

栽培密度对长白山核桃楸苗期生长的影响

庄倩倩¹, 陈少鹏², 郑永春¹, 郭建力³

(1. 吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132109; 2. 吉林市林业科学研究院, 吉林 吉林 132013; 3. 吉林省桦甸市林业局, 吉林 桦甸 132400)

摘要:为了筛选出核桃楸的最佳栽培密度,对长白山核桃楸幼苗进行不同栽培密度试验。结果表明:幼苗期栽培密度为 1.0 m×0.5 m 时,核桃楸幼苗株高生长与茎粗生长均表现最好,株高平均增加 42.25 cm,茎粗平均增加 7.89 mm。

关键词:核桃楸;苗期;栽培密度

中图分类号:S792.132

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)08-0075-03

核桃楸(*Juglans mandshurica* Maxim),又名胡桃楸,山核桃,为胡桃科胡桃属植物。核桃楸属落叶乔木,属第三纪残遗种,起源古老,喜光耐寒,生长于 400~1 000 m 的山坡或向阳沟谷中,是我国东北珍贵的“三大硬阔”树种之一,经济价值很高,核桃楸也是东北红松林的重要伴生树种、珍贵的用材树种及药用、食用树种,外果皮可入药,称“青龙衣”^[1]。由于核桃楸在我国分布较广,在世界范围内只有俄罗斯远东地区、朝鲜及日本有分布,因此国外学者研究较少^[2]。国内学者多集中于其生长特性^[3]、种群分布^[4]、药理研究^[5-6]、病虫害防治^[7]等方向,对核桃楸苗期生长研究较少。该研究通过对长白山地区野生核桃楸一年实生苗进

行栽培密度试验,筛选出最佳栽培密度,为长白山区野生核桃楸苗期生长提供理论依据和实践参考。

1 材料与方法

1.1 材料

供试核桃楸一年实生苗取自吉林省白山市抚松县。

1.2 方法

2012年4月中旬,选取生长良好,大小基本一致的核桃楸苗,按不同的栽培密度栽植于吉林农业科技学院左家校区实习基地内,设置5个水平的栽植密度,A:0.5 m×0.5 m;B:1.0 m×0.5 m;C:1.0 m×1.0 m;D:1.0 m×1.5 m;E:1.5 m×1.5 m,每水平处理小区面积为6.0 m×6.0 m,每处理重复3次,采用完全随机区组设计,小区之间设置1 m间隔带。栽植后分别测定株高及距离地面20 cm处茎粗,每小区任意选取10株测量后取平均值。当年10月下旬,各小区选

收稿日期:2013-02-19

基金项目:吉林农业科技学院校内青年基金资助项目(2012122)

第一作者简介:庄倩倩(1984-),女,吉林省临江市人,硕士,助教,从事长白山野生植物资源引种驯化研究。E-mail: zhuangqian_0156@sina.com。

Effect of the Different Mediums on Seed Germination Rate and Seedling Rate of *Cheiranthus cheiri* and *Lobularia maritime*

DENG Yong-cheng, WANG Jian-qiang, TU Ji-hong

(Wuhan Institute of Landscape and Gardening, Wuhan, Hubei 430081)

Abstract: In order to find suitable medium of seedling, physicochemical characters of three kinds of substrates were studied, the differences in germination rate, seedling rate of the *Cheiranthus cheiri* and *Lobularia maritime* in three kinds of mediums were analyzed. The results showed that germination rate and seedling rate of *Cheiranthus cheiri* and *Lobularia maritime* in the B(peats:perlite was 2:1) medium were the highest, that in C(peats:perlite was 1:1) medium was the worst.

Key words: medium; physicochemical characters; germination rate; seedling rate

取 10 株植株健壮、生长情况相似的核桃楸苗,采用同样方法测定平均株高及距离地面 20 cm 处平均茎粗。取得的数据采用协方差分析法^[8]进行分析及多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同栽培密度下株高和茎粗的结果分析

从表 1 可以看出,在不同栽培密度处理下,核桃楸幼苗生长状况不一致。处理 A、B 株高较高,生长较旺盛,C 处理株高生长量最小,但是茎粗增加量最大,处理 A 茎粗生长量最小。

2.2 不同栽培密度下株高和茎粗方差结果分析

因核桃楸初始苗高及茎粗不一致,将影响到苗的生长量,而初始苗高、茎粗与生长量之间存在

线性回归关系,可利用协方差分析将年生长量(10月)进行矫正,消除不同初始苗高与茎粗的差异对年生长量的影响。表 2 为方差分析结果, F 检验表明,核桃楸初始苗高与茎粗(4月)和年生长量(10月)间存在极显著的线性回归关系($F=8.309, P<0.01$; $F=26.081, P<0.01$)说明初始苗高与茎粗对年生长量有影响。因此,利用线性回归关系来校正年生长量,并作校正方差分析。由表 2 可见,不同栽培密度下校正后的树高年生长量差异显著($F=3.462, P<0.05$),校正茎粗年生长量差异极显著($F=4.260, P<0.01$),因此应进一步检验不同栽培密度间的差异显著性。

表 1 不同栽培密度下核桃楸幼苗生长状况

Table 1 Seedling growth of *Juglans mandshurica* in different planting densities

处理 Treatment	栽培密度/m×m Planting densities	平均株高/cm The average of plant height			平均茎粗/mm The average of stem diameter		
		4月 Apr.	10月 Oct.	差值 D-value	4月 Apr.	10月 Oct.	差值 D-value
A	0.5×0.5	57.25	101.79	44.54	5.18	10.10	4.92
B	1.0×0.5	51.65	93.90	42.25	5.39	13.28	7.89
C	1.0×1.0	50.65	87.34	36.69	7.26	15.37	8.11
D	1.0×1.5	53.80	90.78	36.98	8.29	15.96	7.67
E	1.5×1.5	51.20	89.18	37.98	8.52	15.98	7.46

