

NINGXIA LINMU YUMIAO JISHU

宁夏 林木育苗技术

薛继志 赵庆丰 主编



NINGXIA LINMU YUMIAO JISHU

从传统的扦插繁殖、嫁接繁殖、种子育苗到植物组织培养，各种生根剂、生根灵诱导生根、全光照喷雾育苗等各种方法，人类总是在不断地寻求绿色产业快速发展的通道。

ISBN 978-7-227-03939-6



9 787227 039396 >

定价：18.00元



宁夏 林木育苗技术

薛继志 赵庆丰◎主编



宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁夏林木育苗技术 / 薛继志, 赵庆丰主编. — 银川: 宁夏人民出版社, 2008.9

ISBN 978-7-227-03939-6

I. 宁… II. ①薛… ②赵… III. 苗木—育苗 IV. S723.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 181150 号

宁夏林木育苗技术

薛继志 赵庆丰 主编

责任编辑 王 燕

封面设计 陈 燕

责任印制 吴宁虎

宁夏人民出版社 出版发行

出 版 人 杨宏峰

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦 (750001)

网 址 www.nxcbn.com

电子信箱 nxcbmail@126.com

责编信箱 yanyanw46@yahoo.com.cn

邮购电话 0951-5044614

编辑热线 0951-5047283

经 销 全国新华书店

印刷装订 银川宁峰彩色印务有限公司

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 7.125

字 数 220 千

版 次 2008 年 11 月第 1 版

印 次 2008 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-03939-6/S · 228

定 价 18.00 元

版权所有 翻印必究

《宁夏林木育苗技术》编委会

主 编 薛继志 赵庆丰

副 主 编 惠学东 田海燕 周浩蕊

参编人员 李怀珠 刘 英 李英武 马廷贵 魏晓宁

赵正峰 薛振华 周全良 郭海燕 冯运明

唐建宁 牛锦凤 何鹏力 郭宏玲

责任编辑 王 燕

美术编辑 陈 燕

前 言

宁夏地处黄河上中游,三面环沙,植被稀疏,森林覆盖率只有 9.84%,干旱、风沙、干热风、冰雹等自然灾害频繁,水土流失和土地沙漠化现象十分严重。改善生态环境不仅是宁夏可持续发展的根本大计,而且对保护黄河下游特别是华北和我国东部地区的生态安全具有重要作用。“十一五”期间,宁夏林业按照山、川、沙三大块区域布局,以实施好国家六大林业工程为重点,以保护和扩大森林资源、培育林业特色产业为目标,规划到 2010 年造林 1000 万亩,森林覆盖率达到 18%,2011~2020 年 10 年期间造林 1600 万亩,森林覆盖率达到 25%,2021~2050 年 30 年期间每年造林 150 万亩,到 2050 年使全区有林地、灌木林地面积和四旁植树折合面积达到 2330 万亩,森林覆盖率达到 30%。

近几年,随着天保、退耕还林、三北防护林等国家重点林业工程的建设和实施,种苗用量加大,全社会各行各业广泛参与种苗生产经营,从事林木种苗生产的热情空前高涨,形成国家、集体和个人共同发展的新格局,林木种苗生产日趋社会化。党的十七大召开后,自治区党委、政府提出“六个百万亩”生态林业经济发展战略,将在全区着力构筑四大绿色长城,以加快宁夏林业生态和产业两大体系建设。同时,随着银川市、石嘴山市等 5 个地

级市相继提出建设园林化城市的建设目标和自治区党委、政府将枸杞、红枣、葡萄列入主要林业产业,生态建设和城市绿化美化加速推进,农村产业结构调整步伐加快,林木种苗生产呈现多元化。因此,做好苗木生产工作,对加快全区生态建设和林业产业化发展,促进新农村建设具有重要意义。

