

油桐栽培技术



福建科学技术出版社

油 桐 栽 培 技 术

福建省林业厅造林处主编

福建科学技术出版社

油桐栽培技术
福建省林业厅造林处主编

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

仙游县印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 2印张 39千字

1981年5月第1版

1981年5月第1次印刷

印数：1—13,750

书号：16211·21 定价：0.20元

前 言

油桐是重要的木本油料树种之一，经济价值高。我省山地广阔，气候条件优越，适宜发展木本油料，广大群众有种植油桐的丰富经验，油桐生产大有作为。

为了适应我省油桐生产发展的需要，进一步普及油桐栽培科学知识，我们根据我省群众长期生产实践的经验，并学习广西、四川、浙江、湖南、云南、贵州等省(区)的先进经验，针对我省当前油桐生产提出的问题，如品种混杂、千年桐雄树不结果、管理粗放、病虫害严重等，编写成《油桐栽培技术》，供农村基层干部和广大群众参考。

本书由我处林云龙同志编写。在编写过程中，得到许多同志的热情支持和帮助，在此谨致谢意。

福建省林业厅造林处

一九八〇年十二月

目 录

一、因地制宜 大种油桐.....	(1)
二、形态特征 适生环境.....	(3)
三、选育良种 促进丰产.....	(9)
(一) 油桐的选种.....	(9)
(二) 选择优良单株(选优).....	(10)
四、讲究技术 搞好嫁接.....	(15)
(一) 嫁接的好处.....	(15)
(二) 砧木的培育.....	(16)
(三) 接穗的采集.....	(18)
(四) 嫁接时期.....	(18)
(五) 嫁接方法.....	(19)
(六) 嫁接苗的管理.....	(21)
(七) 千年桐授粉树的嫁接和配置.....	(25)
五、适地适树 合理栽植.....	(26)
(一) 林地选择.....	(26)
(二) 细致整地.....	(26)
(三) 合理密度.....	(27)
(四) 造林季节.....	(28)
(五) 造林方法.....	(28)
(六) 经营方式.....	(30)
六、精心抚育 科学管理.....	(32)
(一) 除草松土.....	(32)

(二) 间种作物.....	(33)
(三) 增施肥料.....	(34)
(四) 合理修剪.....	(35)
(五) 改造更新.....	(35)
七、积极防治 消灭病虫.....	(36)
(一) 病害的防治.....	(36)
1、油桐角斑病.....	(36)
2、油桐枯萎病.....	(38)
3、油桐根腐病.....	(39)
(二) 虫害的防治.....	(39)
1、油桐尺蠖.....	(39)
2、油桐黄蜘蛛、红蜘蛛.....	(41)
3、油桐介壳虫.....	(42)
4、刺蛾.....	(45)
5、油桐蓑蛾.....	(46)
6、橙斑白条天牛.....	(48)
7、金龟子.....	(49)
8、乌柏毒蛾.....	(50)
9、大青叶蝉.....	(52)
八、适时采收 及时加工.....	(53)
(一) 采收时期.....	(53)
(二) 果实处理.....	(53)
(三) 种子贮藏.....	(54)
(四) 桐子榨油.....	(54)

一、因地制宜 大种油桐

油桐是我国特有的经济林树种，栽培历史悠久。如唐代《本草拾遗》、宋代《本草纲目》，就已有油桐名称的记载；明代徐光启著的《农政全书》，则记述了油桐的不同品种、种植方法，及其与油茶混交的好处；清代吴其浚的《植物名实图考长编》，记载了油桐果实的处理、榨油的方法等。栽培油桐的主要目的是取子榨油。桐油是一种优良的速干性植物油，干燥快，比重轻，有光泽，不怕冷，不怕热，耐酸、碱、盐的侵蚀，防湿、防腐、防锈。据北京植物所分析资料，它的理化常数是：比重(15℃时)为0.9380—0.9430，折光率(25℃时)为1.5146，旋光度(25℃时)为-15°，皂化值203.3，碘值162.16，酸价0.0255，不皂化物0.47%，乙酰值68.6。桐油中的脂肪酸主要是桐酸，约占脂肪酸总量的75%以上，油酸、亚麻酸和饱和脂肪酸均不超过10%。桐油在工业上应用很广泛，据不完全统计，目前约有一千种以上的产品直接或间接用到桐油。例如，用来制造油漆、油墨、油布、雨伞等；大量用作建筑、机械、武器、车船、渔具等的防水、防腐、防锈涂料；用于电气工业、塑料工业、人造橡胶、人造汽油、人造皮革、印刷工业等；用来涂抹各种木制家具、乐器、农具等；在医药上，可配制呕吐剂和杀虫剂。在农业上，用于拌种防鼠、杀灭牲畜体上的寄生虫和调制林果木嫁接的敷料。油桐的根、叶、花、果均可入药。木材无边材、心材之分，质地柔软，纹理通直，结构稍粗，可

