

ABT1 生根剂对湿加松扦插育苗成活率影响研究

张建珠 童清 唐红燕* 许丽萍 贾平 刘悦 李倩

(普洱市林业科学研究所,云南普洱 665099)

摘要:近年来普洱市宁洱和景谷等县开展了湿加松引种试验,目前长势良好。湿加松人工授粉杂交种子价格昂贵,直接用于生产成本太高。本试验以湿加松的穗条为材料,采用单因素试验设计方法,用 ABT1 生根剂不同浓度和浸泡时间处理穗条,以期探索提高插穗生根率的最佳配方。研究结果表明:ABT1 生根剂的不同浓度溶液处理湿加松穗条对提高成活率有一定的影响;ABT1 $1.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 10 s 促进生根效果最好,平均生根率达到 92.67%、平均侧根数也最多达到 5.57 条。

关键词:ABT1 生根剂;湿加松;扦插;成活率

中图分类号:S723.132

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2014)02-0037-02

湿加松(*Pinus elliottii* var. *elliottii* Engelm × *P. caribaea* Morelet) F2 代是湿地松(*P. elliottii* var. *elliottii* Engelm) 与加勒比松(*P. caribaea* Morelet) 杂交产生的 F1 代再交配产生的后代,其利用湿地松和加勒比松基因重组,使双亲本树种的优良性状在杂种子代中继续保持且得以表现,具有生长快、适应性广,耐水浸、抗风性能强,主干通直圆满、含油脂高等^[1]优点。近年来普洱市宁洱和景谷等县开展了湿加松的引种试验,长势良好,湿加松人工授粉杂交种子价格昂贵,直接用于生产成本太高。本试验以湿加松的穗条为材料,采用单因素试验设计方法,用 ABT1 生根剂不同浓度、浸泡时间处理穗条,以期探索提高插穗生根率的最佳配方,为湿加松在普洱地区扦插繁殖技术提供依据。

1 试验地概况

试验地设在普洱市林科所苗圃内,位于北纬 $22^{\circ}27' \sim 24^{\circ}06'$,东经 $100^{\circ}19' \sim 101^{\circ}27'$ 之间,气候为南亚热带区,年平均气温 18.2°C ,极端低温 -4°C ,极端高温 38.6°C ,平均气温在 10°C 以上的持续时间在 330 d 以上,年平均降雨量 1 587 mm,6 月~9 月占全年降水量的 85% 以上,10 月至次年 4 月为旱季,年日照总数 $1\ 873.9 \text{ h} \sim 2\ 206.3 \text{ h}$,年相对湿度 $76\% \sim 85\%$,地带性土壤为赤红壤和部分砖红壤^[2]。

2 材料与方法

2.1 试验材料

研究材料为澳大利亚昆士兰州林研所选育的湿加松 F2 代良种。采穗圃面积 200 m^2 ,共定植湿加松母株约 1 000 株。通过对母树进行修剪促萌,采收穗条用于扦插试验研究。试验采用的生根激素是北京艾比蒂生物技术有限公司生产的 ABT1 生根粉。扦插基质采用山地红壤,扦插前两天用水淋透并用浓度 0.5% 多菌灵溶液消毒。

2.2 试验设计

试验采用单因素随机区组设计,共设 5 个水平,3 次重复,每小区每种处理插穗 50 条,共计 750 条。5 种不同处理分别为:A: ABT1 $1.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 10 s, B: ABT1 $0.5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 60 s, C: ABT1 $0.2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 10 min, D: ABT1 $0.05 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 30 min, E: ABT1 $0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡 60 min。

2.3 扦插方法与插后管理

扦插时间为 2013 年 3 月。将准备好的湿加松插条基部在不同浓度的溶液中浸泡。于当天上午 10 点钟前和下午 4 点钟后扦插,扦插深度 2 cm,插后轻按,并浇透水,使插穗与基质紧密结合。扦插完成后在苗床上方 1.5 m 高处搭建透光率为 25% 的临时遮荫棚,并在苗床上方 0.8 m 处搭建塑料拱棚,有利于小棚内保湿。

扦插后第 1 个月内每天淋水 1 次,保持棚内插

收稿日期:2013-12-04

作者简介:张建珠(1973-),女,云南普洱人,本科,工程师,主要从事森林培育工作。

通讯作者:唐红燕(1976-),女,云南思茅人,硕士研究生,高级工程师,主要从事森林培育研究。

床湿度在90%以上,第2个月后减少到每隔两天淋水1次,保持小棚插床湿度在80%左右。插后每周喷施0.1%浓度多菌灵1次,发现病株及时清除。

2.4 数据调查

扦插4个月后调查成活率。每个处理抽取10株观测其侧根的生长情况,数据采用EXCEL统计,用统计软件DPSv7.05版对试验统计结果进行方差分析和多重比较。在作方差分析前,对生根率进行反正弦值转换。

