

# 辽东楸木人工繁殖与栽培技术

班文杰<sup>1</sup>, 赵恒田<sup>2\*</sup>

(1. 哈尔滨市香坊区朝阳镇人民政府, 黑龙江 哈尔滨 150069; 2. 中科院东北地理与农业生态研究所, 黑龙江 哈尔滨 150081)

**摘要** 基于多年来的研究成果与推广应用实践, 总结了利用辽东楸木种子、根段、叶片组培繁殖的方法与技术, 同时阐述了设施假植栽培、平地与山地栽培关键技术。

**关键词** 辽东楸木; 种子繁殖; 组培快繁; 人工栽培

**中图分类号**: S339.4

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1006-9690(2008)03-0061-03

辽东楸木 [*Aralia elata* (Miq.) Seem.] 又称龙芽葱木, 俗称刺嫩芽、东北野香椿, 为五加科落叶小乔木。主要分布于中国东北地区的黑龙江、辽宁、吉林, 山东、河北等地少有分布, 朝鲜半岛、日本(北海道)、俄罗斯(远东地区)亦有分布。其食用器官为嫩芽, 是公认的天然无污染的绿色食品, 畅销国内外市场, 辽东楸木嫩芽是我国出口山野菜的重要品种之一。据测定, 辽东楸木嫩芽中含有大量的微量元素和多种维生素, 含有人体所需全部的氨基酸, 其嫩芽中蛋白质含量较高(含 14.88%), 是普通家种蔬菜的十几倍, 而且植物纤维丰富, 富含维生素(A<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>), 比一些常规种植的蔬菜高 10 倍至 20 倍。

辽东楸木的药用价值很高, 植株总皂甙含量为 20.40%, 是人参的 2.5 倍。有关医学研究表明, 辽东楸木所含生物活性物质(楸木皂甙等)与齐墩果酸对人体有补气安神、强精滋肾等功能, 对急慢性炎症、各种神经衰弱和肝炎都有良好的疗效。经常食用, 可预防脑血栓及各种癌症, 并增强人体的免疫功能。因此, 辽东楸木是药食兼用型野生蔬菜。

由于近年来药、菜市场需求量增大, 价格不断攀升, 东北地区已达到 15~20 元/kg, 采集野生辽东楸木嫩芽已成为东北山区农民提高经济收入的主要来

源之一。由于多年来大规模采集自然野生资源现象严重, 加之木本野菜再生能力弱, 已造成自然资源的日趋匮乏, 野生采集已不能满足国内外市场需要。另外, 野菜资源分布分散采集成本高, 综合效益低, 资源浪费严重。通过人工育苗与生产安排, 可有效提高土地利用率与单位面积产量及效益, 进一步通过合理采集与经营, 达到资源保护与经济产出并举之目的。

笔者基于多年来的研究与实践, 将辽东楸木人工繁殖与栽培技术总结如下, 以期辽东楸木商品化生产提供技术参考, 促进辽东楸木人工栽培产业的可持续发展。

## 1 人工繁殖方式及技术

### 1.1 播种育苗

#### 1.1.1 种子采集及处理

9 月末~10 月初采集辽东楸木褐黑色成熟果实, 将采集的果实放置室内 1~2 个月, 再用清水浸泡 10~15 d 进行种子后熟处理, 揉搓掉果皮果肉, 将种子自然晾干, 种子含水量不超过 15%, 并放到低温干燥处保存。

播种前需进行 3 个月左右的种子层积去休眠处理, 一般从 12 月初进行。将种子用 0.5% 的高锰酸钾消毒 2 h, 经清水冲净后, 用 50℃ 温水浸泡 24 h, 然后混 3 倍的湿沙, 沙子的含水量以手握成团, 不滴水为宜。将种沙混合物用木箱装好, 箱体高不超过 70 cm, 放于户外已挖好的深度 1 m 的储藏坑中, 并设置通风口 1~2 个(用草把引导通风换气), 坑外用积雪厚埋, 在播种前 10~15 d 取出层积的种子。

收稿日期: 2007-08-11

基金项目: 黑龙江省科技攻关项目(GB03B304), 哈尔滨市科技攻关项目(2003AA6CN085)

作者简介: 班文杰(1966-), 女, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。

\* 通讯作者: 赵恒田(1964-), 男, 研究员, 主要从事野生蔬菜资源保护与利用研究。E-mail: zhaohengtian@163.com

### 1.1.2 催芽与播种

将处理后的种子盛于通透性良好的容器中,放到20~25℃的环境中,每天冲洗2次进行催芽,待种子有1/3露白时即可播种育苗。用苗盘或苗床播种均可,现将苗床土浇透水,再将混有沙子的种子均匀的撒在苗床上,上盖1~2cm厚消毒土,播种后覆盖地膜保湿,每平方米播种量按干种子100g为宜。当幼苗长出1~2片真叶时倒苗扩大营养面积,保持500~600株/m<sup>2</sup>。当苗高20~30cm,茎粗0.5cm左右进行栽植。

