

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2018.04.007

不同基质配方对滇南风吹楠容器苗生长的影响

钟萍,徐玉梅,杨德军,陈勇,刘际梅
(云南省林业科学院热带林业研究所,云南 普洱 666102)

摘要:开展6种不同育苗基质对滇南风吹楠容器苗生长量(苗高、地径)的影响研究,采用方差分析和LSD法多重比较分析,结果表明:6种不同基质配比对滇南风吹楠容器小苗苗高和地径生长存在极显著差异。蔗渣、羊粪和森林表土以1:1:1的基质对促进苗木的苗高和地径生长起到的效果最好,可在生产中试验推广使用。

关键词:不同基质;滇南风吹楠;容器苗培育;生长量

中图分类号:S723.1 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2018)04-0031-03

Effects of Different Matrix Formulations on the Seedling Growth of *Horsfieldia tetratopala*

ZHONG Ping XU Yu-mei YANG De-jun CHEN Yong LIU Ji-mei
(Institute of Tropical Forestry, Yunnan Academy of Forestry, Puwen 666102, China)

Abstract: Effects of 6 kinds of different substrates were studied on *Horsfieldia tetratopala* seedling growth (height and diameter) by variance analysis and LSD multiple comparison analysis method. Results showed that there were extremely significant differences in height and diameter of container seedlings cultivated in 6 kinds of substrates. The best Matrix formulation was composed of bagasse, sheep manure and forest soil by a ratio of 1:1:1, which could promote seedling height and diameter growth.

Key words: Matrix formulations, *Horsfieldia tetratopala*, Container seedling cultivation, Growth

滇南风吹楠(*Horsfieldia tetratopala* C. Y. Wu)是肉豆蔻科(Myristicaceae)风吹楠属(*Horsfieldia*)国家Ⅱ级重点保护野生濒危植物。它的分布目前仅见于云南南部勐腊、景洪及西南部沧源的部分地区,散生于海拔300 m~650 m沟谷雨林的坡地上。滇南风吹楠是中国南部热带季节性雨林中的特有树种^[1,2,3],分布区狭小,在热带植物区系研究中有一定的学术意义;种子以含C₁₄为主的固体油,含油量达34.06%,是一种重要的工业油料;生长较快,可培育大径材,可作速生用材树种。目前,由于雨林过度毁坏,数量极少,在已划定的自然保护区内,雄株较多,雌株稀少,天然更新能力极差。同时,当地商

业部门收购种子,群众采用伐树收果的不合理方法,使得结实植株日渐减少,如不加强保护,将有绝灭的危险^[4]。容器育苗具有育苗周期短、苗木规格和质量容易控制、节约种子,可以有效避免苗木根系在起苗、运输和定值时受到损伤,易于搬运、便于困难立地造林和提高造林成活率等优点^[5],是当今世界各国广泛应用的先进育苗技术^[6]。育苗基质是容器苗生长发育的载体^[7],基质具有透气、透水、透根和保肥的优点,极大提高造林效率^[8-9]。我国现有容器苗生产主要以松树Pinus和桉树Eucalyptus等树种为主。基质主要以腐殖质土、火烧土和黄心土配以树皮粉、有机肥料等半轻型基质为主^[10],而对滇

收稿日期:2018-03-25

基金项目:西双版纳采矿业环境保护与植被恢复技术研究

作者简介:钟萍(1974-)女,云南普洱人,工程师,主要从事森林培育方面的研究。

通讯作者:徐玉梅(1975-)女,云南宣威人,硕士,高级工程师,主要从事森林培育方面的研究。

南风吹楠容器育苗的研究尚未见报道。本研究开展不同基质配方对滇南风吹楠容器育苗生长的影响,筛选出适合滇南风吹楠容器苗生长的育苗基质,旨在为国家Ⅱ级濒危保护树种滇南风吹楠的苗木培育提供依据。

1 试验地概况

试验地设在云南省林业科学院普文热带林业研究所苗圃内,地处东经 101°6',北纬 22°25',海拔 830 m,属热带北缘湿润季风气候类型。干湿季分明,11月至翌年4月为干季,5月~10月为雨季。年均温为 20.1℃,≥10℃积温 7 459℃,最热月(7月)均温 23.9℃,最冷月(1月)均温 13.9℃,极端最高气温 38.3℃,极端最低温 -0.7℃,全年无霜。年降水量 1 655.3 mm。年相对湿度 83%,干燥度为 0.71。土壤类型为赤红壤,呈酸性,pH值 4.3~6.3^[7]。试验地地势平坦,排水良好。

