

条林栽培

山东科学技术出版社

编者的话

条林以生产编条、绿肥和木杈、木杆为主，作矮林经营，是林业生产的重要组成部分。发展条林生产，见效快，收益多，又能防风固沙，保持水土，保护环境，减少污染，对促进工农业生产，改善人民群众的生活条件，都具有重要意义。

为了适应农村社队、社员家庭副业和条林生产发展的需要，我们在总结各地经验的基础上，参考省内外有关资料，编写了这本小册子。本书主要介绍了紫穗槐、白蜡、杞柳、怪柳、条桑栽培方法及木杈、木杆的栽培和加工技术，可供农村干部、社员、林业技术人员和工人同志学习参考。

一九八〇年二月

目 录

发展条林好处多.....(1)	三、育苗..... (49)
一、见效快 收益早... (1)	四、造林..... (54)
二、用处广 收益多... (2)	五、抚育管理 (57)
三、防风固沙 保持水土(6)	六、防治病虫害..... (59)
四、保护环境 减少污染(8)	七、割条贮藏 (60)
紫穗槐.....(11)	杞 柳.....(61)
一、形态特征.....(11)	一、形态特征 (61)
二、生物学特性.....(14)	二、生物学特性.....(63)
三、育苗..... (15)	三、造林..... (64)
四、造林..... (24)	四、抚育管理..... (67)
五、抚育管理和编条贮藏(40)	五、防治病虫害.....(68)
六、采种基地的建立和管 理..... (43)	六、收割与利用..... (68)
七、防治虫害.....(45)	怪 柳.....(70)
白 蜡.....(47)	一、形态特征 (70)
一、形态特征 (47)	二、生物学特性.....(72)
二、生物学特性.....(49)	三、播种育苗..... (73)
	四、造林..... (75)
	五、抚育管理 (77)
	条 桑.....(78)
	一、形态特征 (78)

二、生物学特性.....	(79)		(86)
三、育苗.....	(80)	三、木杈、木杆林的管理	
四、造林.....	(81)		(88)
五、抚育管理.....	(81)	四、木杈的留股和造型	
六、收割与利用.....	(82)		(92)
木杈、木杆林的栽培和		五、多种经营.....	(99)
加工.....	(84)	六、防治病虫害.....	(100)
一、木杈、木杆的种类		七、木杈、木杆的砍伐和	
.....	(84)	加工.....	(102)
二、木杈、木杆林的栽植			

发展条林好处多

条林，是以生产编条为主，包括在条林基础上培育的木杆、木杈林。条林有乔木、小乔木和灌木，一般作矮林经营，即经过平茬萌发条子做主要林产品。我省作条林栽培的树种主要有紫穗槐、白蜡、杞柳、桤柳、条桑等；还有雪柳（轴条）、柠条、胡枝子等。大力发展条林生产，对于促进工农业生产和发展集体经济、增加社员收入都具有重要意义。

一、见效快 收益早

条林树种一般繁殖方法简便，见效快。大部分树种可以扦插、分墩、压条育苗或造林，成活率也很高。紫穗槐、白蜡、桤柳可以采用种子育苗，每亩产苗3~5万株，当年即出圃造林，可成片栽植60多亩。新栽条林，当年可长2米多高，亩产鲜条300~500斤，3~5年就能郁闭成林，进入盛产期，每亩产条2,000~3,000斤，高产地块达5,000多斤，经营管理得好，能连续割条几十年。发展条林可以充分利用空闲地，见缝插针，不占好地，一年栽种，多年收益，省工省肥。

二、用处广 收益多

(一) 发展副业，增加收入

条林生产的条子主要是用于编织。编织业是农村社队企业和社员家庭很好的副业生产。例如：用杞柳、白蜡等条子加工成条箱、花篮、门帘，以及柳编、柳苇合编等制品，畅销于亚洲、欧洲、拉丁美洲等十几个国家和地区。条子还可以编织农具、果筐、鱼筐、日用筐篮，以及工业用的条笆、包装箱等。利用蜡杆，可做各种柄材，还能加工制造沙发、屏风、茶几、椅子等，美观大方，结实耐用，行销国内外，很受欢迎。蜡杆经劈篾后的蜡杆皮可用来代替藤条加工藤椅，抗拉力很强，一根蜡杆皮能抗25公斤的拉力。发展条林生产，还可以条代木，以条代竹。特别是在我省森林资源比较少、木材不能自给的情况下，更为重要。以编织工业包装箱和生活用柳条箱为例，每亩产条子3,000~5,000斤，就能代替5~7立方米的木材。

