

文章编号:1002-2724(2006)05-0025-02

驱蚊草组培快繁技术研究

郝会军,刘英,王洪波,丁世民
(潍坊职业学院,潍坊 261041)

摘要:以驱蚊草幼嫩茎段为外植体,将其接种在 MS + BA2.0mg/L + 2,4-D 0.2mg/L 培养基上进行培养,15~20 天嫩茎诱导形成愈伤组织,诱导率达 90%,然后将愈伤组织接种于 MS + BA1.0mg/L + 2,4-D 0.5mg/L 的培养基中进行培养,15 天左右开始形成丛生芽,最后将成苗接种于 1/2MS + NAA0.5 mg/L 培养基中,7~10 天生根率可达 100%。

关键词:驱蚊草;组织培养;快速繁殖

中图分类号:S682.1+9

文献标识码:A

Study on the tissue culture and fast reProduction of *Pelargonium graueolens*

Hao Huijun et al.

(Weifang Vocational College, Weifang 261041)

Abstract:This experiment take *Pelargonium graueolens*'s young tender stem as to explant, has studied the influence of different phytohormone combination multiplying to the bud, the effect of different type auxins taking root. The result indicated that, induction effect is best in MS + BA2.0mg/L + 2,4-D 0.2mg/L, which inductivity might achieve 90%, moreover the quality of callus to be better; The best culture medium of inducing the bud which grows thickly is MS + BA1.0mg/L + 2,4-D 0.5mg/L; The best culture medium of taking root is 1/2MS + NAA0.5mg/L.

Key word:*Pelargonium graueolens*; Tissue culture; Fast reproduction

驱蚊草又名蚊净香草,蚊虫克星,为多年生草本植物,它是荷兰遗传学家迪克用 13 年时间通过基因融合技术,培育而成的一种新型的高科技植物,它含有一种驱蚊物质—香毛醛,源源不断的释放于空气中,一般温度越高,香味越浓,驱蚊效果越好。办公室、居室内放一盆驱蚊香草可将蚊虫拒之门外,宅院放一盆可驱赶 15m² 内大小的蚊虫。目前,在国际环保、花卉市场上供不应求,而采用常规的扦插方法不仅繁殖系数低,而且成苗慢,不能满足市场需求。而利用组织培养可在短期内繁殖大量种苗,为此,我们于 2004~2005 年开展了驱蚊草组培快繁的研究工作。

1 材料与方

1.1 材料

选择优良的母株,取其幼嫩枝条,切割为 2~3cm 长的茎段作为试验材料。

1.2 外植体接种

用自来水冲洗 3~4 遍,用吸水纸将其表面水分吸干,然后用 75% 的酒精浸泡 30s,之后用 0.1% 的升汞浸泡 7min,最后再用无菌水冲洗 3 遍,每次 1min。接种于附加不同种类、不同浓度的植物生长调节剂的 MS 培养基培养。所有培养基 pH 值均为 6.2,琼脂浓度为 0.65%,蔗糖浓度诱导、继代培养为 3%,生根培养为 2%。

1.3 培养条件

光照强度 2000~3000lx,光照时间为 13h/d,培养室温度为 25℃~28℃,湿度为 75% 左右。

2 结果与分析

2.1 愈伤组织诱导

将灭菌好的茎段接种到附加不同浓度 BA 和 2,4-D 的 MS 培养基上进行培养。接种后约 7 天茎段切口开始膨大,第 9~10 天可见茎段从膨大处出现瘤状突起,逐渐延及整个茎段形成愈伤组织。结果表明,适宜的培养基组合为 MS + BA2.0mg/L + 2,4-D 0.2mg/L。产生的愈伤组织呈不规则、致密的浅绿色团块,愈伤组织质量好。诱导率达 90%。

2.2 丛生芽诱导与增殖

将诱导茎段形成的不规则、致密的淡绿色愈伤组织,切分成 0.5cm³ 的小块接种到附加不同浓度 BA 和 2,4-D 的 MS 培养基上进行培养,2 周后统计结果。结果表明,丛生芽诱导增殖的最佳培养基可为:MS + BA1.0 mg/L + 2,4-D 0.5 mg/L,诱导丛生芽数多,最高达到 10 株、且生长快而粗壮。在此培养基上每 20 天即可转接继代一次。

2.3 生根壮苗培养

当丛生芽长至 2~3cm 时,从基部将其切分转接到附加不同浓度的 NAA 或 IBA 的 1/2MS 培养基上培养。结果表明,附加 NAA0.5mg/L 的培养基生根效果最好,10 天左右就可生根,根条数 6~7 条,平均根长 1.5cm 且较粗壮。

3 结果与讨论

外植体的诱导 MS 附加 BA2.0mg/L + 2,4-D 0.2mg/L 效果最好,丛生芽的诱导增殖比较理想 (转 51 页)

收稿日期:2006-08-04

防止雨水或灌溉造成土壤下沉过深带来根系断裂或根茎下移,影响树体以后的生长、结果。

3.2 肥水管理

安娜苹果成花容易,坐果率高,早果性强,极易造成树势早衰,因此要加强肥水管理,增强树势。基肥以秋施效果最佳。在9月下旬至10月上旬进行,此时正处于树体营养物质积累旺盛期,地下根系生长旺盛,吸收能力强,施肥后有利于增加树体养分积累,提高树体营养水平,伤根也容易愈合;并能促使新根萌发,对翌年生长发育极为有利。基肥以有机肥料为主,并适当配合部分速效性化肥。在栽后的1~2年内667m²施基肥2000~3000kg,3年后施肥量保持在4000~5000kg。施肥时将肥料全园撒施,而后用铁锨或旋耕机浅翻10~15cm,使肥料集中分布于土壤表层,有利于引根向上,促进果实早熟和着色,提高果实品质。