2 试验材料与方法

2.1 试验材料

供试种子采自西双版纳的勐腊县。苗圃发芽率为 89%,种子直接播于备好的育苗容器中参试。

育苗容器采用 18 cm×30 cm 的黑色塑料袋。

基质材料有蔗渣、刷末、草炭、羊粪、森林表土、珍珠岩、牛粪和黄心土。

2.2 试验设计

试验采用单因素随机区组设计,6个处理(表1)。每处理3次重复,每个重复设40袋,共设18个小区,按照试验设计将基质填充至黑色塑料袋,整齐地放置到苗床上。于2016年5月10日,将滇南风吹楠种子播入事先准备好的营养袋内并浇透水。视天气状况每天浇水1次~2次。苗木出土20d后,一般每隔15d施用0.2%复合肥(N15:P15:K15)1次,苗木出圃前1个月停止施肥。试验实施7个月

基质编号	基质成分	比例
1	蔗渣:羊粪:森林表土	1:1:1
2	刷末:羊粪:森林表土	1:1:1
3	草炭:珍珠岩:牛粪	1:1:1
4	草炭:珍珠岩	2:1
5	蔗渣:刷末	1:1
6(对照)	黄心土	100%

后,每重复随机测定30株幼苗的苗高、地径。其中,苗高、用钢卷尺测量(精确到0.1cm);地径用游标卡尺测量(精确到0.1mm)。

2.3 数据分析

观测到的数据用EXCEL统计,用DPS7.05软件处理分析数据。对不同基质配方的滇南风吹楠小苗的苗高和地径进行方差分析和LSD法多重比较,显著度水平 $P < 0.01$ 。

3 结果与分析

苗高和地径显示植株长势的强弱,在一定程度上可反映植株的健壮程度,是评价容器苗出圃质量的重要指标。

6种不同基质配方的滇南风吹楠容器苗平均苗高为50.5cm,变幅为44.7cm~56.6cm;平均地径为1.16cm,变幅为1.00cm~1.36cm。方差分析结果显示,6种不同的育苗基质对滇南风吹楠容器苗的苗高和地径均具有极显著的影响($P < 0.001$)。从LSD法多重比较(表2)可以看出:处理1表现出最大的高生长和最粗的地径生长,其次是处理2、处理3、处理4、处理5,苗高和地径生长表现最差的处理均是处理6(对照)。处理3和处理4间对滇南风吹楠苗高和地径的生长在0.05水平不显著,在0.01水平差异显著;处理2和处理3对滇南风吹楠小苗地径的生长在0.05水平差异显著,在0.01水平差异不显著;处理5和处理6对滇南风吹楠小苗地径的生长在0.05水平差异不显著,在0.01水平差异显著。其他处理间差异均显著。说明基质配方处理1(1/3蔗渣1/3羊粪+1/3森林表土)对促进滇南风吹楠容器苗的苗高和地径生长效果最好。也说明处理1的水肥条件、保水力、吸收力、黏着力、透气性和排水性等均适合滇南风吹楠的苗高和地径生长。处理4和处理5的保水性较差,但它的透气性过好,在相同时间其他处理只浇1次水,但处理4和

表2 不同基质配方对滇南风吹楠容器苗生长的影响

处理	苗高(cm)	地径(cm)
1	56.6±15.0aA	1.36±0.27aA
2	53.8±14.9bB	1.24±0.31bB
3	50.9±13.7cC	1.17±0.29cBC
4	49.3±12.8cdCD	1.12±0.30cCD
5	47.9±11.8dD	1.04±0.25dDE
6	44.7±10.0eE	1.00±0.26dE

注:表中数据为平均值±标准差;同一列中不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$);不同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$)。

