

• 研究信息 •

新疆香梨脱毒苗的组织培养快速繁殖技术研究

魏鹏^{1,2} 刘彤^{1,*} 崔运河^{1,2} 张元杭^{1,2}¹新疆生产建设兵团绿洲生态农业重点实验室, 新疆石河子 832003; ²石河子大学生命科学学院, 新疆石河子 832003

香梨(*Pyrus sinkiangensis* Yü)是新疆重要的经济果树, 其试管苗微繁与一般梨属植物一样, 容易玻璃化, 生根率及移栽成活率均较低, 亟待解决(赵剑和杨文杰 1998; 王革献等 2003; Kadota 和 Niimi 2003)。为此, 本文就此问题作了一些探讨。

材料为经培养基 1/4MS+6-BA 4.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+NAA 0.5快速诱导的香梨枝条分化产生的芽。除大量元素外, 所有培养基中均附加 5.5 g·L⁻¹ 琼脂粉, pH 6.0, 微量元素、铁盐及有机物含量与 MS 培养基相同。增殖培养基为: MS+6-BA 2.0+NAA 0.5。诱导腋芽分化的外植体, 接种长度为 1~1.5 cm, 材料过小容易褐化死亡。采用 2 种增殖方式: 增殖方式 1 为所有材料均接种于培养基 MS+6-BA 2.0+NAA 0.5; 增殖方式 2 为茎尖接种于培养基 MS+6-BA 0.5+NAA 0.5, 带侧芽切段接种于培养基 MS+6-BA 2.0+NAA 0.5, 另加 30 g·L⁻¹ 蔗糖。生根培养基为: IAA 2.0+NH₄NO₃ 172.4+KNO₃ 73.6+KH₂PO₄ 231+MgSO₄·7H₂O 6.8+Ca(NO₃)₂·4H₂O 88.8 (刘彤等 2004), 另加 20 g·L⁻¹ 蔗糖。培养温度(25±2)℃, 日光灯照明 16 h·d⁻¹, 光强约 40 μmol·m⁻²·s⁻¹。于 5 月上旬和下旬、6 月中旬, 取生根 40 d 左右、培养在上述生根培养基中的试管苗, 放入日光温室内(光强 100~400 μmol·m⁻²·s⁻¹)炼苗 15~20 d, 揭去封口膜再锻炼 6 d, 取苗移入露天简易温室地内(沙土比为 1:3)。按株行距 20 cm×50 cm 排列。移栽后用超微塑料薄膜罩起来, 于光强 100~400 μmol·m⁻²·s⁻¹下覆盖 10 d 左右, 再逐渐揭开薄膜通气, 直到完全去掉薄膜。

试管苗增殖倍数按芽生长培养基中以试管苗的实际高度与 1.5 cm 带叶茎段比值计算, 芽分化

培养基中以单位植株诱导形成侧芽的个数计算; 展叶数以试管苗叶片完全展开、扁平为标志。得到如下结果:

1. 增殖方式 1 主要是通过提高腋芽的分化个数来增殖的, 增殖效率较高, 但玻璃化严重, 以

表 1 不同增殖方式对香梨试管苗增殖效率的影响

增殖方式	增殖倍数	茎尖枯死率/%	增殖效率	玻璃苗率/%	苗高/cm	芽数/株	展叶数/株
1	5.8	27.3	4.2	30	2.8	2.9	1.4
2	3.6	8.8	3.3	0	5.8	1.8	2.8

增殖效率 = 增殖倍数 × (1 - 茎尖枯死率)。

致试管苗成苗率降低(表 1)。

2. 增殖方式 2 是兼顾茎尖培养时的茎伸长和

表 2 不同时期香梨苗的移栽成活率

年份	月份	旬	成活率/%
2000	5	上	13.3
		下	42.0
		中	3.8
2001	5	上	17.7
		下	30.8
		中	5.2
2002	5	上	23.6
		下	68.4
		中	—
2003	5	上	—
		下	86.7
		中	—

“—”表示试管苗成活率太低, 移栽工作停止进行。

收稿 2006-08-16 修订 2006-11-22

资助 国家自然科学基金(30360017)。

* 通讯作者(E-mail: betula@126.com)。

带侧芽茎段培养时的腋芽分化, 虽然增殖效率相对较低, 但玻璃苗率为0, 茎尖枯死也不多, 且试管苗展叶良好, 即在保证一定增殖效率的情况下还能保证生长质量, 比增殖方式1的增殖效果良好。

3. 经生根培养基培养的试管苗根系发育良好, 生根率均在95%以上。

4. 新疆夏季空气相对湿度较低, 升温较快, 易造成移栽苗叶片水分散失。试验发现, 5月下旬的梨试管苗移栽成活率最高, 移栽的效果较好(表2)。

参考文献

- 刘彤, 赵新俊, 任丽彤, 祝剑波, 向其柏(2004). 新疆香梨试管苗最佳生根培养基的研究. 果树学报, 21 (2): 124~127
- 王革献, 及华, 王利民(2003). 黄金梨的组织培养和快速繁殖. 植物生理学通讯, 39 (6): 621
- 赵剑, 杨文杰(1998). 苹果梨离体快繁过程中产生玻璃化苗时的某些生理生化变化. 植物生理学通讯, 34 (3): 200~201
- Kadota M, Niimi Y (2003). Effect of cytokinin types and concentrations on shoot proliferation and hyperhydricity in *in vitro* pear cultivar shoots. Plant Cell Tiss Org Cult, 72: 261~265