表 2 核桃楸幼苗株高及茎粗方差分析

Table 2 Variance analysis on plant height and stem diameter of *Juglans mandshurica* seedling

项目 Item	Df	株高 Plant height			茎粗 Stem diameter			
		均方 Mean square	F	Sig.	均方 Mean square	F	Sig.	
校正模型 Calibration model	5	346.197	8.246	0.000	5	66.517	25.135	0.000
截距 Intercept	1	678.343	16.158	0.000	1	82.392	31.134	0.000
4月 Apr.	1	348.843	8.309	0.006	1	69.019	26.081	0.000
处理组 Treatment group	4	145.356	3.462	0.015	4	12.597	4.760	0.003
误差 Deviation	44	41.981			44	2.646		

2.3 不同栽培密度下株高及茎粗多重比较结果分析

由表 3 可知,茎粗不同栽植密度对苗高生长影响较大,处理 A 株高最大,为 99.119 cm,但与处理 B 差异不显著,处理 B、C、D、E 之间差异均不显著。不同栽培密度对茎粗生长也有影响,处理 C 平均茎粗最大,为 15.053 mm,但与处理 B、D、E 未达差异显著水平,处理 A 茎粗最小为

11.776 mm,与其它处理差异极显著。这说明不同栽培密度对核桃楸苗的株高及茎粗有影响,栽培密度越小,株高生长量越大,茎粗生长量越小。综上所述,处理 B(1.0 m×0.5 m)为核桃楸苗期最佳栽培密度,在此栽培密度下,核桃楸苗年生长量为株高平均增加 42.25 cm,茎粗平均增加 7.89 mm。

表 3 核桃楸幼苗校正平均株高及茎粗多重比较
Table 3 Multiple comparisons of correction average plant height and stem diameter of *Juglans mandshurica* seedling

处理 Treatment	栽培密度/m×m Planting densities	校正株高均值/cm Correction average of plant height	差异显著性 Significant difference		校正茎粗均值/mm Correction average of stem diameter	差异显著性 Significant difference	
			5%	1%		5%	1%
A	0.5×0.5	99.119	a	A	11.776	b	B
B	1.0×0.5	94.821	ab	AB	14.258	a	A
C	1.0×1.0	88.991	b	B	15.053	a	A
D	1.0×1.5	90.130	b	B	14.651	a	A
E	1.5×1.5	90.429	b	AB	14.451	a	A

3 结论

通过对核桃楸苗期进行不同栽培密度处理发现,高密度使核桃楸幼苗株高增长,茎粗变细。这可能是因为随着栽培密度的增加,生存空间变小,光照减小,植株间竞争激烈,迫使幼苗向高生长以获取生存空间,造成徒长现象,而随着密度减小,空间增大,幼苗生长性状趋于一致。因此,该试验结果表明,随着栽培密度的变化,核桃楸苗高及茎粗生长量有差异,整体表现为随着栽培密度的减小,苗高降低,茎粗生长明显增加,但是随着栽培密度进一步减小,苗高与茎粗生长量变化不明显。该试验结果与李冬林^[9]、孙楠^[10]等人研究结果相一致。因此核桃楸苗期适合的栽培密度为 1.0 m×0.5 m,在该密度下,核桃楸幼苗株高生长与茎粗生长均表现较好。

参考文献:

[1] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京:中国林业出版社,2009:

156-157.

[2] 孟颖. 核桃楸胚胎学研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2008:29.

[3] 孙一荣. 不同光强下核桃楸、水曲柳和黄菠萝的光合生理特性[J]. 林业科学,2009,45(9):29-35.

[4] 马万里. 长白山林区核桃楸种群数量动态变化的研究[J]. 植物研究,2007,27(2):249-253.

[5] 于阳阳. 东北核桃楸种仁蛋白提取及降压肽制备的研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2009:42-43.

[6] 于海玲. 核桃楸的研究进展[J]. 延边大学医学学报,2005,28(2):154-156.

[7] 孙墨珑. 核桃楸的杀虫活性及活性成分研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2007:107-108.

[8] 张力. SPSS 在生物统计中的应用[M]. 厦门:厦门大学出版社,2008:58-61.

[9] 李冬林. 浙江楠苗期生长与生态适应性研究[D]. 南京:南京林业大学,2003.

[10] 孙楠. 不同造林密度杂种落叶松人工林动态研究[D]. 北京:北京林业大学,2012:88-89.

Effect of Planting Density on Seedling Growing of *Juglans mandshurica* from Changbai Mountains

ZHUANG Qian-qian¹, CHEN Shao-peng², ZHENG Yong-chun¹, GUO Jian-li³

(1. Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132109; 2. Jilin City Academy of Forestry, Jilin, Jilin 132013; 3. Forestry Bureau of Huadian City, Huadian, Jilin 132400)

Abstract: In order to screen out the best planting density of *Juglans mandshurica*, the different planting densities of *Juglans mandshurica* from Changbai Mountains were tested. The results showed that; when using planting density of 1.0 m×0.5 m, the plant height and stem diameter of seedlings were the best, plant height increased by average of 42.25 cm, stem diameter raised 7.89 mm.

Key words: *Juglans mandshurica*; seedling stage; planting density