

苗木嫩枝扦插快繁配套技术

阎栓喜¹, 温 阳², 王晶莹², 侯彩霞¹

(1. 内蒙古大青山自然保护区管理局, 内蒙古 呼和浩特 010070; 2. 内蒙古林业科学研究院, 内蒙古 呼和浩特 010010)

摘要:苗木嫩枝扦插规模化育苗关键技术是:建立良种采穗圃及母树幼龄化更新技术;配备适宜的喷雾及配套的水(提高水温)电设施和合适的扦插基质;确定扦插最佳时间并采用科学的采穗方法;选用适宜的生根药剂和浓度处理插穗,提高生根率;适时适量地遮荫、通风、调节喷水量、消毒灭菌等措施控制插床生根环境;生根后的营养管理;生根苗的移植、假植或留床越冬等。

关 键 词:嫩枝扦插;育苗技术

中图分类号:S723.1⁺32.1 **文献标识码:**B

扦插快繁技术是保持林木良种优良性状的重要繁育手段,也是现代种苗生产中快速繁育方法之一。在生产实践中,由于遗传特性决定,有些优良树种不能结实,无法用种子繁育;还有的用种子繁育变异较大,容易失去优良性状。新培育得到的良种无性系或优良类型等,采用嫩枝扦插繁育配套技术,时间短,成苗快。特别对一些难生根树种和数量少的新品种繁育具有明显的优势。可以使许多珍贵树种和花卉优良品种或数量极少的引进植物种得以快速繁育和推广。

目前,在不少育苗圃和育苗基地,扦插育苗生产中尚存在一些问题,如技术不配套或没有真正把握好嫩枝扦插的一些关键环节,导致育苗效果不理想。另外,干旱、半干旱地区大多数育苗圃尚不具备较好的机械化、自动化及智能化的喷雾育苗设施。因此,夏季炎热干燥的气候条件和简陋的生产条件对大批量嫩枝扦插育苗在作业技术上提出了更高的要求。

为此,我们将经历过全光雾扦插、日光温室及塑料大棚微喷扦插、使用植物生长调节剂促根技术对 20 多个树种扦插育苗的实践经验和效果加以总结,为苗木和花卉扦插快繁提供一些理论依据和技术参考。

1 采穗圃的建设和经营

采穗圃是提供优质种条的繁殖圃,是良种繁育

的重要物质基础。采穗圃应建在扦插床附近,土地经平整、深翻、精细耙磨。翻地前每 667 m² 施入有机肥约 8 000~10 000 kg。因树种不同栽种的株行距有所不同。灌木定植株行距为 0.6 m×1.0 m,乔木定植为 0.8 m×1.0 m。苗木定植深度以根茎与地面平为准。按不同树种、品种分畦栽植。新建采穗圃定植第一年不采或少量采条,第 2 年开始大量采条,第 3 年春季对母树进行一次重剪修枝,结合浇水,施入氮肥和磷肥,每 667 m² 施入尿素 10 kg、磷酸钙 5 kg,分 2 次施入,以促新枝萌发。在 7 月初,嫩枝扦插时可提供大量的穗条。第 4 年酌情采取隔行平茬的方法更新复壮,使穗条能保持较高的生根率。采穗母树要保持健壮,对生长差、有病害的植株必须及时清除,以保证穗条的质量。

2 嫩枝扦插育苗配套设施的建设

内蒙古及西部干旱、半干旱地区,夏季气温高,常伴有干热风,空气干燥,蒸发量大,降水量少,且降水集中在 6~9 月,有时突降的暴雨、冰雹对露天扦插育苗造成严重危害。因此,扦插床建在温室或塑料大棚中,上部加盖遮荫网或草帘,温室或大棚能随时通风(通风部位最好在苗床上部 10 cm 处)调节温度。试验结果表明:温室或大棚里一些阔叶树种 15~30 d 内,可以生长出 2~5 cm 左右的若干个侧根,露天全光条件下生长相同长度的根须延长至 25~40 d

* 收稿日期:2006-02-28

作者简介:阎栓喜(1973-),男,内蒙古凉城县人,内蒙古大青山自然保护区管理局林业工程师。
内蒙古自治区科技厅“十五”科技攻关项目“生态建设中优良树种引进、选育及快繁技术研究”部分内容。

左右。针叶树生根需要的时间相对长些,更适合在温室和大棚扦插。

喷雾设施是扦插育苗必不可少的设备,目前,用于扦插育苗的喷雾设施种类很多,不管使用哪种设备,只要雾化程度好,能满足嫩枝插穗对温度和湿度的需求均可选用。扦插前要把供水系统、喷雾设施及控制系统调试好。另外,喷雾用水直接抽自地下,水温低(一般 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 7\text{ }^{\circ}\text{C}$),插穗生根的效果差,最好是先把水抽入水箱或水池,经日晒加温或其他方法升温后再使用,插穗生根的效果会更好。

