

# 沙棘繁殖技术研究概况

丁 健

(黑龙江省农业科学院 浆果研究所,黑龙江 绥化 152200)

**摘要:**沙棘的产业化开发步伐越来越快,沙棘的繁殖技术也获得了突飞猛进的发展。综述了沙棘生物学以及繁殖技术概况,重点阐述了沙棘的常用繁殖技术应用情况,并提出技术研究思路,展望沙棘发展前景。

**关键词:**沙棘;繁殖技术;研究概况

**中图分类号:**S793.6

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2011)11-0150-02

沙棘属胡颓子科沙棘属(*Hippophae*)植物,又名醋柳、黄酸刺和黑刺等,雌雄异株,是具有共生固氮能力的多年生落叶灌木或小乔木,果为浆果,主要生长于干旱和半干旱地区。

沙棘是一种兼有生态、经济和社会效益的多功能植物资源,具有很高的开发利用价值。目前,全国对大果、无少刺、抗逆性强、晚熟或冬季不落果的沙棘品种的需求量巨大,而大部分沙棘生产基地却难以满足这一需求,因此沙棘繁殖技术的研究工作被大量开展,以期快速和大量获得优质沙棘无性苗木。

## 1 沙棘生物学概况

沙棘属植物共有7个种和11个亚种,中国产7种7亚种,分布面积最多的属中国沙棘(*H. rhamnoides* L. subsp. *Sinensis* Rousi)<sup>[1]</sup>。我国的西北、华北、东北和西南各省均有分布。沙棘抗逆能力强,有广泛的适应性,经过人工培育现已成为一种兼有生态、经济和社会效益的多功能植物资源,具有很高的开发利用价值。其根系发达,生长迅速,具有保持水土、防风固沙、改良土壤和改善生态环境等明显作用;沙棘全身是宝,茎可提取抗癌物质5-羟色胺,枝干可作薪材;叶和加工后的果渣可作饲料,含有一定量的脂肪、维生素和丰富的蛋白质;叶还可作沙棘茶;果实含有200多种生物活性成分,尤其是沙棘油,是多种生命活性物质的浓缩剂,对提高人体免疫力,治疗胃病、溃疡、便秘、心脑血管疾病、烫伤和癌症等具有显著作用。因此俄罗斯称它是“一种具有众多特性的、独一无二的植物”<sup>[2]</sup>。

俄罗斯是世界上最早进行商品化沙棘栽培的国家,我国的沙棘栽植始于20世纪50年代,主要作为防护林栽植,作为果树栽植从20世纪90年代才开始。自1985年以来,逐渐加大了沙棘植被

建设的推进力度,有效地提高了三北地区的地面覆盖,加快了水土流失的防治速度,改善了生态环境。先后在沙棘良种选育、资源建设、产业开发和生态建设等方面取得突破性成果。走出了一条既建设植被、培植资源,又利用资源进行开发,发展沙棘产业的新路子<sup>[3]</sup>。

## 2 繁殖技术概况

沙棘是一种适应性很强的树种,其繁殖方式很多,常规林木繁育方法都能采用,但在规模化生产且要保证性状遗传稳定的前提下只能选择特定的繁殖方法。

### 2.1 有性繁殖

有性繁殖通常指种子繁殖,虽苗木繁殖速度快,但苗木分化严重,不能完全保持原有的优良性状,雄株所占比例较大,占群体总数的60%左右,栽后不易丰产。

### 2.2 无性繁殖

无性繁殖方法较多,包括扦插、嫁接、埋根、压条和组织培养等,其中扦插繁殖技术被应用的较为广泛,其它繁殖技术虽然能用,但受繁殖效率限制,难以规模化生产<sup>[4-5]</sup>。

**2.2.1 扦插繁殖** 沙棘扦插繁殖是沙棘育苗中研究最多、应用最广的繁殖技术,包括硬枝扦插和嫩枝扦插。用扦插繁殖能够迅速获得遗传性状与母株个体一致的大批无性系苗,弥补种子繁殖的不足,具有生根率高、较易成活的优点,更为重要的是,稀有良种的繁育也要求采用无性繁殖。

但是,随着常规扦插繁殖技术的广泛应用,其缺点和不足也逐渐表现了出来:一是受母本材料数量的限制,在枝条数量有限的情况下,难以快速大量生产;二是受母本材料树龄等的限制,随着树体年龄的增长,其枝条细胞中的营养成分和分生分化能力的下降,或激素抑制等原因导致扦插枝条生根率低,易感染病害,难以成活;三是受扦插环境的影响也相当明显,比如光照、温湿度、扦插基质和药剂处理等。

研究学者针对不同的繁殖技术困难逐一攻关,同时取得了显著的成果,据报道,齐棘92-2-5用100 mg·kg<sup>-1</sup>的ABT2号生根粉处理12 h,扦插

收稿日期:2011-07-13

基金项目:国家科技部成果转化资助项目(2009B10050);黑龙江省农业科技创新工程青年基金资助项目。

作者简介:丁健(1983-),男,辽宁省辽阳市人,硕士,研究实习员,从事沙棘的栽培和育种研究及开发工作。E-mail: mervyntin2901@yahoo.com.cn。

