

尾巨桉组培苗茎腐病防治技术研究

刘德朝

(福建省林业试验中心,福建南靖,363600)

摘要 通过正交试验设计研究不同药物,不同时间间隔喷药及不同药物浓度对尾巨桉组培苗茎腐病防治效果的差异。结果表明,70% 甲基托布津可湿性粉剂(A_1) + 6d 间隔喷药时间(B_2) + 1000 倍液药物浓度(C_2)对尾巨桉组培苗茎腐病防治效果最好。

关键词 尾巨桉 苗木茎腐病 防治效果

尾巨桉(*Eucalyptus urophylla* × *E. grandis*)是尾叶桉和巨桉的人工杂交种,它既具有尾叶桉适应性和抗病能力强的特点,又具有巨桉生长快和纸浆率高的优点,是理想的造纸和人造板树种。尾巨桉生长快,产量高,一般造林 5~7a 就可采伐利用,经济效益极为显著。近 20 年来,我国桉树人工工业原料林的发展十分迅猛,种植规模不断扩大,营造尾巨桉林的积极性空前高涨,尾巨桉苗木需求量剧增。但尾巨桉在组培过程中常发生茎腐病危害,影响苗木质量和出圃率,甚至影响造林成活率。探索尾巨桉组培苗大田培育期间茎腐病的防治方法,可以提高尾巨桉组培苗的出圃率和苗木质量,降低育苗成本。

1 试验材料和方法

1.1 试验地概况

试验地位于福建省林业科技试验中心,漳州市南靖五板桥基地,地理坐标为东经 117°18',北纬 24°30',属南亚热带温暖湿润气候,海拔 61m,年均气温 21.1℃,年均降雨量 1 587~1 879.4mm,无霜期 322d,年均相对湿度 80%,年均日照时数 2 052h。

1.2 材料来源

供试验用组培苗病苗来自福建省林业科技试验中心五板桥基地,为尾巨桉无性系 3229 组培营养袋苗,发病率 100%,苗均高 14cm。

1.3 试验前的准备

苗圃地在试验前 10d 全面锄草,清除杂灌,苗圃地及四周 2.0m 以内喷施 55% 敌克松可湿性粉剂消毒。把分拣出来的带病苗木分畦排好。为了便于试验管理,每畦排 25 行,每行 20 株袋苗,畦与畦之间间隔 3.5m,每畦 500 棵作为一个处理。本试验设 27 个处理和 3 组对照(CK),共 30 个处理。

1.4 田间试验设计

从防治药物及方法上设计 3 个不同种类的杀菌剂(A),3 种不同喷药时间间隔(B;B1 在 30d 内喷药 6 次;B2 在 30d 内喷药 5 次;B3 在 30d 内喷药 4 次)及 3 种不同种类的药物浓度(C),采用 L9(3⁴)按 3 因素 3 水平的正交试验设计方法进行试验,与未做任何处理的对照(CK 不参与正交试验,不喷施药物,只喷清水)作对比,见表 1。以上处理各设 3 次重复,采用随机区组排列。2005 年 1 月 23 日开始喷药试验,30d 后调查防治效果。防治效果的三项指标为:①病苗顶芽不再发黄,而且转绿;②病苗茎基部病斑不继续扩大,皮层与木质部之间不再产生黑色菌核;③病苗抽出生长正常的新梢。

表 1 试验因子与水平

水平	因 子		
	A(杀菌剂种类)	B(药剂浓度)	C(喷药间隔时间)
1	A ₁ (70% 甲基托布津可湿性粉剂)	B ₁ (800 倍液)	C ₁ (5d)
2	A ₂ (50% 多菌灵可湿性粉剂)	B ₂ (1000 倍液)	C ₂ (6d)
3	A ₃ (70% 代森锌可湿性粉剂)	B ₃ (1200 倍液)	C ₃ (7d)

2 结果与分析

通过试验,结果表明:3 种药物对尾巨桉 3 229 无性系组培苗茎腐病的防治效果是明显的,经过 30d 的防治观测,顶芽不发黄,而且转绿的最高平均数达 90.3% (A₁B₂C₂),对照组仅为 21.0%;苗木病斑不再扩大,不再产生黑色菌核的最高平均数达 96.3% (A₁B₂C₂),对照组仅为 19.6%;苗木抽出生长正常的新梢最高平均数达 97.8% (A₁B₂C₂),对照组(CK)仅为 18.7% (表 2)。

表 2 不同处理对茎腐病防治的影响

试验号	处理	指标①				指标②				指标③			
		I	II	III	均值	I	II	III	均值	I	II	III	均值
1	A ₁ B ₁ C ₁	97.1	85.3	81.7	84.7	86.8	85.4	85.5	85.9	89.6	87.5	84.8	87.3
2	A ₁ B ₂ C ₂	89.2	89.1	92.6	90.3	94.7	96.5	97.7	96.3	96.7	98.0	98.7	97.8
3	A ₁ B ₃ C ₃	82.6	80.7	78.2	80.5	81.4	83.7	78.2	81.1	87.3	84.2	85.6	85.7
4	A ₂ B ₁ C ₃	79.2	85.7	84.4	83.1	85.4	82.8	86.5	84.9	86.3	85.0	87.9	86.4
5	A ₂ B ₂ C ₂	82.8	80.9	77.2	80.3	83.6	82.7	81.2	82.5	82.4	82.9	85.2	83.5
6	A ₂ B ₃ C ₁	71.2	71.9	74.7	72.6	71.8	75.8	75.8	74.2	82.6	81.3	76.4	80.1
7	A ₃ B ₁ C ₁	62.8	61.5	56.9	60.4	61.6	65.7	65.7	63.3	65.9	70.2	72.4	69.5
8	A ₃ B ₂ C ₁	71.0	68.8	73.8	71.2	74.4	71.2	71.2	72.9	78.9	75.1	75.2	76.4
9	A ₃ B ₃ C ₂	73.9	73.5	68.6	72.0	73.7	77.5	77.5	75.8	76.8	78.5	82.6	79.3
10	CK	20.1	20.6	22.3	21.0	18.8	19.0	19.0	19.6	19.2	18.9	18.0	18.7

