

油茶及油茶果加工

蔣 万 芳 編 著

輕 工 業 出 版 社

1959年·北京

內 容 介 紹

油茶是我國的特種油料作物之一，盛產于湖南、江西等南方各省。从油茶中不僅可以制取品質優良的食用油脂，而且還可以提取一些重要的化工原料。是需要大大發展的一種林產。因此，迫切地需要有關油茶加工技術和茶林培植技術等方面的書籍。本書就是爲了滿足這方面的要求而編寫的。

本書介紹了油茶林的培植技術，油茶果的組成及其理化性質，茶油制備技術和油茶果綜合利用技術等。最後還附有檢驗方法和質量標準。

本書可供油脂工業和農林部門的有關技術人員、管理人員以及技術工人等參考。

油茶及油茶果加工

許 万 芳 編著

*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第009號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

*

787×1092毫米1/32 • 1 $\frac{29}{32}$ 印張 • 39,000字

1959年10月第1版

1959年10月北京第1次印刷

印數：1—2,000 定價：(16)0.29元

統一書號：15042·834

目 錄

緒言	4
一、油茶林的培植技術	5
二、油茶果的組成	15
三、茶油的制取方法	18
(一) 7.5吨紅車榨茶子油	18
(二) 1吨螺旋榨油机榨茶子油	20
(三) 木榨榨茶子油	21
(四) 水代法提取茶子油	24
(五) 水代—水溶液法提取茶子油	26
四、茶果制油后的副產品綜合利用	28
(一) 茶蒲提取鞣質	28
(二) 用茶子壳和提取鞣質后的茶蒲提制糠醛	30
(三) 利用制糠醛后的茶子壳和茶蒲等殘渣制造活性炭	36
(四) 用茶餅及水代—水溶液法提茶油后的漿渣提取皂素	42
附錄一 檢驗方法	47
附錄二 茶油的組成、理化常数和出口标准	59

緒 言

油茶的生产和加工在我国已有悠久的历史，但由於过去一直没有得到足够的重视，因而茶子的单位产量还很低，加工工艺也很落后，更谈不上茶子果的综合利用。解放以后，很多荒蕪了的茶山已经垦复，尤其近几年来新培植了很多茶林，所以茶子的产量就大大提高了。

随着人民生活水平的提高，油脂产量也在迅速的增加。近年来，党和政府对油料和油脂生产都很重视，在生产规划中大大扩大了油料种植面积，提高了栽培和加工的技术，在食用油脂的生产中，茶油占着很重要的地位，尤其是在茶子产量很大的南方各省，如湖南、江西、浙江等茶油占着主要的地位。因此，如何提高油茶子的单位产量和茶子的出油率等问题，就成为十分重要的问题。

此外，对油茶的综合利用，也已引起了各地的重视，这样不仅可以提供某些工业原料，而且还可以增加茶区人民的经济收入。

我国油茶主要产区为湖南、江西、浙江、广东、广西及福建等省；以湖南为最多，几乎占全省总油料的50%。近年来各省油茶垦复面积及单位茶油产量如表1。

表 1

項 省 別	目	58年9月以前已 採復面積(萬畝)	57年平均畝產 茶油(公斤)	57年年產茶油 總量(噸)
湖 南		600	5~6	46.500
江 西		300	6.5~7.5	25.000
廣 東		300	4.5~5	12.740
廣 西		90	1~2.5	4.665
浙 江		80	4.25~5.75	6.045
福 建		40		

一、油茶林的培植技術

油茶盛產於中國、日本及印度等地，多種植於溫暖地帶的山中或栽培於庭園內。干高丈余，所結果子壳薄而粒大，其形態極似茶葉樹(山茶樹)，惟葉較小，且嫩莖上密生毛茸，秋冬季開花。花色呈淡紅、濃紅、純白或紅白交錯，原名海紅。



