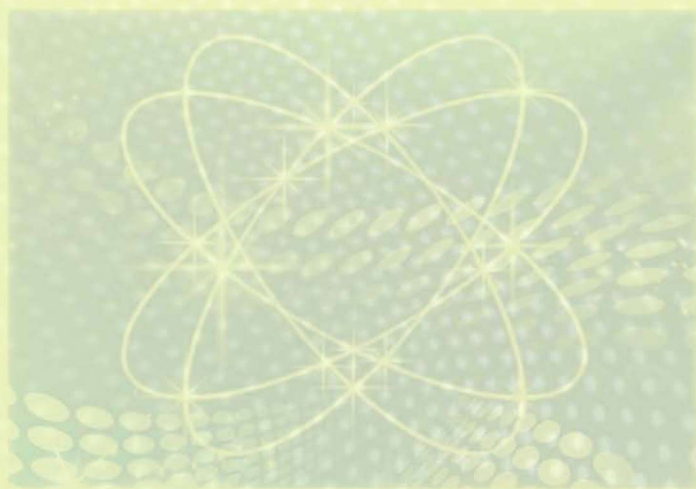


华北区主要树种繁育技术

秦光华 乔玉玲 主编



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

华北区主要树种繁育技术/秦光华,乔玉玲主编
—济南:山东科学技术出版社,2015
ISBN 978-7-5331-7804-8

I. ①华… II. ①秦… ②乔… III. ①树种—育苗—华北地区 IV. ①S723.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 148699 号

华北区主要树种繁育技术

秦光华 乔玉玲 主编

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出 版 者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发 行 者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印 刷 者: 山东金坐标印务有限公司

地址: 莱芜市嬴牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634) 6276022

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 18.5

版次: 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-7804-8

定价: 38.00 元

主 编 秦光华 乔玉玲

副主编 慕宗昭 宋玉民 桑亚林 董玉峰

马风云 马胜国 康 智 刘盛芳

刘风栾 盖文杰

内容简介

《华北区主要树种繁育技术》分总论和各论两部分。总论介绍了华北区的自然地理、林木育苗的基础知识、播种苗的培育和营养繁殖苗的培育等,是各树种育苗技术的基础理论知识。各论分别对阔叶树种和针叶树种的育苗技术进行了介绍,包括侧柏、油松、落叶松、毛白杨、黑杨、柳树、白榆、刺槐、臭椿、苦楝等主要造林绿化树种,玉兰、樱花、海棠、蜡梅、黄栌、木槿、梧桐等主要园林绿化树种和板栗、核桃、梨树、香椿、花椒等主要经济林树种。同时附有《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)、《育苗技术规程》(GB6001-1985)、《林木种子质量分级》(GB7908-1999)三个国家标准和《容器育苗技术行业标准》(LY/1000-1991)一个行业标准,供育苗者参考。本书可供从事林业、园林、经济林等相关行业的专业技术人员、教师和苗木生产人员等参考。

目 录

总 论

一、华北区的自然地理	3
(一) 华北区的地理位置	3
(二) 华北区的气候特征	4
(三) 华北区的土壤植被与土地利用	5
二、林木育苗的基础知识	7
(一) 苗木的生长特性	7
(二) 育苗方式的选择	8
(三) 苗圃地的选择	8
(四) 育苗树种的选择	9
(五) 苗木的选择	9
(六) 苗圃地的土壤耕作	10
(七) 育苗地连作和轮作	11
(八) 育苗方式	12
(九) 苗圃施肥及苗木营养诊断	13
(十) 苗圃化学除草	19
三、播种苗的培育	21
(一) 土壤消毒	21

(二) 种子消毒	22
(三) 种子休眠与催芽	23
(四) 播种时期的选择	25
(五) 播种量的确定	26
(六) 播种方法及播种技术	26
(七) 抚育管理技术	27
四、营养繁殖苗的培育	31
(一) 扦插育苗	31
(二) 埋条和压条育苗	36
(三) 插根和留根育苗	37
(四) 嫁接育苗	38
(五) 容器苗的培育	42
(六) 移植苗及大苗的培育	47
(七) 苗木出圃	50