扦插床的形状与大小要与所选设备的规格和使用要求相适应。扦插基质可根据经济条件和当地情况选用珍珠岩、河沙,煤渣或二者的混合基质等,基质的厚度在 15 cm 左右。在扦插前要对苗床进行消毒,一般用 0.5% 的高锰酸钾溶液或 $2\%\sim 3\%$ 的硫酸亚铁溶液喷洒,每平方米喷洒 5 kg 左右, $2\sim 3\text{ d}$ 后扦插。

3 采穗

采穗的时间在整个生长季节均可。但是,采集已基本停止生长的半木质化枝条,生根效果更好。选择最佳时间的依据是当年母树枝条成熟情况,穗条的成熟度是把握穗条质量的重要方面,扦插时间过早,穗条太嫩营养不足,难以生根。扦插时间过晚,生根适宜的温度降低,且木质化程度强,生根受影响。呼和浩特地区多数树种在6月下旬到7月中旬内采穗,往往能获得较高的生根率。

在采穗圃培育的生长健壮母树上采集半木质化枝条。枝条粗度一般为 $0.3\sim 0.8\text{ cm}$ 。采穗应在阴天或早上露水未干时进行,将穗条放入水桶中用湿布、塑料薄膜包裹,并迅速运到穗条加工地,边采条,边制穗,穗条制作加工在室内或在室外阴凉的地方,干旱多风的天气应注意挡风和经常喷水。穗条加工前要用清水冲洗干净,并注意环境和制穗工具的洁净。

4 制穗

采集的插条要立即制穗。插穗的长短因树种的不同而不同,阔叶树去掉梢部幼嫩部分,截成 $10\sim 15\text{ cm}$ 的短穗,插穗的上剪口为水平切面,下剪口为斜面,距节间 $0.5\sim 1\text{ cm}$,插穗上端保留 $2\sim 3$ 片叶子,剪掉下端的叶片;针叶树种制穗时带顶梢,一般长度为 $10\sim 15\text{ cm}$ 。在制穗过程中要将已制好的插穗放入水桶中保湿或直接用配制好的生根激素液处理,插穗处理要及时扦插。

5 生根激素处理

植物生根激素对林木树种扦插生根的作用是非常明显的。试验表明:用药剂处理可以使生根率提高

$20\%\sim 50\%$,对插穗进行植物生长激素处理,可以有效地提高扦插生根率,常用的植物生长激素主要有ABT生根粉系列、萘乙酸、吲哚丁酸等。大多数的花灌木和木质花卉用ABT生根粉 $1^{\#}$ 、 $6^{\#}$ 低浓度浸泡效果很好。一些愈伤组织生根型树种,如四季玫瑰、重瓣黄刺玫、宁夏枸杞、国槐等使用吲哚丁酸效果更好。

处理方法主要有生根激素高浓度溶液速蘸处理:将插穗基部 2 cm 左右,在 $500\sim 1\,000\text{ mg/L}$ 溶液中速蘸 15 s 取出扦插。低浓度浸泡法:处理浓度为 $50\sim 200\text{ mg/L}$,浸泡时间为 $2\sim 24\text{ h}$ 。浸泡的时间根据树种生根的难易程度和插穗的木质化程度选择,采穗母树树龄小的浸泡时间适当短,木质化程度低的插穗比木质化程度高的浸泡时间适当短一些,反之,时间可适当延长;针叶树浸泡时间比阔叶树长一些。

6 扦插

扦插的密度一般以插穗叶片相接,但不重叠为宜,通常的扦插密度为 $400\sim 1\,600\text{ 株/m}^2$ 。扦插深度因不同的插穗和基质而定,总的原则是只要能固定插穗,扦插宜浅不宜深。一般扦插深度为 $2\sim 3\text{ cm}$ 左右。把处理好的插穗插入基质中,插后随手按实。一部分插穗插完后马上进行喷雾,以免枝条失水。

7 扦插后的管理

7.1 水分及温度管理

扦插后的管理是影响嫩枝生根的重要技术环节。其关键是控制好扦插池内基质的温度和湿度,插床所处环境的空气温、湿度对插穗的生根有较大的影响,空气温度与插床的温度相差越大,插穗越容易失水。根据插穗生根的过程,把扦插后到出池前的这段时间大致分为3个阶段,生根之前的这段时间为扦插初期,插穗刚离母体,仍具有较大的蒸腾强度,插穗基部下切口吸水能力极弱,保证插穗不失水主要依靠相对频繁的间歇喷雾。其相对湿度应控制在 90% 以上,温度(气温)控制在 $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下,地温控制在 $18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右。插穗生根以后为第2个阶段,湿度要求逐渐降低,喷雾的次数相对减少,喷雾间歇的时间也相对延长。温度升高促进根系生长,根长到一定长度,小苗可以独立营养称为炼苗阶段,此时炼苗 $5\sim 7\text{ d}$ 左右,即可以移植。

由于树种生理特性的差异,不同树种嫩枝扦插生根的时间不同。针叶树(如沙地柏、桧柏)嫩枝生根需 $30\sim 40\text{ d}$,阔叶树需要 $10\sim 20\text{ d}$,难生根树种需要更长一些时间。针叶树愈伤组织的形成大约 $20\sim 30\text{ d}$,阔叶树一般 $7\sim 10\text{ d}$ 。所以不同树种愈伤组织形成后的温度管理非常重要,

