

怎样用樟树叶制樟脑

熊沐清 编写



江西人民出版社

內 容 簡 介

樟腦是我国的特产，产量居世界第一位，是我国的重要出口物资之一；而我省樟腦产量仅次于广东、台湾两省，生产地区几乎遍于全省。

利用樟树叶制樟腦，不仅能节约资源和做到物尽其用，扩大樟腦生产，而且也是一项良好的农村副业生产。

本书通俗、具体地说明了樟树叶能制樟腦的科学根据，并介绍了采摘樟树叶及制樟腦的技术，适合农业社小型生产的需要。

怎样用樟树叶制樟腦

熊沐清 编写

*

江西人民出版社出版

(南昌市三纬路11号)

(江西省书刊出版业营业许可证出字第1号)

江西新华印刷厂印刷 江西省新华书店发行

*

书号：01295

开本：787×1092 1/32·印张：13/16·字数：9,700

1958年9月第一版

1958年9月第一版第一次印刷

印数：1—2,078

统一书号：T 15110·38

定价：(6) 九 分

怎样用樟树叶制樟脑

熊沐清 編寫

江西人民出版社

目 录

前 言

- 一 樟樹的形态及栽培法..... (6)
- 二 樟樹各部份的腦油含量..... (8)
- 三 樟叶采摘法..... (11)
- 四 樟叶制腦法..... (12)
 - (一)旧法制腦..... (12)
 - (二)改良法制腦..... (13)
- 五 樟腦精制法..... (23)
 - (一)蒸气蒸餾法..... (24)
 - (二)升华法..... (24)
 - (三)結晶法..... (24)
- 六 樟腦的性質及用途..... (25)

前 言

樟腦是我國的特產品，產量占世界第一位，為我國重要的出口物資之一。

我國樟腦主要的產區，分布在氣候暖熱的南部各省，如廣東、台灣、福建、江西、浙江、湖南、湖北、廣西、雲南、貴州等省。全國樟腦總產量約占全世界的70%，其他如印度、錫蘭、馬達加斯加、日本等國，也有少量出產，但品質差、數量少，不能滿足工業用途的要求；特別是醫藥方面的用途，目前還必須採用天然樟腦，人造品是不能代替的。歐美各國曾企圖栽種這種植物，但因受着天然條件的限制，始終沒有成功，這就充分顯示出了我國特產天然樟腦的重要性。

本省樟腦的產量僅次于廣東和台灣兩省。由於本省氣候和土壤適宜於樟樹的生長，利用這種良好的自然條件，更進一步的擴大栽培，研究制腦技術，將為本省很有前途的事業。目前

生產地區，几乎遍及全省，尤其是贛南、吉安、撫州三個專區的產量特別多，計贛縣、南康、興國、寧都、瑞金、會昌、信豐、大余、龍南、安遠、吉安、吉水、蓮花、新淦、峽江、太和、遂川、德興、婺源、弋陽、玉山、廣豐、奉新、安義、高安、新建、分宜、宜豐、永豐、臨川、萬年、九江、宜春、永修、武寧、銅鼓、瑞昌、黎川、崇仁、樂安等四十餘縣，產量最盛的時候，（1919—1923）達5,000餘担。以後由於國民黨反动派不重視樟腦的生產，以致老樹連年濫伐，年產量也逐年下降，解放以後生產還未得到很好的恢復，全省目前年產量僅約1,000餘担。因此我們必須大量培植和合理利用這種珍貴的資源，大力發展樟腦生產。

樟樹的含腦量，是隨着樹齡的增加而增多的；樹齡越老，含腦量越多。一般值得砍伐制煉樟腦的樟樹，至少需要生長30年以上的老樹，才有經濟價值。因此隨着樟腦需要量的增加，必須有計劃的組織生產，並應在適合樟樹生長的地區，繼續栽種培植，以增加樟樹的積蓄，對現有尚未達到最高經濟價值的樟樹，應禁止采伐並加以適當的保護，提倡使用年年能

