

容器苗密度对苦楝苗木质量的影响

曲良谱, 李霞 (江苏农牧科技职业学院, 江苏泰州 225300)

摘要 [目的]研究容器苗密度对苦楝苗木质量的影响。[方法]采用黄心土:泥炭:珍珠岩(1.0:1.0:0.2)混合基质,设置不同容器苗密度处理(36、64、100袋/m²),测定苗木的形态指标和生理指标等,研究容器苗密度对苦楝苗木质量的影响。[结果]容器苗密度对苗木的整齐度及苗木质量的影响很大,64袋/m²的摆放密度下所育苗木整体表现最好,宜于造林。[结论]容器苗育苗时必须采取合理的密度,从而保证苗木质量和产出。

关键词 苦楝;容器苗;密度;质量

中图分类号 S723.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)03-0023-02

Effect of Container Seedling Densities on the Quality of *Melia azedarach* Seedlings

QU Liang-pu, LI Xia (Jiangsu Agri-animal Husbandry Vocational College, Taizhou, Jiangsu 225300)

Abstract [Objective] Effect of container seedling densities on the quality of *Melia azedarach* seedlings was studied. [Method] In this experiment, we used mixed medium (loess : turf : perlite = 1.0 : 1.0 : 0.2), setted different densities (36, 64, 100 bags/m²) and determined the morphological and physiological indexes of the seedlings to study the effect of container seedling densities on the quality of *M. azedarach* seedlings. [Result] The results showed that the seedling uniformity and quality were significantly affected by container seedling densities, the seedlings at the density of 64 bags/m² grew best in the whole period, which were most suitable for afforestation. [Conclusion] We must adopt rational container seedling densities, so as to ensure the quality of seedlings and output.

Key words *Melia azedarach*; Container seedling; Density; Quality

苦楝(*Melia azedarach*)为楝科楝属落叶乔木,主要分布于亚洲热带及亚热带地区,树形优美,生长速度快,材质优良,且其花、果、皮、叶等均可入药,是一种速生用材树种和优良的园林绿化树种,又是一种优良的蜜源植物、工业原料和盐碱土植被恢复树种,更是高效、低毒的广谱植物源农药原料林树种之一^[1-3]。作为多功能、可综合利用树种,苦楝近年来得到大力发展,有关苦楝的研究也陆续报道,但大部分都是针对盐胁迫^[4]、苦楝素提取与分离等内容,对其容器育苗特别是容器苗密度方面的研究鲜见报道。为探索育苗袋摆放密度与苗木品质的关系,尽可能在单位面积上既能达到造林苗木的质量要求,又可以达到最大的经济效益,用苦楝苗木进行了容器苗不同密度的对比试验。

1 材料与方

1.1 材料 试验于2015年3月中旬开始,当年10月份结束,试验地点位于江苏农牧科技职业学院校内实训基地。试验的苦楝种子采自泰州市人民公园,经精确测定其千粒重为445.34 g,净度为97.54%。

1.2 方法 待播种发芽整齐后选取健壮芽苗移栽到指定容器中,芽苗移栽前均用0.5%的辛基二酶消毒。试验统一采用8 cm×16 cm育苗袋,采用黄心土:泥炭:珍珠岩(1.0:1.0:0.2)混合基质,设3个育苗袋摆放密度:100、64和36袋/m²,记作处理①~③,每个密度有3个重复。试验过程随时观察苗木生长情况并做好记录,10月份试验结束时测量苗高、地径、根系、生物量、根系活力、营养物质等形态指标和生理指标。计算苗木质量指数(QI), $QI = \text{苗木总干重} / [(\text{苗高}/\text{地径}) + (\text{茎干重}/\text{根干重})]$,该指标是评价苗木质量的重要形

