台灣果樹誌

蔣夢麟題

TARI LIB.
C001922

台灣省農業試驗所嘉義農業試驗分所
中國農村復興聯合委員會補助印刷
中華民國四十年十月台灣嘉義

4353
4613

2078

台灣果樹誌

MANUAL OF FRUIT TREES IN TAIWAN

楊致福著

BY

CHIH—FOO YANG

DIRECTOR

OF

CHIAYI EXPERIMENT STATION

TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

ISSUED UNDER THE AUSPICES OF THE

JOINT COMMISSION ON RURAL RECONSTRUCTION

TAIWAN, CHINA

001922

余少孤年四歲　家嚴棄養家無
恒產更鮮伯叔余之教養撫育端賴
家慈含辛茹苦獨力培植愧無哺報謹
以本書紀念其劬勞宏恩

序 一

台灣自一八九五年爲日本割奪，迄至一九四五年光復時止凡五十一年，日本人對於本島農業發展工作，推進不遺餘力，成績亦頗輝煌，其尤堪使人驚嘆而認爲足以效法者，爲一切設施，均有詳細紀錄，大小不遺，不但使當時之人，可作爲參考資料與推廣南針，即後世閱者，亦得按圖索驥，悉明原委。台灣自經過第二次世界大戰及光復以後，農業不無退步，圖籍亦有散失，惟幸記載之完密與繁多，故日本人以往扶助本島發展農業情形及其努力經過，吾人大致尚能知之，依此憑藉，而再謀本島農業之復興，成功較易。最近兩三年來，世界公認台灣農業日有進步，此則於日本人所遺留之大量農業工作記載與書報，不無有功焉。

台灣自光復至今，已屆六年。兩三年來，農業日有進步，甚有超過日佔時代者，此不得不歸功於政府之政策領導與實力協助，及農業技術人員之埋頭研究與熱心推廣，但其成果之見諸記載者實不多覯，即雖有之，亦都東鱗西爪，零星露布於雜誌報章，而甚少成一片段之整個報告，此雖與經費之困難有關，實亦未能重視此事之所致也。不知記載不詳，則何以行遠，雖有成果，功效不廣，後世之人，不但無所觀摩，以啓發其新思想，亦將如暗中摸索，不知所屆，或徬徨岐途，無所適從，或重複前人之所爲，而不知歲月之虛擲，此均爲不知重視記載之結果也。

嘉義農業試驗分所，係隸屬於台灣省農業試驗所，在日佔時代，總所與各分所雖有隸屬關係，而其所負使命，彼此不同。日本人以本島氣候宜於種植亞熱帶及少數熱帶園藝作物，故在世界亞熱帶及熱帶各國，廣爲搜羅品種，移植於本試驗所內，以期於所引進之品種中，能發現若干堪在本島大量繁殖及推廣，以供本島人士之需要，及爲對外推銷之新物資。數十年來，努力不懈。其試驗之已有成效或已告一段落者，則分別製成報告，公佈於世，並彙列於每若干年修正一次，作爲農業指導百科全書之「農家便覽」內。但本島光復時，該試驗所有甚多園藝作物品種，因輸進未久，尚未達試驗成功之階段，故其記載，亦秘藏於該試驗所內，而未能宣佈。

本省光復後，農業專家楊致福先生奉命爲嘉義農業試驗分所所長，繼續日人遺緒，領導全所專家，埋頭工作，不問世事，數年如一日，故其成績，卓然可觀，不亞於日佔時代。最近以其心血結成之「台灣果樹誌」書稿，請於中國農村復興委員會，酌助經費，以供出版之所需，經該會專家馬保之博士審查，認爲原書材料豐富，且多爲前人所未發表之資料，對於台灣土性相宜、經濟價值優厚之各種園藝作物，尤三致意焉，故堪爲學校教科書，農民手册，及園藝學家之參攷書。

原書共分三十五章，包括本省及世界園藝作物凡一百零二種，其中九十一種，敘述極詳，此外尚有表格七十九種，畫圖及照片共一百四十幅，全書共有二十五萬字。天鶩翻閱之餘，不禁嘆爲體大思精，得未曾有，不但可補以往日人記載之不足，且亦爲本身發表若干農業新資源，農民得之，可以依照其所指示，選種若干新園

藝作物品種，以增加其利益收入，而供給省民之需要；學生及園藝家讀之，亦得欣然知悉本省農產物之豐富，而據以作爲進一步調查介紹與研究之基礎，庶再不致暗中摸索，或徘徊歧途，或重複前人之所爲，而濫費光陰矣，是則楊君等辛勤記載啓發後人之功，可謂大矣。今以原書出版在即，故樂而爲之序。

錢天鶴

時中華民國四十年九月客次台北

序 二

台灣氣候温暖，雨量豐沛，適於亞熱帶與熱帶果樹之栽培，香蕉鳳梨柑橘等經濟價值之宏，固不具論，其他熱帶亞熱帶果樹種類之繁，要爲吾國各省冠，惜無册集，以記其詳，研究應用，諸多未便。本廳嘉義農業試驗分所所長楊君致福，來台工作，迄已五載，潛心觀察，頗有所得，爰將本省所普遍栽培及新引進果樹種類都一〇二種，詳記其史實、性狀、用途、栽培諸端，成「台灣果樹誌」一書。資料翔實，圖文互證，誠光復以還台灣園藝學之鉅帙也。予以吾台引種果樹種類雖豐，而成爲經濟栽培者則無幾，是以對於新進種類品種之選育及栽培管理之方法，更當勤爲研試，求其所適，廣其栽培，宏其利用，使昔之目爲珍果者，類能成爲平民食物，則對於國民健康及國家經濟之裨益，當非淺鮮。斯誌之編，庶不虛歟？

徐慶鐘

中華民國四十年八月序於台灣省農林廳

序 三

1947年一月，余第二次考察台灣熱帶果樹，逗留於台灣嘉義農業試驗所多日；楊君致福出示其所著台灣熱帶果樹誌稿，甚喜悅之，因其取材於觀察、實驗、記載、史考等，誠熱帶果樹之優良參攷書也。余鼓勵其繼續觀察，實驗熱帶果樹之形態、生態、生理、性質，完成此稿，以學術貢獻園藝界。1950年一月，余重遊嘉義農林試驗所，楊君致福任該所所長，又出示其台灣熱帶果樹誌稿，見其資料之豐富，與該所園藝部分研究人員之增加，研究空氣之濃厚，研究成績之增多，使余倍加愉快。本書之成，實由於楊君致福之才幹、學力、毅力，與研究合作精神而產生，誠非易事！今接楊君致福來函，余適於美國加州大學研究，知其台灣果樹誌付梓，而欣喜，而慶賀。此書誠爲中國園藝學術上之偉大貢獻。特作此序，以表思忱！

熱帶果樹是果樹中重要生產，何以言之？蓋果樹之生產豐多，周年不絕。倘如熱帶果樹都能貯藏，運輸，則溫帶果樹之生產，在經濟上不能與之競爭，例如香蕉、柑橘、鳳梨在果實生產中佔重要位置。近代園藝加工之永藏乾製發達，將使龍眼、荔枝、海棗、杜果、番石榴及其他果實商品化，熱帶果樹之生產，益增其重要性。在熱帶有豐富之日光、溫度，使植物一年生長與結實數次也。柑橘在暖溫區域如美國加州南部，其果實在樹上可以週年採收。加州南部之柑橘生產，是由於氣候適宜（溫暖乾燥）。台灣之熱帶果樹能選其經濟之重要者，改良其品種、栽培、管理，（肥料、灌溉、病蟲害防治）與利用（採收貯藏、包裹、運輸、加工），可以較低之生產成本而生產多量之果實。在台灣發展水果事業，必須基礎於此自然與經濟條件。楊君致福所著台灣果樹誌出版問世，余特樂而爲之序，深信此書必將直接造福於台灣果樹生產事業，間接造福於人類生存而欣欣向榮。

中華民國三十九年十一月

胡昌熾

序於美國加州大學立佛賽柑橘研究所研究室

序 四

台灣省農業試驗所嘉義農業試驗分所楊所長致福新著台灣果樹誌現已付印。這本書的出版，非惟其內容充實，可以促進台灣園藝科學的發展，而此書產生的過程，更值得記念。

以往台灣熱帶果樹文獻，常用爲參攷的：有(1)金屋昌照的熱帶果樹圖說，幾全部爲南洋地區的資料；(2) 中村三八夫的南方圈之熱帶果樹，雖論列熱帶果樹分類，但嫌過於簡略；(3) 前台灣總督府編纂之農家便覽，比較廣泛通俗，但當時所得有關熱帶果樹的材料，很多未達生長年齡的記載，故性狀形態的敘述每不完全。這些參攷材料都使從事園藝工作者深感缺憾。致福先生所著台灣果樹誌，包羅台灣果樹一百零二種，採用 J, Hutchinson 氏分類法編列，每種又分概述、形態、栽培、用途四段敘述，全書插圖一百四十幅，附表七十九種，都是創製，論內容的充實與編法的新穎，本圖以往還沒有。書中各種果樹形態與栽培的敘述，是根據該所累年觀察記載，與田間實驗記錄，全爲未經發表的新資料，這是最精彩的部份。

科學的本質是求知，探求事實是科學工作的基礎，任何科學知識的運用，能收改善人類生活的成效者，必有其必經的程序。中國追隨諸先進國家，從事科學研究，時日尚淺，目前正須用嚴謹穩健的步伐，整理舊有的知識，探求未知的事實，積集佈露，便利後人，爲日後的發展奠立根基。台灣果樹誌出版，使園藝工作者獲得迫切的需求，節省盲目探求的時間與精力，走向新發展的途徑。致福先生與各位同工這種以血汗建造的貢獻，是[redacted]國園藝界不朽的功績。

考嘉義農業試驗分所之沿革與該所工作發展的過程，可知日治時代的農業家，除就地致力改良棉稻甘藷之外，對發展台灣熱帶亞熱帶果產一事，由廣泛的探求而趨積極。該所創立於一九一八年，數經改組後，設立熱帶果園，由南洋南美各地，蒐集熱帶果樹試驗材料達四十科七十七屬一二一種，規模雖仍屬雛型，其慘澹經營，爲深長計劃建立基礎之用心，却很明顯。該項設施，因太平洋戰事挫頓，日政府投降時，重要記錄皆被損毀，果木牌記，多不存在。戰後兩年，該所曾駐紮軍隊。待一九四六年楊守仁先生接收該所，一九四七年楊致福先生繼長該所，園場迫已半湮荒草。賴兩所長前後卓越之領導，非但挽救於廢毀之中，致福所長更與同人共甘苦埋頭整理擴充，加強實驗。目前該所熱帶果樹資料園之規模管理與研究工作，已超越日治時代。此後該所效用之發揮，與台灣熱帶果業前途之發展，必息息相關。台灣果樹誌一書之產生，開該所劃時代貢獻之記錄。此後必源源產生珍貴之文獻與指針，嘉惠台灣園藝科學與事業。讀台灣果樹誌，對作者與諸位同工的辛勞功績與共舉合作的精神，覺得有表彰的必要。

中華民國四十年九月於台北

序 五

本所嘉義分所所長楊致福兄自民國三十五年春旅台，即往嘉義，協同接收分所，在該所負責技術研究工作，迄今五載。，嘉義分所向以研究熱帶果樹爲中心，所內熱帶亞熱帶果樹種類至夥，計有40科，77屬，121種，267品種之多。楊君雖非專攻果樹園藝學者，對此研究環境，當時發生濃厚興趣，願爲熱帶果樹努力。接收之初，祇少數果樹有中名，大半爲產地原名，而用日本片假名拆成日語，亟待訂定中名；其生態，形態等性狀，以及栽培管理等方法，缺乏中文資料參攷，因之益增楊兄對熱帶亞熱帶果樹研究之決心與興趣，於是利用分所材料，會同分所園藝系同仁，進行觀察，記載，製表，繪圖，至民國卅八年，各種調查結果，文獻資料粗備，同時攝得果實照片多帙，各方咸以爲難得，囑爲整理出版，楊兄因着手編裁成册，藉以就教於諸大方家之前。惟本書圖片較多，印刷費用太巨，本所爲經費所限，未能早日印行，引爲憾事！今蒙中國農村復興委員會資助印刷費用，得使本書問世，匪特楊兄慶欣，本人亦深感荷焉！

本書所記載果樹，凡102種，內詳記91種，附記11種，插圖140帙、附表79幅；其中半爲台灣甚至閩粵諸省普遍栽培者，半係新引進種，在台灣試種有年，而前途有望者。各種果樹分概說、性狀、用途、栽培四部分。記述內容多係本省各試驗場所歷年研究結果，如嘉義分所試驗記載，多爲最近材料，故余樂而促其成，藉以貢献社會，尚希本省青果界園藝界學術界諸前輩對本書不吝指正！

徐水泉

中華民國卅九年十二月於台灣省農業試驗所

著者誌謝

1.本書初稿草成，承蒙台灣大學胡昌熾教授，復旦大學鍾俊麟教授，部分校閱，台灣省林業試驗所鍾補勤先生，滕詠延兄部分校正學名；最後修正稿復蒙馬保之博士校閱一過；並蒙中國農村復興委員會蔣主委夢麟題簽，錢組長天鶴，馬博士，農林廳徐廳長慶鐘，農業試驗所徐所長水泉暨台灣大學胡教授惠賜序言，爲本書增光不少，謹此一併致謝！

2.本書果樹性狀記載，多賴嘉義農業試驗分所園藝系同仁協同進行，其中尤以章紹堯兄幫忙最多，幾以全部精力從事，而蔡致誤、張振宙諸兄，在觀察方面，給予協助不少，果實照片得李淳陽兄暨盛惠泉君幫忙拍攝，插圖全部由盛君獨力繪製，並由王瑞釵，翁錦澤，蔡婉玉三位小姐代抄原稿，特誌藉表謝意！

3.本書屬稿之初，前支所所長楊守仁兄給予鼓勵獨多；書成，復承沈宗瀚博士蔣彥士博士劉廷蔚博士暨朱海帆龔弼諸兄贊助，著者謹致謝忱！

時在中華民國四十年九月廿五日

凡　例

1. 本書材料大都採自台灣各試驗場所之多年記錄與試驗結果。
2. 本書記述果樹91種，附記11種，兩共102種，各節內容計分概述、性狀、用途、栽培四部分：
   (1) 概述：所以記述某種果樹之產地、命名、分佈、栽培等一般情形，尤注意引種台灣史蹟。
   (2) 性狀：記述某種果樹之形態與生態，此項記載，大都爲嘉義農業試驗分所實際記載之多年記錄。
   (3) 用途：本書內諸多新引進種類，除記述其性狀及已知用途外，並詳介原產地之各種用途。
   (4) 栽培：記述各種果樹之風土、氣候、繁殖及栽培、管理方法，特別注意台灣已經實行或試有成效方法之介紹。
3. 本書注重實地應用，無論文字記載或圖表說明，概採用實際資料，除少數外，大部爲嘉義農業試驗分所所保存者，且有尚未對外發表資料。
4. 凡台灣重要果樹，如鳳梨、香蕉、柑橘，本書特詳述栽培試驗結果，其新引進種類，如馬拉巴栗、人心果等，特別注意其形態、生態、栽培、管理方法之介紹。
5. 本書編次，科目概根據 J. Hutchinson 氏分類系統排列，科以下各種，則根據其經濟價值大小，而列先後。
6. 本書果樹學名，概以新審定者爲準，其已不通用學名，以異名列出，俾供參考。
7. 本書果樹中名，概以嘉義農業試驗分所訂定之熱帶果樹名錄爲準，各地土名異稱，亦錄焉，以資對照。
8. 本書爲便於讀者參考起見，各國名稱均錄焉，並在各名稱前，置國名簡稱，如（英）爲英語，（荷）爲荷蘭語，（菲）爲菲律濱語等，餘類推。
9. 本書所用度量衡，爲萬國制，如公斤（kg）公尺（m）公頃（ha）等。年代則用公曆。

圖　次 (LIST OF PICTURES)

1. 番荔枝 (Sugar apple) 2
2. 牛心梨 (Bullock's heart) 4
3. 刺番荔枝 (Soursop) 5
4. 刺番荔枝花解剖圖 (Flower of soursop) 6
5. 山刺番荔枝 (Mountain soursop) 7
6. 圓滑番荔枝 (Pond-apple) 8
7. 酪梨花 (Flower of avocado) 11
8. 墨西哥系酪梨 (Mexican avocado—Green) 12
9. 西印度系酪梨 (West-Indian avocado—Haley early) 12
10. 危地馬拉系酪梨 (Guatemalan avocado—Harman) 13
11. 五歛子 (Carambola) 20
12. 五歛子花 (Flower of carambola) 21
13. 木胡瓜 (Cucumber tree) 23
14. 澳州胡桃 (Austeralian nut) 26
15. 澳州胡桃結果枝及花序 (Inflorescence of Australian nut) 27
16. 第倫桃 (Hondapara) 28
17. 第倫桃果實解剖圖 (Fruit of Hondapara) 28
18. 錫蘭醋栗 (Ceylon gooseberry) 30
19. 羅比梅 (Iobi-lobi) 31
20. 羅旦梅 (Rata-uguressa) 32
21. 羅庚梅 (Rukam) 34
22. 西番果花 (Flower of passion-fruit) 35
23. 西番果 (Passion fruit) 36
24. 大西番果 (Giant-granadilla) 38
25. 墨西哥木瓜 (Mexican papaya) 40
26. 番木瓜兩性株 (Papaya, polygamy) 41
27. 番木瓜雄株 (Papaya, male) 42
28. 番木瓜雌株 (Papaya, female) 43
29. 番木瓜兩性花 (Bisexal flower of Papaya) 44
30. 番木瓜雌花 (Female flower of Papaya) 44
31. 番木瓜雄花 (Male flower of Papaya) 45
32. 番石榴 (Guava) 46
33. 草莓番石榴 (Chinese guava) 49

34. 桃金嬢 (Downy - myrther) 51
35. 水蓮霧 (Water apple) 52
36. 巴西櫻桃 (Brazil cherry) 53
37. 扁櫻桃 (Surinum cherry) 55
38. 蒲桃 (Rose apple) 56
39. 蓮霧 (Wax jambo) 58
40. 馬來蒲桃 (Malay apple) 61
41. 菫寶蓮 (Jambolan) 63
42. 巴西栗 (Brazil nut) 64
43. 鳳果 (Mangosteen) 67
44. 鳳果植株 (Mangosteen tree) 68
45. 山鳳果 (Manggis - hutan) 70
46. 蛋樹 (Garcinia) 71
47. 馬米杏 (Mammee apple) 73
48. 錫蘭橄欖 (Ceylon olive) 74
49. 可可樹 (Cocoa tree) 77
50. 可可果實 (Cocoa fruit) 78
51. 蘋婆 (Ping - pong) 82
52. 流連 (Durian) 84
53. 馬拉巴栗 (Malabar chestnut) 86
54. 馬拉巴栗花 (Flower of Malaber - chestnut) 87
55. 洛神葵 (Roselle) 88
56. 西印度醋栗 (West Indian gooseberry) 90
57. 石栗 (Indian walnut) 92
58. 一口可梅 (Icaco) 96
59. 羅望子 (Tamarind) 97
60. 羅望子花 (Flower of Tamanind) 97
61. 太平洋胡桃 (Tahiti chestnut) 99
62. 楊梅 (Strawberry tree) 100
63. 麵包樹 (Bread fruit) 102
64. 波羅蜜 (Jack fruit) 105
65. 波羅蜜花 (Flower of jack - fruit) 106
66. 波羅蜜果實 (Fruit of jack - fruit) 107
67. 猴面果 (Monkey jack) 109
68. 椪柑 (Ponkan) 131

69. 麻豆文旦 (Madou pummelo) 137
70. 白柚 (White pummelo) 138
71. 蜜柚 (Miyu pummelo) 139
72. 西螺斗柚 (Uyoyu pummele) 139
73. 紅柚 (Red pummelo) 140
74. 葡萄柚 (Grape fruit) 142
75. 温州蜜柑 (Unshiu orange) 143
76. 檸檬 (Lemon) 145
77. 檸檬主要品種果型 (Main Varieties of lemon) 146
78. 黄皮 (Wampee) 151
79. 木蘋果 (Wood apple) 152
80. 橄欖 (Kanran) 154
81. 爪哇橄欖 (Java almond) 156
82. 蘭撒果 (Langast) 158
83. 山陀兒 (Sandol) 159
84. 山陀兒花 (Flower of sandol) 160
85. 荔枝 (Lichi) 161
86. 荔枝花 (Flower of lichi) 162
87. 龍眼 (Longan) 167
88. 韶子 (Rambutan) 170
89. 番龍眼 (Fiji longan) 173
90. 檬果 (Mango) 174
91. 檬果 (Appel - groom) 175
92. 檬果花序 (Inflorescence of mango) 176
93. 檬果花 (Flower of mango) 176
94. 檬果各品種果型 (Fruit - types of mango variety) 179
95. 本地檬果 (Native variety of mango) 180
96. 介壽果 (Cashew - nut) 186
97. 庚大利 (Gandaria) 188
98. 太平洋揾悴 (Tahitian quince) 189
99. 美洲胡桃 (Pecan) 192
100. 台灣胡桃 (Taiwan walnut) 193
101. 毛柿 (Velvet - apple) 194
102. 台灣柿 (Persimmon) 196
103. 人心果 (Sapodilla) 197
104. 人心果花解剖圖 (Diagram of Sapodilla Flower) 198

105. 人心果品種之一 (A variety of Sapodilla - Manilla) 199
106. 人心果品種之一 (A variety of Sapodilla - Apel) 199
107. 人心果各品種果型 (Fruit types of Sapodilla variety) 200
108. 星蘋果 (Star apple) 203
109. 蛋黃果 (Canistel) 204
110. 猿喜果 (Mimusops) 206
111. 卡利撒 (Carisa) 207
112. 卡利撒花解剖圖 (Diagram of Carisa Flower) 208
113. 阿剌伯咖啡 (Arabian coffee) 210
114. 阿剌伯咖啡花 (Flower of Arabian coffee) 211
115. 利比亞咖啡 (Liberian coffee) 212
116. 大葉咖啡 (Robusta coffee) 213
117. 雜交種咖啡 (Hybrid coffee) 215
118. 鳳梨 (Pineapple) 217
119. 鳳梨小花解剖圖 (Diagram of Pineapple flower) 220
120. 本地種鳳梨一（黃皮） (A native variety - Wampi) 221
121. 外國種鳳梨一（新加坡） (A foreign variety - Mouritius) 222
122. 台農二號 (A hybrid variety - Tai Nung No.2) 223
123. 台農四號 (A hybrid variety - Tai Nung No.4) 224
124. 鳳梨繁殖體 (Planting materials of Pineapple) 226
125. 畸形鳳梨一鷄冠芽 (Multiple crown) 226
126. 香蕉 (Common banana) 232
127. 香蕉花解剖圖 (Diagram of banana flower) 233
128. 香蕉品種之一 (Rajah) 234
129. 烹調蕉 (Cooking banana) 235
130. 本地優良品種一仙人蕉 (A native variety) 236
131. 氷淇淋蕉 (Ice - cream) 236
132. 香蕉品種之一 (Embun) 238
133. 香蕉品種之一 (Maimaloli) 239
134. 香蕉品種之一 (Porto - Rico) 241
135. 香蕉品種之一 (Monkey) 242
136. 可可椰子 (Coconut palm) 243
137. 可可椰子果實 (Fruit of coco - nut) 244
138. 海棗 (Date palm) 247
139. 檳榔子 (Betel nut) 249
140. 檳榔果實 (Fruit of betel - nut) 250

表 次

1. 番荔枝果實成分分析 2
2. 台灣酪梨各品種生育情形 14
3. 台灣酪梨各品種果實特性調查 15
4. 酪梨各品系果實成分分析 16
5. 酪梨不同樹齡施肥量 18
6. 五敘子品種果實調查 21
7. 五敘子品種各齡果實每株收穫量 22
8. 第倫桃果實成分分析 29
9. 西番果10公畝60株逐年收穫量調查 37
10. 大西番果一株平均產量調查 39
11. 大西番果10公畝60株收量調查 39
12. 番木瓜果實成分分析 43
13. 台灣番石榴品種特性調查 47
14. 番石榴果實成分分析 48
15. 番石榴果實維他命含量分析 48
16. 草莓番石榴每株逐年產量調查 50
17. 蒲桃一株逐年收穫量調查 57
18. 蒲桃果實特性調查 57
19. 蓮霧各品種果實特性調查 59
20. 蓮霧果實成分分析 59
21. 馬來蒲桃成分分析 62
22. 錫蘭橄欖果實成分分析 75
23. 錫蘭橄欖10公畝33株逐年產量調查 75
24. Kreolen 及 Freemdling 可可之形態區別 78
25. 可可樹各齡肥料施用量 80
26. 台灣可可樹每株收量調查 81
27. 流連果實成分分析 85
28. 洛神葵果實成分分析 89
29. 石栗種仁油特性分析 93
30. 枇杷果實特性調查 94
31. 枇杷品種特性調查 94
32. 波羅蜜果肉及種子成分分析 107
33. 印度棗品種果實特性調查 111
34. 我國各省柑橘生產概況 113
35. 台灣柑橘發展趨勢 114
36. 台灣柑橘特產地 115
37. 田中氏柑橘分類簡明表 115
38. 台灣產柑橘主要種類名稱及學名表 116
39. 台灣產柑橘果實特性調查 119

40. 台灣柑橘類適當砧木 121
41. 柑橘配合肥料成分 125
42. 新竹柑橘指導園及模範園之標準施肥量 125
43. 新竹柑橘（椪柑、桶柑）肥料每株施用量 126
44. 嘉義分所柑類肥料三要素標準施用量 126
45. 嘉義分所柚類施肥標準 126
46. 綠肥作物成分分析 127
47. 椪柑指導園栽培年中行事曆 132
48. 台灣柚類果實特性調查 137
49. 檸檬每株施肥量 146
50. Eureka檸檬逐月收穫量調查 147
51. 硬皮橘果實成分分析 154
52. 橄欖果實特性調查 155
53. 爪哇橄欖果實成分分析 157
54. 蘭撒果果實成分分析 158
55. 台灣荔枝各品種果實調查 164
56. 荔枝品種特性調查 164
57. 荔枝果實成分分析 164
58. 台灣龍眼品種果實特性記載 168
59. 龍眼果實成分分析 168
60. 龍眼種子多胚性苗數調查 169
61. 台灣榜果主要品種特性調查 177
62. 外國種榜果特性調查 177
63. 榜果果實成分分析 180
64. 榜果種子處理與發芽關係 182
65. 太平洋榲桲果實成分分析 190
66. 人心果果實特性調查 200
67. 人心果不同樹齡施肥量 201
68. 星蘋果果實成分分析 203
69. 咖啡樹各齡肥料三要素施用量 216
70. 台灣本地種及改良種鳳梨歷年栽培面積 218
71. 鳳梨果實成分分析 219
72. 台灣本地種鳳梨果實特性調查 222
73. 台農種鳳梨特性調查 225
74. 鳳梨株行距及種植株數 228
75. 台灣香蕉歷年種植面積產量及價值比較 231
76. 歷年各縣香蕉栽培面積之消長 231
77. 香蕉各品種果實特性調查 237
78. 堆肥施用量與萎縮病率之關係 240
79. 香蕉肥料施用量 241

目 次 (CONTENTS)

第一章 ANONACEAE 番荔枝科
1. *Anona squamosa*, Linn. 番荔枝 (Sweetsop) 1
2. *Anona reticulata*, Linn. 牛心梨 (Bullock's heart) 3
3. *Anona muricata*, Linn. 刺番荔枝 (Soursop) 5
4. *Anona montana*, Macf. 山刺番荔枝 (Mountain soursop) 7
5. *Anona globra*, Linn. 圓滑番荔枝 (Pond-apple) 8
6. *Anona Cherimolia*, Mill. 冷子番荔枝 (Cherimoya) 9
第二章 LAURACEAE 樟 科
7. *Persea spp*, 酪梨 (Avocado) 9
第三章 OXALIDACEAE 酢漿草科
8. *Averrhoa carambola*, Linn. 五敛子 (Carambola) 19
9. *Averrhoe bilimbi*, Linn. 木胡瓜 (Cucumber tree) 22
第四章 PUNICACEAE 安石榴科
10. *Punica granatum*, Linn. 安石榴 (Pomegranate) 23
第五章 PROTEACEAE 山龍眼科
11. *Macadamia ternifolia*, F. Muell 澳洲胡桃 (Australian nut) 25
第六章 DILLENIACEAE 錫葉藤科
12. *Dillenia indica*, Linn. 第倫桃 (Hondapara) 27
第七章 FLACOURTIACEAE 大風子科
13. *Dovyalis hebecarpa*, Warb. 錫蘭醋栗 (Ceylon gooseberry) 29
14. *Flacourtia inermis*, Roxb. 羅比梅 (Lobi-lobi) 31
15. *Flacourtia jangomas*, Raeu. 羅旦梅 (Rata-uguressa) 32
16. *Flacourtia rukam*, Zoll. et Mor. 羅庚梅 (Rukam) 33
第八章 PASSIFLORACEAE 西番蓮科
17. *Passiflora edulis*, Sims. 西番果 (Passion fruit) 34
18. *Passiflora quadrangularis*, Linn 大西番果 (Giant granadilla) 38
第九章 CARICACEAE 番瓜樹科
19. *Carica papaya*, Linn. 番木瓜 (Papaya) 40
第十章 MYRTACEAE 桃金孃科
20. *Psidium Guajava*, Linn. 番石榴 (Guava) 46
21. *Psidium littorale*, Reddii. 草莓番石榴 (Chinese guava) 49
22. *Rhodomyrtus tomentosa*, Hassk. 桃金孃 (Downy myrtle) 50
23. *Eugenia aquea*, Burm. f. 水蓮霧 (Water apple) 52
24. *Eugenia brasiliensis*, Lam. 巴西櫻桃 (Brazil cherry) 53

25. *Eugenia uniflora*, Linn. 扁櫻桃 (Surinum cherry) 54
26. *Syzygium Jambos*, Alston. 蒲桃 (Rose apple) 56
27. *Syzygium samarangense*, Merr. et Perry 蓮霧 (Wax jambo) 57
28. *Syzygium mallaccense*, Merr. et Perry 馬來蒲桃 (Malay apple).....60
29. *Syzygium cumini*, Skeels. 蓳寶蓮 (Java plum) 62

第十一章 LECYTHIDACEAE 玉蕊科

30. *Bertholletia excelsa*, Humb, et Bonpl. 巴西栗 (Brazil nut) 63
31. *Lecythis zalucajo*, Aubl. 猴胡桃 (Monkey nut 65

第十二章 GUTTIFERAE 藤黃科

32. *Garcinia mangostana*, Linn. 風果 (Mangosteen).....66
33. *Garcinia Hombronia*, Pierre 山風果 69
34. *Garcinia Xanthoyymus*, Hook. f. 蛮樹 (Garcinia).....71
35. *Mammea americana*, Linn 馬米杏 (Mammee apple) 72

第十三章 ELAEOCARPACEAE 膽八樹科

36. *Elaeocarpus serratus*, Linn. 錫蘭橄欖 (Ceylon olive) 73

第十四章 STERCULIACEAE 梧桐科

37. *Theobroma cacao*, Linn. 可可樹 (Cocoa) 76
38. *Sterculia nobilis*, R. Brown 蘋婆 (Ping-pong) 81
39. *Sterculia luzonica*, Warb. 呂宋蘋婆 82

第十五章 BOMBACACEAE 木棉科

40. *Durio zibethinus*, Murr. 流連 (Durian) 83
41. *Pachira macrocarpa*, Schl.馬拉巴栗 (Malabar chestnut) 85

第十六章 MALVACEAE 錦葵科

42. *Hibiscus sabdariffa*, Linn. 洛神葵 (Roselle) 88

第十七章 EUPHORBIACEAE 大戟科

43. *Phyllanthus acidus* Skeels. 西印度醋栗 (West Indian gooseberry) ...90
44. *Alurites moluccana*, Willd. 石栗 (Candle nut) 91

第十八章 ROSACEAE 薔薇科

45. *Eriobotrya japonica*, Lindl. 枇杷 (Loquat) 93
46. *Chrysobalanus icaco*, Linn. 一口可梅 (Icaco) 95

第十九章 CAESALPINIACEAE 蘇木科

47. *Tamarindus indica*, Linn. 羅望子 (Tamarind) 96
48. *Inocarpus edulis*, Forst. 太平洋胡桃 (Tahiti chestnut) 99

第二十章 MYRICACEAE 楊梅科

49. *Myrica rubra*, Sieb. et Zucc 楊梅 (Strawberry tree).....100

第二一章 MORACEAE 桑科

50. *Artocarpus communis*, Forst. 麵包樹 (Bread fruit) 101
51. *Artocarpus heterophyllus*, Lam. 波羅蜜 (Jack-fruit) 104
52. *Artocarpus rigida*, Blume. 猴面果 (Monkey jack) 108
53. *Ficus carica*, Linn. 無花果 (Fig) 109

第二二章 RHAMNACEAE 鼠李科

54. *Zizyphus mauritiana*, Linn. 印度棗 (Indian jujube) 110

第二三章 RUTACEAE 芸香科

55. *Citrus spp* 柑橘類 112
56. *Citrus sinensis*, Osbeck 甜橙 (Sweet orange) 128
57. *Citrus poonensis*, Hort. ex Tanaka 椪柑 (Ponkan) 130
58. *Citrus tankan*, Hay. 桶柑 (Tankan) 133
59. *Citrus grandis*, Osbeck. 柚類 (Shaddock) 135
60. *Citrus paradisi*, Macf. 葡萄柚 (Grape fruit) 141
61. *Citrus unshiu*, Marc. 溫州蜜柑 (Unshiu orange) 143
62. *Citrus limon*, Barm. f. 檸檬 (Lemon) 144
63. *Citrus limonia*, Osbeck 檸檬 (Canton lemon) 148
64. *Citrus medica*, Linn 枸櫞 (Citron) 148
65. *Citrus medica var. sarcodactylis*, Swingle 佛手柑 (Fingered citron) .149
66. *Clausena lansium*, Skeels. 黃皮 (Wampee) 150
67. *Feronia limonia*, Swingle 木蘋果 (Wood apple) 151
68. *Aegle Marmelos*, Correa 硬皮橘 (Bengal quince) 153

第二四章 BURSERACEAE 橄欖科

69. *Canarium album*, Raeusch 橄欖 (Kanran) 154
70. *Canarium commune*, Linn. 爪哇橄欖 (Java almond) 155

第二五章 MELIACEAE 楝科

71. *Lansium domesticum*, Jack. 蘭撒果 (Langsat) 157
72. *Sandoricum indicum*, Ca[illegible]山陀兒 (Sandol) 159

第二六章 SAPINDACEAE 無患子科

73. *Litchi chinensis*, Sonn. 荔枝 (Lichi) 161
74. *Euphoria Longana*, Lam. 龍眼 (Longan) 166
75. *Nephelium lappaceum*, Linn. 韶子 (Rambutan) 169
76. *Nephelium malaiense*, Griff. 馬來龍眼 171
77. *Pometia pinnata*, Forst. 番龍眼 (Fiji-longan) 172

第二七章 ANACARDIACEAE 漆樹科

78. *Mangifera indica*, Linn. 檬果 (Mango) 174
79. *Anacaidium occidentale*, Linn. 介壽果 (Cashew-nut) 185
80. *Bovea macrophylla*, Griff. 庚大利 (Gandaria) 187
81. *Spondias cythera*, Sonn. 太平洋槟悖 (Tahitian quince) 188
82. *Spondias lutea*, Linn. 黃酸棗 (Yellow monbin) 190

第二八章 JUGLANDACEAE 胡桃科

83. *Carya pecan*, Engl. et Graeb. 美洲胡桃 (Pecan) 191
84. *Juglans formosana*, Hayata 台灣胡桃 (Taiwan walnut) 192

第二九章 EBENACEAE 柿樹科

85. *Diospyros utilis*, Hemsl. 毛柿 (Velvet apple) 194
86. *Diospyros oldhami*, Maxim. *var. Characeae*, Hay. 台灣柿 (Persimmon) 195

第三十章 SAPOTACEAE 山欖科

87. *Achras Sapota*, Linn. 人心果 (Sapodilla) 196
88. *Chrysophyllum cainito*, Linn. 星蘋果 (Star apple) 202
89. *Lucuma nervosa*, A. DC. 蛋黃果 (Canistel) 204
90. *Mimusops Kauki*, Linn. 猿喜果 (Mimusops) 205

第三一章 APOCYNACEAE 夾竹桃科

91. *Carissa grandiflcra*, A. DC. 卡利撒 (Natal-plum) 207

第三二章 RUBIACEAE 茜草科

92. *Coffee spp.* 咖啡樹 (Coffee) 209

第三三章 BROMELIACEAE 鳳梨科

93. *Ananas comosus*, Merr. 鳳梨 (Pineapple) 217

第三四章 MUSACEAE 芭蕉科

94. *Musa spp.* 食用蕉 (Banana) 230

第三五章 PALMAE 棕櫚科

95. *Cocos, nucifera*, Linn. 可可椰子 (Coconut palm) 243
96. *Phoenix dactylifera*, Linn. 海棗 (Date palm) 246
97. *Areca catechu*, Linn. 檳榔子 (Betel nut) 249

一般參考文獻.....252
學名索引.....253
中文名詞索引.....259
西文名詞索引.....265

第一章 ANONACEAE 番荔枝科

1. 番荔枝

學 名 *Anona squamosa*, Linn.