圖 1 油 茶

1. 茶枝, 2. 茶果, 3. 外壳(茶薄),
4. 茶壳(内壳), 5. 茶仁, 6. 茶花。

油茶树因結实状态及成熟時間之不同主要分为二种：一为寒露种子，於寒露時間成熟，其子称为寒露子。另一种成

熟於霜降時間故稱霜降種，其子稱為霜降子。兩種樹的形態相似，寒露子通常較霜降子稍小，呈橢圓形，兩端稍呈椎狀；霜降子則是圓球形。未熟時果皮為油綠色，熟後均轉為棕黑色，內含棕色硬殼種子（茶子），酷似良鄉栗，惟形狀不很規律，去其種皮（茶殼）及棕色薄膜即得淡黃色茶仁。

寒露茶子粒小而圓，內含1~4個子，子間有薄膜隔離，分為2房或3房，子狀極不一律。霜降子較大，故多有2房或4房，每房含子有多至6粒者，最大霜降茶果含子多至14粒。由於寒露子較小，故先期成熟，茶仁含油量較霜降子約高10%，寒露子長為1~1.5厘米，平均重量為半克，茶殼占30~40%，茶仁占60~70%。

茶樹生長極為遲緩，茶子產量與樹齡成正比例，即年齡愈大枝干愈多，產量也隨之增加，直到衰老為止。過去茶子總是隔年盛產一次。即老農說的“大小年”，這種“大小年”是管理不好所造成的，只要注意栽培技術和加強管理，是可以作到年年豐收的。茶油樹花（圖1—1）為白色，分5瓣至7瓣，中有黃色花蕊。

茶果之采收較諸他種油料為煩雜，且收獲期限短促，過遲過早均不適宜，茶果成熟時果皮裂開，種子自行墜落地上，子小色暗不易覓尋。采收時不要用竹竿敲打，必須一一用手摘下，以免損傷。採摘期以節後五日至十日最為適宜，過時則果皮裂開，茶子散落於地。如於節前采收，油份不充足。收集後置烈日下曝曬，俟果皮開裂再剝取其子。現將油茶樹的栽培技術介紹如下：

（一）選 種

油茶的品種很多，同時，同一個品種各省的名稱也不一

样，各种品种中有些产量高含油也高，有些产量高含油低或产量低含油高，也有些产量低含油也低。因此我們要增产茶叶，一定要注意品种的选择，尤其在发展新茶林时更为重要。品种主要的有秋分子、寒露子、霜降子、紅花油茶等。据各地栽培經驗秋分子及寒露子为最好，一般产量高含油量也高；霜降子比較差；紅花油茶含油很高，但产量較低。紅花油茶，今后只要能提高产量是可以大量发展的。

品种确定后，还要細心选择种子，一般有“选山”、“选树”、“选果”、“选子”四选經驗。“选山”是选择山地向阳，生长茂盛且成片的茶林。“选树”是选生长20~40年的生长茂盛、枝極多、产量高、叶色油潤、树干光滑及沒有病虫害的母树。“选果”是选皮薄、顆粒大、色澤深褐、果底平整及沒有虫蛀的果实。“选子”是选粒大、飽滿、种壳黑褐色及无虫蛀的种子。

采摘种子时要掌握成熟時間。采得过早，种子不够成熟，会影响发芽，影响茶树的生长和产量，也影响茶子的含油量。采得过迟则果皮裂开，茶子落地，收集費工，同时也影响种子的質量。茶子品种不同，成熟時間也不同，如寒露子成熟期为秋季的寒露节，紅花油茶一般是在立秋时成熟。

(二) 种子的貯藏

茶果采收后，攤放室內阴干，十余天后果皮就自然裂开，可将选好的种子進行育苗或直接造林。如果要到第二年春季才育苗或造林时，就要将种子很好地貯藏起来，保持种子原有的水份。貯藏方法是将种子放在阴凉通风的房子內，底层先鋪二寸厚的沙，上面鋪一寸厚的茶子，如此层层堆好，并要使空气流通。如果茶子不多，可以用一份茶子和二份沙子放入籬筐內。再置於阴凉通风的地方，所使用的沙要不太干不