制家具、木器。树枝和树皮含有鞣质，可提取栲胶。桐壳含有丰富的钾，可以提取和制造苛性钾、活性炭等重要化工产品。苛性钾加磷酸可制成磷酸二氢钾，磷酸二氢钾用于水稻后期根外追肥，有显著的增产效果。桐子饼是优良的肥料，含氮量约3.0—6.0%，含磷量约1.2—2.7%，含钾量约1.2—1.9%，每百斤肥效大致相当于硝酸铵10—20市斤，过磷酸钙15—30市斤，还能防治地下害虫和改良土壤。

桐油又是我国传统的出口物资之一，在国际市场上享有很高的声誉。

油桐浑身是宝，而且生长快，结实早，花工少，收益快。大力发展油桐生产，对支援“四化”建设，巩固和发展集体经济，增加社员收入，都具有很大的意义。

我省是全国油桐产区之一，解放后油桐生产有所发展，但在十年动乱中，桐林资源遭到严重的破坏，桐油产量大幅度下降。1978年全国桐油会议和全省木本油料会议以后，我省油桐生产出现了一个新的局面。近三年，全省油桐造林每年超过20万亩，有四十个公社建立油桐生产基地。

我省地处亚热带，山地广阔，气候温和，土壤肥沃，雨量充沛，年平均气温在20℃左右，年雨量平均在1000—2000毫米，多数地区日照时数年平均在2000小时以上，油桐生产潜力很大，全省规划到1985年，油桐种植面积将达200万亩。只要我们充分认识种植油桐的意义，贯彻党在农村的经济政策，发挥我省自然条件的优越性，油桐生产将会得到更加迅速的发展。

二、形态特征 适生环境

油桐属大戟科油桐属，是一种温带的阳性树种。本属共有六种，我国产两种，即油桐（三年桐）和千年桐，还有日本油桐、石栗、菲律宾油桐、爪哇油桐。前两种品质优良，含油量高，后四种品质不佳，含油量低。我省大量栽培的是三年桐和千年桐，石栗主要作为“四旁”地栽植。

（一）三年桐 *Aleurites fordii* Hemsl.

三年桐又叫光桐（永安、南平、沙县），烂桐（福安、霞浦），桐子树、桐油树（全省通称）。

落叶小乔木，高达4—10米，树皮光滑，淡灰色或灰褐色。枝轮生，粗壮，无毛。单叶互生，全缘，心脏形、阔卵形或卵形，长3—15厘米，宽3—12厘米，先端尖，基部截形或心脏形；徒长枝上的叶，也有分裂或呈掌形，裂缺间没有腺点；幼叶有锈色的短柔毛，长大后无毛。叶柄基部有两个紫红色、扁平、无柄的腺体。花先于叶开放，单性，雌雄同株。雌雄花都抽发于前一年生枝条的顶端，呈圆锥状聚伞花序。花瓣5片，白色，基部有黄红色条纹及斑点。雄花有雄蕊8—10枚，基部合生，分两层排列，下层一般有5枚，上层3—5枚；雌花子房上位，4—5室，花柱为3裂，每个花柱上部又再分叉。果实为核果，近球形，果皮光滑，外果皮肉质，内果皮骨质。每果有种子4—5粒，有的6—10

