



煤海绿洲

—— 煤炭工业造林绿化科技论文集

煤炭工业出版社

编辑委员会

名誉主任委员：王显政

主任委员：张卫平

副主任委员：邱 健

委 员：（按姓氏笔画为序）

张卫平 张其廉 邱 健

李 斌 周宝祥 俞世敏

黄景春

主 编：张卫平

副 主 编：邱 健

揚州造林綠化

再造秀美河山

張家明

二〇〇四年十月十日

植树造林绿化

矿山保护生态实施

可持续发展战略

王毅波

二〇〇〇年三月

搞好植树造林
建设煤海绿洲

濮洪九
二〇〇〇年六月六日

植树造林
绿化矿山
保护生态
美化环境

赵铁铮

庚辰年夏

编者的话

煤炭工业造林绿化科技论文集——《煤海绿洲》出版了。这本文集反映了战斗在煤炭工业林业和绿化战线上的广大科技工作者改革开放 20 多年来，在党中央、国务院、全国绿化委员会和原煤炭工业部、国家煤炭工业局的领导下，锐意改革、开拓进取、尊重科学，努力实践所取得的丰硕成果，是他们呕心沥血、刻苦钻研的劳动结晶，也从一个侧面展现了他们爱岗敬业、无私奉献的精神风貌。这本文集的出版，可以说是煤炭工业造林绿化工作在社会主义物质文明建设和社会主义精神文明建设中取得的成绩的一个展示。相信战斗在煤炭工业造林绿化岗位上的广大职工，一定会响应党的十五大和江泽民总书记的号召，在国家实施可持续发展战略的过程中，进一步搞好造林绿化工作，为煤炭工业的改革发展，为煤炭企业的生产建设和扭亏脱困，为改善地区的生态环境，加强国家生态建设做出更大的贡献。

国家煤炭工业局和国家煤矿安全监察局对文集的出版非常重视。国家煤炭工业局和国家煤矿安全监察局的领导张宝明、王显政、濮洪九、赵铁锤同志为文集题了词。国家煤炭工业局副局长、国家煤炭工业局绿化委员会主任委员王显政同志为文集的出版作了重要批示并亲自领导文集的编辑出版工作。这既是对煤炭工业造林绿化事业的关怀和支持，也是对工作在造林绿化岗位上的广大科技工作者的鼓舞和鞭策。我们一定要再接再厉，不懈努力，在造林绿化这一功在当

代、利在千秋的伟大事业中，充分发挥自己的智慧，施展每个人的才华，力争做出新的更大的成绩，不辜负党、政府和各级领导对我们寄予的厚望。

这本文集共分两部分——造林篇和绿化篇。为了保证论文的质量，编委会组织了专家评审组，邀请长年负责造林绿化工作的专家对全部论文进行了评审、修改、增删。大屯煤电公司张其廉、俞世敏同志，开滦矿务局李斌同志，北京矿务局黄景春同志，汾西矿务局王正昶同志参加了论文的评审工作。张卫平同志通审了全部书稿。邱健、王并枫、魏伟同志负责文集的文字整理、审校和出版等具体工作。这本文集的出版得到了中国煤炭物产集团公司、大屯煤电公司、平朔煤炭工业公司、兖州矿业集团有限公司、霍林河煤炭公司、大同煤矿集团公司、西山煤电公司、晋城、潞安、淮北、铁法、鸡西矿务局及煤炭工业出版社以各种方式给予的大力支持。对这些单位和个人在此一并表示最诚挚的谢意！

科学技术是第一生产力。科教兴国，科技兴林。希望煤炭工业造林绿化战线上的科技工作者和全体员工，牢记党和祖国的重托，“咬定青山不放松”，胸怀祖国，放眼未来，肩挑重担，不辱使命，在我们的本职岗位上不断创造出新的科研成果，让煤海绿洲焕发出无限生机，我们期待着有更多更好的科技论文问世。