異 名 *A. biflora*, Mocins & Sesse
A cinerea, Dunal
A forskahlii, DC.

外國名 (英) Sugar apple, Sweet sop; (法) Pommecannelle; (德) Flashenbaum; (日) 番荔枝; (荷) Sirikaja; (菲) Custard apple; (馬) Sukaja; (爪) Sirkaja, Soreikaji, Srikawis; (泰) Manonah noinah。

別 名 番荔枝，釋迦果（台灣土名），番荔枝（台灣府誌）（嶺南雜記），佛頭果，番梨（台灣府誌），番妻子（植物名實圖考）。

一、概說 南美及西印度原產。過去因印度栽培最多最古，古代彫刻壁畫上有其踪跡，曾一度被誤認爲印度原產，嗣經 Augustin Pyrame De Candolle（1778—1841）氏証明，原產地爲熱帶美洲，東方印度所產，係由西印度經下列二路線傳來，一經墨西哥菲列濱，而至印度，一由好望角而至印度，故同物而有Atis及Anona二名。西方除西印度外，墨西哥、巴西、古巴、夏威夷、以及美國之佛（Florida）、加（California）二州有產，東方除印度、菲律濱外，爪哇、關島，以及我國華南之兩廣、閩台諸省，均有栽培。台灣栽培歷史悠久，台灣府誌已有記載，據傳係荷蘭人輸入，最初種於台南附近，現在各地，均有分佈。

二、性狀 半落葉性小喬木，樹高3—5m，直徑 12—15cm，自根株處即分枝，樹皮薄，灰色。葉互生，披針形或長披針形，先端銳或鈍頭，或漸尖頭，基部楔形，長 6.3—16cm，濶3.6—4.8cm，表面深綠色，反面灰綠色，粗糙，中肋與側脈於反面隆起，全緣，紙質，葉序1/2，葉柄長1—1.5cm，具微毛。鮮葉揉碎，放特異味。花於4—5月開放，單生，或2—4枚着生於葉腋或枝端，下垂性，花梗長 1.4—2cm；萼小形，綠色，花瓣3枚，瓣片呈三稜角，細長，約1.2—2cm，淡綠色，或帶臭黃綠色，內側基部呈鮮紫色，肉質厚，內輪瓣片3枚，已退化；雄蕊數本，小形，葯2室，葯隔凸出，先端爲平頭；雌蕊多數，呈覆瓦狀集合體，高約 5mm，圓錐形。

果實於花後100日，約於8—9月間成熟，每樹結實數約50枚左右，爲聚生果（Aggregate fruit），呈圓形，心臟形，廣卵形乃至圓錐形，縱徑6—8cm，橫徑6—7.8cm，每果重 150—200gm，未熟果綠色，表面敷白粉末一層，成熟果呈淡綠黃色，外表被以多角形小指大之軟疣狀凸起，恰似佛頭，故有佛頭果，釋迦果之稱；果肉乳白色，漿質，柔軟，稍帶膠狀，味甜而微帶酸，並具芳香，內含種子30—60粒。種



圖 1 *Anona squamosa* Linn. 番荔枝 (Sugar apple)

子黑色，帶光澤，紡錘形，橢圓形，乃至長卵形，長 1.2—1.5cm，濶 0.6—0.8cm，厚0.3—0.5 cm。

三、用途 果實形似荔枝而大，富含糖分，味甜稍帶特有芳香之酸味，可以生食，可作果子露（Sherbet）原料用，西印度有用果汁釀酵充作飲料者。果汁維他命 C 含量多，營養豐富，爲高尚鮮果。本果所含成分，據台灣省農業試驗所分析如表1：

根，葉，種子，均可入藥，種子含有45%黃色非乾性油，是名 Alcar oil，富刺激性，可以殺虱，在印度及墨西哥地方，常用以洗髮，葉片粉末，可作拔膿藥，又可治癬疥，未熟果及樹皮，更可以治赤痢。

表 1： 番荔枝果實成分（%）分析

	液體比重	水分	灰分	粗蛋白質	粗纖維	脂肪	還元糖（果糖）	非還元糖（蔗糖）	游離酸（酒石酸）
果 肉	——	74.622	0.684	2.335	0.884	0.029	20.420	——	0.537
果 汁	1.980	80.704	1.632	2.597	0.736	0.059	8.611	4.472	0.641

四、栽培 樹性愛好温暖乾燥氣候，耐寒性較弱，壯樹冬季在近零度時，尚勉能越冬，零度以下，則有凍死危險，幼株至4°C 左右，即有凍斃之虞。土壤以排水良好之輕鬆肥沃砂質壤土爲適。台灣各地均有栽培，南部所產，品質最佳。

栽培法比較簡易，大致與柑橘類相似。通常用播種法繁殖，南洋及台灣多行之

，接木可用共砧，較少應用。新鮮種子發芽最速，如在濕季播種，2星期即可發芽；種子在乾燥情況下，可貯藏3至5年，仍有發芽力，播種後 80—120日方發芽，定植期以12—2月爲宜，定植距離爲4.5×4.5m。定植後4，5年開始結實，多自去年生充實枝條上抽出花序，於晚春開花結實，7,8 月間成熟，結果樹齡可達 30—40 年。施肥等田間管理週到，收量恆豐，是爲有利經濟果樹之一，適宜於庭園栽培。一般種植後，對於修剪，多不注意，在南美阿根廷認爲枝條矮小而緊湊者，產量最豐，結果最早，宜行適當的修剪，至爲重要，普通推獎盃狀或自然型整枝，於落葉後發芽前實施。

2. 牛心梨

學 名 *Anona reticulata,* Linn.

異 名 *A. longifolia,* Mocins & Seisse

外國名 （英）Bullock's heart, Custard-apple; （法）Anone, Caan, Cachiman, Coracas de Boi, Coeur de boeuf; （德）Ochsenberz-apfel, Natzformigen, Flashenbaum; （日）牛心梨; （荷）Boeah nona; （菲）Soncoya; （馬）Boeah nona, Nona, Lonang; （爪）Kemloowa, Kloowa, Manowa, Moolwa; （印）Ramphel, Ramsita.

一、概說 熱帶美洲原產，南美秘魯，玻璃維亞，馬拉巴，西印度，北美之佛州（Florida）等熱帶地方有產，他如馬來，太平洋群島，菲島，爪哇，非洲，澳洲等處，亦均有栽培。牛心梨輸入本省歷史悠久，荷人佔領時代，即由彼等移來，牛心梨分佈不及番荔枝之普遍，一般知者不多。樹性能耐低温，番荔枝在台北生長不良，而牛心梨則生育良好，結果正常，譬如北美佛洲氣温較台北爲低，尚能栽培，是耐寒明証。牛心梨英名又作 Custard apple, 與冷子番荔枝（*A. cheirmolia,* Mill）及刺番荔枝（*A. muricata,* Linn.），甚易互相混淆，故 Watt 氏改稱爲 Tree custard apple，以示區別。牛心梨，果形似牛心臟，英名 Bullock's heart，德名 Ochsenberz-apfel，皆同一意義也。據印度神語傳說，牛心梨爲 Ram 神所創造，番荔枝爲其妃Sita創造，故前者名Ramphel，後者爲Sita也。

二、性狀 常綠，亞喬木或呈灌木狀，在本省北部則帶半落葉性，樹高5—6m，幹皮粗糙，並具縱裂，表面灰白色，小枝淡綠色，初生時具暗褐色絨毛，嗣後逐漸消失而呈灰白色，嫩葉反面亦具褐色絨毛。單葉互生，長披針形或長橢圓狀披針形，先端漸尖，基部鈍，長 15—25cm，濶4—7cm，表面濃綠色，反面淡綠色，沿中肋密生褐色短毛，側脈於反面隆起，正面扁平，全緣，厚紙質，葉柄長 1—2cm，上面具溝，表面被白色短毛，揉搓葉片時，則有一種臭氣發散。

花於 6 月上旬開放，花期甚長，可延至12月，由新梢頂端及葉腋間或節間抽出

，集3—6枚簇生爲聚繖狀，花軸短，密生銹褐色毛茸，小花梗長2—3.5cm，表面帶暗赤色，疏生褐色短毛，小花常下垂，徑1.1—1.3cm；萼片3枚，呈三角狀排列，裂片菱形，紙質，花瓣3枚與萼片互生，另3枚已退化，瓣片披針形，長18—29 mm，濶 5—8mm，厚3—3.5mm，肉質，橫斷面呈三稜形，表面黃綠色，密佈暗紫色細斑，並疏生銹褐色短毛，裡面淡黃色，基部附紫色條紋。雄蕊約 260 餘本，緊密排列於隆起之花托上，而形成扁圓形，橫徑約 5mm 左右，蕊長僅 1mm，常帶彎曲狀，淺紫色，花絲極短，藥 2 室，縱裂，白色，藥隔凸出，先端呈扁平頭，亦爲白色。雌蕊多數聚生於雄蕊羣頂端花托上，呈圓錐形，柱頭白色；子房暗紫色，表面密生白毛，一室含一胚珠。

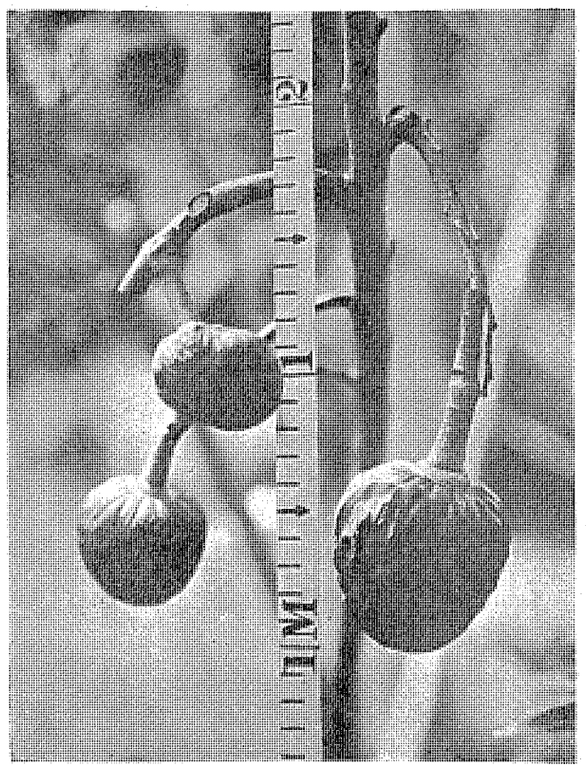


圖 2　*Anona reticulata* Linn.　牛心梨 (Bullock's heart)

果實於次年2至6月上旬成熟，爲聚生果，呈心臟形，圓錐形或卵圓形，基部常作歪斜狀，長7.5—10cm，徑6.2—9cm；未熟果表面呈暗褐色，成熟果則變黃綠色，而受光部分則帶赤或赤褐色，果重約300gm 左右，亦有重達半公斤以上者；果肉乳白色，多石細胞，1 果含種子約 50—120 粒不等。種子黑褐色，扁橢圓形，光滑，長10—12.5mm，徑4—6.5mm。

三、用途　果實品質中等，不及番荔枝或其他同類果品，主要供生食，亦可與其他蔬菜或豆類燒煮共食。旅古巴之西班牙人，常以本果製造蜜餞，亦有如刺番荔枝混入洋酒供飲者。種子含有45%黃色油，有毒，具驅虫効力，由種子搾出物，味澁，可作發汗劑或赤痢治劑用。未熟乾果，可作黑色染料。

四、栽培　本省各地適宜栽培，播種接木都可繁殖，然而一般均用實生法，種子播後一個月發芽，每年可於12—2月播下，2—3年後，於12—2月定植園地，距離約爲4.5×4.5m，定植後3—4年，即開始結實。

3.　刺番荔枝

學　名　*Anona muricata*, Linn.

外國名　（英）Soursop;（法）Crossol, Coracas de Rainha;（德）Sauer apfel;（日）刺番荔枝，トゲバンレイツ，大番荔枝，刺梨;（荷）Zunrak;（馬）Nangk-ablanda, Sirsak, Belanda durian;（爪）Nangkalanda;　（菲）Cuanban;　（錫）Katu-anodo;（印）Seetha.

一、概說　西印度原產。熱帶亞熱帶各地，均有栽培，在印度，安南，菲島，緬甸等地，爲人所共知之果品。台灣於1899年開始栽培，種苗係從新嘉坡輸入，最初種於鳳山，現在已分佈全省各地。

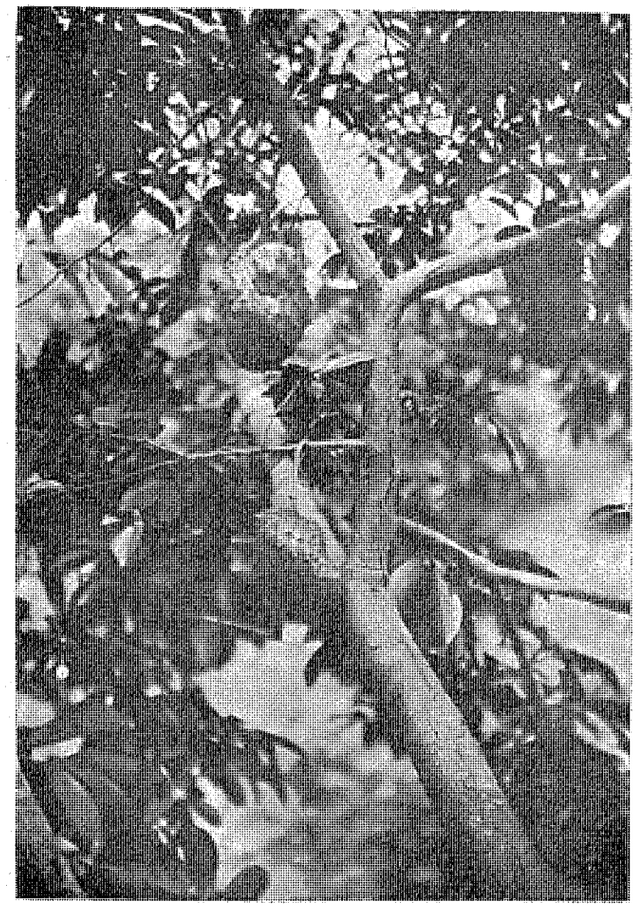


圖 3　*Anona muricata*, Linn.　刺番荔枝 (Soursop)

二、性狀　半落葉性亞喬木，喜高溫，爲番荔枝科果樹中最需要炎熱氣候者。樹冠呈不規則之圓筒形，高3—5m，樹皮灰白色，嫩枝及嫩葉密生褐色毛茸，漸長則逐漸消失。葉爲倒卵狀長橢圓形，或長橢圓形，先端漸尖或圓，帶鈍頭，基部圓或帶楔形，長 10—16cm，濶 3.5—5cm，表面濃綠色，光澤，反面黃綠色，兩面均光滑，紙質，全緣，中肋於反面隆起，側脈不甚顯明；葉柄長 6—8mm，上面具淺溝；揉碎葉片，氣味芳香。

花於4—11月開放，單生或兩枚着生於葉腋，開放時發奇臭，大形，花徑 3—4cm，花梗長約3.5cm，萼片3枚

，作三角狀排列，基部連結；花瓣分二輪列，外輪瓣片3枚，與萼片互生，鐮合狀，心臟形，短尖頭，長4cm左右，濶3.2—3.5cm，厚3mm，肉質，表面淡綠色或黃綠色，粗糙，裡面淡黃色，內輪瓣片亦爲3枚，與外輪互生，先端覆瓦狀，基部互相分離，瓣片裡面凹陷，先端鈍頭，基部楔形，長3.1—3.4cm，濶2.4—2.6cm，黃色，中部爲厚肉質，近邊緣處漸薄。雄蕊數約爲900—1,000本，長3.5—4mm，花絲白色，扁平，長不及2mm，藥2室，藥背稍隆起，先端凸白爲平頭，淡黃色；雌蕊長3mm左右，柱頭白色，長僅1mm；子房細長，表面被出色絹毛。

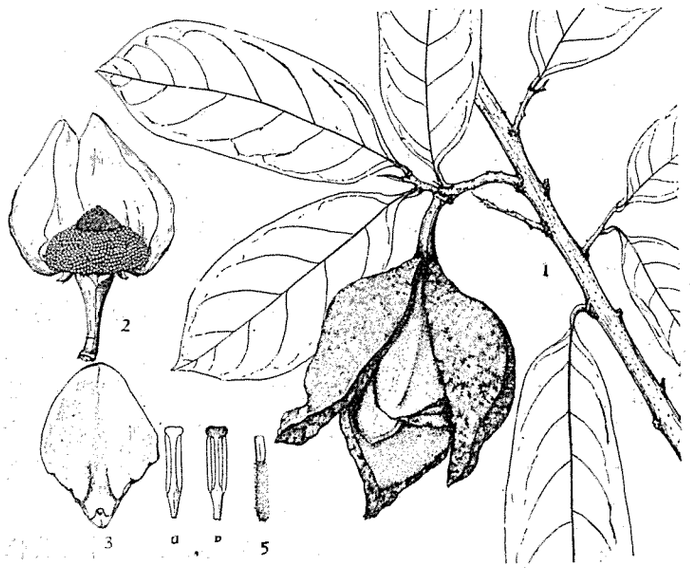


圖4　刺番荔枝花解剖圖　(Flower of Soursop)
1 結果枝　2 花縱剖面　3 花瓣　4 a雄蕊背面　b 雄蕊腹面　5 雌蕊

果實於7月以後陸續成熟，聚生果，呈歪卵形或爲不正橢圓形及圓錐形，表面密佈肉質刺狀凸起，果長10—20cm，果徑9—12cm，果重300—1,000gm，大果可重2,000gm；表皮黃綠色，帶苦味；果肉乳白色，稍呈海綿質，味淡帶酸，具一種特殊氣味，果汁帶香氣，味畧酸，類似檬果與鳳梨混合氣味，內含充實種子30—，粒。種子褐色，扁形，如瓜子，長12—16mm，濶6—9mm。

三、用途　西印度多用作飲料或果子露原料，爲當地名產之一，Chamala de guanabana 即其著名製品；此外可作果醬或果膏之原料，或釀造果酒，以滲入白蘭地或葡萄酒內。成熟果可以生食，更可滲入氷淇淋或果漿內供食用，有酪梨（avocado）風味；如用水煑熟，混拌砂糖，則有大栗風味。本果炭水化合及石灰鐵質　含頗多，雖維他命A較少，但B,C含量則多，故營養極豐富。

四、栽培　本省北部氣溫較低，所產果實品質，不及中南部及東部之佳，栽培土壤以低溼輕鬆砂質壤土爲適，栽培法與蕃荔枝相似，一般用播種法繁殖，品質常多變異，近有提倡採用牛心梨實生苗作砧木，施行接木，以增殖良系品質者。實生苗3—4年開始結實，一株普通結實廿餘枚。

4. 山刺番荔枝

學　名　*Anona montana*, Macfanyan
異　名　*A. muricata*, Vellosa
外國名　（英）Mountain soursop;（法）Crossier batard;（日）山刺蕃荔枝。

一、概說　西印度及熱帶美洲原產，本省於1917年由前中央研究所林業部自菲律賓輸入栽培。

二、性狀　常綠亞喬木或呈灌木狀，樹高5—10m，樹冠圓形，樹皮呈紫褐色，嫩枝淡綠色，光滑。葉作長橢圓形，先端短尖，基部楔形，長14—24cm，濶5—8cm，表面濃綠色，有光澤，反面淡綠色，兩面均光滑，全緣，紙質，葉柄長1.2—2cm，上面具淺溝，揉碎葉片，則發香氣。

花於4月開放，花期可延至10月，單生或兩枚合生老枝傍或小枝頂端，帶異臭，大形；花徑3.4—3.5cm，花梗長2.5—4cm綠色，粗大；萼片3枚，裂片長6mm，先端作銳頭，表面暗綠色，裡面淡綠色；花瓣亦分輪列，每輪3枚，外輪瓣片長4.5—5.2cm，濶2.6—3.2cm，卵狀橢圓形或心臟形，先端尖銳，基部向內凹陷，表面黃褐色，裡面橙黃色，肉質，內輪瓣片呈濶瓢形，長3.6—4cm，濶2.3—2.8cm，先端圓而帶鈍，基部楔形，橙黃色；雄蕊數達1,000本以上，長4—5mm，花絲白色，扁平，常彎曲，藥帶褐色，藥隔乳白色；雌蕊數枚，長6—7mm，柱頭淡黃色，棍棒狀；子房表面具白色短毛，花期內互相分離，花後互相連合，形成聚生漿果，此爲Anona屬果樹結實之一般特性。

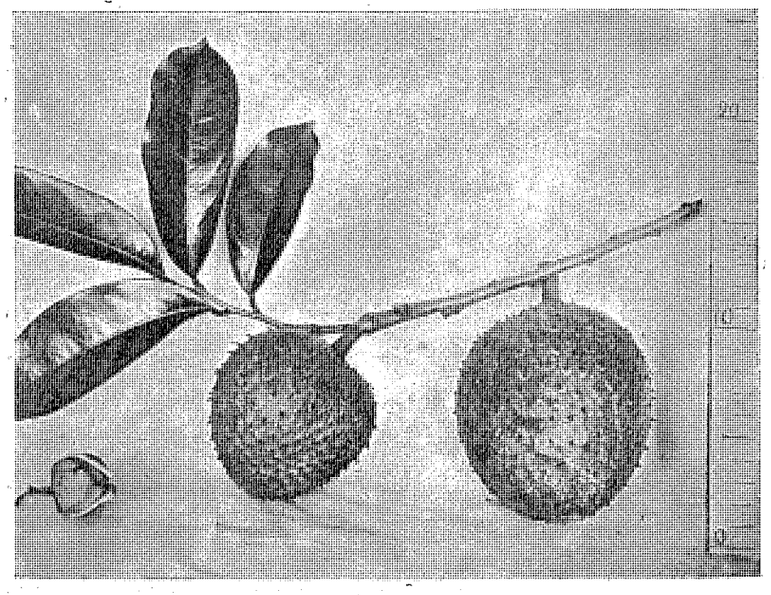


圖5　*Anona montana* Macf.　山刺番荔枝 (mountain soursop)

果實於7—9月成熟，呈卵形，卵圓形，圓心臟形或扁球形，稍帶彎斜，長9.5—14

cm，徑 9.5—12.5cm，果重480—1,000gm，成熟果黃色，有縱條紋，表面散生黑褐色粗毛，並具多數棘狀凸起，果肉淡黃色，放濃烈之香氣，味淡而畧帶酸，果內含有種子45—190粒。種子腊黃色，形同刺番荔枝，長1.6—2cm，濶0.8—1.0cm。

三、附記　果實之評價，因人而殊，若以利用言，用作砧木，最爲適宜。嘉義分所所生產之成熟果品，帶強烈酸味，而乏甜味，故其食用價值低微，但因其含有類似鳳梨之濃厚芳香氣，若混和砂糖煑食，風味亦佳。其栽培繁殖與田間管理法與刺番荔枝同。

5. 圓滑番荔枝

學　名　*Anona glabra,* Linn.

異　名　*A. palustris,* Linn.

A. laurifolia, Dunae

外國名　（英）Pond-apple, Alligator-apple, Monkey-apple;（日）ボンド・アップル。

一、概說　西印度及熱帶美洲原產。美國佛州濕地，印度及非洲西海岸等處，均有栽培。台灣亦有栽培，面積不大。

二、性狀　常綠亞喬木，樹高可達13m，樹皮灰白色，畧粗糙，或具細裂，小枝紫褐色，光滑美麗，嫩枝及嫩葉呈淺籃色，光滑。葉互生，帶長方形，廣橢圓形，先端短尖，基部截形或心臟形，長10—16cm，濶 6—9.5cm，表面濃綠色，帶光澤，反面淡綠色，兩面均光滑，全緣，厚紙質，葉柄1.4—2.0cm，上面具不顯明之淺溝。

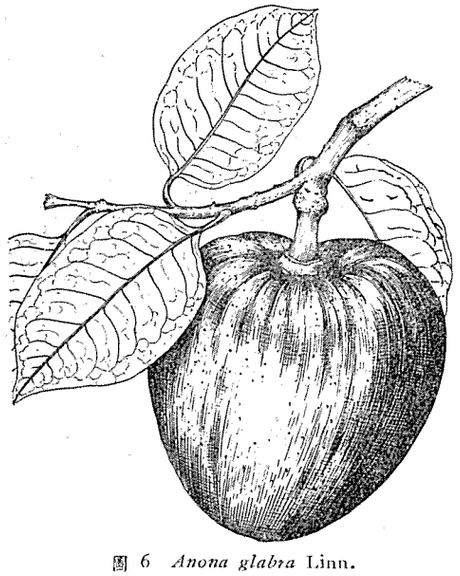


圖 6　*Anona glabra* Linn.
圓滑番荔枝　(Pond Apple)

花於3—5月開放，單生老枝葉腋，下垂性；花徑3.2—4cm，花梗長1.6—1.8cm，綠色，光滑，常彎曲；萼片 3 枚，裂片廣心臟形，長6mm 左右，濶7—9mm，背面帶粉狀綠色，裡面淡綠色，先端畧具短毛；花瓣亦分兩輪，外輪瓣片心臟形，長3.7—4cm，濶3—3.2 cm，厚 4mm，肉質，背面黃色，裡面乳白色，中部以下具鮮紫色霞彩，內輪瓣片橢圓形，長 3.2cm，濶 1.7cm，厚3mm 左右，背面與外輪花瓣同爲乳白色，裡面呈鮮紫色，基部具淺橙色

橫紋，中部凹陷；雄蕊數達 745 本左右，長3mm，花絲長不及1mm，扁形白色，藥2室，藥隔先端膨大而扁平呈頭狀；雌蕊多數，黃色，長2mm，柱頭白色，易脫離。

果實於 9 月以後開始成熟，聚生果心臟形，基部常彎斜，外表光滑，極稀刺狀突起(僅於基部或有之)，惟具不顯明之縱稜線數條，縱徑7.5—8.6cm，橫徑6.6—7.6cm，每果重166—240gm，成熟果外皮黃綠色，果肉橙黃色，乳酪質，具濃烈之芳香，味淡而帶酸，且帶一種樹脂氣味，內含種子120—150粒。種子黃褐色，扁平如瓜子，長1.2—1.6cm，濶8—1.0cm，種殼堅硬。

三、用途　果實大，果皮光澤而帶革質，未熟果綠色而有黃色條紋，表面帶不顯明輪廓細網，或呈鱗片狀。成熟果，果肉帶乳酪色，可供食用。幼株可作砧木用；根輕，呈海綿狀，可爲軟木代用品。

6. 冷子番荔枝

學　名　*Anona Cherimola,* Mill.

外國名　(英)Cherimoya, Cherimoyer.

南美厄瓜多爾(Ecuador)增近及秘魯原產，秘魯名爲Chirimuya意爲冷子（Cold seeds），故名，嗣由秘魯傳入墨西哥，中美，牙買加，現在美國佛州，加州，夏威夷，印度及非洲沿海各地，均有栽培，是亞熱帶果樹中之高尚果品，而爲今日歐美人士所愛好。美國栽培最盛，主要優良品種有 Finger-printed, Smooth, Tuberculate, Mammilate 等數種。樹高 3—7m，半落葉性，小喬木，葉爲長橢圓形，果實心臟形或圓柱形，果面淡綠色，有若干疣狀突起，肉白色，味甜而酸，尚稱爽口，爲牛心梨，圓滑番荔枝之近緣種。其性狀形態，每易與前二者相混，如就花葉，不難區分；圓滑番荔枝，葉片光澤有如月桂，花瓣卵形六枚，光滑，牛心梨葉片狹長光澤，花瓣外側3片，細長多肉，內側3片，作龍骨鱗片狀；而冷子番荔枝葉片卵形或長橢圓形，下方多茸毛上方稀有，花1枚或2.3枚着生於小枝基部，外花被長橢圓線形，表面呈淡黃綠色，裡面淡黃白色，基部而有紫斑，內花被頗小，卵形或三角形，肉色或紫色，作龍骨狀，前二者爲熱帶性果樹，本種爲亞熱帶性，能耐寒冷，冬季氣溫雖在O°C以下2—3度之地帶，壯株不致凍死。樹性喜好溫和乾燥之氣候，土質以石灰質肥沃壤土爲最適宜。

第二章　LAURACEAE　樟科

7. 酪　梨

學　名　*Persea spp.*

Persea americane, Mill.

P. gratissima, Gaerin.

P. drymifolir, Cham. et Schl.

外國名 （英）Avocado, Avocado-pear, Butter-fruit, Soldier's butter, Alligator-pear; （法）Avocat; （德）Abvogado, Avocato, Avocatobirne; （西）Ahuacate, Ahuacatl, Aguacate; （葡）Abacate; （荷）Abvocaatoom; （日）鰐梨，アボカード; （波斯）Palta; （墨）Ahuacates, Ahuacatl, Aoacatl, Pahua, Pauatl; （哥）Cura; （牙）Albecata, Avigato, Avocato; （阿）Palas; （古）Aguacuto; （智）Paluta; （巴）Abaka; （錫）Et-pera; （印）Anakoya-pallam; （馬）Apokat Diamboe wolanda; （爪）Alpoekat.

