

泡桐优良无性系筛选及育苗技术研究

孙延稳¹ 袁全国²

(¹ 菏泽市定陶区人力资源和社会保障局, 山东菏泽 274200; ² 菏泽市林业科学研究所)

摘要 本文开展了13个泡桐优良无性系筛选试验,并比较了脱毒组培育苗和埋根育苗技术。通过比较组培苗与埋根苗的苗高、地径年生长量,筛选出4个速生优质、抗性强、适应性好、无丛枝病的优良无性系品种,分别为荷引0501、荷引0502、荷引0004、荷引0708;而且发现生长前期组培苗较埋根苗生长慢,速生期组培苗生长量渐高于埋根苗,生长后期组培苗的生长量持续高于埋根苗,且苗高、地径、最长根、最粗根等也均高于埋根苗。

关键词 泡桐无性系;组培快繁;脱毒组培苗;埋根苗

中图分类号 S792.43 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)09-0118-02

筛选泡桐优良无性系、明确其物候期及适宜的育苗技术,对于制定科学的栽培措施、调节树体生长发育、挖掘其速生丰产潜力十分有益。本文观察了13个泡桐优良无性系的物候期,并开展了组培快繁和埋根育苗技术对比试验,以期筛选出生长势强、无丛枝病、抗性强的优良泡桐无性系和适宜的育苗方法。现将试验结果总结如下。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

供试材料为13个泡桐优良无性系,分别为荷引0501、荷引0502、荷引0503、荷引0004、荷引0505、荷引0506、荷引0507、荷引0708、荷引0712、荷引0713、荷引0714、荷引0715、甄优。

1.2 试验方法

1.2.1 茎尖脱毒组培育苗。对13个泡桐优良无性系,采用热处理(38℃)结合茎尖(5~8 mm)培养方法脱除植原体病菌,处理后经PCR检测确定不带菌后进行组培快繁。茎尖组织分化诱导、增殖培养、生根培养培养基都是在MS培养基的基础上对各种激素(NAA、6-BA、KT、IBA等)进行不同量的增减找出的最佳配方,分别为:MS+6-BA 1.0 mg/L+KT 0.2 mg/L; MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; 1/2 MS+IBA 2.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L+B₉ 0.05 mg/L。组培苗下地移栽应选在少风的阴雨天,避免太阳直接照射。先在垄床上覆膜,然后用小铲在膜上的株点处破洞,去除组培苗的营养杯,尽量不要松动营养土与根系的接触,以防止根系损伤造成成活率下降。组培苗放入穴中后,周围覆土挤实,浇水,用土封实破膜后留下的孔洞。

1.2.2 种根催芽育苗。选13个参试无性系健壮、无病虫害及机械损伤的根,长15~20 cm、上端直径1.5~2.5 cm,剪成上平下斜的根段,种根粗度与长度对埋根成活率和苗木生长有一定的影响。一般在2月下旬至3月中旬,选背风向阳处开沟催芽。温度保持在15~30℃,15 d左右种根就开始露白、发芽,90%的种根芽长0.5~1.0 cm时及时揭膜炼苗,3~4 d后即可移植至大田育苗^[1-3]。为培养出一年生高秆壮苗,埋根育苗在3月中下旬进行为宜,最迟不晚于4月下旬。埋根时将种根直立放入穴内,顶端略低于床面,覆土挤实,上面覆土厚2~3 cm,然后整平床面,覆盖厚0.015 mm、宽80 cm的农膜,四周用湿土封严实^[3]。

1.2.3 苗期管理。5月上旬至6月中旬,苗木生长缓慢,根系不发达,底肥充足,不需施肥,但需浇水保墒。7—8月苗木生长旺盛,结合追肥采用沟灌侧淹的方式进行浇水,并注意病虫害防治^[4-6]。

1.3 调查统计方法

观察13个泡桐优良无性系的物候期。苗木生长季节,选择生长势中等的苗地标准株30株,从出苗后5月15日开始每10 d定株测量一次苗高,6月25日开始每10 d定株调查一次地径,苗木停止生长后9月25日结束调查,计算旬生长量;秋季落叶休眠后逐株调查一年生苗木的苗高、地径、根幅、总根数、2 cm以上根数、主根数、根重、平均剪根母数等。

