

苹果高酸品种绿宝的茎尖培养快繁技术研究

郭韩玲,赵娅莉,白海霞,梁建军,赵小维

(陕西省果树良种苗木繁育中心,铜川 727031)

摘要:以高酸苹果品种绿宝(Green-gem)为试材,用MS+BA 1.2mg/L+NAA 0.8mg/L做启动分化培养基,进行茎尖培养快繁技术研究。结果表明,最佳增殖培养基为MS+BA 1.0mg/L+IBA 0.5mg/L和MS+BA 1.0mg/L+IBA 0.3mg/L,增殖系数达5以上;最佳生根培养基为1/2MS+IBA 0.2mg/L+IAA 0.4mg/L,生根率达100%。生根苗经严格的驯化锻炼和过渡移栽后移栽于大田,成活率达98%以上。

关键词:苹果;绿宝;茎尖培养;快繁技术

中图分类号: S661.1

文献标识码: A

文章编号: 1002-2910(2006)01-0004-02

2003年2月,自加拿大引进适于加工的高酸苹果品种绿宝(Green-gem)。为加速其繁殖,进行了茎尖培养快繁试验。

1 材料与方法

将引进材料嫁接在砧木上,栽于花盆中,置调控温室内培养。40天后(新梢长10cm左右)采取嫩梢1~3cm,去掉叶片,带回室内。在超净工作台上先用无菌水冲洗2~3遍,用75%酒精杀菌30秒,再用0.1% HgCl₂溶液消毒8分钟,用无菌水冲洗5~6次取出,用无菌吸水纸将水分吸干后,切取茎尖0.5cm接种在启动培养基MS+BA 1.2mg/L+NAA 0.8mg/L上(以下浓度单位均为mg/L),连续转接3~4次,在启动培养基上生长50~60天,不定芽长至2cm左右时,将其转接到增殖培养基上。

增殖培养基分别为:①MS+BA 1.5+NAA 1.0;②MS+BA 1.2+NAA 0.8;③MS+BA 1.0+IBA 0.5;④MS+BA 1.0+IBA 0.3。当绿芽在增殖培养基上长至2~3cm以上时,分别转移到生根培养基上,进行生根培养。生根培养基分别为①1/2MS+IBA 0.2+IAA 0.2;②1/2

MS+IBA 0.2+IAA 0.4;③1/2MS+IBA 0.3+IAA 0.2;④1/2MS+IBA 0.4+IAA 0.8。

上述培养基均加0.54%琼脂。启动培养基中加糖30g/L,增殖培养基加40g/L,生根培养基加25g/L。pH值调至5.7~5.8。培养温度均为25±2℃。启动培养期间每天光照10小时。光照培养时光强逐渐加强,以免因光强变化过快使茎尖干枯死亡。增殖培养期间每天光照14小时,生根培养为每天16小时。

2 结果与分析

2.1 培养基对绿宝苹果试管苗增殖的影响

试验结果见表1。从表1看出,较低浓度的BA和IBA有利于试管苗的增殖和伸长。增殖培养基选用MS+BA 1.0+IBA 0.5和MS+BA 1.0+IBA 0.3为好。

表1 不同培养基上绿宝苹果试管苗的增殖情况

增殖培养基	增值系数	无菌苗生长情况
MS+BA 1.5+NAA 1.0	5~6	分化多,大多数丛生苗茎尖粗肿,畸形苗多,伸长生长较差
MS+BA 1.2+NAA 0.8	3~3	分化较低,且夹杂有少量畸形苗,伸长生长较差
MS+BA 1.0+IBA 0.5	5~6	分化增殖系数较高,绿苗产生较多丛生芽梢,伸长生长良好,
MS+BA 1.0+IBA 0.3	4~5	增殖系数较高,绿苗较多

收稿日期:2005-08-23

作者简介:郭韩玲(1970-),女,陕西礼泉人,农艺师,主要从事以苹果为主的果树组培技术的研究与开发工作。

2.2 培养基对绿宝苹果试管苗生根的影响

试验结果见表 2。从表 2 可看出,培养基 1/2MS + IBA 0.2 + IAA 0.4 的生根率达 100%,且生根整齐,效果最好。

表 2 培养基对绿宝苹果试管苗生根的影响

生根培养基	生根率(%)	根系生长情况
1/2MS + IBA 0.2 + IAA 0.2	30	愈伤组织较小,生根差,不整齐
1/2MS + IBA 0.2 + IAA 0.4	100	愈伤组织较大,生根整齐,根系颜色微红
1/2MS + IBA 0.3 + IAA 0.2	50	愈伤组织较大,生根不整齐,根尖微黑
1/2MS + IBA 0.4 + IAA 0.8	40	愈伤组织大,生根差,不整齐

