

刺槐容器播种育苗基质筛选试验

侯建安, 王华荣, 曹 兵, 张永健

(宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要:为筛选经济、资源节约型容器育苗基质,采用草炭土、秸秆粉、有机肥、河沙、珍珠岩、蛭石材料,按不同比例配成4种配方基质,以常用商用配方基质(珍珠岩:蛭石:草炭=1:1:1)为对照,进行刺槐容器播种育苗试验,测定不同配方基质下种子发芽出苗率、幼苗生长指标(株高、生物量、地径等)。结果表明:不同配方基质下刺槐种子出苗及其前期生长情况不一;其中T2配方(草炭土:沙子:有机肥:蛭石=1:1:1:1)基质刺槐种子发芽种出苗率及幼苗生物量、苗高、地径、根长等与对照间没有显著差异,可以作为刺槐容器播种育苗基质。

关键词:刺槐;容器苗;基质选择;幼苗生长

中图分类号:S 723.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)20-0058-03

在干旱、盐碱、沙漠化、石漠化等困难立地地区植树造林的关键是提高造林成活率。容器苗造林,具有起苗不伤根、运输失水少、苗木活力强、造林成活率高且造林后苗木生长快等特点,在困难立地造林中被广泛应用^[1-2]。容器育苗的基质为苗木生长发育提供养分和水分,是苗木质量形成的基础^[3-4]。目前容器苗生产中多采用草炭土、蛭石、珍珠岩作为育苗基质,质量好但成本较高。选择经济、实用的育苗基质,特别是选用当地易

于获得农林废弃物材料作为育苗基质,不仅可提高资源利用率,还可降低容器育苗的成本。现采用秸秆粉、有机肥(腐熟畜禽粪)、河沙等为主要基质材料,以筛选北方地区优良绿化、造林树种刺槐(*Robinia pseudoacacia* L.)容器播种育苗的经济、资源节约型配方基质。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试刺槐种子购自宁夏银川苗木场;试验用基质材料有草炭土、珍珠岩、蛭石、秸秆粉(麦草、玉米秸秆)、有机肥(腐熟鸡粪)、河沙;育苗容器为32穴育苗盘(穴上口5.4 cm×4.8 cm、下口3.5 cm×3.8 cm、高10.0 cm)。

1.2 试验方法

试验于2010年6~9月在宁夏大学农学院试验温室进行。采用单因素随机区组设计,5个处理,即对照(CK,草炭土:蛭石:珍珠岩=1:1:1),配方1(T1,秸秆:沙子:有机肥:蛭石=2:1:1:1),配方2(T2,

第一作者简介:侯建安(1988-),男,宁夏中卫人,在读硕士,现主要从事林木良种繁育与经济林栽培等研究工作。E-mail:bingcao2006@126.com.

责任作者:曹兵(1970-),男,宁夏盐池人,博士,教授,现主要从事旱区森林培育及树木栽培生理与城市林业方面的教学与研究工作。

基金项目:宁夏大学大学生创新实验资助项目。

收稿日期:2012-07-02

Effect of NAA on Hydroponics Monstereo Root

WANG Zeng-chi¹, KONG De-ping², CAO Yong-sheng¹

(1. Cangzhou Vocational College of Technology, Cangzhou, Hebei 061000; 2. Cangzhou Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Cangzhou, Hebei 061000)

Abstract: With strong, the same size of monstereo as materials, the effect of different concentrations of NAA(20, 50, 100, 200, 300 mg/L) treatment on hydroponics monstera root were studied. The results showed that the suitable concentration of NAA treatment could shorten the rooting time, increase the quantity of root, promote root elongation, but the concentration should not be too high, otherwise it will inhibit growing of the root. The effect of the treatment with 50 mg/L NAA was the best.

Key words: NAA; hydroponics; monstera; root system; effect.

草炭土:沙子:有机肥:蛭石=1:1:1:1),配方3(T3,草炭土:秸秆粉:有机肥:蛭石=2:2:1:1),配方4(T4,草炭土:秸秆粉:有机肥:沙子=1:2:2:1)。每处理3次重复,每重复为1个穴盘。

将浸种催芽后的刺槐种子播于装有不同基质的育苗盘内,每穴5粒种子,覆盖1 cm蛭石,播后浇透水,苗期常规管理,定期观测出苗情况。待种子播种发芽后30 d左右随机抽样(每重复10株)测定出苗率、苗木高、地径、根长及其生物量。

1.3 数据分析

采用Excel软件绘图,DPS 7.5进行方差分析与多重比较(新复极差法)。

2 结果与分析

2.1 不同配方基质下刺槐种子出苗率比较

由图1可知,基质配方不同,刺槐种子的出苗率明显不同,各处理间的差异极显著($P=0.0001<0.01$)。其中CK、T2配方的出苗率明显的高于其它配方,差异极显著;但T2与CK的出苗率间差异不显著。