2 结果与分析

2.1 物候期观测

由表1可知,各无性系均在4月上中旬萌动,4月下旬至5月初展叶,8月底至9月下旬封顶,10月底至11月中旬落叶。引进的12个泡桐无性系叶幕期为207~213 d,其中荷引0004最短、荷引0506最长。不同引进地区、相同泡桐种类的物候期不同,可能是由于泡桐在原生长区域为了适应当地环境发生了改变。不同泡桐品种的物候期也不同,这种不同是按照内部遗传上所确定的固定程序进行的。因此,泡桐的物候期体现了泡桐生物学特性和当地气候之间的相互关系,认识这种相互关系,对于制定科学的栽培措施、调节树体的生长发育、挖掘速生丰产潜力是有益的^[7-9]。

2.2 泡桐脱毒组培苗与埋根苗年生长量比较分析

由表2可以看出,生长前期组培苗较埋根苗生长慢,速生期组培苗生长量渐高于埋根苗,生长后期组培苗的生长量持续高于埋根苗的生长量。组培苗的生长拐点出现在8月6日,而埋根苗在7月29日,即组培苗速生期比埋根苗晚结束7 d;组培苗的苗高为455 cm、埋根苗为420 cm,组培苗比埋根苗高8.3%。由此表明,组培苗速生期出现较晚,结束的也略晚,生长量较大,暴发生长能力强。

2.3 一年生组培苗与埋根苗根系生长情况对比分析

由表3可以看出,组培苗的根系较埋根苗发达、粗壮,组培苗总根重为6.1 kg,埋根苗仅为3.2 kg,组培苗根重是埋根苗的1.9倍、总根数是埋根苗的2.38倍、主根数是埋根苗的5.12倍、2 cm以上根数是埋根苗的2.5倍、叶幅是埋根苗的1.39倍;苗高、地径、最长根、最粗根等也均高于埋根苗。在不影响造林质量的前提下,每株组培苗平均可生产出直径

表1 泡桐物候期调查结果

品种	萌动期	展叶期	封顶期	落叶期	叶幕期/d
荷引 0501	04-06—04-14	04-19—05-04	08-31—09-23	10-24—11-15	210
荷引 0502	04-08—04-16	04-21—05-03	09-01—09-22	10-24—11-16	209
荷引 0503	04-07—04-15	04-20—05-03	08-30—09-23	10-24—11-16	210
荷引 0004	04-08—04-17	04-22—05-05	09-02—09-22	10-24—11-15	207
荷引 0505	04-09—04-13	04-19—05-01	09-01—09-24	10-24—11-16	211
荷引 0506	04-05—04-14	04-18—05-01	08-30—09-21	10-24—11-17	213
荷引 0507	04-04—04-13	04-19—05-02	08-29—09-19	10-24—11-16	211
荷引 0708	04-08—04-15	04-20—05-02	09-01—09-25	10-24—11-16	210
荷引 0712	04-06—04-15	04-22—05-04	09-02—09-23	10-24—11-16	208
荷引 0713	04-08—04-15	04-20—05-02	09-01—09-21	10-24—11-15	209
荷选 0714	04-08—04-15	04-19—05-02	09-01—09-24	10-24—11-16	211
荷选 0715	04-06—04-14	04-20—05-01	08-31—09-24	10-24—11-16	210
鄞优(CK)	04-06—04-15	04-20—05-02	09-02—09-26	10-24—11-16	210

表2 泡桐组培苗与埋根苗生长状况对比

时间	组培苗				埋根苗			
	苗高		地径		苗高		地径	
	平均高/cm	旬生长量/cm	平均粗/cm	旬生长量/cm	平均高/cm	旬生长量/cm	平均粗/cm	旬生长量/cm
05-15	26				31			
05-25	29	3			43	12		
06-05	31	2			54	11		
06-15	37	6			72	18		
06-25	46	9			90	18	2.1	
07-05	73	27	1.5		117	27	2.6	0.5
07-15	125	52	2.2	0.7	170	53	3.1	0.5
07-25	192	67	3.1	0.9	240	70	3.3	0.2
08-05	286	94	3.6	0.5	304	64	4.1	0.8
08-15	346	60	4.8	1.2	364	60	5.2	1.1
08-25	396	50	5.9	1.1	389	25	5.7	0.5
09-05	435	39	6.4	0.5	414	25	6.1	0.4
09-15	455	20	6.7	0.3	420	6	6.3	0.2
09-25	455	0	6.8	0.1	420	0	6.3	0