另外，条子还是人造板、人造纤维的好原料，随着工业和林产工业的发展，条子的用途必将越来越广泛。

(二) 改土肥田，提高农业产量

条林枝叶稠密，是很好的有机肥料，紫穗槐素有“绿肥之王”的称号（表1）。如专用绿肥一年可割2~3茬，亩产5,000~6,000斤。从表中可以看出，紫穗槐的鲜茎叶含氮1.32%，含磷0.3%，含钾0.79%。每6斤鲜枝叶就相当于1斤豆饼的含氮量，1,000斤鲜枝叶就相当于66斤硫酸铵、15斤过磷酸钙和15斤氯化钾。条林叶子有机质的含量都在15%左

表 1 紫穗槐与各绿肥作物肥料成分对照表

品 种	水分 %	氮 (N) %	磷(P ₂ O ₅)%	钾(K ₂ O)%
紫 穗 槐	60.9	1.32	0.30	0.79
毛 叶 苕 子	82.0	0.56	0.13	0.43
紫 花 苕 苕	80.5	0.56	0.18	0.31
草 木 樨	80.0	0.52	0.04	0.19
豌豆	81.5	0.51	0.15	0.52
绿 豆	—	0.52	0.12	0.93
猪 屎 豆	—	0.50	0.09	0.59
田 菁	80.0	0.52	0.07	0.15
桤 麻	—	0.57	0.08	0.43
沙 打 旺	—	0.63	0.08	0.65
紫 云 英	88.0	0.40	0.08	0.23

右。用条林叶子做肥料，养分可直接被作物吸收，具有明显的增产效果。据各地经验：施绿肥的小麦、玉米等，穗大、粒饱、千粒重高；施于果树，树势健壮，根量增加，春梢长，叶片重，花芽多，座果率高，果实色泽好，糖度高，香味浓，质量大大提高，并能减少苦痘病、腐烂病的发生（表 2）。

条林的根系发达，须根多，特别紫穗槐的根上还具有根瘤能起固氮作用，须根在生长过程中每年大约有三分之一要更新，大量残根留在土壤中成为有机质，对提高土壤肥力，改善土壤结构，具有明显的改土肥田作用（表 3）。

土壤有机质是作物营养的重要来源，土壤中 99% 以上的

表2 施紫穗槐肥对国光苹果生长、产量和品质的影响

每亩施肥量	鲜根重(斤) (细须根)	新梢长 (厘米)	百叶重 (克)	含糖量 (%)	13株3年平均产量 (斤)
紫穗槐叶150斤	12.6	33.3	97	10~12.8	4334
土粪500斤	3.65	29.6	77	8.8	3365

表3 三年生紫穗槐改土肥田作用(土层0~30厘米)

项 目	有 机 质 含 量 (%)	全 氮 含 量 (%)	全 盐 量 (%)
三年生紫穗槐林地	1.0165	0.0598	0.367
对 照	0.9230	0.0511	0.67
对比增减 (%)	+10.1	+17	-39

(河北省沧州地区农业科学研究所 1974年)

氮素和25~60%的磷都来自土壤有机质，能使土粒胶结在一起形成团粒结构，改变土壤物理性质，增加土壤保水保肥能力和透气性能，有利于土壤微生物的活动，促进养分的转化，使一些难溶于水的养分，便于被作物吸收利用。据测定：四年生紫穗槐林地的枝叶量，加上每年的残根量，每年每亩可增加有机质3,000~4,000斤。

条林树种的根系发达，还能调节土壤中的水分。在过湿的地方，通过叶子的蒸腾作用，将过多的水分排出去，从而降低地下水位；在干燥的地方，浓密的枝叶可以庇护地面，降低风速，减少地表水分蒸发。枯枝落叶腐烂分解后，可以提高土壤糙度，有利于吸水，减少地表径流，在盐碱地还能

增强蓄淡压碱、淋洗盐分的能力。另外，根系还能吸收利用一般作物不能吸收的底土层养分（尤其是钙），增加表土中养分的含量。

由于条林具有降低地下水位和减少地表水分的直接蒸发，可以抑制地表返盐，有机质在分解过程中产生碳酸等有机酸，能中和碱性，在盐碱地种植几年条林后，具有明显的改碱效果。据试验：在土壤含盐量0.4%的盐碱地栽种紫穗槐条林，3年后含盐量可下降到0.2%。

