

8794.3

貴州省油桐科研報告匯編

——全省“六·五”期間科技攻關項目之一

貴州省林業廳

一九八六年

编 者 的 话

油桐是我国特产木本油料树种。油桐的种子榨出的桐油是一种干性油，具有干燥快、比重轻、有光泽、不怕水、不导电、耐酸、耐腐等特点，有上千种用途。近年来随着高分子合成工业的日益发展，桐油又被用于制造塑料、人造橡胶、人造皮革等，其用途在不断增加，生产发展的前景是令人乐观的。

油桐的栽培利用在我国已有二千多年的历史。桐油又是我国三大传统名产（丝绸、茶叶、桐油）之一，在国际市场一直享有很高的声誉，历来是我国的主要出口物资。

油桐在我省九个地州市都有分布。黔北和黔东北是油桐的中心产区。就垂直分布看，最低为从江八洛200米的河谷地区，高的在威宁么站区香厂乡附近约1800米的背风向阳的缓坡山谷。我省桐油产量和外销量占全国第二位，人均产量则居全国首位。桐油是我省拳头出口商品，外贸出口年均一千万斤左右。

为了发挥我省油桐优势，加快油桐发展速度，提高油桐产量和质量，支援四化建设。1982年贵州省人民政府将提高油桐产量列为“六五”科技攻关项目，由省林业厅主持。承担科研课题有：贵州省林业科学研究所、贵州农学院林学系、贵州省造林公司（原林业厅营林处）、遵义地区林业科学研究所、贵州省林业勘察设计院等。此外，还有铜仁地区林业科学研究所、黔西南州林业局及铜仁、正安、沿河、镇宁、岑巩、兴义、贞丰、罗甸、绥阳、道真、黔西、遵义、麻江、松桃、乌当等15个县（区）林业局，天柱县种苗站参加研究协作。

各承担单位和协作单位，严格实施攻关计划，通过多专业、多学科的协同作战，在过去多年工作的基础上，经历四年的科技攻关，达到或超过了合同规定的各项经济指标和技术指标，有二项成果达到国内先进水平，一项成果达国内较先进水平，另一项成果被省内外专家鉴定认为“具有国内先进性”，同时，还有一批成果具有省内先进水平，并有八项成果获省、地两级成果奖。

通过攻关，建立了一批具有相当规模的试验林、示范林、种子园等，获取了大量油桐科技信息和科研报告，可供有关部门参考。经攻关领导小组办公室审定，选出了一部分科研报告汇编成册，由于篇幅有限，还有部分未能编入，深感歉意！盼予谅解。另外，对虽不属“六五”攻关内容，但与本攻关有联系的一些有价值油桐科研成果，也一并编入。

本选编内容为七个部分：第一、贵州油桐品种及良种选育；第二是促进油桐幼林丰产和提高成林产量；第三是病虫害防治技术；第四是丰产栽培技术；第五是苗木标准化；第六是沿河县油桐区域和生产规划。最后附：1.提高油桐产量研究项目工作总结；2.提高油桐产量研究项目先进集体名单等。对编入本书的报告、论文等我们略作删节和文字的修改，特此声明。

限于水平和时间，错误和不足之处在所难免，敬请批评指正。

5794.3/5

目 录

编者的话

贵州省油桐品种调查研究.....	(1)
贵州油桐品种及良种选择初步研究.....	(11)
黔桐 1 号、2 号家系的选育.....	(16)
铜仁地区油桐优株选择初报.....	(24)
铜仁地区油桐良种选育研究报告.....	(29)
正安油桐优树选择及利用.....	(35)
玉屏、镇远二县油桐优树的选择调查报告.....	(45)
《促进油桐幼林丰产和提高成林产量研究》综合报告.....	(53)
油桐施肥技术的研究.....	(56)
油桐施用石灰试验研究.....	(86)
油桐纯林(幼、成林)密度调整试验研究.....	(91)
镇宁六马油桐伐桩更新的调查研究初报.....	(98)
杉桐混交造林试验研究初报.....	(101)
贵州省油桐经营类型调查初报.....	(106)
贵州油桐生产的土壤条件.....	(118)
贮藏对油桐种子发芽力的影响及测定桐子发芽力的方法探讨.....	(128)
油桐幼林丰产试验小结.....	(131)
兴义县提高油桐产量的研究.....	(134)
黔西县油桐花期调查初报.....	(143)
《促进油桐幼林丰产和提高成林产量的研究》课题(五千亩试验示范林)小结.....	(146)
油桐苗木标准化研究.....	(148)
油桐苗期生长规律与叶面积关系及其生物量估测方法的初步研究.....	(163)
油桐角斑病防治试验研究.....	(171)
油桐根腐病初探.....	(190)
中华高冠角蝉的研究.....	(192)

油桐尺蠖防治试验报告.....	(204)
油桐尺蠖核多角体病毒生产性防治试验初报.....	(207)
尘尺蠖的初步观察.....	(211)

沿河县油桐区划与油桐发展规划研究报告.....	(213)
-------------------------	---------

附件:

提高油桐产量的研究项目攻关工作总结.....	(236)
贵州省“六五”期间油桐科技攻关先进集体、先进个人名单.....	(242)

贵州省油桐品种调查研究

贵州省林科所 郭致中 陈文明 谭方友

前 言

油桐在贵州各县都有分布，集中成片栽培的油桐有420万亩。据统计，全省平均年产桐籽6000万公斤，折年产桐油2000万公斤，产量居全国第二位，而人均产桐油量居全国第一位。

我省油桐总产量大，可是油桐林的单产水平低，单产的变幅为4—8公斤油/亩，平均产油5公斤/亩。而一些高产的桐林，亩产可达40多公斤油。究其原因，除了造林地选择不当和经营管理粗放外，主要造成低产的原因是品种混杂，品质低劣，严重地限制了桐林单产水平的提高。油桐良种是桐林高产稳产的基础，没有良种就很难达到比较满意的产量水平。所以，我们在六十年代开始注意了油桐各品种的观测，进行了油桐品种的调查和研究。

一、油桐品种调查研究的过程

1964年我们参加了在四川万县召开的全国油桐品种现场讨论会，取得了与会者的基本一致的看法，提出了以花、果序特征作为划分品种的一级标准，以果实特征和树形为二级标准的系统。接着就进行油桐品种的调查和观测。

但是，油桐的现有林是一个比较杂合的群体，中花花序佔了整个林子的绝大部分，花、果序在林子的整体甚至在同一个体中出现严重的交叉现象，对油桐品种的划分标准的意见，又出现了反复，意见不统一。这样又转到油桐不同类型中选择优树，作实生后代的测定工作。现在，已得到了油桐各经济性状的数量遗传的初步资料，为品种划分提供了证据。

为了将国内油桐品种的划分得到统一，1983年有关部门制订了油桐品种调查的全国统一方案。我们按这一方案作了油桐花、果序特性，早实性，结实经济年限，树形，果实特征以及产量方面的观测。

品种是经济上的类别，必须具有经济价值，要进行各经济性状与产油量的相关分析；遗传上有相对的稳定性，特别是花、果序历代的表现有较稳定的性状；有一定的适应范围，具有地方特点。

我们以贵州山区合理利用土地资源为基点，根据我省的桐林经营方式，在划分油桐品种上也给予了充分的考虑，得出了较为满意的结果。

二、分析结果, 品种划分指标

1、油桐的花、果序特征

油桐的花序特征, 特别是花序中的雌花数量, 决定着果序特征。也就是说, 果序的特征很大程度上反映了花序特征。我们从480株丰产树进行分析, 油桐的花果序与产量存在显著的相关, 特别是与树冠单位面积的挂果量有极显著的正相关。结果枝的比例大小与油桐丰产性的关系, 同样有显著的正相关。这证明了划分油桐品种以花、果序为一级标准的可行性。在现有桐林的品种中, 大多数品种是中花花序, 即每一花序在15~40朵花之间。但在几代的选择下, 少花花序的丛生或单生果序完全可稳定下来, 在嫁接繁殖情况下, 更可扩大优良种源, 说明了以花、果序划分品种的可靠性。

2、油桐的树形和树体结构

良好的树形和其结构是油桐结实的骨架, 是丰产的基体。另一方面, 油桐在山区, 与农作物一样不宜栽植在陡坡上。因为油桐必须垦复, 在多雨的南方山区, 容易引起水土流失, 有碍于农业生态的协调。油桐中心产区, 桐农混种是主要的油桐生产方式, 从生产效益角度要求, 油桐的树形以窄冠或矮化的树冠为好, 这样可复盖土坎, 合理利用光照条件, 生产更多产品。在树体结构上要求紧凑, 可容较多的结果枝, 提高树冠的挂果密度。

调查、试验表明: 油桐的树形和其结构是最为稳定的性状, 但在现有桐林的数据分析中, 没有测到其相关关系, 其主要原因是花、果序的影响将其模糊了, 而作为次要划分指标是应当的, 且是可行的。

3、油桐的果实性状

油桐的形状和果型与产量是一种松散的相关关系。现有桐林的果实其形状和大小是连续变异的。但果实的经济性状, 包括出籽率、出仁率存在一定的关系。其中, 果型中等、扁球或球形果, 表皮光滑者, 出籽率高。在选种时应充分注意。

通过上述简单分析, 在室内初步整理, 反馈到实践, 较好地反应了现实, 在生产上有指导意义。其油桐品种的检索表附于后。

三、贵州油桐品种检索和品种介绍

贵州省油桐品种检索表

1、少花到多花花序, 树体结构紧凑, 果实球形, 含籽数4—5粒

2、造林后翌年挂果, 丛生果序

果柄长5—10厘米

对年桐

3、树体的冠幅和树高的度量值近似

4、果实丛生 中小型 果柄长 6—12厘米

小米桐

4、果单生为主 大型 果柄短 2—6厘米

大米桐

3、树体的冠幅和树高度量值差异大

4、枝条平展或向上

5、分枝角 10° — 20°

冠幅1.5—3.0米

- 树高8—12米 小枝直立 果型中小型 窄冠桐
 5、分枝角大 60°—70° 冠幅大于树高
 小枝平展或侧向上 矮脚桐
 4、枝条细长，柔软下垂 垂枝桐
 1、少花花序， 树体结构松散 果柿饼形或肾形
 含籽数8—12粒 柿饼桐
 兹将贵州油桐品种介绍于后