2.1~3.5 cm、长 15 cm 的根段 43 条,是埋根苗的 5.38 倍。采用组培育苗不但能培育出优质一年生高杆壮苗,而且还能大量生产出一级脱毒种根,满足生产需要。

3 结论

本试验通过物候期观察及对组培苗与埋根苗的苗高、地径年生长量进行比较,选出 4 个速生优质、抗性强、适应

表3 一年生组培苗与埋根苗根系生长情况对比

苗木类别	调查株数	苗高/cm	地径/cm	根幅/cm	总根数	最长根/cm	最粗根/cm	2 cm 以上根数	主根数	叶幅/cm	根重/kg	平均剪根母数
组培苗	10	4.60	6.7	216.00×1.30	295	126	5.2	35	87	64×60	6.1	43
埋根苗	10	4.35	6.2	130.00×50.00	124	80	3.4	14	17	56×49	3.2	8

性好、无从枝病的优良无性系品种,分别是荷引 0501、荷引 0502、荷引 0004、荷引 0708。荷引 0501 形态特征为主干通直圆满,树冠卵形,冠幅中等,侧枝较粗;经测定,五年生树的树高、胸径、主干材积分别为对照无性系鄞优的 102%、104.7%和 115.2%,为连续接干类型,自然接干能力强,明显优于对照鄞优,抗病性强。荷引 0502 形态特征为主干通直圆满,树冠长卵形,冠幅较窄,侧枝细,分枝角度大;经测定,五年生树的树高、胸径、主干高和单株材积分别为对照无性系鄞优的 98.4%、107.2%、105.6%和 123.9%,自然接干能力强,明显优于对照鄞优,抗病性强。荷引 0004 形态特征为主干通直圆满,冠幅中等,侧枝较粗;经测定,五年生树高、胸径、材积分别比对照无性系鄞优高 41.52%、9.56%和 35.38%,抗病性强。荷引 0708 形态特征为主干分枝角度小,树干直;经测定,五年生树高、胸径、材积分别比对照无性系鄞优高 10.6%、16.5%、56.7%,抗病性较强。

试验通过调查对比移栽造林后组培苗和埋根苗的生长情况发现,组培苗生长前期较埋根苗生长慢、速生期生长量渐渐超过埋根苗、生长后期生长量持续高于埋根苗,且苗高速增长生长期较埋根苗晚、结束的也略晚;组培苗的根系较埋根

苗发达、粗壮,总根重、总根数、主根数、2 m 以上根数、叶幅、地径、最长根、最粗根均高于埋根苗;在不影响造林质量的前提下,每株组培苗平均可生产粗 2.1~3.5 m、长 15 m 的根段 43 条,是埋根苗的 5.38 倍。综上所述,组培育苗不但能培育出优质一年生高杆壮苗,而且还能大量生产出一级脱毒种根,可满足生产和推广需要。

4 参考文献

- [1] 张献周.泡桐根插快繁育苗技术[J].现代农业科技,2010(2):231-234.
- [2] 刘华.泡桐沙床埋根催芽育苗及幼林接干抚育技术[J].安徽农学通报,2011,17(11):171-173.
- [3] 王克来.泡桐丰产栽培管理技术[J].农技服务,2010(4):523-524.
- [4] 范秀娟.泡桐的繁殖及造林技术[J].山西林业科技,2010,39(4):48-50.
- [5] 王晓娟,庞曼,张蒙,等.泡桐扦插繁殖试验研究[J].现代农村科技,2018(12):51.
- [6] 梁勇,朗怀国,李月文,等.白花泡桐无性系“桐优 1 号”引种栽培试验[J].南方农业,2018,12(34):66-68.
- [7] 马跃,叶金山,潘启龙,等.越南白花泡桐引种试验初报[J].林业科技通讯,2017(10):35-37.
- [8] 赵阳,乔杰,王保平,等.南方低山丘陵区泡桐无性系生长和干形综合选择[J].北京林业大学学报,2017,39(9):32-40.
- [9] 王国霞,关欣,范新,等.不同泡桐无性系埋根育苗特性及幼苗生长节律[J].西北农业学报,2016,25(11):1710-1715.