

—— 农业科技创新实用技术丛书 ——

DONGBEI HUABEI GUANZHONG DIQU YANGSHU ZAIPEI XINJISHU

东北华北关中地区杨树 栽培新技术

陈章水◎编 著



金盾出版社

农业科技创新实用技术丛书

东北华北关中地区 杨树栽培新技术

陈章水 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书是一部详细论述东北、华北地区与关中地区杨树栽培的专著。本书详细阐述了气候、土壤、地理特征等自然条件,杨树林发展的历史作用,近百种杨树品种起源、特性、生长规律、栽培应用过程中的经验教训。在平原地区建立生态型杨树林栽培体系,并为此推荐能优化生态环境的杨树品种,深入全面阐述生态型杨树育苗技术、立地选择及栽培与经营管理系统性的理论依据和技术措施。本书内容丰富实用,适合广大基层林业专业技术人员、农村林业工作者、林场技术人员及林业院校有关专业师生阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

东北华北关中地区杨树栽培新技术/陈章水编著. — 北京:
金盾出版社, 2014. 3

(农业科技创新实用技术丛书)

ISBN 978-7-5082-9003-4

I. ①东… II. ①陈… III. ①杨树—栽培技术 IV. ①
S792.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 277231 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.5 字数:213 千字

2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~6 000 册 定价:17.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

东北地区属于中温带半湿润气候区,华北地区与关中地区属于暖温带半湿润气候区,在杨树栽培方面属于Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅷ杨树栽培区,在我国杨树地理分布方面,属于最适宜生长的地域。(见陈章水著,杨树栽培实用技术。中国林业出版社,2005 和国家林业行业标准“杨树栽培技术规程”2007.10 颁布实施)。

在上述地区,杨树栽培历史悠久,对当地的生产、生活诸多方面都起到了不可或缺的历史作用。在栽培技术方面,广大群众有着丰富的实践经验和科学创新。种植杨树是当地群众的生活习惯和生产需求,很多杨树造林栽培技术方法和实用措施都源自于群众长久的经验积累。在本书中,笔者比较详细地论述了该地区所在各省(市)杨树栽培的历史过程和经验教训。

本书用大量篇幅对本地区近百种杨树的种、品种、无性系的种源、亲本、生态特性、抗病虫害性能与树木形态、地理分布及其历史上和当前栽培方式、生长规律、生长水平进行介绍,并对有关经验教训进行了系统的论述和分析,为今后选择杨树品种提供了理论依据。当前,我们要以继往开来和与时俱进的精神,积极倡导平原地区生态型的杨树林栽培与经营方针,切实贯彻以生态建设为主体的林业发展战略,将杨树林建设定性为重要的公益产业和基础产业,以加强生态建设,维护生态安全,弘扬生态文明;不能因过分追求木材产量的高产水平而导致水资源以及其他各种天然资源的

过分损失,导致生态环境的恶化。

为此,本书环绕杨树林生态建设目标,着力选择和推广能优化生态环境的杨树品种和其他树种,严格执行国家规定的杨树苗木标准和造林地选择条件及其整地方式,不能因营造杨树人工林而不经意地破坏具有环保作用的原有植被。在造林技术上强调整水型造林措施,提倡深栽滴灌技术,避免过分追求高产丰产而大量消耗天然水资源;强调合理修枝和合理施肥、积极提倡林农间作;重点防治主干病虫害,提倡从抗病虫害能力强的树种选择做起,同时亦阐述了主要病虫害的防治方法。通过这一系列环保节能栽培技术达到生态型杨树林的全面建设。

在众多杨树栽培与经营管理方面的专著中,专门论述我国中、暖温带半湿润气候区的东北地区、华北地区以及关中地区的杨树林专著尚属首次。在编著过程中,我们十分怀念曾为此做出重要贡献的已故赵天锡同志,也要十分感谢杨志敏博士、王富国工程师。