（三）提供饲料和其它工业原料

条林的叶子是很好的粗饲料，养分丰富，是喂猪、牛、羊、兔的好饲料。据分析：每1,000斤紫穗槐风干叶含粗蛋白质23.7斤，粗脂肪31斤，粗纤维108斤，灰分31斤，可溶无氮物419斤。2斤叶粉相当于1斤豆饼所含的粗蛋白质。叶子中维生素的含量很丰富，胡萝卜素的含量每斤高达135毫克。一亩紫穗槐产的叶子够1~1.5头猪的粗饲料。用叶子做饲料既能养猪又能积肥，比直接用做绿肥合算。柽柳的叶子是中药材，条桑的叶子可以养蚕、入药等。

杞柳的皮含有水杨酸，可供药用。白蜡的树皮含纤维素高达29.5%，可用来织麻袋、搓绳、造纸、入药，有泻热、明目、清肠、健胃、消炎的功效，对治疗细菌性痢疾效果良好。杞柳、柽柳的树皮都含鞣质，可提取栲胶。栲胶是制革、石油钻探、渔业生产、锅炉防垢方面不可缺少的原料。

条林的花都是很好的蜜源。蜂蜜是高级营养补品，也是医疗价值很大的中药材。

三、防风固沙 保持水土

植树造林是防止风沙危害的好办法。条林树种的枝叶和发达的根系可庇护地面，固着土壤，减少沙粒移动，条林和乔木树种结合，作为防护林的下层林，对减低地面以上2米高的风速，具有很重要的作用（图1）。据测验：在稀疏结构林带后树高25倍范围内平均降低风速38%，风小了沙的危害就轻了，特别是下层灌木林对减低低层风的风速，直接保护农田的效果更为显著。据黑龙江省安达县对经过8~11级的几次大风的观测，没有灌木的林带，在林带背风面60米以内有风剥现象，有灌木的林带，60米以内的农田没有受害现象。所以，在营造防护林或农田林网时，因地制宜选用紫穗槐、白蜡、杞柳等条林树种进行乔灌结合，可以发挥更大的防护效益。

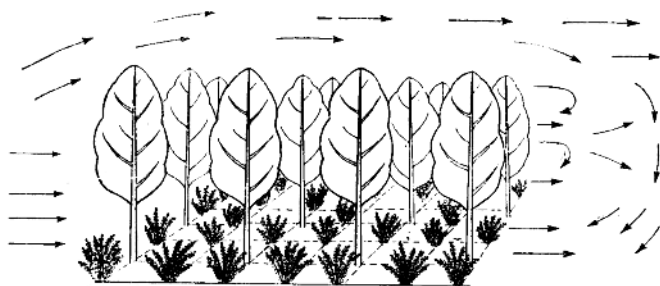


图1 稀疏结构林带防风示意图

条林能固沟护坡，保持水土。条林树种生长快，成林郁闭早。分散栽植的紫穗槐、蜡条等2~3年即可成墩，成片栽植的3年左右即可成林郁闭，是一般乔木树种所不及的。在沟渠、路坡栽植紫穗槐保护带，2年就能将沟坡固定。

条林的枝叶浓密，郁闭度大，地面积存的枯枝落叶，可蓄积雨水，涵养水分，减轻地面径流。据辽宁省建平县造林试验站调查：紫穗槐树冠能承接全年雨量的20.6%，枯枝落叶持水量为本身重量的3.3倍，每公顷可持水6.62吨，径流量减少73.5%，冲刷量减少62.7%（表4）。

表4 紫穗槐的护土固坡效益

处 理	径 流	径 流	径 流 量		冲 刷 量	
	系 数	次 数	立方米/公顷	%	公斤/公顷	%
流失坡耕地	12.1	10	337.2	100	7294.4	100
紫穗槐林地	5.2	3	89.1	25.5	2725.0	37.3

条林树种的根系发达，纵横交错，盘结在30多厘米的土层中，形成一个密集根网，把地表土层网成一团，有的根幅达5~6米，固定土壤的作用很大。条墩下面落的叶子，除可直接承受雨滴的打击，减少地面径流外，还能提高地表糙度，滞蓄泥沙，腐烂的叶子还能改善土壤的理化性质，形成良好的土壤结构。从不同植被类型的坡面径流观测：条林等灌木林地的平均初渗量（产生径流前的雨量）为12.6毫米，阔叶树山杨林地为10.1毫米，针叶树油松林地为7.0毫米，草坡地只有3.17毫米，农田为2.5毫米，灌木林分别为草坡的3.4倍，农田的5倍，比其他针阔叶林也都高，可见条林还是

