

泡桐播种育苗研究初报*

金代钧

(广西植物研究所)

泡桐是我国速生优良用材树种,泡桐木是重要的出口材。随着木材供应日趋紧缺,近年来各地都想发展泡桐生产。在生产上培育泡桐苗,主要采用埋根育苗,在发展新区由于种根缺乏,往往造成苗木供不应求。采用埋根育苗虽然方法简便、成苗率高、当年可育出大苗,但苗木生活力不强,定植后易染丛枝病。

采取播种育苗,不仅种源丰富、育出的苗木生活力强、定植后不易发生丛枝病,还可利用杂种优势,选育出优良类型。但由于泡桐种子极小,不仅要求播种及苗期管理精细,而且生产成本高、成苗率低,这种方法在生产上一直未能广泛使用。为了提高泡桐播种育苗的成苗率,降低育苗成本,便于生产上广泛使用,我们于1975—1980年在桂林市郊区枫林大队林场进行了泡桐播种育苗的试验研究。现将结果初报于后:

试验材料与方法

供试验的种子系1974—1979年,每年的11月中旬采于桂林雁山的白花泡桐 *Paulownia fortunei* (Secm) Hemsl 成年树。采回的果实放于通风、干燥的室内阴干,待自然开裂后用粗筛筛取,选出杂质后装入麻袋挂于通风的室内干藏。

种子特性测定,采用对角线取样,重复5次,用三年的得数求其平均值。

供场圃试验的种子处理,播种前用2000倍高锰酸钾液浸泡5分钟或用500倍托布津液浸泡10分钟消毒,用清水洗净,再用45°C的温水浸种,让其自然冷却后再浸24小时。然后捞出种子放入纱布袋,置于25—28°C的培养箱内催芽6—12天,每天喷水翻动一次。当种子有20—30%露白时播种。

供试验的圃地,因地势平坦、粘重、酸性强(PH值4.5),均做到两犁两耙,整地时一亩施放土杂肥30担、6%六六六粉3公斤、生石灰粉15公斤。然后作成高床,畦面宽1.2米,畦间距0.3米,畦面泥土碎呈龟背形。

试验的播种方式有撒播、条播及点播。撒播每亩用种量0.5公斤,条播每亩用种量0.3公斤,穴播每亩用种量0.15公斤。条播行距为0.6米,穴播穴距0.5×0.6米。播前畦面、播沟及穴内先撒放一层细火土,播后用细火土复盖。

播种后每5天观测记载一次,出苗后每种方式固定一畦作观测,按对角线取样法固定9株苗观测记载苗高及地径。

本文1984年3月收到

* 本项研究已于1981年通过鉴定,参加试验的有本所黄惠坤、枫林林场李志华同志。

试验结果与讨论

(一) 白花泡桐种子特性

1. 种子成熟期观察：白花泡桐种子在桂林11月4日—10日开始成熟，种子成熟的标志是果壳由绿变黄。11月20日至12月4日果壳开裂，种子飞散。在水肥条件好的地方生长健壮的母亲树，果壳开裂时间要推迟4—8天。

2. 出子率测定：白花泡桐果大呈纺锤形，长6.5—9.4厘米，粗径3.0—4.3厘米。鲜果重25.0—47.2克，一个果含种子3020—7056粒。按种子纯度80%计，平均出子率为3.66%，最高4.02%，最低2.80%。

3. 种子千粒重：平均千粒重为0.31克，最重0.33克，最轻0.28克，种子绝对千粒重0.27克，1公斤种子250万—300万粒。

4. 种子发芽率：成熟种子室内发芽试验结果，最高发芽率（45°C温水浸种24小时，在25°C的培养箱培养14天）85.1%，最低发芽率42.3%。场圃发芽试验，最高发芽率67.8%，最低11.7%，一般30%左右。发芽最适温度为25—27°C。

5. 种子生活力：用布袋干藏保存的种子生活力可保持一年。存放一年的种子，其室内发芽率平均只有4.7%；贮藏两年的种子均丧失发芽能力。

(二) 不同复盖物对场圃种子发芽的影响

由于泡桐种子极小，种子发芽过程吸水缓慢，幼苗十分纤细，所以播种后必须复盖保湿。为了选择最佳复盖物，1978年3月4日我们选用苔藓、茹菜种壳、稻草作播后苗床复盖物小区对比试验，其结果如表1。