由于编辑时间短促及我们水平所限，加之论文内容受时间和空间局限，文集的缺点和不足恐难尽免，诚祈广大读者赐正。

编 者

2000年8月

目 录

一、造 林 篇

1. 提高干旱阳坡侧柏造林成活率和
保存率的试验 杨占山等 (1)
2. 水致飞播造林风险及对策 李雪梅 (10)
3. 华北石质山区干旱阳坡造林问题的
探讨 刘彦林 (12)
4. 晋城矿务局沁水林场立地分类与评价 刘彦林 (18)
5. 山地黄壤营造煤矿用材速丰林
技术研究 朱有洪等 (32)
6. 京西矿区引种杜仲初报 黄景春等 (51)
7. 京西地区海拔高度对
华北落叶松生长的影响 夏明盛 (59)
8. ABT生根粉在侧柏容器育苗上的应用
研究 张新昌 (68)
9. 化控技术在苗圃的应用研究初报 关淑君等 (81)
10. 红瑞木生长受光照影响研究 陈庆伟 (89)
11. 霍林河地区针叶树育苗相关因素的
实验分析 李文杰等 (93)
12. 生态工程在霍林河露天煤矿排土场
复垦中的应用 李文杰等 (103)
13. 油松人工坑木幼林鼠类危害及其

- 防治 范孟师等 (112)
14. 落叶松红腹叶蜂生活史初探 王武平 (124)
15. 落叶松重茬造林中病虫害的发生原因
及防治对策探讨 李 刚 (128)
16. 计算器在林业调查中的应用 特木其乐 (132)
17. 沙棘露地硬枝扦插育苗技术初探 张卫兰 (143)
18. 研石山造林绿化及综合效益分析 闫松海等 (159)
19. 综合防治松毛虫管理模式浅析 党 君 (161)

二、绿 化 篇

1. 煤炭企业绿化养护及绿地卫生管理
方式研究 任计厚等 (166)
2. 目前矿山绿化工作存在问题及其
对策 原生虎 (173)
3. 西山局“九五”绿地建设发展对策
研究 武凤山等 (178)
4. 兖州矿区焦化厂分区绿化对环境的
改善 沈玉泉等 (186)
5. 晋城矿务局绿化树种的选择及
适应性分析 申彩霞 (192)
6. 浅谈九龙矿绿化美化的特点与
作用 刘会伟 (203)
7. 兖州矿区冷季型草坪建植与管理
技术探讨 郭 杰 (208)
8. 草坪矮化技术在大屯矿区中的成功
应用 蒋慎法等 (215)
9. 草坪植物在大屯矿区的应用发展 张春梅等 (221)

10. 香樟引种栽培技术攻关 张春梅等 (225)
11. 大树移植技术初探 申彩霞 (228)
12. 法桐集中脱叶技术在城市园林
绿化中的应用 蒋慎法等 (231)
13. 菊花蒔养浅释 陈爱国 (235)
14. 光周期及菊花花诱导观测分析 闫 鉴 (239)
15. 葡萄嫩枝嫁接 刘晓霞 (243)
16. 提高矿区绿化成活率的几项措施 樊兴荣 (247)
17. 北京矿务局矸石山绿化平行性分析 夏明盛 (252)
18. 矸石山绿化对小气候的影响 刘华锋等 (256)
19. 化学除草技术在园林绿地中的
推广 蒋慎法等 (263)
20. 利用生长刺激素耐乙酸扦插红叶
小檗试验初报 李明华 (267)
21. 试论矿区园林建设的美学法则 李明华 (270)

一、造林篇

提高干旱阳坡侧柏 造林成活率和保存率的试验

开滦矿务局林业处 杨占山 王国静

侧柏是我国的主要造林树种之一，栽培历史悠久。目前我国各地还保存着很多千年以上的古柏。谚语“阴坡松，阳坡柏，坡角沟塘栽洋槐”说明侧柏适生范围比较广泛，耐干旱脊薄，对土壤要求不严格。根据它的生物学特性，在措施得当的基础上，大面积荒山秃岭上营造侧柏林，仍能郁闭成林。在干旱阳坡营造侧柏林，对如何提高造林成活率和保存率的问题，我们于1993年用不同造林方法进行了试验。经过三年的生长过程，通过抽样定点调查，已取得理想效果，为今后大面积推广应用提供了可靠的技术基础。