很好的水土保持林。

土石山区、丘陵区等水土流失严重的地方，以及河流、沟渠、梯田坡面等都适宜栽植紫穗槐、白蜡、杞柳等，以充分利用其保持水土的作用。

四、保护环境 减少污染

条林树种不仅具有比较强的抗烟尘、抗污染能力，还有一定的阻挡、过滤和吸收作用，是消烟除尘，净化空气，减少污染，保护环境的好树种。

条林树种的抗烟尘，抗二氧化硫、氯气等毒性气体的能力比较强（表5）。据观察：紫穗槐在离二氧化硫污染源1,200米处，毫不受害，而同距离的毛白杨，加拿大杨等树种则不同程度的受害。白蜡树种在离烟气污染源100米左右的地方，生长正常，很少死亡，而刺槐则因受害而大量死亡。桤柳树种在距氟化氢污染源下风侧200米处，生长茁壮，开花正常，而榆树等均不同程度受害。

条林树种还有一定的吸收烟尘及毒气的能力。经化验测定：距二氧化硫污染源1,200米处的紫穗槐，叶中的含硫量由5月份的0.166%，到10月份增加到0.993%；白蜡树在距二氧化硫污染源3,500米处，叶子中的含硫量为0.59%，比清洁区多0.27%。

条林树种之所以具有较强的抗污染性能，不仅是由于它本身的生物学特性所决定的，同时也和它的外部形态有密切关系。据观察：具鳞片状叶（桤柳）、绒毛叶（紫穗槐）和蜡腺发达的树种（白蜡）抗污染性能都较强。

表 5

防污绿化树种

有害气体	抗 性	树 种 名 称
二氧化硫 (SO ₂)	抗 性 强	榆树、 <u>白蜡</u> 、 <u>紫穗槐</u> 、 <u>桤柳</u> 、 <u>臭椿</u> 、 <u>旱柳</u> 、 <u>侧柏</u> 、 <u>加杨</u> 、 <u>毛白杨</u> 、 <u>大叶黄杨</u> 、 <u>枣</u> 、 <u>刺槐</u> 等
	抗性较强	槐树、 <u>合欢</u> 、 <u>麻栎</u> 、 <u>山楂</u> 、 <u>桧柏</u> 、 <u>泡桐</u> 、 <u>柿</u> 、 <u>龙柏</u> 、 <u>石榴</u> 、 <u>楸树</u> 、 <u>板栗</u> 等
氯 气 (Cl ₂)	抗 性 强	榆树、 <u>皂角</u> 、 <u>白蜡</u> 、 <u>桤柳</u> 、 <u>臭椿</u> 、 <u>侧柏</u> 、 <u>枣</u> 、 <u>木槿</u> 、 <u>无花果</u> 等
	抗性较强	<u>臭椿</u> 、 <u>泡桐</u> 、 <u>合欢</u> 、 <u>板栗</u> 、 <u>刺槐</u> 、 <u>银杏</u> 、 <u>女贞</u> 、 <u>桑树</u> 、 <u>楸树</u> 、 <u>石榴</u> 等
氟 化 氢 (HF)	抗 性 强	<u>皂荚</u> 、 <u>白蜡</u> 、 <u>桤柳</u> 、 <u>榆树</u> 、 <u>臭椿</u> 、 <u>沙枣</u> 、 <u>侧柏</u> 、 <u>枣</u> 等
	抗性较强	<u>刺槐</u> 、 <u>山楂</u> 、 <u>桧柏</u> 、 <u>梧桐</u> 、 <u>女贞</u> 、 <u>垂柳</u> 、 <u>乌柏</u> 等
能 吸 收 有 害 气 体 的 树 种		<u>毛白杨</u> 、 <u>刺槐</u> 、 <u>白蜡</u> 、 <u>紫穗槐</u> 、 <u>垂柳</u> 、 <u>桑树</u> 、 <u>悬铃木</u> 、 <u>臭椿</u> 、 <u>番石榴</u> 等
抗污染性能弱的树种		<u>雪松</u> 、 <u>水杉</u> 、 <u>赤松</u> 、 <u>黑松</u> 、 <u>桃</u> 、 <u>杏</u> 、 <u>枫杨</u> 等

注：_____为条林树种。

条林树种还具有一定的净化空气，吸滞灰尘的能力，叶子在进行光合作用中，吸收大量的二氧化碳，放出氧气。据测定：一公顷紫穗槐、白蜡等阔叶林在生长季节一天可吸收大约1吨左右的二氧化碳，放出700公斤的氧气，白蜡的吸尘能力约为8.68%，真可谓净化空气、制造氧气的天然“加工厂”。由于条林树种枝叶稠密，灌丛较矮，所以净化空气，吸滞灰尘的作用，特别是对地面以上2~3米厚空气的净化作用有时比乔木还大，而人所呼吸的则首先是这部分空气。