从表1看出：以苔藓复盖保湿效果为佳，苔藓层厚3厘米效果最好。茹菜种壳次之，稻草复盖效果较差。我们还观察到出土幼苗茎多弯曲，主要是雨水把稻草淋湿压在表土上，幼苗只好绕过草束弯曲长出。

表1 不同复盖物对场圃种子发芽影响比较

复 盖 物	复盖厚度 (厘米)	供试种子 粒 数	播后到开始 发 芽 时 间 (天)	播后到齐 苗 的 时 间 (天)	发 芽 率 (%)	成苗数* (株)
苔 藓	1.0	1000	20	40	43.0	380
	2.0	1000	18	36	48.2	440
	3.0	1000	18	36	55.5	520
茹菜种壳	1.0	1000	22	42	43.0	360
	2.0	1000	22	40	40.5	360
稻 草	2.0	1000	23	44	35.0	240
对 照	0	1000	36	85	11.4	78

*指7月4日（五对真叶时）检查结果。

(三) 不同保苗措施对成苗的影响

1975—1978年我们先后进行了不同保苗措施的试验研究，其结果分别如下：

1. 遮盖保苗试验

1976年我们选用不同遮盖物作保苗效益对比试验，其结果如表2

表2 不同遮盖物保苗效益比较*

播种时间	试验面积 (亩)	苗床 复盖物	遮盖保护物	折合每亩 投资消耗 (元)	成苗数		平均苗高 (厘米)
					(株)	折合亩产 (株)	
3月4日	0.3	稻草	无		2250	7500	5.02
3月4日	0.3	稻草	竹帘棚架	560	7600	25333	8.10
3月4日	0.3	稻草	草帘棚架	205	7452	24840	6.20
3月4日	0.3	稻草	薄膜棚架	500	3200	10666	7.50
3月14日	0.3	稻草	插铁芒萁枝	24	7518	25060	6.35
3月14日	0.3	苔藓	插铁芒萁枝	24	9012	30040	9.35
3月14日	0.3	苔藓	无		8205	27350	6.10

*产苗数及平均苗高均为6月5日移栽小时统计测定的数据

从表2看出：播种时用苔藓复盖，出苗后苗床插铁芒萁枝叶，不但保苗效果好，而且经济。用稻草复盖，出苗后不搭棚，不但成苗少，苗木生长也差。用稻草复盖，出苗后搭防雨棚，以竹帘作复盖物最好，既能防止暴雨冲淋，苗床上又有一定光照，幼苗成苗率高，且生长好，但花工多，成本高。用草帘作遮盖物，虽成本稍低，但成苗率低，且生长差。用薄膜棚架既成本高，保苗效果又差。用苔藓复盖、出苗后不遮盖成苗率也较高，但幼苗在三对真叶前生长慢。

2. 防止幼苗根茎部位灼伤的试验

用火土复盖刚出土的幼苗易在高温条件受灼伤。被灼伤的幼苗失水干缩死亡或因伤口感染菌发病死亡，即使不死生长也差。为寻找新的垫土及盖土物，试图在高温晴天喷井水降低地温避免灼伤，1978年春未夏初进行小区对比试验，结果如表3。

表3 防止幼苗灼伤试验结果

垫土盖 土物	播 种 粒 数	播 后 复 盖	遮 盖 保苗方法	防灼措施	幼 苗 灼 伤 情 况			
					死 亡 (株)	发 病 (株)	有伤环 (株)	总灼伤率 (%)
细河沙	1000	苔 藓	插铁芒萁	喷井水	62	44	208	31.4
				不 喷	80	59	210	34.9
细火土	1000	苔 藓	插铁芒萁	喷井水		18	32	5.0
				不 喷	53	30	177	26.0
水皮泥*	1000	苔 藓	插铁芒萁	喷井水			21	2.1
				不 喷		48	109	15.7

*指水塘干后表层干的腐植质层，含有机质4.5—5.5%

从表3看出：播种时垫底和盖种改用水皮泥可减小幼苗灼伤率，因水皮泥有机质含量高，不但保湿性能好，而且受热时升温慢，故不易造成灼伤。用细河沙垫底和盖种的反而灼伤率升高，因为河沙保水性能差，受热时升温快。在高温晴天上、下午各喷一次井水(水温22°C)可减轻灼伤。

3. 苗圃地择选及药物防治效果

1978年春我们选用生荒地、熟地、泡桐育苗连作地各2平方米作小区撒播育苗试验，每个小区1平方米，分别播种1000粒，播时用火土垫盖、播完畦面复盖苔藓3厘米厚，出苗后插