## 1.2 根段繁殖

### 1.2.1 取材

根段繁殖气温应在10℃以上,设施内繁殖可周年进行,种树年龄不限。选择直径0.2cm以上根段,一般长度10~15cm,并带1~2个芽点。

### 1.2.2 管理

采用育苗床繁殖,苗床规格为宽1~1.2m。设施内育苗采用低畦做床,床面低于畦埂5~10cm,露地采用高畦做床,床高10~15cm为宜,长度根据实际情况确定。床内表面5cm基质为田土、草炭土和珍珠岩按体积比1:1:1混合基质,浇透水,将切好的根段按行距5~10cm埋入基质中,再上覆3~5cm上述配好的基质,同时覆膜保湿,当幼苗普遍出土后去膜,以后保持床面见干见湿。当幼苗3~5cm时追施一遍叶面肥。

## 1.3 组培繁殖

### 1.3.1 培养条件

培养温度20~28℃,光照时间8~10h/d,光强1500~2000lx。

### 1.3.2 无菌化材料处理

采集带叶柄的幼叶,先用自来水冲洗1~2h,剪下叶片用70%的酒精浸泡30s,无菌水冲洗3~5次,再用0.1%升汞液消毒5min,无菌水冲洗3~5次,备用。

### 1.3.3 外植体接种及愈伤组织生长

将无菌的叶片剪成边长为1cm左右的三角形接入1/2MS+6-BA 1.5mg/L培养基,培养10d后叶片开始肥厚膨大,两端的伤口略向下卷曲,边缘膨大,10d左右出现了淡绿色颗粒状的愈伤组织,20d完全愈伤化,愈伤组织较透明,质地硬,生长速度快。

### 1.3.4 愈伤组织的继代培养及诱导分化

愈伤组织产生后2~3周,就可以进行继代培养,选择愈伤组织正常健康部分接种到1/2MS+2,4-D 1.0mg/L+NAA 0.1mg/L培养基,2~3周后再选取生长优良有培养价值的愈伤组织,接种到分化培养基1/2MS+6-BA 1.0mg/L~1.5mg/L+IAA 0.1~0.15mg/L+NAA 0.1~0.15mg/L,愈伤组织继续生长,7d左右,在愈伤块上出现芽点,并且很快形成芽丛,叶片分化率达80%以上,并且芽均匀,节间较长,生长健壮,芽体较肥大。

### 1.3.5 生根培养与移栽

将高度长到1.5cm左右的健壮的继代单芽,接种于生根培养基1/2MS+NAA 0.5mg/L,进行根系诱导试验,10~15d部分芽基部开始形成根原基突起,15d左右开始出现小根,20d生根达高峰,生根率可达97%以上。

当平均根长达3cm左右时,即可将其移到栽培基质中进行驯化。先在温室内炼苗一周,移栽时将试管苗根部培养基洗净,移植到经高温灭菌的蛭石和草炭混合(体积比1:1)的基质上,于温室或朔料棚中育苗,空气相对湿度保持在80%左右,待再生植株恢复生长到4~5片复叶后,再定植到本田中,移栽成活率可达100%。

## 2 人工栽培技术模式

### 2.1 设施反季节假植栽培

#### 2.1.1 栽植槽的修建

搭建栽培槽主要起到固定树段、盛装基质(水)目的。可采用栽培槽类型:砖砌槽、木制槽、水泥槽、地下槽。槽高35~40cm,宽度80cm,槽长度可根据温室跨度而定,畦槽之间留30~40cm宽的作业道。根据平面栽培可栽植树段100~150段/m<sup>2</sup>,确定建槽规模。砌好槽后,槽内铺塑料膜,槽内基质(水)厚8~10cm。

#### 2.1.2 假植

茎段假植方式:①无基质假植是在水槽加水保证不漏水的前提下,就可将成捆的辽东柃木芽向上摆栽在水槽中,使树段保持直立或稍有倾斜。②基质假植可用河沙或细炉渣。种苗标准为株高80cm以上,茎粗1.5~2cm。栽培时按50cm左右长度截