一、概說 酪梨爲熱帶亞熱帶人士最珍視之果樹，墨西哥，中美，南美，西印度，夏威夷，北美之加州佛州諸地盛產之；東方印度，馬達加斯加，Reunion, Madeira, Samoa, Tahiti, Algeria, Queensland 及其他熱帶亞熱帶北緯 30°—35° 左右之低溫地方，均有栽培。在墨西哥，中美，南美，秘魯，巴西諸地，已成爲重要商品，作爲土產輸出。台灣亦有栽培，最初於1918年由美國領事 Hann 氏介紹，自美國加州種苗公司輸入，最先種於士林園藝試驗分所，計有 Harman, Taft 及 Northrop 三品種，共20株，其中 Harman 及 Taft 二品種，同時分讓於嘉義農業試驗分所試種。1924年嘉義分所復由夏威夷輸入夏威夷5號，夏威夷 4 號，Nutmeg 及 Mac Donald 等優良種苗，同年更由爪哇 Buitenzorg 植物園，輸入實生苗；1931年日人貴島豐智氏，復從美國加州及爪哇，輸入18個品種於嘉義試種分所，結果成績良好。種苗業已逐漸傳佈於省內各地矣。嘉義分所在光復接收前，六多數植株已被日軍砍伐，現僅存少數，殊爲可惜！

二、性狀 常綠喬木，亦有在開花期間落葉者。樹高 10—20m，樹冠圓錐形，樹皮灰褐色，具深縱溝，小枝平滑，微帶三角形，呈綠色。葉互生，密集於小枝先端，長橢圓形或卵狀橢圓形，先端短尖或漸尖，基部楔形，長 7—10cm，或可至29cm，濶 7—9cm，或可達 12cm，表面暗綠或淡綠色，光滑，反面黃綠或蒼白色，沿中肋及側脈密生淡黃色短毛，中肋及側脈於反面隆起，側脈7—8 對，葉柄長 2.5—5.0 cm，揉碎葉片，或具一種茴香氣。

花小形，生於新生枝端或葉腋間，排列爲總狀花序，多數密生，具淡清香，總花軸長 4—13.5cm，每一花軸上着小花數8—25枚，花軸黃綠色，密被絹絲狀短毛茸，小花梗長3—5mm，亦被毛茸；花徑1.1—1.4cm，花被6枚，分內外二輪列，外花被3枚，楕圓形，先端狹尖，長 5—6mm，濶 2—3mm，表裡均被短毛，黃綠色，而先端帶褐色，內花被 3 枚，與外花被互生，並作覆瓦狀排列，長 6—7mm，濶與外花被同；雄蕊12本，分作 4 輪列，每輪 3 本，第一及第二兩輪列之葯內向，第三輪列之葯外向，花絲基部具二黃色腺體，第四輪列爲退化雄蕊，長僅 1.5—2mm，葯具黃色痕跡，第三輪列之雄蕊長 4mm，餘爲 3mm，花絲淡綠色，被絹狀毛茸，葯基脚着生，4 室，瓣狀開裂；雌蕊 1 本，長 4mm，花柱絲狀，柱頭盤狀，子房表面亦具絹狀毛茸，一室，含胚珠1枚（稀有2胚珠者）。

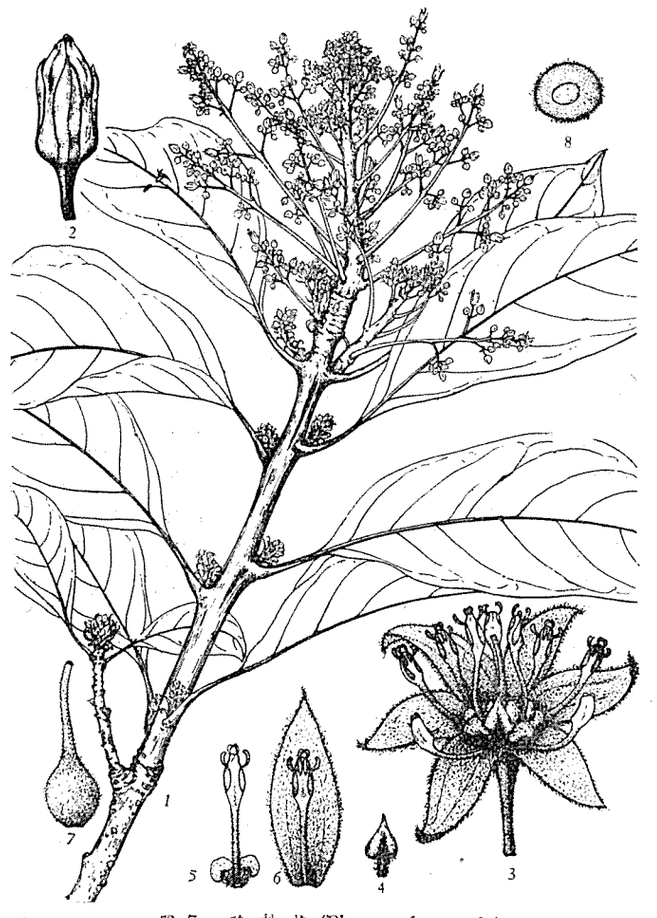


圖 7 酪梨花 (Flower of avocado)

1 結果枝 2 花蕾 3 開放之花 4 退化雄蕊
5 最內三枚雄蕊基部附生二腺 6 最外六枚雄蕊基部無腺
7 雌蕊 8 子房橫剖面

本種開花因品種及栽培地而不同，本省南部約於 1—4 月開花，果形依品種不同，有梨形，圓形，及扁圓形之分，更有細長如瓜形茄形者，果徑 3—14cm 不等，每果重30—40gm，乃至 1,400—1,800gm；果皮色澤有黃綠色，黃色，帶紅綠色，茶褐色，紫色，綠色，黑色等；果肉一如乳酪，富含植物性脂肪，普通佔13—29%，內含種子1—2枚。種子呈扁圓形或圓錐形，種皮薄，內含胚一枚，但亦有具 2 胚者（如墨西哥系），胚作白色或帶綠白色，表面平滑或粗糙。種子壽命甚短，普通祇能儲藏3—4個月。

三、品種 酪梨品種頗多，栽培家就其植物形態，依園藝系統分類，普通可分爲墨西哥，西印度及危地馬拉 (Guatemala) 三個系統，前者學名爲 *Persea drymifolia,* Cham. et Schl. 通稱墨西哥酪梨（Mexican avocado），後二者學名爲 *P. americana,* Mill 即普通種。三系統鑑別如下：

A 葉形小，帶有大茴香氣，果皮薄而柔輭。……墨西哥系

AA 葉形大，無大茴香氣，果皮厚。

B 果面光滑，果皮革質，較薄，不及 1/16 吋，仁皮與子仁易脫，子仁粗糙。……西印度系

BB 果面粗糙或生疣，果皮脆多粒點，厚約 1/16—3/16 吋，仁皮緊貼子面，子仁光滑。……危地馬拉系

根據上述檢索表，有時亦難鑑別，尤其是危地馬拉系，其果皮有時比西印度系厚而較光滑，一般還以子仁及仁皮特性區別，較爲正確。此外危地馬拉系較西印度系多生濃色簇葉，可以鑑別，其果實夏秋季成熟，西印度系冬至春季成熟，亦鑑別時之最大佐証。

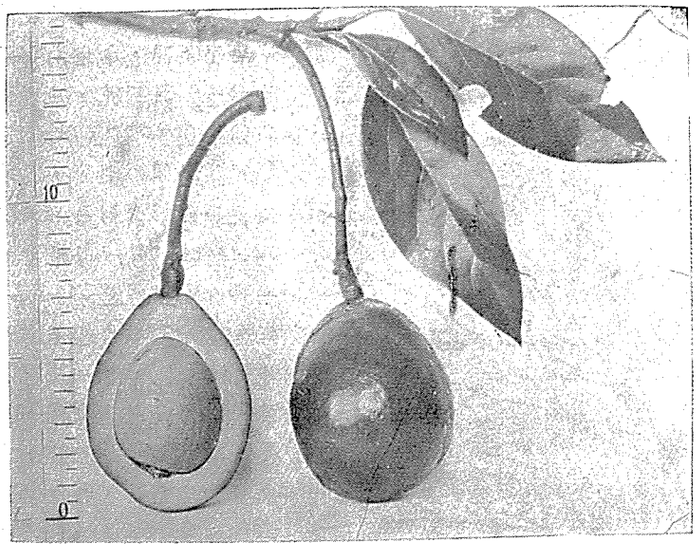


圖 8 *Persea drymifolia* Cham. et Schl.　墨西哥系酪梨（綠色品種）

墨西哥系，原產於墨西哥北部高地，分佈於其他熱帶亞熱帶比較冷涼地區，而危地馬拉系多產於墨西哥南部及其他熱帶高原地，中美及美國亦有栽培，至西印度系，多分佈於熱帶美洲及其他熱帶低地，美國佛州，古巴，西印度群島，南美東海岸諸地，栽培最盛，Trapp及Pollock，是其代表品種。

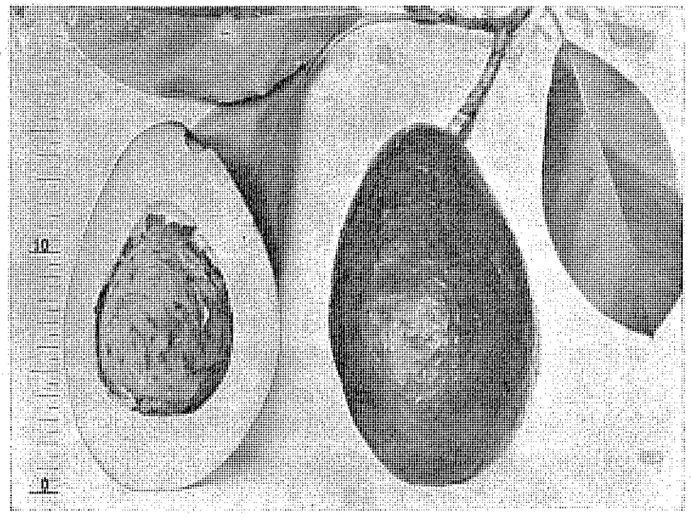


圖 9 *Persea americana* Mill.　西印度系酪梨（Haley Early品種）

茲將各系統形態及特性詳述於下：

(1) 墨西哥系，葉片及未熟果帶茴香及黃樟木之芳香氣，是本系顯著特徵，葉形較其他二系小，且基部尖小，果實小形，早熟，重約 80—320gm，極少過400gm者，果皮較革果薄，平滑有光澤，綠色或濃紫色。種子大，二粒，種皮薄，與胚乳密着或分離。花多微毛，冬季或早春開花，嘉義於1月下旬至3月中旬開花，果實夏秋成熟，嘉義約於5月至7月中旬成熟，比較其他二系耐貯藏及運輸，且能耐低溫抗霜，在冷涼地區可以栽培。

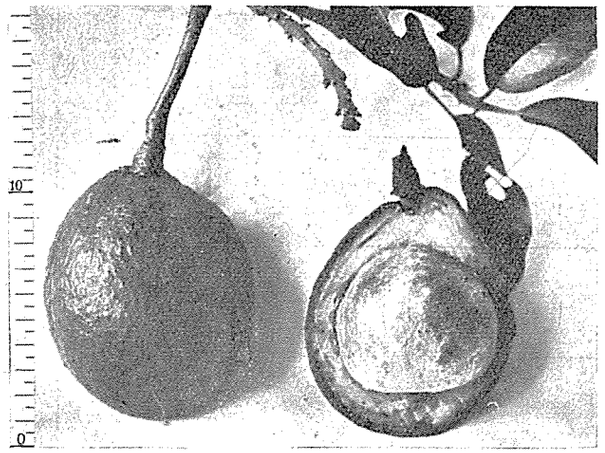


圖 10 *Persea americana* Mill.　危地馬拉系酪梨（Harman品種）

(2) 西印度系，葉片無茴香芳香氣，大體與危地馬拉系相似，小枝及葉片色澤稍淡，而呈淡綠色，果梗短，果實大形，重約 120—1,300 gm；果皮表面平滑，呈黃綠色或苯青色，果皮比墨西哥系厚，而較危地馬拉系稍薄，約在1.5mm以下，柔韌如皮。種子大，子仁表面粗糙，種子二粒時，果皮常厚，胚乳隔離，或與果肉密着，花微毛較少，甚至與危地馬拉系相同，均無毛。在台灣2—4月開花，7—9月成熟，本系在西印度群島，品質最爲優良，惜易罹霜害，一般最適宜於熱帶低地栽培。

(3) 危地馬拉系，葉與西印度同，無茴香芳香氣，普通作濃綠色，新梢及嫩葉則爲深古銅色，果實大形，重約 120—1,300gm，果梗長，果皮作淡綠色或紫墨色，表面粗糙多瘤，基部更甚，果皮較西印度系更厚更粗，且有達6mm者，通常在1.5mm以上，貯藏力最強，種子二枚，殆與果肉密着，種皮薄，與子仁密集不離，花有微毛，而較墨西哥系細。開花期較墨西哥系遲，普通於晚春開花，台灣約於2—4月開花，秋冬或春季成熟，台灣最早9月，遲則於翌年4月間成熟。

嘉義農業試驗分所栽培品種計有23個，內有18品種係輸入種，5 品種爲該所實生育成種，茲將各品種生育情形及果實特性分別記載如表 2：

表 2 ： 台灣酪梨各品種生育情形（嘉義農試分所1938年）

品種名	樹齡	幹高	枝條開張量	幹圍	開花期 初	開花期 盛	開花期 終	成熟期
危地馬拉系	年	m	m	m	月 日		月 日	月 日 月 日
Taft	10	8.40	6.5	0.77	2 20	3 月中旬	4 20	9. 4—10.30
Harman	10	6.70	5.0	0.88	2 15	3 月下旬	4 15	10.15—12.11
Nutmag	15	9.80	8.2	0.80	3 19	4 月上旬	4 24	9. 4— 1. 8
Mac Donald	15	4.70	6.5	0.82	3 21	4 月上旬	4 27	12.10— 3.28
Panchoy	8	6.80	8.3	0.69	2 4	3 月中旬	4 15	2.15— 3.25
Winter	8	—	—	—	2 12	3 月中旬	4 7	— —
Haley Late	8	6.30	7.0	0.63	2 7	2 月中旬	3 10	10.10—10.15
Halemana	8	5.40	9.7	0.89	1 18	2 月中旬	3 15	8. 2— 9. 8
Baldwin	8	7.15	5.5	0.55	2 7	3 月上旬	4 3	— —
夏威夷4號	15	8.60	9.2	1.01	3 20	4 月上旬	4 25	1.15— 3.28
夏威夷5號	15	—	—	0.62	3 20	4 月上旬	4 27	9.20—10.20
西印度系								
Haley early	8	7.00	5.2	0.74	1 29	2 月中旬	2 24	7.15— 8.25
Large green	8	6.70	6.5	0.70	1 20	2 月上旬	2 27	6. 4— 8.30
墨西哥系								
紫色	10	4.60	4.0	0.70	1 15	2 月中旬	3 14	6. 1— 7.20
紫黑色	17	5.50	6.3	0.74	11 15	1 月上旬	3 5	6. 3— 8. 7
紫色長果	9	—	—	0.90	1 7	2 月中旬	3 25	6. 1— 7.29
綠色	10	9.60	7.9	1.20	1 15	2 月中旬	4 3	6.13— 8.20
雜種								
Fuerte	10	12.10	12.4	1.55	1 28	2 月中旬	3 9	7.26—12.15

表 3： 台灣酪梨各品種果實特性調查（嘉義分所1938年）

品種名	果實 縱徑	果實 橫徑	果實 果重	果肉 肉重	果肉 食用部份百分率	果肉 色澤	核重	果皮 色澤 未熟果	果皮 色澤 成熟果	果皮 凹凸	果皮 厚薄	種子重量 果核 長度	種子重量 果核 直徑	種子重量
	cm	cm	g.m	g.m	%		g.m					cm	cm	g.m
Taft	12.10	11.31	665	494.0	74.29	淡黃色	49.0	綠 色	果基部起淡紫色化	平 滑	厚	7.2	0.51	122.0
Harman	10.00	8.20	330	205.0	62.12	淡黃色	34.0	綠 色	帶赤紫色	稍呈波狀	厚	6.1	0.67	91.0
Nutmeg	11.30	10.80	650	471.0	72.46	淡黃色	61.0	綠 色	暗紫色	稍平滑	厚	8.2	0.48	118.0
Mac Donald	8.40	8.30	340	225.0	65.22	乳綠色	48.7	綠 色	紫黑色而少光澤	呈波狀	厚	12.4	0.35	71.3
Panchoy	9.60	8.50	335	203.1	60.63	深綠色	81.9	深綠色	暗紫色而少光澤	龜 狀	極厚	8.5	0.84	50.0
Haley Late	11.40	9.30	498	406.8	81.68	淡黃色	32.2	綠 色	黃綠色	稍呈波狀	厚	5.8	0.55	59.0
Halemana	21.87	8.74	773	610.0	78.91	深乳綠色	74.0	綠 色	淡綠色而有光澤	平 滑	稍厚	3.8	0.70	89.0
夏威夷4號	6.40	7.05	105	68.0	64.76	乳綠色	7.0	綠 色	綠色	平 滑	稍薄	10.1	0.45	30.0
夏威夷5號	12.90	9.90	594	467.0	78.62	深綠色	26.0	綠 色	暗綠色	稍平滑	稍厚	8.5	0.45	101.0
西印度系														
Haley early	16.20	9.10	683	535.4	78.39	乳綠色	35.6	綠 色	暗紫色而有光澤	平 滑	稍厚	5.9	0.39	112.0
Large green	14.15	8.72	534	406.6	76.14	乳綠色	48.9	綠 色	綠色而有光澤	平 滑	稍厚	3.0	0.71	78.5
墨西哥系														
紫色	7.29	4.77	75	53.7	71.60	帶綠白色	2.3	綠 色	有過暗紫色而有光澤	極平滑	極薄	6.3	0.30	19.0
紫黑色果	10.20	4.58	81	65.0	80.25	帶綠白色	3.0	綠 色	有過紫色而有光澤	極平滑	極薄	9.5	0.31	13.0
綠色	7.42	4.43	79	58.5	74.05	帶綠白色	2.5	濃綠色	濃綠色而有光澤	極平滑	極薄	8.5	0.31	18.0
雜 種														
Fuerte	12.47	7.05	390	317.5	81.41	淡綠色	30.9	青綠色	青綠色	平 滑	稍薄	4.9	0.58	41.6

四、用途　果肉含脂肪，極富營養，風味與芳香氣確似胡桃與奶油，其形似梨，通常生食或作西餐生菜（Salad）用。果實採收後，經過後熟軟化，方能取食，在30°—40°C暖室中，成熟末期果，需要5—6日，成熟中期果經過8—9日之後熟作用，始現品種固有色澤，用手指輕捺有柔軟感時，即可供食。其最簡單食法，將軟熟生果，用小刀切開，去種子，用匙取出果肉，加食鹽、糖、醋、醬油或各種沙司（Sauce）調味，與麵包同食，或將果細切，混和胡瓜，番茄，再調以沙司製成蔬生菜供食，頗爲一般人士所愛好。美國一般食法，除生食外，以調成雜燴(Avocado cock tail)，酪梨類生菜(Avocado-salad)，酪梨果蔬生菜(Avocado vegetable salad)及酪梨三明治(Avocado-sandwiches)供食，爲最普通。此類調製品，較其他果實、肉類、或蔬菜調製者，味美品高，由此可知其爲高貴品矣。果實所含成份，據美國加州大學M. E. Jaffa氏分析結果如下：

表 4：　酪梨各品系果實成分（%）分析

品　　種	水　分	脂　肪	蛋白質	炭水化物	灰　分
Trapp（西印度系）	78.66	9.80	1.61	9.08	0.85
Sharpless（危地馬拉）	71.21	20.54	1.71	5.43	1.12
Puebla（墨西哥系）	63.32	26.68	1.80	6.64	1.56
Fuerte（雜種）	60.86	29.14	1.25	7.40	1.35

蛋白質含量較多，糖分極少，據F. B. La Forge 氏分析，果中含有特殊糖分名 8-mamnohete peptose，約爲0.5—1.0%，脂肪含量多，約爲 9.8—29.4%，平均有20%，極易消化，與奶油相似，其熱能亦大，100gm中所含卡羅里，超過雞蛋與牛肉，其營養價值之高，可以想見。

五、栽培　酪梨在北緯30°以內之熱帶亞熱帶地帶，均可栽培，生育所需氣溫，因系統品種而不同，耐寒性亦異，一般以墨西哥系耐霜力強，安全氣溫在2°C以上，約與甜橙所需氣溫相似。危地馬拉系不及前者，其抵抗力，約與檸檬相等。西印度系比前二系抗低溫力更弱，冬季氣溫在0°C以下，必然凍死，而墨西哥系在海拔1,800-2,100m高地，雖已降霜，仍能栽培。

台灣高地栽培酪梨例証尚少，台中埔里之台大演習林地，海拔400m，栽培墨西哥及危地馬拉二系，生育結實均稱良好，又在台北草山及其他海拔200—300m高地，生育亦尚佳良。據世界各地氣象方面推論，台灣無論平地或高地（500-700m），中北部及南部，祇要降雨少而無風害地帶，均爲栽培適地。

酪梨爲淺根性作物，栽培土壤以表土深，排水好之砂質壤土爲最適，其在排水不良，地下水位高之粘重土內，根群極易腐敗而立即枯萎，砂礫土及表土淺之土壤，則易遭旱害。如遇樹勢衰弱，枝葉變黃，生產力減退，均由於栽培土壤不適所致。

土質對於生育固極重要，而排水設備，更爲重要，利用緩傾斜地及山麓地帶栽培，最合理想。嘉義分所試植地，係沿溪流之平坦地，爲排水良好表土深厚之砂質壤土，生育結實均極良好。美國加州酪梨園，多爲緩傾斜山地，及傾斜地附近平地，乾溼中庸，爲最理想。

酪梨繁殖法，有實生、嫁接、及扦插三種，一般以前二者較爲普遍。

（1）實生法：在砧木養成及新品種育成時用之，實生苗多變種，其中優良變種亦不少，夏威夷現有之若干優良品種，大都由Mac Donald種選出，實生苗生育強健，成熟早，如非良種，可用作砧木。

種子新鮮，發芽快，約4星期，即可發芽，儲藏太久，則發芽遲緩，冬季播種發芽期較春季長，如種子曝露太久，活力減退，每致影响發芽，故用實生繁殖時，應設法採用新鮮種子。據嘉義分所試驗，由檀香山輸入種子，沿途經過33日，其發芽率76%，而儲藏七日者爲98%，播種時用深20cm平箱，或舖砂厚15cm之苗床均可，淺播，種子尖端向上，表面敷蓋稻草，行適當灌溉，每日灌水一次，發芽後假植於竹筒或瓦鉢中，澆施液肥，注意管理，至於長成。

（2）高接法：活着容易，生長早，無論在更新不良品種或其他情形下，最爲適宜，砧木宜用 3—4年生幹高1m之實生苗，於1—2月間實施，砧木主幹如太高粗大，可在其直徑70cm處切斷，使其分生2—3分枝，翌年高接，其活着率更大。接時用鋸切去砧木上部，再用竹篾或小刀，沿木質部將表皮層削開，將接穗插入，用細繩或麻類纏縛，四周及砧木切斷面，塗以石蠟或接蠟，以防乾燥及雨水侵入，更用芭蕉葉或舊紙，包蓋接木頂端，以防日光直射。接穗以採用前年春生長充實肥大長約60cm之枝條爲宜。

（3）芽接法：在菲律賓，馬來，美國佛州，加州諸地，均採用之，芽接期除雨季外，週年可行，美國佛州以晚秋及冬季爲最適，加州以5—7月爲適，夏威夷則於冬季及早春行之。接芽以選擇12個月生長肥大充實枝條上之芽爲佳，在Trinidad地方，於落葉時取芽，或在 2—3 週前，先將葉片剪去，然後取芽，一般在接時將葉片剪去，祇留葉柄，在接芽上部 6mm處，用小刀將芽連木質部分切下，砧木勢旺，剝皮容易，生活良好，用小刀作丁字形將皮層切開，切口深以2.5mm爲適，然後用竹片將樹皮左右挑開，插入接芽，左右樹皮被覆其上，再用麻線纏縛，傷口塗以接腊或石腊，3星期後解纏輕縛，剪去砧木先端部分，6星期後芽變綠色，纏縛材料全部除去，砧木上部祇留葉片2—3枚，餘盡剪去，並用接蠟塗佈傷口防腐，新芽長成，縛立支柱。在台灣據嘉義分所試驗，其活着率約爲24—70%，時期以4—10月爲最適。

（4）腹接法及切接法：夏威夷多行腹接法，砧木選擇實生6—12個月生長旺盛苗木，切去先端，殘留5—6葉，地上部留15cm，在側面4cm處，將皮層切開，接穗用一年生枝条，上面留腋芽二枚，削成斜面，插入砧木切口，再用繩縛，塗接腊，

以防乾燥。接木最好放在半日照蔭棚下，並注意灌溉，以免乾燥，接穗活着後，可將砧木上部剪去。

切接法與腹接法相類似，檬果、柑橘及其他果樹多採用之，其與腹接法所不同者，砧木地上部分，切留約10—30cm，並在其上端側面削接。

（5）扦插法：可以更新不良系統，利用優良枝條，大量繁殖，但成活率低，插法現在尚待研究，未至應用階段。

台灣以春3—4月間及11月間栽培爲最適期，栽植距離因品種而不同，枝條開張者以7m平方植爲適，直立者以6m平方植爲宜。

苗木定植時，株穴之深度直徑，各爲 60cm， 掘後將腐熟堆肥混和肥土，填入穴內，淺植，爲避免苗根損傷起見，先用瓦鉢或竹筒培養幼苗，長成後，在移植前1—2星期掘出，用麻繩將根部縛起，移植穴中，移植後注意遮日灌水，株周更敷以雜草牛馬糞，以防土壤乾涸，成活後在乾燥季節亦應注意灌溉，設立支柱，四周更需防風設備。

酪梨生長旺盛，易致徒長軟弱，結果期延遲，或竟不結果，而發生隔年結果現象，栽培家爲要避免此種現象，常實施剪定以整理調節樹勢外，並應注意減施氮肥而提高鉀燐肥分比例，以促成植株之健全發育。嘉義農業試驗分所施肥量依樹齡而不同，其各齡三要素之配合量如下表，此外每年更依樹齡施用堆肥 1,000—3,000kg。

表 5 ： 酪梨不同樹齡施肥量（kg/ha）

肥料要素	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年產	14年生	16年生	18年生	20年生
氮	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
燐	40	50	60	80	100	110	120	130	140	150	160	180	190	200
鉀	40	50	60	80	100	110	120	130	140	150	160	180	190	200

通常在開花前收穫後或結實期中施用，其施肥期因品種而異，即危地馬拉系約於11月（相當於開花前採果後）及5月（相當於開花後及果實發育中）分兩期施用，西印度系及墨西哥系分11月（開花前）及 9月（採果後）兩期，每次施用一半。11月施肥以主幹爲中心依圓周掘一深約 30cm 之溝，將肥料施入，施後覆土，第二次在同圓周內淺施覆土。

實生繁殖苗木，通常均向上直立伸長，其主幹先端亟應剪去，壓低樹形，以期枝條均等發育，促成結果而免受風害，一般剪定，都以修剪枯枝病枝爲度，然其下垂性枝條，枝葉極易密生，而多軟弱，應予適當修剪，以健全發育枝，促成結果枝。酪梨之結果習性，晚春及初夏發生之短果枝頂芽，翌年生長總狀花序而開花結果，是項結果枝即爲發育枝之頂芽伸長，如此種新結果枝纖弱，結果必少，而有隔年結果現象。實施適當的修剪，注意施肥補給養分，庶可汰去弱枝，充實發育枝，而

結果旺盛。植株生育過旺，極易徒長，花芽反難形成，吾人可用環狀剝皮，剪抑主枝，折傷等法抑制其徒長，而促花芽發生，此種抑制法，適宜於春季及初夏實施。

果實成熟期，因品種而不同，秘魯，美國佛洲，夏威夷栽培品種頗多，調劑得宜，市場上終年有售。果實成熟，判別比較困難；一般暗紫色品種，以果皮發現淡紅色條紋時，爲收穫適期，黃綠色品種，呈淡綠色時爲適期。大多數品種，內部種子分離搖動，是即成熟徵象，可以收穫，如運送遠地販賣，應提早收穫。

果實採收時，極宜小心，不得損傷，收穫後用報紙分別包裹，收入木箱中，箱內鋪以乾草，然後置於 30°—40°C暖室中，促進成熟。後熟軟化所需日數，因果實成熟度而不同，成熟末期，需5—6日，中期3—9日間，果實後熟，以果皮現品種固有色澤，用手指輕捺而柔軟者爲適。熟果儲藏力因品種而異，自2—3日或一星期不等，如欲長期儲藏，必需冷藏，其冷藏溫度，據實驗以 4.4°—7.2°C 爲最適，此種冷藏果，品質最佳。

參考文献

(1) Allsopp, R.:—The Avocado; Queensland Agr. Jour. Vol. 40, part 3, (1933)
(2) Higgins, J. E.:—The Avocado in Hawaii, (1911)
(3) Lambourne, J.:—The Avocado Pear; Trop. Agr. Vol. 82 No 6, (1934).
(4) Leon, J. De.:—The Avocado, Philippine Agr. Rev. Vol. 20, No. 3, (1927)
(5) Pope, W. T.:—The Guatemalan Avocodo in Hawaii; Agr. Expt. Sta. Bull. 51. (1921)
(6) 貴島豐智：—台灣に於けるアボカード,台灣總督府農業試驗所彙報第 126 號 (1925)；46pp.

第三章 OXALIDACEAE 酢漿草科

8. 五 斂 子

學 名 *Averrhoa carambola*, Linn.

外國名 （英）Carambola; （德）Baumtaschel berre; （法）Carambolliers; （荷）Zoete vijfhoek; （菲）Bailimbing Carambola; （馬）Belimbingmanis, Blimbing besi; （爪）Blimbing alas, Blimbing manis; （印）Kamaranga, Kamaranga; （日）五斂子; （泰）Mafuang.

