

29-31
广东林业科技
1992年第4期

望天树, 造林

望天树的造林方式及其效果的初步研究

中国科学院西双版纳热带植物园

陈爱国 邹寿青 吴玉芳

5792.990.5

摘要 望天树是国家一级重点保护的稀有、濒危植物。对望天树的不同造林方式与造林成活率、保存率和幼树生长量的关系, 即造林效果, 进行了研究, 结果是: 林窗保留乔、灌木造林法最优, 全垦全光照式造林法最差。

望天树 (*Parashorea chinensis*) 是70年代发现于滇南的龙脑香科的一个新种, 其木材材质优良。它的数量少, 天然分布的范围面积小。于1984年被列为国家一级重点保护的稀有、濒危植物。故开展望天树的造林研究, 具有较高的学术意义和生产价值。

望天树属阳性树种, 但因长期生长在热带雨林的生境中, 其幼苗形成了要求适度的光照强度、一定的土壤条件、一定的水分含量的生长特性。自1988年至今对望天树不同

造林方式的造林成活率、保存率, 幼树生长量等方面进行了初步的研究。

1 造林地概况

造林试验区设在西双版纳的勐仑地区, 勐仑与望天树种子的产地勐腊的气候条件比较见表1。两地土壤均是砖红壤和砖红壤性红壤, 均属热带季雨林森林植被类型。

表1 勐仑与勐腊气候的比较

地 点	北 纬	海拔高 (m)	气 温 (℃)			年降水量 (mm)	相对湿度 (%)
			年平均	≥10℃积温	极端最低温 气		
勐 仑	21°41'	580	21.5	7811	1.9	1556.8	83
勐 腊	21°11'	650	21.0	7639	5.6	1531.9	85

2 材料与方法

望天树种子采自动腊布崩自然保护区的望天树林。由于种子无休眠期, 成熟后1~4

天都可发芽, 大批量的种子运输, 会降低种子的品质, 故7月中、下旬种子成熟后, 即直接在当地随采随播, 用塑料袋育苗, 3个月, 才把幼苗运至造林地继续培育, 到次年5月下旬至6月雨季降水量的增长时期进行

造林,采用全垦造林,植穴规格 $40\text{cm} \times 40\text{cm} \times 30\text{cm}$,均不施基肥。望天树造林试验选择了4种不同的造林方式:①全垦全光照式大面积割灌、割草后,火烧全面清理整地,沿等高线挖穴,造林长方形配置,株行距 $2\text{m} \times 3\text{m}$ 。因林地空旷,定植后3个月内搭小荫棚遮荫;②人工林下行间种植式 利用云南石梓、银合欢和铁刀木人工林下空间,清理行间杂草,挖穴造林。人工林的郁闭度 $0.4 \sim 0.6$ 、株行距 $2\text{m} \times 2\text{m}$,在人工林行间种植望天树,株距为 3m ;③林窗种植A式将次生林清理成面积为 0.067ha 左右的林窗,林窗内要求无乔、灌木,每个林窗内约种望天树40株,长方形排列;④林窗种植B式 与林窗种植A式相似,所不同的是林窗尚保存有几株大灌木或乔木,林窗内乔、灌木的郁闭度 $0.3 \sim 0.5$ 。

观察内容:包括造林成活率、保存率、幼树高度和茎粗;3次重复数据统计其平均值,以最后1次观测的保存率、幼树平均高和平均地径的数据,作为本文的初步研究结

果。

3 结果与分析

3.1 造林方式与成活率

造林成活率除与树种、苗木规格、造林季节、环境因子等因素相关外,也与造林方式有关。各试验处理中,人工林下行间种植式、林窗种植A式和林窗种植B式都有一定形式的遮荫,而为了保证全垦全光照式的造林成功,在定植后,用油棕叶片给每株幼苗搭一个小荫棚遮荫。所以,上述4种造林方式的望天树造林成活率都很高($70.7\% \sim 98.3\%$)。

