

Key Points of Root Embedding Propagation Technology of *Kalopanax Septemlobus*

Yunchun Ding Zhenxing Sheng

Institute of Landscape and Forestry, Jinan City, Jinan, Shandong, 250102, China

Abstract

Kalopanax septemlobus is a second-class precious protected plant in China, and it is an important wild plant resource with development prospect. It is difficult to reproduce seeds of *Kalopanax septemlobus*. The germination rate of treated seeds is only 50%~60% and the germination period is 2 years. This paper discusses the technical points, influencing factors, management measures and pest control of *Kalopanax septemlobus* buried root propagation, so as to provide reference for further popularizing *Kalopanax septemlobus* planting in urban and rural greening.

Keywords

Kalopanax septemlobus; buries roots and reproduces; rooting rate

刺楸埋根繁殖技术要点

丁云春 盛振兴

济南市园林和林业科学研究院, 中国·山东 济南 250102

摘要

刺楸是中国二级珍贵保护植物, 具有开发前景的重要野生植物资源。刺楸种子繁殖比较困难, 处理过的种子出芽率仅占50%~60%, 出芽周期两年, 因此大力推广营养繁殖成为必要。论文探讨了刺楸埋根繁殖的技术要点、影响因子、管理措施及病虫害防治等, 为进一步在城乡绿化中推广刺楸种植提供借鉴。

关键词

刺楸; 埋根繁殖; 生根率

1 引言

刺楸 (*Kalopanax septemlobus*) 是国家二级珍贵保护树种, 俗名辣枫树、刺楸、茨楸、云楸、刺桐、刺枫树、鼓钉刺、毛叶刺楸等, 五加科刺楸属, 落叶乔木。在中国分布广, 北自东北起, 南至广东、广西、云南, 西自四川西部起, 东至海滨的广大区域内均有分布^[1]。多生于阳性森林、灌木林中和林缘, 水湿丰富、腐殖质较多的密林, 向阳山坡, 甚至岩质山地也能生长。除野生外, 也有栽培。垂直分布海拔自数十米起至千余米, 在云南可达 2500m, 通常数百米的低丘陵较多, 朝鲜、苏联和日本也有分布。

刺楸在园林应用极少, 几乎没有人工栽培, 主要靠天然林自我更新繁殖。济南市章丘区垛庄镇处女寺中, 分布有原生刺楸林, 面积 100 多亩 (1 亩 $\approx 666.667\text{m}^2$), 胸径 20cm 以上, 长势良好^[2]。

【作者简介】丁云春 (1971-), 男, 中国安徽五河人, 本科, 工程师, 从事园林植物研究。

2 刺楸形态学和生物学特性

刺楸为落叶大乔木, 高 10~20m, 最高可达 30m 以上, 树皮暗灰色, 纵裂, 小枝淡黄棕色或灰棕色, 树干及树枝上散生粗皮刺, 刺基部宽阔扁平, 顶部尖锐, 刺长 5~10mm。叶圆形或近圆形, 掌状 5~7 裂, 先端渐尖, 基部心形, 幼时疏生短柔毛, 边缘有细锯齿, 放射状主脉 5~7 条, 叶柄细长, 无托叶。两性花, 伞形花序, 直径 1~2.5cm, 有花多数, 再组成顶生圆锥状花序, 长 15~25cm, 直径 20~30cm; 花梗细长, 长 2~3.5cm, 无关节, 无毛或稍有短柔毛, 花白色或淡黄绿色; 萼无毛, 长约 1mm, 边缘有 5 小齿; 花瓣 5, 三角状卵形, 长约 1.5mm; 雄蕊 5; 花丝长 3~4mm; 子房两室, 花盘隆起; 花柱合生成柱状, 柱头离生, 宿存花柱长 2mm。果实球形, 直径约 5mm, 蓝黑色; 种子 1~2 个, 扁平, 胚乳均匀。花期 7 月—10 月, 果期 9 月—12 月^[3]。

刺楸适应性很强, 喜阳光充足和湿润的环境, 稍耐阴, 耐寒冷, 适宜在含腐殖质丰富、土层深厚、疏松且排水良好的中性或微酸性土壤中生长。

3 埋根繁殖及苗期管理

3.1 种根选择及采集

3月中旬选择准备移植的刺楸，以地径2~4cm刺楸小苗根系为宜。挑选0.8~1.5cm根茎部粗度根系，紧贴根茎部位剪掉，其余的留下。根据修剪掉的根系长度短截成10~15cm，50~100根捆扎好备用。春季采根可随采随埋。

3.2 圃地整理

刺楸属于肉质根，喜肥喜湿，怕涝怕旱。选择地势平坦，排灌方便、土层深厚，土壤肥沃的沙壤土。整理成高床，床高15~20cm，床面宽50~60cm，床沟宽40cm。埋根1畦2行，行距50~60cm，株距40cm，效果较好。每亩施肥有机肥2500~3000kg作基肥。

