

激素对转双抗虫基因741 杨插穗生根率的影响

李应华, 耿洪亮, 杨合廷, 王少敏, 苏衍修 (河南省濮阳林业科学研究所, 河南濮阳 457000)

摘要 [目的] 为转双抗虫基因741 杨科学繁育、栽培提供依据。[方法] 在大田上建设大棚, 用沙壤土、河沙做基质, 用各浓度吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT6 号处理插穗后进行扦插育苗, 调查育苗效果。[结果] 浓度100 ng/kg 吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT6 号处理的转双抗虫基因741 杨插穗生根率均达100.0%。[结论] 吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸处理可明显提高转双抗虫基因741 杨插穗生根率。

关键词 转双抗虫基因741 杨; 激素; 沙壤土基质; 嫩枝; 单芽扦插

中图分类号 S792.11 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)24-10445-01

Effects of Different Hormone Concentrations on Rooting Rate of White Poplar Hybrid 741 Transformed Two Insect-resistant Genes

LI Ying-hua et al (Puyang Forestry Institute, Puyang, Henan 457000)

Abstract [Objective] The research aimed to provide references for the scientific breed and cultivation of white poplar hybrid 741 transformed two insect-resistant genes. [Method] In the experiment, the shed was builded, sandy loam and riversand was used for matrix, and different concentrations IBA+2,4-D, IBA, ABT6 were used to treat cuttings. At last, the effects of breeding were investigated. [Result] Rooting rates of 100 ng/kg IBA+2,4-D, IBA, ABT6 were all 100.0%. [Conclusion] IBA+2,4-D and IBA treatment could improve the rooting rate of white poplar hybrid 741 transformed two insect-resistant genes.

Key words White poplar hybrid 741 transformed two insect-resistant genes; Hormone; Sandy loam matrix; Shoot; Cuttings with single bud

转双抗虫基因741 杨高抗杨扇舟蛾、美国白蛾及舞毒蛾, 其总死亡率达到83%~90%, 雌株败育, 永不飞絮, 是一个新的优良抗虫品种^[1]。但该品种属白杨派难生根树种, 不能用硬枝插穗直接在大田扦插, 嫁接也不易亲和, 繁殖较难^[2]。为加快种苗繁殖, 笔者开展了不同浓度多种激素影响插穗生根率的试验。

1 材料与方 法

1.1 试验材料 激素: 吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT6 号。白杨品种: 转双抗虫基因741 杨。基质: 沙壤土、河沙。

1.2 试验方 法

1.2.1 激素浓度设置。 吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT6

号浓度分别为100、50、25 ng/kg。以清水作为对照。

1.2.2 试验设计。 建长30 m宽8 m大棚, 用沙壤土、河沙作基质, 设供试品种插穗不同激素、不同浓度处理, 每处理插穗300株, 分别调查生根情况。

1.2.3 插穗剪取处理。 选用供试品种一年生枝条, 取1叶1芽茎段作插穗, 用800倍浓度50%多菌灵溶液消毒5 min, 捞出, 浸入激素溶液中处理10 min。

1.2.4 扦插管理。 插穗处理后立即扦插, 密度15 cm×15 cm, 深度3 cm。扦插后保湿、杀菌、追肥。棚内根据天气情况喷雾降温保湿, 保持温度15~33℃, 相对湿度80%~100%, 插穗叶面有一层水膜为宜。

表1 转双抗虫基因741 杨插穗生根率统计结果

Table 1 Statistics result of cuttage rooting of transgenic hybrid poplar 741 with two insect-resistant genes

基质	激素	浓度 ng/kg	插穗数 个	始生根 个	生根数 个	生根率 %	
Medium	Hormone	Concentration	Cutting number	Initial rooting	Rooting number	Rooting rate	
沙壤土 Sandy loam	吲哚丁酸+2,4-D IBA+2,4-D	100	60	9	60	100.0	
		50	60	9	54	90.0	
		25	60	14	43	71.7	
	吲哚丁酸 IBA	100	60	11	59	98.4	
		50	60	12	49	81.7	
		25	60	12	42	70.0	
	ABT6 号 ABT No.6	100	60	9	60	100.0	
		50	60	12	51	85.0	
		25	60	12	40	66.7	
	清水 Clean water	0	60	14	35	58.4	
河沙 Riversand	吲哚丁酸+2,4-D IBA+2,4-D	100	60	9	60	100.0	
		50	60	11	53	88.3	
		25	60	12	41	68.3	
	吲哚丁酸 IBA	100	60	11	59	98.4	
		50	60	12	53	88.3	
		25	60	14	43	71.7	
	ABI6 号 ABT No.6	100	60	9	60	100.0	
		50	60	12	52	86.7	
		25	60	14	44	73.3	
		清水 Clean water	0	60	15	37	61.7