铁芒萁保苗，出苗后每种圃地用一个小小区每7天喷一次200倍波尔多液，各一个小小区作对照，7月5日检查测定结果见表4。

表4 不同圃地及药物防治的成苗效果

苗圃地类型	前作	插种时间	插种粒数 (粒)	药剂处理	成苗数 (株)	平均苗高 (厘米)
生荒地		3月14	1000	喷药	270	5.8
			1000	不喷	250	6.0
熟地	蔬菜	3月14	1000	喷药	150	9.6
			1000	不喷	26	9.4
连作地	泡桐	3月14	1000	喷药	34	7.2
			1000	不喷	3	6.6

从表4看出：生荒地播种泡桐不易感病，成苗率高，但幼苗生长较差；用连作地作苗床，因土壤已感菌，极易染病死苗，成苗率极低；用熟地作苗床也易染病死苗。出苗后每7天喷洒一次200倍波尔多液对防病保苗有一定作用。

(四) 春播方式选择的试验

过去泡桐春季播种育苗都采用本床撒播，当幼苗长至4对真叶时进行小苗移栽。这种方式优点是幼苗期管理方便，但小苗移栽耗工大，且成活率低。移栽时间越晚、苗越大的其成活率就越低。为避免小苗移栽困难，我们在1976年春进行了不同播种方式效果的比较试验，其结果如表5。

表5 春播方式效果比较

播种方式	播种时间	播种面积 (亩)	播种量 (公斤)	移栽面积	投工总数 (个)	成本折算 (元)	出圃苗数 (株)	苗木质量	
								平均高 (米)	平均地径 (厘米)
撒播	3月14	0.1	0.1	0.1	69	130	1691	2.20	3.50
条播	3月14	1.0	0.3	0	54	137	1882	2.03	3.35
穴播	3月14	1.0	0.5	0	61	125	1801	2.10	3.25

从表5看出：春季泡桐播种育苗采用撒播、条播、穴播方式效果相差不大。由于小苗移栽困难，不但投工多，多次补移，而且出圃苗木数量少。

(五) 夏播、秋播试验

1. 夏播试验结果 1977年5月8日我们用3个小区分别进行撒播、条播、穴播试验，每小区面积0.1亩。春播小区5月25日出苗，7月2日小苗移栽300株只成活5株。用条播的小区，7月5日间苗后，留160株，出圃苗达127株，平均苗高1.63米。穴播小区，7月6日间苗，每穴留1株，共157株，年底出圃119株，平均苗高1.54米。

2. 秋播试验结果 1977年8月20日我们用0.1亩为小区，分别用撒播、条播、穴播各播1小区，虽经喷水，因天气干旱条播、穴播出苗极少，出苗后都被旱死。撒播小区得苗1300株，12月1日测定平均苗高0.89米，平均地径1.32厘米，大部份茎干三分之二段干枯。1970年3月12日我们掘起这些小苗，从根茎部剪除茎干按0.6×0.8米株行距种植，成活率达99.5%，1978年12月1日测定平均苗高3.04米，平均地径4.78厘米，与当年同期埋根相比成

活率高21%，苗木质量相似。

小 结

1. 通过测定初步掌握了白花泡桐种子的特性。

2. 在种根缺乏的育苗新区或丛枝病严重的地区，生产上可采用播种育苗方法大量繁殖苗木。春季宜用撒播、条播和穴播；必要时夏季也可用条播、穴播来育苗；秋季只能用撒播，来年早春剪干移栽，虽时间长、花工多，但可育出大苗。

3. 泡桐春季播种效果最好，提高春播效果达到降低成本育出大量优质苗的方法是：精细整地，圃地要消毒杀虫，催芽早播，播时用细火土或水皮泥复盖，播后用苔藓保湿，出苗后床面插铁芒箕或搭竹棚保苗，幼苗期在高温晴天用井水喷雾防止灼伤，每7天喷一次200倍波尔多液防病，幼苗长至3对真叶后即间苗、移苗。

主要参考文献

- [1] 杭州植物园：1976，泡桐播种繁殖试验，
- [2] 河南农学院泡桐研究室：泡桐播种育苗的研究，1976；
- [3] 中国树木志编委会：中国主要树种造林技术，农业出版社，1978；
- [4] 蒋建平：我国泡桐科技发展的现状与展望，河南农学院学报，1979（2），