贵州对年桐（周岁桐）

【植物学特性】

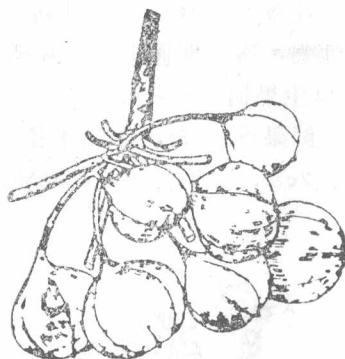
树体呈灌木状，树高多在3m以下。分枝低，常在0.4~0.5m，主轴不明显。分枝较稀疏，树冠伞形。树皮淡灰色，光滑或基部有浅纵裂，皮孔明显呈纵向点状分布。抽枝力强，2~4分叉，侧枝平展。结果枝平均为65%，其中丛生果枝占结果枝的70%。

叶心形，深绿色。基簇叶呈螺旋状排列，叶柄长6.2cm，叶片长16.3cm，宽13.8cm。梢部叶片互生，长14.5cm，宽12.4cm。

少花至多花花序，以中花花序为主。花轴2~4级，雌雄花比1:5.8。果形较大，果径6.3cm，果高7.4cm，果尖长0.5cm，果颈0.3cm。果形指数0.95。平均含籽数4.56粒，鲜果平均重68.5g。



贵州对年桐花序图



贵州对年桐果序图

【经济性状】

鲜果皮厚0.82cm，干果出籽率46.4%，籽重2.45g，干籽出仁率56.6%，干桐仁含油率57.14%，油脂理化性质：碘值169.0，皂化值193.0，折光指数1.5220。脂肪酸主要成分：软脂酸2.95%，硬脂酸1.57%，油酸3.44%，亚麻酸0.34%，亚油酸8.77%，桐酸82.55%。

【生物学特性】

个体生长发育规律：播种后次年即始果，4~5年进入盛果期，在一般条件下可持续5~6年，具早衰特点。但在立地条件较佳，管理及时的情况下，盛果期可持续

10~15年。

年生育周期：据在铜仁观察，树液流动期在2月上旬，萌芽期3月10日~4月5日，花期4月10日~25日，幼果形成期4月25日~5月20日，果实成熟期10月20日，落叶期11月10日。

【适应性及栽培特点】

本品种分布于湄潭、铜仁、正安、锦屏和贵阳等地，适应性较强。具早期速生丰产性。所以在栽培上大多用来与杉木或油茶营造混交林，可获得早期收益，也可选择较好的地段营造纯林。

贵州小米桐（米桐）

【植物学特征】

小乔木，树高4~6m，径粗25cm，平均分枝高1.1m，分枝角55~60°，主枝2~3轮，轮间距一般80~100cm。树皮浅灰色至灰褐色，光滑，基干浅裂，老树深纵裂。树冠呈伞形或广卵形，冠幅5~6m。枝条结构紧凑、微垂。结果枝比为55~70%，其中丛生果枝率20~30%。

叶片深绿色，心脏形，基叶5~8片，螺旋状排列，叶片大。当年生梢部新叶互生，叶长12.4cm，宽8.2cm。

少花至多花花序，以中花花序为主。平均每一花序着生23朵花，2~3级分轴。在产量上升期常出现复花序。雌雄花比平均为1:2.4，雌花花冠5~8瓣，柱头4~5裂。雄花5瓣，花丝8~10，二轮排列。

果实丛生性强，盛果期通常4~6果丛生，多的达24个果，呈复果序。丛生果柄长8~12cm，单生果柄6~8cm。

果型较小，鲜果重52.5g，平均果径5.08cm，净高4.62cm，果形指数1.10，果尖0.42cm，果颈0.2cm，平均含籽数4.43粒。



贵州小米桐花序图



贵州小米桐果序图

【经济性状】

鲜果皮厚0.46cm，干果出籽率53.7%。籽重2.15g，干籽出仁率55.5%，干桐仁含

油率60.18%，油脂理化性质：酸值0.3766，碘值162.9，皂化值192.3，折光脂数1.5208。脂肪酸主要成分：软脂酸2.28%，硬脂酸2.10%，油酸5.91%，亚油酸6.85%，亚麻酸0.23%，桐酸81.83%。

【生物学特性】

个体生长发育规律：播种后第三年始果，6~8年生进入盛果期。在一般条件下，盛果期可持续20~30年。若立地条件优越，50年生的老树仍果实累累。

年生育周期：据在铜仁观察，树液流动期3月上旬，芽膨大期3月15日~4月5日，花期4月10日~25日，幼果形成期4月25日~5月10日，果实成熟期10月20日，落叶期11月5日。

