
油桐和烏柏

著 勉 君 季

三聯書店贈

世 界 書 局 印 行



油桐和烏桕目次

上篇 油桐

第一章 概言	一
第二章 油桐的性狀和種別	一
第一節 油桐	二
第二節 木油桐	二
第三節 罌桐子	三
第四節 南洋油桐	三
第五節 斐列濱油桐	三
第三章 中國油桐之分佈	三
第四章 世界各國植油桐狀況	四

油桐和烏桕 目次

第五章 油桐品種的研究	六
第六章 油桐的功用	一
第七章 桐之栽培	二
第一節 土宜	二
第二節 氣候及雨量	二
第三節 整地	二
第四節 種子之儲藏	三
第五節 繁殖法	三
第六節 植樹造林	三
第七節 移植	三
第八節 距離	四

第九節 播種造林	一四
第十節 間苗	一四
第十一節 插條	一四
第十二節 接木	一五
第十三節 撫育法	一六
第十四節 剪枝	一六
第十五節 間作業	一七
第十六節 果實收穫和處理	一七
第八章 油桐之品種改進	一八
第一節 引種良種	一八
第二節 選種	一八
第三節 人工引變	一九
第九章 病蟲害舉要	一九

第一節 桐尺蠖	一九
第二節 扁刺蟲	二〇
第三節 黃萎褪色病	二〇
第四節 線蟲病	二〇
第十章 製油法	二一
第十一章 油榨之改進	二三
第十二章 中國桐油產銷狀況	二五
第十三章 世界桐油的消費	二九
第十四章 桐油的構成	三一
第十五章 桐油之檢驗及報關	三一
第一節 桐油之檢驗	三一
第二節 報關手續	三一
下篇 烏桕	

第一章	概言	三五
第二章	烏柏的性狀	三五
第三章	烏柏的用途	三六
第四章	烏柏的栽培法	三七
第一節	土宜	三七
第二節	種子選擇及處理	三七
第三節	育苗	三七
第四節	移植	三七
第五節	嫁接	三八
第六節	採收子實	三八

第五章	國產烏柏品種優劣的比較	三八
第六章	烏柏之育種	三九
第七章	柏油之產銷狀況	四〇
第八章	柏油的出口	四三
第九章	製蠟燭法	四五
第十章	餘話	四五
附錄一	國內出版中文油桐及桐油文獻錄	四六
附錄二	國內出版中文烏柏文獻錄	五二

油桐和烏桕

上篇 油桐

第一章 概言

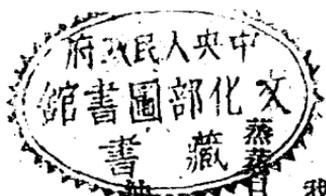
油桐是我國的特產，也是世界各國視爲很寶貴的樹木。由油桐樹所出產的桐油，在工業上用製防腐劑，有很大的用途，佔着出口貿易極重要的位置，尤其是運往美國的數量更多；然而這地位還是繼續增長呢，還是和以往的綠茶一樣的逐漸下落，使上好的利源，給別國奪取以去歟？此完全要視我們能不能努力，世界市場需要的情形，和外國植桐事業如何而決定。

我們希望國內植桐者，製油廠和油商，三方面聯合努力從事，不僅維持現時國際貿易的地位，並且還蒸蒸日上，獨佔世界市場。

第二章 油桐的性狀和種別

油桐 *Tung Oil Tree* 屬大戟科 *Euphorbiaceae* 油桐屬 *Aleurites*，全世界共有五種，有兩種產於中

上篇 油桐

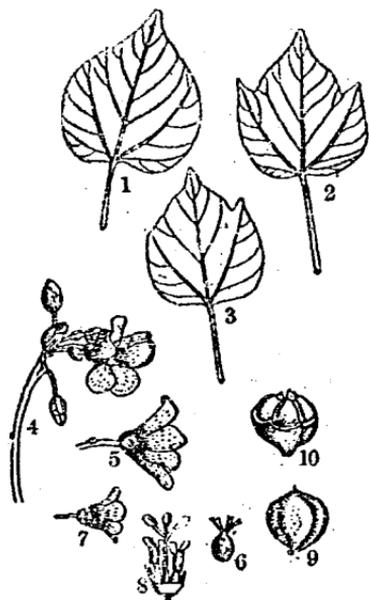


國：一即油桐，學名為 *Aleurites Furdii-Hemsl.*，另一種稱做木油桐，其學名為 *Aleurites Montana Wild.* 栽植於日本者一種，通常稱為罌子桐，其學名為 *Aleurites cordata* B. 生於南洋和斐列濱一帶者各一種，前者學名為 *Aleurites Moluccana Wild.* 後者學名為 *Aleurites Trisperma H. & C.*

第一節 油桐

油桐一名光桐，木本，高約一丈二尺至三丈左右，平頂，枝多低矮。葉互生，全緣，少有三裂，葉柄上具無柄腺囊。花開於前年生的幹部芽上。果叢生或單生，果實扁圓或扁長圓，平滑無繖紋，十月成熟，每實內有種子四五粒，也間有含六粒者。普通農家以其壽命之長短和收穫時期之早晚，別為三年桐和五年桐，然實際上多混合栽植之。

油桐樹
A. FORDII HEMSL.



1-3, 葉之各形 4, 雄花序 5, 雄花
縱斷面 6, 子房 7, 雄花縱斷面
8, 雄蕊 9, 果實 10, 子仁

第二節 木油桐

木油桐的別名很多，有稱千年桐，萬年桐，五爪桐，花桐，和高桐等多

種，樹形粗大，高自二丈至四丈。枝葉繁茂，葉多三裂至五裂。花着生於本年的芽條上，開於葉發之後。果卵形，果面有直稜三條，橫稜多數，每實內含種子三粒，亦間有四粒者。此種壽命很長，有活至六七年，仍能開花結實者。

第三節 罌子桐

罌子桐，一名日本油桐樹，高約三丈。葉三至五裂，着生於本年的芽條上。花開於葉發之後。果實較前二種爲小，果面有直稜六條，內含種子一粒至五粒，通常爲四粒。

第四節 南洋油桐

南洋油桐，別名石栗。原產地爲馬來羣島及夏威夷羣島，常綠喬木，中國南方亦有用作行道樹者，子含油分，性質既不良，量亦殊少耳。

第五節 斐列濱油桐

斐列濱油桐，原產於斐列濱羣島，子可榨油，性質量均欠佳，故未爲栽培者所注意耳。

第三章 中國油桐之分佈

中國油桐分佈之區域甚廣，自北緯二十二度起，東經一百至一百二十度之間，均種植之。凡冬季溫度

在華氏表二十度以上者，都無礙於三年桐之生殖。蓋此種桐樹較爲耐寒，故分佈區域較廣。如四川、湖南、湖北、浙江、江西、福建、安徽、貴州、雲南、廣東、廣西、陝西及河南諸省均有出產。尤以川鄂最多，浙閩次之。木油桐的耐寒性較差於三年桐，故分佈區域亦較狹，就通常言之，僅適存於長江流域以南，較暖之地，其中尤以廣東及廣西兩省爲著，而四川湖南及浙江諸省亦有產之者，但爲數有限耳。

四川油桐產區計五十餘縣，分佈於長江、嘉陵江及烏江三流域。湖南省油桐產區計五十三縣，分佈於津水、沅江及湘江三流域。湖北省油桐產區計二十餘縣，分佈於長江及漢水兩流域。浙江省產油桐區計四十二縣，分佈於錢塘江及甌江流域。廣西省之產桐區，計分佈於桂江、家江及西江三流域。陝西產桐區計爲漢水上游及漢中一帶。江西省產桐區爲贛江上游，及貴州省之產桐區以烏江上游之十數縣，較爲著名耳。

第四章 世界各國植油桐狀況

世界各國，因爲桐油的需用量日增，除仰賴於我國外，現在多在研究自行種植，尤以美國和蘇俄獲有成效。我國今後若不努力改進，則獨佔之市場，恐不能永久保持也。

A. 美國 美國研究植桐的歷史很久，遠自一千九百零二年起，距今已有三十餘年了。其初漢口領事 L. S. Wilcox 氏收買桐種，由 Dr. David Fairchild 氏攜往美國，種了支加哥省及加尼福尼亞省，及至

近今，這植桐的面積和桐子的產量大有驚人的進展，已達七萬五千英畝的廣闊，分佈於福祿利達省 Idaho 的北部，太克煞斯省 Texas 的東部，喬治亞省 Georgia 的東南部，路易西拿省 Louisiana 阿拉巴馬省 Alabama 及密西西比省 Mississippi 的南部，出產桐油量約在二百萬磅內外。