— 各 论 —

针叶树	55
侧柏	55
龙柏	58
杉木	62
云杉	64
红皮云杉	66
华北落叶松	68
长白落叶松	70
日本落叶松	74
油松	77
雪松	81

华山松	85
红松	86
白皮松	87
樟子松	90
阔叶树	92
银杏	92
毛白杨	96
黑杨	99
柳树	101
化香	103
枫杨	104
核桃	106
核桃楸	109
板栗	110
白桦	113
麻栎	115
白榆	116
桑树	119
构树	122
无花果	124
辛夷	126
广玉兰	128
鹅掌楸	130
蜡梅	133
杜仲	135
悬铃木	136
红叶石楠	141
花楸	143

木瓜	145
梨树	147
垂丝海棠	148
山荆子	151
樱花	152
樱桃	155
合欢	157
紫荆	159
皂荚	160
胡枝子	161
国槐	162
刺槐	165
紫穗槐	169
花椒	171
臭檀	173
臭椿	174
香椿	176
苦楝	179
黄连木	180
黄栌	183
红叶黄栌	185
盐肤木	186
火炬树	187
栾树	188
文冠果	190
枣树	191
紫椴	193
木槿	195

梧桐	197
怪柳	198
沙棘	200
沙枣	203
紫薇	207
石榴	211
刺楸	212
毛楸	214
君迁子	215
白蜡	216
水曲柳	218
连翘	220
紫丁香	222
女贞	223
枸杞	224
泡桐	226
楸树	228
金银木	231
附录	234
一、中华人民共和国国家标准《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)	234
二、中华人民共和国国家标准《育苗技术规程》(GB6001-1985)	253
三、中华人民共和国国家标准《林木种子质量分级》(GB7908-1999)	266
四、容器育苗技术行业标准(LY/1000-1991)	275
参考文献	285

总论



一、华北区的自然地理

(一) 华北区的地理位置

华北区包括四个自然地理单元,分别为东部的辽东、山东低山丘陵,中部的黄淮海平原和辽河下游平原,西部的黄土高原和北部的冀北山地。辽东、山东半岛以犄角之势环抱渤海,这两个半岛上的山地丘陵海拔大多在 500 米左右,只有少数山峰超过 1 000 米,虽不高,但对海洋季风的运动却有一定的影响,构成华北区海陆间的第一道地形屏障。中部广阔的黄淮海平原和辽河下游平原地势低平,海拔一般低于 50 米,黄淮海平原北缘的冀北山地和西缘的太行山海拔 600 ~ 1 000 米,构成华北区第二道地形屏障,进一步阻挡海洋湿润气流向西延伸,加强了华北区自然景观的东西差异。

华北区的地貌空间格局为环带状,北有燕山,西倚太行山、伏牛山,南为大别山,形成三面环绕的山地屏障,东部有山东丘陵。广阔的黄淮海平原则由山麓至滨海,形成三大平原地带:①山前洪积—冲积平原,呈带状分布于燕山南麓、太行山和伏牛山东麓,海拔多在 120 米以下,是平原最高的部位。地面坡度 $1^{\circ} \sim 3^{\circ}$,个别地段达 $3^{\circ} \sim 7^{\circ}$ 。地表组成物质较粗,排水通畅,水质良好,是华北平原主要的农业生产基地,也是城市众多、交通便捷之地。②冲积平原,华北平原的主体部分,由大小河流历次改道泛滥冲积形成。海拔多在 50 米以下,地势低平,排水不畅。低地有弱矿化地下水渗入,盐分因水分强烈蒸发而积累于土壤中,特别是在地下水埋藏较浅的古河道之间的洼地,盐渍化土壤广泛分布。③滨海平原,分布在渤海和黄海沿岸,海拔在 5 米以下。地下水矿化度高达 20 克/升左右,表层含盐量 $1\% \sim 3\%$ 。在北起抚宁、南至胶莱河口,长达 500 千米、宽 50 ~ 60 千米的范围内,地表有 2 ~ 3 道与海岸平行的贝壳堤,高出地面 1 ~ 2 米,宽 5 ~ 200 米不等。此外,还分布有黄河古河床高地、古泻湖残余洼地以及不断向海洋伸长的现