陳章水

目 录

第一章 自然条件.....	(1)
第一节 地理特征.....	(1)
一、松嫩及三江平原栽培区(I栽培区)	(1)
二、松辽平原栽培区(II栽培区)	(2)
三、海河平原及渤海沿岸平原栽培区(III栽培区)	(3)
四、黄淮平原栽培区(IV栽培区)	(4)
五、渭河流域栽培区(VII栽培区)	(5)
第二节 气候特征.....	(6)
一、松嫩及三江平原栽培区(I栽培区)气候特征	(6)
二、辽河平原栽培区(II栽培区)气候特征	(7)
三、海河平原及渤海沿岸栽培区(III栽培区)气候特征 ...	(8)
四、黄淮平原栽培区(IV栽培区)的气候特征	(9)
五、渭河流域栽培区(VII栽培区)的气候特征	(9)
第三节 土壤	(17)
一、黑土.....	(17)
二、黑钙土.....	(18)
三、白浆土.....	(20)
四、草甸土.....	(21)
五、盐渍土.....	(23)
六、沼泽地.....	(25)
七、沙土.....	(27)
八、潮土.....	(28)
九、褐土.....	(31)

十、沙姜黑土.....	(32)
十一、瘠土.....	(34)
第二章 杨树林的历史作用	(36)
第一节 农田防护林	(36)
一、历史上恶劣的生态环境引起农田防护林的兴起	(36)
二、农田防护林的栽培发展历史.....	(38)
三、杨树在农田防护林建设中的作用.....	(40)
第二节 杨树人工林	(42)
一、黑龙江省.....	(42)
二、吉林省.....	(43)
三、辽宁省.....	(45)
四、河北省.....	(46)
五、河南省.....	(47)
六、山东省.....	(48)
七、渭河流域.....	(49)
第三章 青杨派杨树林	(50)
第一节 大青杨和香杨	(50)
一、地理分布.....	(50)
二、形态特征.....	(50)
三、生物学特性.....	(51)
四、生长规律.....	(52)
第二节 中东杨和哈青杨	(56)
一、地理分布.....	(56)
二、生物学特性.....	(56)
三、生长特点.....	(57)
第三节 小叶杨	(57)
一、地理分布.....	(57)

二、生物学特性	(58)
三、生长过程	(59)
第四节 小钻杨天然选优品种人工林	(64)
一、白城 2 号杨、白林 2 号杨	(64)
二、双阳快杨	(66)
三、锦新杨等	(68)
四、大官杨	(74)
第五节 以青杨派树种为母本的杂交品种林	(78)
一、小黑杨	(78)
二、黑林 1 号、2 号、3 号杨	(86)
三、青山杨	(88)
四、富锦杨	(90)
第六节 以青杨派树种为父本的杂交品种林	(91)
一、黑小杨	(91)
二、中绥杨、中黑防杨、中牡杨、1344 杨	(95)
第四章 白杨派杨树林	(104)
第一节 毛白杨	(104)
一、分布	(104)
二、生态特性	(104)
三、物候期规律及病虫害	(105)
四、生长规律	(106)
第二节 山杨	(114)
一、分布	(114)
二、植物组成与林分结构	(116)
三、生长水平	(118)
第三节 几种白杨派杂交品种	(126)
一、银中杨	(126)
二、银山杨、山×银山杨	(128)

第四节 窄冠白杨	(131)
一、起源	(131)
二、形态特征	(131)
三、适宜林种	(132)
第五章 美洲黑杨林	(133)
第一节 中林 46 杨	(133)
一、起源	(133)
二、形态特征	(133)
三、生境及抗性	(133)
四、生长水平	(134)
第二节 中驻杨、中民杨	(138)
一、起源	(138)
二、形态特征	(138)
三、生境及抗性	(139)
四、生长水平	(139)
第三节 中荷 1 号杨	(142)
一、起源	(142)
二、分布	(142)
三、形态特征	(142)
四、生长水平	(143)
五、抗病虫害能力	(144)
第四节 I-69/55 杨	(147)
一、起源	(147)
二、形态特征	(148)
三、生境条件及抗性	(148)
四、生长水平	(149)
第五节 山海关杨	(153)
一、起源	(153)