(下转第52页)

数食叶害虫、枝干害虫和蛀果害虫。

8.1 天幕毛虫的防治

剪除枝条上的卵环用火烧掉;人工捕杀群居幼虫;幼虫开始分散危害后,喷50%的敌敌畏1 000倍液或20%速灭杀丁3 000倍液。

8.2 杏球坚介壳虫的防治

春季发芽前喷波美5度石硫合剂;若虫孵化盛期喷50%的敌敌畏1 500倍液或20%速灭杀丁3 000倍液;幼虫出蛰前,用钢丝刷刷掉枝干上的虫体,剪除被害严重的枝条;5月上旬,刮去树上10 cm宽的老皮,涂40%的氧化乐果或甲胺磷5倍液,涂后用塑料薄膜包扎。

8.3 桃小食心虫的防治

捡拾落果深埋;秋季深翻树盘,消灭越冬虫茧;幼虫出土前,在树干周围覆盖1 m²塑料薄膜,防止幼虫出土;幼虫出土期,用25%辛硫磷胶囊或对硫磷胶囊,按药、水、土1:5:300的比例配成药土,均匀撒施在树下地面上,再轻耙,也可用50%辛硫磷乳剂加水稀释为300倍液,均匀喷洒在树盘地面上,消灭出土幼虫;成虫羽化期,喷20%速灭杀丁3 000

倍液或50%敌敌畏1 000倍液;成虫期用糖醋液(红糖5份、醋20份、水80份)诱杀。而对于幼龄杏园危害,可于冬初或早春用废机油或石硫合剂涂抹幼树树干来防治。

9 杏园覆草

9.1 杏园生草免耕

这种办法不仅不会破坏土壤的团粒结构,还可节省劳力、降低成本,而且是目前生产水平条件下提高山地大扁杏园土壤有机质含量的经济有效措施。

9.2 树盘覆草

每年6~8月,待行间或梯田壁上生长的杂草或间种的绿肥植物长到一定高度时,将其割下铺放在树盘内,厚度15~20 cm,铺放均匀。为防止被风吹乱和加速腐烂分解,铺好后再在上层扬上一层薄土。

杏园生草免耕和树盘覆草,具有保持水土、减少土壤水分蒸发、保墒防旱、提高土壤有机质含量、改良土壤结构、改变土温变幅等作用,不失为干旱、半干旱地区大扁杏园蓄水保墒增肥的一项重要的土壤管理措施,值得大力推广。

(上接第49页)

温度过高或过低愈伤组织都容易老化,影响生根。

7.2 喷药施肥

嫩枝扦插在高温高湿环境下容易感染细菌而腐烂,为了预防插穗被霉菌侵害,扦插当天及时喷施800倍多菌灵或甲基托布津,以后每隔5~7 d喷施一次。喷药在傍晚停止喷雾时进行,插穗生根后可适当减少喷雾喷药次数。在插穗愈伤组织形成后要经常进行叶面追肥,一般每周追一次0.2%~0.5%的尿素和磷酸二氢钾溶液,以保证苗木正常生长。

8 移栽、假植、留床越冬

生根苗移栽是嫩枝扦插育苗的重要环节,生长季节幼嫩裸根苗移栽要十分注意,当根系颜色由浅变深,可吸收水分和养分时,限水炼苗,促进根系的迅速发育和提高苗木对外界高温干旱气候的适应能力,然后移入育苗地中进行管理。移栽起苗要保持根系完整,随起随栽随浇水,保证苗木移栽过程中不失水分,移栽后要及时遮荫。移栽应在傍晚或阴天进

行,切忌在干旱多风天进行移栽。移栽后前几天仍要加强水分管理,逐渐揭去遮荫物。移栽成活后的管理与常规育苗相同。

扦插床中生根的小苗也可以留床越冬,还可留至入冬时挖出假植。不管哪种方式,都需覆土保护。移植苗和留床苗都需先打冻水,后覆土。也可在入冬时放入储苗窖,用沙埋根保存。留床(扦插床)苗和入冬时假植苗翌春可直接定植。我们对重瓣黄刺玫当年移植与留床苗进行的对比试验表明:通常重瓣黄刺玫扦插生根后,当年小苗移植成苗率不足50%。采用留床后假植,第2年栽植成活率达到90%以上,是一项比较成功的技术。

参考文献:

- [1] 白育英,温阳,杨文斌,等.工厂化集约管理嫩枝扦插快繁技术研究[J].内蒙古林业科技,1999,(增刊):59-61.
- [2] 温阳,白育英,等.重瓣黄刺玫嫩枝繁殖生根与成苗因素的探讨[J].内蒙古农业大学学报,2002,(9):26-29.
- [3] 温阳,阎栓喜,等.2种植物生长调节剂对四季玫瑰嫩枝生根作用的研究[J].内蒙古林业科技,2005,(1):7-9.