追肥在树体生长季节进行。第1次施入时间以萌芽前10~15天为宜,每株施尿素0.1~0.2kg。施肥时,在距树干30cm周围挖3~5条放射状施肥沟,一般沟深10~15cm,宽10~20cm,长30~40cm,肥料撒入沟内时要与土壤充分混合均匀后再覆土,以防烧根。第2次在果实初长期进行,用肥量不宜过大,每株0.5~1.0kg果树专用肥即可,施肥方法同上。第3次在果实膨大期进行,以磷钾为主,每株施过磷酸钙和硫酸钾复合肥各0.5kg,此次施入的钾肥,对果实发育、提高果实品质特别重要。在追肥时还可根据生长状况进行叶面喷肥,一般从5月初展叶后开始,到9月份止,每隔7~10天进行一次,萌芽至开花期喷0.3%尿素;以后喷0.3%尿素加0.3%植物营养素或磷酸二氢钾,喷施前尿素和植物营养素或磷酸二氢钾要在非金属容器中浸泡2小时以上。

一般情况下,全年在土地封冻前和萌芽期浇水两次即可,一般都应与追肥相结合。但萌芽期浇水后要及早在树盘覆盖宽度1.2~1.5m黑色地膜,可有效提高地温,促进根系生长,培壮树势,同时也可提高土壤保墒能力,使果实提前3~5天成熟。覆盖的黑膜全年不要撤除,生长季节可防止杂草生长,有利于节约人工。

3.3 整形修剪

3.3.1 树形 采用细长纺锤形,负载量大,有利于早结果,早丰产。但安娜苹果结果后侧枝的扩张生长大于高生长,易形成扁圆形树冠。在整形时要注意加强对树干延长枝的短

(接25页)

的培养基是MS+BA 1.0mg/L+2,4-D 0.5mg/L,根的诱导以1/2MS+NAA 0.5mg/L效果最佳,根的诱导率为100%。

BA浓度的高低对培养过程较大。在生长素浓度相同情况下,高浓度的BA可提高愈伤组织和丛生芽的诱导率,但愈伤组织玻璃化现象严重且颜色发黄,丛生芽的生长状况也较差。低浓度的BA,则不利于愈伤组织的产生或产生的愈伤组织松散、颜色发白,丛生芽的增殖率低下。

截,促进延长生长。同时,对主、侧枝进行合理回缩,控制冗长枝的长度。该树形主干高度40cm,树高260~280cm,冠径200~250cm,中干中均匀分布16~20个水平骨干枝,骨干枝在树冠下部长度为1.2m左右、在树冠中部长度为80cm左右、在树冠上部长度为60cm左右,结果枝组直接着生在骨干枝上,全树枝量为800~1200条。

3.3.2 修剪 定干高度为80~100cm。定干后在距地面35~40cm以上,每隔25~30cm选留一个方向适宜的饱满芽刻芽,促使萌发形成第1层主枝。定植当年,保持刻芽后萌发的主枝旺盛生长,对树干上其他枝条疏除过密枝、叠生枝、主枝竞争枝,其余枝条保留,6月中旬前后进行捋枝,抑制营养生长,促进形成花芽。当年9月中旬以后对主枝进行拉枝,开张基角至80°~90°,缓和其生长势,促进其营养生长向生殖生长转移。冬季修剪时,在定干剪口下留1个强壮直立新梢进行短截,培养为中干延长枝,其余新梢一律长放、拉平,培养为中干下部的骨干枝。第2~3年,夏季疏去骨干枝基部20cm以内的新梢,20cm以外的新梢间隔25cm左右进行扭梢,培养结果枝组,适当疏除密集枝。9月下旬以后,如同第1年选留和培养中干延长枝和中干中上部的骨干枝及其延长枝。第3年末,基本上能形成细长纺锤形树形。第4年以后,夏季对骨干枝上的直立新梢,多数疏除、少量扭梢;对结果枝组枝轴上中下部的的新梢,视生长强弱和密集程度分别进行扭梢、长放和疏密。9月以后,适当疏密、回缩较弱的结果枝组、过高的中干及过长的骨干枝,骨干枝新延长枝仍要拉平。第4年以后的主要任务是,充实树冠内膛,更新和复壮结果枝组,保持树体各部位的平衡和从属关系,建立稳定的树形和适宜的树形结构。

各主枝上结果枝组的留量一般下层4~5个,上层3~4个。结果枝组在主枝上互不拥挤、交叉重叠。树冠生长超过2.8m后及时落头。整形期间,应采用缓势修剪,即长放,待结果后落头回缩。对各主枝之间没有利用价值的交叉枝,直立枝等,应尽早从基部疏除,结果枝组结果能力下降时,可从适当回缩重新培养新的主枝或结果枝组。

3.4 病虫害防治

安娜苹果成熟期早,病虫害的发生相对较少。主要有蚜虫、红蜘蛛等,可以喷施蚜虱净、扫螨净等常规农药防治。

参考文献:

- [1]吴红芝,金寿林.香叶天竺葵快速繁殖的研究[J].中国野生植物资源,2002,21(2):56~58
- [2]刘青林,郑玉梅.花卉组织培养[M].中国农业出版社,2002:36~38,231~235
- [3]谢利娟,李晓东,李永红等.柠檬天竺葵的组织培养及快速繁殖[J].林业科学研究,2004,17(3):379~381