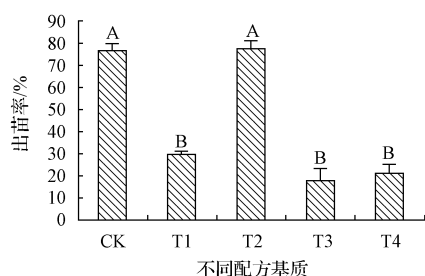


图1 刺槐种子出苗率比较

2.2 不同配方基质下刺槐幼苗生长比较

由图2可知,T2的刺槐幼苗苗高值最大,比CK高出0.3 cm,但方差分析表明,不同处理间差异不显著($P=0.1833>0.05$)。

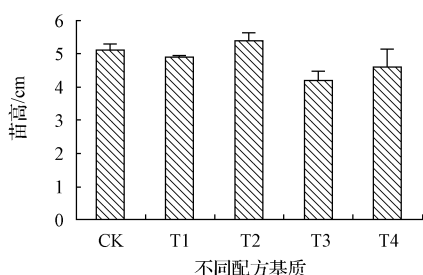


图2 刺槐幼苗苗高比较

由图3可知,不同配方基质下刺槐幼苗地径略有不同,其中T2的幼苗地径高于其它配方基质的幼苗地径。但方差分析表明,各配方基质的幼苗地径间差异不显著($P=0.2678>0.05$)。CK、T2的刺槐幼苗根长略大于T1、T3、T4配方基质的(图4),且CK根长较T2的长0.4 cm;但方差分析表明,不同配方的幼苗根长间差异不

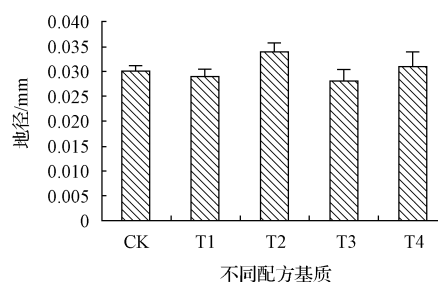


图3 刺槐幼苗地径比较

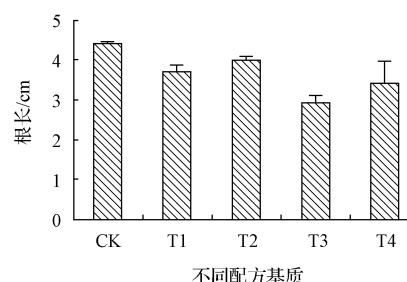


图4 刺槐幼苗根长比较

显著($P=0.0624>0.05$)。

2.3 不同配方基质下刺槐幼苗生物量比较

由图5可知,不同基质下的刺槐幼苗全株鲜重不同,其差异显著($P=0.0242<0.05$);其中T2的刺槐幼苗全株鲜重较CK配方基质的重0.0162 g,但二者差异不显著。不同配方基质下刺槐幼苗单株地下部(根)生物量也明显不同(图6),CK、T2的刺槐幼苗地下鲜重较其它配方基质的重0.3~3.2 mg。方差分析表明,幼苗地下鲜重间差异达到极显著水平($P=0.0001<0.01$)。

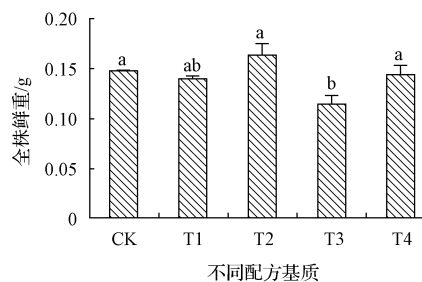


图5 刺槐幼苗单株生物量全株鲜重比较

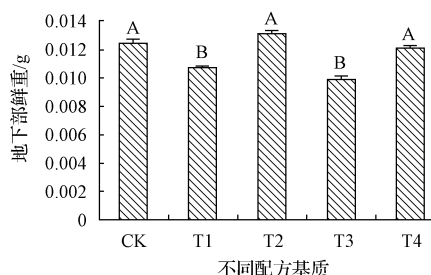


图6 刺槐幼苗单株地下生物量鲜重比较

由图 7 可知,不同基质配方间幼苗地上部干重差异达到极显著水平($P=0.0029<0.01$);其中 T2 配方基质下的刺槐幼苗地上部(茎、叶)干重明显大于其它配方下的,但与 CK 间的差异不显著。T2 配方基质下的刺槐幼苗地下(根)干重也大于其它配方的(图 8),但差异不显著($P=0.0029<0.01$)。