二、形态特征	(154)
三、抗性	(154)
四、适生环境	(155)
五、生长水平	(156)
第六节 北抗 1 号杨、创新 1 号杨	(158)
一、起源	(158)
二、形态特征	(159)
三、抗性特点	(159)
四、生长水平	(160)
第七节 廊坊杨	(162)
一、起源	(162)
二、形态特征	(163)
三、生态特性	(164)
四、生长水平	(165)
第八节 陕林 3 号及 4 号杨	(165)
一、起源	(165)
二、形态特征	(166)
三、抗性表现	(166)
四、生长水平	(167)
第九节 美洲黑杨 L 323、L 324、T 26、T 66	(169)
一、起源	(169)
二、形态特征	(170)
三、抗性	(170)
四、生长水平	(171)
五、适宜栽植区域范围	(171)
第六章 欧美杨林	(172)
第一节 加杨	(172)
一、起源	(172)

二、形态特征	(172)
三、分布区域	(173)
四、生物学特性和抗性表现	(173)
五、加杨林的立地类型	(173)
六、生长水平	(175)
第二节 沙兰杨和 I-214 杨	(180)
一、起源	(180)
二、形态特征	(181)
三、分布区域及生态特性	(181)
四、生长水平	(182)
五、应重新启用发展沙兰杨和 I-214 杨	(190)
第三节 欧美杨 107、欧美杨 108	(191)
一、起源	(191)
二、形态特征	(191)
三、生态特性和抗病虫害能力	(192)
四、生长水平	(193)
第四节 山东省引进的 3 个欧美杨无性系	(195)
一、起源	(195)
二、适生区域范围	(196)
三、抗病虫害能力	(196)
四、生长水平	(196)
第七章 杨树林栽培技术概要	(197)
第一节 品种选择	(197)
一、历史的教训	(197)
二、品种选择应遵循的原则	(199)
三、适宜品种推介	(200)
四、盐碱地造林树种选择	(201)
第二节 育苗技术	(202)

一、营养枝扦插育苗技术	(202)
二、白杨派杨育苗方法	(204)
三、苗木标准	(206)
第三节 造林技术	(208)
一、造林地立地选择	(208)
二、整地方式	(208)
三、造林方式	(209)
第八章 经营管理技术概论	(212)
第一节 经营方针简述	(212)
一、经营方针	(212)
二、林种及林种性质	(213)
三、集约经营原则	(213)
四、杨树栽植密度和主伐年龄	(214)
第二节 杨树林修枝技术	(221)
一、杨树树干的饱满度和原木削度	(221)
二、杨树材种中有关节疤等质量标准	(224)
三、修枝的主要目标	(225)
四、修枝技术方法	(226)
五、修枝效益	(228)
第三节 杨树丰产林的灌溉措施	(228)
一、杨树本性喜水	(228)
二、实验例证	(229)
三、灌溉技术简介	(231)
第四节 杨树丰产林施肥措施	(233)
一、施肥的重要性	(233)
二、施肥方法和效益	(233)
第五节 关于杨树人工林间伐问题的探讨	(234)
一、试验地自然条件	(234)

二、试验方法	(235)
三、试验结果	(235)
四、分析	(242)
五、小结	(244)
六、从间伐的基本概念,探讨杨树人工林的间伐问题	(244)
第六节 林农间作杨树林经营.....	(245)
一、林农间作的基本概念	(245)
二、林农间作主要技术措施	(247)
三、林农间作的经济效益	(248)
第七节 病虫害防治.....	(249)
一、干部病害防治	(249)
二、叶部病害	(250)
三、枝干害虫	(252)
四、叶部害虫	(253)
五、美国白蛾	(253)
参考文献.....	(256)