【适应性及栽培特点】

本品种全省各地均有栽培，其中以正安、道真、遵义、桐梓、仁怀、湄潭、沿河、松桃、铜仁、玉屏、镇宁、兴义、岑巩、金沙和罗甸等县有集中栽培。不耐荒芜，要求肥沃湿润的土壤，在立地条件较好的地段才能表现其丰产性。宜桐农混种，纯林经营则要求每年管理，适当施肥。盛果期单株产果300~500个。亩产油10~20kg。最高丰产株挂果5800个。

贵州大米桐（白花桐）

【植物学特征】

树体高大，树高4~8m，冠幅5.8~7m，主干粗壮。分枝高1.2m，分枝角55~62°，分枝2~4轮，轮间距60~80cm。树皮深灰色，光滑或基部有浅纵裂，皮孔纵向点状分布。树冠伞形或卵圆形。树体结构紧凑，发枝力强，枝梢粗。平均结果枝比率70~80%，其中丛生果枝10~20%。叶心形，深绿色，基叶呈螺旋状排列。叶片长18cm，宽16.4cm，柄长8cm，当年生枝叶片长14.0cm，宽12.2cm，叶柄长5.9cm。

少花至中花花序，以中花花序为主。每花序平均着生18朵花，花轴1~2级，结构紧凑，幼株期会出现复花序，雌雄花比平均1:17。雌花5~8瓣，柱头4~5裂；雄花5瓣，花丝5~10枚，二轮排列（多为5，5排列）。

果实以单生为主，亦有丛生，果柄粗短，长4~6cm。

果形大，鲜果重80~100g，果径平均6.5cm，果高5.8cm，果形指数1.12，扁球形或球形。果上端有一小尖突，长0.2cm，平均每果含籽数4.8粒。

【经济性状】

鲜果皮较小米桐厚，一般0.75cm。干果出籽率44.6%，籽重3.24g，干籽出仁率5.27%，桐仁含油率59.2%。油脂理化性质：酸值0.5626，碘值167.6，皂化值194.3，折光指数1.5208。脂肪酸主要



贵州大米桐花序图

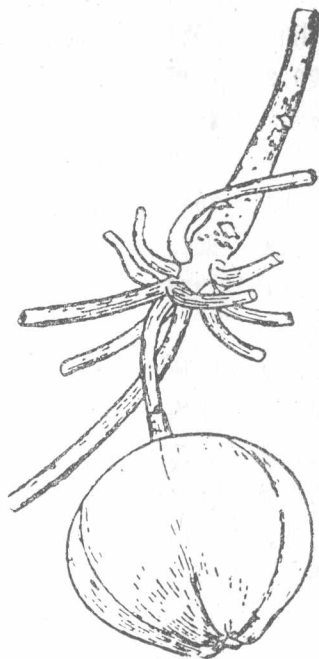
成分：软脂酸2.39%，硬脂酸1.66%，油酸3.43%，亚油酸7.12%，亚麻酸0.26%，桐酸84.37%。

【生物学特性】

个体发育规律：播种后三年始果，盛果期比小米桐晚2~3年，盛果期可持续30年以上。产量较高而稳定，大小年不显著。在管理精细，立地条件好的情况下，六十年生大树仍有一定产量。

【适应性及栽培特点】

本品种全省均有栽培，以正安、道真、玉屏较为集中。在土壤较瘠薄的情况下，产量比小米桐高，可见其适应性较强。在肥沃湿润的土壤条件下，结实丛生性提高，丰产而稳产。宜在一般造林地上作纯林经营；在桐农混种的方式下一般有较大的收成。单株产量300~400个果，亩产桐油12~15kg，丰产大树可结3500个果。



贵州窄冠桐（白杨桐、漆树桐、观音桐、立枝桐）

【植物学特征】

树高8~12m，主干明显，分枝角10~20°，侧枝基本上直立，树冠窄小，冠幅2~3m，窄卵形或塔形，层次不明显。分枝高1m。树皮褐灰色，光滑，基干有浅纵裂。梢部发枝力弱，树干节部发枝力强，树体结构紧凑。新梢直立，平均结果枝42%，其中丛生果枝21.5%。



贵州窄冠桐花序图

叶卵状心形，深绿色，基叶较小，螺旋状排列，平均叶长11.4cm，宽8.5cm，叶柄长5.8cm，当年生枝新叶长12.7cm，宽9.5cm，叶柄长4.9cm。

中花花序，平均每花序有26朵，花轴直立，1~2级分轴，结构紧凑。平均雌雄花比1:18.5。

【经济性状】

结实性好，果单生，也有丛生，果柄长8.35cm，单株产量以树冠投影面积算，每m²可达30个果以上，群体产量较高。

果圆球形，鲜果重48.3g，果径4.65cm，果高5.45cm，果尖0.35cm，果颈0.2cm，净高4.90cm，果形指数0.95，含籽数4.25粒，鲜果皮厚0.42cm，干果出籽率55.7%，单籽重1.98g，干籽出仁率59.02%，种仁含油59.72%；油脂理化性质：酸值0.4792，碘值167.7，皂化值194.9，折光指数1.5185。脂肪酸主要成分：软脂酸2.13%，硬脂酸1.66%，油酸3.61%，亚油酸6.4%，亚麻酸0.22%，桐酸85.27%。