植桐的方法，也很講究，故將來希望很大。

B. 蘇俄 蘇俄的各種生產建設事業，很有着顯著的進步，故植桐事業，亦突飛猛進。初該國在巴統植物園試植桐樹，無甚成績，後復於沙溪 Sochi 試驗場試種，結果頗佳，於是擴展至北方，迄乎近今，栽植面積已達七千五百餘英畝，若估計至第三年五年計劃完成——一九四三年止——時，可產桐油約五千噸，足敷該國全國的消費，可不再仰賴別國進口桐油，以補其不足矣。

C. 英國 英國植桐自一九一七年始，至一九二七年後，更加擴充，向中美二國徵集良種分發英屬各地試植。

澳洲 Australia 本很適宜油桐生長的地方，在該處植桐，頗獲良好的成績，自澳洲植桐公司及坤斯蘭 Geensland 森林公司成立後，植桐面積，更為擴大，預料將來自給有餘。英屬紐西蘭 New Zealand 北部的澳克蘭 Auckland，亦適宜油桐的生長，近來也有數家植桐公司成立，不久當有大規模的推廣。

門黎島 Solomon Island 有 The Malayata Co. The Rere Plantation Co. 兩椰子公司，兼營植桐事業，印度 India 本有野生木油樹 Aluertes Montana 很多，此上節業已述及者，故亞森省 Assam 的環境，亦爲宜桐之區，現正從事於推廣中矣。他如堅雅 Kenya，錫蘭 Ceylon，馬來聯邦 British Malay，南非洲 Union of South Africa，蘇丹 Sudan，緬甸 Burma，印屬之西印度，及洪都拉斯等處，亦均在努力提倡中。

D. 法國 法屬安南，自一八八七年以獎金獎勵殖民地人民種植油桐以還，至一八八九年，大著成效，今馬達加斯加島 Madagascar，亦已在試植中矣。

E. 日本 日本近年在我國川湘等省調查植桐事業，并採選種子，分發給台灣琉球羣島朝鮮等地種植，而在其本國，又原植罌子桐 Cordata 很廣。

F. 阿根廷 自一九二八年東北鐵路公司，向美國購買桐種試種以還，成績很佳，將來的進展，亦殊無限量。

G. 荷國 荷屬東印度和爪哇等地，於一九二九年試種，油桐的結果很好，現在已在推廣中了。

第五章 油桐品質的研究

油桐的經濟價值的高低，當視其產桐實的多寡，壽命之長短，和桐仁含油量的多寡而決定。據日本三浦伊八郎的研究，以油桐樹 *A. Fordii* 含油量最高，茲抄其結果如後：

油桐樹	木油桐	罌子桐
<i>A. Fordii</i>	<i>A. Montana</i>	<i>A. Tournefortii</i>
壽命	約二〇年	約五〇年
初結實年	三—四年	七—八年(?)
果實重量	約四〇公分	約二五公分
種子重量	約三〇公分	約一·五公分
種子含油量百分率	四·四%	三七%
		三八%

美國福祿利達農場研究之結果，則亦以油桐樹為最好，其結果如後表：

油桐樹 <i>A. Fordii</i>	南洋油桐 <i>A. Moluccana</i>
子仁	六〇·二〇九〇
子核皮殼	三九·八〇九〇
子仁含水量	三·六五%
子實含油量	三四·三〇%
子仁含油量	五七·一五%
	三一·四五
	六八·五五
	八·八〇%
	一八·三三%
	五八·二〇%

上篇 油桐

國內中央農業實驗所研究的結果：

(1) 單生果之含油量較聚生果為多。

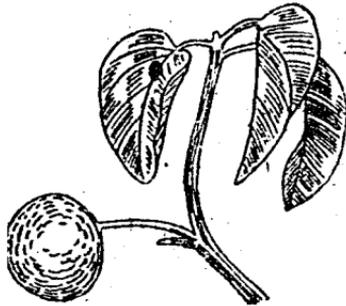
(2) 果實採收期過早，則影響含油量之減少。

(3) 幼年樹之含油量比壯年樹為多。

(4) 罌子桐含油量較我國油桐為豐。(此項結果與一般情形略有不同，其原因尚待考查中。)

油桐種類	對氣乾材含油量	對全乾材量%	結果狀況	管理法	樹齡(年)
罌子桐	六六·二二	六八·三七	不詳	不詳	不詳
成都三年桐	六四·四六	六七·八九	不詳	不詳	不詳
江寧三年桐	六三·二六	六六·四三	單生果	中耕	十年
滁縣三年桐	六一·四一	六三·七九	單生果	中果自落拾取 耕	十年
涇浦三年桐	六一·八三	六四·五四	不詳	不詳	不詳
杭縣三年桐	五九·八九	六二·七五	聚生果	中耕	不詳
常山千年桐	五九·〇五	六一·一五	不詳	不詳	不詳
溧陽三年桐	五九·七三	六一·二一	聚生果	中耕	六年

結實的果枝



單生果



羣生果

常山	平陽	平陽	江甯	建德	江寧	甯鄉	清溪	建德
三年	三年	三年	三年	三年	三年	三年	三年	三年
桐	桐	桐	桐	桐	桐	桐	桐	桐
四四·六三	四七·九五	五一·七八	五二·四〇	五三·五〇	五六·六〇	五六·六〇	五七·一九	五九·二二
四八·二一	五一·四四	五四·八九	五五·七四	五六·七四	五九·〇四	五九·一五	五九·二二	六〇·六八
不詳	大粒	小粒	聚生小果	聚生果	聚生果	聚生果	聚生果	單生果
不詳	同前	果實採收太早	中耕	不詳	中耕	不詳	不詳	不詳
不詳	十二年	十二年	十二年	不詳	十二年	五年	五年	不詳
不詳	年	年	年	年	年	年	年	年

耐寒性以日本產的罌子桐爲上，壽命長者首推中國之千年桐。
 種仁內殼的重量和含油量也有相當的關係，茲依中央農業實驗所研究的結果如下表：

油桐種類	產地	桐仁%		子殼%		比較		含油量%	備註
		桐仁%	內殼%	桐仁殼內殼重%	桐仁殼內殼輕%				
罌子桐	日本	六〇・二八	三九・七二	二〇・五六		六八・三七		單生果	
三年桐	四川成都	六六・六	三九・四	二一・二		六一・八九		單生果	
三年桐	沱蘇江甯	五三・三	四六・七	六・六		六六・四三		單生果	
三年桐	湖南溆浦	六〇・〇	四〇・〇	二〇・〇		六四・五四		單生果	
三年桐	安徽滁縣	六二・七	三七・三	二五・四		六三・七九		單生果	
三年桐	浙江杭州	五八・五	四一・五	一七・〇		六二・七五		聚生果	
三年桐	江蘇溧陽	五七・八	四八・二	三・六		六二・二一		聚生果	
千年桐	浙江常山	五四・三	四五・七	八・六		六一・一五		單生果	
三年桐	浙江建德	五五・四	四四・六	一〇・六		六〇・六八		單生果	
三年桐	湖南溆浦	六六・九	三三・一	三三・八		五九・七二		單生果	
三年桐	湖南寶鄉	五九・五	四〇・五	一九・〇		五九・一五		單生果	
三年桐	江蘇江甯	五〇・〇	五〇・五			五九・〇四		聚生果	

三年桐	浙江嘉德	四九·二	五〇·八	一·六	五六·七四	花生果
三年桐	江蘇江甯	三八·四	六一·六	二·二	五五·七四	聚生小果
三年桐	浙江平陽	三七·三	五二·七	五·四	五四·八九	小粒
三年桐	浙江平陽	四一·八	五八·五	一七·〇	五一·四四	大粒
三年桐	浙江常山	四〇·三	五九·七	一九·四	四八·二一	

第六章 油桐的功用

油桐的用途很大，子實去殼成爲桐仁，桐仁可以榨油，就是工業上所用的桐油。

桐油可以製油漆 Paint And Varnish，不傳電分隔物的油漆 Insulating Varnishes，飛機油漆

Aeronautical Applications，據中央航空學校所稱，製造飛機翼翅，須塗浸桐油多次，可以使木板堅實，雖

中彈成孔，也不致下墮，磁漆油漆 Enamels Paint And Lacquers，油漆繪墨 Printing And Drawing

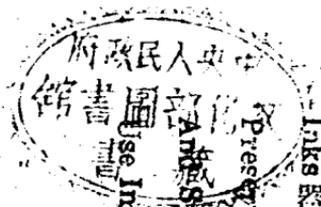
Inks，藥物的蔽護 Protecting Coating，防腐劑 Use In Wood Preservatives，保護魚網 Fish - Net