2.3 驯化炼苗与过渡移栽

2.3.1 驯化炼苗 试管苗转入生根培养基后,直接将三角瓶移入调控温室生根培养。利用散射光照,生根前光强控制在 1500 ~ 2000lx,温度控制在 25 ~ 30℃。7 天后,试管苗长出白色根点,此后光强可逐渐增强到 3000lx,温度 12 ~ 30℃,闭瓶炼苗 20 天左右。当试管苗高 4 ~ 5cm,长出约 1cm 以上的新根,少数不定芽有白色且具根毛的气生根形成,不定芽仍继续生长,部分不定芽有分枝产生,茎微呈红色,叶大浓绿而有光泽,根系微呈红色,数量多,部分有侧根时,即可移栽。移栽前打开瓶口,开瓶炼苗 2 ~ 3 天,每天上午 9 时左右和下午 5 时左右向瓶内试管苗各喷 1 次 0.1% CaCl₂ 溶液。在培养基表面出现大量杂菌前,将其移栽至基质中。

2.3.2 过渡移栽 将驯化锻炼的试管苗移栽于装好基质的营养钵中。基质的配比为麦茬土: 鸡粪: 沙子: 硫酸亚铁 = 1: 2: 1: 0.005。

移栽时将试管苗移出三角瓶,尽量不伤根,用清水冲净根上粘附的培养基。营养钵内装 2/3 的基质,移栽时将根慢慢放入,使根系完全舒展,上部再装 1/3 蛭石,稍压实,做到“深不埋茎,浅不露根”,栽后喷 1 遍清水,使基质全部湿透。待叶面水干后,再喷施 2200 倍博医溶液和 0.1% CaCl₂ 溶液,以提高幼苗抗蒸腾能力,保持新移栽的试管苗体内水分平衡。喷后将因喷药喷水歪倒的幼苗扶正,把露出的根埋严。移栽后的试管苗浇水不宜太勤,不干不浇。

2.3.3 移栽后管理 试管苗移栽后前 10 天为管理的关键时期,环境条件要求相对稳定。温度宜控制在 20 ~ 28℃,空气相对湿度保持 80% 以上,光照强度 1000 ~ 1500lx。温度过高、光照过强时,要用遮阳网遮阳,每隔 2 天喷 1 次博医 2200 倍液。一般移栽 7 天后幼苗开始生长,此时可喷 100 倍一喷绿叶面肥,促进生长。15 天后开始常规管理,促进壮苗。按上述方法进行过渡移栽,成活率可达 92%。30 天后,当苗高 7 ~ 8cm,根系从营养钵的下孔长出时,即可移栽于大田,移栽成活率达 98% 以上。

3 小结

试验探明了高酸苹果品种绿宝茎尖培养快繁的最佳增殖和生根条件。最佳增殖培养基为 MS + BA 1.0 + IBA 0.5 和 MS + BA 1.0 + IBA 0.3,增殖系数可达 5 以上。最佳生根培养基为 1/2MS + IBA 0.2 + IAA 0.4,生根率 100%,且生根整齐。经严格的驯化炼苗后,过渡移栽成活率达 92%,大田移栽成活率达 98% 以上。

Rapid propagation of high - acid apple 'Green - gem' by apical meristem culture

GUO Hanling, ZHAO Yali, BAI Haixia, Liang Jianjun, ZHAO Xiaowe: Shanxi Improved Fruit Variety Propagation Centre, Tongchuan, Shanxi 727031

Abstract: Experiments indicated that for high - acid apple 'Green - gem', the optimum multiplication medium was MS + BA 1.0mg/L + IBA 0.5mg/L or MS + BA 1.0mg/L + IBA 0.3mg/L, with multiplication coefficient reached 5 and more. And the medium most suitable for rooting was 1/2MS + IBA 0.2mg/L + IAA 0.4mg/L, with rooting rate reached 100%, the rooted seedlings got 98% and more of survival.

Key words: apple; Green - gem; apical meristem culture; rapid propagation