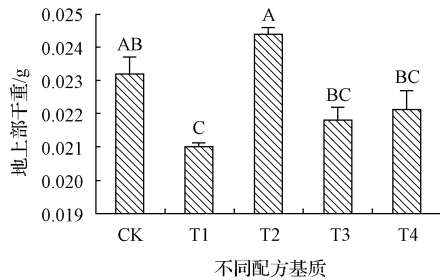


图 7 刺槐幼苗单株地上生物量干重比较

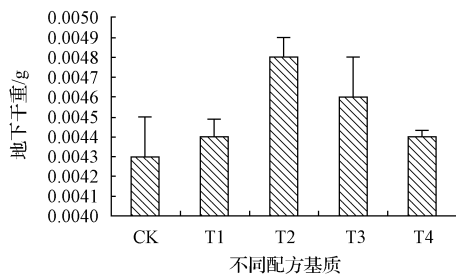


图 8 刺槐幼苗单株地下生物量干重比较

3 讨论与结论

以泥炭、珍珠岩、蛭石等为主的轻基质容器育苗已经成为发达国家生产苗木、花卉的主要育苗方式,每年生产的容器苗占到总苗量的一半以上^[3,5]。基质选择是容器育苗的关键,直接影响苗木生长与质量,生产中以配制有机、无机复合基质为佳,因为复合基质能更好地调节基质的通气、水分和营养状况^[5-7]。优良的基质材料应该具有来源充裕、成本较低、轻质、有较好的保湿、

通气、排水性能等^[6-8]。因此,泥炭、蛭石、珍珠岩等轻型基质便成为容器育苗的主要基质材料^[9-10]。但随着培育较大规格苗木的用量增大等,育苗成本较高。研究复合配方基质、挖掘和利用当地适合容器育苗的轻基质资源,如使用炭化稻壳、秸秆粉、棉籽壳、锯末、树皮粉、畜禽粪等,可以降低育苗成本。该研究将宁夏地区资源较为丰富的秸秆粉、畜禽粪、河沙作为选择的基质材料,并适量配以草炭土、蛭石等,筛选经济实用的配方基质。试验结果表明,T2 配方基质(草炭土:沙子:有机肥:蛭石=1:1:1:1)下培育的刺槐幼苗生长表现较好,其刺槐种子出苗率最好,生物量、地径、根长接近或高于采用草炭土、珍珠岩、蛭石复配的商用基质(对照)培育的幼苗,可作为刺槐容器播种育苗的一个优良、经济的配方基质。

参考文献

- [1] 刘云彩. 五个乡土绿化阔叶树种不同育苗基质的当年育苗效应试验[J]. 西部林业科学, 2009, 38(3): 9-15.
- [2] 徐玉梅, 王卫斌, 景跃波, 等. 云南红豆杉育苗基质筛选试验[J]. 西南林学院学报, 2009, 29(1): 45-48.
- [3] 彭邵峰, 陈永忠, 杨小胡. 不同育苗基质对油茶良种容器苗生长的影响[J]. 中南林业科技大学学报, 2009, 29(1): 25-31.
- [4] 郭素娟, 侯竞薇, 李玲莉, 等. 柔枝松容器苗基质筛选[J]. 西南林学院学报, 2010, 30(2): 28-32.
- [5] 李永荣, 杜佩剑, 刘永之, 等. 浙江楠容器育苗基质配方研究[J]. 江苏林业科技, 2008, 35(1): 1-5.
- [6] 周跃华, 聂艳丽, 赵永红, 等. 国内外固体基质研究概况[J]. 中国生态农业学报, 2005, 13(4): 40-43.
- [7] Jackson B E, Wright Robert D, Nazim Gruda. Container medium pH in a pine tree substrate amended with peat moss and dolomitic limestone affects plant growth[J]. Horticulture Science, 2009, 44(7): 1983-1987.
- [8] 张秀丽. 秸秆型育苗基质理化性质的研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(19): 8967-8968.
- [9] 何贵平, 麻建强, 冯建民, 等. 珍贵用材树种柏木轻基质容器育苗试验研究[J]. 林业科学研究, 2010, 23(1): 138-141.
- [10] 周志春, 刘青华, 胡根长, 等. 3 种珍贵用材树种轻基质网袋容器育苗方案优选[J]. 林业科学, 2011, 47(10): 172-178.

Study on Substrates Selection for Container Seedling Breeding of *Robinia pseudoacacia* L.

HOU Jian-an, WANG Hua-rong, CAO Bing, ZHANG Yong-jian
(School of Agriculture, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: In order to select economical and resource-conserving substrates for the container seedling breeding of *Robinia pseudoacacia* L., peat, straw powder, organic fertilizer, sand, perlite and vermiculite were selected as materials to mix with different proportions to form 4 substrate formulations, which were used as growth media to study their effects on the growth of container-grow-seedling breeding of *Robinia pseudoacacia* L. by test the germination rate, young seedling height, root length and root collar diameter. The common commercial substrate (perlite : vermiculite : peat = 1 : 1 : 1) was used as a control group. The results showed that the emergence rate of young seedlings, and their growth condition for different substrates had significantly difference. The seedlings cultivated in second substrate formulation (peat : straw powder : organic fertilizer : vermiculite = 1 : 1 : 1 : 1) showed great growth, and their biomass, seedling height, root length were similar to the control group, which could serve as a economical and practical nursery-type substrate for container seedlings of *Robinia pseudoacacia* L.

Key words: *Robinia pseudoacacia* L.; container seedling; substrate selection; seedling growth