插 12 cm,可提高扦插成活率达 50%左右。齐棘 1 号经  $300 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  的 ABT2 号生根粉处理 4 h,扦插 10 cm,苗木生长量可提高 2 cm。处理浓度以  $300 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,浸 12 h,扦插 12 cm 时,比对照扦插提早愈伤组织形成 13 d,提早生根 12 d,单株生根率提高 3%<sup>[6]</sup>。另有学者表明,50%森林土+30%耕作土+20%的沙土作为大果沙棘温室嫩枝扦插基质,其成活率最好可达 96%,同时也表明,扦插成活率与插穗的木质化程度密切相关,木质化程度越高,成活率越低;采用接近半木质化程度枝条段为宜,采穗期定在 6 月 25 日是为最佳时期,成活率可达 95.5%<sup>[4]</sup>。还有学者用 4 种  $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  浓度的植物生长刺激素(吲哚乙酸、 $\alpha$ -奈乙酸、生根剂和吲哚丁酸)处理 5 个大果沙棘品种(向阳、楚伊、浑金、中俄杂交和中国无刺)的插穗,扦插 10 个月后,结果表明:吲哚丁酸和生根剂的处理对扦插苗成活率的影响效果最好;浑金扦插苗最易活,向阳和楚伊扦插成活率较差,而中俄杂交和中国无刺扦插不易成活。

2.2.2 组织培养 沙棘组织培养是指利用沙棘的各种器官(枝条、茎尖、种子等)、组织(胚乳、细胞等)在无菌条件下培养以获得完整沙棘植株或实现其它培养目的的一种技术。沙棘的组织培养研究的较早,目前以沙棘根瘤、茎段、幼茎、根尖和茎尖等器官为外植体的组培试验上均获得了初步成功,同时也筛选出了适宜不同沙棘品种的培养基。研究表明,5 月末至 6 月初当年生嫩枝顶端带 2 片叶原基的分生组织为最适外植体,且不同品种间的离体培养和再生能力有明显差别<sup>[7]</sup>。同时,也有学者发现,用中国沙棘无菌实生苗茎尖、子叶、下胚轴和胚根作材料,接种在  $1/4 \text{ MS} + 6\text{-BA} 0.3 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{NAA} 0.002 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} + \text{CH}_500 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  上,40 d 后观察到由器官发生途径分化的再生芽及胚胎发生途径分化的胚状体,两者都有较高的诱导分化率,但平均分化不定芽数少,后期成苗率偏低<sup>[8]</sup>。经过国内外学者多年研究,沙棘组织培养技术仍处于试验阶段,未投入到实际生产中去。

### 3 展望

沙棘主要采用扦插育苗,但目前技术亟待进

一步改善和提高,原因是:(1)近些年来社会生产需求的质量和数量逐渐提高,对晚熟、大果和少刺的优质沙棘品种越发受到市场青睐;(2)在育苗的整个过程中,其成活率受着众多因素不同程度的影响,比如沙棘品种、母树树龄、插穗年龄、采穗部位、插穗规格、光照、气温、湿度、扦插基质、生长调节剂的使用和浓度、病虫害等,因此要使这些优良沙棘种质资源的无性系繁殖成功率有较快的提高,就必须对沙棘插穗的生根规律性加以探索,只有弄清沙棘扦插生根与相关因素的关系问题,掌握了促进沙棘扦插生根的有效方法,才能使优良沙棘品种无性苗木得以大量繁殖,进而满足社会生产的大量需求。

20 多年来,广大农业科技人员在沙棘育种中以“多目标育种、多层次选择、选引育并进、有性与无性繁殖兼用”的理念为指导,开展多方面工作。目前,社会各界对优良生态经济型沙棘品种(系)苗木的需求量越来越大,渐已形成一个需求明显大于供应的卖方市场,同时,与沙棘相关的加工业也得到了平稳快速的发展,由于沙棘全身是宝,经济价值极高,其通过科学合理的产品开发后,价值可成几倍甚至几十倍的提高。由此可见,沙棘产业的后续发展潜力巨大。

#### 参考文献:

- [1] 张建国,段爱国,黄铨,等.大果沙棘品种适应性及其综合评价[J].林业科学研究,2007,20(1):10-14.
- [2] 刘洪章.沙棘生物学及化学成分分析[D].长春:吉林农业大学,2003.
- [3] 李蓉.沙棘标准化初探[J].国际沙棘研究与开发,2009,7(3):11-21.
- [4] 张学良,张生兰,刘志全.大果沙棘温室嫩枝扦插试验[J].青海农林科技,2009(1):12-15.
- [5] 周松坤.2 个沙棘优良无性系组织培养的研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2006.
- [6] 杨荣慧,王延平,段旭昌,等.大果沙棘引种扦插育苗试验研究[J].西北林学院学报,2004,19(3):28-30.
- [7] 孙兰英,单金友,王春艳,等.沙棘组织培养培养基筛选试验[J].沙棘,1998,11(3):14-16.
- [8] 徐虹,梁宗锁.沙棘组织培养技术研究[J].西北植物学报,2001,21(2):267-272.

## Research Situation of Sea Buckthorn's Propagation Techniques

DING Jian

(Berries Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suiling, Heilongjiang 152200)

**Abstract:** The pace of industrial development of sea buckthorn is accelerating, propagation of sea buckthorn also has been rapid development. Through summarizing the overview of sea buckthorn biology and propagation technology, the application of common propagation techniques was focused on, and then put forward research ideas and the future of sea buckthorn's was prospected.

**Key words:** sea buckthorn; propagation techniques; research survey