一、概說 五斂子，名見本草綱目；別名楊桃或羊桃，一名五稜子。南方草木狀云：「五斂子，大如木瓜，黃色，皮肉軟脆，味極酸，上有五棱，如刻出，南人呼棱爲斂，故以爲名，以蜜漬之，甘酢而美，出南海。」按本草綱目，另有羊桃一種，與本種不同，並非台胞或閩人之所謂羊桃也。

原產地不確切明瞭，大致是馬來原產，我國閩、廣、台灣以及印度、熱帶美洲，均有生產，我國在漢代即已栽培，印度在海運未開前，由我國輸入，我國則由馬

來傳入。熱帶美洲以巴西生產較多，係由葡萄牙人自我國輸往，北美佛州亦有栽培，是近代事。

五敛子品種，據 Bailey 氏稱，有甜味種，酸味種兩大類；我國記載，各有若干品種。甜味種如用種子繁殖，味常變酸，可知是品種間之差異，並非環境使然，兩類在樹形上並無若何區別，如強欲分辨，可由其花瓣與果實二者比較，甜味種花瓣作淡紫色，果實黃色，酸味種花瓣深紫色，果實深黃色。

本省酸甜二種均有栽培，一般栽培最多者有蜜桃、酸桃、白絲、青鼻等數品種。茲據士林園藝試驗支所對各品種果實之調查，結果如表 6 。

廣東種果形長圓，梗窪及果頂向內凹入，果皮深黃色，果肉黃色，果汁多，味甜，是生食用最良品種。酸味種用糖漬或鹽浸最爲適宜。

二、性狀　常綠灌木，樹高 8—15m，直徑 20—40cm，樹冠不規則，樹皮白色或暗灰色，平滑，老大後則呈片狀剝離，嫩枝葉柄均作暗紫褐色，表面被黃色絹絲狀短毛。葉爲羽狀複葉，總葉軸長 6—11cm，小葉互生或部分對生，全緣，5—11 枚，卵狀橢圓形或倒卵形，先端短尖，基部鈍或歪斜，或稍帶楔形，長 4—7cm，濶2.5—4cm，位於先端者形大，愈趨下端，葉形愈小，表面暗綠色，反面蒼綠色，兩面均光滑，小葉柄長僅 2mm，圓形。

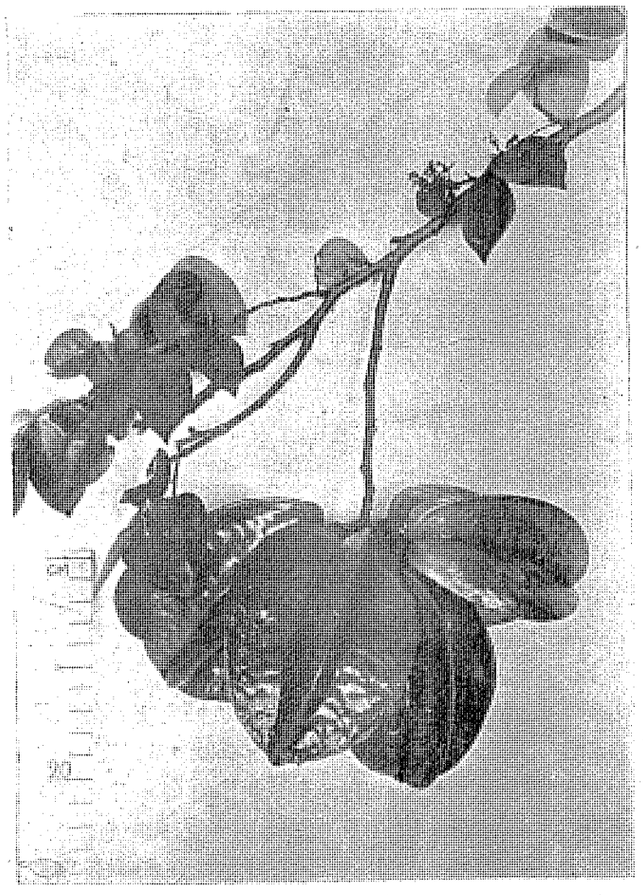


圖 11　*Averrhoa carambola*, Linn.　五敛子 (Carambola)

花於6—9月開放，爲短圓錐花序，側生於老枝旁或已落葉之葉腋；花軸暗紫色，密被黃白色柔毛，表面並散佈粉粒狀附屬物，長3—7.5cm；苞片卵狀橢圓形，亦被白毛，早落；小花放射相稱，花徑

8—9mm，小花梗極短，僅1mm左右，紫紅色；萼片 5 枚，直立，覆瓦狀，基部稍結合，卵形或倒卵形，長3—4mm，濶2—3mm，桃紅色，邊緣疏生白色短毛；花瓣與萼片同數，彼此互生，重瓦狀排列，基部插入萼筒部分而形成筒狀，瓣片呈匙形或楔形，長7.5—8mm，濶3—4mm，上部帶淡藍紫色，基部作白色，微帶芳香，先端常向外反捲，表面並附生腺毛；雄蕊10本，僅 5 本發育，着生於雌蕊周圍，下半部貼近子房棱線中間，並衆帶彎曲狀而與柱頭互生，基部肥大，上端直立，白色，長約 4—5mm，藥淡黃色，背部着生，二室；雌蕊一本，長 2—3mm，呈淡黃色，柱頭4—5裂，花柱短縮，子房肥大，表面具5條稜線，疏生白色短毛，上位，5室，稀少4室，每室含胚珠2—4粒。

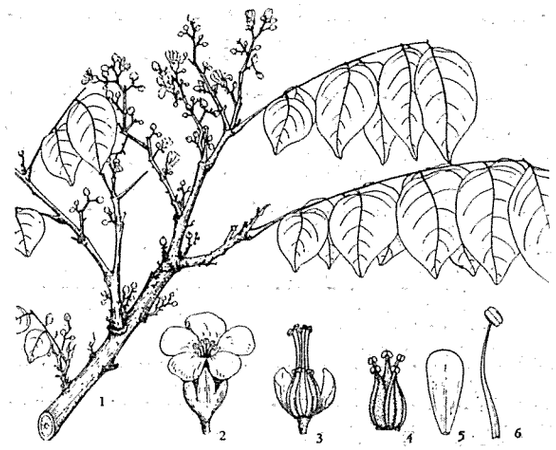


圖 12　五敛子花解剖圖 (Flower of caram ola)
1 結果枝　2 花全形　3 去花冠示雌雄蕊
4 雌蕊　5 花瓣　6 雄蕊

表 6 ：　五敛子品種果實調查 (士林園藝支所)

品　種　名	重　量	果　長	果　徑	種子數
台灣甜味種	54gm	75mm	46mm	12
台灣酸味種	47	75	43	4
爪哇種(一)	66	84	48	6
爪哇種(二)	65	86	50	6
新嘉坡種	79	108	54	10
廣東種	146	106	71	3
薄仒楊桃	107	94	71	3

果實於 7 月下旬至次年 1 月成熟，漿果，卵狀橢圓形，表面具5稜或4稜，橫斷面作星狀，果梗長2.5cm左右，果長7.12—13.4cm，橫徑5—8.5cm，果重 65—210gm，果皮黃色，果肉淡黃色，半透明，乃至琥珀色，內有種子3—5粒，種子扁形，卵形或橢圓形，先端短尖而微彎，種殼赤褐色，革質，平均長1cm左右，徑約 0.5cm。

三、用途　酸甜二類果實，均可供食，甜味種風味較優，適宜生食，酸味種味酸，不宜生食，通常用鹽漬，糖煮，作爲製造果膏，果醬或浸漬 (Pickle) 原料。我國閩廣諸地有大量生產，製造罐頭，輸出國外，此外可製 Pie 、蜜餞(Preserve)

、糖漿（Syrup）或清涼飲料，更可釀酵製醋。果、葉、根、枝，亦有作藥用者。

四、栽培　栽培比較容易，台灣中南部各地，均極適宜，性好高溫，耐寒性弱，遇霜老株尚可抵抗，幼株則大都凍死。土壤以濕潤肥沃爲宜。通常用播種或共砧接木繁殖。4月播種，約16日發芽，留床2—3年，苗高 0.5—0.7m 時，於早春定植；閩、廣二省，常用靠接法繁殖，其法與荔枝相同，西洋則用芽接，砧木用實生苗，苗木定植距離，約爲3—5m。苗木入土，不宜過深，根群埋沒即可，定植當時，應施基肥，以後每年宜施追肥一二次，定植後4—6年，開始結果。

本年生枝條或老枝發生不定芽，抽出花序，開花結果，結果枝極細，下垂。通常在定植後，主枝長約 30—40cm時，一度剪定，其後大都放任，最多祇將徒長枝剪去，或剪去下垂老枝，密枝，使其疏密均勻，陽光照射，如修剪過多，樹形反見零亂，枝葉過小，營養不良，反影響結果。各品種各齡每株果實收穫量，據士林園藝試驗支所調查如下表：

表 7 ： 五敛子品種各齡果實每株收穫量

品種 / 樹齡	台灣甜味種		台灣酸味種		爪哇種		新嘉坡種		廣東種		外圆種		青皮甜抱洲楊桃		福州大粒晚種楊桃	
插種後	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)	果數(枚)	果重(kg)
7 年生	35.0	1.65	77.0	4.03	58.0	3.69	38.0	3.16	32.5	2.65	69.5	5.00	43.5	3.35	48.0	6.40
8 年生	73.0	3.20	70.0	4.10	30.30	26.31	123.0	7.37	125.0	7.55	215.0	11.90	104.0	77.5	67.5	8.20
9 年生	81.0	3.87	42.0	2.00	175.0	10.16	107.0	10.50	221.5	12.45	421.0	29.20	77.0	7.70	99.0	11.50
10 年生	105.0	6.14	80.0	5.15	138.0	6.96	1.063.0	58.0	174.0	9.10	294.0	20.35	129.0	17.25	—	—
11 年生	493.0	29.58	351.0	26.10	435.0	44.23	808.0	44.43	175.0	8.75	570.5	46.85	293.0	19.90	—	—
12 年生	339.0	21.29	416.0	22.48	338.0	39,13	404.0	30.77	156.2	6.98	—	—	—	—	—	—
13 年生	420 0	21.54	866.0	37.17	1,399 0	80.75	690.0	43.60	—	—	—	—	—	—	—	—
14 年生	282.0	18.90	402.0	38.60	574.0	43.70	745.0	44.70	—	—	—	—	—	—	—	—
15 年生	270.7	15.80	828.5	47.50	705.0	52.00	710.0	42.80	—	—	—	—	—	—	—	—
16 年生	179.0	8.90	565.0	37.80	354.0	28.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 年生	235.5	12.70	784.0	35.50	367.0	21.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

9. 木 胡 瓜

學　名　*Averrhoa Bilimbi*, Linn.

外國名　（英）Cucumber tree, Bilimbi, Bilimbing;（德）Bilimbing;（法）Bilimbi;（荷）Zure Uijfhock;（菲）Kamia;（日）三捻;（馬）Belimbing bulok, Belimbing besi;（爪）Balimbing, Blimbing Urilvk;（印）Bilimbi kai;（錫）Bilimbing, Bibing;（泰）Taling pling, Kaling pring.

一、概說　木胡瓜一名長葉五敛子，是五敛子之近緣植物，據植物學大辭典載，名爲三捻，或係從日名而來，似無意義，今名木胡瓜，蓋根據其果形，極似胡瓜之謂。長葉五敛子一名，則因其葉片較長，以與五敛子有所區別也。摩鹿加群島原產，馬來，爪哇栽培頗多，其風土與五敛子相似，台灣亦有栽培，係嘉義農試分所於1933—1935 年，先後自加爾各答輸入苗木試種，生育佳良，現在尚未普及民間。



圖 13 *Averrhoa bilimbi*. Linn. 木胡瓜 (Cucumber tree.)
1 枝條　2 花序　3 小花
4 果實　5 果實橫剖面　6 種子

二、性狀　樹高達10m，喬木。葉爲羽狀複葉，小葉31—45枚，互生，葉柄及小葉裏面帶褐色軟毛，小葉長形，故有長葉五敛子之稱，先端尖銳，葉基稍呈心臟形，表面作鮮綠色，裏面灰綠色。花序小，長約 10cm，由樹幹或大枝抽出，花小，瓣萼各五片，花瓣紫色，作反捲狀，雄蕊10本，雌蕊 5 本，柱頭大。果實小，圓筒狀，帶五稜，形若胡瓜而小，長 4.5—8cm，徑 2.5cm，以數個着生於主幹或大枝上，故稱木胡瓜。成熟果半透明，果實柔軟多汁，內含扁平種子數粒。

三、用途　果實柔軟多汁，酸味強，不宜生食，大都和糖煮食，或加鹽醃漬，以製成漬果（Pickle），果餡、果醬、蜜餞及清涼飲料，或與鷄肉牛肉烹煮，風味爽快。果實成分，據分析，約含水分 94.70%，灰分 0.40%，蛋白質 0.61%，糖分2.21%，酸1.20%。

第四章 PUNICACEAE 安石榴科

10. 安 石 榴

學　名　*Punica granatum*, Linn.

外國名　（英）Pomegranate, Delima;（德）Granatapfel;（法）

Grenadier; (荷) Granaatapfel; (爪) Dalima, Delime; (泰) Tabtim; (日) 柘榴。

一、概說 台灣土名，紅柘榴，謝榴，樹榴，石榴。地中海沿岸地方原產，亞熱帶溫帶各地，廣有分佈，我國早有栽培。博物誌載：「漢張騫出使西域，途經安石國，得榴種歸，故名安石榴。」以雲南所產者爲上品，本省亦有栽培，唯少數耳，來歷未詳。安石榴變種頗多，花有單瓣，複瓣，淡紅，深紅，白斑等，皆爲觀賞之用。名醫別錄，有若榴，丹若，金罌，天漿等名，亦有簡稱石榴者。群芳譜載：「石榴蔕綠狹而長，梗紅，五月開花，有大紅，粉紅，黃，白四色」。

本省關於安石榴亦有記載，據清康熙56年發刊之諸羅縣誌云，栽培品種約有三種：「皮黃核小，子瑩爲水晶者曰蜜榴，皮斑赤而肉薄核大者，曰柿榴，皮白子白而味酸澁者，曰白榴。」其他尚有若干觀賞品種。

二、性狀 樹高1—5m之小喬木或灌木，落葉，分枝頗低，枝葉繁茂，樹冠密集，幼枝帶稜角，棕或棕灰色，無毛，帶刺。葉表面深綠色，裏面淡綠色或黃綠色，兩面光滑，無毛，長1—8cm，濶0.5—2cm，側脈 5—12 對，平滑細長，長橢圓形或倒卵形，漸尖頭，基脚尖銳，全緣，光澤，對生或散生，柄短。

花以1—5枚集生於枝端，一花頂生，其他着生於葉腋，小花梗短，且有無柄者，花大，鮮紅色，稀有白或黃色者；開展時，花徑5—7cm，長 4—6cm，兩性花。苞葉小形，着生於花之基部，輪狀，花托基部狹，初爲倒卵形，後變鐘狀，肥厚多肉，上方包有子粒與蔕部合着，呈筒形，外部作磚紅色，光滑，直徑約 1cm。蔕片5—8片，肥厚，肉質，三角形乃至卵狀披針形，漸尖，兩面無毛；基脚背面黃綠色，有蜜腺。花瓣通常與蔕同數，互生，倒卵形乃至廣卵形；基部狹小，全緣，作鮮明橙紅色，有時黃色或白色，瓣長1.5—2.5cm，濶1—2cm；雄蕊無數，錯列於花托上，花絲淡紅色，長短不一，光滑，先端微曲，葯楕圓形；子房下位，多室，輪生1—3列，每室胚珠無數，花柱堅硬，黃紅色，光滑，長 1—25cm，柱頭扁球形，成熟後作黃綠色，帶淺溝。

果實大，球狀，成熟時呈紅色或白色，有時作紫黑色，果皮革質，外面光滑，果頂蔕片宿存，直徑5—8cm，內部充滿不規則之多角形種子，種子內部堅硬，外面附着肉質外種皮，淡紅色或黃白色帶有爽快甜味，吾人所愛好。

三、用途 果肉薄，帶有一種爽快甜酸味，受人愛好，其甜酸味因品種不同而異，甜味強者可供生食，酸味強者，須加工後，方可食用。果實耐貯藏，可經長途運輸，果皮，樹皮，樹根爲有效之驅虫劑，花爲過食引起之胃痛良劑，果汁可治咳嗽等症。

四、栽培 壓條，扦插，分根諸法，都可繁殖，其中以竹筒高壓法最良，結實最早，普通壓條法，成效亦著，一如高壓，其法將主幹基部之枝條屈曲伏地，枝上稍作傷痕，然後堆壓培養土，不久生根，即可得苗木。如一時需要若干苗木，可用

扦插法，扦插期以2月爲宜。2月播種，亦稱適宜，播後2個月發芽率約爲35%，實生苗生長緩慢，非育種時多不採用。12—2月定植，定植距離 2.4m 正方，如用作綠籬，可密植。幼樹易罹霜害，冬季應有防寒設備。

本種應進行特殊修剪法，雜亂枝條，枯枝或有妨碍樹姿之枝條，均應剪除，老樹勢衰，枝端宜畧加修剪，以促新梢發生，發育中等老枝先端頂芽，多爲花芽，修剪時亟應注意。

本省每年收穫2次，春花多着生於去年生枝條頂端，秋花生於本年生之充實枝條先端，春季3—4月開花，所結果實，8—9月成熟，秋季 9—10月開花，果實翌年3—4月成熟。

第五章 PROTEACEAE 山龍眼科

11. 澳洲胡桃

學 名 *Macadamia ternifolia*, F. Muell.

外國名 (英) Australian nut, Macadamia nut, Queensland nut; (日) クヰーンスランド.ナット。

一、說概 澳洲New South Wales 及Queensland 地方原產，自古即視爲食用殼果，風味卓越，晚近栽培，更爲普遍，現在夏威夷美國加洲 (California)，塔州 (Texas)，佛洲 (Florida)，及地中海沿岸地方，均有栽培。本果學名，乃係紀念澳洲哲學會會長 John Macadan 博士之功績，故以氏名命屬名 *Macadamia*，而 *Ternifolia* 一詞，乃說明葉片三枚輪生配列於枝條各節者。

台灣於1910年，曾一度輸入，試種於台北植物園，未獲結果，嘉義農試分所則於1931年，由夏威夷輸入苗木 500 株及種子若干試種，生育良好，現已逐漸推廣於民間矣。

澳洲胡桃以亞熱帶多濕森林地帶最適栽培，尤以春季及初夏多雨地方所產收量特豐，土質除過分輕鬆，砂土或粘重土及岩石地外，均可栽培，季節風及暴風，易受災害，幼株應設立支柱，以防風害，是爲栽培家所不可不注意者，樹齡增大成林，相互抗風，則無立支柱必要。據New South Wales植物學家Turner氏云，無霜地方都可栽培，夏威夷等地，在海拔100—800m 之高山地帶，亦可栽培。台灣高山傾斜森林地帶，可以栽培，中南部及北部之平原或山地 (海拔 700m) 地方，祇要土壤輕鬆多濕，生育亦必良好，本省推廣前途，極有希望。

二、性狀 常綠亞喬木，據本分所調查 9 年生植株，樹高達 4.2m，直徑12.5 cm，枝條開張量 3m，而在原產地高可達 15m 左右。樹皮灰白色，光滑或畧帶粗糙；嫩枝及嫩葉中肋，均疏生銹褐色剛毛，嫩葉正面則密生白色絹狀毛。單葉，每

3 枚輪生，稀有對生者，倒卵狀，披針形，長披針形，或長橢圓形，先端鈍，漸尖或短尖，基部圓，鈍或帶楔形，長11.5—22cm，濶2.8—4.6cm，下部之葉長 24—31cm，濶4.4cm—6.0cm，表面暗綠色，反面淡綠色，兩面均光滑，中肋於正面扁平，反面隆起，葉緣具銳刺，或僅於中部以下有刺或全緣，厚革質。花着生於葉腋或枝旁，對生或單生，帶穗狀之總狀花序，呈圓筒狀，小花排列頗整齊，花軸長15.7—19cm，軸上着小花202—204枚，具不愉快之氣味，小花梗長3mm左右，單被花，花被在蕾中作鐮合狀，長8—10mm，展開之花徑 4—5mm，淡黃白色或淡紅色，4 裂，裂片線形，下部連合呈管狀，先端裂片向外反捲，左右相稱；雄蕊 4 本，與花被對生，並貼生花被裂片內壁，長約3mm，花絲長 1—1.5mm，葯 2 室，側裂，雌蕊於花被含蕾時期，先向側邊作扭曲狀突出，待花被展開，即向斜方伸長，或仍呈彎曲狀，長 1.4—1.5cm，柱頭棍棒狀，花柱絲狀；子房上位，着生於碟狀之花盤上，表面密生白色長毛，1室含胚珠2粒，僅1粒成熟，極少2粒全部成熟者。



圖 14 *Macadamia ternifolia* F. Muell.
澳洲胡桃 (Australian nut)

果實於花後6個月成熟，每軸結果1—4枚，稀有4枚以上者，堅果球形，短尖頭，微帶彎斜，長3.6—4.5cm（連尖頭），徑2.6—3.3cm，每果重12—24gm，未熟果果皮帶綠色，略光滑，成熟果則變暗褐色，粗糙，質堅，成熟後即落下，由腹縫線裂開，露出種子，種子亦呈球形，縱徑2—2.7cm，橫徑1.6—25cm，每粒重4—10.5gm 表面茶褐色，而雜以淡褐色不規則之斑紋，並具光澤，質極堅，殼厚 4—6mm，種仁白色，富含脂肪。

本種在本省氣候情形下，通常3—4月開花，同年 9—10月果實成熟，品種中亦有二季及四季開花等變種，故開花期每因品種而不同。本分所栽培之品種於3—4月開花，9月中旬果實開始成熟。

三、用途 果實營養價值頗高，除供生食外，可製鹽果，復可製造糖果，子仁可以榨油，食用時品質較橄欖油更佳，更可以製造奶油，生菜用油或醫藥用皂等約

○子仁富含脂肪成分，比 Olive 或酪梨更多，據分析約爲67%，果殼富含單寧，約14%，可以拂製皮革，其一般經濟價值極大。果實主要成分，據農業試驗所分析：脂肪 66.73%，炭水化物2.67%，灰分 1.62%，纖維1.92%。

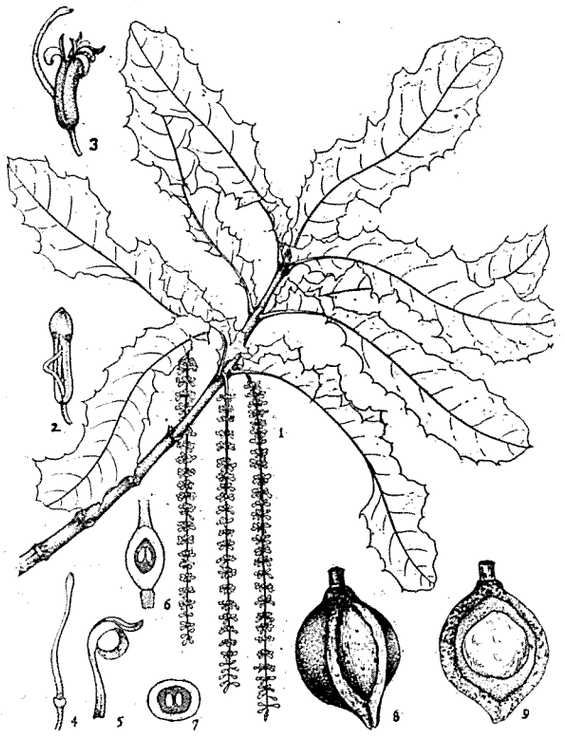


圖 15. 澳洲胡桃結果枝及花序
1 結果枝及花序 2 含苞小花 3 開放小花
4 雌蕊 5 花瓣 6 子房縱剖面
7 子房橫剖面 8 果實 9 果實縱剖面

四、栽培 繁殖法現在祇用實生播種一法，其他接木壓條等無性繁殖法，尚待研究，將來或可實施，培育實生苗時，可預選果形大、果殼薄，果肉充實之成熟果，以作種用，然後用砂與腐熟堆肥混和準備苗床，或放置瓦鉢內，再採種實播入，覆蓋土 1吋，注意灌水管理，3—5月後，即可發芽，6—12 個月間，苗已長成，高達 16—30cm 時，可以移植圃地；移植時可擇一曇天行之，定植後園地空隙，可間作香蕉，蓋澳洲胡桃爲深根性作物，香蕉爲淺根性，生育無妨碍，如陽光風吹調節適宜，澳洲胡桃生育，反更佳良。實生苗定植後4—6年開始結果，8 年後生產大增，收益更多，通常平年一株可產 17—27kg。

參考文献

(1) Eastwood, H. W.: — The Australian Nut. Agr. Gazette, N.S. Wales, 45 (4) (1934). pp. 203—209。

(2) Stephens, S.E. — The Queepsland Nut in the Tropics. Queensland Agr. Jour. 44 (1): 67,1935

(3) Wills J. M.: — The Queensland Nut. Qneensland Agr. Jour. Vol. 52. (2) (1939); pp. 163—178。

第六章 DILLENIACEAE 錫葉藤科

12. 第倫桃

學名 *Dillenia indica*, Linn.

異　名　*Dillenia specioca*, Thumb.

外國名　（英）Hondapara;（日）ビハモドキ,デレニヤ;（爪）Chimpuh Simpor;（馬）Simpoh;（菲）Hondapara;（泰）Hondapara;（錫）Matad, Matad.

一、概說　第倫桃一名擬枇杷，前者係屬名音譯，後者因其葉形極似，故名。印度及馬來西部原產，馬來半島迄今尚有野生種，台灣係於1901年輸入栽培，生育繁茂，結實良好。現在全省各地有栽培，大都作庭園木。

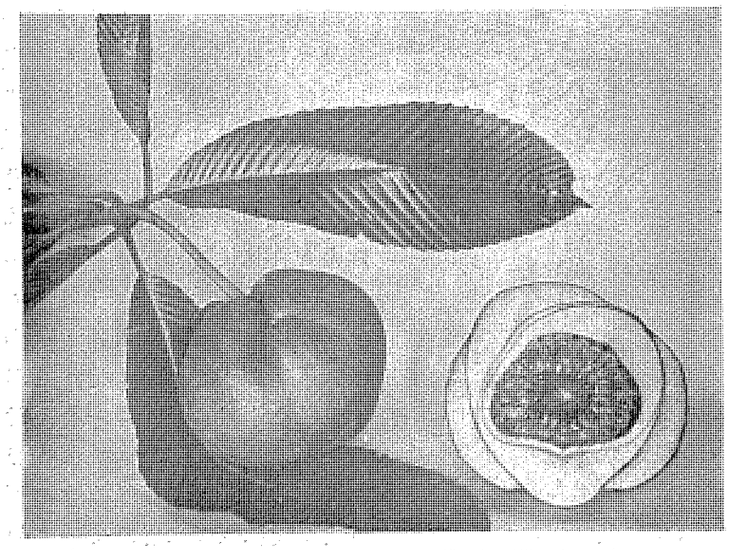


圖 16　*Dillenia indica*, Linn.　第倫桃 (Hondapara)

二、性狀　常綠中喬木，樹高達7—12m，直徑 30—40cm，樹冠圓錐形或卵形，樹皮赤褐色，薄片狀剝離，老枝直立，小枝及嫩枝密生淡褐色或白色剛毛，嫩葉亦密佈白色柔毛，枝上葉痕呈新月形。

葉互生，螺旋狀排列，長橢圓形乃至長倒卵形，先端短尖，基部銳或帶楔形，極似枇杷，長20—62cm，闊7—17cm，表面濃綠色，粗糙，反面淡綠色，兩面沿中肋及反面沿葉脈，密生白色剛毛。中脈與側脈於反面隆起，表面扁平或畧凹陷，側脈25—55對，對生或上部互生，突出葉緣，排列密而有規則，葉緣作銳鋸齒狀，厚紙質，葉柄長2.5—9cm，淡綠色，表面密被白色剛毛，正面具深溝，基部呈鞘狀。

七月下旬至八月上旬開花，大形，花徑 16—19cm，芳香，單生於新生枝端，花梗長 5—9cm，淡綠色，表面被白色絨毛，而於先端尤密，花蕚五裂，覆瓦狀，

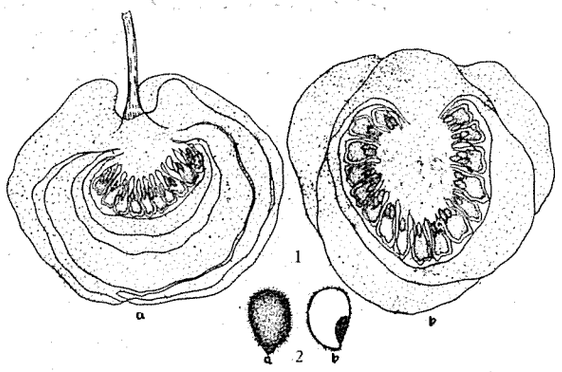


圖 17　第倫桃果實解剖圖（Diagram of Fruit）
1 果實 a 縱剖面 b 橫剖面　2 種子 a 外形　b 縱剖面

廣圓形，橢圓形或心臟形，先端鈍頭，裡面中部凹入，長5—6cm，闊3.8—4.5cm，表面黃綠色，裡面帶黃白色，兩面均光滑，惟邊緣疏生白色絨毛，質厚多肉；花瓣與蕚片同數，彼此互生，各瓣互相分離，倒卵形或闊匙形，先端鈍或截形，基部楔形，長9—10cm，闊5—6cm，白色，表面脈紋極顯明，肉質；雄蕊達數百本，輪狀排裂，長1.6—2.4cm，最內一輪特長（2.4cm）；花絲白色，長 6—10mm，扁平，藥淡黃色，基脚着生，長1—1.8cm，二室，孔口開裂，藥隔顯明，先端突出，爲小尖頭；雌蕊由22—25枚心皮聚合而成，柱頭白色，線狀披針形，反撥，長 2cm左右，聚合子房呈圓錐形，帶黃色，表面具稜線，每個心室內藏胚珠數粒。

蕚片於花後膨大，向內增厚包緊，形成一奇特果實，於10—12月先後成熟，漿果，下垂，果梗長6.5—7.5cm，果作不正扁圓形，縱徑 10.5—12cm，橫徑 12.5—14cm，每果重855—905gm，成熟果皮呈青黃色，光滑，果肉白色，堅靱而帶惡臭，內含種子多枚。種子扁平，腎臟形，赤褐色而具褐色種毛，外被黏液，並附鬆肉一層，極黏滑。

三、用途　本果食用部分即是肥厚蕚片部分，肉質，多汁帶酸，具有類似未成熟蘋果芳香氣，可作果醬原料，亦可作清凉飲料，果中含水分90%，祇有10%爲可溶物，其成分分析如下：

表 8 ：　第倫桃果實成分（%）分析

水　分	灰　分	蛋白質	脂　肪	糖　分	枸櫞酸
90.00	0.47	微　量	1.01	2.63	2.27

營養價值極少，果中更含有少量單寧，葡萄糖及枸櫞酸。在泰國有用本果洗滌頭髮者，成熟及未熟果，均可供蔬菜用，適宜與咖哩共食。木材尚堅硬，在印度曾試製槍托，並作造船建屋之用，在爪哇用作電桿木，但因木材彎曲，用途不廣。本省大都作風級木佈置庭園，觀賞其花果。

四、栽培　本果適宜生長於河岸或其他水分停滯之多濕地帶，定植後最初生長緩慢，數年後逐漸迅速，至八、九年間，開始結實，產量頗多。用種子繁殖，種子小形，通常先播於砂土中，待芽長3—6cm，移入苗床。苗高 30cm 時定植，定植距離6—8cm。

第七章　FLACOURTIACEAE　大風子科

13.　錫蘭醋栗

學　名　*Dovyalis hebecarpa*, Warb.

異　名　*Aberia Gardnerii*, Clos.

外國名　(英)Ceylon-gooseberry;　(印)Ketembille;　(錫)Ketambilla

一、概說　印度及錫蘭原產，海拔4,000m以下地帶，均有分佈，本省嘉義分所栽培種，係於1930年由日人貴島豐智氏從夏威夷輸入，現在生育良好，早已結實。

二、性狀　常綠叢生中灌木，樹高5—6m，幹具木針，疏生，分枝多，形成扁圓形之樹冠，樹皮灰白色，皮目顯著凸起，自根株抽生萌蘗，葉腋間多具針刺，小枝灰白色，或灰綠色，表面密被淡褐色或近白色短柔毛，並散生白色之皮目。



圖 18　*Dovyalis hebecarpa*, Warb.　錫蘭醋栗 (Cylon gooseberry)

葉互生，卵形乃卵狀橢圓形。先端漸尖，基部圓或鈍或帶凹楔形，長 5—12cm，凹2.2—5cm，表面黃綠色，粗糙，沿中肋及側脈疏生白色細毛，反面淡綠色，密被白色短柔毛，中肋及側脈反面隆起，帶淡紅色，側脈疏生，約3—5對，不達邊緣而向上彎曲，葉緣具細齒，並密生白色柔毛，或近全緣，薄紙質，葉柄長 0.8—12cm，淡綠色或呈淡紅色　密生白色短柔毛。

花於八月上旬至翌年一月開放，花期甚長，單生或2—3枚簇生小枝葉腋，花徑1.1—1.2cm，花梗長 0.5—0.8cm 淡黃綠色，密被白色細毛，基部具小苞片4枚，長不及1mm，表面密被淡褐色短柔毛；花冠6—7裂，呈放射狀平展，基部連合作覆瓦狀，裂片長橢圓形或卵狀橢圓形，先端短尖，基部鈍或凹楔形，長 0.5—0.7cm，凹0.2—0.3mm，淡黃綠色，兩面均被白色短柔毛，邊緣並疏生腺毛；雄花內雄蕊多本，雌花內雌蕊1本，花柱5—5裂，放射展開，長 1.5—2mm，表面亦生白色細毛，柱頭2—3碎裂，淡黃色；子房扁球形，徑 0.3—0.4cm，淡黃綠色，表面密生白色細毛，花盤扁平，由10—12顆粒體連結而成，淡黃色，表面具白色細毛。

果實於九月以後開始成熟，漿果，扁球形，頂端具花柱遺跡，基部並具宿存花盤與花被，表面被白色短絨毛，縱徑 1.2—2cm，橫徑 1.3—2.3cm，每果重 3.4—6.2gm，未熟果呈青黃色，成熟果暗紫褐色，外皮薄，果皮橘黃色，外被紫色天鵝絨狀細毛，外觀美麗，多汁，味酸而帶甘味，內藏種子3—9粒。

三、用途　果實帶強烈酸味，風味爽快，富含果汁，1kg.果肉內有果汁 700cc，果汁淡紫紅色，芳香可口，製造清涼飲料，或製作果醬，均稱適宜，色香都佳，亦可生食，惟果皮密生絨毛，入口帶不快感。

四、栽培　本樹適宜栽培於排水良好之砂質壤土，繁植法播種、插木都可。植株距離爲4m，一株收穫果量，據嘉義農試分所記載4年生爲 1.8kg，5年生爲5kg，公升果實約重585gm。

14. 羅 比 梅

學　名　*Flacourtia inermis*, Roxb.

異　名　*Flacourtia sepiaria*, Roxb.

外國名　（英）Batoke-plum, Lobi-lobi, Gavernor-plum, Tomi-tomi; （法）Prunier de la martinigue; （荷）Lobi-lobi; （菲）Louwi; （日）ロビロビ; （馬）Tomi-tomi, Dovi-dovi; （爪）Lobe-lobe, Lobi-lobi; （錫）Lowvi.

一、概說　原產地不明，印度，馬來，爪哇，錫蘭等地，均有栽培，台灣於1931年由印度加爾各答輸入，嘉義分所亦於是時開始栽培，生育旺盛，每年均結實。

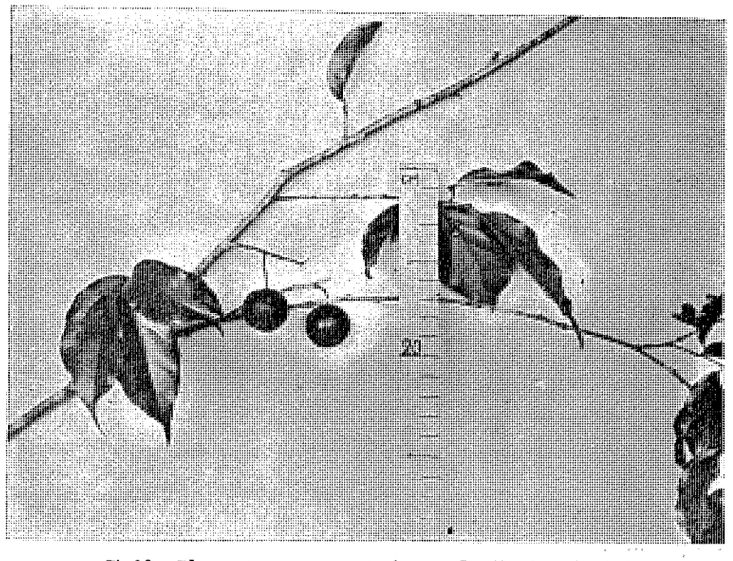


圖 19　*Flacourtia inermis*, Roxb.　羅比梅 (Lobi—lobi)

二、性狀　樹高5—15m，直徑約爲35cm，小喬木，樹幹常彎曲、帶瘤而有縱紋，樹皮灰色或棕色，較光滑，小枝密帶短毛。葉互生，卵狀橢圓形；銳尖頭或鈍頭，基部尖或鈍，革質，表面光澤，裏面帶軟毛；葉緣有鋸齒，葉長 10—20cm，幅51

—9cm，羽狀脈，側脈頗多，裏面顯著。各脈紋均不達邊緣，而以細脈彼此連繫，葉柄長0.8—1.2cm，稍帶短毛。

花爲兩性花，總狀花序，小花梗帶微毛，長約0.4—0.6cm，萼片2—3枚，鈍形，外面半光滑，內面具微毛，長約0.2—0.3cm，分裂成若干小裂片；雄蕊15—20本，長0.3—0.4cm；子房4—5室，果室近球形，暗赤色，光澤，頂部留有花柱殘跡，因品種不同，而有甜味及強烈酸味者兩類，果徑約2cm，種子多枚。

三、用途　甜種果實，可供生食，酸種可混和砂糖，製造果醬，果汁等，而與桃李果醬相匹，又可爲製作餅餡或蜜餞原料之用。

四、栽培　在爪哇海拔1,300m以下地區，都可栽培。普通用嫁接法繁殖，而用羅庚梅作砧木，很少播種者。植株距離爲14m。花期爲3—4月，果實成熟期爲5—7月。

15. 羅旦梅

學名　*Flacourtia Jangomas*, Raeusch.