Preservatives，保護船之外殼及嵌縫 Boat Coaking And Preservation，樹膠的合劑 Paint Driers

And Synthetic Resins，醫藥劑 Medical Properties，殺蟲劑 Insecticidal Properties，及肥皂製造

Use In Soap Manufacture 等用。

上篇 油桐



油粕（桐餅）作花卉和乾田的肥料，燒灰和油可製成油灰，補塞船縫桶孔等用，能耐久不漏。桐木製板箱，牀板和傢具，都是上好的材料。皮含單甯，能作染料。桐葉用作包裹肉類，能不透水，故肉店中多喜用之。總之油桐樹，不論樹身，樹葉，樹皮，子仁和子殼等，無一不有其用處，尤其是子仁榨出的桐油，用途更廣。

第七章 桐之栽培

第一節 土宜

油桐須植於佳良的土壤中，和其他果樹一樣。過瘠的土壤，非其所宜。通常除鹼土，濕土以外，均可生長，尤以微帶酸性，肥沃疎鬆，易於排水兼富於腐植質的砂質壤土為最適宜，故凡表土砂質壤土，與地下深二三尺，排水良好，空氣流動，且可滲透之膠土，均宜其生長。

第二節 氣候及雨量

油桐為陽性樹，故宜有充分的陽光，冬季溫度不能降低於華氏寒暑表十度以下，故在山地種植者，應注意在高度二千五百以下處造林，至於雨量，以全年論，至少在二十五寸內外。

第三節 整地

無論是植樹造林的苗圃，或播種造林的山地，在播種之先，均須整地，凡備作苗圃之田地，先將土鋤鬆

細，作二尺寬的苗牀。播種造林者，先將山地開墾，然後下種。

第四節 種子的儲藏

春播的種子，當成熟桐子打收以後，連同外殼裝入蔴袋，深埋地窖之中，或拌濕砂，藏於罇或缸之內，留備明年作種子之用。

第五節 繁殖法

油桐的繁殖法，可分為植樹造林，播種造林，插條和芽接諸法。在國內最通行者為播種造林，次則植樹造林，至於插條和芽接法，不過學術機關間作試驗耳。

第六節 植樹造林

已作苗牀之上，每行距八寸至一尺，株距一二寸，播種子一粒，上覆二三寸的肥土，以防野鼠的傷害，經過一二週後，便可發芽出土。播種後無須施肥，若因苗牀地燥瘠之故，夏日可注以米汁或甘水，不忌日光的照射，故不須架棚避日，但最長秋霜傷苗，故較寒地帶，在霜降時，要搭棚以蔽霜。

第七節 移植

當樹苗長高一尺至二尺時，滿一年生者，就可出圃造林，凡緩斜疏鬆肥美之地，掘深約五尺，徑約一尺

的穴，將苗放入穴中，上加細土，然後將苗略為提起，使苗根和土密接，而後將土踏堅實，惟不可傷及樹皮。移植的時期，普通多在春初，移植後最好將頂部剪去，俾和移植時期傷害的根部平衡。

第八節 距離

油桐樹的距離，因地土之肥瘠等不同，若在佳良的土中，生長旺盛，其成熟時擴散遮蓋地面有 20×20 尺的廣闊，故桐樹的距離亦必 20×20 尺。在美國植桐的距離為： 12×25 尺， 20×20 尺， 20×30 尺及 30×30 尺等。在國內通常用六或七尺正方形的狹距離，但每顆距離太狹，礙其發育。

第九節 播種造林

普通油桐造林多直播於山地，當三四月間，擇土質肥腴的山腰，整理以後，穴間距離六或二十尺的正方形，開深約五六寸，徑約一尺的穴，每穴播種子二三粒，上覆二寸之肥土，用腳輕輕踏緊，藉免鼠兔等的傷害，兼防雨水的沖洗，如土潤溫，經二三星期就可以萌芽，當年便可成長尺餘。

第十節 間苗

當苗長成一尺餘時，或在本年秋間或翌年春季，擇其生長強旺者，每穴留一株，餘均拔去之。

第十一節 插條

(附註) 嫁接地址在本校苗圃包札物爲破布條接穗探下藏於水草中

接木以八九月間爲最宜，當接木距地面六七寸處，選樹皮光滑，年輪較密的北側，用接刀割長一寸寬五分的口，用刀柄撥開所割的皮部，然後把接穗削下的芽，去掉附着的木質，嵌入接木長方形的口內，用布包札起來，至十日後再驗其成活數。

第十三節 撫育法

油桐植定以後，應勤加除草，每年至少二三次，春秋二季並行翻地一次，使土疎鬆，兼將泥土培壅樹根的周圍。至三四年以後，每年秋冬間舉行一次，或連年一次中耕，至第五年後，桐枝繁茂，除草亦可停止了。

普通植桐者多不施肥，不過新墾之地，若不肥時，在預備栽樹的穴內，施廐肥，河泥或堆肥作基肥，既植以後，可施草木灰，人糞尿等作追肥，以促其生長。施肥時期以每年二月和七月爲最宜，至年齡達結實以後，以施廐肥和油汨等爲最佳，若用人糞尿或草木灰，宜加含磷素的骨粉混和使用之，至用量的多寡，可依土地肥沃而定之。

第十四節 剪枝

油桐樹是否要剪枝的問題，雖各家的意見略有不同，在國內桐農，除枯枝或殘枝外，其餘枝條是不剪

的而據福祿利達試驗場的報告，中國產的油桐樹，結實多在前年的枝梢上，故修枝不能促進側枝的生成，反能減少產量，然植定後修剪苗幹，却能促進側枝之生長，或早春生長開始後，就在潛伏芽的上方，割去樹皮一小塊，長約八分至一寸二分，寬約一寸至二寸，也能促進下方潛伏芽成爲側枝，同時傷口在最短期間，也就能愈合了。

第十五節 間作業

油桐栽後一二年間，可於行間種植各作物，如粟、豆、胡麻等，某作物耕作時，兼及桐苗，比較經濟，若三四年以後，林地鬱閉，就不適宜於間植其他農作物矣。

第十六節 果實收穫和處理

油桐自播種發芽後，三四年，便開花結實，而以第四五及六年三年間結實最盛，通常每樹收穫果實五六斤至十五斤（多者也有每樹達五六十斤者，惟爲少數），收穫的時期多在霜降和寒露節間，普通徒手摘果，摘下來的果實，堆了庭園內或屋角，覆蓋稻草，使其潮濕，約一個月後，果皮破爛，軟化，用匙或竹刀挖出桐實，工作快的婦女們，每月能挖一担，挖出的桐實，曬於日中，令其乾燥，然後用連枷打破內殼，復用風箱去其殼片，是即桐仁。通常桐果一担，可得桐實三十斤，多者亦有三十斤以上，一担桐實，可得桐仁三十斤。

桐果收穫以後，處理手續雖很簡單，然果實受濕破爛，每致損失內部桐仁，致油量減少，油質變劣，此不可不注意之也。

第八章 油桐之品種改進

歐美及日本對於桐樹品種改進，不遺餘力，如福祿利達農事試驗場改進之一種聚生果油桐產量甚豐，稱為福祿利達品種 Florida variety，是其一證。反觀吾國，對於桐種之改進，向未爲人所重視，及至近今始稍稍有人注意，然歷史太淺，成績之表現尙有待諸來日也。

第一節 引種良種

向外國徵集良種或在本國各地採集良種，如產豐種，抗寒種等，分別舉行品種比較試驗，以擇其優佳者作改良推廣之用。

第二節 選種

油桐的育種方法，亦如其他作物然，可分爲統一育種，和混合育種 Mass Selection 二種，前者非化十餘年功夫，不見成績，後者可在桐林中擇其良本，購回作種，此法簡單而效速，普通農家均可行之。至選擇的方法，可分爲選擇種子——擇已成熟的種子，第二年作品種比較試驗，待其結果，考其性狀，做決選時的參

考他一種爲選擇幼芽——擇良好的幼芽，然後分別接於砧木之上。

第三節 人工引變

人工雜交，爲引變新種最良好的方法，不過費時較統一育種更久。據蘇俄高加索植物園園長史謨格 Smol'sky 的報告，該處已舉行人工雜交，初步結果尙稱滿意。日本福井縣，丹生郡，國見村三本木試驗場，亦嘗於民國二十三年，舉行日本罌子桐的花粉，交配於中國三年桐上，結果也很良好。

第九章 病蟲害舉要

第一節 桐尺蠖

學名 *Buzma Suppessaria Benescripta*

幼蟲初孵化時灰褐色，脫皮後呈綠色，至老熟時又變爲黑色。以蛹態過冬，蟄伏土中。此蟲每年發生二代，自四月至五月底爲初次羽化，產卵之期，至六月間，幼蟲便食害桐葉；第二代幼蟲至八月間方爲害桐葉也。

凡遭遇過這種蟲爲害的桐林，頗影響本年桐果的產量，和桐樹的發育。若食料缺乏時，則此蟲也食及烏柏或其他種雜樹的樹葉。

防治之方法，約有三端：

A. 冬日翻地採蛹；

B. 此蟲成蟲有暮化性，可點誘蛾燈誘殺之；

C. 撒布砒酸鉛粉於桐葉上。

第二節 扁刺蟲

學名 *Monema flavescens* Wt.

