

根太阳对几种桉树组培瓶苗生根的影响

高丽琼

(国家林业局桉树研究开发中心, 广东 湛江 524022)

摘要: 使用 3 种不同浓度的根太阳生根剂, 接种 3 个不同的桉树无性系, 生根结果表明: 根太阳生根剂对桉树瓶苗生根有利, 与对照相比生根率提高, 根系发达, 根量增加, 特别是 $1.0 \text{ ml} \cdot \text{m}^{-3}$ 和 $1.5 \text{ ml} \cdot \text{m}^{-3}$ 两种浓度效果最明显, GL_9 和 DH_{32-29} 的根系比对照发达, EC_{18} 生根率不仅提高了近 25%, 而且根系根量都比对照好, 可见根太阳生根剂用于桉树组培瓶苗生根是可行的。

关键词: 根太阳; 桉树; 瓶苗生根

中图分类号: S722.3+7 **文献标识码:** A

Effects of Diethyl Aminoethyl Hexanoate AC on Tissue Culture Rooting of Several Eucalypt Seedlings

GAO Li-qiong

(China Eucalypt Research Centre, Zhanjiang Guangdong 524022)

Abstract: In this paper, 3 different eucalypt clones were inoculated by using 3 levels of concentration of diethyl aminoethyl hexanoate AC, the results showed that diethyl aminoethyl hexanoate AC was favourable to eucalypt tissue culture, which could have better effects on rooting rate and root quantity than CK, especially $1.0 \text{ ml} \cdot \text{m}^{-3}$ and $1.5 \text{ ml} \cdot \text{m}^{-3}$ concentration had ideal effects. Roots of GL_9 and DH_{32-29} were stronger than the control's. Rooting rate of EC_{18} was raised by almost 25%, furthermore, its roots and root quantity were better than contrast's. It's feasible to use diethyl aminoethyl hexanoate AC in eucalypt tissue culture.

Key words: diethyl aminoethyl hexanoate AC; eucalypt; rooting

根太阳生根剂是一种新型的分子信号诱导型生根产品, 化学名为二乙氨基乙醇脂 (diethyl aminoethyl hexanoate AC), 原药为水剂, 浓度为 $50000 \text{ ml} \cdot \text{m}^{-3}$ 。据产品介绍, 其与常见的激素类生根产品不同, 根太阳通过诱导植物体内相关基因表达, 促进蛋白合成, 能提高植物体过氧化物酶 (POD) 活性及细胞分裂素等内源激素的含量, 并能

改变植物组织的感受性, 而迅速诱导植物生根, 并构建活力强大的根系。目前国内尚无同类诱导生根产品, 根太阳这类植物生长调节剂是否能诱导生根, 并能促进根系生长。本研究对这种新产品进行了试验, 如果确实有利于瓶苗生根, 而且移栽成活率也很高, 在成本接近的条件下可以应用于组培生产中。

收稿日期: 2007-01-10

基金项目: 国家“十一五”科技支撑“抗风折植物材料筛选与快繁技术研究”(2006BAD03A0107)与“高产优质桉树速生新品种选育”项目部分内容
作者简介: 高丽琼(1971—), 女, 本科, 工程师, 主要研究方向: 植物组织培养。

1 试验材料

国家林业局桉树研究开发中心组培室现有的桉树无性系广林九 GL₉、DH₃₂₋₂₉、EC₁₈ 增殖瓶苗,选取生长健壮,颜色正常,苗高度在 2 cm 以上,叶片伸展的继代苗作生根材料。

2 试验方法

先将根太阳原液稀释 50 倍为 1000 ml · m⁻³ 的母液,在以 1/2 MS 为基本培养基的生根培养基中不加其他生根激素,仅加入不同浓度的根太阳,每升分别取根太阳母液 0.5、1.0 和 1.5 ml,即 0.5、1.0 和 1.5 ml · m⁻³ 3 种处理,对照为常

规生根培养,激素为 IBA,浓度 0.5 ml · m⁻³,每个处理接种 20 瓶,每瓶接种 20 株,两个重复。

3 培养条件

培养基中白糖 15 g · L⁻¹,卡拉胶 6.5 g · L⁻¹,pH 值 5.8。温度 25 - 32℃,光照采取自然光照,生根前弱光培养,生根后强光培养即移栽到荫棚里炼苗。

4 结果与分析

4.1 根太阳对广林 9 生根的影响

表 1 不同浓度根太阳对广林 9 生根的影响

处理组	平均生根率(%)	出根时间(d)	根长(cm)	根数(条/株)	生长状况
0.5 ml · m ⁻³	94.7	6	1-2	1-5	根系发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
1.0 ml · m ⁻³	98.6	6	1-3	2-8	根系非常发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
1.5 ml · m ⁻³	98.3	6	1-2	2-9	根系非常发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
对照	97.3	7	0.5-2	1-6	根系发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑

注:1. 接种后 10 d 调查的结果计算生根率,并统计根条数以及测量根长;2. 出根时间为最早出根时间,一般看到根长 0.2 cm 即视为出根。下同。

表 1 可以看出不同浓度根太阳均能使 GL₉ 生根达到非常好的效果,特别是 1.0 和 1.5 ml · m⁻³ 两个处理,出根提前而且根系非常发达,基部无愈伤组织,根系白色具有活力,苗木生长正常,叶片舒

展,色绿,与对照相比根的长度和数量均有所增加,更有利于移栽。

4.2 根太阳对 DH₃₂₋₂₉ 生根的影响

表 2 不同浓度根太阳对 DH₃₂₋₂₉ 生根的影响

处理组	平均生根率(%)	出根时间(d)	根长(cm)	根数(条 · 株 ⁻¹)	生长状况
0.5 ml · m ⁻³	96.7	6	0.5-3	1-5	根系非常发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
1.0 ml · m ⁻³	99.3	6	1-3	2-8	根系非常发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
1.5 ml · m ⁻³	97.3	6	1-2	2-9	根系非常发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑
对照	97.1	6	0.5-2	1-6	根系发达,白色,叶片舒展,色绿,基部光滑

由表 2 可以看出 DH₃₂₋₂₉ 在不同浓度根太阳的培养基中生根都非常理想, 与对照相比根的长度及数量都有所增加, 并且根系更加发达, 基部无愈伤组织, 根系白色具有活力, 苗木生长正常, 叶片舒展、色绿, 与对照相比根的长度和数量均有所增加, 更有利于移栽。

4.3 根太阳对 EC₁₈ 生根的影响

表 3 可以看出 EC₁₈ 的生根均不理想, 但是使用根太阳生根剂后生根效果比对照好一些, 特别是 1.5 ml · m⁻³ 浓度生根率提高了近 25%, 基部愈伤组织比对照小块, 并且随着时间增长生根率也在增加, 每株根条数较少但非常粗壮, 平均每株只有 1.3 条根, 根长度随着时间增长而增长。

表 3 不同浓度根太阳对 EC₁₈ 生根的影响

处理组	平均生根率 (%)	出根时间 (d)	根长 (cm)	根数 (条 · 株 ⁻¹)	生长状况
0.5 ml · m ⁻³	21.8	7	1-2	1-3	根系白色, 粗壮, 叶片舒展, 色绿, 基部小块愈伤组织
1.0 ml · m ⁻³	57.2	7	0.5-3	1-3	根系白色, 粗壮, 叶片舒展, 色绿, 基部小块愈伤组织
1.5 ml · m ⁻³	70.4	7	1-3	1-3	根系白色, 粗壮, 叶片舒展, 色绿, 基部小块愈伤组织
对照	45.3	9	0.5-2	1-2	根系白色, 粗壮, 叶片舒展, 色绿, 基部愈伤组织较大

5 移栽

待生根瓶苗接种约 10 d 后, 将生根瓶苗移到光照较强的地方炼苗, 待生根苗大多数叶片展开, 茎干木质化较高时就可以移栽。GL₉ 和 DH₃₂₋₂₉ 移栽成活率较高, 平均有 90% 以上, EC₁₈ 略差, 只有 70% 多, 这可能与瓶苗的生根状况有较大关系, 由于瓶苗的根量少, 有的只有一条根, 虽然根粗壮, 活力好, 但操作时易折断而损伤, 只有提高瓶苗的质量才能提高移栽成活率。

6 结论与讨论

6.1 GL₉ 和 DH₃₂₋₂₉ 本身较易繁殖, 生根率很高, 但使用根太阳生根时根系更加发达, 一般情况每株

都有 4-6 条根, 茎上部分与对照相似, 移栽成活率也相似。

6.2 EC₁₈ 是尾叶桉 (*E. urophylla*) 的一种, 叶片较大较圆, 单独使用 IBA 的生根效果明显不如使用根太阳生根, 下一步必须结合几种不同的生根激素, 提高生根率和移栽成活率。

6.3 本次试验还同时接种了 30 株绿化树种红花羊蹄甲, 根太阳的三种浓度各 10 株, 但是都没有生根, 30 d 观察基部光滑没有一点生根的迹象, 与之前使用对照培养基的生根相似, 可能是树种之间存在较大差异, 基本配方就不适合。

6.4 一般而言瓶苗的根系状况直接影响着移栽成活率, 由于本次试验主要是针对瓶苗的生根问题, 所以移栽成活率没有进行详细调查, 只做了一些粗略的统计, 有待于进一步研究。从本文试验结果看, 使用根太阳有利于组培瓶苗生根。