異名　*F. Cataphracta* Roxb.

外國名　（英）Rata-ugur-essa;（法）Prunier, d'Inde;（日）ラタウゲレッサ，ナンヨウ・イヌカンコ；（馬）Kerehup;（爪）Rukem;（印）Paniala;（錫）Rata ugressa.



圖 20　*Flacourtia Iangomas*, Raeus.
羅旦梅(Raa.. ugturessa)

一、概說　原產地不詳，印度至馬來群島一帶，均有栽培，爪哇亦有生產。台灣於1931年，自南洋輸入，嘉義農試分所亦於是時開始栽培。

二、性狀　常綠小喬木，樹高7m以上，幹上具木針，樹冠不規則，樹皮赤褐色，光滑或具片狀剝離，分枝低，枝亦密生，小枝表面被短柔毛，并密佈褐色細皮目，灰綠色，嫩葉帶淺紅褐色，具光澤。

葉互生，紙質，邊緣帶波狀鈍鋸齒，卵形或橢圓形，乃至卵狀橢圓形；先端漸尖或鈍頭，基部圓或鈍或短尖，長5—13cm，濶3—35cm，表面綠色或黃綠色，反面較淡，兩面均光澤無毛，中肋及側脈於兩面均隆起，反面較爲顯著，側脈4—6對，疏生，亦不達邊緣，彼此爲內部細橫脈所聯結，葉柄長0.4—1.0cm，圓形，淡綠色，表面密被黃褐短柔毛。

花於四月下旬至五月中旬開放，着生於老枝上端葉腋，由5—8小花簇生，而形成短總狀花序，單性異株，花小，徑約2mm左右，花梗長3—4mm，基部具淡紅色線狀小苞片1枚，表面疏生白色短柔毛，早落。單花花被5枚（極少4枚），覆瓦狀，基部結合，廣卵形，長濶均不及2mm，淡綠色，裏面裂片先端疏生白色短毛，雄蕊多本（在雄花內），與前種相似，雌蕊（在雌花內）1本，花柱3—5裂，多爲4裂，短形，柱頭分離，子房肥大，3—5室，每室含胚珠一粒。

漿果，九月開始成熟，近球形，果徑1.5cm左右，外皮暗赤褐色，果肉黃綠色，內藏種子5—6粒，種子扁平。

三、用途　果實可供生食，可製餅餡或蜜餞，亦可製造果醬，成熟果實，仍然堅硬，而帶澁味，用手指充分揉搓使軟，方有甜味，可供食用。

16. 羅庚梅

學名　*Flacourtia Rukam*, Zell. et Mor.

異名　*F. Cataphracta*, Bl.

外國名　（英）Rukam;（法）Prunier Cafe; Purnier de Chine, Prunier Malgache;（德）Bokoto;（荷）Roekem;（日）ルクム；（馬）Lobi lobi mais, Roekem.

一、概說　馬來原產，安南，爪哇，印度等處，均有栽培，在菲島由呂宋至Mindanao一帶有野生，并無栽培。台灣係由南洋輸入，首在嘉義農試分所試種，現已達結果年齡，每年均結實。

二、性狀　常綠小喬木，樹高5—15m，直徑25—30cm，樹冠不規則，主幹常不正直，表面帶瘤，樹皮灰褐色，稍光滑，或具細縱紋，分枝頗低，枝密生，小枝有變形爲木針者，嫩枝青綠色，外被白色短柔毛，密佈褐色皮目，嫩葉帶紅褐色，有光澤。

葉互生，厚紙質，葉緣具波狀粗鋸齒，長楕圓狀長披針形，先端長尖或短尖，基部短尖，圓或鈍，長6—7cm，濶3—6.5cm，表面暗綠色，帶光澤，反面暗綠色，兩面均光滑，惟反面中肋及側脈下半部，生淡黃褐色細毛，中肋及側脈反面隆起，側脈5—8對，不達葉緣，各脈爲葉細橫脈所連結，葉柄長0.3—1cm，亦被黃褐色短

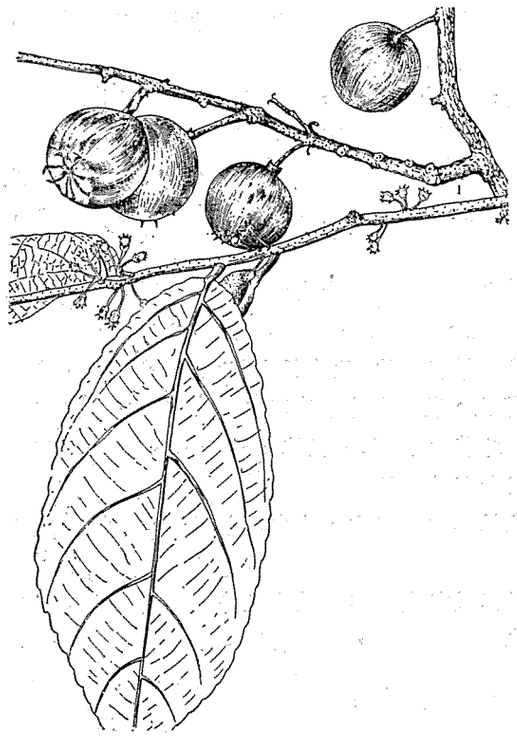


圖 21 *Flacourtia rukam* Zoll. et Mor. 羅庚梅 (Rokam)

柔毛。

花生於老枝或新生枝葉腋，爲短總狀花序，小花 5—25 枚，總軸極短，外被短柔毛，單性異株，稀兩性。小花徑約 6mm 左右，花梗圓形，長 0.4—0.5cm，淡綠色，表面生白色短柔毛，基部具小苞片，呈廣卵形，半宿存性；單花被 4 枚，稀有3—6枚，鑷合狀，廣卵形或橢圓形，長約2mm左右，凋亦相似，不及2mm，淡黃綠色，兩面均密生白色短柔毛；雄蕊在雄花內，數達32—48本，長 1.5—3cm，着生於花盤中央部，藥室彎曲，背部着生，2 室，縱裂，退化子房缺；雌花子房大，光滑，花柱5—8裂，分離，光滑，長約 2cm，柱頭具短毛，花盤赤橙色，由12—16顆粒體排列而成，4 裂。漿果，略呈球形，徑爲2—2.5 cm，成熟果皮呈暗紫色，果肉稍帶白色，多汁，味酸，頂端尚留花柱殘跡，種子多枚，扁平，球形。

三、用途　果實甘酸味，可供生食，亦適宜製造果醬果凍或 Marmalade。木材堅硬，可作搗米用杵，亦可製造一般傢具。

四、栽培　本樹在海拔1,500m以下地帶，都可栽培，原產地且多野生，根部常有吸芽發生，可用分株法繁殖，亦可用接木法繁殖之，植株距離約14—16m，在嘉義5月開花，8—9月成熟。

第八章 PASSIFLORACEAE 西番蓮科

17. 西 番 果

學　名　*Passiflora edulis*, Sims.

外國名　(英)Passion-fruit, Purple fruited granadilla; (日)果物時計草, (德) Grenadillas; (法) Grenadilla; (荷) Passievrucht; (馬) Booahnegree Pasi.

一、概說　巴西南部地方原產；過去一世紀間，其踪跡幾乎遍及世界各地，而以澳洲栽培面積最大，台灣栽培歷史已久。考西番果於1610年間傳入歐洲，當時西班牙傳教士往南美旅行，發見此花，至覺珍奇，花形極似基督之十字架刑具，柱頭上3個分歧，極似3根釘；花瓣紅斑，恰似耶蘇頭部被薔薇刺打出血形像，有柄子房又像飲醋盃，5個花葯，恰似受傷傷痕，3裂葉片像槍，卷鬚似鞭；此花花形正像徵耶蘇心胸苦悶，西班牙人故以Passioflos名之；直譯之意爲「苦悶之花」，是本果西文名命名之一段史話。

二、性狀　多年生長綠蔓性植物，幹枝圓筒形或帶鈍角，經年殆成木質化，淡綠或深綠色，光滑無毛，生性強健；蔓長 25—80m；葉腋着生綠色卷鬚，鬚長 20—40cm，徑 1—1.5m。葉大，掌狀，互生，具有深裂片 3 枚（幼株多作橢圓形而不分裂）；裂片卵形乃至長橢圓形，中央裂片較大，通常作橢圓形，葉基腎臟形；裂片先端尖銳，表面深綠色，光澤，裏面淡綠色，長10—18cm，幅12—20cm，主脈3根，側脈若干，明顯葉柄硬，淡綠色，略具短毛，長 2—5cm，澗 2—3mm，柄基具托葉一枚。

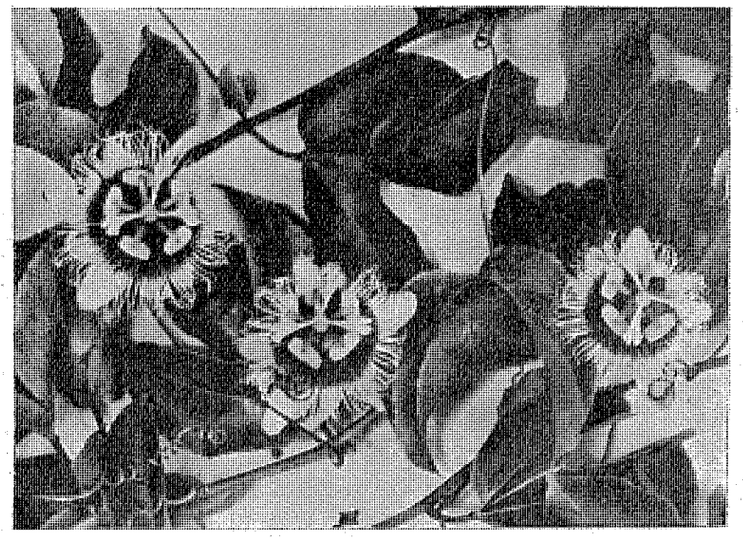


圖 22 西番果花 (Flower of Passion-fruit)

花單生於葉腋，芳香美麗。花梗淡綠色，三稜角，無毛，長 5—7cm；苞葉 3 片，包圍蕚筒基部，卵形或心臟形，邊緣有鋸齒，基部鋸齒形，呈線狀黃綠色；花徑 5.5—6cm，花蕚5片，基部連合成筒形，上部裂口達 2/3—3/4，蕚片向外反撥，蕚筒深 1cm，裂片長橢圓形，長2—2.5cm，幅1—1.5cm，外面黃綠色，裏面白色，先端帶鳥喙狀凸起，厚膜質，瓣蕚同數同形，呈覆瓦狀排列，長2—2.5cm，幅 5—7mm，淡黃綠色，質較薄，瓣內着生絲狀副冠 2 輪列，絲數頗多，先端作淡黃白色，近基部爲暗紫色，筒壁爲黃綠色，帶暗紫色短條紋；雄蕊 5 本，葯大，黃色，橢圓形，花絲綠色，表面帶紫色斑點，基部聯合；雌蕊着生於雄蕊束上，柱頭大形，3 裂，每裂復分淺裂，各向下垂，雌雄蕊排列狀態，恰呈重樓奇觀；子房淡黃色，卵形或橢圓形。

果實球形或橢圓形，成熟果外表作深紫褐色或淡黃白色，長 5—6cm，徑4—6cm，每果重 42—105 gm，果皮厚而硬，內果皮白色或間生紫色脈狀紋，內含小形種子多粒，爲鮮黃色假種皮（俗稱果肉）所包被，味甜帶酸，半透明，風味爽快芳香，是即食用部分。

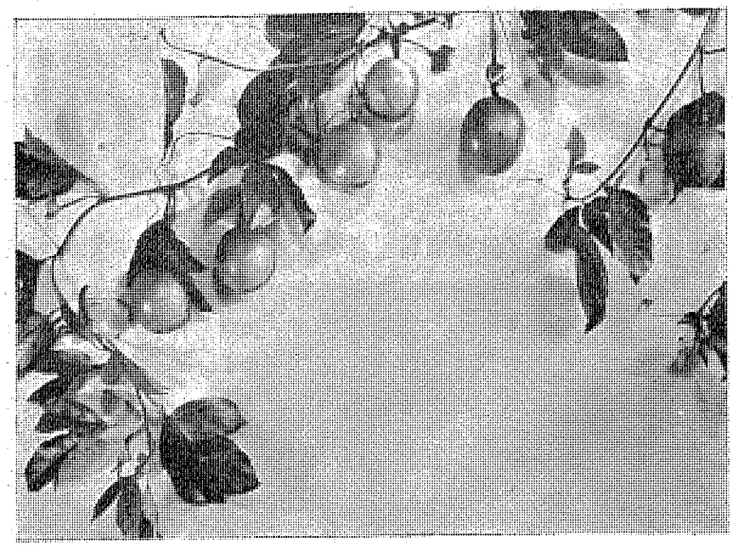


圖 23 *Passiflora edulis*, Sims, 西番果 (Passion fruit)

三、用途 本果成熟後果皮呈紫色，（亦有黃色者，爲夏威夷特產，是一變種，學名 *P. edulis var. flavicarpa*,1936 年曾由日人渡邊正一氏由夏威夷輸入台灣，試種於士林支所，1938年冬已有收穫，果形比紫色種更大，果色鮮黃美麗，祇果汁酸味較強耳。）至爲美觀，香氣濃郁，適宜生食，食時可縱剖二半，用匙取食，其風味爽快芳香，帶酸之假種皮，一似果漿，至爲鮮美可口；此種果汁，可以摻和一般冷飲或冰淇淋共飲，香氣大增，風味更爲優雅；此外更可作罐頭，Cake icing, Frozen dessert 之原料或作 Sherbet 及日本羊羹之調味品。

四、栽培 本果栽培時，首宜考慮園地選擇，更應注意園土及方位，一般以坡度小東向及東南向而無霜無強風地區爲妥；土壤以排水良好之高燥砂質壤土爲宜，莖蔓最忌酸土，停滯積水，根部容易枯死，粘重土壤，不宜種植，冬季降霜地區，有凍斃之虞，不適栽培。

本果繁殖，播種，扦插，壓條都可，而以扦插法最爲實用。播種時，首先應慎重選擇種子，因其若干病害，係由種子作媒介傳播者，選種時宜注意果實是否充分成熟，母株是否強健，果肉取得後置諸水缸中數日釀酵，種子即可分離取出，用清水洗淨陰乾，如在夏季，選得種子，即可播種。苗床應用輕鬆土壤與腐熟堆肥，事前充分攪拌均勻，然後播種，放置蔭棚下，注意灌溉排水，三四星期，幼苗即可出土。

扦插以春三四月爲適，插條宜用去年老熟蔓枝，新枝太嫩，容易腐爛，扦插地以排水良好之砂質土壤爲宜，插條宜留3芽，以2/3斜插土中，株行距 20cm 見方，活着後亟宜注意管理，翌春伸長至1m左右時，即可定植。

壓條法，可用肥土混和水苔，包裹老蔓，外面裹以棕櫚葉或檳榔葉片，3—4個月發根，剪斷，即可獲得一獨立苗木；又如將老蔓引壓土中，發根後，亦可得一成活苗木。

幼苗育成後，從秋季到早春，都可定植。行距通常以3—4m爲準，方位應採東西向，可有充分日照，植後設置支柱搭架，棚架支柱必需沿行直立，支柱距離 5m，柱高離地面 2m。幼苗種植於兩柱中間，即株距5m；定植後2—3星期，蔓莖繁茂近地面處將發生分枝或嫩芽，可放任生長，待蔓長 0.5—0,7m 時，選擇其生長強健分枝，培育成次主枝，其他軟弱無用枝芽，梳行剪去，此項入選主次枝，宜扣在小柱上，摘除不必要嫩芽，培育分枝，誘上棚架，如此蔓莖四方伸長，生長必然繁茂。

本果以新生蔓結果，第一次結果季節，隨栽培時期而不同，一般早春植者，1—15個月收穫第一次果，秋植者，次一年夏季收穫，即18—21個月後採收果實。在台灣3—9月開花，七月至翌年一月成熟。在生育壯期，一面結果，一面生長，殆終年開花結果，蔓莖生長有利期間約四年，生產最盛期爲第二年夏季，四年後生長勢及結果情形衰弱劣變，應予更新。

本果與大西番果相同，需要人工授粉，開花時，每日午後花粉量較多，最適授粉，此時授粉結實率高，果形美而粒大，北部較冷，幾不能自花授粉，亟宜施行人工授粉。果實採收後，宜即行適度修剪，修剪方法，殊難確定，一般枯枝病蔓，必須剪除，過於伸長蔓延枝條，亦宜剪去，次主分枝如生育過盛，授亂株形，必須自離主枝 0.25—0.34m 處剪除，其他生長衰弱及細長蔓莖，亦宜剪去，此項枝條均不能結良好果實，修剪是一項麻煩工作，必須謹慎從事；如修剪得宜，可調節整結果期，防止生育繁茂，避免病虫害，促進結果。

每年如均望有收穫，栽培上除注意其結果習性，實施適度修剪外，並應注意施肥。茲舉嘉義支所1/10公頃栽培地施肥量一例如下：堆肥 863kg，大豆餅 41kg，草木灰6.5kg，過燐酸石灰 6.5kg，於早春施用，此一配合量，燐肥及鉀肥比例較多，可以增進其風味不少。

本果收獲量，據嘉義分所10公畝60株，逐年收量調查如下：

表 9 ： 西番果10公畝60株逐年收穫量調查

項　　目	年平均	2年生 (1922)	3年生 (1923)	4年生 (1924)	5年生 (1925)	6年生 (1926)	7年生 (1927)	9年生 (1929)	11年生 (1931)
果 數（枚）	9,197	2,125	7,425	4,328	7,150	9,000	8,475	8,250	26,820
果 重（kg）	327	70	220	127	198	265	243	258	1,189

參考文献

Barnes, H. and Wills, J. M.: — Passion Fruit Growing in Queensland; Qd. Agr. Jour. Vol. 53.(1);pp. 55-85; 1940.

18. 大西番果

學　名　*Passiflora quadrangularis*, Linn.

外國名　（英）Giant grandilla, Common granadilla: Square stalked passion flower; （德）Granadillas; （法）Barbadine; （荷）Markiza; （馬）Timun hutan; Timun belanda; akar mentimun: （爪）Markisa; （泰）Saowarot; （日）大長實果物時計草。

一、概說　熱帶美洲原產，本省於1913年自菲列濱初次輸入，在士林園藝試驗分所試種，現在省內各地，均有分佈，適合風土氣候，結果良好，前途極有希望。

二、性狀　生育強健之多年生蔓性植物，莖葉繁茂，蔓莖黃綠色，無毛，長5—50m，幼嫩時，稍呈稜角，內容充實，老熟後變爲近圓形而中空；葉腋間着生卷鬚，堅硬，無毛，先端纏繞支架，長23—35cm，徑1.5—2mm。葉互生，卵圓，形或橢圓形，漸尖頭，基脚心臟形全緣，葉長，10—25cm，幅8—17cm，表面深綠色帶光澤，裏面淡綠色，葉脈10—12對，隆起，顯明，葉柄長，有腺3—4對，托葉大，三角形，長2cm許，全緣，尖基均尖銳，黃綠色，無毛。

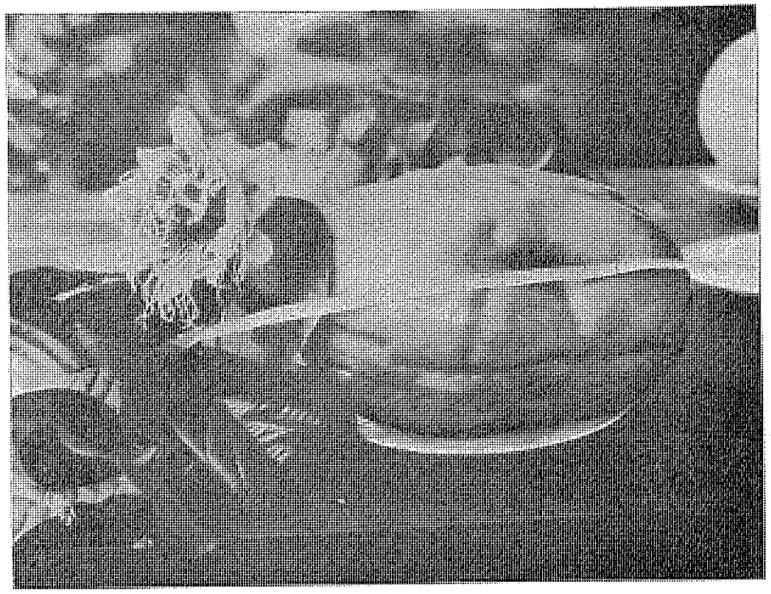


圖 24 *Passiflora quadragularis* Linn.　大西番果 (Giant granadilla)

花大形，單生於葉腋，香氣濃郁，開放時，徑達1—102cm，至爲鮮艷美麗，花梗較短，淡黃綠色，長1.5—2cm；萼狀苞片3枚，作覆瓦狀排列，心臟形，淡黃綠色，稍帶小鋸齒；花萼5片，肉質，表面黃綠色，裏面白色，並散佈紫紅色微細斑點，基部濃厚，長3.5—5cm，幅1.9—3.5cm，作三等邊三角形，花瓣與萼片同形同數，彼此互生，肉質較薄，幅稍狹，內外皆呈淡紫色，花瓣內面着生絲狀副冠，排爲二

輪列，絲瓣約120—130枚，再內殘存若干痕跡於基部，絲瓣長4—5cm，紐曲狀，先端白色，中部滿佈紫藍色微細斑點，基部則具不規則紫色環紋；雄蕊5枚，着生於大形花盤中央之子房柄上，基部連合形成一束，花絲扁形，表面黃綠色而具紫色細點，長1cm，放射狀展開，葯橫生與花絲確成丁字形，下垂，以短頭與花絲連接；雌蕊着生於雄蕊束上，柱頭3深裂，基部較細，具紫色斑點，柱頭白色，粗大，頭狀，再分2淺裂，亦向下垂，與雄蕊排列相似，恰成重樓奇觀；子房卵形，表面具3稜線，有短柄，心皮3枚，合成一室。果實大，花謝後夏季40日成熟，冬天需130日，成熟果長橢圓形或卵狀長圓形，果皮薄，平滑光澤，帶黃綠色或淡黃色，有時帶淡紅斑，果長15—25cm，徑10—25cm，重1—1.5kg，果肉頗厚，約2—3cm，脆弱多汁，白色或淡黃白色，風味淡白；種子頗多，約150粒，包被於假種皮之肉囊中。種子堅硬，扁平，先端有3稜，長0.7—1cm，幅5—7mm，假種皮白色而微帶濃橙色，半透明，漿狀，味酸帶甜，風味不及西番果，但尚可口。

三、用途　未熟果可與普通瓜類同樣使用，作菜餚，但有異味，宜先剝皮切割4片，用流水沖洗後供用；成熟果可與前述西番果同一食法，用匙取食其假種皮，混合砂糖與冰或葡萄酒，風味優美，此外亦可製作果漿及漬果供食。

四、栽培　繁殖法與栽培管理大致與前節西番果相同，但本果種子發芽率，不及西番果高，一般都用扦插法繁殖，同時亦須搭架牽引枝蔓。其收量據士林園藝試驗分所記載，每株平均可採果14.11枚，重約17.40kg；嘉義農試分所記載，每株平均採收25.34枚，重40,2kg。茲將二分所調查記載錄后：

表 10 ： 大西番果一株平均產量調查（士林園藝分所）

	年平均	收穫第一年	第二年	第三年
果數（枚）	14.11	16.4	14.3	11.7
果重（kg）	17.404	19.583	16.838	15.790

表 11 ： 大西番果10公畝60株收量調查（嘉義農業試驗分所）

	年平均	2年生 (1920)	3年生 (1921)	4年生 (1922)	5年生 (1923)	6年生 (1924)	8年生 (1926)	9年生 (1927)	11年生 (1929)
果數（枚）	1,521	939	2,875	2,300	675	1,478	1,925	1,075	900
果重（kg）	2,413	1,615	4,208	3,420	1,127	1,266	2,652	2,432	2,584

本果花器構造，如上所述，因雌雄蕊上下重叠二層，花葯向下與柱頭接觸不便，授粉困難，如在乾燥高溫地方，花葯與柱頭互相捻轉密接，或可自行授粉，但在低溫多濕地方，花器不捻轉，花葯不開裂，殊難授粉，祇有賴於蟲媒或人工交配。在台灣亟宜實行人工授粉：通常在上午10時左右進行，北部冬季氣溫較低，花葯多不開裂，應擇2—3日前開放萎凋之花，取其花粉與正在開放之花朵交配，結果率尚高。在台灣中南部殆終年開花，果實5月至翌年1月成熟。

第九章 CARICACEAE 番木瓜樹科

19. 番木瓜

學　名　*Carica papaya*, Linn.

外國名　(英) Papaya; (德) Papaja; (法) Papayea; (荷) Papaja; (爪) Gandool, Kastela, Kasteela, Kamploong, Katas, Tela gatoeng; (澳) Papaw; (馬) Betek, Kepaya, Petik; (泰) Malakaw, Lawkaw, Tengton; (日) パパヤ。

一、概說　番木瓜一名番瓜樹，名見植物名實圖考。又有萬壽果，蓬生果，乳瓜等稱；台灣土名，番木瓜或木瓜。熱帶美洲原產，與鳳梨同爲現代熱帶各地栽培最普遍之果樹；亞洲方面17世紀即已傳入，我國南部如兩廣閩台諸省，均有生產。本省栽培種大概係由廣東輸入，年代已久，漠不可考；夏威夷種係於1903及1911年先後輸入本省，1915年嘉義農試分所復由爪哇輸入爪哇種。本省最初栽培，並未認識其價值，祇作養豬飼料，時至1908年，由於前恒春廳之宣傳指導，方開始採作食用，至1913年以後，栽培漸廣，台南(約127公頃)，高雄(109公頃)，二縣面積最大，佔全省2/3強；而以屏東爲其名產地，現在全省各地庭園內，殆均有其踪跡由此可知其栽培之普遍。

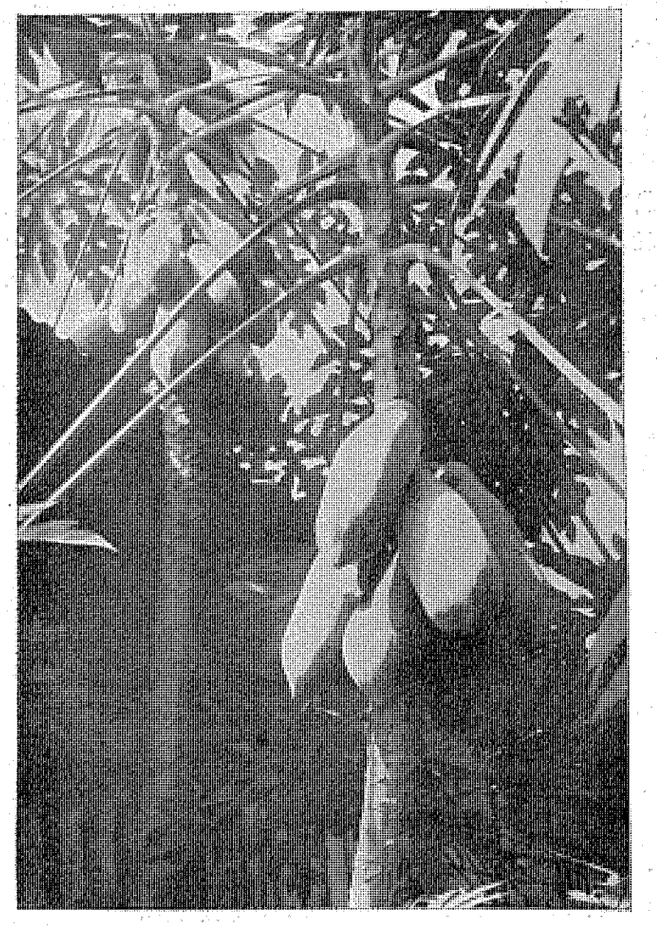


圖 25 *Carica papaya* Linn. 墨西哥木瓜 (Mexican papaya)

二、性狀　半木本性多年生草本，生長迅速，幹柔弱，多乳汁，纖維多而中空，高達 7—10m，幹莖通常不分枝，除去頂芽或折損幹皮，方有分枝，主幹通直，圓筒形，幹之幼嫩部分呈綠色，老成後漸變成灰綠色乃至灰褐色，直徑可達 30cm，葉柄脫落，幹表殘留龜甲狀痕跡，至老則逐漸消失而光滑。

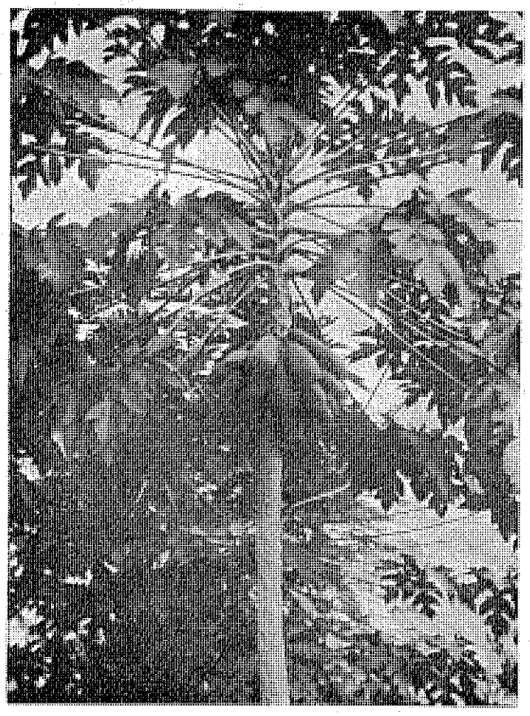


圖 26 番木瓜(兩性株) (Papaya, Polygamy)

葉互生，密集於幹莖上部，形成扁圓形或圓形樹冠；葉片掌狀分裂，裂片 7—11枚，長橢圓形，先端短尖，長 15—48cm，濶 10—28cm，裂片兩側作不規則之羽狀分裂，缺刻深達 3/4，小裂片先端呈齒牙狀，表面暗綠色或黃綠色，葉脈呈顯明之黃白色或淡紫色，反面淡綠色，掌狀，主脈 7—11 條，反面顯著隆起，黃綠色或暗紫色，蓋視品種而異，兩面均光滑，葉質柔軟，葉脚突起，葉柄圓筒形，長達1m，通常爲25—120cm，徑 0.5—1.7cm 不等，黃綠色或暗紫色，光滑，中空。

番木瓜終年開花，順次結實。花具芳香，腋生於葉柄基部，雌雄異株，而有雌株雄株之別，或雌雄同株而爲兩性株。花型至爲複雜，單性花外，更有雌雄蕊同時存在之兩性花。雄花着生於雄株葉柄基部，繖形花序，直立或下垂，總花軸長 25—100cm，分枝頗多，小花多枚，無花梗，花小形，蕚杯狀，5 齒裂，表面黃綠色，光滑，長 1—2mm，與花冠同時脫落；花冠喇叭形，合瓣，先端 5 裂，管長 1.5—2.5cm，徑 1.5—2cm，質薄，乳白色或淡黃色，表面光滑或稍被輭毛，裂片長橢圓狀倒卵形，或爲不正長橢圓狀披針形，先端鈍或圓，基部狹細，光滑，各片常向外反捲，長1—1.5cm，濶0.3—0.5cm；雄蕊10本，貼生於花冠筒內壁咽喉部，排列於上下兩層，交互着生，上層雄蕊與瓣片對生，具短花絲，長0.1—1.5cm，淡黃白色，密被軟毛，下層雄蕊，缺花絲，藥爲長橢圓形，赭褐色，亦被軟毛，長0.2—2.5cm，內向；退化子房，黃白色，殘留痕跡。雌株着生雌花，並無雄花或兩性花。雌花多爲單生，或1—5花聚生成總狀；花軸短，約3—10cm，小花大形，長 5cm，花徑3.5—6cm，小花梗長 1.4—1.6cm，肥大；蕚片杯狀，5深裂，裂片爲三角形或

線狀，短而厚，黃綠色，光滑，長 4—6mm，先端常向外反捲，宿存性；花瓣5枚，與萼片互生，乳白色或淡黃色，線狀披針形，稍不規則，先端圓或鈍，基部狹細互相聚合，而成鐘狀，長4—6cm，闊1.2—2cm；雌蕊1本，柱頭淡黃色，肉質 5 裂，作放射狀水平開展，裂片基部呈短棒狀，先端篦形，表面被短毛，花柱不顯明；子房膨大，卵狀長橢圓形，或倒卵狀長橢圓形，淡黃綠色，5 稜，1室，或虛隔成5室，內含胚珠多枚，長2—3cm，徑1.2—1.5cm。兩性花多聚生，爲圓錐花序，花徑3.5—4.2cm，瓣片 5 裂，先端捲曲，基部互相密接，成管狀，裂片長4—5cm，闊0.8—1cm，長瓢形；雄蕊10本，其中1—2本退化，貼生於花冠內壁咽喉部，長短不等，花絲顯明或不顯明，長 2—3mm，表面密被軟毛；子房長橢圓形或圓筒形，柱頭3—5裂，稍不整齊。

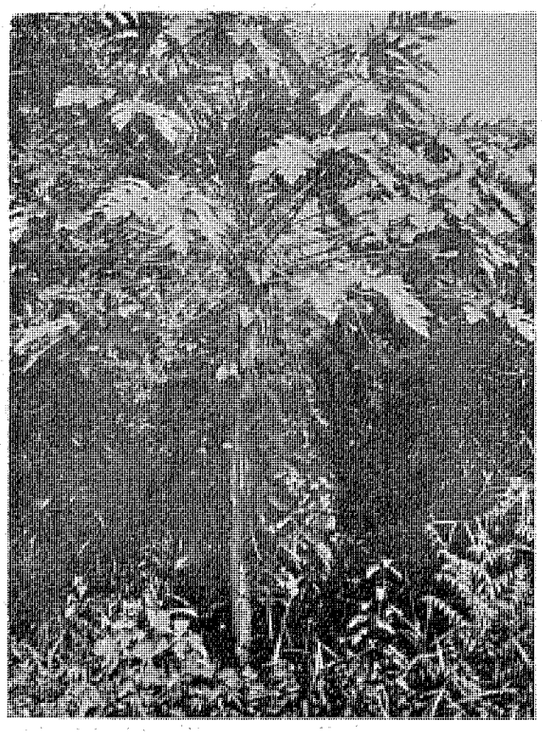


圖 27 番木瓜（雄株） (Papaya Male)