目 录

第一章 林木育苗基本知识

第一节 林木育苗的基本概念 / 001

第二节 育苗树种选择 / 005

第三节 优质苗木的培育 / 008

第二章 苗圃地选择

第一节 苗圃的种类 / 010

第二节 苗圃地的选择 / 012

第三节 苗圃地的区划 / 015

第三章 苗圃地管理

第一节 土壤耕作 / 018

第二节 苗木保护 / 022

第三节 苗木抚育 / 025

第四节 其他管理工作 / 028

第四章 苗圃施肥

第一节 苗圃施肥的作用 / 031

第二节 肥料种类及苗圃地常用肥料 / 037

第三节 苗圃地施肥的科学依据 / 040

目 录

第五章 主要育苗方法

第一节 播种育苗 / 045

第二节 扦插育苗 / 052

第三节 嫁接育苗 / 060

第四节 容器育苗 / 076

第六章 宁夏主要造林树种育苗方法

第一节 针叶树育苗方法 / 080

第二节 阔叶树育苗方法 / 100

第七章 苗圃病虫害防治

第一节 苗圃害虫防治 / 179

第二节 苗圃病害防治 / 201

附录 宁夏回族自治区地方标准(DB64/T423-2006) / 211

宁夏主要造林树种苗木质量分级

第一章 林木育苗基本知识

第一节 林木育苗的基本概念

苗木是用于造林绿化的树木幼株。为了在较短的时间,用最少的投入,获得符合造林质量要求的大批苗木,苗木一般要在苗圃地进行集约化的科学培育。

一、苗木种类

苗木因繁殖方式不同分为实生苗和分殖苗两大类。

1. 实生苗

即用种子繁殖而成的苗木。实生苗具有生活力强,根系发达,寿命较长的优点,而且对多数树种来说,用种子繁殖要比用营养繁殖更为简便易行。在苗圃地用种子播种育成的实生苗又叫播种苗,播种苗是人工造林最广泛使用的造林材料。

2. 分殖苗

又称营养繁殖苗或无性繁殖苗,用树木的一部分营养器官(根、枝、干、芽等)育成的苗木,如插条苗、压条苗、嫁接苗、分根苗和根蘖苗等。用分殖方法培育的苗木的主要优点在于它能保持母体的优良性状。用良种无性系苗木造林,其性状整齐一致,生长迅速,能取得较好的效果。对于一些种子难于采集或种子繁殖技术

较为复杂的树种,采用分殖育苗方法培育。

苗木按其在出圃时根部带土与否,分为裸根苗和带土苗。容器苗是带土苗的一种,它是在各种容器内育成的苗木。

苗木根据一定质量标准分为合格苗和不合格苗。合格苗又分为Ⅰ级苗和Ⅱ级苗。

此外,根据苗木造林用途不同,又分为荒山造林苗木、经济林苗木和城镇绿化苗木等。

二、苗木年龄

苗木年龄是按照苗木的年生长周期来计算的,即每年从开始生长到生长结束作为一个生长周期。苗龄和移植次数可用一组数字表示,第一个数字表示在播种床或扦插床中的生长周期,第二个数字表示移植后留床培育的生长周期,第三个数字表示第二次移植后留床培育的生长周期,再移植再相应增加数字,所有数字累计即为苗龄。如1-0表示不移植的1年生的苗;如2-0表示不移植的二年生苗,即2年生留床苗;1-1表示经过一次移植的2年生的苗;1-2表示经过一次移植的3年生的苗;1-1-1表示经过两次移植的3年生苗;2-1-2表示经过两次移植的5年生苗;1(2)-0表示1年干2年根未经移植的插条苗、插根苗或嫁接苗;1(2)-1表示2年干3年根移植一次(括号内的数字表示插条苗、插根苗或嫁接苗在原地根的年龄)。

一般来说,用于荒山退耕地造林的树种通常用1到2年生的苗,特别是灌木树种。农田林网或道路护路林要求苗木年龄大点,尤其是乔木树种。用于城镇绿化因考虑绿化景观效果问题,要求阔叶树(乔木)年龄至少在5年生以上,针叶树年龄在10年生以上。

三、苗木品质

育苗的任务是为造林绿化提供合格的苗木。合格的苗木,出圃后造林成活率高,生长良好,对不良环境适应性强,同时根系具有较强的再生能力。苗木的品质由形态指标和生理指标评定,目前主要是根据苗木的形态上的各项指标来评定。

1. 高度

合格苗木必须达到一定的高度。过于矮小的苗木在苗圃地中一般是生长衰弱的被压苗,造林后恢复生长能力差,而且易受杂草抑制。苗木高度是评定苗木品质的重要根据之一,如果达不到一定标准,就列为不能出圃的等外苗。由于大肥大水造成徒长或秋季徒长而形成的细而高的苗木,也属于生长不正常的苗木。

2. 地径

指苗木主干靠近地面处的直径,有时也称根径,即根径部位的直径。苗木的根系发育状况,苗木的重量以及苗木的其他品质与地径密切相关。地径能够较全面地反映苗木质量,因此它是评定苗木的主要指标。在苗木年龄和苗木高度相同的条件下,地径愈粗的苗木,其质量愈好,造林的成活率也较高。

