

文章编号 :1003-8701(2010)01-0045-02

山梨组织培养及快繁技术研究

郑亚杰,张茂君,姚寰宇,陈玉波,丁立华,王 强

(吉林省农业科学院果树所,吉林 公主岭 136100)

摘 要:通过对由山梨种子长出的茎尖进行组织培养的研究,筛选出了适宜诱导及增殖的培养基是 ZS(改良的 MS 培养基)+BA 2 mg/L+NAA0.1 mg/L,适宜生根的培养基是 ZS(改良的 MS 培养基)+IBA3 mg/L。

关键词:山梨;茎尖;组织培养

中图分类号:S661.2

文献标识码:A

Studies on Tissue Culture and Rapid Propagation of *Pyrus ussuriensis* Maxim

ZHENG Ya-jie, ZHANG Mao-jun, YAO Huan-yu, CHEN Yu-bo, DING Li-hua, WANG Qiang
(Pomology Institute, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Using shoot tips growing from germinated seed as explant, tissue culture and rapid propagation of *Pyrus ussuriensis* Maxim was studied. The results showed that the most appropriate medium for callus induction and propagation was modified ZS + BA2mg/L + NAA 0.1mg/L. The optimum medium for rooting was modified MS + IBA3mg/L.

Keywords: *Pyrus ussuriensis* Maxim; Shoot tip; Tissue culture

山梨在北方普遍用作梨的抗寒砧木,通常以播种的方式进行繁殖。由于种子高度杂合,后代分离比例大,致使种苗参差不齐,给梨的生产栽培造成一定影响。用组培方法繁殖的山梨种苗,性状整齐一致,是今后梨高质栽培的良好育苗途径。山梨组织培养技术对转基因等生物技术的研究也具有重要意义。目前,山梨的组培研究尚未见报道。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试材料为播种的山梨种子发出的茎尖。

1.2 试验方法

将山梨种子播种萌发,长出苗后,将上部茎尖取下,自来水冲洗干净,先用 70%酒精杀菌 1 min,再用 0.1%升汞灭菌 10 min,最后用无菌水冲洗 4 次,接到诱导芽的培养基上,诱导发芽后进行增殖培养,最后移入生根培养基诱导生根。在基

本培养基上附加不同浓度的 BA、NAA、GA。培养基中加入 3%的蔗糖、0.5%的琼脂粉,pH5.8。培养温度 24℃,光照强度 2 500 lx,光照时间 12 h/d。

基本培养基的试验处理为①AS 培养基、②MS 培养基、③ZS 培养基(改良后的 MS 培养基)、④1/2 大量元素和有机物质和 1/10 微量元素的 MS 培养基。

不同激素及浓度的试验处理为:①MS+BA 1 mg/L、②MS+BA 2 mg/L、③MS+BA 4 mg/L、④MS+BA 6 mg/L、⑤MS+BA 1mg/L+GA 3 mg/L、⑥MS+BA 1 mg/L+GA 5 mg/L、⑦MS+BA 2 mg/L+GA 10 mg/L、⑧MS+BA 1 mg/L+NAA0.05 mg/L、⑨MS+BA 1 mg/L+NAA 0.1 mg/L、⑩MS+BA 2 mg/L+NAA 0.1 mg/L。

生根培养基的试验处理是⑪1/2 ZS 培养基+IBA 1 mg/L、⑫1/2 ZS 培养基+IBA 2 mg/L、⑬1/2 ZS 培养基+IBA 3 mg/L、⑭1/2 ZS 培养基+NAA 0.1 mg/L、⑮1/2 ZS 培养基+NAA 1 mg/L、⑯1/2 ZS 培养基+NAA 2 mg/L、⑰1/2 ZS 培养基+NAA 3 mg/L、⑱将长约 2 cm 茎尖用 100 mg/L 浓度的 IBA 溶液浸泡 24 h 后接入 1/2 ZS 培养基中、

收稿日期:2009-09-19;修回日期:2009-12-08

作者简介:郑亚杰(1961-),女,研究员,主要从事果树、园林植物组织培养及草莓育种、栽培研究。

- ⑨1/2 ZS 培养基+IBA 0.5 mg/L +NAA 0.5 mg/L、
 ⑩1/2 ZS 培养基+ IBA 1 mg/L +NAA 0.5 mg/L、
 ⑪1/2 ZS 培养基+ IBA 0.5 mg/L +NAA 0.2 mg/L、
 ⑫1/2③ZS培养基+ IBA 1 mg/L +NAA 0.2 mg/L。