代黄河三角洲等。华北区平原(包括盆地)广阔,占全区总土地面积的 59.2% 左右,山地占 26.6%,丘陵(含台地)占 12%。

(二) 华北区的气候特征

华北区属暖温带半湿润、湿润气候,四季分明,光热资源充足,降水集中在夏季,雨热同季。大于 10℃ 的积温 4 000 ~ 4 800℃,由北向南、由高向低逐渐增加,大部分地区两年三熟和一年两熟。年降水量 600 ~ 900 毫米,由东南向西北逐渐减少。降水季节分配不均匀,夏季降水占全年降水的 55% ~ 75%,春季降水仅占全年降水的 10% ~ 20%,春旱夏涝发生频繁。本区冬半年深受冷气流的影响,是北方冷气流和寒潮南下的通道,冬季寒冷干燥,南北温差较大,1 月平均气温 -8 ~ 0℃,较同纬度低 10℃ 左右。广阔的平原地貌与雨热同季的气候为本区提供了优越的农业自然资源条件,但地表排水不畅、盐土广布以及春旱夏涝又是本区形成旱涝灾害、土地次生盐渍化和农业生产不稳的主要原因。因此,历史上华北区是中国农业发达而且农业自然灾害严重的地区。

从丹东、阜新、彰武、围场、张北、右玉、榆林、定边、中宁至乌鞘岭,此线以南大部分属暖温带,作物二年三熟,黄土广泛分布。华北区的西界,自乌鞘岭以南沿祁连山东麓、洮河以西至白龙江,大致以 3 000 米等高线与青藏高原相接。南界为著名的秦岭淮河线,相当于大于 10℃ 积温 4 500℃、1 月平均气温 0℃ 等值线,800 毫米年等降水量线、亚热带与暖温带分界线、温带季风气候与亚热带季风气候分界线、湿润地区与半湿润地区分界线,并且是北方与南方地区的界线。夏季长达 6 ~ 9 个月,具体界线为秦岭北麓,经伏牛山、淮河至苏北灌溉总渠。亚热带作物逾越此线则不能正常生长,各种自然现象在这条线的两侧都有显著差异,是我国自然地理上的一条重要分界线。

华北平原在淮河以南属于北亚热带湿润气候,在淮河以北则属于暖温带湿润或半湿润气候。冬季寒冷干燥,夏季高温多雨,春季干旱少雨,蒸发强烈。春季旱情较重,夏季常有洪涝。年均气温和年降水量由南向北逐渐降低。

黄淮地区年均气温 14 ~ 15℃,京津一带降至 11 ~ 12℃,南北相差 3 ~ 4℃。7 月均温大部分地区为 26 ~ 28℃;1 月均温黄淮地区为 0℃ 左右,京津一带则为 -5 ~ -4℃。全区 0℃ 以上积温为 4 600 ~ 5 500℃,10℃ 以上活动积温为 3 800 ~ 4 800℃,无霜期 200 ~ 220 天。平原年降水量 500 ~ 1 000 毫米,南部淮河流域 800 ~ 1 000 毫米,黄河下游平原 600 ~ 700 毫米,京津一带 500 ~ 600 毫米。平原

西部和北部边缘的太行山东麓、燕山南麓可达 700 ~ 800 毫米,冀中的束鹿、南宫、献县一带仅 400 ~ 500 毫米。各地夏季降水可占全年的 50% ~ 75%,且多暴雨,尤其是迎受夏季风的山麓地带,暴雨常形成洪涝灾害。降水年际变化甚大,年相对变率达 20% ~ 30%,京、津等地甚至在 30% 以上。

(三) 华北区的土壤植被与土地利用

华北区的主要自然植被及土壤的地带模式属暖温带落叶阔叶林棕壤地带。此外,河南南部为亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林黄棕壤地带,冀北山地和太行山地为暖温带森林草原褐土带,河北坝上地区则为温带干草原栗钙土地带。在数千年的开垦过程中,广大平原的自然植被已被人工作物所取代。山地自然植被大多被破坏,往往为水土流失严重的荒草坡,也有少量人工林。此外,自然水文网大多被改造或人工控制。海河、滦河、黄河、淮河等水系的水道和水量基本受到控制,黄河下游河道成为地上悬河。在边缘山地和山东丘陵地,水库众多,用以调节水量变化和需求。从卫星影像上看华北区的土地覆盖变化,最明显的是水域、河道堤坝和大面积连续的灌溉农田,还有密密麻麻的乡村聚落和城市群。

