

腰果

——熱帶木本油料——

勞家騏編

農業出版社





—— 絲綢本本染料 ——

（一）

（二）



533.42

481

389380



腰 果
——热带木本油料——
劳家骥編

农 业 出 版 社 出 版

北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

北京市印刷一厂印刷装订

统一书号 16144.1380

1963 年 11 月北京制型

1963 年 12 月初版

1963 年 12 月北京第一次印刷

印数 1—900 册

开本 787×1092 毫米

三十二分之一

字数 37 千字

印张 一又八分之七 插页一

定价 (9) 三角三分

前 言

油料为人民生活的重要必需品，同时也是工业生产的一项原材料。随着我国社会主义生产建设的飞跃发展和人民生活的不斷提高，对工业用油，特别是食用油的需要量日益增多。

世界油料的一个主要来源为大田作物，但其多需每年或每造栽培和占用农田，单位面积的产量亦頗有限，以及所耗的劳动力較多。为了增产油料、少占农田，确保粮食生产，大力发展木本油料有着重要的意义。

我国的木本油料生产历史悠久，在国家的油料资源中占有相当重要地位。近年来，在党和政府的大力提倡和正确领导下，木本油料的种植有了很大的扩展。在木本油料种类方面，一个途径是調查发掘乡土的油料树种；另一方面則是引种栽培外来的貴重木本油料植物。

热带国家的木本油料植物极其丰富，是我国华南地区引种的一个重要泉源，其中以椰子~~和~~油棕占的比重最大，但此类树种要求环境比較严格，在我国虽有前途惟发展的土地却受一定限制。故如何引种更为粗生的热带木本油料植物，以充分利用华南的大面积荒山荒地，将是一个十分值得注意的方向。

腰果在热带国家本系作为荒山造林和固砂树种之用，近

世紀來因其油料和食用的價值高，用途廣泛，國際市場需要量很大。因此，熱帶地區許多國家方致力發展生產，逐漸成為一種大量栽培的世界性商品。

為了發展我國華南熱帶地區的木本油料生產，擴大木本油料品種，筆者在粵西农垦局工作時，曾對腰果的引種馴化進行了一些觀察。近年在華南農學院湛江分院指導學生生產實習，又對腰果做了一些工作，故將初步觀察調查的結果和收集的有關資料整理出來，資供各地參考指正。

本書的部分野外工作，包括不同立地條件的腰果生長發育和1962年寒害類型調查，系由華南農學院湛江分院園林專業的謝信禮、熊翠雲、馮昌淦、張賽珍及陳榮生等同學完成；另得湛江亞熱帶作物試驗站關華恬同志介紹有關物候觀察、歷年幼樹寒害率，以及1960年結實情況等，給予不少幫助，特此附誌。

編 者

1963年6月

目 录

前 言

一、腰果的經濟用途.....	1
二、主要产地和生产現况	4
三、腰果的植物形态学特征	6
四、腰果的生物学特性	9
(一)对外界环境的要求和生态学特性	9
(二)营养生长和开花結实規律	12
(三)华南地区腰果的越冬性状观察	16
五、腰果的栽培类型和良种选育.....	21
(一)栽培类型和品种	21
(二)良种选育的途径	23
六、栽培技术	26
(一)腰果的繁殖方法	26
(二)种子处理和萌发需要的条件	26
(三)苗圃育苗	30
(四)林地的选择	34
(五)整地	36
(六)腰果的播种造林	37
(七)腰果的植树造林	38
(八)腰果的营养繁殖	40
七、腰果园的撫育管理	43

(一)撫育管理一般經驗	43
(二)对腰果保花保果和防寒措施的看法	45
(三)腰果的病虫兽害及其防治	46
八、腰果的收获和产量	48
九、腰果的加工簡介.....	50
(一)坚果加工	50
(二)花托加工	52
参考文献	54

一、腰果的經濟用途

腰果为热带地区的重要木本油料和干果类树种之一，并作为一种經濟林木或果园进行經營。以腰果本身的产品而言，除果实可供食用或榨油外，其他部分的綜合利用亦頗广泛。腰果还具有耐干旱、耐瘠薄的特性，是优良的荒山造林树种，更为热带滨海砂荒的固砂树种。腰果不仅能够充分利用农业或一般林业生产力不高的土地，如果大面积种植，还可以借其發揮調节气候和改良土壤的作用。腰果在国际市場为暢銷商品，需要量很大，仅次于杏仁。