生產的樟樹葉制腦，以解決國外和國內市場的需要。這樣做，不但達到樟樹的經濟使用，擴大樟腦生產的目的，且因樟葉含腦量最高的季節在秋冬，可以利用農閑收集，進行制煉，為發展農村副業，增加農民的收入，提供了良好的條件。

根據樟葉適于農村分散小規模制腦的要求，本書特將簡單的制煉技術加以介紹，希望各地有條件的農業合作社，利用農閑，采集樟葉，制取粗腦，然後集中進行加工精制，對增加農民收入，和為國家提供出口物資，都有好處。

作者

1958年8月于南昌

一 樟樹的形态及栽培法

樟樹在植物學上屬於樟科植物，生長在亞熱帶，一年到头都是綠色，樹身粗大，最高可达十余丈。樹葉為螺旋形互生，葉中含有的樟腦比樟油多，折斷破裂時，能夠嗅到樟腦的香氣，葉長約2——3寸，寬1——1.5寸，全葉為橢圓形或卵形。葉上端尖銳，葉基圓鈍，背面具有三條大脈，微帶藍色，葉面深綠色，光滑無毛，葉柄細長約5——8分。每年初夏5——6月間，從葉腋抽出長軸生成小花穗，顏色黃白，多數分為六裂的小圓形。果為球狀漿果，大小似豌豆，成熟時，果皮變為紫黑色，到十月間成熟為種子。通常葉芽與葉柄帶赤色的，稱為赤樟，綠色的稱為青樟，赤樟的含腦量多於青樟，故制腦多樂於採用赤樟。

栽培樟樹主要是採用播種造林的方法來進行，首先選擇生長良好約15年樹齡的優勢母樹，在十月間種子成熟時期，將收集到的種子，浸水3——4天，除去外皮，洗淨陰干，

和入細砂埋在不干不濕的土中，留待次年春天進行播種。一般在芒種前後採用條播或散播，但不應過密，以免根部纏結，不便移植。每厘苗床播種量，約種子半斤左右，播種的深度約4——5分，苗床的土壤事前施好基肥，但不宜施追肥，因為肥料沾着葉面，常被日光照射而萎縮凋零，夏季除草數次。如在較冷的地區，秋季開始即應注意霜凍，防止的方法是在苗床上復蓋細土或落葉碎草一薄層，樟苗生長一年後，選擇芒種前後的陰天進行移植到可以避免日光直射的地方，每相隔約五寸的距離栽植一株。移植時，先將主根切去，剩餘3——4寸長，枝葉也剪去一部份，或將上部剪去至距離地面約五寸高為度，則比較容易成活。夏季宜防止過熱，若根部日晒干燥，雖再浸水栽植也不生長了。樟苗滿二年後，即可移植山地，將根剪剩至4——5寸長，枝葉也剪去，僅留主幹，如山地為生有小灌木的荒山，則行條狀栽植，利用雜木防寒，栽植的距離如以採取樹葉制腦為目的，可以稍密，但樟樹含有揮發性油脂，容易着火引起火災，故應與其他樹種交互種植。

另外一種方法是將樟樹種子點播在3——4

尺高的松樹行間，每穴4——5粒，經4——5年后，樟苗發育到5——6尺高時，將樟樹苗發育不良的砍去，每一穴只留一枝強壯優良的樹種，對四周能妨害樟樹生長的松樹，也全部砍去，以利樟樹的生長。

二 樟樹各部份的腦油含量

樟樹的根、干、枝、葉，都含有樟腦和樟油，各部份的含量是不相同的。下表是樟樹各部份的平均含腦量：

樟樹各部份含腦量表

根	部	6%
下	干	5.74%
中	干	4.23%
上	干	3.70%
枝	干	2.21%
樹	葉	3—4%

上表所見，葉中的含腦量是值得注意的，至于實際制煉樟腦時的收穫量，是根據樟腦的品種、生長地帶、收穫季節、樟材部位，和樹齡等等不同的因素來決定的。一般赤樟比青樟腦

油的含量多；生長在砂土地帶的比生長在粘土地帶的樟樹腦多油少；生長在庇蔭地帶的油多腦少；經常受潮風侵襲的，腦油含量都少；夏季腦少油多；冬季則相反。由于樟腦和樟油是樟樹新陳代謝作用的產物，隨着樹齡的增加，積蓄在邊材的腦油含量比心材的部份要多，下表是按樟材年輪數進行含量分析的結果：

