

# 杉木栽培

柳州地区贝江林业科学研究所编

广西人民出版社

## 杉 木 栽 培

柳州地区贝江林业科学研究所编

☆

广西人民出版社出版

广西新华书店发行

广西民族印刷厂印刷

1974年12月第1版 1974年12月第1次印刷

印数: 1—20,000 册

书号: 16113·23 定价: 0.21 元

## 前 言

杉木，是我国南方特有的重要用材树种之一，适应性强，生长快、材质好、产量高。且树型高大，树干通直；木材轻软，便于水运；纹理通直，易于加工；经久耐腐，用途广泛。杉木不仅是建筑、电杆、造船、家具、农具等的上等用材，而且木材纤维柔韧，是工业上的好原料。在我国社会主义建设事业和人民日常生活中，杉木有着很重要的地位。中央早就指出：南方各省（区）大搞速生用材林基地建设时以杉木为主。

我区是国内主要杉木产区之一。栽培历史悠久，劳动人民积累和创造了丰富的栽杉经验。解放以后，在毛主席革命路线指引下，杉木栽培区域不断扩大，特别是无产阶级文化大革命以来，我区杉木造林有了更大的发展；杉木基地建设的速度加快；社、队林场进一步巩固和发展；杉木造林的面积显著增加。同时，涌现了一批坚持采育结合，做到永续利用，青山常在的先进典型，如三江侗族自治县涌尾公社高露大队，昭平县富罗公社瑶山大队等老产区。过去认为不宜发展杉木的地区，现在都集中连片造起成千上万亩的杉木林，如岑溪县大漈公社、陆川县乌石公社等。处在柳州南部低丘陵地区的武宣县六峰山林场和来宾县铁帽山林场，用集约经营的方法，也成功营造了成千上万亩的杉木林，创造了低丘陵地区栽杉的新经验。当前，一个以速生、丰产、优质为中心的杉木造林群众运动，正在掀起新的高潮。

为了适应发展杉木林的需要，现将我们多年来试验和调查收集的一些资料，编写成这本小册子，供有关部门和广大贫下中农、林业工人在生产实践中参考。由于我们学习马列主义和毛主席著作不够，政治和业务水平不高，缺点和错误之处在所难免，欢迎读者指正。

我们在编写本书的过程中，得到区农学院林学系、区林科所、柳州地区森工局、各林场职工、广大贫下中农的热情支持和帮助，提供了许多宝贵意见，在此谨致谢意。

编 者

一九七四年十二月

# 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 一、杉木的分布概况和造林学特性·····       | (1)  |
| (一)分布概况·····               | (1)  |
| (二)造林学特性·····              | (2)  |
| 二、我区杉木的主要类型、形态特征和经济性状····· | (4)  |
| (一)糠杉类·····                | (5)  |
| (二)油杉类·····                | (6)  |
| 三、杉木栽培方法·····              | (15) |
| (一)选种育苗·····               | (15) |
| 1. 选择母树·····               | (15) |
| 2. 采种和贮藏·····              | (16) |
| 3. 培育壮苗·····               | (18) |
| (二)造 林·····                | (26) |
| 1. 选地和整地·····              | (26) |
| 2. 方法和时间·····              | (36) |
| 3. 合理密植·····               | (42) |
| 4. 全垦林粮间种与混交·····          | (44) |
| (三)抚育与保护·····              | (47) |
| 1. 幼林抚育·····               | (47) |
| 2. 成林的抚育间伐·····            | (49) |
| 3. 病虫害的防治·····             | (52) |

四、杉木的主伐与更新.....(58)

五、母树林和种子园的建立.....(61)

(一)建立母树林和种子园的重要意义.....(61)

(二)培育母树林.....(62)

(三)建立种子园.....(64)

六、关于建设杉木林基地和发展低丘陵

地区杉木造林问题.....(71)

# 一、杉木的分布概况 和造林学特性

## (一) 分布概况

我国杉木栽培区域达十六个省区。北自秦岭南麓、桐柏山、大别山，南至雷州半岛信宜北部的云开大山和友谊关附近的山区，西自康藏高原东南部的河谷地带和云南东部的会泽、罗平、师宗一带，东至浙江、福建沿海山地和台湾山区。水平分布范围在北纬十九度十五分至三十三度四十分，东经一百零二度至一百二十二度之间，东西长约一千多公里，南北宽达八百公里。海南岛也有少量栽培。