腰果的主产品为其坚果，即通称“腰果”者。坚果的种仁(腰果仁)营养价值极高，具有杏仁或花生的滋味，富含脂肪、蛋白质、磷、鉄及維生素 A 和 B，其比例約为：脂肪 46.9%，碳水化合物 22.3%，蛋白质 21.2%，水分 5.9%，矿物质 2.4%^①。每百克发热量达 596 卡。种仁可以甜食或咸食，最初仅供烹飪佐餐之食品，現已用于加工糕餅和糖果。由种仁所得之仁油(腰果油)可食用，但多用以硬化巧克力糖。种仁采用乙醚萃提法出油率可达 42.2%，其脂肪酸的成分为油酸 73.77%、硬脂酸 11.24%、亚油酸 7.67%、棕櫚酸 6.40% 及廿四烷酸 0.50% 等。呈淡黄色。物理性质：比重 (15°C) 0.9155—

① W. 克罗凱尔、L. V. 巴尔頓：种子生理学，38 頁。

0.9180、折光指数(40°C) 1.4623—1.4633、酸价 2.2—8.2、皂化价 180.0—190.0、碘化价 80.8—87.0。种仁除油脂外主含球蛋白(腰果蛋白Anacardin)17—18%，化学分析结果为碳占50.41%、氢7.32%、氧22.19%、氮19.30%及硫0.78%等。

内种皮约占种仁重量的12%，其中含碳水化合物59.2%、脂肪12.3%、纖維11.0%、水分8.1%、蛋白质7.6%及灰分1.8%，可以用作优良的家禽飼料。

果壳含暗褐色粘性油(壳油)約45—50%，系重要的天然酚类来源之一，主要为腰果壳油酸 Anacardic acid 90% 和卡杜酚 Cardol 10% 左右，成分及其物理性质因加热处理方法稍异。壳油是一种很好的防水剂和保护剂，用于涂抹船艇、渔网及細木器等；現工业用途日广，多系利用其与酸聚合为类橡胶物质和与醛作用制成各种对酸或硷具高度抗蚀性的浓缩产品，例如：絕緣油漆、防油防酸的冷凝水泥、瓷砖、打字机軸、汽車刹車面，以及制成油漆、油墨、油布涂料、防水紙板的胶粘剂和着色剂。此外，果壳尚可提炼栲胶；油粕又是工厂的燃料等。

假果花托通称“腰果梨”，主含水分 87.9%、碳水化合物 11.6%、蛋白质 0.2%、脂肪 0.1%、微量的鈣、磷、鉄、以及丰富的維生素C和0.09%的胡蘿卜素。“腰果梨”可生食或制果汁、果冻、果酱、糖浆、蜜餞、泡菜、罐頭，甚至发酵酿酒和醋，但目前利用尚少。据說，印度有用其喂猪。

花芽和嫩叶，常作調味料用。

叶含单宁 23%，可制堆肥，为水稻的优良綠肥。

树液可以加工为紡織品上用的不褪色墨汁、染料、防白蚁的木材保护剂，以及金属焊接之助熔剂等。

树脂呈淡黃至紅色，具有驅虫功效；通常制成装訂书籍的

胶水，可代阿拉伯胶。

树皮含单宁 9.4%，用以鞣革或供制黄色染料。

木材灰色或紅褐色，质地柔軟至中等坚硬，每立方米重約 482—525 公斤，可供箱板、造船及薪炭等用。

此外，腰果还广泛用于医药方面，据说种仁具有补肾效果；仁油为一解药和緩和药；果壳之油系一强糜烂剂，治疗多种頑癬、疣肿及癩病，并可制成防蚊油。花托治腸胃病，防呕吐，喉炎的含漱剂，强利尿剂，对子宫病、水肿、坏血病及梅毒等頗有疗效，另可用以发汗；浸酒后为治慢性痢疾的良药，以及作为減輕神經痛和风湿麻痹症的外用药。叶熬制药膏，治皮肤病和灼伤。树皮据说对瘧疾較之金鸡納效果更佳，又系解疮毒药和牙痛药；煎汁后能止痢和作含漱剂，浸剂治糖尿病或为皮肤斑疹的外用药，药酒能降低血压，浸膏可解蛇毒。树根在古巴列为民間药草之一，用于泻药等。

二、主要产地和生产現况

腰果現多认为原产热带美洲,分布于广闊的天然林內;現分布地区已遍及南美洲北部各国、中美洲的大陆部分和西印度群島,以及北美洲之南部等地。

亚洲系四百余年前,十六世紀时由葡萄牙殖民者最先引种入印度,主要系在印度南部德干半島的滨海地区;現时的面积比重馬德拉斯邦約占50%、喀拉拉邦 36%、孟买邦 10%,继后又扩展至孟加拉邦、奥里薩邦及迈索尔邦,实际面积 1952 年前計約 90,293 公頃,1956—1961 年間又造林达 58,555 公頃。迄今,几乎整个东南亚国家均有栽培,例如:印度尼西亚(主要为苏拉威西島),馬来亚,錫兰,菲律宾,緬甸,老撾等。

