

厚朴播种育苗密度*

潘心平

斯金平

(浙江省景宁营林公司, 景宁 323500) (景宁县科委)

刘 饶

梅小林

(景宁县林业总场)

(景宁县医药公司)

摘 要 本文分析了厚朴苗木留苗密度与地径、苗高、根系和叶面积等苗木主要生长因子的相关关系, 认为厚朴播种育苗的最佳留苗密度为25.7万株/hm²。

关键词 厚朴; 育苗; 苗木密度; 实生苗

中图分类号 S567.110.4

厚朴(*Magnolia biloba*)是我国特产, 国家重点保护的中药材。为了培育优质壮苗, 提高造林成活率, 促进早期速生丰产, 我们开展了播种育苗留苗密度试验研究。

1 试验地自然概况

试验地位于浙江景宁澄照育苗基地, 27.9°N, 119.6°E, 海拔500m, 年平均气温17.5℃, 年降水1660mm。圃地前作为水稻, 土质为沙壤土, 肥力较好。

2 试验材料和方法

2.1 试验材料

供试种子采自浙江景宁高演药材场, 种子纯净, 千粒重138g。

2.2 试验方法

1992年10月第1次翻耕圃地, 11月中旬施腐熟栏肥 15 t/hm², 并进行了第2次翻耕, 12月3日播种。采用条状点播, 条距25cm。条内种子距离4~10cm(根据留苗的密度而定)。采用单因素, 6水平, 3次重复。6个密度水平留苗密度分别为14.5、18.3、22.6、25.7、29.8和38.8万株/hm²。各小区面积为3.9m²。苗期管理采用常规措施, 但考虑到1991~1992年育苗试验中施用追肥后苗木过高, 影响造林成活率(另文整理), 本次试验不再施用追肥。

播种后每隔15d观察1次发芽情况, 齐苗后各小区选择1行(0.325m²)苗木每隔10d调

收稿日期: 1994-03-28

* 浙江省科委资助项目

查1次苗高,同时调查苗床中部5株苗木的地径。冬季各小区分别调查1.30 m²内苗木的地径和苗高,并测定上述5株标准株的地径、苗高、主根长度、侧根条数、根幅、地下部分鲜重、叶片数、叶片大小、叶面积和地上部分鲜重(不含叶片),然后用“平均木法”计算各密度水平的上述因子。

叶面积用经验公式计算。在苗圃地随机抽取60枚叶片,分别测定其长(a)和宽(b),并将叶片投影于方格计算纸上计算其叶面积(S)。然后根据实测 a 、 b 、 S 值建立经验公式 $S=0.696ab-3.103$,再计算测定各标准株的叶面积。经验公式样本数为60,相关系数为0.997 2,具有较高的精度。

3 结果与分析

3.1 密度与苗木地径的关系

我们将1993年的试验结果列于表1。从表1可见,苗木密度对地径有显著的影响,密度大,地径小。当密度超过25.7万株/hm²时,地径大于8.0 mm的合格苗绝对数和相对数都迅速下降。另外,地径的物候观察结果(表2)表明,密度过大,地径生长期缩短,生长高峰期峰值下降。因此,从地径的生长情况分析,厚朴播种育苗的留苗密度宜控制在25.7万株/hm²以内。

表1 密度与地径生长的关系

Table 1 Relationships between the density and the diameter at base

密度 /万株·hm ⁻²	平均地径 /cm		地 径 等 级 分 配						
			≤6.0mm	6.1~7.0	7.1~8.0	8.1~9.0	9.1~10.0	10.1~11.0	>11.0
38.8	0.74	绝对数/万株	9.3	29.5	22.6	14.5	8.2	3.1	1.2
		相对数/%	23.8	76.2	58.3	37.3	21.0	7.9	3.2
29.8	0.84	绝对数/万株	3.2	26.6	22.6	17.7	10.9	4.0	1.1
		相对数/%	10.8	89.2	75.8	59.3	36.6	13.4	3.6
25.7	0.88	绝对数/万株	1.2	24.5	22.3	18.9	13.1	6.2	1.5
		相对数/%	4.8	95.2	86.8	73.3	50.9	24.0	6.0
22.6	0.92	绝对数/万株	1.4	21.2	19.5	16.2	11.7	7.5	2.9
		相对数/%	6.1	93.9	86.4	71.4	51.7	33.3	12.9
18.3	0.95	绝对数/万株	0.8	17.5	17.1	14.8	12.3	7.8	4.0
		相对数/%	4.2	95.8	93.3	80.7	67.2	42.9	21.8
14.5	1.04	绝对数/万株	0.2	14.3	13.5	12.8	11.2	8.0	4.3
		相对数/%	1.1	98.9	93.6	88.3	77.7	55.3	29.8