处理5浇2次水,相同重量羊粪的肥力较牛粪好。处理6黄心土透气性、排水性和水肥条件均最差,保水性较好。因此采用配比合理的基质可弥补单一基质的不足。

4 结论与讨论

试验所选5种不同基质配方对滇南风吹楠的苗高和地径生长各个处理间均存在极显著差异。苗高和地径生长表现最好的均是处理1,即1/3蔗渣+1/3羊粪+1/3森林表土,且与其他处理间的差异极显著,说明这种混合基质的水肥条件、保水力、吸收力、黏着力、透气性和排水性等均适合滇南风吹楠容器小苗的高生长和地径生长,是高效的育苗基质,同时它能克服单种基质理化性状不一致的缺点,达到更好的育苗效果。处理3和处理4对苗高和地径的生长在0.05水平间差异不显著,在0.01水平间差异显著,说明基质配方(1/2的草炭+1/2珍珠岩)和基质配方(1/2的蔗渣+1/2剧末)对苗高和地径的生长在0.05水平差异均不显著。处理2(1/3剧末+1/3羊粪+1/3森林表土)和处理3(1/3草炭+1/3珍珠炭+1/3牛粪)对滇南风吹楠小苗地径的生长在0.05水平差异显著,在0.01水平差异不显著。处理5(1/2的蔗渣+1/2剧末)和处理6(黄心土)对滇南风吹楠苗木的地径生长在0.05水平差异不显著,在0.01水平差异显著。处理6(对照)对滇南风吹楠容器苗的苗高和地径生长表现最差。从6种不同的基质品种和不同的基质配方对滇南风吹楠容器苗高和地径生长量来看,说明混合基质能克服单种基质理化性状一致的不足,达到更好的育苗效果。对南方红豆杉、西南桦、木荷、桉树、马尾松和湿地松的容器育苗试验的基质选择中较为一致^[11~16]。此研究与邓华云、徐斌芬和李爱华等^[17~21]通过榆树、桉树及园林苗木的基质选择研究,认为混合基质中黄心土比例过高不利于苗木根系生长发育相一致,建议黄心土在基质中的比例应控制在50%以内为好。此试验结果表明,100%的黄心土不适合滇南风吹楠苗高和地径的生长。配方基质1/3蔗渣+1/3羊粪+1/3森林表土较适合滇南风吹楠苗高和地径的生长,建议在生产中推广使

用。

参考文献:

- [1] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志:第三十卷[M]. 北京:科学出版社,1979.
- [2] 冯志舟,向文琪.“争光树”风吹楠[J]. 百科知识,2007(10):28~29.
- [3] 祁饭声. 特殊油料树—滇南风吹楠[J]. 云南林业,2001,22(1):20~21.
- [4] 傅立国. 中国珍稀濒危植物[M]. 上海:上海教育出版社,1989
- [5] 杨文忠,杨斌,王卫斌,等. 林木育苗产业化关键技术[J]. 世界林业研究,2009,22(1):28~33.
- [6] MEXALA J G, GUEVAS R A, NEGREROS - CASTILLO P. Nursery production practices affect survival and growth of tropical hardwoods in Quintana Roo, Mexico [J]. Forest Ecology and Management, 2002, 168: 125~133.
- [7] 韦小丽,朱忠荣,尹小阳,等. 湿地松轻基质容器育苗技术[J]. 南京林业大学学报:自然科学版,2003,27(5):55~58.
- [8] 郭文福,曾杰,黎明,等. 西南桦轻基质网袋容器苗基质选择试验[J]. 种子,2010,29(10):62~64.
- [9] 陈海军,官莉莉,敕建明,等. 降香黄檀轻基质网袋容器育苗技术[J]. 湖南林业科技,2010,37(2):59~61.
- [10] 乌丽雅斯,刘勇,李瑞生,等. 容器育苗质量调控技术研究评述[J]. 世界林业研究,2004,17(2):9~13.
- [11] 郭文福,曾杰,黎明,等. 西南桦轻基质网袋容器苗基质选择试验[J]. 种子,2010,29(10):62~64.
- [12] 贾宏炎,黎明,郭文福. 马尾松和湿加松轻基质网袋容器育苗试验[J]. 林业科技,2009,34(2):16~19.
- [13] 徐文才,刘樟英. 湿地松轻基质网袋容器苗培育技术试验[J]. 江苏林业科技,2012,39(4):41~43.
- [14] 沈云,吴兵,申文辉,等. 桉树轻型基质育苗技术研究[J]. 广西林业科技,2008,37(3):133~136.
- [15] 王月生,周志春,金国庆,等. 基质比对南方红豆杉容器苗及移栽生长的影响[J]. 浙江林学院学报,2007,24(5):33~41.
- [16] 马常耕. 世界容器苗研究、生产现状和我国发展对策[J]. 世界林业研究,1994(5):33~41.
- [17] 邓华平,杨桂娟. 不同基质配方对金叶榆容器苗质量的影响[J]. 林业科学研究,2010,23(1):138~142.
- [18] 沈云,吴兵,申文辉,等. 桉树轻型基质育苗技术研究[J]. 广西林业科学,2008,37(3):133~136.
- [19] 徐斌芬,章银柯,包志毅,等. 园林苗木容器栽培中的基质选择研究[J]. 现代化农业,2007,19(1):10~12.
- [20] 李爱华,陈慧玲,邓华平,等. 控根容器与栽培基质的选择研究[J]. 湖北林业科技,2007(6):11~15.
- [21] 徐玉梅,杨德军,邱琼,等. 不同育苗基质对火焰树小苗生长量的影响试验研究[J]. 四川林业科技,2016,37(1):65~67.