1 造林试验地概况

造林试验地设在开滦矿务局迁安林场，位于河北省迁安市境内，地处燕山山脉南麓，长城脚下的山地。地理位置东经118°45'，北纬40°10'，海拔350m。气候属于暖温带半湿润大陆性季风型气候，特点是四季分明，光照充足，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季昼暖夜凉，冬季寒冷少雪。土

壤为石灰岩风化而成淋溶褐土类。年平均气温 10.1℃，极端最高气温 39.9℃，极端最低气温 -28.2℃。平均年降雨量 746mm，且四季分布不均匀，春季占 9.6%，夏季占 75.9%，秋季占 12.6%，冬季占 1.9%，降雨主要在 6~8 月份；蒸发量 1786mm；无霜期 168 天。造林试验地设在干旱荒山阳坡中部，坡度较大，直线坡度为 35°左右，植被稀疏，灌木以酸枣、荆条为主，草本植物达几十种，覆盖度为 50%。造林试验地的土壤条件，土层中石砾含量较多，土层厚度 1.5m（A 层约 25cm），pH 值 ≥ 7 ，呈中性微碱，土壤表层有机质含量较低，为 1% 左右。

2 试验内容与方法

2.1 试验内容

以种子直播造林（简称直播）、植裸根苗造林（简称植苗）、植移植容器苗造林（简称植杯）三种造林方法分别进行试验。

（1）直播以前一年采集新种，应用穴播。在已整好的地上开穴播种，每穴播 15~25 粒种子，覆土 1.5~2cm。播种季节以春季为主，雨季播种根据雨情采用播种前进行温水浸种，12 小时后再播种。

（2）植苗即将在苗圃地中育好的二年生苗做为造林用苗，苗高一般为 25~30cm，地径 0.4cm 以上，早春裸根上山栽植。

（3）植杯则是将一年生苗，一般苗高 15~25cm，地径 0.25cm 以上的苗木于 4 月初由育苗地起出，装入备好的容器内，摆放在育苗地培育 3 个月；到雨季直接带容器上山栽植造林。容器的制作与大小，我们采用唐山市第三塑料厂特

制的无底圆筒软塑料袋做为营养杯，直径 4.5cm，高 13 ~ 15cm。

2.2 试验方法

试验地面积为 10000m²，三种造林方法均采用鱼鳞坑整地方式，按正三角型配置，“品”字形排列。整地规格分别为，鱼鳞坑（长径）50cm × （短径）40cm × （深）30cm，株行距 2m，每亩 192 穴。

对三种造林方法试验处理完全随机化设计，划定抽样调查面积为 1000m²，每 100m² 为一个试验区组。调查时间为当年的 10 月底至 11 月初，调查项目为当年造林成活率，造林第三年调查保存率。

3 试验结果与分析

3.1 试验结果

对划定抽样调查面积内进行每穴调查，当年成活结果见表 1，第三年保存结果见表 2。

表 1 不同造林方法当年成活结果记录表

处 理		各区组穴 (株) 数									
直播	播种穴数	10	9	10	9	10	10	9	9	10	10
	死亡穴数	8	6	6	7	6	6	5	7	7	8
	成活穴数	2	3	4	2	4	4	4	2	3	2
植苗	栽植株数	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10
	死亡株数	5	6	4	5	5	6	6	6	5	5
	成活株数	4	4	5	5	5	3	4	4	4	5
营养杯	栽植株数	10	10	10	10	9	10	10	10	10	9
	死亡株数	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	成活株数	10	10	10	10	9	9	10	10	10	8

表2 不同造林方法第三年保存结果记录表

处 理		各区组穴 (株) 数									
直播	当年成活穴数	2	3	4	2	4	4	4	2	3	2
	死亡穴数	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
	第三年保存穴数	0	1	2	0	2	2	2	1	1	1
植苗	当年成活株数	4	4	5	5	5	3	4	4	4	5
	死亡株数	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
	第三年保存株数	4	3	5	4	4	2	3	3	4	4
植杯	当年成活株数	10	10	10	10	9	9	10	10	10	8
	死亡株数	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	第三年保存株数	10	10	10	9	9	9	10	10	10	8