3.2 造林方式与造林保存率和幼树生长量

本试验于1989年6月初定植造林,到1991年元月经过2个雨季和近2个旱季后,幼树的生长已经基本稳定,此时对幼树的保存率及其生长量进行了观测,观测结果详见表2。

从表2看出:望天树不同造林方式的造

表2 望天树的造林保存率、树高和茎粗生长

统计值 \ 造林方式	全垦全光照式	人工林下行间种植式	林窗种植A式	林窗种植B式
保存率 (%)	49.3	89.7	74.0	81.2
平均高 (m)	0.87	0.90	1.03	1.20
平均地径 (cm)	1.47	1.58	1.56	1.61

林保存率相差很大,人工林下行间种植式大于林窗种植B式大于林窗种植A式大于全垦全光照式;但幼树的平均高和平均地径的生长相差不大。

全垦全光照式造林的保存率很低,分析其原因,一方面是望天树幼树受到的全光照的辐射和直射光量大,叶片首先表现出变褐、变黄的热害特征,然后枯死;另一方面

是望天树的根皮易被白蚁蛀食,初期表现为仅吃根皮部分,造成植株死亡,然后将整个枯枝吃掉。其余3种造林方式的望天树幼树也有被白蚁吃掉的现象,但受害的植株比例比较小,为害程度也较轻。望天树幼树易被虫蚁为害的原因是否和正常的食物链被打破有关;或者是与其幼树的可食性有关,这两点是望天树造林值得深入研究的问题。

从对这4种造林方式的望天树幼树的观察看到,总是靠近天然次生林林缘的植株生长量最大,这和一般树种的造林在空旷地林缘的植株其生长量最大的现象不一样,表明望天树的幼树生长需要一定的遮荫条件。由于是造林初期,这4种造林方式的生长量平

均值差别不大。

为分析不同造林方式对幼树树高和茎粗生长的影响程度,将4种造林方式的3次重复试验的观测结果以F检验法进行统计分析,结果见表3、表4。

表3、表4说明不同造林方式望天树幼树

表3 树高方差分析

方差来源	自由度	离差平方和	均方	F 值	临界值
处 理	3	0.204	0.068	4.25*	$F_{0.05}=4.07$
误 差	8	0.128	0.016		
总 和	11	0.332			

表4 地径方差分析

方差来源	自由度	离差平方和	均方	F 值	临界值
处 理	3	0.157	0.052	1.68	$F_{0.05}=4.07$
误 差	8	0.222	0.028		
总 和	11	0.379			

的树高生长有显著差异,而茎粗生长无显著差异。对树高作多重比较分析(见表5)结果表明,林窗种植B式造林与全垦全光照式造林两者的树高生长间有显著的差异。

表5 多重比较

$\bar{X}_i - \bar{X}_j$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_4$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_3$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$
$\bar{X}_1 = 1.20$	0.33*	0.30	0.17
$\bar{X}_2 = 1.03$	0.16	0.13	
$\bar{X}_3 = 0.90$	0.03		
$\bar{X}_4 = 0.87$			

注: “*” 示差异显著

4种造林方式的幼树树高生长有显著差异,地径生长无显著差异的原因是:幼树生长的初期,首先表现为高生长快,而相对来说地径生长慢一些,另一个原因就是在不同光照条件下,幼树高、茎粗生长间的比例不

一样,光照强高生长快,反之,高生长慢。

4 结论与讨论

4.1 从试验结果可知,望天树的造林以在林窗内保留有乔、灌木的林窗种植式效果最好;全垦全光照式造林效果最差、造林保存率太低、幼树的生长量小,不宜采用;在造林初期,人工林下行间种植式和林窗空旷地种植式还未显示出生长的差异,但造林保存率前者很高,后者比较低。

4.2 4种造林方式林地的生境不一样,最大的差异是光照条件不同,其光照强度的顺序为全垦全光照式大于林窗种植A式大于林窗种植B式大于人工林行间种植式,而造林的效果则基本上和上述的顺序相反,表明望天树的造林,光照条件是能否取得成功的主导因素。

4.3 造林过程中发现的望天树幼树易被白蚁为害问题,也是望天树大面积发展的制约因素。