

YANGSHULIANGZHONG

XIAOHEYANG

王文 编著

杨树良种

小黑杨



黑龙江科学技术出版社

杨树良种小黑杨

王 文 编 著

黑龙江科学技术出版社

一九八二年·哈尔滨

封面设计：王文龙

杨树良种小黑杨

王文 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区分部街28号)

黑龙江省教育厅印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32 · 印张 1⁸/₁₆ 字数20千

1982年12月第一版 1982年12月第一次印刷

印数：1—2,200册

书号：16217·031

定价：0.18 元

前 言

小黑杨是黑龙江省主要造林树种之一。它具有生长迅速，繁殖容易，材质良好，轮伐期短，抗逆性强，用途较广泛等特点。目前小黑杨是杨树造林中的较好树种，深受广大群众的喜爱。

近几年来，小黑杨发展的速度较快，栽植的面积也较大。由于小黑杨推广的时间尚短，有关技术知识还没有完全普及，客观上影响着小黑杨的发展速度。为此，根据十几年来的有关材料和广大群众的生产实践及科研成果，并参照外省、市有关小黑杨的资料，编写了《杨树良种小黑杨》一书，以供社队林场、苗圃和国营林场、苗圃，以及国营农、牧场等单位植树造林工作的参考。

本书在编写过程中，得到有关单位积极支持，东北林学院张培杲教授也曾提出许多宝贵意见，在此一并表示感谢。由于笔者水平和实际经验有限，书中仍难免出现谬误，希望广大读者指正。

编 著 者

一九八二年一月

目 录

一、杨树之冠	(1)
(一) 小黑杨的来历	(1)
(二) 小黑杨的优良特性	(2)
(三) 怎样识别小黑杨	(7)
(四) 从小黑杨的出现, 看黑龙江省杨树的发展	(8)
(五) 大力培育杨树优良速生品种	(9)
二、小黑杨育苗	(11)
(一) 苗圃地的选择与轮作	(11)
(二) 苗圃地的整地与施肥	(13)
(三) 剪穗的标准与保管	(13)
(四) 扦插季节与方法	(14)
(五) 苗田抚育管理	(15)
(六) 采条与贮藏	(16)
(七) 防治病虫害	(17)
三、小黑杨的良种繁育	(26)
(一) 建立采穗圃的作用	(26)
(二) 建立采穗圃的原则	(27)
(三) 建立采穗圃的种类	(27)
(四) 采穗的技术要求	(29)
四、小黑杨造林	(32)
(一) 造林地的选择	(32)
(二) 选用良种壮苗	(32)
(三) 细致整地	(33)

(四) 营造丰产林的密度.....	(34)
(五) 栽植技术.....	(35)
(六) 幼林抚育管理.....	(36)
(七) 防治病虫害.....	(39)

一、杨 树 之 冠

(一) 小黑杨的来历

小黑杨是以陕西省武功的小叶杨为母本，苏联寄来的欧洲黑杨为父本的人工有性杂交育成的一个优良无性系。它是由中国林业科学研究院黄东森同志，于一九六〇年杂交培育出来的。一九六二年由黑龙江省嫩江地区林业科学研究所引入黑龙江省，经过十年左右的观察对比，评比鉴定，区域栽培，于一九七三年在本地区推广。一九七五年经黑龙江省营林局普查鉴定，在平原市、县和山区、半山区市、县的平原社队正式推广，定名为大棱、雄株小黑杨，后称光皮小黑杨（以下简称小黑杨）。

小黑杨推广以来，经过许多地方栽植的实践证明，它确是黑龙江省杨树造林中的优良品种，成为全省杨树造林的主栽树种。一九八二年黑龙江省人民政府授予《推广杨树良种小黑杨》一等奖。黑龙江省营林局，为了加快杨树的发展，制定了《全省发展杨树

良种规划》，并颁发了《关于选育杨树良种的几项规定》和《杨树良种推广方案》，还拍摄了《杨树良种——小黑杨》的科教纪录片。采取这一系列有力措施，最根本的目的在于尽快地实现杨树造林良种化，加速林业事业的发展，实现大地园林化。