我区杉木分布历来较为普遍。龙胜、资源、三江、融水等县，是素享盛名的产区。恭城、永福、贺县、昭平、北流、容县、博白、浦北、鹿寨、金秀、宾阳、那坡等县，向来都有栽培。其他县份也有零星分布。解放以后，在党和毛主席的英明领导下，杉木造林发展很快。据不完全统计，新发展的杉木林区有：桂林地区的平乐、荔浦、临桂、全州、灌阳；柳州地区的武宣、来宾、柳江、柳城；梧州地区的苍梧、藤县、岑溪、钟山；玉林地区的玉林、陆川、博白、桂平、平南；南宁地区的宁明、横县；钦州地区的上思；百色地区的田林、隆林、西林；河池地区的东兰、天峨、南丹、河池、环江、宜山、罗城，这些地区新栽的杉木生长普遍良好。

我国杉木的垂直分布，随纬度的高低和地形地势的不同而异，一般为高纬度分布低，低纬度分布高。在分布区域内，最低点海拔一百至四百米，最高点达三千米（云南省会

泽一带)，一般在八百至一千米。我区杉木自然分布中心区域为桂北的融水、三江、龙胜、资源一带。垂直分布最低点海拔一百至三百米，最高点在一千五百米以上（融水苗族自治县的杆洞公社尧吉大队），一般为海拔六百至八百米。

## （二）造林学特性

杉木主干通直，分枝均匀。幼年期树冠象尖塔，老年期顶部渐平，但还是保持单项。

杉木要求温暖湿润的静风环境。杉木分布区的自然条件，要求年平均温度是摄氏十三度至摄氏二十二度，一月平均温度是摄氏五度至摄氏十度，绝对最低温度是摄氏零下十度，年降雨量是一千至一千五百毫米，而且分布均匀。从生态综合因子来看，杉木最适宜的气候条件是高雨量（一千八百至二千五百毫米），中霜期（全年三至四个月下霜），在这种条件下，杉木生长又快又好。

杉木是中性偏阴的树种，幼年时，对光的反应很敏感。凡得不到上方光照的杉木，顶梢生长停滞，侧枝细长，树干弯向光源。杉木的自然整枝很快，在郁闭的幼林中，下部枝条很快枯死。

杉木生长很快，在适宜的条件下，栽后十年，胸径可长到十到二十厘米，树高可长到十二至十六米，速生的杉木林，胸径每年可增粗四厘米，树高每年可增高三米。

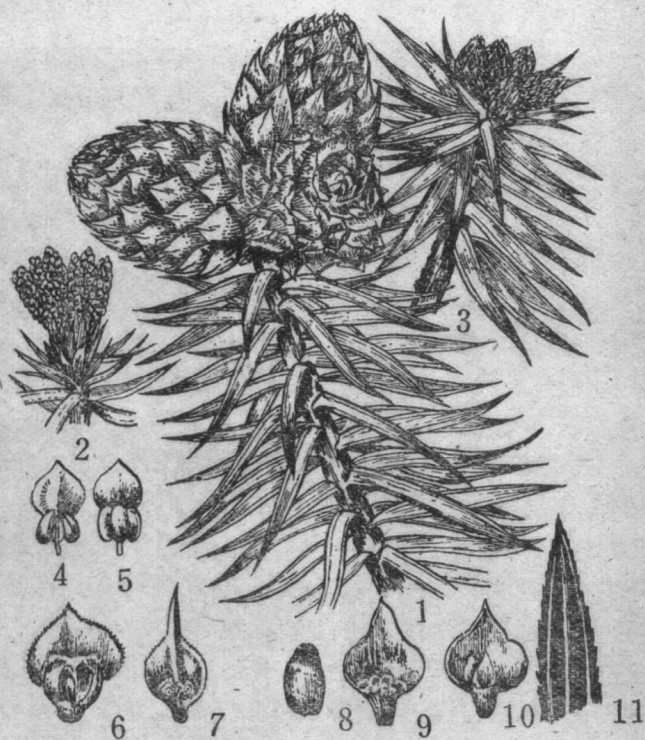
一般杉木高的生长旺盛期是五至十年，胸径的生长旺盛期是五至十五年。材积（木材的体积）的生长，栽后十年内比较缓慢，十五至二十五年这段时间内，生长最快，二十五至三十年以后，生长就基本稳定了。