樟材腦油各年輪含量表

樟 樹 年 輪 數	樟 腦 含 量 %	樟 油 含 量 %
1	0.39	0.79
2	3.18	1.77
3	3.65	1.89
4	3.39	1.82
5	2.46	1.97
7	2.69	1.67
8	2.45	1.35
9	2.23	1.35
10	2.17	1.49
11	2.28	1.03
12	1.68	1.11
13	1.62	1.13
14—16	1.27	0.82
17—19	0.80	0.35
20—24	1.45	0.79
25—29	1.32	0.88
30—36	0.36	0.44

根據上表分析結果表明，最外層的含腦油量很少，這是因為長時期與空間接觸揮發了的緣故，其中二三輪的含量最高，越向心材部份移

动，含量越低，由此可見樟樹腦油含量的多少，主要是由樹齡來決定。下表是樟樹各部份按照樹齡每12方尺腦油含量的分析結果：

樟樹腦油各部份含量表 單位：市斤

樹 齡	根 部		干 部		枝 部		叶 部	
	腦	油	腦	油	腦	油	腦	油
15年	4.23	9.00	1.75	3.80	1.20	1.55	4.20	3.80
20	7.75	11.50	2.50	5.10	2.40	2.50	5.50	2.30
25	9.80	12.80	3.40	5.85	2.70	2.90	5.80	1.90
30	11.25	13.50	4.35	6.10	2.90	3.00	5.10	1.60
35	12.40	13.85	5.20	6.20	3.20	3.10	4.60	1.60
40	13.40	14.10	6.10	6.30	3.50	3.20	4.60	1.60
45	14.40	14.40	7.10	6.30	3.70	3.50	4.50	1.70
50	15.30	14.70	7.90	6.50	3.80	3.60	4.50	1.80
55	16.11	15.00	8.25	6.60	3.80	3.50	4.40	1.90
60	16.80	15.20	8.40	6.25	3.70	2.80	4.30	2.20
65	17.30	15.40	8.40	6.00	3.50	2.40	4.50	2.80
70	17.70	15.70	8.40	5.00	3.50	2.90	4.90	3.20
75	18.00	16.00	8.40	5.10	3.50	3.50	4.95	3.80
80	18.50	16.00	8.40	4.80	3.40	4.00	4.80	4.30

从上表可以看出，樟樹的腦油含量是按照樹齡的增高而增多的，特別是根部的腦油含量最高，但通常利用根干制腦，如果蒸餾時的溫度控制不好，溫度過高，則重油產量較多，以致多量樟腦溶解在油狀物中，使產量減低，但樟叶部份的含油量較少，含腦量的數字，一般都是很穩定的，因此採用樟叶制腦，可以不考慮樹齡，任何時期生長的樟树叶，都能用作制煉樟腦的原料。

三 樟叶采摘法

利用秋冬季節，樟叶含腦量最高的時候采摘樟叶制腦，產量可以適當的增加。一般樟樹都是很高大的，所以必須上樹采摘，這一步工作，應由善于攀登樹木的青年，在良好的防護條件下，利用鉤刀來進行。簡單的防護設備，最少應備一副具有掛鉤的腰帶，先用樓梯登上樹的主干，然後將腰帶繫好，將另一端掛鉤固定鉤住在堅實的樹榦上，站立穩妥後，再用長柄的鉤刀，鉤取小枝上的樟叶，大的枝葉仍應保存。如有需要，趁此時進行修枝，可使以後樟叶生長茂盛。在鉤取樟叶時，不宜將樟樹上全部的樹葉鉤下，每樹至少應留存約五分之一，主干直徑在三寸以內的樟樹應禁止采摘。在樹上換動位置時，必須注意所站立的樹枝，是否堅實和安全。有樟樹的農業合作社，每年秋冬都可以利用樟叶制腦，能夠列為農業合作社重要的固定收入，故最好采摘樹葉時，應在樹下設置防護網，以利安全的操作。