【生物学特性】

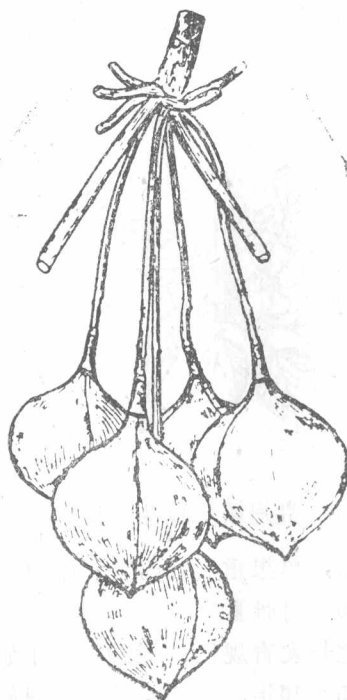
个体生长发育规律：播种后三年始果，6~8年进入盛果期，盛果期持续25~30年。

年生育周期：据正安县初步观察，树液流动期3月上旬。芽膨大期3月25日~4月10日，花期4月12日~25日，幼果形成期5月10日~25日，果实成熟期11月10日，落叶期11月20日。

【适应性及栽培特点】

本品种分布于黔北的正安，道真等地，喜肥沃深厚土壤。抗逆性较强，很少病、虫危害。

栽培特点：由于冠窄，荫蔽农作物范围小，宜于桐农混种，产量又高。还适合行道树的要求，可作公路绿化树种，所以目前发展迅速。一般单株产果300~500个，丰产树达1200个果，亩产油可达20~25kg。



贵州窄冠桐果序图

贵州矮脚桐

【植物学特征】

矮干型，树高3~4m，主干不明显，呈灌木状，枝下高0.3~0.6m。主侧枝1~2轮，轮间距0.5~0.6m。分枝角大，一般70~75°。冠大开展，呈伞形，冠幅4~6m。平均结果枝占70.5%，其中丛生果枝占35~40%。

叶心形，深绿色。基叶呈螺旋状排列，叶柄长4.45cm，叶片长12.8cm，宽10.5cm。当年生新叶平均长10.7cm、宽9.1cm，平均叶柄长5.6cm。

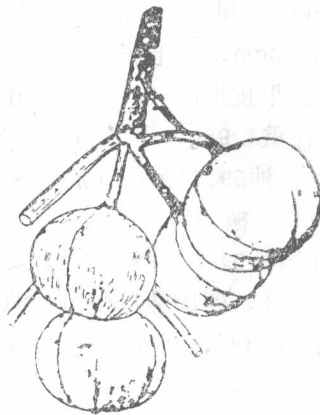
少花至中花花序，以中花花序为主，平均每个花序着生26朵花，花轴1~3级。盛果期有复花序出现，平均雌雄花比1:18.5。

【经济性状】

结实性好，丛生果一般2~5个，具丰产和稳产特性。鲜果皮厚0.56cm，干果出



贵州矮脚桐花序图



贵州矮脚桐果序图

籽率46.5%，单果重2.18g，干籽出仁率56.42%，种仁含油率56.15%。

【生物学特性】

个体生长发育规律：播种后3年始果，5~7年进入盛果期，在一般条件下，盛果期可持续15~20年，条件优越并管理好的可持续35年。年生育周期：树液流动期2月15日~3月15日，花期3月20日~4月15日，幼果形成期4月25日~5月15日，果实成熟期10月15日，落叶期11月5日~20日。

【适应性及栽培特点】

主要分布在黔西南州的兴义、兴仁等县。适应性强，在立地条件较好的地段，表现为中产型，在立地较差的地段表现为稳产型，在当地表现比小米桐更好。一般单株产量挂果250~400个，亩产油10~15kg。丰产树可挂果1500个。经营方式主要是桐农混种，纯林也可。

贵州垂枝桐（蓑衣桐）

【植物学特征】

树高3~5m，树皮光滑灰白色。分枝较低（枝下高0.3~1.2m），3~5枝轮生，1~2轮分枝角60~90°，5年后侧枝代替主枝，以后则以二歧状2~5枝的数目陆续分生小枝。本品种显著特征是小枝细长，柔软下垂，结果枝比例一般在80%以上，树冠多呈圆筒形，层次不明显，树体结构紧凑，结实面较大，冠幅直径一般3~4m。