3. 相对苗高(高径比率)

指苗木高度与地径之比。在苗高相同的情况下,地径愈大则相对苗高的数值愈小,说明苗木愈粗壮,苗木质量愈高。不同的树种的相对苗高有很大差异,而同一树种由于育苗技术和苗圃地条件不同,相对苗高的数值也不完全相同。如遮荫过度,氮肥过多,追肥过迟,苗木密度过大都会使相对苗高的数值增大,形成纤弱的或地上部分徒长而发育不匀称的苗木。

4. 根系状况

根系发达是指主根有一定长度,侧根和须根数量多,根幅达到一定范围。苗木的主根长度对造林成活率和幼林生长有很大的影响,所以起苗要达到一定的深度,根系不宜截得太短。适宜的主根长度因树种和苗龄而不同,通常针叶树播种苗主要长度应不小于 15~25cm,阔叶树播种苗应不小于 20~25cm。

5. 苗木重量

分苗木总重量、地上部分和根系重量。它是苗木质量的综合指标,并能说明苗木体内贮藏物质的多少。品质优良的苗木应该组织充实,贮藏养分多,重量大。

6. 冠根比率(径根比)

指苗木地上部分重量与苗木根系重量之比。比值的大小说明地下与地上部分生长的均衡程度。冠根比在一定程度上反映了苗木地上部分枝叶蒸腾表面积与地下部分吸收水分的根系表面积的比例关系,这对于苗木栽植后维持体内水分平衡,防治水分匮乏有很大作用。在树种和苗龄相同的情况下,比值愈小则表示根系的发育愈好,这种苗木栽植后愈容易成活。

苗木品质指标还有很多,如苗干形状、分枝状况、冠径和苗木木质化程度等,对大多数针叶树种来说,苗木有无正常的饱满顶芽,也是评定质量的重要指标。

四、苗木分级

根据一定的苗木质量指标(如苗高、地径、根系长度及数量等)把苗木分成几个等级。据《中华人民共和国主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)和《宁夏主要造林树种苗木质量分级》(DB64/T 423-2006)中的有关规定:将苗木等级分为Ⅰ、Ⅱ级苗,

I、II级苗为合格苗,可用于造林绿化,其余为不合格苗,不合格苗需要留床或移植培育,达到合格苗木标准后,方可出圃造林绿化。合格苗木分级以综合控制条件、根系、地径和苗高3项指标分级。综合指标条件为:无病虫害检疫对象,苗干通直,色泽正常,萌芽力弱的针叶树种顶芽发育饱满、健壮,充分木质化,无机械损伤。分级时,首先看根系指标,以根系所达到的级别确定苗木级别,如根系达到I级苗要求,苗木可为I级或II级苗,如果根系只达到II级苗,该苗木只能为II级苗,在根系达到要求后按地径和苗高指标分级,如根系达不到要求则为不合格苗。合格苗分I、II两个等级,由地径和苗高两项指标确定,在苗高、地径不属同一等级时,以地径所属级别为准。

五、大田育苗

大田育苗:在已整地的大田里,直接按照一定的距离或株行距进行育苗的作业方式。大田育苗是宁夏特别是灌区主要育苗方法,这种育苗方式有利于播种(或扦插、移植)、抚育、起苗等工作实行机械化作业,可提高工作效率,降低育苗成本。大田育苗又分为垄作和平作两种。

第二节 育苗树种选择

宁夏在地理上位于东部季风区、西北干旱区和青藏高原三大自然区域的交汇地带,地形、地貌、自然条件具有比较明显的过渡性、复杂性和不均衡性,气候、土壤、水文和植被具有明显的水平地带性差异,六盘山、贺兰山、罗山等海拔2600~3556m山体气候、土壤、植被又存在垂直地带差异,适合造林树种比较多,约有50~

60种,加上城市绿化树种,数量就更多。因此,选择什么树种育苗,就成为从事苗木生产的科技人员和生产者首要考虑的问题,这也是决定培育的苗木销路的关键。选择育苗树种,主要从下面几个方面考虑。

一、根据苗圃所在区域选择树种

树种自然分布范围具有地域性特点,一个树种由于长期生长在一定自然环境下,形成了对这种环境的适应性。只有环境内各种因子都处于适当水平时,树木内各种代谢变化和生理过程才能协调进行,在此基础上树木才能健康生长和正常发育。反之,如果树木生长环境条件不能满足它的需求,或与它原来生长的环境条件有较大的反差,树木可能会出现生长不良、易受自然灾害、甚至死亡等问题。因此在选择育苗树种时要考虑育苗地所在区域自然条件及适宜本地区造林的树种。