态指标之一^[5],苗木高径比、茎根比越小,总干重越重, QI越高,苗木质量也越好。

1.3 数据统计 用Excel软件及时记录数据,并结合DPS统计分析工具进行单因素方差分析,采用新复极差法比较,得出最终结论。

2 结果与分析

2.1 不同处理对苗木形态指标和生物量的影响 由表1可知,随着苗木密度增大,苗高逐渐变高。处理②的苗木地径最大,与另外2个处理相比差异显著。高径比反映了苗木高度和粗度的平衡关系,是反映苗木抗性及其造林成活率的较好指标。处理①苗木的高径比最大,侧面反映100袋/m²处理的苗木较为细弱,造林成活率较低;处理③苗木的高径比最小,说明36袋/m²处理的苗木较为矮粗,抗性较强,但试验发现,此密度处理的苗木极度不整齐,个体差异较大。

表1 不同处理对苗木形态指标的影响

Table 1 Effect of different treatments on seedling morphological indexes

处理 Treatment	苗高 Seedling height cm	地径 Ground diameter cm	侧根数 Lateral root number 个	主根长 Main root length cm	高径比 Height- diameter ratio
①	31.02 aA	0.45 b	6.83 a	11.08 b	67.35 aA
②	23.38 bB	0.56 a	4.67 b	14.59 a	45.79 bB
③	20.22 cB	0.48 b	4.83 b	13.38 ab	42.12 cC

注:大写字母不同表示0.01水平差异极显著,小写字母不同表示0.05水平差异显著

Note: Different capital letters represent extremely significant difference at 0.01 level, different lowercase letters represent significant difference at 0.05 level

由表2可知,处理②的苗木地上或地下干重、鲜重都较大,说明苗木整体较为粗壮,苗木质量较好。对比3个容器苗密度的苗木生物量可以看出,密度越大,苗木生物量越小。

基金项目 江苏农牧科技职业学院2016年大学生创新创业训练计划项目(201612806045Y)。

作者简介 曲良谱(1981—),女,河南南阳人,讲师,硕士,从事园林设计和林木种苗研究。

收稿日期 2016-11-16

表2 不同处理对苗木生物量的影响

Table 2 Effect of different treatments on seedling biomass

处理 Treatment	干重 Dry weight			鲜重 Fresh weight		
	地上 Overground//g	地下 Underground//g	地上/地下 Overground/Underground	地上 Overground//g	地下 Underground//g	地上/地下 Overground/Underground
①	1.89 b	2.52 b	0.75 a	4.78 bB	6.04 b	0.81 a
②	2.87 a	3.51 a	0.81 a	7.74 aA	9.13 a	0.87 a
③	2.46 ab	3.20 ab	0.80 a	6.81 aAB	6.73 b	1.04 a

注:大写字母不同表示0.01水平差异极显著,小写字母不同表示0.05水平差异显著

Note: Different capital letters represent extremely significant difference at 0.01 level, different lowercase letters represent significant difference at 0.05 level

2.2 不同处理对苗木根系活力和营养物质的影响 由表3可知,随着容器苗密度的增大,根系活力逐步下降。脯氨酸对植物有一定的保护作用,可使植物产生一定的抗性,植物体内脯氨酸含量较高,苗木抗性较强^[6]。该试验中,容器苗

密度最大的苗木茎段内脯氨酸含量最低,容器苗密度为64袋/m²的苗木茎段内脯氨酸最高,侧面反映出此密度的苗木抗性最强。容器苗密度为64袋/m²的苗木茎段内可溶性糖、蛋白质、淀粉含量均较高,说明该密度下苗木营养物质积

表3 不同处理对苗木根系活力和营养物质的影响

Table 3 Effect of different treatments on seedling root vigor and nutrients

处理 Treatment	根系活力 Root vigor//mg/(g·h)	脯氨酸 Proline//mg/g	可溶性糖 Soluble sugar//mg/g	蛋白质 Protein//mg/g	淀粉 Starch//mg/g
①	0.097 3 bB	1.052 4 cB	9.420 9 bB	13.015 3 a	8.227 2 a
②	0.102 7 bB	1.398 1 aA	11.391 0 aA	14.126 1 a	9.086 2 a
③	0.141 7 aA	1.285 4 bA	10.417 5 abAB	12.631 0 a	8.735 4 a