幼蟲淺綠色，形體扁圓狀，長約寸許，此蟲亦為害於桐葉，其防治的方法和上節所述的防治桐尺蠖的方法同。

第三節 黃萎褪色病

黃萎褪色病，致病之由，係因土中含石灰過多之故，防治之法，可用硫酸銨洒了樹上，或灌入根部，即愈矣。

第四節 線蟲病

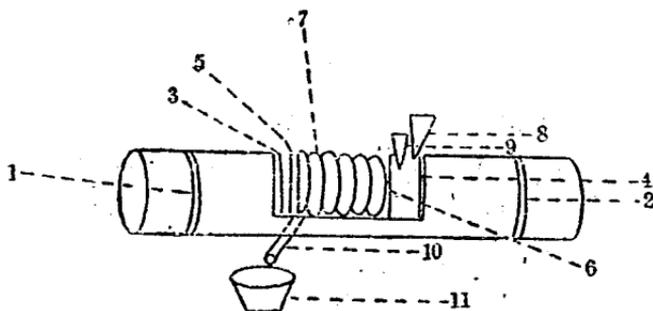
油桐樹的根部，往往有一種線蟲寄生，使樹之生育欠佳，或枝葉萎縮，防治之法，為選抗病力強之品種，

及移植時細心檢查，凡發現有線蟲病的樹苗，即棄之而不用可也。

第十章 製油法

油 榨 簡 圖

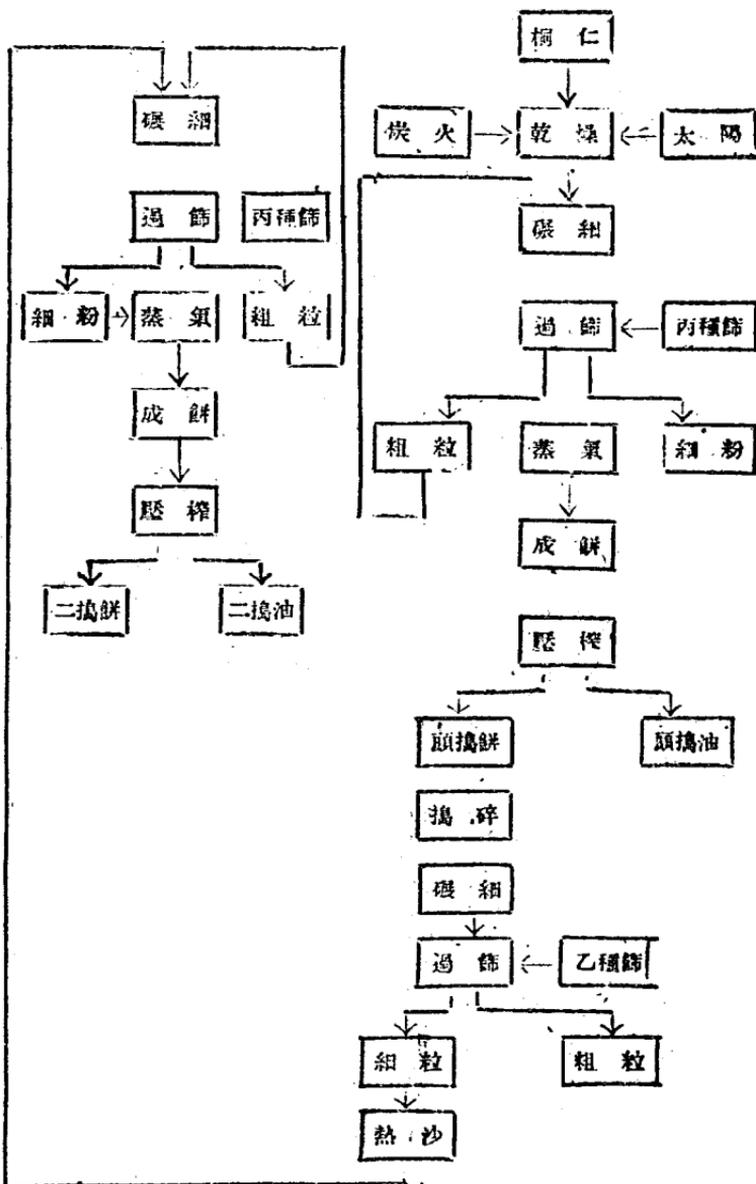
上
榨
油
桶



- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 2. 鐵 環 | 3. 4. 鐵 片 |
| 5. 6. 鐵 板 | 7. 油 餘 |
| 8. 9. 木 板 | 10. 出 油 管 |
| 11. 小 桶 | |

油坊中收集桐仁，放在鐵盤或鐵底的木桶上，烘乾或曬乾之，然後放入石碾中。（用牛馬挽的）扞成粉末或利用水確搗碎，用篩篩之，再放入木製的蒸籠中，在沸水鍋上，用文火蒸熟，取出用稻袋入於圓形鐵圈內，做成直徑一尺五寸高，圓形的餅，放之入榨油車榨出白色而質純的「頭油」。自後復將榨過頭油的餅，重碾重篩，和重蒸，重行製餅榨油，榨出的油深棕色，稱做「二油」，并可作三次的碾蒸，榨油，惟所出的油質，既不良，油量也減少，故通常多榨至二油為止，鮮有榨三次者。

總上所述，茲再製為下圖，以期醒目。



每担桐仁，大概可以榨油三十八斤至五十二斤，但亦有少於此數者。

每次榨出油分和油餅比例

名稱	百分率
頭油	四二・〇〇
二油	八・〇〇
油餅	五〇・〇〇
合計桐仁重	一〇〇・〇〇

榨油車多係木製，中雖五寸深二寸寬的油槽，槽旁鑿孔為油的出口處，榨油時將餅放入油槽內，槽的兩端，封以大小各別の木根，另行緊行插入硬木針，再以丈餘的木槌懸在樑上，用人力持而擊之以增力量。

第十一章 油榨之改進

上篇：油桐

國內榨油多係人工，工作草率，且油分過濾不清，油質夾雜，均所難免，頗不如機器製油為佳。故國內各油坊，也應改為機製，並備脫殼機，以做脫殼之用，不必堆積池上，靠天然的腐爛也。

國內各油坊多不用淨仁榨油，在美國則否，故美國出產的桐油，較我國出產的桐油為佳。在商業上，反有它的特殊地位，今後我國的製油坊，也應仿照美國以淨仁為主。

自桐仁磨成粉後，放置鍋上蒸時，不可過度，苟不加以注意，則有凝油的品質。

× × × × ×

在美國福祿利達省，真斯匯 Calnesville 附近，設一製油廠，全用機器，僅有少數人管理之，而其效力等於全用人工管理之廠七百人至一千人之勞力，且不僅工作上的便利，品質還很優良，不受酸性物的影響，出油量復能增加呢。茲將美國機製油和中國舊法製油的結果比較於後：

榨油方法	出油百分率	含桐餅百分率	備 註
美國新式機械	四〇——四四	四二——四六	除桐油及桐餅外餘斤損
中國舊式油車	四二——四六	五二——五八	失者為水蒸氣及油垢等

准上表以觀，新式製油機較舊式油車好得很多，願吾國各桐油廠注意之。

第十二章 中國桐油的產銷狀況

自民國二十四年起，我國桐油出口的總值達四千一百餘萬元，佔對外貿易之第一位，而二十五年場銷更旺，達七千餘萬元，惟各省缺乏精確的出產數字，下表所列者，係專家所估計之數字：

產地	出產量（担）
四川	七四〇，〇〇〇
湖南	七〇〇，〇〇〇
湖北	二二五，〇〇〇
浙江	二〇〇，〇〇〇
廣西	一〇九，〇〇〇
陝西	八〇，〇〇〇
江西	二七，〇〇〇
貴州	二三，〇〇〇