3.2 对侧柏不同造林方法影响造林成活率的分析

表3 不同造林方法当年成活率调查表 (%)

重复水平	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	$\bar{X}$
直播	20	33.3	40	22.2	40	40	44.4	22.2	30	20	312.1	31.2
植苗	44.4	40	55.6	50	50	33.3	40	40	44.4	50	447.7	44.8
植杯	100	100	100	100	100	90	100	100	100	88.9	978.9	97.9

从表3的调查数据比较,侧柏造林成活率直播造林仅为31.2%,植苗造林成活率为44.8%,植杯造林成活率为97.9%。植杯造林成活率比直播造林成活率高3.2倍,比植苗造林成活率高2.2倍。

对不同造林方法当年成活率做单因素的方差分析见表4。

$F_{0.05}(2, 27) = 3.35$, 因 $F > F_{0.05}$, 所以三种处理之间差异显著,即不同造林方法对造林成活率影响明显。

表4 单因素方差分析表

变异来源	自由度	平方和	均方	F
处理间	2	24834	12417	238.9
机 误	27	1403	52.0	
总 计	29	26237		

为了比较各处理方法之间差异性是否显著, 如表5做q检验:

表5 成活率q检验分析表

$\bar{X}_i - \bar{X}_j$	$\bar{X}_i - \bar{X}_3$	$\bar{X}_i - \bar{X}_2$
$\bar{X}_1 = 97.9$	66.7	53.1
$\bar{X}_2 = 44.8$	13.6	
$\bar{X}_3 = 31.2$		

$$D = 8.05$$

从上表可以看出: $|\bar{X}_i - \bar{X}_j| > D = 8.05$ 的比较有3个, 即 $\bar{X}_1$ 与 $\bar{X}_3$ 、 $\bar{X}_2$ 与 $\bar{X}_3$ 、 $\bar{X}_1$ 与 $\bar{X}_2$ 。在三个比较结果中 X_1 与 X_3 、 X_1 与 X_2 之间差异极显著, 而 X_2 与 X_3 之间差异不如与 X_1 显著。由q检验可知, 采用植杯造林方法造林成活率最高。

3.2.1 影响侧柏直播造林成活率低的主要原因

(1) 干旱阳坡土壤水分含量低, 抑制了种子在土壤中萌发。

(2) 当幼苗出土后, 抵抗不良环境因子(高温、干旱、风等)能力差。

(3) 直播造林普遍存在着严重的鸟兽危害。

3.2.2 侧柏植苗造林成活率不高的主要原因

(1) 苗木由育苗地起出后，伤根多。对苗根保护不够，根尖、根毛、须根大量死亡，造成根系严重失水。

(2) 苗木栽植在干旱阳坡后，土壤水分供不应求，根部由土壤吸收的水分小于地上部分蒸腾作用。

(3) 根部来不及愈合创伤，易遭旱害。

3.2.3 采用植杯造林能取得较高成活率的特点

(1) 幼苗移植于容器内，仍在苗圃中培育，人为管理及时得当，不改变苗木的生长环境。

(2) 带容器上山造林，苗木抗性强，可以抵抗不良环境的影响。

(3) 原装栽植，苗木根系不被破坏，不须或减少缓苗过程。

(4) 避过直播、植苗造林的缺点。

3.3 对侧柏用不同造林方法影响保存率的分析

表 6 不同造林方法第三年保存率调查表 (%)

重复水平	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	$\bar{x}$
直播	0	33.3	50	0	50	50	50	50	33.3	50	366.6	36.7
植苗	100	75	100	80	80	66.7	75	75	100	80	831.7	83.2
植杯	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	990	99.0

从表 6 可以看出，侧柏植杯造林保存率是直播造林保存率的 2.7 倍，植杯造林保存率是植苗造林保存率的 1.2 倍。

对不同造林方法第三年保存率做单因素方差分析，见表 7。