粒，种子广卵形（图1）。

三年桐是异花授粉植物，由于长期栽培、选择和自然杂交的结果，形成了许多品种。我省栽植的主要有米桐、柿饼桐、对年桐、葡萄桐等。

米桐 又叫五爪桐（南平）。树高5—8米，树冠卵圆形平展状，分枝茂密，侧枝粗长发达。叶较大，全



图1 三年桐

1. 叶 2 花 3. 果实

缘。果实多为5个丛生，也有7—8个丛生，圆球形或扁圆形，内含种子4—5粒，有时7粒。米桐适应性强，生长快，结果多，产量高，但抗风力较差，容易落果。生长在条件较差的地方，大小年区别明显。该品种主要分布在闽北。

柿饼桐 又叫一盏灯（浦城）、单桐（南平）、单朵桐（福安）。树高3—5米，树冠广卵形或圆形，枝轮生，稀疏，粗大而向外伸展，侧枝较少。果实大，扁圆形象柿饼，皮厚，通常单生，很少丛生；内含种子6—12粒，通常8粒，种子卵状椭圆形。柿饼桐产量较稳定。缺点是单株结果少，产量低，但通过选择优树，加强管理，可以提高产量。该品种主要分布在闽北、闽东等地。浦城县富岭公社栽植的一盏

灯，单株优树可产鲜果50斤。

对年桐 又叫对岁桐（南平）、簇桐（福安）。树高2—3米，树形矮小，分枝低，结果早，产量高。栽植后第二年就能开花结果，一个果枝上可结果十多个；果实较小，球形，皮薄，有种子3—6粒，通常4—5粒，含油量较高。但寿命较短，栽植后6—8年即衰老。闽北常采用对年桐与杉木或油茶混交，最后留杉木或油茶。

葡萄桐 树高4—5米，树冠平展如伞，枝轮生。栽植后第三年开始结果，果实丛生于枝梢。它的特点是：（1）果实丛生性强，一般每枝结果6—15个，多达五十多个。（2）盛果期早，4—10年为盛果期，4—8年中有70—100%的枝条结果，每枝结果在10个以上。（3）果皮薄，出子率高。但树形小，大小年明显，寿命较短。该品种由湖南引进我省，目前在三明、宁德、莆田等地区栽植较多。

1、三年桐的特性

三年桐生长发育快，一年生苗高60—120厘米。除对年桐外，一般栽植后3—4年开始结实，5年后结果渐旺，6—30年间为盛果期，30年后结果下降。

种子播种后，一般30—60天才开始发芽，先长胚根，后长出真叶。幼苗有一条主根和四条支根，6—8月生长最快，9月后渐慢，10月中旬停止生长。次年春由顶端发生枝条，以后每年由枝顶抽生新枝，形成轮生，每年可抽1—2轮，每轮3—7枝不等。根系生长旺盛，主根长达100—150厘米，根幅300—400厘米。

三年桐为雌雄同株植物，我省花期一般为3月下旬—4月中旬。前一年6—11月，由顶芽分化形成为混合芽，结果枝与发育枝无区别。3月中旬芽萌动，4月展叶开花和抽生

新枝。新枝在5—6月上旬生长最快，随即停止，并开始分化花芽。雌花一般长在花序主轴和侧轴顶端，数量较少。雄花长在主轴周围，数量较多。雌花受精、花瓣凋落后，幼果开始迅速长大，6月份生长最快，7月中、下旬逐渐缓慢，随后停止体积膨大，进入油脂转化和积累，10—11月果实成熟。完成整个果实发育过程约需200天左右。

2、三年桐对生长环境的要求

温度 我省适宜三年桐栽培的地区，年平均气温为15—20℃，而以16—18℃最适宜。“开花遇冷风，十窝桐子九窝空”，花期要求气温不低于14.5℃。夏季花芽分化形成和果实生长发育，需要有四个月左右高温，冬季需要有一个低温期。最冷月平均气温7—12℃，绝对最低温平均值不低于-2℃，超过-6℃的持续低温，会使幼梢发生冻害。全年无霜期在240—270天之间。全年气温较高的南亚热带地区，如我省厦门、龙溪等地，三年桐往往徒长枝叶，病虫害较多，结果较少。