其他各省

四〇,〇〇〇

合計

二,一四四,〇〇〇

至於種植面積，也殊無確切的數字，依專家的估計，也很有參差；或為八十五萬畝，但就民國二十五年狀況計，已約有二百萬畝左右了。因着銷路的暢旺，及全國上下一致提倡的結果，植桐面積與年俱增，僅民國二十五年一年，已增加原有面積百分之二十為四十萬畝，三年後便能結實榨油矣。

晚近世界風雲緊張，急需大量桐油以供軍用，因此世界各國，莫不向我國購油，就現勢論，我國仍執世界桐油之牛耳，差不多每一國家，都向我國購油，茲舉出口數字如後：

國別	出口數		二十五年度出口值 (國幣元)	二十五年度佔總 值內百分率
	十五年	二十四年		
美國	六,八七八,八六一	六二二,八六七	五二,三九七,六三一	七一.四〇
德國	三五九,〇一二	四二,九五七	四,二二六,二二三	五.四九
英國	七四五,二三八	三七,八四八	三,八五八,六三一	五.二五
法國	二八一,三三六	三六,九四二	三,七四六,一五一	五.一一
香港	一,〇七一,八一五	六〇,一六九	二,九三四,六七四	五.〇二

桐油的市價，也依照供求的狀況如何而時有漲落，茲錄國內市場漢口上海及杭州三處，二十三年至

荷蘭	丹麥	日本	瑞成	瑞典	澳國	比國	意國	阿根廷	英屬印度	芬蘭	關東租借地	坎拿他	其他各國	合計
四二七，二四一	八二，六〇六	一〇六，三七一	四八，五一七	三三，七五四	四〇，五一七	五六，二八八								六八，四八一
一六，四二四	八，七一九	一〇，一二二	六，八二九	二，二四五	五，九六二	四，六〇八	一，三八九	一，三四五	八一六	七四九	六五八	一九二	二，五四二	八六七，三八三
一，五八五，〇六四	八五九，四四四	七九八，四四二	六七七，九五—	六〇二，七六六	五八八，三四二	四一三，五二〇	一四四，一一三	一三八，八七一	七八，〇〇五	七二，二三—	四四，二七—	一九，八四九	一九二，四六九	七三，三七八，四五六
二·二六	一·二七	一·〇九	〇·九五	〇·八三	〇·八一	〇·五六	〇·二—	〇·一九	〇·一三	〇·〇九	〇·〇六	〇·〇三	〇·二七	一〇〇·〇〇

二十五年三年間價格變遷概況，以證其餘：

地 別	年 別	最 高 價	最 低 價	備 註
漢 口	二十三年	三三・四〇	二二・八〇	價值高低依 全年比較 價值以每担爲單位
	二十四年	八七・〇〇	三〇・〇〇	
	二十五年	七七・〇〇	四九・〇〇	
上 海	二十三年	八七・〇〇	三〇・〇〇	
	二十四年	八七・〇〇	三〇・〇〇	
	二十五年	八〇・〇〇	四六・〇〇	
杭 州	二十三年	三〇・〇〇	二〇・〇〇	
	二十四年	六二・〇〇	二五・〇〇	
	二十五年	七六・〇〇	四六・〇〇	

出產桐油的地域，在國內分佈既廣，而中心市場，也有數處，如四川所產，均集中於重慶，萬縣；湖南所產，都會集於岳州，而達於漢口；湖北所產，都集中於漢口；浙江所產，或集於杭州，轉運至上海，或由温州出口；廣

西所產，先集於香港，而後轉口；陝西產油全運集漢口，江西所產，或集上海，或集運漢口；貴州省的油產，有經
萬縣而東下者，也有取道廣西梧州而達香港者。

x
x
x
中國國內自用的油，多用竹篾裝載，凡出口的油，多用木桶裝盛，或亦間有用鐵桶者，每桶容量約三百斤，木桶內塗塗料，外箍鐵環，其運往日本者，多用煤油箱盛之，出口的油，在貿易中心地帶，如上海等處，必加工精製——經精製以後，如出口數量多時，為便利計，有盛油船散艙者。

第十三章 世界桐油的消費

在十六世紀時，所謂『木油』Wood oil，始由葡萄牙人在中國廣州購運至國外，而輸至美國尙遠。在通商以後，初進口很少，迨乎歐洲大戰時而突增，至最近之數年，銷路更暢矣。

一 美國 美國桐油進口約佔我國出口額百分之六十五以上，故消費桐油量，執世界的牛耳。計一
三六六年工業總消費值為一二七六〇〇〇〇磅，油漆業約消費全額的百分之七十五，居世界第一位，漆布業居第二位，其他如電氣業，木板業，避水化合物，汽車漆布及雨衣製造業等，所消費的桐油量，也很有可觀，總計其用量大概佔進口數百分之九十五至九十七，其餘的百分之三至百分之五，係重行出口，轉銷於加

拿大、紐芬蘭、古巴及阿根廷等國爲多，他如蘇聯、法蘭西、德意志、南非聯邦等國，亦向美國轉購云。

二、德國 桐油的主要用途在德國爲製造油漆，其消費量之多，在歐洲要算首屈一指。每年除直接由中國購買外，并向歐洲之英法等國轉購者，也不在少數。

三、英國 桐油在英國的用途，亦不外乎用之於油漆方面。進口的桐油，除其本部自行消費外，并有不少的數量重銷於各屬地及其鄰邦。

四、法國 法國的油漆業，向極發達，自歐戰以還，該國深感桐油在國防及工業上的重要，故進口數字年有增加，竟進至歐洲之第三位，預料今後的進口數字，仍有增無減，進口的桐油，除自用外，有一部分轉銷於他國。

五、荷蘭 在民國十三年時，荷國進口的桐油，僅爲油漆用之五萬磅，一轉瞬間，便突飛猛進，增加了二十倍，達一百萬磅，雖其中有一部分係轉銷了他邦，然其需用量的增加，實是無可諱言的事實。

六、丹麥 該國進口的桐油，均係作油漆的原料，在民國十五年時，該國油漆出產不過值美金七八一四〇〇元，但經過三年以後，至民國十八年時，竟達百餘萬美金，其發達之速，實足驚人。

七、日本 日本是產桐的國家，年出油量一百餘萬磅，然猶感不足，仍要向我國購鉅量之油，以補其

不足。

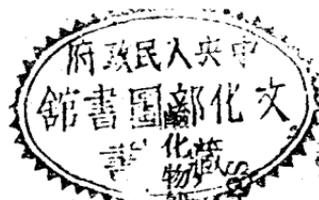
各國對於桐油，既有大量的需要，而且多仰賴於我國，故我人應儘量注意品質和貿易的方法，保持永久的光榮，各國對於此項油類的進口，莫不優待，或則免稅，如美國、德國等是也；或則收極輕之稅，如英屬加拿大，每加崙僅抽八便士的進口稅，日本每担收稅僅二、二五日元，若和其他輸出口物品稅較，則其惠待寬厚者多矣。

第十四章 桐油的構成

關於桐油的構成問題，最初研究者是法人克魯茲 Cloez 氏，以爲油桐脂肪爲 $C_{17}H_{33}O_2$ 所組成，遂命名叫做 *Elaeomargaric Acid*。自後馬嶼 Maquenne 氏分析的結果爲 $C_{18}H_{35}O_2$ ，命名叫做 *Elaosteric Acid*。日人鷗泉 Kametaka 氏研究的結果爲 $C_{18}H_{35}O_2$ ，及至一九二五年，法人都舍剛氏和劉芬女士二人 Boesken and Ravensucry 研究的結果，始確定其構造式爲：



Schumann 謂：粗油含百分之九十至百分之九十五的 *Elaeomargarin*，其餘爲 *Olein* 油脂及非化學物，然其成分的多寡，似因榨取的方法和產量等而有不同，閱後表即能證明此說矣。



試 驗 者	Oleic Acid	Elcomargaric Acid	Saturated Acid
Cloze	24	92	—
Subrion	10	77—78	2—3
Van Loon	13.6	72—8	—

它的定數 Constants 據美國物料試驗會 American Society For Testing Material 一九二

五年試驗所得到的結果如後：

比重 $\frac{15.5^{\circ}}{15.5^{\circ}} \text{C} \dots\dots\dots 0.989 \text{---} 0.94.3$