第一章 自然条件

在我国杨树 13 个栽培区中,属于东北与华北和关中地区的中温带和暖温带半湿润气候区的有 I、II、III、IV、VIII 5 个杨树栽培区。在行政区划上包括黑龙江省、吉林省、辽宁省、河北省、天津市、北京市、河南省、山东省以及陕西省的渭河流域关中地区。

第一节 地理特征

一、松嫩及三江平原栽培区(I 栽培区)

本栽培区位于我国的东北部,地处北纬 $43^{\circ}11'$ ~ $49^{\circ}35'$,东经 $102^{\circ}30'$ ~ $135^{\circ}02'$,按照地理位置和自然条件,可划分为三大亚区,即松嫩平原、三江兴凯湖平原和地处吉林省西北部的松辽平原。

松嫩平原位于黑龙江省的西部,西面与景星、甘南太平湖、大兴安岭为界,东部以科洛河、铁力、巴彦龙泉镇一线与小兴安岭为界,东南以龙凤山、五常、阿城一线与东部山地为界,南抵松辽分水岭。区内有山前冲积高平原和冲积平原。全区海拔 110~300 米,台地海拔稍高,为 180~300 米,区内主要河流有嫩江和呼兰河,嫩江流经冲积平原,呼兰河流经台地。

三江兴凯湖平原,位于黑龙江省东部。三江平原由黑龙江、松花江、乌苏里江冲积而成。在三江平原的南部有兴凯湖平原,是由穆稜河河谷与兴凯湖平原构成,是由冲积和湖积而成。三江和兴凯湖平原地形平坦,低平而辽阔,平均海拔 50 米左右。

地处吉林省西北部的松辽平原,以公主岭一带为界与Ⅱ栽培区相连,属于松花江和辽河的冲积平原。

本栽培区总体来看,地势平坦、江河纵横、水土较为肥沃,是我国主要农业产区,也是平原林业发展的重要地区。

Ⅰ栽培区的行政范围,地跨黑龙江和吉林两省,在黑龙江省主要是哈尔滨市、黑河市、齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、鹤岗市、佳木斯市、双鸭山市、七台河市、鸡西市等 72 个市、区、县。在吉林省有白城市、镇赉县、大安市、洮南市、通榆县、松原市、扶余县、乾安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、长岭县、长春市、农安县、德惠市、榆树市、九台市、吉林市、舒兰市、蛟河市、永吉县、延吉市、敦化市、汪清县、安图县、珲春市等 24 个市、县。在两省境内的大、小兴安岭,牡丹江林区,长白山林区,都属于天然林及天然次生林的经营范围,因而不能作为杨树人工林栽培的地域范围。

二、松辽平原栽培区(Ⅱ栽培区)

本栽培区地处辽河大平原北面,以松辽分水岭洪积丘陵地与北面的松辽平原相连,东连以长白山为主的丘陵山地,西临内蒙古高原,南邻辽南渤海湾平原区。全栽培区在吉林省包括松嫩平原和双辽冲积平原,在辽宁省有辽河冲积平原区,包括辽宁中部冲积平原区、辽北的平原区和辽西走廊区。在地质构造上属于华北陆台之渤海沟壑。是由于辽河不断冲积大量泥沙,逐渐形成地势缓慢向南倾斜的广大平原,海拔在 220 米以下。境内主要河流有辽河、浑河、鸭绿江、图们江等。本栽培区地处北纬 $43^{\circ}11' \sim 49^{\circ}35'$,东经 $102^{\circ}30' \sim 135^{\circ}00'$ 。

本栽培区的行政范围:吉林省的磐石市、桦甸市、和龙市、图们市、珲春市、四平市、双辽市、梨树县、公主岭市、伊通县、辽源市、东辽县、东丰县、通化市、辉南县、梅河口市、柳河县、通化县、集安市、

白山市、靖宇县、抚松县、江源县、临江市、长白县等 26 个市、县；辽宁省的沈阳市、阜新市、铁岭市、抚顺市、本溪市、辽阳市等 51 个市、区、县。

三、海河平原及渤海沿岸平原栽培区(Ⅲ栽培区)