鉤下來的樟樹枝葉，如天氣良好，可以攤在地上陰干3——5日，避免日光直接照射，以

免損失腦分。待叶中水分蒸發一部分，樹叶陰干至开始顯出柔軟狀態時，即可將樹叶和小枝分開，一般小枝油多腦少，故應分別用竹篾裝盛，分別加工，以免油分過多溶解樟腦，削減樟腦的產量。如遇天雨，不便陰干時，不進行干燥也可以，即運至加工地點進行制腦，但產量略少。

四 樟叶制腦法

制腦的方法，都是採用蒸氣蒸餾法，但樟腦的產量多少，與冷凝器的構造有密切的關係，冷卻完全，產量多，品質好，冷卻不完全的，腦份有很大的損失。一般舊法的冷凝設備，過於簡單，故產量低微，改良法的冷凝器也是多種多樣的，因為冷卻比較完全，故產量可以提高，現將這兩種方法介紹如下：

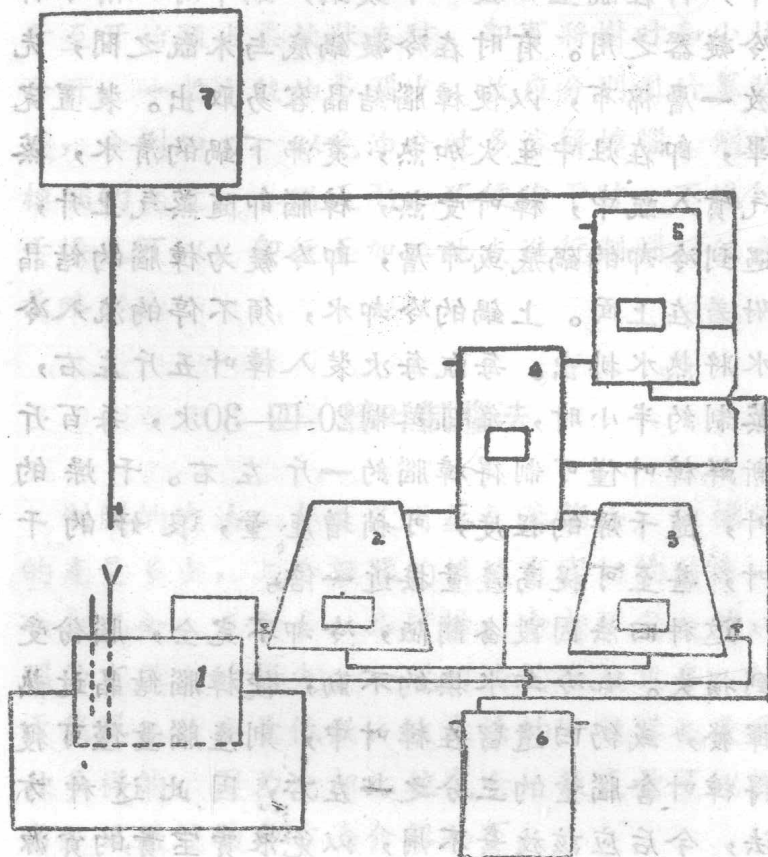
(一) 舊法制腦：通常是就樟樹的所在地，臨時建立土灶，在土灶上安置大鐵鍋一口，鍋上放一個高約三尺無蓋的圓形木甑，上部直徑1.5尺，底部直徑二尺，甑底穿有無數小孔，便利蒸氣的進入，甑與鍋口相接的地方，用泥土封密，鍋中貯滿清水，然後將樟叶放入木甑