太潮，以免影響種子水份的增減。若水份蒸發的多，種子發芽能力就低。水份增加，種子就易霉爛，影響種子的質量。

(三) 選 地

油茶很喜歡陽光，在陽光充足的茶山，茶樹枝葉茂盛、果大，而且種子含油量也高，茶山以向南、向東南及向西南的山坡種植為最好。如果在陽光極少的陰坡山地種植，雖然枝葉茂盛，但結果很少，種子含油也低。同時也要注意茶山土層的厚薄，因為茶樹的根長的很深，鬚根也很多，以較厚的土層為宜，土層過薄或卵石多的茶山，茶樹就生長不好，樹形矮小，枝干細弱，樹葉發黃。關於土質，表土以灰褐色，心土以黃色及疏松的紅色土壤為宜，海邊的鹽鹼地和過冷的北方不宜種植。

(四) 造 林

在造林之前應將林地整理好，可以減少雜草萌發，增加土壤肥力，使土壤疏松，有利於油茶幼苗的生長。整地一般在秋冬季節進行，可以使土壤充分風化。整地時應全面除草、煉山、翻土、最好能修成水平梯田，以防止水土流失，以利於幼苗生長和減少鼠害。

茶樹的密度以每畝120株左右為適宜，過稀則產量要減少。過密則樹間的距离過小，枝桠不能充分生長，影響茶子的產量。

造林方法一般有三種，各有其特點，應根據其特點再結合造林地區的情況適當採用。

1. 播種造林 這是一種最簡便的造林方法，它不但可以減少育苗、運苗的麻煩，還能節約人力和時間，成活率一般也比較高，所以各地採用此法造林的特別多。

播种造林是在預先整理好的林地上，按照一定的株行距，用鋤挖一个五寸左右深的穴，穴底垫一把草木灰，灰上加一层細土，再撒下三四粒种子，然后再盖一层約四寸厚的細土即可。油茶的播种造林又可分冬播和春播二种：

(1) 冬播 一般是利用冬閑，也有在秋后随采随播的，冬播可省去貯藏种子的手續，同时由於扎根早，对夏天的抗旱能力也强。播种以阴天進行为最好。但有些地区早春的气候还很冷，晚霜严重，幼芽容易冻死，不宜冬播。

(2) 春播 春播宜早播，一般在惊蟄与春分两个季节進行，不能迟於清明。

造茶林一般株行距为七尺左右，如果行距是八九尺，株距六尺也可以，每亩可栽110~130株，但是栽植时还必须以山地具体情况而适宜掌握，普通是山頂密，山脚疏，瘦地密、肥地稀。所造的茶林必須注意鼠害、鳥害、兽害、以免影响成活率。

2. 植树造林 一般在立春前進行，造林时先将苗圃中的育苗挖起来，挖时不要损伤鬚根，并用剪刀适当剪去过长的主根和苗干下面一部分枝叶，然后蘸上黄泥浆，約每四株幼苗放入已挖好的寬一尺、长一尺、深一尺的穴里（穴的深度最好以根的长短来决定），四株幼苗以栽成四方形，株距一寸多为宜。栽时必须使苗根伸直，不要弯曲，然后把打碎的土壤在根部，埋到看不到苗根时再用手把土压实，再盖一层土，輕輕打几下。

3. 插条造林 这种方法主要好处是提早三年結果。如栽培与管理得好，成活率也可以达到90%。

插条造林先挑选壮条，以20~30年生长旺盛的母树上剪下二年生的粗壮枝条为宜，枝条长一尺八寸左右，把枝条下

端的枝叶剪掉，只留頂端的三个枝梗以减少水份的蒸发。枝条下端削成馬耳形，馬耳朝向上坡，以便吸收更多水份。然后放入已挖好的深約一尺二寸的穴里，填土压实，再用鋤捶紧，最后撒一层松土。

(五) 施 肥

茶树年年开花結果，消耗养份很多，所以必須要多施肥料，普通在开花前要施花前肥，这样第二年就可見效果，花后施肥則要到第三年才見效果。在謝花結果时，多施肥也有利於結果，并能免受冻害。因此施肥是提高产量的重要关键。