杉木是浅根性树种，缺乏明显的主根，根系垂直分布在



地表下一至二米左右，水平根系非常发达，树根伸展的幅度比树冠约大一倍左右，细根多密集在二十至四十厘米深的表土层中，有明显的趋肥性。

栽杉后一般要八至十二年才开始开花结果，十五至二十五年结果最多。种子千粒重七至八克，每市斤约有种子六万粒，发芽率一般在百分之四十左右，超过百分之七十的很少。



图一、杉 木

1. 果枝 2. 雄花枝 3. 雌花枝 4, 5 雄蕊前后面 6, 7 雌蕊前后面  
8. 种子 9. 带种子之果鳞 10. 不带种子之果鳞 11. 叶之顶部

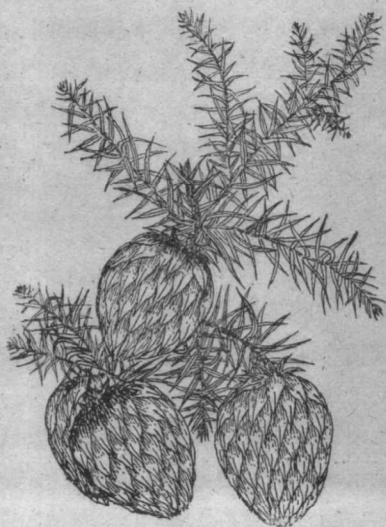
## 二、我区杉木的主要类型、 形态特征和经济性状

杉木属松柏科的杉木亚科，一属一种。由于它分布的区域较广，在复杂的自然环境影响下，在长期的生长发育过程中，发生了多种多样的种内变异，形成了各种形态和生物学特性上不同的变异类型。同时，杉木又是典型的异花授粉树种，有着悠久的栽培历史，长期的自然杂交和不同的人工栽培技术措施，也在很大程度上促进了杉木种内变异的多样性和复杂性。这是有关杉木的分类问题目前在区内外尚无确切和统一意见的原因。根据我区的具体情况，我们认为，其中有些材料和论点，是群众长期生产实践的经验，可以在生产中进行试用或推广。

几年来，我们根据：第一、性状稳定而可遗传、第二、特征明显而易于识别、第三、有一定的经济特征三个基本原则，对各地区不同年龄和不同立地条件的杉木，进行了外部形态变异性状的调查。我们认为，我区的杉木，外部形态上某些主要的、明显的变异特征，是稳定的。为了便于今后在造林中，尽可能做到适树适地，提高造林成效和林木生长率，现根据我区群众原有习惯，将各地栽培林分中表现不同的类型，简要介绍于下，以供参考。（所谓林分，是指所组成的树种、年龄、树木大小，立地条件等都是近似或一致，而与相邻地段显著不同的一小块森林）

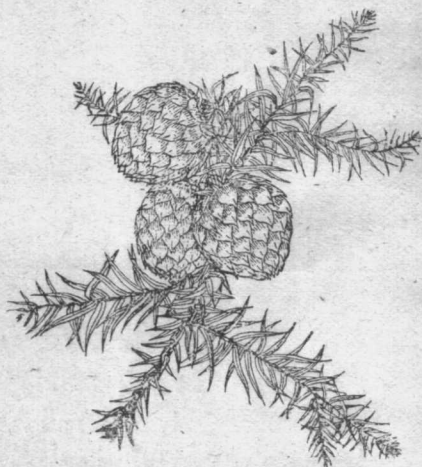
## (一) 糠杉类

糠杉，又叫白头杉（容县）、胖尾杉（恭城县）、芒杉（宾阳），其他地区习惯多叫糠杉。融水苗族自治县白云公社叫油杉，实际上是糠杉。这类杉木树冠圆锥形，灰绿色，枝条略向上举，与主干交角多呈六十至八十度。叶较细长而柔软。叶面披白粉（嫩叶更明显），无光泽；老叶白粉逐渐脱落，叶色较深绿。树皮灰棕色，较薄，裂纹浅，片状剥落。材质疏松，边材和心材区别不明显，截面粗糙。生长快，发育慢，寿命长。例如容县石头公社的里企山，二十三年生的糠杉比同立地环境同龄林的油杉胸径大百分之二十九、树高高百分之七、材积大百分之七十三。又如我所一九六五年春造的糠杉与油杉速生丰产对比试验林，八年生糠杉的胸径、树高、材积也分别比油杉大百分之二十三点二、百分之六十一、百分之九十六点三。上述情况说明，糠杉比油杉的生长速度快。糠杉的生长期可长达四十至五十年。一般十年以后