果實由子房壁發達而成，未熟果深綠色，漿果，多乳汁，花後3—4個月成熟，成熟果呈深黃色乃至帶赤黃色。由雌株所結果實，多呈倒卵形，卵狀長橢圓形或近球形，表面具縱溝數條，縱徑20—40cm，橫徑10—20cm，重約0.45—4kg，果肉柔韌，橘黃色乃至橙紅色，帶特有風味。果實內部空胴（子房腔），1室，內壁着生至種子若干，粒數視品種而異，有多至千粒，有少至數粒，甚至無種子者，通常爲200—600 粒。種子黑色，粗面，外包透明而帶酸甜味之假種皮一層。由雌株果實內取得種子，播種後大致均長成爲雌雄兩型，極少其他型，兩者比例一定，大致各佔半數。雄株有時在其花序長花梗先端，可能着生比雌花小雄花大之兩性花，雌雄蕊俱備，亦能結實，惟數不多，而果小細長耳。由兩性株各型所結果實，其形多細長，類似胡瓜，瓢形或長橢圓形，風味細嫩可口。據多年觀察，本省北部，每年3—4月間，多開兩性花，8—9及10月間，果實成熟，南部則在此時期以外。此類兩性株果實，大多爲長橢圓形而大，栽培良好者，縱徑可達30cm，橫徑20cm，重達4.5kg以上，如嘉義農業試驗分所，由夏威夷輸入之長果形種（Elongate-type），即其實例，本種所結種子，播種後多

產雌株及兩性株，經濟價值至大。

三、用途 番木瓜用途至廣，主要供生食，又可製蜜餞，果醬，或糖漬，鹽浸，未熟果可作菜蔬。果肉內含木瓜酵素（Papain）頗多，是醫藥上最佳消化劑，能分解動物性蛋白質，飯後食用，幫助消化，對於健康，至爲有益，又可乾製作爲酵素原料，未熟果汁液中，酵素含量最多，土人常用以煮肉類，易令柔軟，歐美主婦所用肉類軟化劑，即是番木瓜酵素粉。番木瓜果實所含成分，大體與其他熱帶果樹相似，惟果酸極少，是其特徵，可視爲無酸果樹；其所含糖分，多爲轉化糖，蔗糖極少，如台灣產果成分分析，酸祇 0.35%，維他命含量高，其中以A,C 含量最多，B,G 亦不少，此外果肉內更含有鈣質及 Caricaxanthin 色素，從化學觀點視之，其性質，殆與 Krytoxanitin 相同（Karrer & Schlientz）。

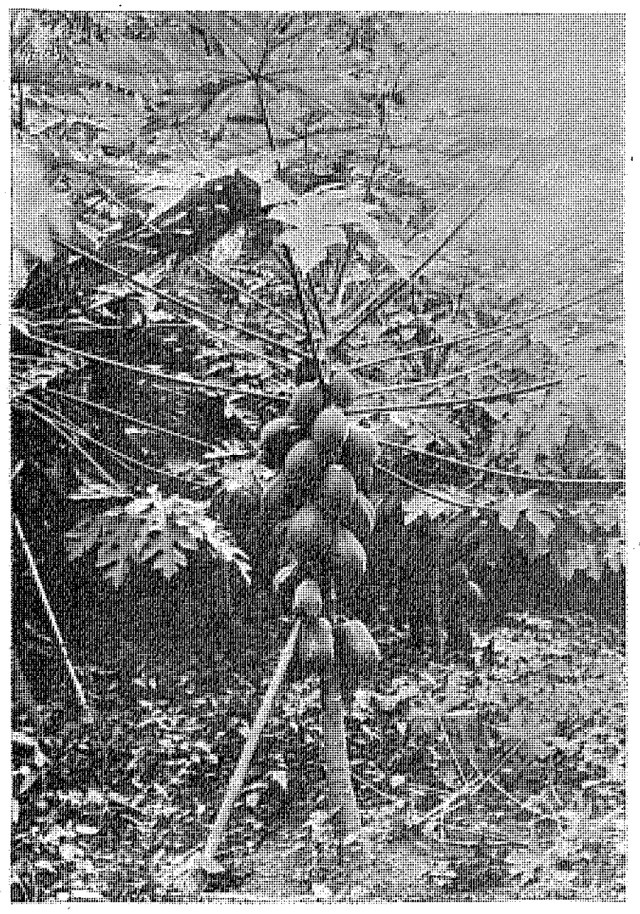


圖 28 番木瓜（雌株） (Papaya Female)

表 12： 番木瓜果實成分（%）分析

品種	水分	蛋白質	脂肪	粗纖維	糖分	灰分	酸
台灣產	89.55	0.79	0.26	0.46	9.63	0.71	0.35
夏威夷系	85.60	0.50	0.30	0.80	12.30	0.51	0.13
Trinided 系	77.86	0.43	0.06	0.78	9.72	0.53	0.06
南非系	87.00	0.68	0.07	0.81	10.73	0.54	0.09
檀香山系	87.80	0.50	0.05	0.66	10.29	0.56	0.07
Barbados 系	88.28	0.45	0.06	0.76	8.05	0.48	0.06
巴拿馬系	85.59	0.50	0.25	1.06	11.12	0.90	0.14

四、栽培　番木瓜性好高温，本省南部温暖，生長較北部迅速，果形大，味亦較甘美；土質以肥沃的砂質壤土爲適，切忌排水不良，雨期亟宜注意排水；抗風力弱，園地四圍，須有防風設備，強風地帶，更應設立支柱。繁殖法，接木，扦插都可應用，惟生育緩慢，無實用價值，一般仍用播種法。番木瓜爲雜交作物，實生苗之性狀及品質，頗多變異，普通繁殖播種法勉可應用，如欲選育良種，則頗困難，還以接木，扦插二法爲宜。繁殖用種子，以新鮮爲上，通常新鮮種子播後二星期左右發芽，陳舊種子則需20日以上方始發芽。播種時先選取成熟果種子，用手指將肉質假種皮揉碎，用水沖洗，陰乾1—2日，直播。種子儲藏期間，濕度大小，影响發芽率至大。在普通室內儲藏

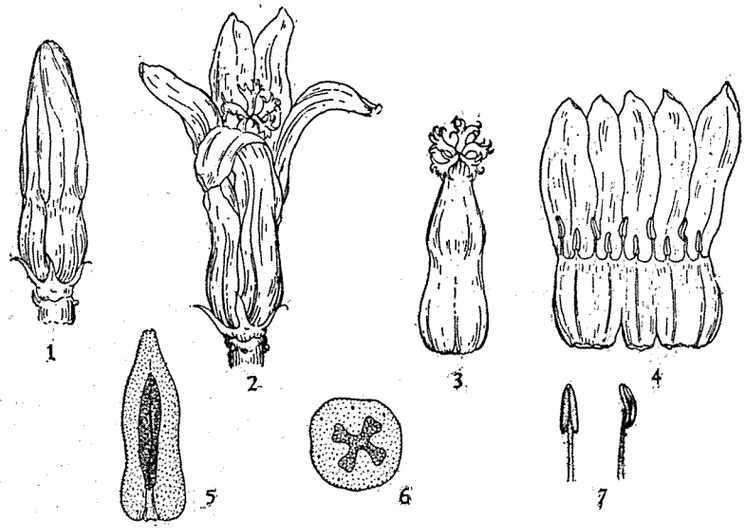


圖 29　番木瓜兩性花　(Bisexal flower)
1 花蕾　2 開放之花　3 雌蕊　4 展開之花瓣（示雄蕊排列）
5 子房縱剖面　6 子房橫剖面　7 雄蕊（a 正面 b 側面）放大

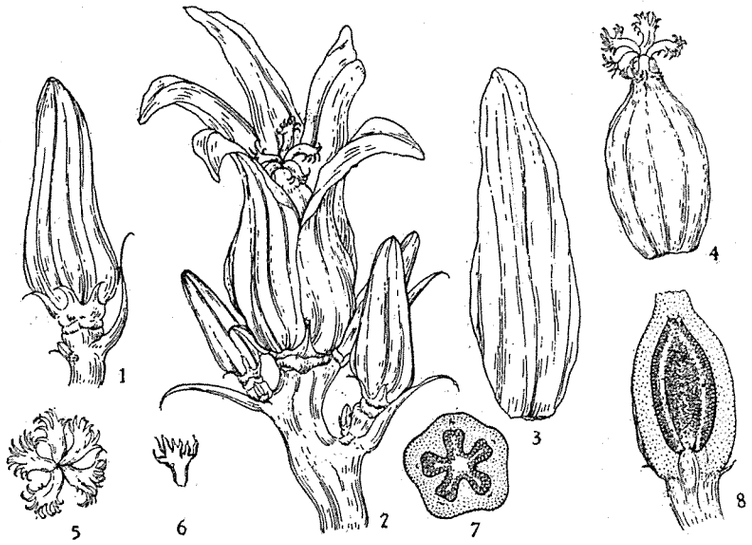


圖 30　番木瓜雌花　(Female flower)
1 花蕾　2 開放之花　3 花瓣　4 雌蕊　5 柱頭
6 柱頭（反面）　7 子房橫斷面　8 子房縱剖面

，1星期發芽率爲60%，1個月56%，3個月42%，1年20%，1年半0.0%；如採種調製後密閉玻璃皿內，1年後發芽率仍有 80%。播種時直播，床播均可，苗床宜選土質肥沃排水良好地區，整地作畦，畦高20cm 長1m，然後播種，覆土宜淺，並蓋薄草，以防表土固結，苗床期間，並宜注意管理，幼苗高達1—30cm 時，即可定植，植株距離以 2m 正方（每公頃植2,500株）最適；惟因雌雄株在幼苗時期不易辨別，普通一穴植苗3株，而以 30cm 正三角形距離定植之；雄株花序抽出較早，如發現雄株太多，可間拔之；爲供應雌株花粉計，果園中祇留植雄株數株即可，定植後爲預防暴風，株旁應設立支柱一根。



圖 31　番木瓜雄花　(Male flower)
1 花序　2 花蕾　3 開放之花　4 展開之花瓣（示雄蕊之排列）　5 退化雌蕊

肥料三要素與果實之風味及耐貯力關係至大，施肥量及施肥期亟應注意，普通 100 株施肥量，約爲堆肥383kg，大豆餅 22.3 kg，草木灰 42.8kg，過燐酸石灰 27kg，每年施用 2 次，第1次3月下旬至 4 月上旬，第 2 次9月下旬至10上旬，每年除草2—3次，同時進行淺度中耕，灌溉及防風，並應注意。播種後至最初收穫，本省北部約需 1.5—2年，南部 1 年。高溫乾燥而灌溉施肥得宜地區所產果實，風味最佳。花數過多，果形每致變小或不正形，故宜疏果。在本省殆終年開花，花後2—3個月果實成熟，平均一株可穫15—25果。樹齡最大可達 15 年，一般經濟的栽培，5—6 年後，即須更新。

參攷文獻

（1）Karrer, P. and Schlientz, W.:— Plant Pigments. 62. Helo. Chem Acta 17:55-57 (1934)

（2）Pape,— Papaya Culture in Hawaii. Hawaii Agr. Sta. Pull. 61, (1930)

（黃島豐智：一木瓜の雌雄性に關する遺傳的研究，台灣總督府農業試驗所彙報第177號（1940）

第十章 MYRTACEAE 桃金孃科

20. 番石榴

學名 *Psidium Guajava*, Linn.

異名 *P. pyriferum*, Linn.

外國名 (英) Guava; (德) Guajaue; (法) Goyaue, Goyaier; (荷) Guajava; (日) 番石榴; (馬) Djamboo batas, Djamboo, Djamboo soosoo; (爪) Djamboo, Klootook, Bayawas; (印) Amrud, Sapariom, Koiyapallam; (錫) Pera.

一、概說 台灣土名拔仔，那拔，藍拔，莽拔，扒仔。熱帶美洲原產，現在熱帶及亞熱帶各地，均廣有分佈，有若野生狀態。台灣二百餘年前，即有栽培，品種頗多，果形一如石榴，種子多，復因其來自外國，故名番石榴，本省於 1915 年，1917年，1918年，復由夏威夷，美國等地輸入若干優良品種試種，結果至爲良好。迨至最近，已成爲本省重要果樹之一，分佈全省，栽培達百萬株，最大面積，超過一千公頃。



圖 32 *Psidium Guajava*, Linn. 番石榴 (Guava)

二、性狀 常綠小喬木或灌木，高達 5－8m，樹皮深棕褐色或赤褐色，光滑，至老幹則作薄片狀剝離，近地面處分枝，斜生，老枝圓形，淡赤褐色，光滑，枝葉稠密，開張涸，形成有規則之樹冠，嫩枝黃綠色或帶赤色，表面具若干稜線，並被白色短柔毛，後變棕黑色，嫩葉及葉柄，均帶淺紫色，并密生白色短柔毛。

葉有生於枝端一面之習性，單葉，對生，葉序1/2，厚紙質，全緣，或帶淺波狀，卵狀長橢圓形或長卵形，先端銳或短尖，基部圓或帶心臟形，長 7.5—17cm，闊4.5—7.5cm，表面暗綠色，兩面均生白柔毛，而於反面尤密，中肋及側脈於正面凹陷呈皺狀，反面則顯著隆起，側脈密生，整齊，約15—25對

，將達邊緣處而向上彎曲，各脈互聯結，葉柄長 4—10cm，或殆無柄，上面具淺溝，表面亦被柔毛，折斷葉片，帶特有臭氣。

花通常單生於新梢葉腋，亦有2—3枚簇生，形成聚繖花序者，花軸長 2.5—32.cm，花具清香，花徑4—4.2cm，花梗長1—3.2cm，通常爲2.5cm，如3枚簇生者，則其中1枚缺花梗，黃綠色，表面密生白色短毛，基部具線形小苞片2枚，早落；花萼3—5枚，作不規則之碎裂，裂片長短不等，通常長6—10mm，闊6—8mm，均不規則，背面黃綠色，光滑或疏生白色短毛，正面生有絹絲光澤之白色短柔毛，宿存；花瓣通常5枚，稀有6—7枚者，當中作覆瓦狀排列，各瓣向外反捲或帶下垂狀，橢圓形或長橢圓形，長1.8—2.2cm，闊1—1,8cm，白色，薄膜質，背面疏生白毛；雄蕊數達355—467本，長0.4—1.7cm，花絲白色，纖細，藥淡黃色，卵圓形；雌蕊1本，長1.4—1.6cm，柱頭作圓盤狀，淡綠色，子房 5 室，每室含胚珠多枚，花盤淡黃白色，扁平光滑。

果形因品種不同而有球形，橢圓形，卵圓形及洋梨形等，果皮粗糙，表面通常具5—10條凹縱紋，帶特有臭氣，長 5—12cm，徑5—7cm，未熟果綠色，成熟後即呈黃色，綠黃色或帶紅色等，果肉有白色，淡紅色，黃色等，汁多，味甘，內藏種子多粒，種子小，扁平，心臟形，帶黃色或黃褐色，長 3—5mm，闊 2—3mm。

三、品種 本省栽培已久之本地種，約可分爲紅肉，白肉，綠肉，黃肉等數種，品質較遜，不及外國種，外國種中以印度種最佳，產量豐，品質亦佳，如1935年自印度加爾各答輸入之 Bedan，殆爲無核種，即有種子，亦極少數，次（1936）年自夏威夷輸入之 Sairy 紅肉種，是加工專用種。茲將士林園藝試驗分所栽培品種考查記載，錄供參攷：

表 13 ： 台灣番石榴品種特性調查（士林園藝分所）

品種名	形狀	果重	果高	果徑	種子數	果肉	成熟期	其他
		g	mm	mm	粒	%		
本地紅肉種	球形	30	37	39	92	88	中	果皮淡黃色，肉稍帶紅色，肉質劣。
本地白肉種	球形	35	39	39	—	—	中	果皮灰黃色，果肉白色，肉質劣。
本地綠肉種	球形	32	38	39	—	—	晚	果皮帶黃綠色，肉淡綠色，品質劣。
本地黃肉種	球形	39	41	42	327	91	晚	果皮薄，淡綠色，肉淡黃色種子多品質劣。
夏威夷白肉 (Djamboe Soesoe)	球形	40	44	43	144	88	中	果皮帶黃色，肉乳白色，質較良好。
夏威夷黃肉 (Djamboe bidji)	球形	32	40	39	113	87	中	果皮帶黃綠色，肉淡黃色，品質稍良。
廣東種	洋梨形	68	64	49	116	91	早	果頂帶紅色，果肉淡黃，品質良好。
美國白肉 (White guava)	短橢圓形	48	57	42	103	90	中	果皮淡黃，肉白色，品質良好。
印度種 (Alasik)	洋梨形	96	63	55	144	91	晚	實生苗變異大，比較大粒，種子少，淡黃，肉白，風味好。
高牆厚皮四季拔	球形	56	43	38	201	97	中	果皮淡黃綠色，肉色淡黃，質稍良。
四季長形粟仔拔	球形	37	42	42	218	95	中	果皮淡黃帶綠色，肉淡黃色，質劣。
青心正冬白	球形	52	42	47	173	94	晚	果皮淡黃帶綠色，肉淡黃白色，質稍良。
印度 Amahabad種	扁圓形	88	49	57	104	98	晚	果淡黃色，肉淡白色，質良。
印度 Kabri 種	洋梨形	88	64	52	145	98	中	果淡黃色，肉淡白色，質良。
印度 Bedan 種	扁平	117	50	62	—	100	中	無核種，果皮果肉均淡，黃白色，質良。
印度 Nepal 種	球形	127	65	59	108	99	中	果皮淡黃綠色，質稍良。
印度 Benares 種	球形	293	80	81	156	99	中	果皮淡黃綠色，肉淡黃白色，質良。

四、用途 本省人士特別嗜好本果，通常生食，或用砂糖，甘草，鹽水，漬後供食。各國食法不同，有切成薄片混入乳酪者，有煮熟食用者，更有製成蜜餞Short cake, Pie等，或混以柑橘鳳梨等，製成Fruit cock-tail, Salad者，巴西有製成果醬者，美國佛洲及西印度，又有製成所謂 Guava cheese 供食者。番石榴汁，固爲幼兒之絶好保健食品，且爲五味酒（Punch）之優良材料。本果灰分特多，鐵質含量亦多，爲熱帶果樹中所稀有，此外更富含石灰及燐質，鐵質主要存在種子中，食時如將種子除去，其果實所含鐵量僅佔全果 1/5，故宜將種子共食。本果雖缺乏維他命 G，但A，B 含量頗多，爲果樹中難得之佳品。茲將番石榴果實成分及維他命含量分析結果錄后：

表 14 ： 番石榴果實成分（%）分析

種別＼成分	水分	蛋白質	Ether 浸出物	粗纖維	炭水化物	灰分				酸
						石灰	燐	鐵	全灰分	
美國種全果	81.80	0.70	0.20	7.00	9.80	0.010	0.022	0.00146	0.50	1.37
去種子之果實	84.00	0.30	0.10	2.30	11.90	0.015	0.016	0.00030	0.48	—
果汁	93.90	0.10	—	—	5.70	0.006	0.006	0.00012	0,34	0.88
台灣種全果	84.11	0 82	0.27*	3.00	7.79**	—	—	—	0.55	0.50

*粗脂肪 **糖分

表 15 ： 番石榴果實維他命含量分析

種類＼維他命	A	B	C	D
去種子之果實	200	14	300	35
果汁	—	—	100	—

未熟果鹽漬，熟果晒乾，是中藥一種，可以止痢。葉片晒乾，可以代茶，本省人特名之爲「叭仔茶」。

五、栽培 本果本省南北各地，無論耕地或山野均有栽培，生育良好；樹性強健，不擇土性，殆呈野生狀態，海拔1,000m以下排水良好之燥地，生育至爲繁茂，比較淺根性，平地栽培，雨後暴風，易致倒伏。

本果通常用種子繁殖，其他扦插，接木，根插諸法亦可，惟生育緩慢，不及實生苗之生育旺盛，實生苗變異多，是其缺點。果實採收後，除去果肉，將種子包在棉布內，用水洗去粘質，陰乾2—3日備用。新鮮種子發芽力強，播種期以9 月至年底爲最宜，苗床以稍帶砂質爲適，宜淺播，深度1—2cm即可；播後20日發芽，亦有遲至2月者；發芽率約40%。1年間苗可伸長40cm；2 年後定植，距離4m平方，每一公頃約種625株。生育期間，應注意中耕除草，修剪整枝；30—40cm 主幹部分，所有萌發新芽，均宜除去，使成單幹，其上則留新枝4枝，在60—80cm 主幹處，實施杯狀整枝，使此4枝向四方斜上。番石榴生長迅速，實生3年，即開花結實，結果枝多自去年生或老枝葉腋間抽出。如放任不加修剪，下部空疏，上部果枝多，結實累累，易遭風害，修剪時老枝枯枝，均宜剪去，基部且可促生不定芽，以免樹冠內部空疎，並宜注意施肥，充實樹勢，容易達到更新目的。天牛幼虫常蝕食老幹基部，爲一大虫害，平日應注意防治。播種後3—4年，開始結實，結果初期，產量較少，嗣後逐年增多，熟果容易腐敗，如須遠途輸送外銷時，不宜採收成熟果實。栽培15年後，產量減少，應予更新。

21. 草莓番石榴

學 名 *Psidium littorale*, Raddii.

異 名 *P. Cattleianum*, Sabine

P. Chinense, Hort.

外國名 （英）Strawberry guava, Cattey, Chinese guava; （德）Cattey's guava; （法）Goyarier de Chine; （日）ストムーベリー、グリバ。

一、概培 巴西原產，最初傳入中國，再由中國傳佈及歐洲，是以歐洲稱之爲中國番石榴，本樹與番石榴同屬，形狀相同。成熟果之果皮色澤及風味，又極似草莓，故名草莓番石榴；樹形小，多用作庭園樹，但不若番石榴之著名。輸入本省之時期及路徑不明，1940年間曾從美國，夏威夷輸入若干品種試種，現在散見於試驗場及愛好者之庭園內，各地尚少普遍栽培。本樹較番石榴更能耐寒，全省各地，莫不適宜。

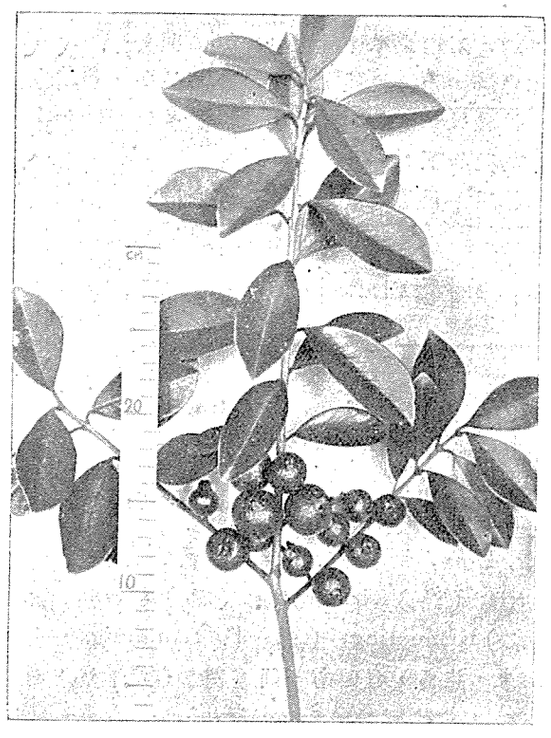


圖 33 *Psidium littorale*, Raddii.草莓番石榴 (Chinese guava)

二、性狀 常綠灌木或小喬木，高達 3—8m，樹皮黃褐色或赤褐色，光滑或作薄片狀剝離，老枝灰白色，嫩枝淡綠色，均光滑。

葉革質，全緣，倒卵形或倒卵狀橢圓形，先端鈍或短尖，基部銳或呈楔形，長 55.5—12.5cm，濶3—6.5cm，表面暗綠色，反

面淡綠色或黃綠色，兩面均光澤，中肋於表面扁平，反面隆起，側脈 8—10對，不甚明顯；葉柄長0.6—7.5cm，圓形，黃綠色，光滑。

花於4—5月開放，單生新稍葉腋，帶臭氣，花徑1.8—2cm，花梗長 6—8mm，黃綠色，表面密生白色短柔毛，基部具廣圓形或橢圓形。苞片1枚，早落，花萼5枚，作破裂狀，裂片稍整齊，平展先端圓鈍頭，長 5—6mm，濶 4—5mm，背面疏生短毛或光滑，邊緣亦被白毛；花瓣5 枚，不規則，與萼片對生或互生，倒卵形或廣卵形，長5—6mm，濶4—6mm，雄蕊數約250本，着生於花盤邊緣，長 1.5—8mm，花絲白色，葯淡黃色；雌蕊1本，長 5mm，柱頭展開如蓋，扁平，褐色，邊緣作破裂狀，子房4室，每室含胚珠數粒，花盤乳白色，平滑。

果實8—9月底成熟，球形，縱徑1.9—2.5cm，橫徑 1.6—2.2cm，每果重 3.5—7gm，成熟果果皮黃綠帶朱紅色，質薄，果肉柔軟，中央部分白色，內藏種子 18—36粒；種子小，多角錐體，種殼淡黃色，堅硬。

三、用途　果肉風味似番石榴而帶微酸，果實小，可食部分較少，祇66%，通常加工作果膏（Jelly）原料用，其果汁適宜製造清凉飲料，或混入鳳梨汁及橘汁供飲。樹形小而美，適宜於庭園栽培，作觀賞樹木用。

四、栽培　本果繁殖，扦插，接木，播種諸法都可；普通適用播種法，果實採收後，可立即播種，苗床設置與管理，以番石榴爲準，播後25—26日間發芽，2—3年生苗定植最宜，定植距離以 3m 見方爲適，如作綠籬，宜密植。樹性強，能耐寒耐霜，不擇土性，祇需注意排水即可。播種後4—5年，開始結果，產量逐年增加；其每株逐年產量，據士林園藝試驗分所調查如下：

表 16 ： 草莓番石榴每株逐年產量調查（士林園藝分所）

	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	13年生	14年生
果 數 (枚)	14	80	108	148	55	53	1,505	809	1,311	1,464	1,089	1,294
重 量 (gm)	221	323	443	1.020	293	356	6,529	3,544	6,349	6,071	8,610	6,923

22. 桃 金 孃

學　名　*Rhodomyrtus tomentosa*, Hassk

異　名　*Myrtus tomentosa*, Ait

M. Canescens, Lour.

Eugenia canescans, Linn.

外國名　（英）Downy-myrtle;（法）Klemonting;（馬）Kemunting, Keremunting;（爪）Kemunting;（泰）To Kamuting.

一、概說　印度，馬來原產。馬來，菲島，我國南部閩，廣，台灣等地，都有野生。

二、性狀　常綠灌木，高1.5—2.5m，樹皮灰黑色，薄片狀，枝脆弱，嫩枝密生白

色絨毛，嫩葉淡綠色，表面亦密被白絨毛；單葉，對生，下部作3 枚輪生，紙質，全緣，長橢圓形，卵狀長橢圓形或倒卵形，兩端均帶銳形，長 7—10.5cm，濶2.2—4.2cm，表面暗綠色，光滑，反面蒼綠色，密被白色短絨毛，中肋及側脈於表面凹陷，反面顯著隆起，側脈疏生，基部一對特別發達，與葉緣方向平行，直走達葉尖，井聯結上部各側脈；葉柄長 0.8—1.0cm，圓形，表面亦被白色短毛。

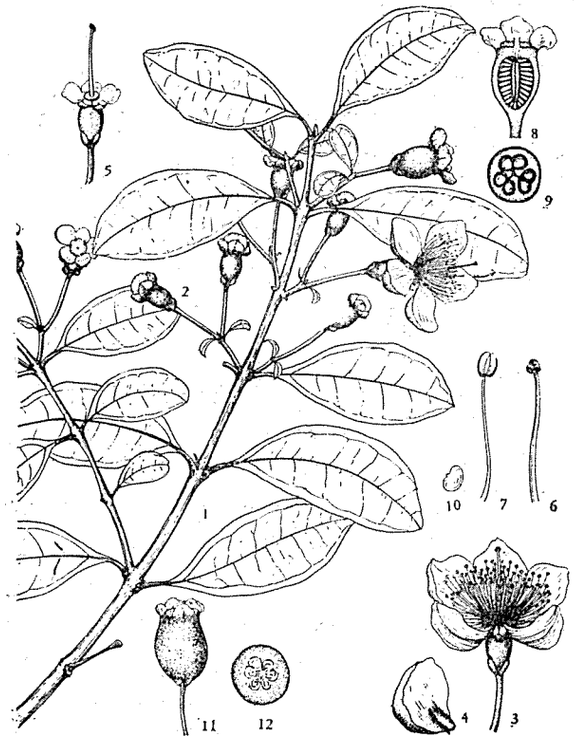


圖 34　*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait) Hassk.
桃金孃　(Downy-myrtle)
1 結果枝　2 花蕾　3 開放的花　4 花瓣　5 去花冠示雄蕊(示萼片與雌蕊的着生)　6 雌蕊　7 雄蕊　8 子房縱剖面　9 子房橫剖面　10 胚珠　11 果實　12 果實橫剖面

花於4—5月開放，着生於枝端葉腋，每 2 枚對生，或每 2 對呈十字交叉形；花冠作薔薇形，徑 2.7—3.3cm，花梗長 1.5—2cm，暗紫色，表面密被白色短絨毛，基72對生小苞片，圓形而裡面凹陷，貼生花梗先端，宿存；萼片 5 枚，水平展開如杯部狀，大小不等，覆瓦狀，廣心臟形，先端鈍，基部略呈耳形，表裡均密被白色絨毛，長3—5mm，濶4—7mm；花瓣 5 枚，與萼片互生，瓣片廣橢圓形，基部具扁平之短柄，先端圓而內面凹入，開放時呈紫紅色，後漸退爲紫色乃至白色，長1.5—2cm，濶 1.2—1.5cm，表面疏生白毛，接近邊緣處較密，裡面上部光滑，基部亦被毛茸；雄蕊數達105—150本，長 0.3—1.2cm， 花絲亦呈紫紅色，開放時作放射展開，成熟時全體向內捲曲，而色亦褪作白或淡紫色，葯黃色；雌蕊1本，長 1.3—1.4mm，柱頭白色或淡紫色，3 淺裂，花柱絲狀，基部白色而密生白色短毛，上部紫色，光滑；子房下位，3 室，每室含胚珠數粒，花盤扁平，邊緣具 5 瓣片痕跡，表面被白色短毛茸。

果實8—9月成熟，漿果，橢圓形，長 1.8—2cm，徑 1.2—1.4cm ，每果重 2—2.7gm，果皮暗紫色而近於黑色，表面密被白色短柔毛，質薄，果肉亦呈暗紫色，多汁，味甘，內藏種子44—68粒。種子扁平，褐色。

三、用途　果肉多汁，可供生食，可作 Pie 原料，或製果醬，漬果等。本省通

常作觀賞樹木，用以佈置庭園。

23. 水蓮霧

學　名　*Eugenia aquea,* Burm, f.

外國名　(英) Water-apple; (德) Wassrige jamboso, Wassriger Rosenapfel; (法) Jambo ayer; (荷) Djamboe aer; (日) ミヅレンブ; (菲) Lambis; (馬) Djambos aer, Djamboe aer; (爪) D. aer, D. ooer, D. wer; (泰) Chom pu pa.