2 结果与分析

2.1 激素对生长及增殖的影响

首先将由种子长出的茎尖接到 1~7 号培养基上, 每个组合接种 20 个茎尖, 30 d 继代 1 次, 60 d 后观察其生长及增殖情况。在这些培养基中, 相对表现较好的培养基是 1 号和 2 号培养基, 增殖系数为 2~3 倍。在 BA 与 GA 搭配的 5、6、7 号培养基上, 小苗生长不好, 有的死亡, 这说明 BA 与 GA 搭配不利于山梨茎尖培养。在此试验基础上, 进行了 BA 与 NAA 不同浓度配比试验(8、9、10 号培养基), 从试验结果看, 当 BA 浓度为 2 mg/L、NAA 浓度为 0.1 mg/L 时, 增殖系数最高, 可达 5.1 倍。

2.2 基本培养基对生长及增殖的影响

从不同激素对生长影响的调查结果看, 虽然山梨茎尖在附加有 BA、NAA 的培养基上都能生长, 也有增殖, 但小苗长势差, 苗弱色浅, 个别小苗生长一段时间后死亡。为此, 对基本培养基进行了调配试验。将来自同一茎尖的小苗分成单株, 分别接到 1、2、3、4 号基本培养基上, 同时测量苗的株高和叶柄长, 每个培养基都附加 BA 2 mg/L+NAA 0.1 mg/L。30 d 后调查小苗生长及增殖情况。

表 1 不同基本培养基对苗生长及增殖的影响

处理号	小苗平均增长 (cm)	叶柄平均增长 (cm)	平均增殖系数
1	0.68	0.16	5.1
2	0.55	0.11	3.9
3	1.10	0.24	11.25
4	0.92	0.25	7.9

从表 1 可以看出, 茎尖的生长情况和增殖率都是 3 号最好, 苗长的高、生长健壮、叶色浓绿, 增殖率可达 11.25。4 号(大量元素和有机物质减半、1/10 微量元素的 MS 培养基)和 1 号(AS 培养基)次之, 小苗长势不如 3 号健壮, 增殖率也不如 3 号高, 2 号(MS 培养基)最差。

2.3 生根及移栽

表 2 山梨生根培养调查

处理号	调查苗数	平均生根数	生根率(%)
L1	30	4.0	56
L2	30	4.8	72
L3	30	5.4	80
L4	30	1.0	12
L5	30	1.0	10
L6	30	1.0	16
L7	30	0	0
L8	30	3.0	53
L9	30	0	0
L10	30	1.0	18
L11	30	3.0	50
L12	30	6.2	83

从表 2 可以看出, 生长素单独使用时 L3 号培养基表现较好, 平均生根数为 5.4, 生根率达 80%。L2 号和 L1 号培养基表现次之, 而 L4、L5、L6、L7 号培养基对山梨生根几乎不起作用。L8 号培养基虽然也有 53% 的生根率, 但 25 d 后部分小苗叶片变黄, 有的整株死亡。L1、L2、L3 是附加有 IBA 的培养基, L4、L5、L6、L7 是附加有 NAA 的培养基。由此可见, IBA 有利于山梨组培苗诱导生根, 最佳浓度为 3 mg/L, NAA 不适于山梨组培苗生根培养。

将 IBA 和 NAA 配合使用时, 生根效果最好, 生根数为 6.2, 生根率为 83%, 最佳配比浓度为 IBA 1 mg/L+NAA 0.2 mg/L。

移栽基质采用土 + 珍珠岩, 比例是 2 : 1。将移栽基质装入穴盘, 喷撒杀菌剂(多菌灵 800 倍), 然后将生根的试管苗移栽到穴盘中, 成活率可达 80% 左右。

参考文献:

- [1] 宋梅, 王淑娟, 刘振江, 等. 香梨、砀山梨组织培养及脱毒快繁技术[J]. 新疆农业科学, 2003, 40(6):376-377.
- [2] 王定康, 王琼芳. 玉香梨的组织培养与快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 1999(3):207.
- [3] 孟庆田, 赵惠祥, 顾乃良, 等. 紧凑型矮化梨组织培养获得完整试管苗[J]. 天津农林科技, 1994(1):3-5.
- [4] 孙清荣, 刘庆忠, 赵红军, 等. 培养基及培养条件对西洋梨试管苗生根的影响[J]. 落叶果树, 2004(1):1-3.
- [5] 高疆生, 张卫芳, 欧勇慧, 等. 影响新梨 7 号组培快繁因子研究[J]. 新疆农业科学, 2003(1):42-45.
- [6] 高相福, 高天勇. 刺梨试管繁殖技术研究[J]. 园艺学报, 1994(3):235-238.