（二）小黑杨的优良特性

1. 分布范围

小黑杨在我省的分布，北起北安县，南至双城县，东起东宁县，西至龙江县，并延伸到内蒙古的呼伦贝尔盟边界。目前，小黑杨已由平原地区栽植，逐步扩大到山区和半山区试栽。

小黑杨分布范围广泛，适应性很强，不论是轻微的盐碱土，还是含有腐殖质的沙壤土；不论是干燥瘠薄的沙土，还是肥沃的黑土都能很好生长。这种对土壤不十分苛求的特性，为各地发展小黑杨创造了极其有利的条件。

2. 生长迅速

小黑杨属于早期速生的优良树种，造林后第三年开始生长加快，年高生长量可达1.2~1.5米，每年胸径生长量达2~3厘米。这种生长速度，在黑龙江省目前采用杨树造林的杨树品种中，还没有超过的。

按着这个生长速度计算,5年可长成椽材,10年可长成檩材,15~20年可长成栋梁之材。

小黑杨的成材时间,仅仅需要红松、云杉等珍贵树种成材时间的三分之一或四分之一。因此,小黑杨的轮伐期可定为15~20年,提前为国家经济建设供应大量木材,补缺木材的不足。例如中国林业科学研究院林研所,栽植15年生的小黑杨,树高21米,胸径20.6厘米;山西省桑干河杨树丰产林实验局落阵营林场,栽植的5年生小黑杨,树高11.3米,胸径11.8厘米,分别为小叶杨树高、胸径的25%、149.3%;黑龙江省泰来县街基公社丰田大队,栽植的9年生小黑杨,树高14米,胸径14.8厘米,分别为对照种小青杨树高、胸径的147.4%、197.3%,并始终表现出上升的趋势。龙江县绿色海洋林场,有15年前营造的小青杨、小叶杨人工林,部分林分的树高7~10米,胸径8~11厘米,生长处于停滞状态。这主要是由于品种选择不对路,或者其他一些原因造成的。而选择了小黑杨造林,加强了抚育管理,6年生小黑杨平均树高8.5米,平均胸径12.1厘米。看来品种选择对于造林是很重要的。富裕县富路公社富路大队,一九六六年插条造林的小黑杨,在良好的水、肥条件下,16年生平均树高20.4米,平均胸径31厘米。最大单株胸径38.5厘米,单株材积1.15立方米,这棵树是黑龙江省

树杨造林的最大单株，可称之为我省的杨树之冠了。

3. 生长期短

目前，小黑杨为黑龙江省推广的主要优良品种之一，它的生长期与黑龙江省的乡土树种小青杨、小叶杨相近似，一般为130~135天。在肇州县比小青杨短13天左右。发芽期是四月下旬，展叶期是五月上旬，封顶期是九月中旬。这种生长期较短的优良特性，显示了小黑杨抗寒的内在潜力很大，木质化程度好，不易受冻害，适宜在较寒冷的地区栽植。

4. 抗逆性强

一是抗寒性强。小黑杨生长发育好，生理完全成熟。因此，小黑杨在年极端最低温达 -43.1°C 、年均气温 0.3°C 、一月平均气温 -23.7°C 时，春季树木即将萌动期昼夜温差达 22.8°C 的气候条件下，表现出无冻梢，正常生长，林相整齐。二是耐干旱、耐瘠薄。一九七三年黑龙江省嫩江地区林业科学研究所试验地，久旱无雨，很多品种因干旱而枯黄，甚至枯死，但小黑杨生长发育正常，没有枯萎的现象。三是表现出很强的抗盐碱性。在黑龙江省肇东实验林场，土壤为碱化碳酸盐草甸土，酸碱度为8.6，全盐量为0.117%的条件下，十年生的小青杨呈“小老树”状态，生长不良，处于濒死阶段。而同龄的小黑杨树高、胸径分别为小青杨的2倍以上。四是抗病虫害力强。对杨