注:大写字母不同表示0.01水平差异极显著,小写字母不同表示0.05水平差异显著

Note: Different capital letters represent extremely significant difference at 0.01 level, different lowercase letters represent significant difference at 0.05 level

累最为充足,苗木综合抗性较强。

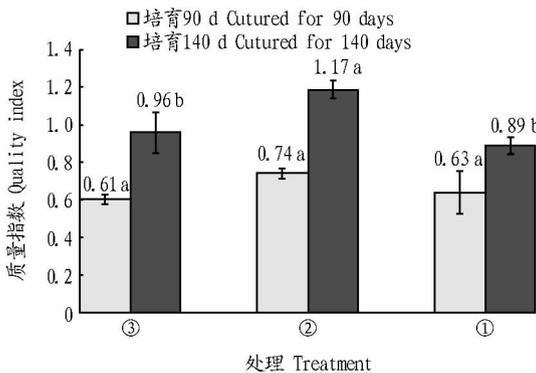
2.3 不同处理对苗木质量指数的影响 从图1可以看出,培育90 d时,苗木质量指数差异不显著,可能由于此阶段苗木整体较小,还有足够的生长空间,容器苗密度不能对其产生较大影响;但在培育140 d后,3个处理苗木质量指数出现差异,处理②的苗木质量指数为1.17,明显大于其他2个处理的苗木质量指数,差异达显著水平。

高低错落,粗细不均,且苗木间空隙较大,还易滋生杂草;容器苗密度最大的苗木(100袋/m²)整齐度最高,苗高也相对较高,但苗木较为细弱,地径、生物量、苗木质量指数等较小,碳水化合物积累较少;容器苗密度为64袋/m²的苗木整体表现最好,整齐度高,个体差异小,且苗木相对粗壮,各项指标均表现较好,适合造林。

在容器苗培育过程中,经常会对育苗基质、容器规格等有严格要求,但容器苗密度很少会被考虑,育苗中也没有合理的数据可供参考。容器苗密度不仅对苗木高度、地径产生影响,而且还影响育苗成本和苗木价格^[7],如果容器苗密度过大,苗木大多瘦弱、细小,容器苗密度过小则苗木易良莠不齐,高低参差,还会浪费场地空间,从而降低单位面积上的产苗量。所以,在容器苗育苗时必须采取合理的密度,从而保证苗木质量和产出,即单位面积合格苗木产量最多的密度^[8]。

参考文献

- [1] 陈有民. 园林树木学[M]. 修订版. 北京: 中国林业出版社, 1990: 501-502.
- [2] 程说明, 顾万春. 苦楝中国分布区的物候区划[J]. 林业科学, 2005, 41(3): 186-191.
- [3] 徐汉虹, 安玉兴. 生物农药的发展动态与趋势展望[J]. 农药科学与管理, 2001, 22(1): 32-34.
- [4] 苗海霞, 孙明高, 夏阳, 等. 盐胁迫对苦楝根系活力的影响[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2005, 36(1): 9-12.
- [5] 沈国舫. 森林培育学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2002: 180-181.
- [6] 王磊, 李建勇, 张振贤, 等. 冻害低温下越冬甘蓝渗透调节物质的变化和作用[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2001, 32(4): 487-490.
- [7] 郑登耿. 不同育苗密度与基质配比对杉木容器苗的影响研究[J]. 现代农业科技, 2014(15): 179-180, 182.
- [8] 龙作义, 张玉波, 李雪, 等. 播种量与育苗密度对黄波罗苗木质量的影响[J]. 东北林业大学学报, 2005, 33(4): 12-13, 31.



注:大写字母不同表示0.01水平差异极显著,小写字母不同表示0.05水平差异显著

Note: Different capital letters represent extremely significant difference at 0.01 level, different lowercase letters represent significant difference at 0.05 level

图1 不同处理对苗木质量指数的影响

Fig. 1 Effect of different treatments on seedling quality index

3 结论与讨论

该试验结果表明,容器苗密度对苗木的影响很大,不仅影响其整齐度,还影响各形态指标和生理指标。容器苗密度最小的苗木(36袋/m²)个体间差异最大,生长极度不整齐,