华北平原的耕作历史悠久,各类自然土壤已熟化为农业土壤。从山麓至滨海,土壤有明显的变化。燕山、太行山、伏牛山及山东山地边缘的山前洪积 - 冲积扇和山前倾斜平原,发育有黄土(褐土)和潮黄垆土(草甸褐土),平原中部为黄潮土(浅色草甸土)。冲积平原上还有其他土壤,如沿黄河、漳河、滹沱河、永定河等大河的泛道有风沙土;河间洼地、扇前洼地及湖淀周围有盐碱土和沼泽土;黄河冲积扇以南的淮北平原未被黄泛沉积物覆盖的地面,大面积出现黄泛前的古老旱作土壤—砂姜黑土(青黑土);淮河以南、苏北、山东南四湖及海河下游一带尚有水稻土。黄潮土为华北平原最主要的耕作土壤,耕性良好,矿物养分丰富,在利用、改造方面潜力很大。平原东部沿海一带为滨海盐土分布区,经开垦排盐,形成盐潮土。

华北平原大部分属暖温带落叶阔叶林带,原生植被早被农作物取代,仅在太行山、燕山山麓边缘生长有旱生、半旱生的灌丛或灌草丛,局部沟谷或山麓丘陵阴坡有小片落叶阔叶林;南部接近亚热带,散生马尾松、朴树、柘树、化香树等乔木。广大平原的田间路旁以禾本科、菊科、蓼科、藜科等组成的草甸植被为主。未开垦的黄河及海河一些支流泛滥淤积的沙地、沙丘上,生长有沙蓬、虫实、蒺藜

等沙生植物。平原上的湖淀、洼地、低湿的沼泽生长有芦苇,局部水域生长有荆三棱、湖瓜草、莲、芡实、菱等水生植物。在内陆盐碱地和滨海盐碱地上生长有各种耐盐碱的植物,如蒲草、珊瑚菜、盐蓬、碱蓬、蒻萝、剪刀股、芦笛等。

华北区土地利用的特点是耕地占绝对优势,林牧用地少,城乡居民点和道路所占的比例较大。耕地约 52 万亩,占全国耕地面积的 22.5%,占本区面积的 53.2%,是全国平均比例的 3.5 倍;垦殖率比全国平均值高约 37 个百分点,但人均耕地仅 1.25 亩,与全国平均水平接近。河南、山东、河北三省的耕地面积相当,均为 103 万亩左右,北京和天津均约为 6.2 万亩。本区林地和草地分别占 12.5% 和 16.6%,仅相当于全国平均数的 60%。在平原地区,农、林、草用地比例差距更大,耕地占 80% 左右,林地和草地仅占 5.1%;在山地丘陵区,林地和草地约占 55.2%,耕地约占 27%。本区城乡居民点和道路用地占 6.8%,是全国平均值的 3.4 倍。华北区是中国东部季风区内耕地、居民点及工矿用地比例最大,而林地用地比例最小的区域。华北区耕地多,而且光照条件较好,但灌溉缺水 and 灌溉不当引起的土壤次生盐渍化等问题,常导致作物单产不高,80% 的耕地为中低产田。全区平均单产为 252 千克,比全国平均水平少 12 千克。中低产田的改造主要取决于灌溉水的供应条件和盐碱地的改良,本区耕地具有较大的生产潜力。本区土地利用应以农业为主,充分挖掘土地的生产潜力,建立高产稳产的粮、棉、油生产基地和城市群的副食品生产基地;大力植树种草,形成山地绿色屏障和农田防护林体系,保证作物稳产高产,使农业生态系统走良性循环的道路。