酸數 Acid No. $\dots\dots\dots 6$

酯化數 Saponification No. $\dots\dots\dots 0.190 \text{---} 1.95$

25°C 時的屈光係數 Relative index at 25°C $\dots\dots\dots 1.4615 \text{---} 1.520$

碘數 Iodine No. $\dots\dots\dots 165$

第十五章 桐油之檢驗及報關

第一節 桐油之檢驗

自一九二九年——民國十八年——一月六日起，凡運往國外或轉口的桐油，都要送交商品檢驗局檢驗，該局每担收檢驗費一角，凡合規定標準者，始許出國，其規定標準如後：

外國銷運油桐		別		油	驗
				比	重
				(採氏15.5)	
0.9130	高	最			
0.9400	低	最			
8.0	高	最		酸	價
	低	最			
195	高	最		純	化
190	低	最			
1.5200	高	最		折	光
1.5165	低	最			
—	高	最		碘	價
	103	低	最		
				雜	水
				質	分
				總	與
12分鐘	高	最		(白	熱
	低	最			
刀	時	固	體	凝	成
不	粘				
				金	華
				(用	氏
				六	脫
				寸	試
				徑	驗

(附註)除運往美國外折光指數最低限度暫定一·五—一五〇

檢驗完畢以後，由報驗人在約定日期以內，持繳費收據到該局換領證明書，其不合格者，換領化驗報告單，甲局已檢查合格的桐油，至乙局所在地轉口出國者，應繳驗證明書，由乙局查驗簽註放行，如查有不符合或其他情事發生，應仍遵章報請檢驗，不得違背。

桐油檢驗合格證有效期為六個月。

第二節 報關手續

上篇 油桐

桐油出口的報關手續，多由各桐油公司辦理，先至輪船公司領取下貨單，及至商品檢驗局領取證明書，以上二件，一併送交海關，由關派員至碼頭驗關無誤後，即批出稅單，商人領出稅單，到中央銀行付稅，完畢後，復赴海關領取下貨單——海關蓋印發出——，商人持單至碼頭把貨裝載船上，由船上賬房給以收據，再持收據到輪船公司換取提單，若係轉口貨，另有轉口報單，用此單在一定期限以內，准免本地關稅，過期時，便無效矣，必另行報關。

下篇 烏柏

第一章 概言

烏柏是我國重要的經濟樹木之一，也是農家頂好的副業。在江蘇，浙江，湖北，安徽，廣東，廣西，四川，江西，及福建等省，均有產之者；尤以湖北，浙江，及江西等省，佔更廣闊的區域。然而我們希望今後更能推廣擴充較大的栽培區域，增加出產量，使國計民生兩有裨益。

烏柏名見於唐本草，一作烏臼木，或稱鴟臼，近人又稱曰烏臼，它的俗名很多，有瓊子，蠟子樹，烏樹果，鴟果樹，及鴉鵲樹等數名稱，據說它的祖先，原生在中亞西亞的。

第二章 烏柏的性狀

烏柏屬大戟科 *Euphorbiaceae*，烏柏屬 *Sapium*，學名為 *S. Seditiferum Roxburg*，落葉喬木，高達三至五丈。葉廣卵形而尖，嫩時呈淡紅色，壯則呈綠色，至秋季復變做深紅色，很美觀。夏月開花，花單性，形小，黃色。秋季結實，大三分餘，內藏三子，子的皮部被以白粉，含多量的脂肪。據林剛氏的調查，產生於蘇浙及皖三省的烏柏，可分為兩個亞種 *Variety*：一為鷹爪柏，穗散頂端，生着三至五個小枝；另一種為葡萄柏，穗聚頂

端，不分枝，結實如葡萄狀。

第三章 烏桕的用途

烏桕的種子可以榨油，外被的蠟質色白無味，冷時凝固，熱則溶化，名曰皮油，爲製造蠟燭和肥皂頂上的原料。如上海的五洲固本肥皂廠，即用之以製造肥皂，其目的不僅取材於國產原料而已，且去污力特強，故國外用之者亦殊多。去白蠟種仁所榨出的油，叫做青油，黃色，有臭，可以塗擦輪機，製造油漆，即用之點燈，也很光明，且可作生髮油及醫藥上的用處。外蠟和內仁混和榨出的油，叫做毛油，也能做蠟燭和肥皂的原料，惟不能耐久藏耳！一遇天暖，就易溶化，油粕可以作肥料，也可以做洗衣用之土碱。

樹葉一至秋季，就變深紅，遠望一片紅色，與楓葉比美，在園庭或觀賞者栽植，能增秋色殊多，且又富於色素，堪充作染料，也不亞於進口的礦物質染料。花是很好的蜜源，養蜂柏園，定可獲利也。

木材堅韌細緻，可爲雕刻用，及製木魚用，卽以之製器皿，亦很美觀。

總上以觀，烏桕之爲用殊大，故昔徐文定公說：『烏桕收子取油，甚爲民利，他果縱佳，論濟人實用，無過此者！』而浙江桐鄉的老農，對於植烏桕，亦有一句諺語說：『百株瓊，不怕家內窮。』蓋謂種百株烏桕，其家庭收益上，便可補助不少了。

第四章 烏柏的栽培法

第一節 土宜

烏柏不擇土壤，都能生長，尤喜深肥潤濕的土地；故在較低的土地，也能生長。且比較的能抵抗鹽分，故海濱初墾區域，也有栽植之者，若近水堤岸之旁，偶爲水淹，水退後，依然發育無礙。

第二節 種子選擇及處理

當十一月間，烏柏種成熟時，外皮呈黑色時，選擇未經嫁接而產子豐富者，取實作種，但種子外附有蠟質，對於發芽有礙，最好預先除去之，除去之法，將柏子浸於清水中，或放入草木灰內，約二週的時間，以手擦之，則蠟脫去，然後洗淨，令其乾燥，貯藏入布袋或木箱裏。

第三節 育苗

當三四月的時候，把園圃整地以後，去蠟的種子，播入苗牀，每面積一厘，約用種子三四勺，覆土約一寸，越三至五星期，就可發芽。夏季苗圃中應除草中耕，略施肥料，當年的苗能長高一尺上下，翌年春移植了圃地，行株距離，都可稍闊，俟長成四五尺時，始可定植，——至少三尺，三尺以下者，便不能定植矣。

第四節 移植

當苗長至四五尺高時，就可定植。定植時期，大概在驚蟄節前，都是可以成活的。若植在荒地或瘠地，宜用腐熟的堆肥作基肥，則生長更佳。至於定植的距離，以六丈見方為上，每畝可植十五株。

第五節 嫁接

用一年生或二年生（間有四年生者）的普通烏桕為砧木，擇佳良品種的枝條為接穗。普通農家接樹期多在春分節前，接活的烏桕苗，經過一年或二年後，再行定植。

第六節 採收子實

仲冬果實帶黑褐色時，即成熟時的象徵，亦即為採收適宜的時候。採收時小枝條可以刈下，但過粗的枝條，則不可損傷。

第五章 國產烏桕優劣的比較

各地所產的烏桕子實，體積的大小，含蠟的厚薄，頗有不同，茲據中央農業實驗所之研究結果如後：

名稱	產地	千 顆 連 蠟		千 顆 去 蠟		千 顆 含 蠟 百 分 率		千 顆 比 較 (倍 數)	
		量 塊 (公分)	體 積 (立方厘)	量 塊 (公分)	體 積 (立方厘)	蠟 重 (公分)	分 率	蠟 重	體 積 含 蠟
大類桕	浙江平陽	三二四・〇〇	七八八	二〇〇・〇〇	三二八	一二四・〇〇	三八・二三	九五・三九	五
家 桕	浙江陝石	三二五・〇〇	五二八	一六〇・〇〇	二二四	九二・〇〇	三六・〇三	三・五七	一