3.3 埋根

以直埋为最好，将种根大头向上直立穴内，上端与地面平，填土压实，然后上面覆土5~10cm拍实。浇透水。为保证埋根苗出土整齐，提高发芽率，可用地膜覆盖或小拱棚覆盖，催芽期间，及时查看地膜下或拱棚内温度和湿度，避免中午温度过高灼伤小苗。根条蘸100ppm的ABT或IBA更容易生根，根据孟庆法等研究的结论，100ppmABT处理过的埋根出芽率76.3%，100ppmIBA处理过的埋根出芽率74.2%，没有处理的出芽率为45.6%^[4]。覆膜后实际出芽率情况是：没有激素处理的可达58%以上，激素处理的可达80%左右。新挖种根，当头放阴凉处晾晒半日或一宿，埋根后出芽率更高一些。

3.4 埋根苗管理

刺楸埋根后，4月中旬开始陆续出芽，4月底5月初基本出齐苗。萌芽出土后及时人工辅助松土，苗高10~15cm时，去掉多余根蘖苗，保留1株强苗。定苗后，进行正常的追肥、浇水、培土、松土除草及病虫害防治等抚育措施。一年后对埋根苗平茬，进行分栽定植。

4 埋根育苗生根率测试

为了使这一珍贵树种能够更好地推广应用，提高埋根繁育的生根率，探讨埋根繁育的技术要点，我们在七星台植物园进行了埋根繁殖实验。

4.1 激素处理对埋根刺楸新根生长的影响

选8组根条做实验，每组400根，ABT和IBA的3个浓度，每个浓度1组，清水2组，实验结果见表1。

从表1可以看出，不同的激素种类，或同一激素的不同浓度对于刺楸根段生根的促进效果是不一样的，与清水相比，其效果是比较明显的。吲哚乙酸的效果要好于生根粉的效果；100ppm低浓度的处理效果要好于高浓度的200ppm，略好于50ppm。50~100ppm是具有显著促进新根形成和生长的效果。

表1 激素处理对埋根刺楸新根生长的影响

| 激素种类 | 不同浓度 (ppm) | 生根率 (%) | 平均生根数/条 | 平均生根长度/mm |
|----------|------------|---------|---------|-----------|
| Abt 生根粉 | 50 | 73.3 | 5.2 | 5.8 |
| | 100 | 77.1 | 5.8 | 5.5 |
| | 200 | 59.7 | 4.3 | 5.3 |
| Iba 吲哚乙酸 | 50 | 80.2 | 6.8 | 6.5 |
| | 100 | 75.5 | 7.3 | 6.8 |
| | 200 | 62.5 | 5.5 | 6.4 |
| 清水 | | 58.6 | 3.3 | 4.8 |

4.2 埋根长度对成苗率和苗木生产的关系

选5组根条，每组400根，分别剪成8cm、12cm、15cm和20cm长度扦插，扦插环境一致。当年12月份测定，生长期8个月，每样选取50株测试，实验结果见表2。

表2 埋根长度对成苗率和苗木生产的关系

| 埋根长度 (cm) | 成苗率 (%) | 苗平均高度 (cm) | 苗平均地径 (cm) |
|-----------|---------|------------|------------|
| 8 | 62.3 | 135 | 0.7 |
| 12 | 76.8 | 150 | 0.9 |
| 15 | 77.1 | 155 | 0.9 |
| 20 | 79.2 | 163 | 1.0 |

从表2可以看出，12~20cm长度，对苗木的成苗率和生产最有利，有利于培育优质壮苗。但对苗木的生长不起主要作用，大面积种植时根条可以适当放短。

5 刺楸的定植

根插苗生长一年后，需要定植，培育大苗。刺楸定植一般在2月下旬将苗木离地面3~5cm处平茬，按照100×100cm或者100×120cm的株行距进行移植分栽，每亩播散50kg复合肥，随即浇透水。4月上旬发芽萌动，苗高生长到10~15cm时，抹除多余萌芽芽，留1个粗壮的萌芽培育主干。6月—8月生长季节中耕除草，尿素施肥2次，每次15~20kg，8月底后不再施肥。12月中下旬，苗高可达1.8~2.6m，胸径1.5~2.2cm。

6 病虫害防治

刺楸病害主要有两种，猝倒病和叶霉病。虫害主要有华北蝼蛄、小地老虎、铜绿金龟子和大袋蛾等。预防病害要进行严格的土壤消毒，埋根前要三耕三耙，深耕细整，将五氯硝基苯和代森锌按3:1的比例混合，按照5g/m³的用药量均匀撒播畦上，与表土充分混合均匀，然后再埋根。预防虫害也可以用毒土毒杀，在整理床畦时，用0.5kg 50%甲基1605家75~100kg细土均匀拌合，洒入苗床，翻入土层20~25cm，或者用75%甲拌磷乳油兑细土，然后洒入苗床，

效果很好。实际操作时,虫害和病害一并防治。后期养护过程中,根据病虫害发生情况,采用毒饵诱杀、灯光诱杀或药物灌根等方法。总体来看,刺楸是一种对病虫害具有较强抗性的树种,适宜大面积人工造林和城乡绿化应用。

参考文献

- [1] 杨秀莲,周程,辛昊阳,等.刺楸根插育苗技术[J].江苏农业科学,2015(7):200-202.
- [2] 盛振兴,王承建,刘杰.刺楸种子繁育技术[J].山东林业科技,2007(5):76.
- [3] 中国科学院中国植物志编制委员会.中国植物志[M].北京:北京科学出版社,1978.
- [4] 孟庆法,杨栓温,王洪友.刺楸埋根育苗技术研究[J].河南林业科技,2008(1):20-21.