成两段,20根茎段为1捆,栽植深度2~3 cm。

假植种苗的获得方法:①当年春季栽植试管苗于露地(建立种苗圃),秋末(11月初)割取辽东楸木枝条进行节能温室假植栽培,次年重复利用该圃地再生苗木。根据测算,露地第一年栽植5 000株/667 m<sup>2</sup>,秋季可割取5 000个枝条,剩余母株次年至少可繁殖15 000个枝条,可用商品苗10 000株以上;②结合露地辽东楸木生产,于秋末落叶后进行枝条的采集,根据树型修剪需要进行枝条采集。

### 2.1.3 假植管理

栽后除需保持水深7~10 cm外,主要是温度管理。以15~20℃为生长适温,温度偏低时芽生长缓慢,温度过高时易早衰减产,假植期栽培槽内水每10~15 d更换1次。

### 2.1.4 采收

栽后30~40 d,芽高15 cm左右时为采收适期。树段粗壮时,一般情况30~40个芽可收500 g,栽植面积可采收15 kg/m<sup>2</sup>嫩芽。采收后按500 g绑捆上市。采收1~2茬后,更换茎段,进行下一茬生产。按10 000段种苗可假植栽培100 m<sup>2</sup>,温室排开栽培3茬次(30 000段),产量500 kg以上。

## 2.2 平地栽培

### 2.2.1 栽培方式及密度

采用畦作或垄作栽培均可,移栽定植时间可在春季萌芽前或秋季落叶后进行。行株距1.5 m×50 cm~60 cm,栽植深度20 cm,保苗700~800株/667 m<sup>2</sup>。

### 2.2.2 田间管理

平地栽培辽东楸木应选择地势较高,排水通畅,土壤肥沃的地块。定植的当年,以除草为主。2~3年,春季采完芽后,保留植株40 cm,结合冬季生产将上部枝条剪掉,并达到防止植株过高而采收困难,同时可促进多出分枝,提高翌年产量。到4~5年以后,重施有机肥1次,667 m<sup>2</sup>施腐熟猪牛粪2 000 kg,采用平铺施肥。如遇春旱,应及时灌水。

### 2.2.3 适时采收

春季当顶芽长至10~15 cm,叶片尚未展开时

即可采收。顶部主芽采后,依次采收副芽或下部的侧芽。采收后应及时出售或食用,或通过加工贮存。测产表明:第3年单株产量可达100~150 g,折100~150 kg/667 m<sup>2</sup>。

## 2.3 山地栽培

选择山地阴坡或半阴半阳坡,人工修建鱼鳞坑,以直径50~60 cm坑穴为宜,栽植密度400~500株/667 m<sup>2</sup>,穴施腐熟有机肥2 kg;苗木定植后,要保持坑栽培穴内无大草,栽植后2年内要进行穴内松土。

栽后第1年根据长势,在离地面15~20 cm处切断主枝,保留3~4个侧芽,第2年侧芽萌出侧枝,同时萌发根蘖苗,应去掉弱苗,保留2~4条健强根蘖苗,以后控制主干高度不超过2 m采芽。顶芽采集后,顶芽下部的多个侧芽或顶芽的副侧芽萌发。通过采集与整枝结合,形成主侧枝匹配的树形,同时年保留3~5个根蘖苗,以利于粗壮枝条替代和提高嫩芽产量。

## 参考文献

- [1] 陈正华. 木本植物组织培养及其应用[M]. 北京:高等教育出版社,1986:15-20.
- [2] 王忠壮,胡晋红. 楸木属植物的生物学研究及应用[M]. 上海:第二军医大学出版社,2001:75-76.
- [3] 李世诚,堀内昭作. 葡萄未成熟胚的胚状体诱导和再生植株[J]. 上海农业学报,1992,8(2):27-32.
- [4] 石大兴,王米力,石铁松,等. 巨桉芽器官离体培养与快繁体系建立的研究[J]. 林业科学,2003,39(1):69-74.
- [5] 姜永涛,徐绥绪. 辽东楸木的研究进展[J]. 沈阳药学院学报 1991,7(48):229-232.
- [6] 赵恒田,王新华,沈云霞,等. 我国野菜资源人工开发利用及可持续发展[J]. 农业系统科学与综合研究,2004,20(4):300-305.
- [7] 肖尊安,Hector Barrios. 墨西哥红豆杉愈伤组织的诱导和器官发生[J]. 植物生理学通讯,2000,36(6):536-537.
- [8] 苏明中,林顺权,陈振光,等. 荔枝愈伤组织诱导及其体细胞胚胎发生研究初报[J]. 湖南热带农业大学学报,2004,4(10):1-4.
- [9] 张远记,钱迎倩. 软枣猕猴桃试管苗叶片和段的愈伤组织诱导及植株再生[J]. 西北植物学报,1996,16(2):137-141.