大粒柏	浙江金華	二二六·〇〇	四六〇	一四五·〇〇	二二八	八一·〇〇	三五·八二	七五·一六	二
五爪柏	浙江平陽	二五二·〇〇	五二四	一七五·〇〇	二七二	七七·〇〇	三〇·五三	三·五五	九
家柏	浙江桐鄉	二六〇·〇〇	五〇八	一八一·〇〇	二八四	七九·〇〇	三〇·三三	一三·四六	一
葡萄柏	浙江金華	二二八·〇〇	四八六	一七〇·〇〇	二四四	五八·〇〇	二五·四二	七三·二四	四
野柏	浙江桐鄉	二一七·〇〇	四一四	一五〇·〇〇	二二八	六七·〇〇	三〇·九二	六二·七五	一
草柏	浙江建德	一五七·〇〇	三一六	一三七·〇〇	二二二	三八·〇〇	二一·十二	一一·二九	
雞爪柏	浙江金華	二八四·〇〇	三四四	一三六·〇〇	二一八	四八·〇〇	二六·〇二	二二·五三	七
野柏	浙江硤石	二〇六·〇〇	四〇四	一四八·〇〇	二八八	五八·〇〇	二八·一一	五二·七四	四
接柏	浙江建德	一五九·五〇	三〇〇	一一二·〇〇	一六八	四七·五〇	二九·〇一	九二·〇三	六
烏柏	浙江常山	一九四·〇〇	三六〇	一三二·〇〇	一八四	六二·〇〇	三一·九二	三二·四二	七
散柏	安徽歙縣	一五二·〇〇	三一二	一〇七·〇〇	一六〇	四五·〇〇	二九·六一	八二·一三	四
烏柏	安徽涇縣	一六六·〇〇	三二四	一一六·〇〇	一六四	五〇·〇〇	三〇·一二	〇二·一三	八
柏油果	江蘇江甯	八三·〇〇	一五〇	七〇·〇〇	一〇〇	一三·〇〇	一五·〇一	〇一·〇一	〇

(附註)此表中所列千顆的重量、體積及含蠟的比較，係以南京的品種為本位，又表中烏柏之名稱，均係產地之俗名。

第六章 烏柏之育種

烏柏的育種，首先應採集全國的烏柏良種，如平陽大顆柏、五爪柏、金華葡萄柏、及嘉興柏等作一品種。

比較試驗；作育種的張本，再用統一選種的方法，選擇良株，以繁殖之，得有良漆，以後取其枝條為接穗，以普通烏桕為砧木，作嫁接繁殖之，此治本之法也。目下可採如平陽大顆桕等為接穗，作嫁接以繁殖推廣之。

第七章 柏油之產銷狀況

在以上數章我們已經說過烏桕在國內分佈區域很為廣闊，尤以鄂、皖、浙及贛等省出產量更豐，茲將此四省的產柏數量及地帶報告於後，以資參證：

省別	產地	地數	量備	註
湖北省	磨城、英山、宜昌、沙河、沙市、羅田、黃崗、府河、宜都、枝江、黃安、	三〇〇,〇〇〇	(担)	
江西省	玉山、瑞昌、湖口、永修、贛縣、豐城、崇仁、新淦、太和、廣豐、高安、崇義、	三八,八四〇		
浙江省	金華、臨海、壽昌、諸暨、淳安、龍游、浦江、遂安、江山、常山、分水、蘭谿、建德、永嘉、開化、富陽、青田、縉雲、	一一七,二一三		
安徽省	太湖、潛山、貴池、	二,八五五		
合計		四五八,九〇八		

在商業上，湖北以武漢為柏油交易的市場，而中外商人，也均設行以收買，故本省各處出產的烏柏，紛紛集中漢市，其中以麻城品為最好，故各地產品莫不冒麻城的名，以期得着善價。江西油產近於九江各縣，如瑞昌、都昌等縣，都集中了九江以求售，近於浙江的如玉山、廣豐等縣，都由浙贛鐵路運至杭州、上海等地，以出售。浙江省所產的柏油，大部分就地零售，供本地的消費，另一小部分則集聚了溫州、杭州等地出售。安徽潛山、太湖的所產，則由長江運到蕪湖和鎮江等處去賣，茲依據漢口、九江、杭州、溫州及蕪湖等處近五年來出口担數列表於後，以見其大概：

年 十 二 國 民		年 十 二 國 民		年 別	產 地	數 量	價 值	備 註
九	漢	蕪	溫	杭	九	漢		
江	口	湖	州	州	江	口		
九	八〇,八八七	五,八五八	二,八二九	二二	一一,一二三	五六,八八四	二六三,四六七	
六八一	一,五二六,二五二	一〇五,四四四	六七,八九六	五八六	二〇八,五五七			
	一九七,〇二三							

油桐和烏柏

國民		年三十三國民					年二十二國民					年一十二		
九	漢	蕪	溫	杭	九	漢	蕪	溫	杭	九	漢	蕪	溫	杭
江	口	湖	州	州	江	口	湖	州	州	江	口	湖	州	州
一, 五九八	二〇, 九五九	四七一		二三	四四, 三二〇	三, 一七六		二四五	四〇	七, 〇九二	六九, 一四五	三, 八九三	二六一	二九
四九, 四二七	七七四, 二二三	九, 九九二		八二〇	一, 五八六, 九七五	五六, 七七七		五, 〇七二	七九九	一三一, 八八八	一, 三六六, 四一二	七六, 五〇六	五, 九〇三	六〇九

第八章 柏油的出口

二十二年		
燕	溫	杭
湖	州	州
二四九	四	二七
四，八八九	九五	四七三

當然，柏油在國際貿易上，還是遠不及桐油，且出口數字，復有逐年低降的趨勢！然此非柏油業的不振，或國外需要量減少的緣故，實由於在國內用途增加，如民國二十四年，全國產柏油七十萬担，僅國內用做肥皂原料一項說，已達到二十萬担了，此其明證也。茲將自民國元年至二十四年，逐年出口數字列後：

年	份	輸出量 (担)	總價值 (元)	備註
民	國 一 年	二一四，三四九	二，五〇〇，六三八	
民	國 二 年	二二〇，九九八	三，四〇〇，四四一	
民	國 三 年	一九〇，〇九四	三，一一二，五三〇	
民	國 四 年	一八一，四八二	二，九四三，二六八	
民	國 五 年	二五六，九六〇	四，五一七，五四二	
民	國 六 年	一五一，三八五	二，六六四，四〇七	

油桐和烏柏

民國二十一年	二,一八七	四八,五六五	
民國二十年	五,二六二	一二八,八一二	
民國十九年	六八,七四七	一,二八七,六八二	
民國十八年	一〇八,〇六四	二,一五五,十三八	
民國十七年	七七,三二六	一,六二四,六六六	
民國十六年	七八,四九七	一,十二〇,九七一	
民國十五年	五七,八〇二	一,一九三,二六〇	
民國十四年	九二,五五五	一,七三六,三八八	
民國十三年	一一四,八五六	一,九九五,六〇八	
民國十二年	九六,三四八	一,六二九,二〇七	
民國十一年	六四,〇五六	一,〇〇二,二九二	
民國十年	六六,一二五	一,一三五,七三四	
民國九年	九六,一一八	一,一八三,九六五	
民國八年	一六四,五四四	二,九六八,九九九	
民國七年	一六二,八八一	三,一八五,八〇三	

民國廿二年	二，一九八	四八，五〇七	
民國廿三年	一，二九九	三七，四十六	
民國廿四年	三〇五	一〇，七七三	

第九章 製蠟燭法

柏油是製皂和燭的上好原料，茲述製燭的方法。

用柏油十斤，溶解以後，加白蠟三錢，則燃時不淋，多加白蠟更佳，油稍冷以後，就把燭心徐徐浸入，即時取出，若油的溫度適當，如此兩次以後，就成了蠟燭，過冷則表面又凹凸不平，很不美觀，對於銷路方面不無影響。

第十章 餘話

烏柏的價值和用途，在以上各章中已經分別說明了，它是我國有數的經濟樹，且栽培起來，又非常容易，這是別種經濟樹木所不及的，我國的公路兩旁，若栽植起來，既是行道樹，復能增加風景——如秋季的紅葉，——更可以有種子的收入，實在一舉數得，是值得我們注意和提倡的。

中國的荒地，或荒塚，也很不在少數，有些比較地勢低下者，如用作造林，自然以栽植烏柏樹為頂適宜。

了。

烏桕樹的害蟲，是很少見的，作者僅有一次在某一小苗圃中，見着二三尺高的苗秧上，給毛蟲——蝻的一種——吃去了一部分的葉子以外，餘尚未之見也，病害亦復少見——沒有病蟲的爲害，乃是烏桕的另一種好處。

我們對於烏桕樹提倡種植以後，得着多量的產品時，對於製油的方法和貿易方面，應當研究和改良，并組織運銷合作社以經營買賣事業，對於檢驗的方法，也要有相當的注意，我們總覺得目下各洋行所引用的檢驗方法——用紙摺着火，將油溶化，如油質純淨，潔白，爲正色，金黃色者爲次色，苟有水質存乎其間，謂之有潮，——既不嚴格，又不合乎科學，此亦應當改進的一個問題也。