一、概說　馬來原產，菲島亦有野生，其他馬來，爪哇等地栽培頗多，本省於1931年，自夏威夷輸入苗木，試種於嘉義農試分所，生育旺盛，結果良好。

二、性狀　常綠小喬木，樹高3—10m，直徑 15—20cm，分枝低，枝葉繁茂，形成帶卵形而不規則之樹冠；樹皮灰褐色，畧粗糙；小枝淡赤褐色，光滑，嫩葉帶紅色；葉對生，紙質，全緣，橢圓形或倒卵形狀長橢圓形，先端漸尖，常具缺凹，基部圓或鈍頭，或微帶心形，長 10—26cm，濶 5—10cm，表面暗綠色，兩面均光滑，中肋於表面扁平，反面隆起，黃綠色，側脈，作不規則之伸展，不達邊緣，而各脈互相聯結；葉柄長 0.6—1.0cm，圓形肥大，表面帶淡褐色。

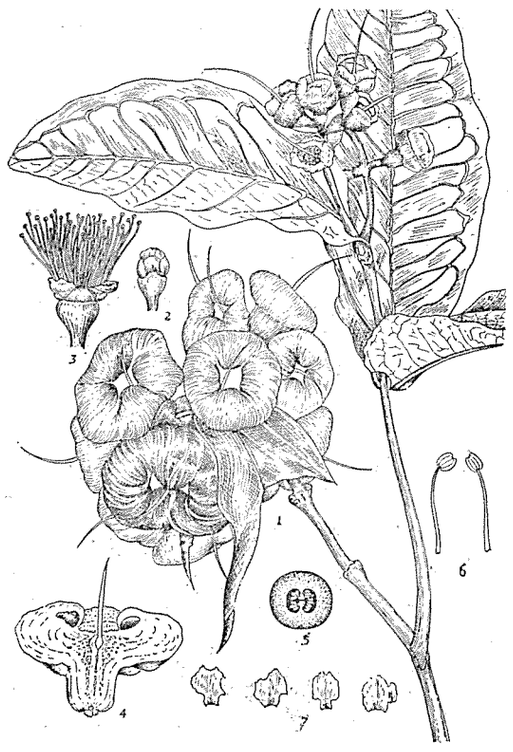


圖 35 *Eugenia aguea* Burm. f.
水蓮霧 (Water apple)
1 結果枝　2 花蕾　3 去花冠示雄蕊着生　4 果實縱剖面　5 子房橫剖面　6 雄蕊　7 花瓣

花於 4 月中旬開放，單生，或 2—7枚簇生於老枝葉腋或頂端，而形成聚繖花序；花軸長3—5cm，淡綠色或黃綠色，光滑；花中形，徑 2.2—2.8cm，微具清香，花蕾時作覆瓦狀排列，花瓣與雄蕊，於花開放後不久即落去；花梗長 4—6mm，短粗，基部具小苞片數枚，早落，花萼 4 裂，基部稍結合，而成杯狀，黃綠色，光滑，裂片整齊，先端呈半圓形，基部濶，邊緣質較薄，而帶淡黃白色，全緣或帶碎齒裂，中部帶綠白色，質較厚，長3—5mm，濶6—8mm；花瓣在通常情形下，亦爲4枚，並與萼片

互生，亦有5—6枚者，爲不整齊之圓形或濶匙形，邊緣常帶不規則之細齒裂，內面凹入，白色或紫紅色，長 5—8mm，濶 6—8mm；雄蕊多數，約134—168本，插入沿花盤邊緣上，分數輪排裂，長短不齊，外輪雄蕊長15—20mm，中輪10—14mm，內輪長僅 6—8mm，花絲圓形，白色或紫色，光滑，藥卵狀橢圓形，淡黃白色或帶黃色，長1—1.5mm；雌蕊1本，長 1.5—1.7cm，花柱圓形，帶黃白色或紫色，柱頭尖細，光滑，子房下位，花盤顯著，淡黃色。

果實小，頭部具肥厚之宿存萼，呈壓扁狀，基部稍小而凹入，先端果徑 2.5—3.5cm，長 1.5—2cm，白色乃至鮮紅色，帶蠟狀光澤，果肉海綿質，多汁，味淡，微帶香氣及澀味。種子小形，3—6粒，通常僅1—2粒。

三、用途　果實風味雖淡白，香氣尚濃，可以生食，皮色美艷，可供裝飾食盤之用，如切成薄片，可作菜蔬，果肉多汁，每爲渴者所愛好，是爲平民化最經濟之水果。樹皮富含丹寧。苗木可作蓮霧砧木，植株距離約 6m。嘉義約於 4—5月開花，9 月成熟。

24. 巴西櫻桃

學　名　*Eugenia brasiliensis,* Lam.

異　名　*E. dombeyi*, Skeels

外國名　(英) Grumichama, Brazil cheery, Grumixameira of Brazil.



圖 36 *Eugenia brasiliousis,* Lam.
巴西櫻桃 (Brazil cherry)
1 結果枝　2 花縱剖面　3 雄蕊　4 花瓣　5 萼瓣　6 種子　7 果實

一、概說　巴西原產，南美廣有栽培，本省於1934年，由巴西南部輸入，試種於嘉義農試分所，生育良好。

二、性狀　常綠小喬木，樹高 6m 左右，直徑12—15cm，樹冠爲不規則之卵形，樹皮淡赤褐色，具縱溝，並作片狀剝離，小枝暗紫色，光滑，嫩葉由小枝頂端抽生，頂芽卵形，外被鱗片，約15枚，作覆瓦狀排列，嫩芽於開放時作暗紫褐色，漸變赤褐色乃至赭色，具光澤，基部線形，小苞片數枚，早落。

葉對生，革質，全緣，倒卵形，長菅圓形或長倒卵形，先端鈍頭或短尖頭，基部楔形，長10—19cm，濶3.5—7cm，先端暗綠色，具光澤，反面黃綠色，有時微帶銹褐色，兩面均光滑，中肋表面畧凹陷，反面則顯著隆起，側脈不甚顯明，並作稍不規則之伸展，不達邊緣，而各脈互相爲內橫脈所聯結，葉柄長0.6—1.5cm，圓形，暗綠色。

花於3—4月開放，自頂芽與嫩葉同時抽出，位居嫩葉 1—2 對之下面；小花約3—4枚，對生，略帶臭氣，基部各具苞片一枚；苞片橢圓形，向內凹入，淡黃綠色，邊緣疏生短毛，長1—1.5cm；花徑3.2—3.5cm，花梗長 3.5—4.5cm，黃綠色，光滑；萼片4枚，基部連結，裂片長5—9mm，濶3—5mm，橢圓形，向外反捲，並呈下垂狀，淡黃綠色，邊緣密生白色短毛茸，兩面均光滑；瓣片通常與萼片同數，彼此互生，蕾中作覆瓦狀，開放後各瓣互相分離，長橢圓形或倒卵狀楔形，先端鈍頭，長0.3—1.2cm；花絲絲狀，白色，先端均向內曲，藥淡黃色，長不及1mm；雌蕊1本，長8—9mm，柱頭尖細，花柱直，立淡黃綠色；子房呈球形，表面淡黃綠色，光滑，2 心室，每室含胚珠數粒；花盤淡黃白色，扁平或微凹陷。果實於5—6月成熟，外形略似櫻桃，球形或扁球形，果皮紫黑色，先端殘留宿存萼片，內藏種子 1—2 粒。

三、用途　果實供生食，味美而甜，加砂糖煮食或製成果醬及其他罐頭製品均可。

25. 扁 櫻 桃

學　名　*Eugenia uniflora*, Linn.

異　名　*E. Michelii*, Lam.

Stenocalyx michelii, Berg.

外國名　（英）Surinam cherry, Pitanga, Cayenne-cherry, Florida cherry;
（德）Kayenne kirsche;（法）Cerise;（荷）Geribde kers;
（馬）Asam Selong, Belimbing blanda, Tjerme asam, Tjerme blamda.

一、概說　巴西原產，本省於1910年輸入，現在各地試驗場所，廣有栽培，結果良好。原產地有諺云：「巴西有櫻桃，不必羨歐洲」。可知本果在原產地之被重視，本省北部冬季落葉，南部常綠，是庭園中最優良之觀賞果木。

二、性狀　常綠灌木，高3—5m，枝葉繁茂，多斜生，姿態瀟灑，樹皮灰白色或淡褐色，小枝赤褐色，纖細，嫩葉紫紅色，有光澤。葉小，對生，卵狀心臟形或心臟形，先端漸尖，基部鈍圓或帶心臟形，長3.5—8cm，濶2—4.5cm，表面深綠色，反面淡綠色，兩面均光滑，中肌僅於反面中部以下隆起，側脈疏生，透明，不達邊緣而爲內橫脈所連結；葉柄短，僅 2—4mm，或殆無柄。

花小形，具櫻花樣之清香，於1—2月5—6月及10月三次期開放，單生，或2—4枚簇生於前年枝端葉腋，形成聚繖花序。展開之花徑1.5cm，花梗長0.6—1.4cm，淡黃綠色，基部具細長帶紫色之苞片1枚，早落；萼片4枚，開放時向外反捲，呈下垂狀，廣卵形，先端鈍頭，內面凹入，黃綠色，長 4—5mm，濶 3—3.5mm，表及邊緣被有白色短毛，宿存；花瓣在蕾內作覆瓦狀排列，瓣片 4 枚，與萼片互生，廣卵

形，橢圓形或倒卵形，長 6—8mm，濶 4—6mm，白色，中間或邊緣具淺紅色暈紋，表面並疏生白色短毛；雄蕊數達 56—72本，散植於淡黃色花盤上，自 1—6mm，長短不等，花絲細長，白色，藥黃色，2室，縱裂；雌蕊 1本，長 5mm，柱頭尖細，花柱淡黃白色，子房下位，扁球形，表面具稜線，淡黃色，光滑。果實於3—4月，8月及11月至次年1月，分三次成熟。

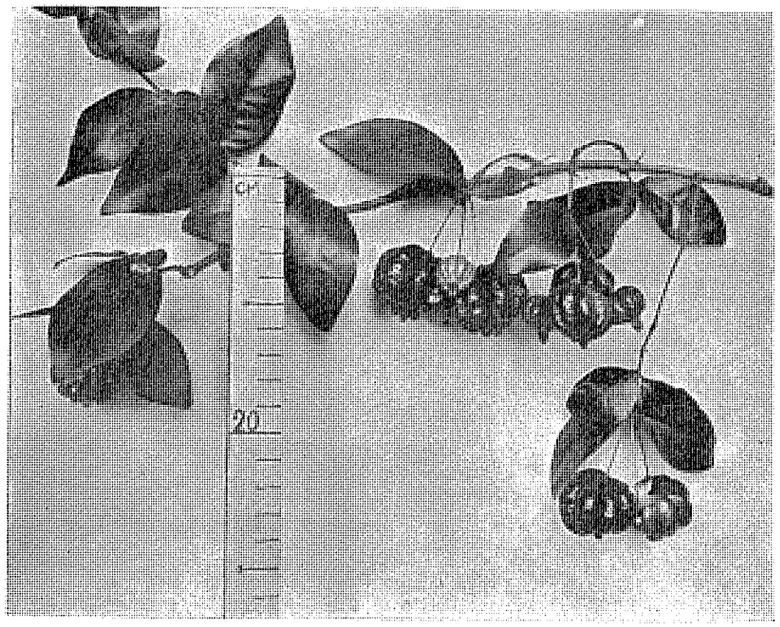


圖 37 *Eugenia uniflora*, Linn.　扁櫻桃 (Surinam cherry)

果實朱紅色，下垂，扁球形，表面具稜線8條，顯明或不甚顯明，果梗長 1.2—3.2cm，纖細，果徑1.2—2.2cm，高約1.5cm左右，每果重1.2—3.4gm，果皮薄，果肉帶紅色，柔軟多汁，味甜帶酸，具樹脂香，內藏種子1—3粒；種子扁圓不正形，種徑 3—8mm，種皮灰褐色，子葉綠色。

三、用途　果實生食，風味不佳，可製作果醬，沙司（Souse），果膏等之原料，可混入冰淇淋供食。本果在原產地，通常作綠籬用，果實需要量特多，常製成一種清凉飲料，頗具香氣，適宜混入咖啡飲用，亦有製成果汁，更由果汁製藥酒，博得世人好評而樂用。葉可製成香料，種子可以榨油，風味適似胡椒，帶辛辣味。

四、栽培　通常用種子繁殖，播種後20日發芽，種皮薄，不耐貯藏，採種後應即播種，母株下常有自生之實生苗，可以取用。栽培地以稍帶濕潤爲佳，施用肥料可比照一般果樹。實生苗6—7年，開始結實，虫媒花，開花期間，晴朗天氣，多賴蜂蝶傳粉，雨天結果較少。

幼苗於 12—2月定植，應立支柱，誘導直立，枝幹常簇生新枝芽，宜注意修剪整形，可以剪成各種形狀，以供盆景及綠籬之用。

26. 蒲　　桃

學　名　*Syzygium jambos,* Alston.
異　名　*Eugenia jambos,* Linn.
Jambosa vulgaris, D C.
Carophyllus jambos, Stokes
外國名　（英）Rose-apple;（法）Jamrose;（菲）Yambo;（日）ブトモモ;（馬）Jambu-ayer Mawar; Djambo aer Mawar; Djambo klampok aroem;（印）Gulab jamau; Gamber, Seeni jambo;（錫）Veli jambo;（泰）Choupu mum, Farangnam.

一、概說　台灣土名蒲桃，香果，風鈹，南蕉。東印度原產，其他熱帶，亞熱帶甚至於溫帶，廣有分佈，自古即爲栽培最多果樹之一，西印度及夏威夷且有野生，台灣亦有栽培，歷史悠久，通常作觀賞果木，栽培於庭園內。

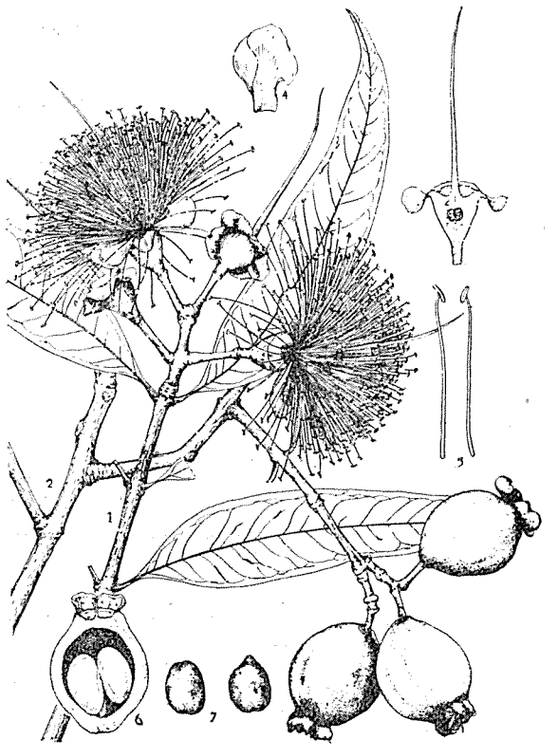


圖 38　*Syzygium jambos* Alston.　蒲桃 (Rose-apple)
1 花枝　2 果枝　3 子房縱剖面　4 花被
5 雄蕊　6 果實縱剖面　7 種子

二、性狀　常綠小喬木，樹高達10m左右，直徑30—40cm，分枝錯綜，形成圓錐形或短卵形之樹冠，幹皮褐色，光滑，至老齡漸作細裂，嫩枝淡灰綠色，有光澤，嫩葉淺紫赤色，光滑。

葉薄，革質，全緣，長橢圓狀披針形或長披針形，先端漸尖，基部鈍或淵楔形，略帶歪斜，表面暗綠色，光澤，反面淡綠色或黃綠色，兩面均光滑，中肋於正面扁平或略凹陷，反面隆起，淡黃色，側脈不規則，透明，葉緣亦呈透明狀，長 12—20cm，濶 2.8—5.2cm，葉柄稍肥大，正面具淺溝，淡黃綠色，光滑，長0.6—1.2cm。

花於1—4月開放，花期甚長，每2—6枚簇生於小枝頂端，形成聚繖花序。花小形，帶芳香，開放之花徑9.7cm左右，花梗長0.8—1.0cm黃綠色，光滑，萼片4枚，扁圓形，淡綠色，長 6—8mm，濶 1—1.2cm，基部連合成筒狀；花瓣4枚，蕾中作覆瓦狀排列，瓣片廣橢圓形或瓢形，內面凹入，淡黃綠色或帶綠白色，長1.7cm，濶 1.5cm左右，光滑；雄蕊約 500 本左右，插入花盤邊緣，花絲帶淡黃白色，長短不齊，約自1.2—46.cm，藥黃褐色，丁字形着生，側裂；雌蕊 1 本，長 4.3—4.8cm，插於花盤中間，柱頭尖細，花柱絲狀；子房2室，每室含胚珠數粒，花盤淡黃白色，凹陷。

果實於5月下旬開始成熟，球形，卵形或扁球形，稍斜歪，縱徑3.8—5cm，橫徑3.2—4cm，每果重14 —26gm，外皮淡黃白色，而略帶紅暈或杏黃色；果肉白色，肉質，疏鬆，海綿質，水分少，味甘帶玫瑰香氣，肉薄中空，內藏種子1—3粒，搖動，即作響聲；種子球形，不整齊，灰褐色，子葉綠色。

三、用途　果實味淡不甜，品質亦未見佳，不及蓮霧，幸帶有玫瑰香，尚堪生食，通常用以糖漬或利用其香氣，與其他食品製果膏蜜餞，果汁釀酵，釀製飲料，品質優良，著名有 Ruhm de Pommerose。

四、栽培　蒲桃不擇土宜，而以肥沃壤土低濕地栽培，結果最佳。繁殖法扦插，高壓，芽接等，都可採用，一般以播種法繁殖爲主，新鮮種子發芽不良，據士林園藝試驗分所試驗，發芽率祇13—28%。本果種子，一如檬果，爲多胚性，據調查，含胚珠數並無一定，茲舉二例：第一例，1胚者佔89%，2胚者10%，3胚者1%；第二例，1胚者佔60%，2胚者18%，3胚者15%，4胚者 0.5%。播種種後70日發芽，苗生2—3年定植，12—2月移植，栽植距離4—5m，播種後 6—7 年，開始結果。花序通常自前年生枝條先端抽出，於每年1—4月開花，5—7 月果實成熟。7—15 年生老株，逐年生產量，據士林園藝試驗分所記載如下：

表 17 ： 蒲桃一株逐年收穫量調查（士林園藝分所）

收量 \ 樹齡	7 年生	8 年生	9 年生	10年生	11年生	12年生	13年生	14年生	15年生	16年生
果數（枚）	358	350	224	310	298	312	294	283	240	235
果重(gm)	4.538	4,388	3,623	4,388	5.948	4.767	4,481	4,320	3,818	3,380

至於果實特性，據士林園藝分所調查如下：

表 18 ： 蒲桃果實特性調查

果　重	果　高	直　徑	種子數	種子重量	果肉厚	果肉重	果肉率
1.51gm	4.01cm	3.14cm	1 枚	2.3 gm	0.5 cm	12.7gm	83.9 %

27. 蓮　　霧

學　名　*Syzygium samarangense,* Merr. et Perry
異　名　*Eugenia javanica,* Lam.
外國名　（英）Wax-jambo, Wax-apple;（日）レンブ，大蒲桃;（荷）

Djamboe semarang; (菲) Makopa, Yambo (馬) Doaejboe semarang; (爪) Djamloe kraget; (錫) Peni-jampo.

一、概說 蓮霧，台灣又名蓽霧，蓮霧。馬來半島原產，華南暨南洋各地，廣有分佈，爪哇栽培最多，故有爪哇蒲桃（見藤詠延台灣重要森林植物名彙）之稱。本果在台灣之栽培歷史，甚爲悠久，早爲荷人與檳果，蕃荔枝及牛心梨等，同時自爪哇輸入，現在北部之宜蘭，中部之彰化，均爲本果著名產地，全省栽培面積約150 公頃，全年產量最高達百萬公斤。

二、性狀 常綠小喬木，樹高1m 左右，直徑 25—60cm，主幹分枝低，老枝直立，開張濶，形成不規則之樹冠；樹皮暗褐色，具淺縱裂，至老幹則作片狀剝離，嫩枝黃綠色，有光澤，後變成棕褐色，均光滑。

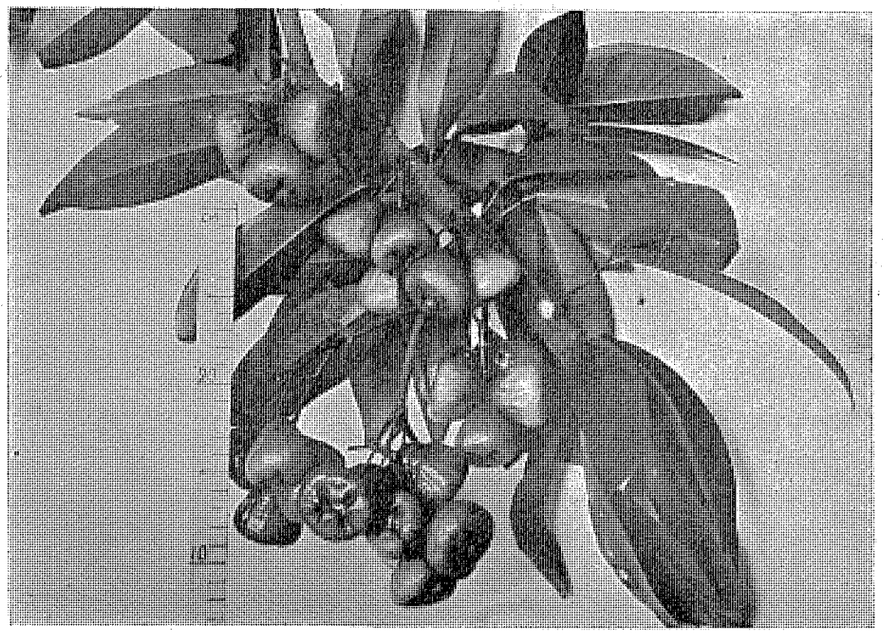


圖 39 *Syzygium samarangense* Merr, et Perry. 蓮 霧 (Wax-jambo)

葉爲厚紙質，全緣，卵狀橢圓形或橢圓狀披針形，先端漸尖，基部圓或作淺心臟形，長12—28cm，濶4.5—10cm，表面暗綠色或綠黃色，反面黃綠色或淡綠色，中肋表面稍凹陷，反面顯著隆起，透明，不規則；葉柄長僅 4—6mm，殆無柄，着生枝上作抱莖狀，黃綠色，光滑，表面散有細小紫斑。

花於3—7月開放，着生老枝旁或嫩枝先端葉腋間，稀少單生，通常每2—3枚聚生一處，成聚繖花序；花軸長 1.5—2.5cm，有時達 5cm，綠色，光滑；花大形，帶芳香氣，花徑4.2—4.5cm；花梗長4—7mm；蔕片4枚，基部連合呈筒形，裂片先

端圓鈍，基部濶，呈扁圓形，邊緣具不規則之波狀碎裂或全緣，淡黃白色，光滑，長5—8mm，濶 1—1.2cm，宿存，蔕筒表面淡黃綠色，光滑，長 1.2—1.5cm；花瓣亦爲4枚，與蔕片互生，蕾中作覆瓦狀排裂，開放後互相分離，形狀大小，均不整齊，通常呈廣心臟形，基部楔形，長濶均爲1—1.2cm，淡黃色而近乎白色，厚膜質，易脫落；雄蕊數目，470—490本，插入花盤邊緣，長短不等，約爲 0.7—2.3cm，花絲白色，絲狀，光滑，葯卵圓或橢圓形，長不及2mm，淡黃色，2室，縱裂；雌蕊1本，着生於花盤中央，花柱細長，柱頭尖，長 3.2—3.4cm，帶黃綠色，光滑；子房2室，每室含胚珠數粒，花盤凹陷，內部黃色，邊緣呈玉白色。

果實自六月起開始成熟，倒圓錐形，頂端扁平，帶下垂狀，縱徑3.5—5cm，橫徑4.5—5.5cm，或縱徑 3.2—5.2cm，橫徑 2.5—4.4cm，因品種不同而有差別，每果重量約自10—40gm，果皮因品種不同，而有乳白色，淡綠白色，淡紅色，粉紅色乃至深紅色等，表面帶腊狀光澤，頗爲美觀；果肉白色或淡帶紅色，海綿質，水分少，味淡，帶蘋果風味，內藏種子1—2粒，或已退化，種子褐色，球形，徑 5—8mm。茲將嘉義農業試驗分所調查各品種特性表，錄後以供參攷：

表 19 ： 蓮霧各品種果實特性調查（嘉義分所1948）

品種	果形	果色	果重 (gm)	果長 (cm)	果徑寬 (cm)	粗纖	甜味	酸味	果肉100gm中 汁重	果肉100gm中 渣滓	備註
Culcuta white	廣扁圓錐形	淡紅	17.27	3.00	3.66	適	淡	無	78,0	22.0	
Twice bearer	廣扁圓錐形	淡青白	22.80	2.95	4.00	適	淡	無	77.0	23.0	
淡綠甘味	廣扁圓錐形	白青	37.57	3.55	4.68	粗	淡	無	84.5	15.0	
淡紅一號	倒扁圓錐形	重淡紅	23.80	3.22	4.09	適	淡	無	83.0	16.5	虫害多
淡紅二號	廣倒扁圓錐形	粉紅	29.28	3.72	4.44	粗	淡	微	84.0	15.2	種子小或無
淡紅四號	倒圓錐形	輕淡紅	23.77	4.00	4.61	適	適	無	84.5	15.0	
深紅	廣倒扁圓錐形	深紅	23.00	3.42	3.98	密	淡	微	83.5	15.0	種子小，味澀。
白色	倒圓錐形	青白	28.80	4.69	3.46	粗	淡	微	84.2	13.7	

三、用途 在台灣，本樹通常栽培於庭園內，作觀賞果樹用，果實色澤美麗，一般供佈置席面之用，本果風味較佳，爲本屬中其他各果所不及，生食最宜，鹽漬或製果汁供食均可。全果可食部分約爲九成。其成分分析如下表：

表 20 ： 蓮霧果實成分（%）分析

產地＼成分	水分	蛋白質	脂肪	粗纖維	炭水化物	酸分	糖分	灰分
菲律賓	91.40	0.50	—	—	—	0.32	6.56	0.27
台灣	92.78	0.35	0.24	0.46	5.97	—	—	0.21

四、栽培　樹性愛好肥沃壤土，瘠地產量極少，品質惡劣，栽培地以濕潤平坦地或河邊爲宜。種子發芽率低，通常用高壓，扦插，接木諸法繁殖，其中以高壓法最普通，高壓條枝，宜取直徑3cm 者，先行環狀剝皮，然後縱剖竹筒，筒內充塞培養土與水苔，包圍剝皮部份，即可生根，扦插時可選用2—3年生老枝，截取其枝梢15—20cm，在排水良好砂質壤土之苗床內扦插，然後注意灌水與管理，在宜蘭北部地方，以八月爲扦插適期，壓後注意灌水管理，促進發根，3.4個月即可截下，成一獨立苗木，先行假植於苗圃，於本年12月或翌年2月定植，距離以 8—10 m 見方爲準。

南部3月開花，北部5月初旬開花，花羣着生於去年小枝條上，亦有生於老枝葉腋間者，更有在樹幹上生不定芽而開花結實者，通常以去年生枝條頂端抽出花序爲多，一般果實豐產之年，新枝條抽出少，翌年開花少，結實少，故有隔年結果現象。蓮霧多在樹冠內面老枝及嫩枝上結實，應行自然形整枝，大年結果數頗多，花謝後應予摘果或施肥，果形可增大，並可促進新枝發生，而調節大小年。

幼苗定植後1—3年，開始結果，最初果數少，不過30—40枚，其後逐年增加，6年生，一株可採60kg，10年生180—240kg；15—20年生300—360kg，20年生以上老株，收量則漸減低，果形變小，應予更新。此種老株，冬季易遭寒害落葉，而影响翌年產量。

28. 馬來蒲桃

學　名　*Syzygium malaccense*, Merr. et Perry
異　名　*Eugenia malaccensis*, Linn.
E. Macrophylla, Lam.
Jambosa malaccensis, Stokse.
外國名　（英）Malay-apple, Mountain-apple, Otaheite-apple, Large-fruited rose-apple;（德）Grossen-apfel, Malaiische rosenapfel;（法）Jambalac;（荷）Djamboo bol;（菲）Tersana;（爪）Djamboo bol, Djamboo Lersana, Djamboo tersana;（印）Peria jambo;（馬）Djamboe bol, Djamboe berteh;（錫）Jambo;（泰）Chom pu Leng;（日）マレーアツブル

一、概說　馬來群島原產，印度，錫蘭，爪哇，菲律賓，夏威夷等處，均有栽培，菲律賓且有無核種，夏威夷栽培最盛。夏威夷輸入極早，據 Vaugahn Maccaughey氏記載，上古即已輸入，是桃金孃科中最主要的栽培種，現在夏威夷溪谷地及庭園間，栽培最多，結實累纍，至爲美觀；土名Ohia，亦稱Mountain apple。西印度群島亦有栽培，亦由東方於1793年輸入，故有Otaheite apple之稱。台灣於1926年最初自馬來半島輸入，1931年復從夏威夷輸入，試種於嘉義農試分所，樹勢旺盛，

結實良好。

二、性狀　常綠中喬木，樹高10—20m直徑20—50cm，樹冠呈廣卵形，稍不規則，幹直，圓筒狀，樹皮赤褐或暗褐色，幼時具縱裂目，老大後作片狀剝離；枝赭色或棕褐色，嫩枝黃綠色，均光滑。

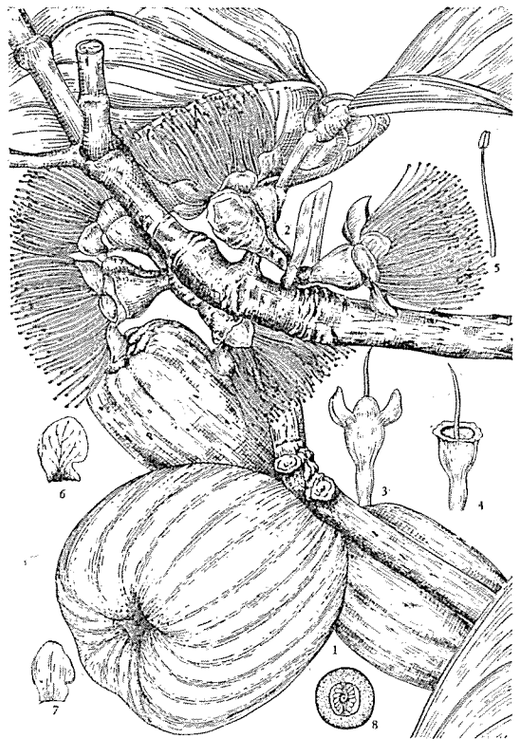


圖 40　馬來蒲桃(Malay apple)
Syzygium malaccense Merr. et Perry.
1 果枝　2 花枝　3 去花冠與雄蕊示雌蕊與萼片之着生
4 花柱及花托　5 雄蕊　6 花瓣　7 萼片　8 子房縱剖面

葉大形，厚紙質，全緣，長橢圓形或倒卵形，先端鈍或短尖，基部圓或鈍或帶漏楔形，長 18—45cm，濶12—21cm，表面深綠色，具光澤，反面黃綠色或綠色，兩面均光滑，中肋及側脈於表面凹陷，反面則顯著隆起，側脈不規則，略帶網狀，各脈均向先端彎曲，而不達到邊緣，葉緣呈半透明狀；葉柄圓而粗大，表面帶棕褐色並具碎片剝落，長1.5—2cm。

花於12月至次年4月開放，每5—16枚簇生於小枝旁，亦有着生於老枝上，形成聚繖花序者；花軸極短，花帶清香，鮮紅色，花徑 2.5cm 左右，花梗極短，殆無柄；蔕片4枚，左右相稱，先端圓鈍，內面凹入，基部連合形成鐘狀；瓣片4枚，與蔕片互生，形如蔕片，卵圓形或廣卵形，先端鈍頭，基部濶，邊緣常作碎裂狀，花徑 1—1.5m 左右；雄蕊數達300本左右，插入花盤上，徑粗，長短不等，自 0.6—2.4cm，易落，紫紅色，伸出瓣外，至爲鮮艷美觀；雌蕊 1 本，與外輪雄蕊等長，約2.4cm，柱頭尖細，直立；子房2室，內含胚珠數粒。

果實4—6月成熟，倒圓錐形，果頂扁平，縱徑 4—8cm，橫徑 3.5—6cm，每果平均重17.8—29.5gm，外皮深紅色或淡黃色，乃至淡紅色，帶紫色縱溝紋，或全体爲黃白色而夾雜紫色斑點，表面光澤；果肉白色，質厚而富水分，帶淡甘酸味，略具香氣，內藏褐色球形種子1—2粒，或已退化缺如，或僅殘留胚珠遺跡。

三、用途　本果品質較優，味雖淡白，然香濃汁多，可以生食，如混和其他果實製作果醬，可以增加香氣，但所含養分不豐，鈣燐鐵礦物元素含量極少，維他命AB.C.G. 亦祇少量，大部分爲水分。茲將果實成分列表如下：

表 21 ： 馬來蒲桃成分（%）分析

成分 / 產地	水分	蛋白質	脂肪	粗纖維	炭水化物	酸	糖分	磷	塡	鐵
夏威夷	91.54%	0.33	0.06	0.80	7.01	0.15	—	0.007	0.013	0.00038
菲律賓	91.35	0.21	0.03	0.56	—	0.06	6.88	—	—	—

四、栽培 本樹爲熱帶果樹，性好高溫，降霜地方，不能生長，譬如北美洲栽培，即不結實，土質則愛好排水良好之土壤，在表土深而肥沃地帶，枝葉反嫌過於繁茂，從各地栽培區域觀之，以熱帶濕潤氣候，而在海拔 600m，以下之高地爲適。通常用種子繁殖，壓條，芽接亦可，活着容易，砧木多用實生苗，接芽則採自去年生枝條。栽植距離爲8—10m。

29. 堇寶蓮

學 名 *Syzygium cumini*, Skeels.

異 名 *S. Jambolana*, D C.
Eugenia cumini, Druce.
E. Cumini, Merr.
E. jambolana, Lam.

外國名 （英）Jambolan, Java-plum; （德）Jambolanabaum; （法）Jambo longue; （荷）Blauw jamtje; （菲）Dukat; （日）ジャンボラン；（馬）Djamblang, Djiwat; （爪）Djoowet Dowet （印）Jambu, Jaman; （泰）Wa pa.