二、林木育苗的基础知识

林木育苗一般要经过催芽、整地、做育苗床或做垄、土壤消毒、播种、灌溉、施肥、间苗、中耕除草、病虫害防治等过程,有的苗木还要经过移植和二次培育。任何一个环节出现问题,都会对苗木生长造成不可挽回的影响,甚至造成育苗失败。

(一) 苗木的生长特性

要培育林木苗木,首先要了解苗木的生长发育特点及其与环境条件的关系,即了解苗木的不同生长发育阶段对环境条件的要求,以便采取各种有效的育苗措施,使其与苗木的生长发育特性相适应,促进苗木生长,培育出优质壮苗。

根据华北区的气候特点和立地条件,苗木的年生长特点一般是:初期生长缓慢,以后逐渐加快,中间出现生长高峰,后期生长速度又缓慢,最后停止生长,总体表现出慢、快、慢的规律性变化。

按照苗木不同时期的生育特点,将苗木的年生长过程大致划分为四个时期,即出苗期、生长初期、速生期和生长后期。

(1) 出苗期:从播种到幼苗大部分出土、地上部出现真叶、地下部出现侧根为出苗期。此期主要是为种子发芽和幼苗出土创造良好的环境条件,满足种子发芽所需的水分、温度和通气条件,提高种子的发芽率,使种子发芽迅速,幼苗出土整齐,生长健壮。为此,必须选择适宜的播种期,搞好种子催芽,提高播种技术,掌握覆土厚度,加强播种地的管理。

(2) 生长初期:从大部分幼苗出土后能独立地吸收营养开始,到幼苗的高生长量大幅度增长、开始旺盛生长以前,为生长初期。因为这个时期幼苗长出真叶,所以又叫针叶出现期。育苗工作的重点主要是在保证幼苗成活的基础上进

行蹲苗,促进根系生长,为以后苗木速生、丰产打下良好的基础。因此,对于育苗地,要加强管理,合理灌溉,及时除草松土,适时间苗,必要时对幼苗适度遮阳,并进行病虫害防治。

(3) 速生期:从苗木开始旺盛生长、高生长量大幅度上升时起,到苗木的高生长量大幅度下降为止,为速生期,这一时期苗木的生长速度最快。这一时期苗木的生长发育状况基本上决定了苗木的质量,因此育苗工作的主要任务是加强苗期管理,满足苗木生长所需的水肥等条件,要适时灌水,适量施肥,及时松土除草和防治病虫害,使苗木有充足的营养和水分,促使其迅速生长。但一定要注意,在速生期的后期应停止追肥和灌溉,适量追施磷、钾肥,以防止苗木贪青徒长,促使苗木充分木质化,提高苗木质量。

(4) 生长后期:从苗木的高生长量大幅度下降开始,到苗木根系停止生长进入休眠、落叶为止,为苗木生长后期。这一时期苗木即将停止生长,所以又称为生长停止期。这个时期育苗工作的任务主要是防止苗木贪青徒长,促使苗木充分木质化,形成饱满的顶芽,以提高苗木的抗性,增强越冬抗寒的能力。因此,这一时期应停止一切促进苗木生长的技术措施,如灌溉、施肥、除草、松土等,适当控制苗木生长,做好苗木越冬防寒的准备工作。

(二) 育苗方式的选择

常规育苗是在苗圃中进行的,经播种或扦插培育出造林绿化用的苗木;组培、工厂化育苗是在温室中进行的。另外,还有嫁接育苗和容器育苗。大田常规育苗劳动强度大,育苗周期长,受自然环境的影响大,苗木质量不易保证。组培、工厂化育苗缩短了育苗周期,加快了育苗速度,大大提高了苗木质量,对提高苗木成活率大有好处。组培育苗、嫁接育苗和容器育苗一般在种子或插条等繁殖材料紧缺、相关的技术和设备设施完善的情况下采用。但对大多数育苗者和经营者来说,首选成本低、技术相对简单的常规育苗,其次是嫁接和容器育苗,组培和工厂化育苗由于资金投入大、技术要求较高,适合苗木生产规模较大的经营者。

(三) 苗圃地的选择

选择苗圃地时主要考虑以下七个因素,一是苗圃要设在造林地附近,这样可