图二、长鳞紧包型的糠杉类果枝

才开花结实，十五至二十年才进入结果盛期。但结果较少，球果和种子较小，种子千粒重六点九至七点九克。这类杉木对立地条件要求比较严格，在土质较好的山冲、山窝、山坡中下部生长良好，而在土壤干燥瘠薄的山坡上部及山脊，生长就较差。各地林分中都有



图三、宽鳞紧包型的糖杉类果枝

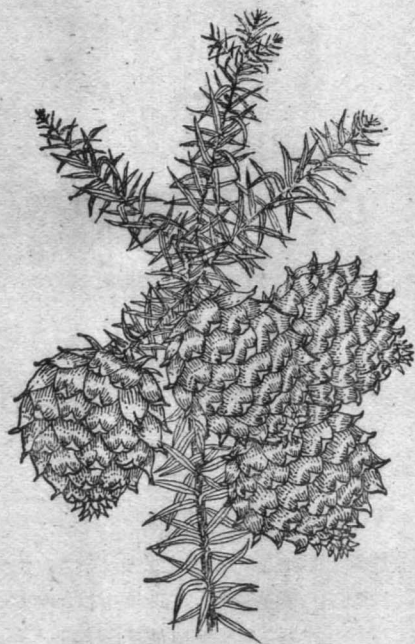
不同数量的分布。其中较纯而集中成片的是融水苗族自治县的白云、拱洞一带。这类杉木在土层深厚、肥沃、湿润的山冲、山脚，可作为速生丰产造林和培育大径材的一个优良类型。

## (二) 油杉类

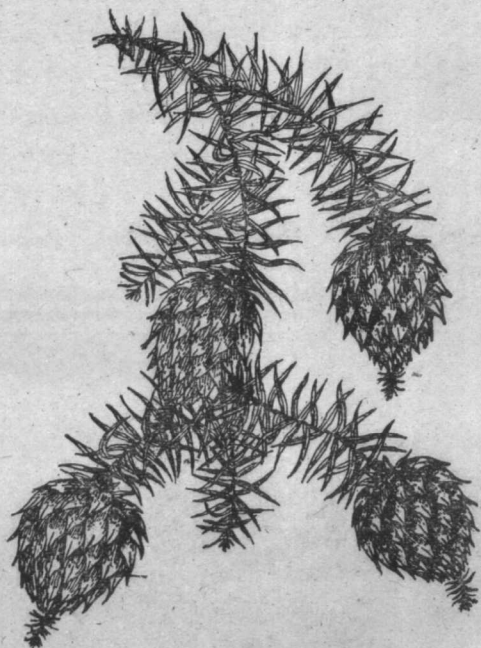
油杉，又叫广杉（北流县）、摇枝杉（浦北县）、马尾杉（恭城县）、红尾杉（宾阳县），其他地区习惯多叫油杉。这类杉木，树冠圆锥形，青绿或黄绿色，枝条上举，同主干交角约六十度。针叶叶面无白粉，油绿色，有光泽，叶较短而硬。树干通直圆满，树皮黄褐色较厚，裂纹深而较粗糙，块状剥落。木材坚硬而重，心材（红褐色）与边材区分明显，含油脂特别多，截面光滑。

这类杉木生长快，发育早，寿命短，一般栽后二十至三

十年就停止生长，对土壤要求不严，较耐瘠薄，一般山坡、山脊都能生长，山腰下部则生长很好。一般栽后六至十年开始开花结果，十至十五年进入结果盛期，二十年后生长减慢。结果量较多，球果较大，种子发育也较良好，种子粒大，千粒重七点四至八点九克，发芽率高。各地林分中百分之七十至八十的植株属于这种类型。由于他对土壤要求比糖杉低，生长周期又较短，因此在进行大面积荒山造林或培育小径级用材时，选用这个类型较好。