少花至多花花序，果实3~5个一丛，间有单生或以单生为主，少2~3个丛生，果柄长6~8cm，果形似小米桐。

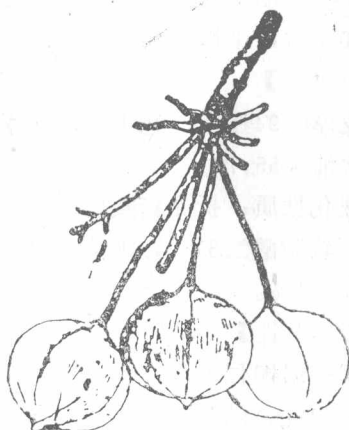
果皮薄（0.3~0.5cm），出籽率高（鲜出籽率34.3%以上），干仁含油率61.1%以上。

【经济性状】

据在正安龙岗调查，立地条件较好的桐农间作地，单株树冠投影面积平均每m²有



贵州垂枝桐花序图



贵州垂枝桐果序图

果25~30个，如 龙岗乡街上村一株十一年生的垂枝桐1980年实测 产鲜果47.2kg，每 m² 树冠投影面积有果59.8个。

【生物学特性】

个体发育规律：播种后3年始果，6~12年为盛果期。

年生育周期，据在正安龙岗观察：3月初树液流动，3月中旬芽膨大，4月中旬为花期，5月上、中旬幼果形成，10月中旬果熟，11月上旬落叶。

【适应性及栽培特点】

该品种在正安县比较集中，全省皆有零星分布，因其个体结构紧凑，结实力强，不仅单株单位面积的着果数多，而且适宜于密植，有利于提高单产。该品种是群众喜爱的高产农家品种之一。

贵 州 柿 餅 桐

【植物学特征】

株型较大，主干粗状而多弯曲，主枝分轮不明显，一般树高4-5米，分枝角68°-67°，主侧枝2-3轮，轮间距50-60厘米；冠幅4.85×4.95米，树冠伞形或宽卵形，分枝力弱，树龄一般在5、6年后枝端分出1-2个新梢，显得枝条稀疏，结构松散，枝条有时微垂，平均结果枝比62.48%，果多单生少丛生。

叶心脏形，暗绿色。基簇叶的柄长9.8厘米，叶长17.8厘米，宽13.2厘米；梢叶平均长为14.6厘米，宽10.6厘米，叶长6.8厘米。

单花至少花花序，以少花花序为主，平均每个花序着生10.25朵花。平均雌雄花比为1:9.2，雌花花冠5-16瓣，常见的为6-8瓣，柱头7-12裂，常见8裂；雄花花冠5瓣，花丝9-12枚，呈二裂排列，常见5、5排列。

果实单生，正常果为扁球形，在变态枝上大多为肾形果。变态枝的出现率为1/20

——1/100，果柄长1—4厘米，平均长2.78厘米。

果形大，果端下凹，果基平，果皮较粗糙，平均果径7.86厘米，果高5.24厘米，果形指数1.50左右，平均果实含籽数7.14粒，鲜果重一般为90克。

【经济性状】

鲜果皮厚0.94厘米，绝干果出籽率41.26%，平均单籽重2.01克，千籽出仁率52.17%，种仁含油率55.73%。

油脂理化性质：折光指数1.5187，酸值：0.4139，碘价166.7，皂化值190.2，脂肪主要成份：软脂酸2.31%，硬脂酸1.32%，油酸8.54%，亚油酸8.65%，亚麻酸0.23%，桐酸77.14%。

【生物学特性】

物候期：据铜仁观察，树液流动期2月12日，芽膨大期3月20日—4月10日，花期4月15日—28日，幼果形成期5月5日—18日。

播种后三年始果。6—8年进入盛果期，在一般情况下可持续结实20年。

【适应性及栽培特点】

本品种在省内各县为零星分布，但在镇远县较为集中成片，产量中下等，但较为稳定。适应性一般，多见于在立地条件较差的环境中种植，亦有作为桐农混种方式栽培。丰产树产果80—120个果，最高达1000个果。亩产油量10公斤。

四、小 结

1、油桐品种划分的指标和方法。经过了多年的探索、调查和试验，在大量数据的基础上进行了油桐各主要性状与产量的相关分析，筛选出一级分类指标和次级标指，并考察了油桐主要经济性性状的数量遗传规律，为油桐品种划分提供了依据。在油桐品种划分上，由单一性状，进至依据主要性状和次要性状的综合，从品种划分混乱状态，发展到较为统一的实用阶段。

本研究证明了油桐品种划分的一级标准为花、果序特征，次级标准包括了油桐的早实性、经济结实年限、树体结构和果实特性。实用反馈信息好，对生产具指导性。

2、我省油桐计七个品种，供各地选择运用。选择时应以本地的为主，避免盲目引种，注意品种的区域特点。在我省桐农混种地区，不宜选用对年桐，在立地条件较好地段发展小米桐，而在立地条件较差的地段则以用大米桐为佳，以利用其稳产高产的特点。黔北地区可选用窄冠桐和垂枝桐；黔西南可采用矮脚桐；黔东南营造桐杉混交林，则优先采用对年桐种源。柿饼桐毕竟是下等品种，各地应避免在生产上运用。