中，再在甑上口放一个鉄鍋，鍋中貯入清水作冷凝器之用。有时在冷凝鍋底与木甑之間，先放一層棉布，以便樟腦結晶容易取出。裝置完畢，即在灶中生火加热，煮沸下鍋的清水，蒸气噴入甑中，樟叶受热，樟腦即随蒸气上升，遇到冷却的鍋底或布層，即冷凝为樟腦的結晶附着在上面。上鍋的冷却水，須不停的流入冷水將热水排出。每甑每次裝入樟叶五斤左右，蒸制約半小时，每日蒸制20——30次，每百斤新鮮樟叶僅可制得樟腦約一斤左右。干燥的叶，随干燥的程度，可稍增產量，良好的干叶，甚至可提高產量接近一倍。

这种旧法因設備簡陋，冷却不完全，腦份受到損失。如冷却水換的不勤，使樟腦結晶过热揮發，或仍旧遺留在樟叶中，則產腦量僅可獲得樟叶含腦量的三分之一左右，因此这种方法，今后應該放棄不用，以免浪費宝贵的資源和人力，但設備簡單有便于流动作業的好处。

(二)改良法制腦：改良制腦法的原理与旧法制腦的原理是相同的，但为了完全冷凝和操作的連續性，將設備改裝(第一圖)，可以达到提高產量的目的。

第一圖 樟叶制腦流程圖



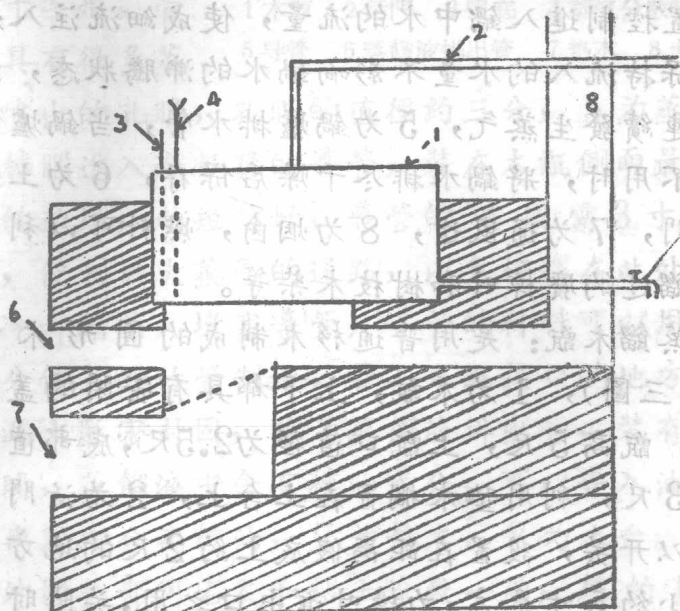
1 蒸气鍋爐 2、3 蒸餾木甌 4、5 冷凝器
6 油水分離器 7 水源

全部的制腦設備，是由蒸气鍋爐、蒸餾木甌、冷凝器、油水分離器，及水源五个部分借導管連結所構成，为了冷凝完全和制腦可以連續交換進行，將蒸餾甌及冷凝器各設置兩個，以提

高生產率，現將詳細構造說明如下：

蒸氣鍋爐：最好能採用正式由鍋爐廠製造出來的小型鍋爐，效力較高，但有設備昂貴和移動不便等缺點。一般農村中需要簡單的設備，且便于拆卸流動的裝置，可以利用普通53加侖的旧汽油桶改裝(第二圖)。1為旧汽油桶改裝的鍋爐，橫置安裝在土灶上，2為直徑2寸的蒸氣噴出管，鍋爐中產生的蒸氣經由此管導入

第二圖 蒸氣鍋爐圖



- 1 鍋爐 2 蒸氣噴出管 3 信號管 4 加水管
5 鍋爐排水管 6 土灶火門 7 通風道 8 烟囱