本栽培区可分为辽宁省辽南平原的辽东半岛、河北省的海河冲积平原、冀中平原,以及山东省的山东半岛冲积平原区和鲁西北平原。

在辽宁省以丹东、新民、锦州一线以南,即辽南平原,为浑河、太子河、辽河、绕阳河、大凌河下游围绕渤海湾的大平原,是一个长期沉积地区,海拔在 50 米以下,地面平坦。在其南端濒海地带地势低洼,海拔 5 米左右。

在河北省的河北大平原是本栽培区的主要地带。河北平原区是华北大平原的一部分,东临渤海,西部和西北部至太行山及冀西北间山盆地区,北以燕山山地为界。河北平原大部分地区海拔低于 50 米,由山麓向渤海湾倾斜。各河流向东、东北流入渤海,其中以海河最著名,所以本栽培区命名为海河栽培区。根据其地貌成因不同和分布情况,可分为山麓平原、燕山与太行山山麓平原、低平原和滨海平原四部分,山麓平原主要由燕山、太行山的一系列河流如滦河、永定河、滹沱河、漳河等冲积洪积扇连接而成。燕山与太行山山麓平原,呈条状分布,宽度不一,在 10~90 千米,地势倾斜,也有洼地、残丘、沙地。低平原主要有海河水系与古黄河长期泛滥冲淤而成,地势平坦,海拔在 50 米以下,微地形有河床高地、缓岗、浅平碟形洼地、沙岗。滨海平原是海河与渤海湾的海岸平原,地貌特征是海拔低,一般少于 5 米,地势平坦多洼地,大致可分为滨海低平原和沿海沼泽低洼地两种。

在山东省有鲁西平原和鲁北平原。位于山东省西北部和西南

部,为华北平原的组成部分,这里地形空旷平坦,一般海拔在 50 米左右,由西南向东北逐渐降低。鲁西北平原位于山东省的西部、西北部及北部,黄河自洛口以东横贯于本区,河床高于两侧平地,多为黄河故道的沙质沉积物。黄河三角洲在利津以东,向渤海形成扇形,前缘突出于渤海湾和莱州湾之间,三角洲地面底平,海拔在 10 米以下。在山东省东部是三面环海的胶东丘陵区,海拔大多为 200~300 米的波状丘陵,沿海有散状平原。

本栽培区行政范围:辽宁省大连市、丹东市、鞍山市、营口市、盘锦市、锦州市、葫芦岛市等 16 个市、区、县;河北省石家庄市、张家口市(部分)、承德市(部分)、秦皇岛市、唐山市、廊坊市、保定市、沧州市、衡水市、邢台市、邯郸市等 149 个市、区、县;北京市 10 个区、县;天津市 9 个区、县;山东省济南市、聊城市、德州市、东营市、淄博市、潍坊市、滨州市、烟台市、威海市、青岛市等 80 个市、区、县。

四、黄淮平原栽培区(Ⅳ栽培区)

本栽培区位于华北大平原南部,北起山东省鲁西南平原,南至豫西南的南阳盆地以北,沿伏牛山、桐柏山向东连接淮河流域北岸。在山东省的鲁西南平原,北临黄河,东至运河,南靠黄河故道,与河南省的黄土地貌相连,该地区地势自西向东微缓倾斜,比降在 1/8 000 左右。由于黄河多次改道,新旧河道和天然河堤纵横交错,形成大量的缓岗和洼地,以及由黄河带来的冲积物,主要地貌有黄土塬、黄土丘陵、黄土峁和黄土阶地。

本栽培区大部为黄河与淮河堆积而成的黄淮平原,海拔 30~100 米,多为沙岗、沙丘、坡状沙地、湿地和泛淤平地。在黄河冲积平原以南至淮河北岸,多为黄河和淮河共同冲积的淮北平原,海拔 10~40 米。