肥料的来源一般有三个方面：(一)茶林中种綠肥；(二)农家肥和化肥；(三)茶餅肥。

施肥最好是分季分类進行。春季施顆粒氮肥，能长枝，每株以10斤左右为宜。夏季施人粪肥三次，能抗旱保果，每株每次1~2担。秋季施焦泥（即污泥）灰及猪粪肥，可以长果增油，每株以一担为宜。冬季施餅肥及青草堆肥，可保持土湿。

施肥有“五看”和“四施”的施肥經驗。五看是“看天气”，晴天帶水施，雨天干施。“看土質”，肥土少施，瘦土多施，沙土淺施，粘土深施。“看茶树”衰老茶树少施，壮齡茶树多施。“看地形”，坡地施在油茶树莖上方，平地施在茶树四周。“看肥料种类”，肥料种类不同，施肥时间、方法和数量也不同。四施是“及时施”、“开沟复地施”、“单独施”（指化肥，不混合草木灰）及“中耕除草后施”。

(六) 除草、松土

除草和松土是油茶培植管理工作中的主要項目，一般要

在秋收前進行。因为这时农活較少，劳力容易安排，同时杂草子还没有成熟，不致使第二年再生新草，草被除淨后，拣收落在地上的茶果也比較容易。

幼林应在当年秋季除草一次（不松土），第二年开始就要年年除草松土，并将草堆在树的下方（沿水平方向堆成一行），以拦蓄肥土、保留水份。经过这样几年的培育，把林地逐步筑成梯田，可以减少和避免水土被冲刷。

凡坡度在三十度以上，水土被冲刷比較严重的油茶林地，应迅速采取培育幼林的办法逐步改造成梯田，减少水土流失，培养地力。坡度在十五至三十度的，水土流失不太严重的油茶林地，可以沿水平方向成带状地進行除草松土。除草松土不能年年在同一条带上進行，要经常輪換。带寬可以一行为一带，或者以数行为一带。除草松土的面積必須占林地面積的三分之二至四分之三以上，这样才能防止水土流失，达到除草松土的目的，也可以节省劳力。对平緩的山坡地或梯田式的茶林地，应進行全面深耕，全面翻土四、五寸，把杂草埋在土中，这样林地土壤就会松软，肥料不会流失，对油茶生长有利。

除草松土是提高单位面積产量的主要措施，一般应每年進行一次，如果油茶林多，劳力較少，可以隔年翻土一次，但是必須年年除草。

（七）垦复茶林

油茶树的寿命很长，一般能活一百二十余年，如果連續三、四年以上不除草，就会荒蕪。解放前我国油茶林荒蕪的很多，垦复茶林是当前迅速恢复油茶生产、提高茶子产量、增加食用油源的重要措施。油茶垦复后三年就会恢复生产能

力，也就是人們通常所說的：一年垦复，二年养树，三年丰收。垦复时先把杂树砍掉，如果有老树，可以把老树干齐地面砍去，然后在树蔭周圍培土，使它生长出新芽条，选留健旺的枝条。也可在老树附近栽植幼苗或播种，俟新树长成后再把老树砍掉。还有一种方法是在树樁上放一层芒萁草，点火燃燒，燒至树樁面发黄为止，这样可以防止病菌侵入，使树樁齐地面发芽，这样三年后就可以結果，至少可以有二十年的丰收。缺株的地方要進行补植，經過这样垦复出来的茶林，只要加强培育管理，就会长的很好。凡荒蕪時間过久，茶林地已生长了較多的杂树，留下的茶树株数很少，茶树又不健旺，就应作为杂木林来处理。

茶林很容易荒蕪，荒蕪后虽然可以垦复，但費工多，油茶生长差，而且也减少产量，因此应每年都注意作好除草松土工作，不要使茶林荒蕪。

(八) 套种(間种)