3、目前我省的油桐品种，仍然是一个性状相对一至的群体，且丰产性还有较大差异，造林时应预先选择优良母树，才能达到选种的目的。

4、油桐目前尚无抗病、抗虫的品种，造林时，最好要种子消毒。

贵州油桐品种及良种选择初步研究^{*}

贵州农学院油桐研究组

贵州省正安县林业局

油桐 (*Aleurites fordii* Hemsl) 是我国特产的木本油料树种。种子榨出之油是化工、军工、农业、渔业、医药、民用不可缺少的重要原料。我国桐油还是传统的出口商品,以质优著称于世,在国际市场上一直享有很高的信誉。

据近年统计,我国桐油产量占世界总产量60—80%。〔1〕

贵州是一个“八山一水一分田”的山区,绝大部分地区的自然条件适宜油桐生长,农民群众又有经营油桐的传统习惯。油桐在山区群众的经济收入中占有很大比重。例如,正安县龙岗公社,平均每人有110多株油桐树,出售桐油的收益占全社农副业总收入的40%以上〔2〕。就油桐产量而言,贵州仅次于四川居全国第二位。因此,大力发展油桐生产,改善桐油供应状况,无论在保证国家建设需要、加速实现四个现代化事业上,还是在发挥山区自然优势、加速山区建设、增加山区人民收入上都有重要意义。

我省油桐生产有着悠久的栽培历史,栽培区域极为广泛,在自然选择特别是人工选育的双重作用下,形成了适应于一定自然条件及栽培条件的地方品种。其生态、生物学特性的差异,导致了油桐各品种在经济性状上的不同。我省虽是老产区,绝对产量较大,但单产并不算高,多数属于“广种薄收”。这固然与油桐经营水平有关,更重要的是与产区油桐品种优劣密切相关。根据我们在经营水平较高的正安龙岗的调查,从株产看,高产株均出现在小米桐和小米桐以及垂枝桐。在桐林中高产株(比平均株产高50—100%)只占总株数的12%。至于粗放经营地区,这种现象就更突出了。不言而喻,当前全省油桐生产受到品种的影响是不容忽视的。要使油桐高产稳产,就必须注意品种的选择及提纯复壮工作。在此基础上,再开展杂交育种及营造高产无性系丰产林分,这样就可以更快地促进油桐生产的发展。为此,我们以摸清省内油桐品种资源,从而广泛利用优良品种为主要目的,于1979—1980年开展了本课题的调查研究。

调查研究工作,以正安县为重点进行全面调查与设立标准地定株连续观测相结合,并对全省油桐其它重点产区,以及高温区(册亨、望谟)和高寒区(威宁、赫章)进行了较广泛的考察,还对省内有关的油桐资料进行了搜集和了解。

调查工作主要于油桐开花期及果实成熟期进行,采用标准地内逐株测定与林分中测定代表植株相结合的方法。

花期(4月中旬至5月初)主要测定油桐花性,项目包括:雄花数、雌花数、花序分枝级数,主侧轴长度等。每株按四个方向分树冠上、中、下三个部位共测定40个花序。

^{*} 《种子杂志》1982.2期、P22—26

果期(8—10月)测定油桐结果习性,内容主要为果序状况(单生或丛生)、果柄长短、果形、子粒数、果皮厚、鲜出子率等,按品种测定以上项目,每株测定20个果。并于10月中、下旬采集样品进行室内分析。

在花、果期调查时,均应结合对主要品种的生长特性(如树高、冠幅、分枝习性、树皮特征等)、立地条件及经营状况进行较详细的调查记载。

现将调查研究结果整理于后,鉴于我们水平有限,错误在所难免,敬请批评指正。

一、贵州省油桐品种划分的依据、

原则及各品种的主要性状特征

油桐是栽培性很强的树种,在长期的系统发育过程中,受自然选择、特别是人工有意识选育的结果,形成了具有不同特征和性状的农家品种。

如何划分和确定油桐品种,乃是生产和科研上急需解决的问题,国内研究者马大甫(1942年)、林刚(1947年、1965年)贾伟良(1957年)、叶培忠(1964年)等对油桐各品种的开花结果习性及其果实性状变异的规律进行了观察研究〔3〕〔4〕〔6〕〔7〕;何方(1964年)、吴志曾(1963年)、段幼宣(1980年)、宣善平(1979年)、四川林科所、广西林科所等分别针对湖南、江苏、安徽、四川、广西等省(区)油桐品种类型特性及栽培经验作了较为详尽的研究〔10〕〔11〕〔12〕〔14〕〔16〕、贵州原朱源林先生和林科所也对贵州油桐品种作过调查研究〔20〕。

国外学者亦十分重视油桐品种分类,作了许多研究。如美国植物学家H·Mowry(1932年)及苏联学者斯毛尔斯基(1935年)根据油桐果序〔5〕,把油桐分为“单生果式”与“丛生果式”两大类,苏联学者A·E考任(1957年)根据油桐雌雄性强弱划分为雌性、雄性与过度类型三大类〔5〕。他们都对油桐类型的丰产性能进行了比较评价。

