.5 mg/L+NAA0.05 mg/L(毫克/升)的培养基中, 分别加入蔗糖、葡萄糖、白砂糖、麦芽糖各 30 g/L(克/升), 琼脂 7 g/L(克/升), pH 值 5.8。共 4 个处理, 重复 3 次, 培养 28 d(天), 调查繁殖系数。

1.2.2 白砂糖浓度对钙果嫩梢生长的影响 以 MS 为基本

培养基。在配制好的 MS+BA0.5 mg/L+NAA0.05 mg/L(毫克/升)的培养基中, 分别加入白砂糖 10 g/L、20 g/L、30 g/L、40 g/L、50 g/L、60 g/L(克/升), 琼脂 7 g/L(克/升), pH 值 5.8。共 6 个处理, 重复 3 次, 培养 28 d(天), 调查繁殖系数。

1.2.3 培养条件 培养温度 20±2 °C, 每天光照 10 h~12 h(小时), 光照强度 1 000 Lx~1 500 Lx(勒克斯)。

## 2 试验结果分析

### 2.1 不同碳源对钙果嫩梢生长的影响

试验结果见表 1。经 F 测验, 各处理间差异显著(F=18.7<sup>\*\*</sup> F<sub>0.01</sub>=7.59)。麦芽糖的繁殖系数最低, 蔗糖与白砂糖的繁殖系数差异不显著。从经济的角度考虑, 应选用白砂糖, 可节约成本 80%。

表 1 不同碳源对钙果繁殖系数的影响

碳源	蔗糖	白砂糖	葡萄糖	麦芽糖
繁殖系数	5.2	5	4.2	3.8

### 2.2 白砂糖不同浓度对钙果嫩梢的影响

试验结果见表 2。经 F 测验, 各处理间差异显著(F=59.03<sup>\*\*</sup> F<sub>0.01</sub>=5.06)。以白砂糖浓度 3% 时效果最好, 繁殖系数达 6.8。浓度太低, 满足不了细胞生长的需要, 浓度太高, 渗透压大, 不仅要求高胞液浓度与之维持平衡, 而且还对细胞形成反渗透, 使细胞很难获得分裂增殖所需要的大量水分和养分, 造成“糖害”。浓度过高过低都不利于钙果组培苗的繁殖。

表 2 不同浓度的白砂糖对钙果嫩梢生长的影响

浓度(g/L)	10	20	30	40	50	60
繁殖系数	3.7	5.2	6.8	4.9	4.4	3.5

## 3 小结

钙果组培快繁的最佳碳源为蔗糖和白砂糖, 繁殖系数均达 5 以上, 生产上为了降低成本, 建议选用白砂糖。钙果快繁所用白砂糖的浓度为 3% 时, 繁殖系数最高, 达 6.8。

注: 刘琳现就读于中国农业大学农学与生物技术学院硕士。

(可贮到元旦)、风味极佳、外观美丽的鲜食品种木拉格。

## 2 利用葡萄的生态适应, 发展绿洲的葡萄产业

目前, 在新疆北疆沿天山一带、河西走廊及银川等地, 正大力发展优质食用葡萄、酿酒葡萄, 创造了新天、莫高、西夏王等多个葡萄酒品牌, 所以在分析了生态适应性的基础上, 还必须提出绿洲地区与葡萄适应性有关的生产对策, 充分利用葡萄的适应性, 提高品质及产量, 创造更多的经济效益。

### 2.1 需要建立绿洲地区的葡萄特色的生产技术体系

2.1.1 各地应确定具有良好生态适应性的主栽品种 为了能够保证绿洲地区葡萄的稳产, 能够产生规模效益, 各地区应该结合本地的气候、土壤资源及技术等特点, 确定适应性强的主栽品种, 实现品种区域化。对于主栽品种的要求主要有: 适应性强、优质、丰产。品种区域化包含两方面的含义: 一是不同的葡萄品种对一定的生态地理范围内的自然条件有良好的适应性; 二是不同生态地区在生产上各有最适应的优良品种组成。其实质是驯化适应的两种适应模式。要进行葡萄品种的区域化必须从大量的品种中筛选能够适应一定生态地理范围内自然条件及社会条件的葡萄品种。在每一地区, 基本适应的品种可能有许多, 但要实现优质、丰产达到规模化生产,

还必须在所有适应的品种中筛选出佼佼者, 它们在营养生长期主要看幼树健壮、越冬情况良好; 生殖生长期看结实情况的适应性; 成熟期要求果品的商品价值高。

2.1.2 早、中、晚不同时期成熟品种的搭配 为了实现绿洲地区葡萄的季产年销平衡市场, 绿洲地区应该根据气候条件类型的划分在不同地区搭配早、中、晚熟品种。在生长期短的地区可以考虑搭配成熟期早的品种, 大多数地区应该以中熟品种为主, 生长期较长的地区应该搭配晚熟品种。

2.1.3 栽培模式优化 通过一系列栽培技术设法提高各种葡萄品种的适应性, 对现有的栽培技术进行优化。栽培技术模式优化主要包括栽培模式和管理模式优化两个方面, 主要指修剪技术、水肥管理、疏花疏果、病虫害防治、采收储运、越冬埋土等技术。也可以进行葡萄的设施栽培, 通过设施栽培中的果菜间作, 提高土地利用效率, 实现集约化经营。

### 2.2 加工工艺适应对策

加工工艺的改进也可以提高绿洲葡萄的适应性。通过果品贮藏方法的改进和不同时期的加工工艺的提高而实现。现有的果品贮藏方法还不能够达到长期贮运的目的, 应该加快研究新的贮运方法。根据不同的品种特点可采取相应的加工工艺, 使其适应当地的条件。