1.2.5 数据处理。 生根率百分数经过反正弦转换。

2 结果与分析

2.1 激素对插穗生根率的影响 由表1可见, 各种激素对提高插穗生根率的作用非常明显。沙壤土基质插穗生根率

基金项目 河南省科技厅农业科技成果转化项目。

作者简介 李应华(1971-), 男, 湖南宁远人, 工程师, 从事苗木快繁及栽培研究。

收稿日期 2008-06-06

(下转第10449页)

了巨大的社会效益和经济效益^[16]。物种的选择价值是其潜在将来的某个时候能为人类社会提供某种经济效益的潜能。保护区珍稀濒危植物也是如此,或许它们在将来的某个时期能为人类提供巨大的经济效益或生态效益,如果这些物种在它们的价值被发现前灭绝了,将是一个巨大的损失^[17]。从生物学和伦理学出发,认为物种是自然保护工作的目标而不是有机个体,当它们的丧失威胁到该种的继续生存时,这一个体就需要人类进行保护^[17]。

4.2 保护对策

4.2.1 加强对生物多样性保护的宣传教育。保护区成立以来,在生物多样性保护方面已取得了一定的成绩,但保护区地处贫困山区,当地传统的生产生活方式对自然资源的依赖性很大,加之当地居民自然保护意识淡薄,为获取一时利益而牺牲环境的现象时有发生。因此,加强生物多样性保护的宣传教育是当前的首要任务。要采取各种宣传方式,如科教、学术会议、宣传手册、宣传栏、宣传牌等各种方式进行广泛深入的宣传,特别要加强对保护区及周边群众的宣传教育,增强社区群众保护自然资源的意识。

4.2.2 增加投入,加强就地保护。与其他保护方式相比,自然保护区在生物多样性保护中有着更多的优越性,如能保护足够大的种群和完整的种群结构,能够提供物种生存和自然进化的场所,并能使基本的生态过程和生命系统得以维持等^[18]。就地保护是保护区保存种质资源最有效的手段。增加保护区投入,提高管理水平,有计划、有步骤地发展和充实保护网络,扩大保护范围,使更多的珍稀濒危植物得以保护。

4.2.3 加强珍稀濒危植物的保护生物学研究。通过科技人员历年的努力,保护区珍稀植物的种类、分布、生长状况已基本摸清,但对其濒危机制知者甚少,为此要加强珍稀濒危植物的保护生物学研究。建立各种珍稀植物的技术档案,定期观测记载它们的生物学、生态学特性、群落特征及其变化规划等,探索珍稀濒危植物的致危原因。

(上接第10445页)

以吲哚丁酸+2,4-D 100 ng/kg, ABT 6 号100 ng/kg 处理为最高,达到100.0%,比对照提高41.6%。河沙基质插穗生根率以吲哚丁酸+2,4-D 100.0 ng/kg, ABT 6 号100 ng/kg 处理为最高,均达100.0%,比对照提高38.3%。

2.2 不同基质对插穗生根率影响的差异显著性检验 对表1 数据进行方差分析结果表明,河沙、沙壤土基质对741 杨插穗生根率的影响在0.05 水平无差异。

2.3 不同激素配方、不同浓度插穗生根率的差异显著性检验 按2 个因素分组只有一个观测值的方差分析法,在控制条件下同时检验激素配方、配方浓度2 个因素对插穗生根率影响的差异性。其中,清水对照当作配方的一种浓度(0),相同配方、相同浓度的生根率取表1 中河沙与沙壤土的平均值。经统计计算并查 F 值表,得出:不同激素配方对插穗生根率影响在0.05 水平无差异,不同配方浓度对插穗生根率的影响在0.01 水平有差异。