锈病、杨黑斑病、杨烂皮病、白杨透翅蛾、青杨天牛和杨干象蚱等有抵抗力。在一九七二年，嫩江地区林科所的评比林中，37个杨树品种有20个品种发生了杨烂皮病，平均发病率达50%，最严重的是欧美杨系的品种高达90%。而小黑杨发病率只占19.5%，被害轻微，次年很快愈合，生长量仍不受影响。

5. 木材用途广

小黑杨的材质好。它的经济价值和工艺价值都较高。随着我国工业现代化建设和木材综合利用水平的提高，它的用途越来越广泛。它不仅是很好的民用建筑材料，而且也是造纸和胶合板工业的优良原料；杨木不仅可制成人造丝；经过加工、浸提、漂白、染色等工艺过程后，可用做编织垫席、筐篮、手提包等日常生活用品；它还可以用于制造酒精、葡萄糖；又可做燃料和饲料；杨木经缩合改性后，可以代替珍贵的硬木，做军用材；还可以做压缩板、拼花地板条、墙壁饰面板和乐器等工业原料。

6. 木材性质好

小黑杨的木材物理力学性质和化学成分，根据中国林业科学研究院测定，木材的物理力学性质和化学成分，都好于一般杨木，是纤维工业的良好原料。

小黑杨与其他杨树木材物理力学性质比较表

树 种	试 验 单 位	树 龄	试 验 株 数	气 容 干 量 克/立方厘米	干 缩 系 数		
					径 向	弦 向	体 积
群众杨	中国林业科学院	14	5	0.390	0.117	0.237	0.379
小黑杨	同上	15	5	0.428	0.141	0.271	0.436
北京杨	同上	14	5	0.417	0.134	0.283	0.440

顺纹压力 极限强度 千克/ 平方厘米	横向局部受压 公定极限强度 千克/平方厘米		横纹全部受压 公定极限强度 千克/平方厘米		静曲极限强度 (弦向) 千克/ 平方厘米	静曲弹性模量 (弦向) 千克/ 平方厘米
	径 向	弦 向	径 向	弦 向		
296	44	30	35	22	588	72
352	44	35	35	23	639	85
320	43	27	32	20	578	76

顺纹剪力极限强度 千克/平方厘米		冲击强度 (弦向) 千克米/ 立方米	硬 度 千克/平方厘米			备 注
径 向	弦 向		端 面	径 向	弦 向	
59.2	74.5	0.131				
65.2	74.7	0.129	285	172	206	
56.9	70.7	0.114	286	166	206	

根据山西省林科所调查，小黑杨的木材纤维长860微米，比群众杨短0.12微米左右，比北京杨长0.11微米；它的平均纤维宽21微米，比群众杨宽，同北京杨相同；它做纸浆耗碱量比群众杨和北京杨低，是造纸的好原料。

小黑杨与其他杨树木材化学成份比较表

树 种	灰 分	冷水 抽提物 %	热水 抽提物 %	1% 提取 氢氧 化物 %	苯提 取物 乙醇 %	木 素 %	多 缩 戊 糖 %	纤 维 长 (微米)	纤 维 宽 (微米)	长 宽 比 %
小黑杨	1.07	2.06	3.00	19.27	1.81	23.22	21.38	860	21.0	41.0
群众杨	0.87	2.14	3.10	17.82	2.23	23.75	20.91	940	19.8	34.6
北京杨	1.02	1.88	3.24	22.00	1.64	24.14	21.25	750	21.4	34.6
小叶杨	1.16	1.73	3.02	18.60	2.70	21.22	22.62	1,250		52.1

(三) 怎样识别小黑杨

小黑杨为乔木，树高可达25米。树干圆满通直，侧枝与主干的夹角成 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，形成长卵形树冠，很美观。幼中龄期树皮极其光滑，灰绿色，披白粉，群众称它为“大青萝卜”。原痕下有3条棱线，10多年后仍可看出倒山形棱痕。到壮龄期，树干基部有浅裂。萌条从顶端到基部有非常鲜明的8条棱线，棱高且