在茶林中可以進行套种其他农林作物，这样可以充分利用地力，增加收益，还可以防止太阳直射幼苗，有利於油茶幼林的生长，应大力提倡。套种的品种有油桐、馬鈴薯、甘薯、赤豆、黃豆、飯豇豆、玉米、山谷、高粱、蘿卜、小麦等。在栽植油茶时，也可以在同一林地上种植油桐，混种的油桐（三年桐）一般三年左右就能开花結果，六、七年入盛产期，十年后就衰老。而油茶在这段時間內結果慢慢地增多起来，此时就把衰老油桐砍掉，讓油茶更好地生长和結果。其他套种的品种很多，一般認為以豆科，綠肥等低桿作物为最好，可以增加土地肥力。致於玉米、小麦、高粱等高桿作物，吸肥力强，不宜长期套种。所套种的作物应根据土

質來決定，如新垦復的荒蕪油茶山，林相不整，枝葉稀疏，土質又為肥沃的烏沙土地，宜種玉米，黃泥土壤地宜種甘薯。林相整齊而且土質較差的茶山可以種赤豆。套種的林地，首先要經過冬翻，使土壤經過冰凍風化，入春再整理一遍，敲碎泥塊，並分別作成階梯式的畦，以利水土保持，這樣可以做到油糧雙丰收。

(九) 整 枝

整枝可以減少養分消耗，也可以使空氣流通，陽光照射得充足，促進果枝發育，提高茶子產量。這一工作可以結合培育管理進行，把徒長枝（生長旺盛而不開花結果的枝條）、老枝、枯枝、腳枝、病枝和有蟲害的不健康的枝條全部剪掉。剪時不要搖動樹身，切口要削平，也要削得貼近樹干。在整枝的同時還要除掉寄生在油茶樹上的桑寄生、槲寄生和纏着油茶樹的藤蔓等。

(十) 防治病蟲害

病蟲害是妨礙增產油茶的重要因素，樹的病蟲害很多，一般危害普遍而又比較嚴重的有三種：

1. 油茶尺蠖 又名量步蟲，形狀與家蠶相似，顏色發黃，全身有黑褐色斑點。這種蟲常成群圍繞在油茶樹上吃葉片，食量大，嚴重的則整株葉子全部吃光，而且繁殖也很快。消滅油茶尺蠖的辦法如下：

(1) 挖蛹 小滿節後，尺蠖幼蟲就鑽到油茶樹根附近一寸深左右的土中化蛹，這時可發動婦女小孩去挖，把挖的蛹集中燒掉。消滅一個蛹，等於夏天捕殺一千多個幼蟲，這種方法花工夫不多，效果很大。

(2) 刮卵块 立春时节，蛹就变成飞蛾，在油茶树干的阴凹处产卵，常常几十几百个卵粘在一块，上面还长有一层黑褐色的茸毛，这时須赶紧把卵块刮下燒掉。

(3) 药剂杀虫 发现油茶尺蠖的地区，用百分之六的可湿性“六六六”药剂噴杀，也很有效果。

2. 蚂蚁 油茶花里面的蜜汁很多，容易招引蚂蚁，蚂蚁在吸食花蜜时，常常咬坏花心，影响结果。蚂蚁还会在油茶的枝干上筑窝，并蛀蚀枝干。使树株枯死。防治办法是在很冷又刮大风的冬天，蚂蚁全在窝里，把窝連枝砍去，用火燒掉。也可用“六六六”药水噴杀或用牛角盛些魚骨头或牛油一类腥味很大的油脂，埋在林地里，每隔二个月挖出来捕杀一次，只要二、三次就可杀光。

3. 煤病 又名火燒病，受病的树枝都被蒙上一层薄薄的黑煤似的粉末，只要二个月时间，受害部分或整株树就会干枯，因此必須及时防治。防治办法是在受害比較輕的地区，用6%的可湿性“六六六”药水噴杀。在受害严重的林地，就应把病树砍倒，用火燒掉以防止蔓延。

其他如桑寄生、槲寄生等寄生植物及蚜虫、介壳虫等都能吸收油茶树的养分、严重的会使枝干干枯，而且蔓延很快，影响油茶的生长和结果，所以一經发现就应立即除掉燒燬。

(十一) 收 获

茶子采摘要适时，过早茶子含油較低，过迟茶籽会散落在地上，拣拾困难，且影响質量。采摘的时间，如为霜降子最好是在霜降前三天至后七天進行，寒露子以秋后寒露节前二天后七天采摘为宜。