水分 我省三年桐生长的地区，年降雨量一般在800—1500毫米之间，以900—1200毫米为最适宜，平均相对湿度在60—80%。春季开花期要求有一定的降雨量，如遇干旱，容易造成落花。夏季桐果发育期间，要有充沛的降雨量，否则就会出现“七月遇旱桐果小，八月遇旱油份少”。

光照 三年桐属于阳性树种，需要充足的光照（夏季要求长日照），不耐荫蔽，所以要选择向阳避风的缓坡地栽植，不要栽得太密。在阳光充足的地方，三年桐生长健壮，果实饱满，含油率高；阳光不足，虽能生长，但结果少，含油率低。

土壤 三年桐对土壤的适应性较广，在酸性及碱性土壤

都能生长，但以疏松、深厚、肥沃、排水良好的中性或微酸性的沙质土壤最适宜。板结粘重、透水性差、干燥瘠薄的土壤，如沙砾土、沙包土、粘土等，都不利三年桐生长。在积水和排水不良的地方栽植，容易引起烂根死亡。

三年桐在我省栽培较多的地区有建阳、三明、宁德、莆田、晋江等。

(二) 千年桐 *Aleurites montana* (Lour) Wils.

千年桐又叫皱桐、花桐（南平、永安）。

落叶乔木，高8—15米，树皮褐色。枝轮生，幼枝无毛，有明显的皮孔。单叶互生，阔卵圆形或心脏形，长8—20厘米，宽6—18厘米，先端渐尖，一般3—5深裂，也有少数全缘，每个裂缺之间有一个腺体；幼时两面有黄褐色的短柔毛，长大后无毛；基出脉5条，基部有两个杯状腺点；叶柄长。花后于叶开放，单性，雌雄异株，少数雌



图2 千年桐

1. 叶 2. 花 3. 果实

雄同株；花着生于当年生的枝条上，雄花排列成聚伞状花序，雌花排列成复总状花序。花瓣5片，初开时白色，到下午或次日花瓣基部的射线呈红色。雄蕊8—10枚，基部合生，分两层排列，下层5枚，上层3—5枚。雌花子房上位，3室，花柱为3裂，每裂片又分2叉。果实为核果，卵形或椭圆形，外蒲有三条明显的纵棱和网状皱纹。幼果有锈色的短柔毛，成熟时无毛。每果有种子3粒，少数4粒（图2）。千年桐产量稳定，出油率高，但结实迟，雄株比例大。通过选优进行嫁接，可以提早结实，提高产量。

1、千年桐的特性

千年桐生长快，寿命长，在适宜的生长环境中，一年生苗高达1—2米。用直播造林，5—6年后才能开花结实。如用嫁接繁殖，第三年就可以开花结实。盛果期长达30—40年，立地条件好的地方，百年老树仍能结实。

千年桐大多数为雌雄异株，少数为雌雄同株。雌雄异株的雌株，性别比较稳定，没有雄花序，雄株有个别花序夹生单朵雌花，也能结少数的果实。雌雄同株的，雄花序着生在前一年生枝条的顶端，春季当芽苞破绽后就能见到花蕾，雌花序着生在当年春梢的顶端，新梢抽出后停滞生长数天，待叶片基本定形后才能逐渐见到花蕾，先展叶后开花。我省花期在4月下旬—5月上旬，雄花一般比雌花早开4—7天。雌花开放5—6天即开始授粉，子房逐渐膨大，形成幼果。先是增加果的体积，到7月上旬，果实体积的膨大基本停止，内部充满水分。接着种子、胚乳和子叶开始生长发育，8—9月上旬胚乳中油脂增长最为迅速，10月中、下旬，成熟桐果中的种子含油量最高。

2、千年桐对生长环境的要求

温度 千年桐比三年桐喜欢温暖气候，较能耐炎热。年平均气温16—24℃都能生长，以20℃左右最适宜。1月份平均温度在10℃以上的地区栽培较为适宜，产量也高。在年平均温度低于16℃、1月份平均温度低于3℃的地方栽培，会受冻害，不能结果。