2.4 不同配方浓度处理对插穗生根率影响的差异显著性检验 将2 因素分析组方差分析的浓度因素进行类间t 检验结

4.2.4 保护和利用相结合。通过进行珍稀濒危植物的引种驯化,建立起珍稀濒危植物繁育基地,特别要重视那些经济价值大,对环境条件要求苛刻的野生种类,做到有计划、有步骤的引种栽培,扩大种质资源。这样既使珍稀濒危植物野生资源得到很好的保护,又可以充分发挥其多种经济用途,创造良好的经济效益和生态效益,使保护和利用紧密结合。

参考文献

- [1] 吴征镒. 云南种子植物名录 [M]. 昆明: 云南人民出版社, 1984.
- [2] 王玉兵, 杜凡, 曹顺伟. 云南省小黑山自然保护区种子植物区系研究 [J]. 广西植物, 2006, 26(3): 261 - 267.
- [3] 国家环境保护局, 中国科学植物研究所. 中国珍稀濒危保护植物名录 (第一册) [M]. 北京: 科学出版社, 1987: 1 - 96.
- [4] 中华人民共和国国务院. 国家重点保护野生植物名录 (第一批) [J]. 植物杂志, 1999(2): 4 - 11.
- [5] 云南省环境保护委员会. 云南省省级野生珍稀濒危保护植物名录 [M]. 昆明: 云南省环境保护委员会, 1989.
- [6] 汪松, 解焱. 中国物种红色名录. 第一卷. 红色名录 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [7] 高贤明, 陈灵芝. 植物生活型分类系统和修订及中国温暖带森林植物生活型谱分析 [J]. 植物学报, 1998, 40(6): 553 - 559.
- [8] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型 [J]. 云南植物研究, 1991(IV): 1 - 139.
- [9] 罗毅波, 贾建生, 王春玲. 中国兰科植物保育的现状和展望 [J]. 生物多样性, 2003, 11(1): 70 - 77.
- [10] 吴小巧, 黄宝龙, 丁雨龙. 中国珍稀濒危植物保护研究现状与进展 [J]. 南京林业大学学报: 科学版, 2004, 28(2): 72 - 76.
- [11] 刘玉壶. 木兰科植物及其珍稀濒危种类的迁地保护 [J]. 热带亚热带植物学报, 1997, 5(2): 10 - 12.
- [12] 李莲芳, 周云, 王达明. 云南红豆杉的濒危成因剖析 [J]. 西部林业科学, 2005, 34(3): 30 - 34.
- [13] 郑天水. 云南省红豆杉资源保护及可持续利用对策 [J]. 云南林业调查规划设计, 1999, 24(4): 26 - 29.
- [14] 敖光辉. 我国桫欏研究进展 [J]. 内江师范学院学报, 2004, 19(6): 79 - 82.
- [15] 蒋志刚, 马克平, 韩兴国. 保护生物学 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1997.
- [16] 范树国, 张再君, 刘林, 等. 中国野生稻遗传资源的保护及其在育种中的利用 [J]. 生物多样性, 2000, 8(2): 198 - 207.
- [17] RICHARD PRIMACK, 季维智. 保护生物学基础 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2000: 38 - 39.
- [18] 龚洵, 武安全. 渐危植物黄牡丹受威胁因素初探 [J]. 植物引种驯化集刊, 1993(8): 141 - 146.

果表明,在浓度因素中,25 与0 mg/kg 相比,对插穗生根率的影响在0.05 水平有差异。其余各浓度之间比较,对插穗生根率的影响均在0.01 水平有差异。

3 结论

(1) 吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT 6 号可促进插穗早生根,明显提高插穗生根率,转双抗虫基因741 杨以吲哚丁酸+2,4-D、吲哚丁酸、ABT 6 号100 ng/kg 效果最好,生根率均达98.0% 以上。

(2) 沙壤土、河沙基质影响插穗生根率在0.05 水平无差异,沙壤土可以替代河沙用作转双抗虫基因741 杨的嫩枝扦插基质。

参考文献

- [1] 郑均宝, 裴保华, 梁海永, 等. 转双抗虫基因741 杨特性及其繁殖技术 [J]. 河北林果研究, 2001(2): 4 - 24.
- [2] 杨合廷, 李应华, 王长根, 等. 转双抗虫基因741 杨嫩枝单芽扦插快繁技术研究 [J]. 林业实用技术, 2004(5): 9 - 10.