条林在防止噪音干扰方面也有一定的作用。据试验：灌

木、乔木和一米高的固体障碍物相结合，对于防止噪音干扰是一种有效的办法（若用于防止噪音，栽植密度应加大）。单独利用密植乔木和灌木，也可降低音响的4~7个分贝。因此，可在城镇的空旷地方，工厂周围，以及公路、铁路两旁，结合发展臭椿、刺槐、法桐、杨树、苦楝、侧柏、松类等绿化树种，发展紫薇槐、白蜡、桤柳等条林树种。

紫穗槐

紫穗槐也叫“绵槐”、“紫花槐”、“紫翠槐”。多年生落叶丛生灌木，原产北美洲，主要分布在美国南部、中部、东部以及墨西哥一带。目前，在世界各地均有种植。

紫穗槐约在本世纪20年代末期，由美国引入上海，为庭园观赏植物；从30年代相继在东北、华北、华东一带的公路、铁路以及庭园栽植，数量较少，发展缓慢。解放后，普遍推广，发展很快，我国的辽宁以南，华北、西北地区、长江中下游流域，海拔1,000米以下的山丘和平原栽植较多。黑龙江、内蒙、新疆、青海等地有一定数量的栽植；广西、云南、贵州、西藏等地也有引种。山东省最早在胶东一带栽植，青岛、烟台、昌潍、临沂、泰安等地区栽植较多。近几年来鲁西北平原等地，结合改碱工程，也有了很大发展。

一、形态特征

紫穗槐属于蝶形花科紫穗槐属（图2）。枝条向上直伸，高达4米，圆形，皮光滑。老枝条（1厘米长）上长有6~7个灰色的皮孔。芽常2个叠生。幼枝密被绒毛。叶为互生奇数羽状复叶。叶小，全缘。小叶11~25片，多者达30多片，窄椭圆形或椭圆形，先端钝圆或微凹，有短尖头，基部阔楔形或圆形，长1.5厘米左右，两边有短柔毛。叶内有透



1.花枝 2.花 3.花萼 4.花瓣 5.雄蕊和雌蕊 6.雄蕊 7.荚果

图2 紫穗槐

明的油腺点。叶色和皮色因类型不同而有差异。花为穗形总状花序，着生在枝条顶端，直立。小花小，黑紫色，旗瓣蓝紫色，倒卵形，卷成筒状，翼瓣和龙骨瓣均退化，两性花。萼为短钟形，常具油腺点。花有特殊的香味。每个花穗有2~6个分枝，长7~25厘米。一个总花穗从初花到末花，7~12天，花期5~6月，在山东省大约在5月上、中旬开

花，沿海和内陆相差10~20天。果实为小荚果，短弯曲，长7~9毫米，棕褐色，密被瘤状腺点，种子（荚果）千粒重9~12克，每公斤约9~10万粒，发芽率约80%。从小花开花到荚果成熟需120多天。荚果不开裂，内含种子1~2粒。每个总果穗着生小荚果1,000~2,000个。果实成熟期在山东省一般在8月下旬至9月上、中旬，花期和成熟期均不一致。

紫穗槐的根系发达，须根稠密，密生根瘤，2~3年生根上的根瘤多达300~400个，多分布在5~25厘米深的浅根上。根瘤圆形，紫红色，较粗大，直径多在0.3~0.5厘米，常2~4个聚生一块。紫穗槐的根无萌芽能力，所以，不能用根繁殖。

根据枝叶的颜色不同，经初步观察，紫穗槐在山东省有三种类型：

紫褐型：初萌发的幼嫩茎叶呈浅紫褐色，生长势强，发条粗壮，萌芽较少，随着枝条的生长，叶子逐渐变为绿色，但条梢部分的幼嫩茎叶仍然呈紫褐色。枝条为灰褐色，棱线部分呈紫红色。枝叶节间较长，生长旺盛，在肥沃的沙壤地上，高可达3米多。

浓绿型：这种类型数量较少，萌发力强，枝叶稠密，枝叶节间较短。老叶深绿色，幼嫩部分叶色较淡，绒毛多。一般高2~3米。适宜营造绿肥林。

草绿型：数量较多，生长旺盛，萌发力强，枝叶较稀疏，幼嫩部分和老叶颜色都较淡，最高可达4米，枝条红褐色或灰褐色，条子产量高。适宜营造编条林。