经表 3 方差分析结果表明,3 个因子对尾巨桉 3229 无性系组培苗茎腐病的防治效果的影响均达到极显著水平(表 4)。正交试验结果与分析数据表明,A 因子 3 个水平中,以 A₁(70% 甲基托布津可湿性粉剂)防治效果最好同;B 因子 3 个水平中,以 B₂(1000 × 10⁻⁶ 的药物浓度)对苗木茎腐病防治效果最好;C 因子 3 个水平中,以 C₂(喷药间隔时间 6d)最佳。A₁、B₂、C₂ 对苗木茎腐病防治效果的 3 项指标都最高。

表 3 正交试验结果与分析

试验号	处理			指标	处理			指标	处理			指标
	A	B	C		A	B	C		A	B	C	
1	1	1	1	84.7	1	1	1	85.9	1	1	1	87.3
2	1	2	2	90.3	1	2	2	96.3	1	2	2	97.8
3	1	3	3	80.5	1	3	3	81.1	1	3	3	85.7
4	2	1	2	83.1	2	1	2	84.9	2	1	2	86.4
5	2	2	3	80.3	2	2	3	82.5	2	2	3	83.5
6	2	3	1	72.6	2	3	1	74.2	2	3	1	80.1
7	3	1	3	60.4	3	1	3	63.3	3	1	3	69.5
8	3	2	1	71.2	3	2	1	72.9	3	2	1	76.4
9	3	3	2	72.0	3	3	2	75.8	3	3	2	79.3
K1	255.5	228.2	228.5		263.3	234.1	233.0		270.8	243.2	243.8	
K2	236.0	241.8	245.4		241.6	251.7	257.0		250.0	257.7	263.5	
K3	51.9	16.7	24.2		51.3	20.6	30.1		45.6	12.5	24.8	
R	51.9	16.7	24.2		51.3	20.6	30.1		45.6	12.5	24.8	
因子主次	A→C→B				A→C→B				A→C→B			
较优因子	A ₁	B ₂	C ₂		A ₁	B ₂	C ₂		A ₁	B ₂	C ₂	

从 K 值(K 代表每个因子试验结果总和)大小中可以看出,各因子水平最优组合同时也是防治效果指

标最高组合为: $A_1B_2C_2$ 。从 R 值(R 代表每个因子 3 个水平的 K 值全距)大小中可以看出,对苗木茎腐病防治效果,3 项指标影响的主次关系为 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 。

表 4 正交试验方差分析

变异来源	指标①			指标②			指标③		
	自由度	方差	F 值	自由度	方差	F 值	自由度	方差	F 值
因子 A	2	229.0900	74.4718 **	2	221.0411	245.2198 **	2	173.7245	2824.7886 **
因子 B	2	26.3050	8.5511 **	2	41.2845	45.8004 **	2	20.7011	336.6035 **
因子 C	4	38.6417	12.5615 **	4	84.4011	93.6333 **	4	57.1745	929.6667 **
误差	20	3.0762		20	0.9014		20	0.0615	
总和	26			26			26		

3 讨论

茎腐病是尾巨桉组培苗常见的病害,预防发病的主要措施有:圃地装袋前使用 $1\ 125\text{kg}/\text{km}^2$ 生石灰消毒;移栽组培苗的基质在移苗前使用 50% 敌克松可湿性粉剂 800×10^{-6} 消毒;苗木田间管理措施上应注意防日灼、防水涝,加强水肥管理,培育壮苗,这样能提高抗病力,减轻甚至杜绝茎腐病的发生。一旦发病,应及时防治,清除处理死株和病叶,并每隔 6d 喷浓度为 $1\ 000 \times 10^{-6}$ 的 70% 甲基托布津可湿性粉剂进行防治。

参 考 文 献

- [1] 刘德朝. 尾巨桉扦插繁殖技术研究[J]. 防护林科技, 2005, 69(2): 16~18.
- [2] 温光远, 刘世荣, 陈放, 等. 桉树工业人工林植物多样性及动态研究[J]. 北京林业大学学报, 2005, 27(4): 17~22.
- [3] 张梓萍. 不同基质和基肥对巨尾桉组培苗的影响[J]. 福建林业科技, 2003, 9(3): 65~67.
- [4] 项东云. 华南地区桉树人工林生态问题的评价[J]. 广西林业科学, 2000, 29(2): 57~64.

闽西桉树栽培适应性分析

沈启昌

(龙岩市林业调查规划所, 福建龙岩, 364000)

摘要 通过对闽西桉树引种栽培适应性分析, 结果表明: 不同地理位置、海拔高度、立地质量对桉树生长存在显著差异, 相同或相似条件下, 不同的桉树品种(品系)生长量不同, 所表现的耐寒性亦有差异。

关键词 桉树栽培 适应性 耐寒性

桉树(*Eucalyptus globulus*)是桃金娘科桉属植物的统称, 具有适应性强、培育周期短、木材产量高、用途广泛等优点, 备受广大造林投资者青睐。闽西地区桉树造林始于 1998 年。截止 2003 年底, 全市造林面积达 $3\ 000\text{hm}^2$ 。目前各地桉树造林积极性空前高涨, 分析研究不同地理位置、海拔高度、立地质量等级以及施肥次数等因子对桉树生长的影响, 对桉树栽培具有现实意义。