水分 千年桐对雨量的适应幅度较大，在年降雨量1000—2000毫米的地区均能生长，以1500毫米左右较为适宜。

光照 千年桐是阳性树种，不耐荫蔽。在阳光充足的平地 and 丘陵地栽植，冠幅大，结果多。在阳光不足的山谷、阴坡地栽植，或栽植太密，虽树体高大，但结果少。

土壤 千年桐喜欢生长在海拔不高的低山丘陵和平原地区，以深厚、疏松、肥沃、湿润且排水良好的酸性土壤最适宜。在土壤粘重、石砾土、排水不良的地方，则生长不好。在石灰岩风化的钙质土则很难生长。

千年桐在我省各地都有栽培，以龙岩、龙溪、宁德、莆田、晋江等地区栽培较多。

三、选育良种 促进丰产

（一）油桐的选种

油桐种子遗传品质的优劣，对油桐生长发育和产量都有直接的影响。目前生产上的油桐都是由不同品种、不同类型自

然组成的混杂群体，个体间的差异很大。优良品种类型和优良植株的后代表现较好，而不良品种类型和不良植株的后代一般表现都差。油桐生长周期长，品种的好坏关系到以后几十年的利益。因此，选择优良品种类型和优良植株进行繁殖推广，可以逐步改造现有油桐林，实现油桐生产良种化，是油桐高产稳产的根本措施。

当前油桐选种，首先要考虑具备高产稳产和抗逆性强两个主要特点。而高产是先决条件，抗逆性的具体要求，则应根据不同情况有所侧重。如我省栽培葡萄桐应重点选择抗油桐角斑病强的。选种方法如下：

片选 就是集团选择，这是目前扩大良种种源的有效办法。在成片的桐林中，选取优良品种或优良植株占比例较大，产量较高，大小年不明显，生长良好，林相整齐，树龄适中（三年桐选5—15年生，千年桐选15—40年生），无病虫害或病虫害轻微的优良林分，作为母树林，并进行挂牌和登记。对被选的母亲树，要留优去劣，疏伐劣种树和过密的植株；同时加强抚育管理，如适时除草松土、增施肥料等。

株选 在片选的基础上，选择品种优良，生长良好，冠幅呈伞状、卵圆形或椭圆形，枝条粗壮，轮间距离短，果枝分布均匀，结果多，无病虫害的单株作为采种母树。选定后做好标志，果实成熟后进行单株采种。

果选 要选丛生果，选大果，选果形圆正、皮薄、子粒多、含油量高的果。

（二）选择优良单株（选优）

油桐分布广，受环境条件，长期人工栽培、选择，以及自

然杂交的影响，不同产区、各品种类型之间和植株个体之间，产量差异很大。为了提高和改造现有品种、类型的丰产性能，各地应选择当地的优良品种，通过选优和后代鉴定，再选优良品系或单株，同时建立采穗圃进行繁殖。1979年我省先后在武平、大田、浦城、莆田等县，按1977年全国油桐科技协作会议提出的选优标准，选出优树14株，其中千年桐11株，三年桐3株，单株平均产鲜果达250斤以上，高的达500—600斤，每平方米冠幅平均产鲜果达3—5斤。

1、优树的标准

三年桐优树的标准是：

(1) 雌雄花比例在1:20以下。当年生有效枝条数(粗度在0.5厘米以上)，“大年”不少于去年生总枝条的80%，“小年”不少于120%。

(2) 丛生果序占总果序的70%以上(丛生果类型)，结果枝占总枝条数的70%以上(单生果类型占85%以上)。

(3) 按树冠乘积计算，每平方米两年鲜果的平均产量在2.5斤以上(中果类型)。

(4) 以气干果为准，出子率55%以上，出仁率60%以上，桐仁含油量65%以上。

(5) 生长发育好的壮龄树(早熟品种如对年桐3年生以上，其他品种8年生以上)，树形完整，树冠结构紧密，轮间距短，结实层厚，抗性强。

千年桐优树的标准是：

(1) 雌株要纯，不能有雌雄同株。

(2) 10—20年生的壮龄树，生长发育良好，树形端正，树冠圆柱形或近似圆柱形，枝条疏密适中，主枝与主干