收获时不要碰掉花蕊，油茶果实成熟时也正是开花时期，因此采摘要小心，不要碰掉花蕊，以免影响次年产量。

二、油茶果的組成

油茶果是由茶蒲和茶子兩部分組成的，茶子由茶子壳和茶仁兩部分組成。現將其組成情況介紹如下：

(一) 油茶果各部分的百分比如表 2

表 2

組成部分	茶 果		茶 子	
	茶 蒲	茶 子	茶 子 壳	茶 仁
百 分 率	60.00~61.31	38.69~40.00	30.56~34.00	66.00~67.44

油茶果中茶蒲和茶子的含量，根据品种的不同而相差很多，例如，(1)珍珠子的茶蒲較厚，占全果百分比較大，而茶子所占百分比則相对减小；(2)羊粒子的茶蒲很薄，占全果百分比較小，而茶子所占百分比則較大。茶子中茶子壳与茶仁的比例，也因品种不同而不同，但相差并不很大。

(二) 茶蒲的成份如表3(系湖南浏阳茶果)

从茶蒲的成份看来，理論含糠醛达 18.16 %，是制造糠醛的好原料。茶蒲中灰份为3.66%，与棉子壳近似，根据棉子壳制活性炭的經驗，茶蒲也完全可以制造活性炭。茶蒲中鞣質和皂素含量都相当高，可以利用。所以从茶蒲中可以制取很多重要的化工原料。因此茶蒲的綜合利用具有很高的經

表 3

成 份	含 量 (%)	成 份	含 量 (%)
水 份	10.99	咖 啡 因	0.22
油 份	0.39	鞣 質	9.23
灰 份	3.66	皂 素	8.73
多 縮 戊 醣	28.38	木 質 素	44.36

〔註〕多縮戊醣經水解后可轉化為糠醛，茶葉含多縮戊醣28.38%，則理論含糠醛量為18.16%。

济价值，应当得到重視。

(三) 茶仁的成份如表 4

表 4

成 份	含 量 (%)	成 份	含 量 (%)
水 份	8.65~10.14	皂 素	8.65
油 份	43.56~44.24	鞣 質	0.57
蛋 白 質	8.66~8.33	灰 份	2.39~2.59
粗 纤 維	3.26~4.91	无 萃 提 物	24.63

茶仁中一般含油45%左右，因品种的不同而有高有低，甚至特殊的紅花油茶，含油能高达70%左右。茶仁中含8.65%的皂素，这是与其他油料不同的特征。

(四) 茶子壳的成份如表 5

茶子壳理論含糠醛达 19.37 %，在各种农业副产物中是最高的，其装鍋量也特別大，每立方米为714公斤(見表 6)。所以茶子壳也是制造糠醛的好原料。茶子壳的灰份極低，仅

表 5

成 份	含 量 (%)	成 份	含 量 (%)
水 份	12.77	鞣 質	2.47
油 份	0.13	皂 素	5.43
灰 份	0.43	木 質 素	52.15
多縮戊糖	30.27		

〔註〕多縮戊糖經水解后可轉化為糖。茶子壳含多縮戊糖30.27%。
則理論含糖量為19.37%。

表 6

原 料 名 稱	理論含糖量 (%)	裝 鍋 量
玉 米 芯	19.00	140公斤/立方米
棉 子 壳	17.50	220公斤/立方米
稻 壳	12.00	110公斤/立方米
花 生 壳	11.00	—
荞 麥 壳	15.00	—
玉 米 稈	16.50	—
甘 蔗 渣	15.00	—
麥 稽	15.66	—
茶 葉	18.16	311.5公斤/立方米
茶 子 壳	19.37	714.3公斤/立方米

0.43%，故適於製造活性炭。

今后應推行茶子剝壳榨油，這樣一則可以提高出油率，
同時可以將剝下來的壳進行綜合利用。

(五) 茶餅的成份如表 7

茶餅過去大部分是作燃料燒掉，僅有極少部分用於洗滌、農藥及肥料等方面。由於餅中含有皂素（皂素性極毒），