1. 六盘山土石山区

此区包括泾源县、隆德县、原州区,主要育苗树种应选择喜湿、耐阴和耐瘠薄的油松、落叶松、云杉、白桦、红桦、山杏、山桃、沙棘等。

2. 六盘山黄土丘陵区

此区包括隆德县、原州区、彭阳县、西吉县、海原县,主要育苗树种选择喜阳、耐旱和耐瘠薄的油松、云杉、新疆杨、河北杨、刺槐、国槐、臭椿、山杏、山桃、沙棘、柠条、毛条等。

3. 中部干旱带区

此区包括同心县、红寺堡开发区、盐池县、中宁县、中卫城区、海原县、灵武市。主要育苗树种选择耐旱、耐瘠薄的樟子松、刺槐、臭椿、新疆杨、旱柳、沙枣、白榆、枣树、山桃、山杏、柠条、毛条、花

棒、杨柴、沙冬青等。

4. 平原灌区

此区包括中卫城区、中宁县、青铜峡市、利通区、灵武市、银川市市辖3区、贺兰县、永宁县、平罗县、惠农区、大武口区及同心县、红寺堡等扬黄灌区。主要育苗树种选择速生、有较高经济价值的新疆杨、河北杨、毛白杨、白蜡、臭椿、国槐、刺槐、怪柳、紫穗槐、枸杞等。

二、根据苗圃面积选择树种

大型苗圃面积大,尽量选择多个树种育苗,选择树种既要考虑造林树种,又要考虑绿化树种,还要考虑经济林树种,既要有1~2年就出圃的苗木,如杨树、柳树等,又要有多年甚至10~20年出圃的大苗,如云杉、圆柏等。小型苗圃多数为个体育苗,苗圃地面积小,育苗时尽量选择市场销售快、易繁育、培育年限短的树种育苗。

三、根据销售渠道选择树种

育苗前要对种苗市场进行调研,确定销售方向。宁夏林木种苗销售渠道主要有各市县林业局、园林局和各大型绿化公司。负责荒山造林、农田林网建设、城镇周围绿化片林、经济林建设,所需苗木由林业局负责采购;城市区的园林绿化则由园林局负责采购;许多园林绿化公司在承包园林工程后,也需要购买大量的绿化苗木。另外,公路、水利等部门负责公路行道树和水库、沟渠护岸林建设,所需苗木由他们自己采购。所以,在育苗前应到有关部门进行咨询,对苗木供需情况,做到心中有数,再确定育苗树种。

四、根据苗圃位置选择树种

苗圃地所处位置也是决定培育何种苗木的一个重要方面。如

在边远农村,可结合荒山造林和发展经济林以及目前正在进行的退耕还林工程建设,培育需要的苗木。如果在城市附近,可以培育城镇绿化用的苗木,如云杉、桧柏、国槐、丝棉木、丁香等园林绿化需要的乔木、灌木、花卉、草坪等。

五、根据具备的技术和生产条件选择树种

苗木不是普通商品,其培育也需要一定的技术和设施设备,随着科技不断发展,新的育苗技术在生产中广泛应用,如化学工业飞速发展,化肥、塑料等化工产品农业上广泛应用,提高了农产品产量和质量;工厂化育苗技术应用,使一季造林变成了多季造林。因此,育苗要根据具备的技术和生产条件,科学地选择育苗树种,采用适当的技术,充分利用现有生产条件,合理地安排育苗生产,最大限度地生产出符合造林绿化需求的合格苗木。

第三节 优质苗木的培育

优质苗木是保证造林绿化成功的先决条件,是加快林业发展的基础。优质的苗木的最终标志是指在一般造林技术条件下,造林成活率高,幼树生长快。从苗木形态上表现为地径粗,根系发达,高度适宜,无病虫害和机械损伤,对于针叶树应有饱满健壮的顶芽,木质化程度高;从苗木生理与活力方面,表现为苗木经起苗、贮藏和运输后,失水少,无损伤,根系生长潜力旺盛,苗木抗逆性强等。培育优质苗木要从以下几个方面入手。

一、选择好苗圃地

苗圃地是培育苗木的场所,选择好苗圃地是培育优质苗木基