在学习借鉴国内外学者关于油桐品种划分研究的基础上,通过我们实地调查和对群众生产经验的学习、总结、确定,并初步划分了贵州油桐的主要品种。

众所周知,所谓植物品种乃是具有一定经济价值、遗传性比较稳定的栽培植物群体,品种之间除了经济性状的变化外,在形态特征上亦有相应的差异。

广泛的分布区和悠久的栽培历史,这就是我省油桐品种形成具备的条件。据我们的调查,油桐各品种形态特征上的差异是显而易见的,除了生育特性的差异外,经济性状的差异往往又与形态特征密切相关。有关研究〔14〕〔16〕指出,油桐的形态特征诸如树形、冠形、分枝习性、果实特征等方面都具有较稳定的遗传能力。特别是通过人工选育后,油桐在上述各方面的变异均可以逐渐积累、巩固下来,形成各异的明显特性而遗传给下一代。这就说明,根据油桐形态上性状差异性的比较,可以将其直接划分为不同品种。诚然,在具体划分时,应抓住主要能影响经济性状方面的形态特征来决定,特别应注意品种的群体性及稳定性(遗传性)。至于桐林中个别单株某些性状的突变,不宜划为品种。但可作为育种材料,或通过人为的继续定向培育,待其具有一定的群体数量和遗传能力时,再作品种考虑。

综上所述,我们采用以生育特性和形态特征为主,结合考虑花果序性状的综合因子

分类法。即按油桐的生育特性、树形高矮、分枝习性、树皮特征、果实特点等作为主要依据，而花序、果序性状为次一级因子。在命名上，以既能明显反映品种的主要特征，又适当照顾乡土名称，便于群众掌握利用为原则。我们将贵州油桐归纳为七个农家品种。即对年桐、小米桐、垂枝桐（蓑衣桐）、大米桐、柿饼桐、漆树桐、裂皮桐（蛇皮桐）。

1. 对年桐（周岁桐、对岁桐）

树形矮小灌木状，多在3米以下。种后当年即分生侧枝2—3枝代替主枝，分枝点较低，一般在一米以下。少花——多花花序，二年始果，果实丛生性强，每果含子4—5粒。3—5年为结果盛期，7—8年后产量明显下降。要求温暖湿润环境，主要分布于海拔500米以下的地区，是营造杉（或油茶）桐混交林的良好品种。

2. 小米桐

小乔木，树高3—6米。树皮光滑，分枝较低矮，一般在1米左右。主干明显，侧枝3—5枝、轮生、倾斜向上，分枝角50—90° 2—3轮，轮距0.6—1.2米，小枝粗短。少花——多花花序，种后三年始果，果柄较长。果实丛生性较强，3—5个一丛。当多个花序合生于同一果台时，则丛生果数可达20—25个之多。果形以圆球形为主，约占90%以上，果形指数在1.02左右，微具果尖，果颈明显或无。除此，尚有葫芦形（果颈伸长，一般0.9厘米左右）果约占5—10%；桃形（果形指数一般在0.96左右，果尖特长，一般1—2厘米）果所占比例极小，小米桐果形较小，每果含子3—4粒，少有5粒，果皮薄（0.5厘米左右）、出籽率高（一般鲜出子率平均在30%以上）、绝干仁含油率高（62.26%），产量较高。根据在正安新民林场的测定，13年生小米桐6号树，单株产鲜果183.5斤（1980年），树冠投影面积每平方米果数91.5个，小米桐适应性强，分布面广，是省内普遍栽培的当家品种。

3. 垂枝桐（蓑衣桐）

树高3—5米，树皮光滑灰白色。分枝较低（枝下高0.3—1.2米之间）。3—5枝轮生于主干，2—3轮，分枝角60—90° 5年后侧枝代替主枝，以后二歧状2—5枝的数目陆续分生小枝。本品种的显著特征是小枝细长、柔软下垂、树冠多呈圆筒形或圆柱形、树体结实面大。少花——多花花序，果实一般3—5个一丛、间以单生或以单生为主，少2—3个丛生。果形似小米桐；果皮薄、出子率高（鲜出子率34.3%），绝干仁含油率高（61.1%）。因其冠幅较窄，适于密植，提高单产。在正安龙岗是深受群众喜爱的一个高产农家品种。

4. 大米桐

树高3—6米，树皮光滑，分枝角比小米桐小，树冠伞形或椭圆形。少花——多花花序，其中有个别单花花序（纯雌株），单生果为主，少2—3个丛生。果形较大，果颈不明显，具果尖，果形指数在1.13左右。果柄长5—6厘米，每果含子5粒，少数4粒，果皮较小米桐厚（0.6—0.8厘米），出子率约33%，产量中等，但比较稳定，寿命较长，长势较旺，也是群众所喜爱的品种。正安县凤仪区熊家山的大米桐，在长期的桐粮间作下，30—40年生的大树仍有较强的结实能力，其中32年生的“1”号树，（高6.1米胸径33厘米，冠幅8.8×9.8米，枝下高1.9米，树冠伞形果单