3.2 密度与苗木高度的关系

把密度与苗木高度之间的关系列于表3。可见,留苗密度对苗高生长有一定的影响,但14.5~25.7万株/hm²以内无显著差异,超过25.7万株/hm²时,平均苗高迅速下降,被压小苗显著增加。另外,苗高物候观察结果表明,不同密度厚朴苗木年生长过程基本一致。

3.3 密度与苗木地上部分的关系^[1]

在18.3~38.8万株/hm²的密度范围内,厚朴苗木单株叶片枚数、叶片大小、叶面积及

表 2 不同密度地径年生长过程

Table 2 Total increment and periodic increment of the diameter at base in different density

日 期	地 径 总 生 长 量/mm			地 径 定 期 生 长 量/mm		
	1	2	3	1	2	3
06-25	3.4	4.1	4.5			
07-05	3.9	4.6	5.3	0.5	0.5	0.8
07-15	4.3	5.4	6.1	0.4	0.8	0.8
07-26	5.1	6.4	7.1	0.8	1.0	1.0
08-05	5.5	6.8	7.9	0.4	0.4	0.8
08-16	5.9	7.3	8.5	0.4	0.5	0.6
08-26	5.9	7.4	8.7	0	0.1	0.2
09-05	5.9	7.5	8.8	0	0.1	0.1
09-15	6.2	7.7	9.0	0.3	0.2	0.2
09-25	6.7	8.2	9.6	0.5	0.5	0.6
10-05	7.0	8.6	10.1	0.3	0.4	0.5
10-15	7.2	8.8	10.4	0.2	0.2	0.3
10-25	7.2	9.0	10.5	0	0.2	0.1

注: 1为38.5万株/hm²; 2为25.7万株/hm²; 3为14.5万株/hm²

表 3 密度与苗木高度生长的关系

Table 3 Relationships between the density and the height of the seedlings

密 度 /万株·hm ⁻²	平 均 高 /cm		苗 高 等 级 分 配				
			<30cm	31~40	41~50	51~60	>60
38.8	43.2	绝对数/万株	5.3	33.5	23.3	10.4	1.9
		相对数/%	13.7	86.3	60.1	26.8	4.8
29.8	45.1	绝对数/万株	3.2	26.6	21.2	9.4	1.8
		相对数/%	10.7	89.3	71.1	31.5	6.0
25.7	49.5	绝对数/万株	2.2	23.5	20.9	13.8	2.5
		相对数/%	8.6	91.4	81.3	53.7	9.7
22.6	49.4	绝对数/万株	0.5	22.1	16.5	11.7	4.0
		相对数/%	2.2	97.8	73.0	51.8	17.7
18.3	50.0	绝对数/万株	1.7	16.6	14.3	10.0	3.1
		相对数/%	9.3	90.7	78.1	54.6	16.9
14.5	50.8	绝对数/万株	0.6	13.9	12.2	6.8	2.5
		相对数/%	4.1	95.7	84.1	46.9	17.2

苗干鲜重均随密度增大而减少, 但密度进一步减少, 对上述因素无显著影响。18.3~38.8万株/hm²的密度范围内, 单位面积内叶面积及苗干鲜重基本一致, 密度进一步减少, 单位面积内叶面积迅速减少(表 4), 光能利用率下降。因此, 从苗木叶面积等因素考虑, 厚朴播种育苗的留苗密度宜控制在18.3万株/hm²以上。

3.4 密度与苗木地下部分的关系^[2]

厚朴苗木的主根长度、侧根条数、单株地下部分鲜重和根幅都随密度的增大而减少。密度大于18.3万株/hm², 单位面积内地下部分生物量基本一致, 但密度小于18.3万株/hm², 单位面积内地下部分生物量明显下降(表 5)。