3 结果与分析

ABT1生根粉不同浓度处理湿加松4个月后调

表2

各处理生根率、侧根数方差分析

处理	变异来源	平方和	自由度	均方	F值	p值	F 0.05	F 0.01
生根率	区组间	16.3917	2	8.1959	3.317	0.0893	3.84	7.01
	处理间	1128.056	4	282.014	114.12**	0.0001		
	误差	19.7697	8	2.4712				
	总变异	1164.218	14					
侧根数	区组间	41.36	29	1.4262	1.313	0.1567	2.45	3.48
	处理间	268.0267	4	67.0067	61.702**	0.0001		
	误差	125.9733	116	1.086				
	总变异	435.36	149					

注:*表示0.05水平上差异显著;**表0.01水平上差异显著。

从表2可看出:ABT1生根粉不同浓度处理湿加松生根率在5种处理间存在极显著差异;侧根数在5种处理间存在极显著差异。进一步开展多重比较(结果见表3)。

表3 各处理生根率、侧根数多重比较表

处理号	生根率(%)	侧根数(条)
A	92.67 ± 0.58aA	5.67 ± 0.89aA
B	75.36 ± 2.52bB	3.77 ± 1.0bB
C	72.38 ± 3.79bBC	3.2 ± 0.93cBC
D	67.03 ± 3.61cC	2.9 ± 0.96cCD
E	55.01 ± 3.61dD	2.37 ± Dd

生根率 LSD0.05 = 2.3808, LSD0.01 = 3.712; 侧根数 LSD0.05 = 0.4461, LSD0.01 = 0.6350

从表3可以看出:不同处理间的生根率和侧根数的生长量差异较大,生根率和侧根数表现最好的均是处理A,其次是处理B,再次是C和D,表现最差的是E(对照)处理,处理A在生根率上高出处理E(对照)的68.46%,侧根数高出139%。处理B在生根率高出处理E(对照)处理的37%,侧根数高出59%。处理C在生根率高出处理E(对照)的31.57%,侧根数高出35%。处理D在生根率高出处理E(对照)处理的21.8%,侧根数高出22.36%。

生根率:处理A与其它处理在0.05水平和0.01水平间均存在极显著差异,处理B与D在0.05水平间存在显著差异,与处理E(对照)在0.01水平间存在极显著差异。处理C与处理D存在显

著差异。

表1 ABT1生根粉对湿加松生根率和侧根数比较

处理	生根率(%)	侧根数(条)
A	92.67	5.57
B	75.36	3.77
C	72.38	3.2
D	67.03	2.9
E	55.01	2.37
平均	72.49	3.56

ABT1生根粉不同浓度处理湿加松平均生根率为72.49%,变幅为55.01%~92.67%;平均侧根数为3.56条,变幅为2.37条~5.57条。对各处理的生根率和侧根数测定结果进行方差分析,结果见表2。

著差异。

侧根数:处理A与其它处理在0.05水平和0.01水平间均存在极显著差异;处理B与处理C在0.05水平差异显著,与处理D、E在0.01水平差异极显著;处理C与处理E在0.01水平差异极显著,与处理D差异不显著;处理D与E在0.05水平差异显著。

4 结语

选用ABT1生根粉不同浓度处理湿加松穗条的扦插试验中,ABT1 1.0 g · L⁻¹浸泡10 s对促进生根效果最好,侧根数也最多,其次是ABT1 0.5 g · L⁻¹浸泡60 s,再次是ABT1 0.2 g · L⁻¹浸泡10 min和ABT1 0.05 g · L⁻¹浸泡30 min,生根率最低,侧根数较少的是ABT1 0 g · L⁻¹浸泡60 min(对照)。从试验结果看,ABT1生根粉对提高湿加松扦插成活率有一定的效果,但本次试验仅选用了ABT1生根粉的几种浓度,是否随着浓度的增加生根率还会增加等变化情况还有待进一步开展试验进行研究。

参考文献:

- [1] 黄永权,赵奋成.广东加肋比松遗传改良育种策略的探讨[J].广东林业科技,2000,19(1):15~19.
- [2] 云南省气象局.云南省气候资料局[M].昆明:云南人民出版社,1983:12.