非洲的腰果初亦为葡萄牙殖民者引种,多植于东非和西非,但历史稍短,大的植区多系 1945 年以后建立,其中以莫三鼻給最普遍,次为坦噶尼喀和肯尼亚,尼日利亚系大規模的新植区之一,此外尚有馬达加斯加、南非联邦等地,在毛里求斯島和塞舌耳群島腰果甚至成为当地数量最多的树木。

温暖地带也日益間有种植,例如葡萄牙,以及美国南佛罗里达州的試驗站和庭園內已有一些結果的母树。

为此,当前世界的腰果地理分布状况,大致可以分为热带美洲、印度及东非三个主要产区;其中实际上以东非的面积最广,年产量达 12 万吨以上;印度次之,約 8 万吨;巴西則反退

居第三。

我国的腰果栽培为时較晚，亦少全面的記載。据現所悉，日本侵占我国台湾期間曾在嘉义的农业試驗所种植；海南島的引种历史一謂三十余年，近据华南亚热带作物科学研究所調查則为五十余年。今海南島崖县还存有一些結果母树，其中10年生以上者仅4株，分布在县东部的洪凤乡和西部的羊栏乡。我国主要的大規模造林开始于1958年以后，曾自东南亚直接引种栽培，地区几遍海南島和广东、广西的南部諸县，部分幼树現已成林和开花結实。此外云南、福建、以至湖南和江西等地亦有少量栽培和試植。

三、腰果的植物形态学特征

腰果为漆树科的欖如树属，全属共約七种，腰果的学名 *Anacardium occidentale* L. (图一)。我国初譯为欖如树①，旅居东南亚的华侨則称鸡腰果②。

腰果系常綠乔木。枝条平滑，树皮通常粗糙，老时具深沟裂。含略粘稠的淡褐色树液，具苦辣味，暴露空气中后变黑色。木质部分泌黃色的树脂。

叶革质，互生，主要聚集枝梢。长圓形或倒卵形，頂端圓或微缺，基部渾圓；长10—20厘米，寬5—10厘米。全緣，羽状脉，光滑无毛，上面深綠色。

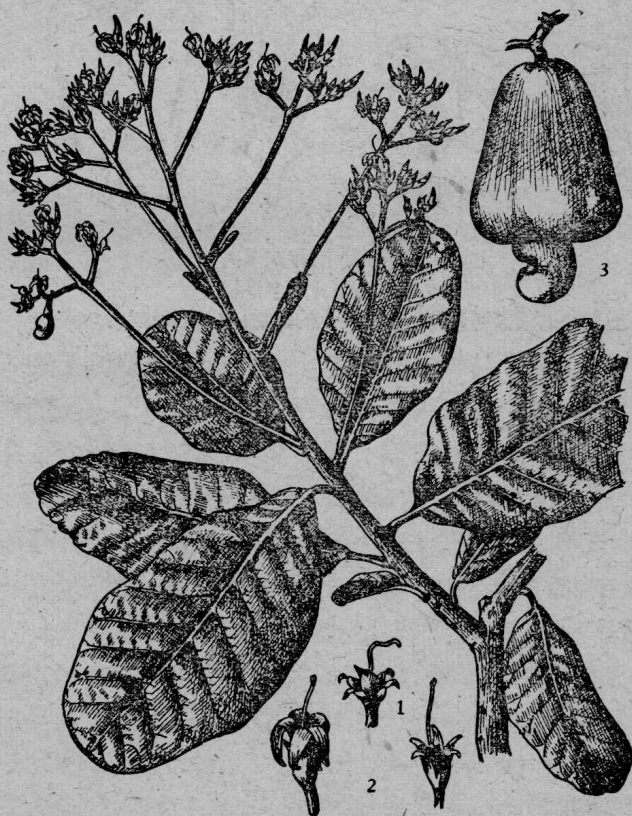
頂生的多枝圓錐花序，长15—25厘米，具苞。花杂性，直径6毫米，芳香。花萼5裂，脫落性；花瓣5，甚窄，披針形，长约1.3厘米，具黃色帶粉紅色条紋；雄蕊8—10枚，其中一枚較长；子房一室，无柄，花柱单生(图二)。

坚果黃褐色，腎形或心形，长约2.5厘米，基寬1.9—2.9厘米，蒂端厚1.2—1.6厘米；果壳光滑，中等坚硬，厚0.3厘米左右，內呈蜂窝状結構，含腐蝕性油；內种皮易于分离，外側紅褐色，內側深紅色；种仁一枚，紅白色，富含油分。花托肉质膨大，附着坚果之上，梨形或偏菱形至倒卵形，长约2.5—8.5