表4 密度与苗木地上部分的关系

Table 4 Relationships between the density and the aerial part of the seedlings

密度 /万株·hm ⁻²	单株叶片 数/枚	叶片大小 /cm×cm	单株叶面积 /cm ²	单位叶面积 /万m ² ·hm ⁻²	单株苗干鲜 重/g	单位苗干鲜 重/t·hm ⁻²
38.8	10.3	16.9×6.2	778.7	3.02	10.78	4.18
29.8	11.2	18.7×6.7	1093.0	3.26	13.31	3.97
25.7	11.9	19.2×7.1	1162.2	3.00	15.18	3.90
22.6	11.8	19.9×7.2	1295.2	2.93	14.87	3.36
18.3	13.3	21.1×7.9	1585.5	2.90	21.05	3.85
14.5	13.1	21.9×8.5	1704.0	2.47	21.09	3.05

表5 密度与苗木地下部分的关系

Table 5 Relationships between the density and the underground portion of the seedlings

密度 /万株·hm ⁻²	主根长 /cm	侧根数 /条	根幅 /cm×cm	单株地下部分 鲜重/g	单位面积地下部 份鲜重/t·hm ⁻²
38.8	21.8	8.3	58.7×49.8	20.18	7.83
29.8	20.2	10.6	59.2×51.1	30.17	8.99
25.7	23.5	10.8	64.8×53.9	31.59	8.12
22.6	22.3	9.8	63.1×52.6	33.46	7.56
18.3	24.9	11.0	66.8×53.4	44.37	8.12
14.5	24.9	13.1	72.7×63.3	50.89	7.38

4 结论

根据留苗密度试验的综合分析,厚朴播种育苗苗木留苗密度宜控制在18.3~25.7万株/hm²,最佳留苗密度为25.7万株/hm²(46株/m²)。此密度苗木产量高,优质苗多,每公顷产地径0.8 cm以上的优质苗达18.9万株,占总出苗量的73.3%。

本文由斯金平执笔。

参 考 文 献

- 1 孙时轩主编. 造林学. 北京: 中国林业出版社, 1992. 130~132
- 2 谢育芳. 厚朴立体群体结构对土壤理化性质影响的研究. 林业科技通讯, 1992(2): 1~4

Pan Xinping (Silvicultural Company of Jingning County, Jingning 325500, Zhejiang, PRC), Si Jinping, Liu Rao, and Mei Xiaolin. Density of Nursery Stock by Seedling of *Magnolia biloba*. *J Zhejiang For Coll*, 1994, 11(3): 253~257

Abstract: This paper analyses the correlative relationship between the density of seedlings of *Magnolia biloba* on seed-bed and their growth indexes, such as diameters at base, heights, rhizotaxies and leaf areas of the seedlings, and proposes that the optimal density be 257 thousands per hectare.

Key words: *Magnolia biloba*; nursery stock growing; density of nursery stock; seedling

“浙江植物红皮书及植物资源保护” 通过省级成果鉴定

一项旨在挽救我省珍稀濒危植物的科研项目——“浙江植物红皮书及植物资源保护”于1994年5月28日通过了浙江省教委主持的科研成果鉴定。

该项目由浙江省教委1988年下达，浙江林学院主持承担，临安县西天目山自然保护区、泰顺县林业局等多家单位协作攻关，通过课题组5年多的艰苦努力，达到了预期研究目标，取得了丰硕的研究成果。其中包括出版《浙江珍稀濒危植物》专著1本，书内收录了国家级珍稀濒危植物52种，省级珍稀濒危植物110种；建立校珍稀植物引种区1个；探索出了一些珍稀保护植物的有效繁殖措施等，为拯救和保护珍稀濒危植物提供了重要手段。此外，在野外实地调查过程中共采集标本1万余号，种子标本200余种，发现了1科12属35种浙江省植物分布新记录，7种新分类群，从而丰富了浙江的植物区系和资源。

该项目的研究完成，从根本上摸清了浙江珍稀濒危植物的状况，为保护植物物种资源作出了重要贡献，具有显著的社会效益。鉴定委员会一致认为，该项目在国内同类研究中居领先水平，部分研究内容填补了国内空白。

(光 一)