锐利，向下延伸到3~4个芽处。这是小黑杨最明显特征，是区别其他杨树品种的主要标志。叶芽细长渐尖，微红褐色；芽牛角状，尖端向外弯曲，均有黄色粘液。萌枝叶菱卵形，或菱状广卵形，尖渐尖或尾状尖；短枝叶菱状宽卵形，基部楔形；叶背淡绿色，叶边缘有钝锯齿，生着稀疏短柔毛。叶柄浅红色，圆形，左右近于扁平。花为柔荑花序，雄花长4.5~5厘米，具有50余朵小花，小花中雄蕊较多，初期为红色，成熟时期呈黄色。花盘扁形，黄色，苞片纺锤形，黄色，尖端褐色。

(四) 从小黑杨的出现，看 黑龙江省杨树的发展

小黑杨这个新的优良品种的选育成功，是黑龙江省杨树发展史上的一大突破，标志着黑龙江省发展杨树已经进入了一个造林良种化的新阶段。许多地方以小黑杨为主的农田防护林，其质量之高，速度之快，规模之大是空前的；用材林和“四旁”绿化栽植的小黑杨数量之多，见效之快，收益之大也是十分惊人的。正如群众称赞“农田林成网，‘四旁’树成行，村庄不露房，片片小黑杨”。在今后十年内，黑龙江省各地将营造杨树人工林3千万亩，到一九九〇年杨树造林面

积将达到9百万亩。而大力发展小黑杨，正是加快绿化速度，提高森林复盖率的有效措施，符合黑龙江省客观实际条件，符合现代化建设和人民生活迫切需要。

（五）大力培育杨树优良速生品种

杨树的品种很多，全国杨树原种有30余种。黑龙江省有10多种，其中有的品种生长不良，有的病虫害较严重，造林的经济效果不理想。其主要原因是：

第一，缺少杨树良种，特别是适合山区营造用材林的良种更少。有些地方，杨树良种普及工作开展的不好，繁育的良种种条只限于育苗，调来调去，真正用于造林的只占繁育数量的70%左右。

第二，有些地方，选用的杨树品种不适合当地的自然条件，造林后生长较慢，影响杨树的大发展。

第三，由于过去营造杨树管理不善，粗放经营，密度偏大。甚至有的地方片面的追求“密了保险，稀了危险”，以密保成活，造成树木之间争肥、争水，营养不良，林木生长缓慢，长势差，成林不成材，有林无蓄积。仅就黑龙江省杨树形成的“小老树”近百万亩，约占有林面积的四分之一。这样既影响群众造林的积极性，又影响林业事业的发展，不能及早的为

国民经济建设提供大量木材。

为了搞好农业的调整，加快造林速度，提高造林质量和木材生长率，迅速改变缺树少林的面貌，增加森林面积，改善农业生产条件，不断地扩大森林后备资源，把林业基地建设成为青山常在，永续作业的木材生产基地，我们必须积极广泛地寻求生长快、适应性强的优良品种，代替生长慢、病虫害多的杨树，这是当务之急。杨树对于达到这一指标是很有希望的。因此，广大林业干部和工人，要大力开展杨树良种选育活动，遵照“以选为主，选、育、引相结合”的方针，有计划、有目的、有步骤地选育杨树良种，为林业发展而努力。

二、小黑杨育苗

小黑杨育苗有两种方法。一种是用种子育苗，叫有性繁殖。有性繁殖的苗木叫实生苗（或叫播种苗）。目前，杨树育苗用种子繁殖的方法已较少采用，不必赘述。

另一种是用根、茎、枝条、芽或嫁接的方法育苗，叫无性繁殖（营养繁殖）。用无性繁殖育苗，又可分为扦插、埋干、压条、分蘖、插根和嫁接等方法育苗。黑龙江省较普遍采用无性繁殖，扦插育苗。扦插育苗能够保持母本的优良遗传性状，方法简单，育苗者容易操作，工省效佳，是一种多快好省的育苗方法。但是也要认真地掌握育苗技术，才能把苗育好。

（一）苗圃地的选择与轮作

1. 苗圃的种类

苗圃是培育苗木的重要基地，一种是永久性苗圃（也叫固定苗圃），另一种是临时苗圃。此外，为了适应全民植树的需要，也可利用各户的园田、房前屋