① 中国科学院編譯局：种子植物名称，1954年。

② 侯寬昭：中国种子植物科属辞典，24頁，1958年。

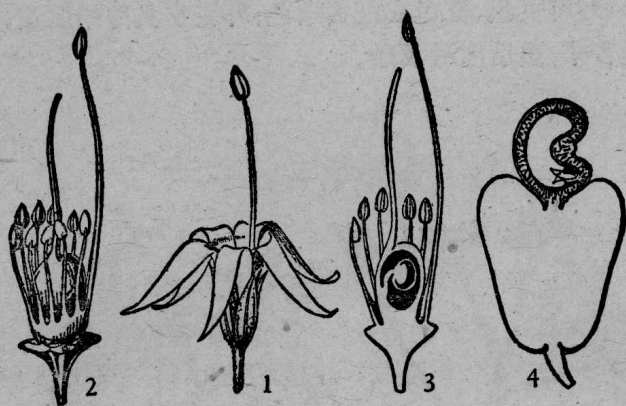
厘米不等，鮮黃色、紅色或紅黃雜色；外表皮具薄蜡質層，松軟而有麝香味，熟後微酸或酸。



图一 腰果 *Anacardium occidentale* L.

(引自 V. N. Madhava Rao)

1. 雌花；2. 雄花；3. 花托和坚果。



图二 腰果的花和果实

(引自胡先骕：植物分类学简编)

1.花；2.除去花瓣的花；3.同上的纵切；4.果的纵切。

四、腰果的生物学特性

(一) 对外界环境的要求和生态学特性

在热带地区腰果系一适应性极强的树种，一般认为非常粗生，尤其耐干旱和耐瘠薄，惟抗寒力弱。在广阔的热带地区栽培时，虽然与原产地的立地环境差异较大，甚至采取原始的园艺管理和处理方法，但仍能生育繁茂和生产日益扩展，以致常被称为“最容易栽培的商品作物”。

关于腰果需要的气候条件，因原产地资料难得，多借其主要产区之一印度的情况说明。印度属亚洲的季风气候，一般夏季温暖多雨和冬季低温干旱。印度的南部滨海地区冷季(10—2月)的月平均温度多在 20°C 以上，热季(3—5月)又受海洋调剂亦不超过 30°C ，年振幅不大。雨季自6月开始迄至9月，雨量几占全年的85%左右，此时由于西南季风盛行，西高止山脉迎风面的西海岸年雨量可达2,500—3,250毫米，东海岸则仅800—900毫米左右；相反，旱季的雨水稀少，例如安德拉斯邦1—6月的雨量，北部只106—113毫米，南部更低至76—88毫米。

我国华南地区亦属亚洲的季风气候，在现有腰果母树的广东省崖县，位于北纬 18° — 19° 间，气候似更炎热，绝对最低温度不超过 11°C ，无寒害可言；年雨量虽达1,087毫米左右，惟蒸发旺盛高至2,035毫米，而且雨水同样集中7—9月，

旱季自 11 月直至翌年 4 月，雨量只 145 毫米上下，显得十分干旱，植被的旱生结构和特征非常突出。

腰果适生的地体条件幅度亦广，海拔高度印度可自海平面起至 900 米处，主要分布于低矮的山丘脊部，但平地、山区，以至峻峭的岩坡地均能适应。在印度德干半岛西部的土壤多系丘陵红壤，东部则为滨海砂土；除重粘土和石灰岩上生长发育不佳外，甚至其他农作物均感贫瘠干旱或多石地区，腰果仍能适生。

根据上述产区环境，结合其他观察调查资料，可将腰果的生态学性状扼要地归纳为：

1. 腰果为一热带性喜温植物，生长期內要求相当高的温度，一般认为月平均温度以在 20°C 以上为佳；且对低温的反应极为敏感。从我国引种试植的初步结果分析，根据现有的品种，最冷月在 15°C 左右的等温线为其生产地区的北限，其中尤其是绝对最低温度及其出现次数和延续时间更为重要，凡地表温绝对值常能出现 0°C 的地区，实无正常生长发育的余地。

根据低温对腰果影响的观察说明，当气温降至 $7-8^{\circ}\text{C}$ 以下即开始受害，而且地上部分的寒害程度相当严重，虽曾采取多种防寒保护措施似无明显效果，但初步发现不同个体之间却有一定差异，且随树龄增加抗性趋于提高，幼树甚至能够忍受短期的轻霜，根系再生能力也强。

2. 腰果极耐空气和土壤的干旱，年雨量超过 800 毫米处即使旱季长达 4 个月以上亦无问题。据我国崖县农民反映，无论如何干旱腰果均不会死，且能继续生长。又如印度的吉大港，初期引种橡胶因早期过长招致失败，后栽培腰果生势甚佳。

有些资料指出，腰果对年雨量的适应范围，可自 500—