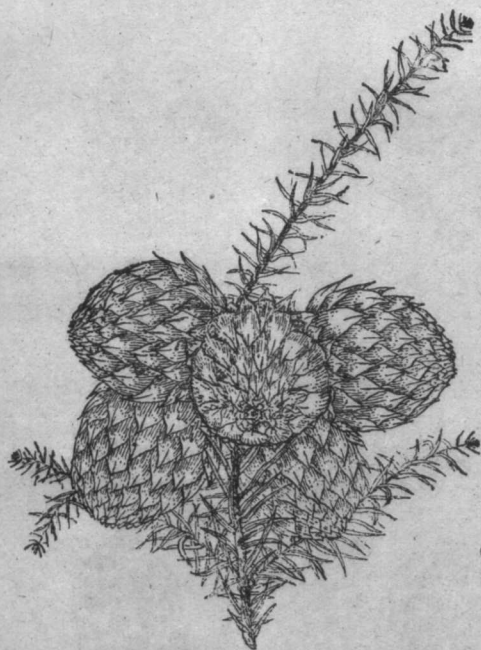
图四、翘鳞型的油杉类果枝



图五、长鳞松张型的油杉类果枝

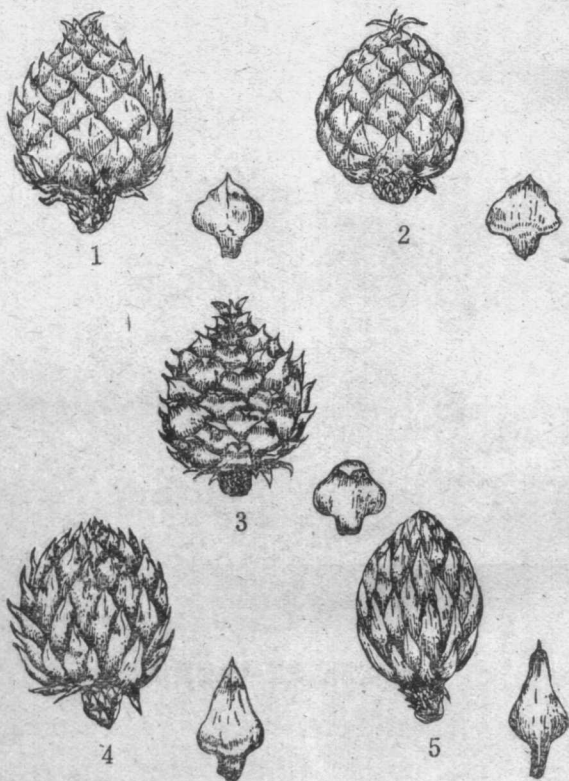
杉木球果和鳞片的形态变异比较复杂，但也比较明显，容易识别。根据我们的调查，杉木球果的形状大体有三种：卵圆形、椭圆形，和圆柱形。球果鳞片的形状，主要有长三角形和宽三角形两种。在球果未成熟时，鳞片与果轴之间的张裂情况，也有三种：反翘，鳞片尖端向果轴外侧反卷；紧





图六、宽鳞松张型的油杉类果枝

包，鳞片尖端向果轴紧包；松张，鳞片直立或近于直立。上述变异在榧杉和油杉之间，我们没有发现显著的相关性，换句话说，就是上面所说的变异同时存在两类杉木中，据调查观察，翘鳞榧杉是两个类型中最优良速生丰产的类型，其次是松鳞榧杉和长鳞紧包榧杉。松鳞油杉和长鳞紧包油杉，虽然生长速度远不如榧杉，但在油杉中是生长较好的类型。



图七、球果和鳞片的形态变异比较图

1. 宽鳞松张型 2. 宽鳞紧包型 3. 翅鳞型  
4. 长鳞松张型 5. 长鳞紧包型



表一

柳州地区贝江林科所八年生糠杉、油杉生长对比

| 品 种 | 林 龄 | 平均胸径<br>(厘米) | 平均树高<br>(米) | 平均单株材积<br>(立方米) |
|-----|-----|--------------|-------------|-----------------|
| 糠 杉 | 八 年 | 10.6         | 9.2         | 0.053           |
| 油 杉 | 八 年 | 8.6          | 7.0         | 0.027           |

表二

融水苗族自治县白云公社三十年生糠杉、油杉生长对比

| 品 种 | 林 龄 | 平均胸径<br>(厘米) | 平均树高<br>(米) | 平均单株材积<br>(立方米) |
|-----|-----|--------------|-------------|-----------------|
| 糠 杉 | 30年 | 38.3         | 24.1        | 1.066           |
| 油 杉 | 30年 | 18.1         | 21.1        | 0.3801          |