附錄一

國內出版中文油桐及桐油文獻錄

一、種桐法

畢卓君著

二、桐樹與桐油

賀蘭劉瑚合著

三、中國桐油貿易概論

李昌隆

四、湖南之桐油與桐油業

李石峯

五、浙江桐油調查報告

游毅

六、我國桐油在國際貿易上之地位

王懿芳

七、漢口桐油貿易調查報告

余念馥

八、改良桐子焙法之研究	孫令銜
九、浙江省推廣種植桐油之必要	曾濟寬
十、我國桐油出口手續	李蔘林
十一、二十四年我國桐油出口興盛的 原因與今後應有的努力	何炳賢
十二、浙江蘭谿建德油桐調查記	孫逢吉
十三、油桐樹之變異	孫逢吉
十四、油桐講話	孫逢吉
十五、萬縣桐油事業之調查	
十六、桐油皮膜的透明及桐油皂乾燥 劑應用的研究	汪仲鈞
十七、桐油概說	凌錫安
十八、萬縣桐油事業及其試驗	鄭法五

十九、日光與桐油作用之研究	吳錦銓
二〇、中國桐油生產概況	
二一、植物油類暫行檢驗法及其標準	張澤堯
二二、浙江省各縣桐子之調查及化驗	許方植
二三、中國桐油之研究	裘桂元
二四、各種乾燥與桐油乾燥速度之初 步研究	賀 閻
二五、桐油檢驗淺說	林天驥
二六、美國植桐試驗之成功與我國桐 油事業之前途	
二七、英美桐油事業發展狀況	林天驥
二八、四川桐油生產貿易概況	
二九、我國桐油貿易之危險	

三〇、美國新興之桐油事業

黃紹緒

三一、美商壟斷桐油計劃

三二、桐油檢驗方法

張偉如

三三、浙江桐油出產概況

三四、桐油之調查

三五、幾種桐油種子的油量成分 梁希張楚寶

三六、發展桐油事業與國民經濟之連繫

曹博如

三七、桐油根生白蟻之防治

袁義田

三八、桐油之研究

袁觀民

三九、油桐與烏桕

林剛

四〇、油桐之利益及其栽培法

方鳴鳳

四一、種桐油樹的經驗

四二、東陽縣獎勵栽植油桐辦法

四三、常山油桐之調查

徐曉春

四四、美國植桐及其影響

四五、美國之桐油事業

金泊萍

四六、石栗與油桐之識別

亦懷

四七、浙江各縣產桐子之分析

四八、油桐之研究

四九、種三年桐利益預算說明書

張聿暢

五〇、種植油桐之研究

梁冠

五一、造桐林新經驗

李綬青

五二、廣西三江老農植桐茶之經驗

周國華

五三、湖南省政府植桐委員會種桐方法

五四、油桐栽培概要

傅恩傑

五五、種植油桐之實用法

葉培忠

五六、調查雍容榴江一帶植桐及榨油

狀況報告書

周達仁

五七、長瀏醴三縣植桐總報告書

周濟猷

五八、對於湖南提倡獎勵植桐方法的

商榷

武公

五九、湖南勵行植桐辦法

六〇、湘省提倡植桐事業辦法

六一、美國試植桐樹大著成效

六二、油桐與烏柏之種植法及利益

六三、美國植桐之概況及其機器榨油

之成績

六四、桐油在世界工業上之重要概況

吳清泉

六五、提倡植桐聲中應注意油桐種植

及榨油之方法

吳清泉

六六、我國桐油之輸出及各方對於植

桐之獎勵與改進工作之一斑

林剛

六七、種植桐油之方法

黃道煊

六八、我國各省油桐品種之分佈及其功

用

林本

六九、四川油桐之生產與改進

屈子健

七〇、閩東桐油製法

七一、桂省注意提煉桐油

七二、桂省訂定植桐辦法

七三、蘇俄植桐已告成功

七四、我國桐油貿易前途之危機

七五、最近中國桐油對外貿易

七六、浙江杭州桐油調查

七七、美國桐油業之發展

七八、廣西籌設桐油廠

七九、關於中國特產桐油的幾段常識

八〇、我國桐油對外貿易之概況

八一、美國工業消費桐油數量激增

八二、黔省桐油調查

八三、去歲（二四年度）桐油輸出統計

八四、川省桐油生產狀況

八五、二十三年九月份桐油輸出統計

八六、桐油種實脫皮及其利用法

八七、油桐之研究

賀蘭劉瑚

劉世超

八八、植桐近況

八九、湖南土貨出口貿易中之桐油

九〇、湖南桐油之產運概況

九一、常德油桐概況

九二、浙江之桐油業

九三、漢口之桐油業

九四、漢口之油業

九五、漢口油業之概況

九六、漢口市場之植物油

九七、漢口之桐油

九八、上海之桐油

九九、上海之桐油業

一〇〇、中國之桐油

陳植

謝先進



一〇一、中國桐油業概況

一〇二、中國桐油概況

一〇三、美國桐油增稅案

一〇四、油桐及中國桐油之前途

一〇五、救濟桐油事業根本辦法

一〇六、罌子桐之功用及其種植方法

一〇七、植桐須知

一〇八、設立浙江桐油廠計劃書

一〇九、廣西之桐油

一一〇、美國植桐問題

一一一、一年來之桐油業概況

一一二、上海之桐油業

一一三、海口桐油業之概況

錄

一一四、改良桐油生產與銷行之芻議

一一五、植桐的農民應趕快組織合作社

社

一一六、種植油桐的方法

一一七、桐油之構成

一一八、以中國桐油作塗料用油之研究

一一九、中國桐油輸美之研究

一二〇、中國桐油對外貿易概況及其前途

前途

一二一、調查四川桐油產銷概況

一二二、中國桐油之礦質

一二三、萬縣之桐油

一二四、油桐之栽培法

胡欽海

厲灼明

李俊龍

李振院

渝行

廖振中

溫湘興

沈寄農

陳紹博

陸慶

溫湘興

沈寄農

陳紹博

一二五、重慶之桐油

溫湘興

一二六、油桐樹

貽石

一二七、桐油市況

張仲超

一二八、福建福安縣油桐栽培及榨油

法調查

林敏章

一二九、植物榨油實驗談

胡欽海

一三〇、四川安居桐油業

周祖憲

一三一、世界桐油之勁敵

廖振中

一三二、中國桐油業狀及其前途

金宜莊

一三三、油桐樹之適應性及種植法

曹侃

一三四、蘭谿實驗縣油桐生產合作社

概況

蔣振球

一三五、油桐栽培改進方法之討論

陳嶸

一三六、美國植桐法

何俠忠

一三七、我國桐油業的概況

李金華

一三八、造林學通論

陳嶸

一三九、造林學各論

陳嶸

一四〇、中國作物論

原頌周

一四一、油桐在今日中國對外貿易與

財政上地位

王海波

附錄二

國內出版中文烏柏文獻錄

一、油類作物全書

江少懷

二、油料作物栽培法

褚乙然

三、工業樹種植法

奚銘己

四、國際貿易情報

五、謝和一發明柏油煉製汽油

六、中國木材之硬度研究

七、關於烏柏之二三研究

八、一七年來江西柏油輸出數量統計表

九、油桐與烏柏之種植法及利益

一〇、江西烏柏之品種及改進之意見

一一、烏柏及其栽培法

一二、烏柏之嫁接繁殖法

一三、京滬一帶應積極提倡種烏柏以

增農民之副產

一四、油桐與烏柏

一五、烏柏之二三實驗

一六、栽培烏柏

一七、木子樹栽培法

一八、種烏柏之利益

一九、種烏柏樹之利益

二〇、廣種白銀樹之利益說

二一、廣種柏樹與利除害條陳

二二、說種烏柏之利益

二三、中國樹木誌略

二四、栽植烏柏樹說

二五、烏柏子油之提煉法

二六、烏柏子產油

二七、浙江金衢嚴一帶柏油青柚產銷情形

二八、湖北省之柏油

羅振基

鄭敬幾

王叔周

盧冠雄

劉德藩

徐紹基

陳煥

樓鶴書

沈慈輝

許炳熙

朱源林

林剛

林剛

曹元宇

劉寶書

朱會芳

林剛

林剛

二九、漢口柏油調查

三〇、上海柏油市場

三一、中國產之植物脂（即皮油）

中森延一著張正成譯述

三二、中國出口之烏柏油

三三、皮油之研究

三四、柏油業議定新章

三五、吾國皮油之出產

三六、實業部施行柏油檢驗

三七、鄂省柏油產銷狀況

三八、上海之柏蠟業

三九、蠟業公會呈報概況

四〇、江西各縣柏油產量統計表

張貽志

中國徵信所

有所權版
究必印翻

中華民國三十三年三月再版

油桐和烏柏

編者 季君勉
發行人 陸高誼
出版者 世界書局
發行所 上海及各省世界書局

43