一、概說 印度，馬來，錫蘭均有野生，我國閩廣及海南島，爪哇，菲律賓及澳洲北部等地，廣有分佈。本省栽培不多，祇散見於試驗場所。現在菲律賓及爪哇等地，已有改良種，果實大如鷄卵，且有無核種，本省尚少見。

二、性狀 常綠中喬木，樹高10—20m，直徑40—75cm，樹冠不規則，枝常下垂，樹皮灰色或淡灰褐色，具細淺裂或爲不規則之片狀剝離，老枝淡灰褐色，嫩枝淡綠色，均光滑。嫩葉淡紫，革質，卵狀長橢圓形或長橢圓形，長橢圓狀披針形或倒卵狀長橢圓形，先端漸尖或短尖，基部圓鈍或帶楔形，長 18—20cm，濶 3.5—8cm，表面暗綠色，具光澤，反面灰綠色或黃綠色，中肋於表面扁平，反面隆起，淡黃綠色，側脈細密，作網狀分佈，透明，接近葉緣處，互相聯結；葉緣薄而透明，全緣；葉柄長1—2cm，淡黃綠色，正面具淺溝，光滑，葉片揉碎，微帶芳香。

花於6—7月開放，自已落葉老枝之葉腋間抽出，爲短圓錐花序；總軸長 4—6cm，上面分枝作交叉對生，小花梗上着生小花2—3枚；小花帶芳香，徑1—0.1,5cm，小花梗長僅 2mm，黃綠色，基部具三角形線狀苞片2枚，早落；蕚鐘形，表面淡黃綠

色，而帶紫色斑紋，裡面淡綠色，蕚片膜質，帶不規則齒痕，花瓣 4 枚，蕾中作重瓦狀排列，開放後即脫落，瓣片廣圓形，長濶均 2—3mm，白色或稍帶紫色，膜質；雄蕊數達72—74本，蕾中花絲，均向內捲曲，開放後向斜方展開，長短自2至 6mm不等，插入花盤邊緣，花絲白色，葯卵形，淡黃白色；雌蕊 1 本，長6mm左右，着生於凹陷之花盤內，柱頭尖細，花柱白色；子房2—3室，花盤凹陷作杯狀，呈美麗黃色。

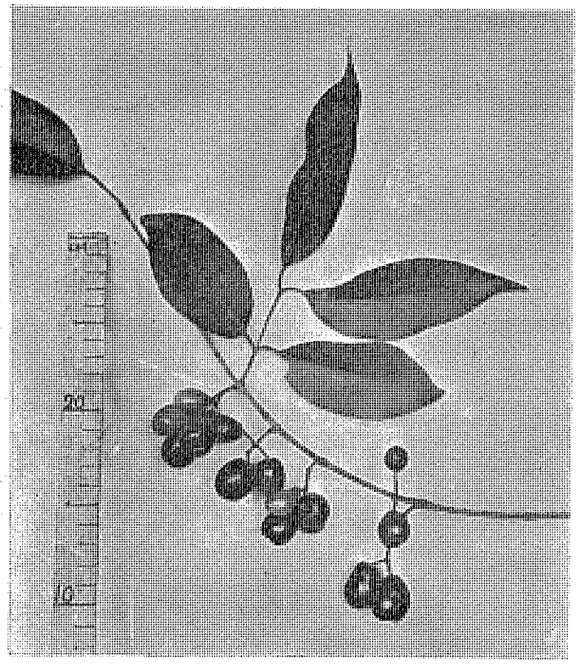


圖 41 *Syzygium Cumini*, Skeels堇 寶 蓮 (Jambolan)

果實於 7 月中旬開始成熟，漿果，近球形或短腎圓形，稍帶歪斜，長1.5—2.6cm，徑1.4—2.3cm，每果重2—8gm；外果皮由暗紫而變成黑色，光滑，果皮薄；果肉紫紅色，富水分，味帶酸澁，內藏種子 1 粒。種子長圓形或橢圓形，有時而稍歪斜，貼肉，種壳淺紫色，堅硬而稍脆，子葉綠色。

三、用途 生果大半供食用，味澁，須先剝皮，浸入鹽水，待澁味消失後，拌和砂糖 1 小時後，糖味透入，方可取食，或貯藏待食。

本果製成之果膏，品質優美。印度地方有將未熟果製醋，熟果釀酒或蒸溜酒精者。果皮爲糖尿病特效葯，爪哇人每樂用之。樹皮含丹寧8—19%，葉含丹寧 8—9%。

四、栽培 本果爪哇栽培品種最爲優異，海拔 300m以下之地區，栽培結果，都極良好；土壤以稍帶石灰質爲宜，繁殖用種子或接芽法，都稱適宜，砧木可用實生苗，接芽則採用1年生枝上之芽，栽植距離以6—8m爲最適，

第一一章 LECYTHIDACEAE 玉蕊科

30. 巴西栗

學 名 *Bertholletia excelsa*, Humb. et Bonpl.

異 名 *B. nobilis*, Miers.

外國名　（英）Brazil-nut, Para-nut, Cream-nut;（日）ブラジル・ナット。

一、概說　南美圭亞，那巴西之亞馬孫河流域（Amazon basin）原產，當地多野生。土名，樹稱Castanheira，果名Castanha do Para，自古輸入於遠東熱帶地方，馬來半島有其踪跡，本省亦有標本樹，係1926年由馬來半島輸入，在嘉義農試分所試種，生育良好。關於其植物學的起原，以及其栽培輸種情形，尚待考查。現在商業上的果產，據研究，通常有二種，普通爲*Bertholletia excelsa*, Humb. et Bonpl，另一種爲*B. nobilis*, Miers，本果原產地，據 Schomburgh 氏稱，在西經57°—68°，南緯6°至北緯4°之馬加拉邦山(Makarapan Mt.) 高原地帶，而以巴西產量最豐。

二、性狀　常綠大喬木，樹高達30—45m，幹徑1.2—1.8m，樹冠呈圓錐形，枝廣，下枝殆接近地面。嘉義分所51年生植株，幹高7.8m，直徑17cm，枝條開張量3m。葉長橢圓形，革質，波狀，葉脚圓形，葉頭突出，長26.7—33.5cm，濶8.3—10.8cm，葉柄長2cm，葉表淡綠色，帶光澤，裏面稍帶灰綠色。花頂生，淡黃白色或乳酪色，總狀花序，長25—35cm，花梗分岐，一次分枝2—6枚，初時水平，後由直立之大花序重行分枝二次，花梗苞葉淡綠色，凸形，早落性，小苞二片，花大，直徑3.80cm，完全花，花梗短，長約 3.5cm，萼片與幼花兩者互相結合，開花時即裂開，形成三齒狀，黃綠色，基部聯合，花瓣 6 片，配列成覆瓦狀。大小不同，而向外反捲，基部肉質，畧帶黃色；雄蕊無數，有完全與不完全兩種，完全者小形，聚集一處，環狀，而配列於囊狀之花托上，花絲短，上面膨大，葯之一端，與花絲連結成縱列；花托下面發達成舌狀，內面稍帶紅色，外面光滑，球狀，乳酪色，內藏有不完全假雄蕊若干，假雄蕊舌狀，內部彎曲，黃

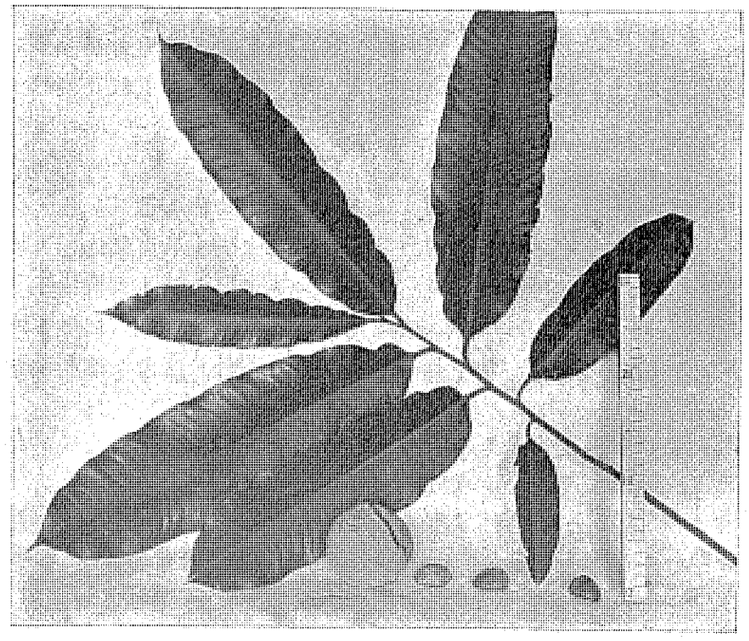


圖 42　*Bertholletia excelsa* Humb, et Bonpl.　巴西栗 (Brazil nut)

色，恰如彈條作用，惟大工蜂方能壓開，而得以侵入花內；乾燥期枝梢頂端開花，其後數月，方見果實成熟。

果實球狀，直徑約爲14.6cm，表面粗糙不平，頂徑約爲 7.5cm，凹入，中心有果蓋，開孔，每果重約1.36kg，果殼堅厚，木質，褐色，內藏種子（即堅果nut）1—24個，平均16個，重227mg；種子具稜角，皮堅硬，黑褐色，長10cm，直徑4cm，內部白色，胚乳可供食用。

三、用途　種仁含有多量脂肪及其他營養分，而蛋白質少，其可食部分，約佔全栗半數強（51—53%），通常供餐食，或榨油作巧克力。其成分分析，據 Plimmer 氏食品能量及分析一書所載：計有水分29%，灰分3.3.%，纖維質 2.1%、蛋白質 13.2%，粗炭水化物8.1.%，脂肪70.4.%。

維他命含量，據記載，A.B.（複型）及C均有，Jaffa 氏曾研究其消化情形，認爲整個栗子，均可消化。Helmes 氏亦曾研究其油分之消化情形，據云：巴西栗脂肪容易消化，可充食品及其他食品製造之用。

巴西栗大粒果可充西餐尾食（dessert），小粒果可作糖果原料（Confectionary），如製造巧克力糖心，巴西栗油是半乾性流動體，其特性與棉籽油胡蘇油相似，爲最上等之食用油，可作橄欖油代用品，在巴西原產地，居民有用以點燈者。木材堅硬美麗，經久耐用，至爲名貴，可作裝飾用材。

四、栽培　本果樹性強健，不擇土宜，不論腐殖質之有無，在高溫多濕氣候下，比較瘠薄而稍帶粘土之傾斜地，均可栽培，發育良好。通常用種子繁殖，乾燥種實，發芽緩慢，宜採用新鮮種子，在巴西以1—3月播種最佳，種皮堅硬；播後 2—3個月發芽。幼苗可以留床1年，苗高6cm，即可定植，株距 1—1.2m，移植及栽培尚無困難，無需遮蔭。施肥量尚無標準。在原產地，定植後 4 年開始開花，翌年結果，最初2.3年，結果極少，正式結果年齡，在定植後12年；一般自播種移植至於長成，約需 8—10 年，始正常開花，開花至果實成熟約15個月。果熟脫落不久，又復開花。果產頗豐，一株收穫量可達220—440公斤。

參考文献

1. The Bra il Nut; Bull of Imperial Inst;39(3): 350—358; 1939.
2. Lambourne, T.: — The Brazil Nut in Malaya (1930)

30. 猴胡桃

學　名　*Lecythis zabucajo*, Aubl.

外國名　(英)*Sapucaya-nut, Monkey-nut, Paradise-nut*;（日）サプカヤ・ナット。

一、概說　南美巴西，圭亞那原產，同地栽培頗多，且已成森林，本省嘉義農試分所亦有栽培，但其來歷不明，生育旺盛。

二、性狀 喬木，樹形酷似巴西栗，幹高6m，直徑85cm，枝條開張量3m，葉長11cm，幅3.8cm，淡綠色，互生，革質，全緣或帶鋸齒。花大，爲圓錐花或總狀花，萼圓筒狀，分裂，4—6片，花瓣通常6枚，有時4枚，雄蕊多本，頭狀，基部連合，具有肥大花葯。果長而皺，外爲褐色木質果殼所包，形成殼果，果殼甚厚，呈木塞狀，內部壺形，藏種子一枚，種子類似巴西栗，但組織眾爲稠密。殼果中央直徑6—8cm，頯頂生，具直徑2—4cm 之蓋。成熟後頯皮即行收縮破裂，果實自行落下，猿猴及其他小動物，常聚集竊食其仁，故有猴胡桃之稱。

三、用途 猴胡桃風味，超過巴西栗，通常作乾果用，極爲名貴，仁可榨油，油極美麗，白色無味，惜易酸敗，是其缺點，在原產地多用以製造白色肥皂及燃燈用。木材堅硬，價值至大，能抗水濕，是棟樑材，昔以建築碼頭或水閘，可以經久不腐。

第一二章 GUTTIFERAE 藤黃科

32. 鳳 果

學 名 *Garcinia mangostana*, Linn.

外國名 （英）Mangosteen, Mangostan, Manggis; （法）Mangoustan, Mangoustanier; （德）Mangostan, Mangoustane; （荷）Manggistan, Manggis; （菲）Mangostan; （日）マンゴスチーン; （馬）Manggis, Manggistan; （爪）Manggis, Manggas, Manghis; （印）Mangus, Mangus-kai; （錫）Mangus.

一、概說 鳳果，即倒稔子，一名山竹子，又稱羅漢果或莽吉柿，馬來半島原產，自古即爲東亞名果，是熱帶果樹中珍品，世有果品女王（Queen of fruits）之稱。現在泰國，緬甸，印度及菲律賓各地，栽培普遍，但移植他地則殊困難，如澳洲祇昆士蘭有少數三五株，南美亦祇西印度諸島，洪都拉斯，波多黎各有少數。台灣栽培種，最初由新嘉坡輸入種苗，在台北試種，結果不佳，其後於1915年復行輸入，並於1919—1920年移往嘉義，1922年再度輸入苗木，試種於嘉義分所，均枯死。1924年更由印度植物園輸入，1926年礒永吉氏由曼谷，櫻井芳次自爪哇輸入苗木，兩共28株，分種於嘉義，屏東兩地，生育旺盛，現已開花結實矣。本省氣溫較低，風土未盡適合，嘉義分所成活15株，光復前（1945年以前）祇結果一次，僅得2果，光復後一年（1946），嘉義曾因氣候及其他條件良好，結實2次，共得200餘果。1949年少數植株開花，獲11果。1946年九月二十五日中美農業技術合作考察團團員來嘉參觀，嘗試後至爲嘉許，時本果尚無中名，由中國園長鄒秉文先生提議命名鳳果，因鳳爲鳥王而本果爲果后，二字之音以與英名第一音相似，本所因以鳳果名是果焉，是本省果品中一段佳話也。

二、性狀 常綠中喬木，樹高10—25m左右，幹徑20—35cm，樹冠卵形或圓錐形，頗規則，樹皮灰黑色，淺縱裂，主幹通直，離地不滿1m處，主幹即密生分枝，作斜上伸展，嫩枝黃綠色，光滑，常帶稜角，嫩葉淡赤色，光澤。單葉對生，革質，全緣，卵狀長橢圓形，或長橢圓形，先端漸尖，基部鈍，圓或帶凹楔形，長18—30cm，濶6—12cm，表面濃綠色或黃綠色，而有光澤，反面黃綠色，兩面均光滑，中肋兩面均隆起，側脈密生，不顯明，約35—50對，未達葉緣，而爲細橫脈所聯結，葉柄長1.5—2cm，黃綠色，圓形，基部帶鞘狀，以包圍幼芽，折斷樹皮葉柄，則分泌黃色乳液。

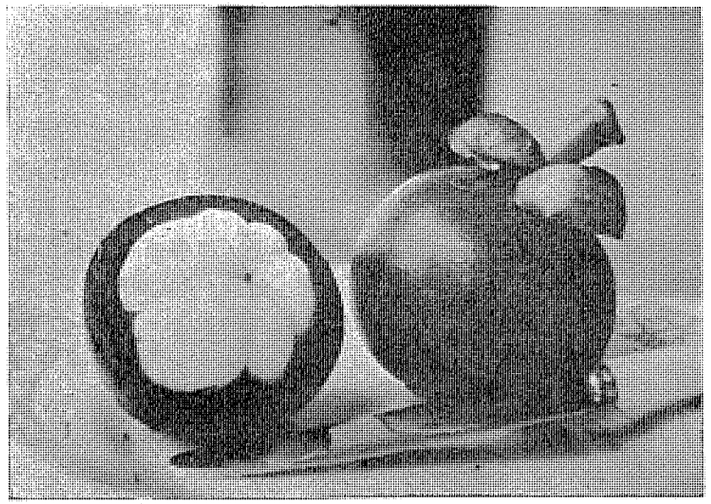


圖 43 *Garcinia mangostana* Linn. 鳳果 (Mangosteen)

花雜性，同株或異株，雄花以3—9枚簇生枝端，花梗長，基部具多數球形凹陷而帶鱗片狀之小苞片；萼片4枚，大小不等，直立；花瓣4枚，卵圓形，肉質，裡呈黃紅色，外呈淡綠色而有紅色斑點；雄蕊多枚，嵌入4裂之肉質花盤上；花絲短，葯卵狀長橢圓形，反曲，退化子房較葯爲長。雌花着生於新生枝頂端，單生，花徑5—6.2cm，花梗短，肥大，堅勁，表面具4稜角，長1.8—2cm；花萼4枚，分作2裂，內面一列，被外面二枚所包圍，外列2枚，長2cm，黃綠色，鈍頭，向內凹陷，內列2枚較小，邊緣帶紅色，均宿存；花瓣4枚，廣卵圓形，鈍頭，肉質而肥厚，黃綠色，邊緣紅色或近乎全體紅色，長2.5cm，濶3cm；假雄蕊數約1—3本，離生，或基部稍聯結，長0.5—0.6cm，葯已漸退化；子房近球形，4—8室；柱頭無柄，黃色，通常作放射狀分裂成4—8裂。

漿果，球形，頂端稍帶扁平，縱徑4—7cm，橫徑5—8cm，果皮堅厚，約1cm，初呈淡綠色，漸次變爲黃色乃至紅赤色，成熟時爲紫褐色，內藏5—7枚大小等之瓣狀果肉（即假種皮部分），純白色，每瓣內含種子一枚或缺如，由於種皮所生之細纖維侵入果肉，致果肉與種子難以分離；種子呈蛤狀，褐色，縱徑1.3cm，橫徑1.5cm左右。

三、用途 鳳果爲世界名果，味極鮮美，膾炙人口，相傳已久，若以流速（D

urian）譽爲熱帶果王，鳳果則可尊爲果后，蓋流連尚帶有特異臭味，致未能普通愛好，而本果毫無異味，其鮮美可口處，無人不愛，早已有口皆碑，爲世人一致所推崇。昔英國女王維多利亞曾云：「朕之領土中，聞有天下第一美果之鳳果者，惜朕未能一嚐，殊覺遺憾！」如此鳳果身價更高千萬倍矣！一般均生食，但亦有用未熟果混和砂糖，煮成Halwamanggis而貯藏者，在菲律賓Saru島，亦有以砂糖用同一方法製造貯藏者。果皮中更含有黃色素之 Mangostin，果皮觸及手指或衣服而被染色，是即此色素之作用，此色乾燥後則變褐色，遇鹼呈鮮黃色，遇酸則爲鮮紅色，係一種不退色顏料。果皮內含有丹寧7-13%，爲一種收斂劑，爲馬來人及當地華僑所樂用，馬來人常用以搾汁，以充黑色染料，並將果皮切薄，乾燥後輸入我國。



圖 44 鳳果植株 (Mangosteen tree)

四、栽培 鳳果是純熱帶果樹，愛好熱帶特有之濕潤氣候，高溫亦係重要生長因子之一，如氣溫在4°c以下，必遭寒害；其生育適地，範圍較狹，祇限於馬來群島之西部地方，印度小部分，錫蘭，泰國以及熱帶美洲之低地數處，高地栽培以海拔500m以下爲限，通常最適宜栽培於高溫多濕平地；氣候不宜有變化，雨量充沛分佈均勻，栽培容易成功，土質以排水良好之肥沃壤土爲上，故以溪谷河流附近避免北風之地帶，栽培鳳果，最爲理想。

繁殖法，用播種，嫁接，高壓，扦插都可，其中以播種法最普通，嫁接、扦插諸法，雖試可行，現尚少應用。種子生命極短，種子如離開果實，祇有3—5個星期壽命，如運往他地或乾燥，則僅有數天壽命。據Sprecher氏研究，鳳果種子就植物學

觀點言之，並非真正種子，而係胚塊莖（hypocotyl tubercle），是由子房內壁細胞形成的原始不定胚。此項種子如係大型，重在1公分以上者，據Hume及Cobin二氏試驗，發芽良好，其後生育亦佳。播種時必先準備肥沃土壤，混和腐敗落葉，草木灰等，直播或先播在盆內發芽，待子葉長出二片，時移入苗圃，培育至75cm時，以株距0.3—0.4m，再予定植。根部發育孱弱，嫁接時務接於根部健壯之同屬果樹上，如取蚤樹（*G.Xanthochymus*）作砧木，據試驗，嫁接成功之同屬砧木約20種。扦揷與高壓二法，固試可行，但因發根困難，尚難實用。幼株極宜避免日光直射，定植後之幼株最初4—5年間，必須遮蔭，一般定植本圃中，應多間植番木瓜，香蕉或其他豆科遮蔭樹，待苗木長成，間作物既可長成收穫，復可收蔭蔽之效。鳳果定植到結果期較慢，最短在錫蘭需要8—9年，其他地方有至10—20年者，鳳果結果極不正常，在波多黎各有長至20年方開花結果。有時一年結實二次，有時全年無果，甚至2.3年結實1次。生育健壯植株，一次結果可500—1,500枚。果實以完熟期風味最佳，但不耐貯藏，容易變味，普通祇能保存3—5天，運輸困難，如需輸運他地，採收宜早，果皮宜帶綠色，即日用水苔充實裝籠運出方可。在台灣，嘉義2—3月或6月開花，高雄12月開花，花後120—128日成熟。

參考文獻

1. Hume E. P. & Cobin, Milton: — The Relation of Seed Size to the Germination and Early Growth of the Mangosteen. Proc. Amer. Soc. for Hort. Science 48: 298-302; 1946.
2. Horn, C. L.: — Existence of only One Variety of Cultivated Mangosteen Explained by Asexually Formed Seed. Science 92: 237-278; 1941.
3. Edward P. Hume: — Difficulties in Mangosteen Culture. Trop. Agr. 24(1-3): 32-36; 1947.
4. Sprecher Andres: — Etude Sur la Semence et la Germination du Garcinia Mangostana. 1. Revue General de Botanique 31: 513-531; 609-634; 1919.
5. Stephens S. E.: — Some Trop. Furits, the Mangosteen. Qd. Agr. Jour. 24(1-3): 32-36; 1947.
6. Wester P. J.: — The Preservation of Trop. Fruits. Philippine Agr. Rev. 13(3): 173-185; 1920.
7. Wester P. J.: — Edible Garcinia and Possible Mangosteen Stocks. Jour. Dept. of Agr. of Puerto-Rico. 10(3-4): 283-305, 1926.

33. 山 鳳 果

學 名 *Garcinia Hombroniana*, Pierre

外國名 （馬）Manggis hutan, Beruas minjok; （日）山マンゴスチン

一、概說 馬來半島及尼古巴島（Nicobar Island）原產，沿海岸地帶，頗多生產，原名Manggis hutan, 有Mountain manggis（山鳳果）意，台灣於1919年自南洋輸入苗木，試種於嘉義農試分所，生育狀況與鳳果同，極爲旺盛，早已達結果年齡，而開花結實矣。

二、性狀 常綠中喬木，樹高8—18m，直徑20—30cm，樹冠稍不規則，卵形或

圓錐形，外觀畧似鳳果，樹皮淡灰褐色，具淺縱裂或片狀剝離，枝之着生狀態與鳳果相似；小枝暗綠色，表面稜角不甚顯著。

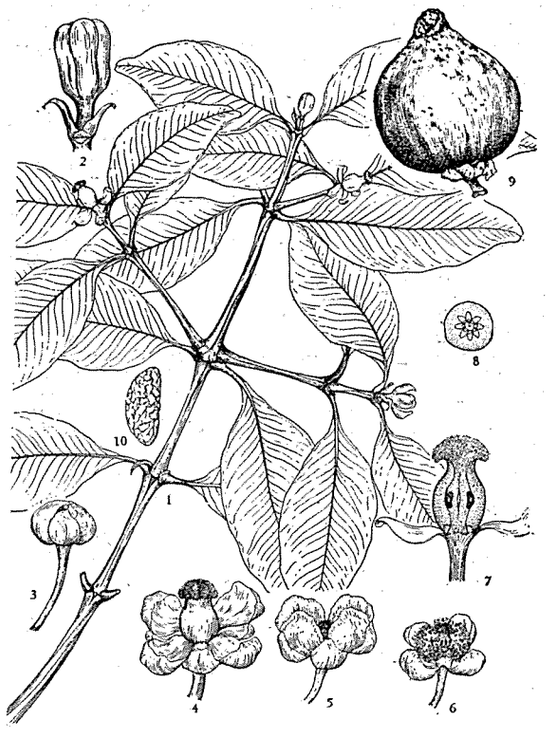


圖45 *Garcinia Hombroniana* Pierre
山鳳果 (Manggis-hutan)
1 結果枝 2 雌花花蕾 3 雄花花蕾 4 開放之雌花 5 開放之雄花 6 去花瓣(示雄蕊着生) 7 子房縱剖面 8 子房橫剖面 9 果實 10 種子

葉爲長橢圓形或長橢圓狀披針形乃至卵狀橢圓形，先端短尖或漸尖，基部楔形或鈍頭，長12—26cm，濶3.5—10.5cm，表面深綠色，具光澤，反面淡綠色，中肋兩面均隆起，側脈不顯明，革質，全緣，或畧帶波狀，葉柄長1.5—2cm，基部亦呈鞘狀，折斷樹皮葉柄，分泌白色樹液。

花雌雄異株，雄性花先開放，呈聚繖花序，簇生枝端葉腋，小花6—12枚，微帶清香；花徑2—2.3cm，花梗長1—1.8cm，切斷則分泌白色乳液，基部具小苞片2枚，早落；花蕚4枚，十字形，對生，作覆瓦狀排列，亦爲二列式，廣圓形或扁圓形，向內凹陷，淡黃綠色。或近乎白色，內列2枚，中央微帶紅色斑點；花瓣與蕚片同數，彼此互生，作覆瓦狀，瓣片長1—1.2cm，濶1.2—1.4cm，白色而微帶淡黃色，質厚，先端鈍頭，基部楔形，邊緣全緣，或具細碎裂，並向外反捲；雄蕊數達180枚左右，排列成4束，着生於凸起之花盤上，花絲極短，葯側生，縱裂，花盤顯明，肉質；退化雌蕊一枚，短縮。雌性花開放較遲，單生幼枝頂端，花梗長2mm左右，蕚片圓筒形，先端鈍狀，向內捲；瓣片橢圓形，基部分離，長1.2—1.4cm，濶8—10cm；雌蕊一枚，全形恰呈瓶狀，花柱不顯明，柱頭呈傘蓋狀，表面具不顯明之淺溝，邊緣反捲，具8—9不規則之淺裂；子房8室，每室含一胚珠，中軸胎座。

漿果球形，先端帶凸頭，柱頭殘存，基部具4片宿存蕚，縱徑4.2—5.5 cm，橫徑3.6—4.8cm，每果重30—50gm，成熟果皮作紅赤色，光滑，果肉構造與鳳果同，所含種子較多。在嘉義1—4月開花，7—8月果實成熟。

三、用途 果肉白色，畧帶酸味，風味不及鳳果；主要供生食，亦可利用製成蜜餞保存。木材可作建築材料，實生苗可用作鳳果砧木。其栽培管理方法與鳳果相似，可準用之。

34. 蛋 樹

學 名 *Garcinia Xanthochymus*, Hook. f.

外國名 (英) Garcinia, Egg-tree; (日) ガルシニア，タマゴ木；(印) Seemaigoraka, Korakkai-pulli; (錫) Cochin-garaka, Rata-goraka.

一、概說 印度原產，印度南部，泰國及馬來北部，均有野生，且常散見於居民部落附近。台灣於1931年由夏威夷輸入，試種於嘉義農試分所，生育良好，極爲豐產。

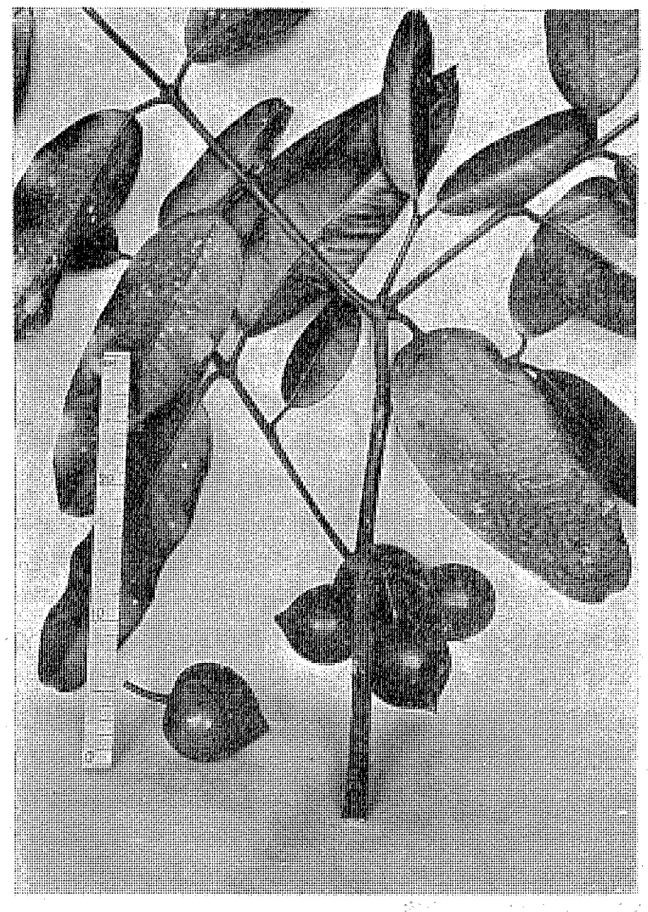


圖46 *Garcinia Xanthochymus*, Hook f. 蛋樹 (Garcinia)

二、性狀 常綠灌木狀小喬木，樹高8—10m，直徑20—30cm，樹皮灰褐色，平滑或具細裂，枝密生，呈下垂性，枝葉繁茂，發育相稱，樹冠圓錐形，至爲美觀，嫩枝綠色，表面具4稜角或不顯著，嫩葉淡黃綠色，光滑。

葉大形，革質，全緣，對生，長卵形或卵狀長橢圓形，長25—40cm，濶8.5—18cm，先端短尖，基部圓鈍或呈心臟形，表面暗綠色，光滑，反面黃綠色，兩面均光滑，葉柄長2—3cm，肥大，基部帶鞘狀。

花雜性異株，雌花序簇生於老枝或新枝葉腋，每簇着生小花3—8枚，基部具短花軸。小花帶一種特殊香味，花徑1.2—1.4cm，花梗長2.8—3.8cm，

直徑 3—3.5mm， 表面淡綠色，光滑，基部微帶暗紫色，先端肥大；蔕片 5 枚，覆瓦狀，裂片廣圓形，鈍頭，長 3—5mm，濶 6—8mm，淡黃白色，光滑，邊緣疏生白毛，質厚，宿存； 花瓣與蔕片同數， 彼此互生， 裂片爲不正圓形或扁圓形，長 1.1—1.3cm，濶 1.2—1.4cm，作重瓦狀排列，質厚，近邊緣處則漸薄，色與蔕片同或稍淡，兩面均光滑；退化雄蕊 5 束，着生於花盤裂片間，每束上生退化雄蕊3—5枚，白色；雌蕊一本，長 1cm 左右，柱頭5裂，作放射狀，平展，花柱短而粗；子房肥大，短卵形，先端尖，表面淡黃綠色，光滑，5室，每室含胚珠1粒，花盤發達，5 裂，淡黃色，肉質。雄性花着生於葉腋，下垂，4—8 枚，成簇，花形與雌性花相似，雄蕊五束，每束亦爲3—5本，葯 2 室。

漿果渾圓或短卵形，歪斜，果頂短尖，縱徑 6—9cm，橫徑 5.4—7.7cm，每果重116—211gm，果梗長3.3cm左右，成熟果外皮黃色，光滑，果肉淡黃色，富含果汁，酸味強，內藏種子 3—5枚。種子橢圓形。扁平，長3.6cm，徑 1.4cm，種殼暗褐色。

本果不時開花，自開花至果實成熟，約需6個月，主要花期爲6月，果實成熟期爲12月至翌年4月。

三、用途 果肉黃色，酸味強，但極爽快，可以生食或製果汁果醬，印度常用成熟果製作果汁，飲料或供醫藥用。樹皮可作黃色染料。本樹強健，生長迅速，適宜作鳳果砧木用。

四、栽培 本種生育強健，不擇土性，生長均極良好，以溼潤的肥沃壤土發育最佳，但水分停滯過多之溼潤地，亟宜避免，其他栽培上注意諸點，與鳳果相同。

35. 馬 米 杏

學 名 *Mammea americana*, Linn.

外國名 （英）Mammee-apple, Apricot of San Domings; （日）マミーアツプル； （法）Mamey, Mameyde, Santo domingo abrico de Para.

一、概說 西印度羣島原產，熱帶美洲，廣有栽培，現在世界熱帶地方均有分佈。台灣於1931年，自夏威夷輸入，試種於嘉義農試分所，風土適宜，生育良好。

二、性狀 常綠中喬木，樹高 12—15m，直徑 20—30cm，主幹直立，樹冠呈圓筒狀，樹皮灰白色，平滑，嫩枝淡綠色，光滑。

葉厚，革質，堅硬而易折斷，長倒卵形或倒卵狀長橢圓形，先端鈍或帶微凸頭，基部鈍或楔形，長 12—25cm，濶6—10.5cm，表面暗綠色，光澤，反面淡綠色，中肋正面畧扁平，反面顯著隆起，側脈平行，不顯明，全緣，葉柄長 1.5—1.8cm，基部不帶鞘狀，折斷葉柄樹皮等，分泌黃色汁液。

花單性，雌雄異株，雄性花單生老枝旁，放強烈芳香氣，花形不整齊，徑 2.5cm左右，花梗長1.8—2.2cm，短而粗；蔕片作2碎裂，不規則，裂片廣圓形，長1.2—1.5cm，濶 8—1.2cm，肉質，白色；花瓣 4—6片，殊不規則，覆瓦狀，形狀亦不整齊通常呈倒卵狀匙形或不正圓形，先端常具2淺裂，長1.3—1.5cm，濶 7—1.4cm， 白色，亦爲肉質；雄蕊數自264至280本，花絲白色，纖細，長約 5mm左右，基部連合，形成雄蕊束，葯黃色，長不及2mm，基脚着生，2 室。雌花頂生枝端，雌蕊 1 本，花柱不顯明，柱頭6—7淺裂，子房長圓筒形，肥大。

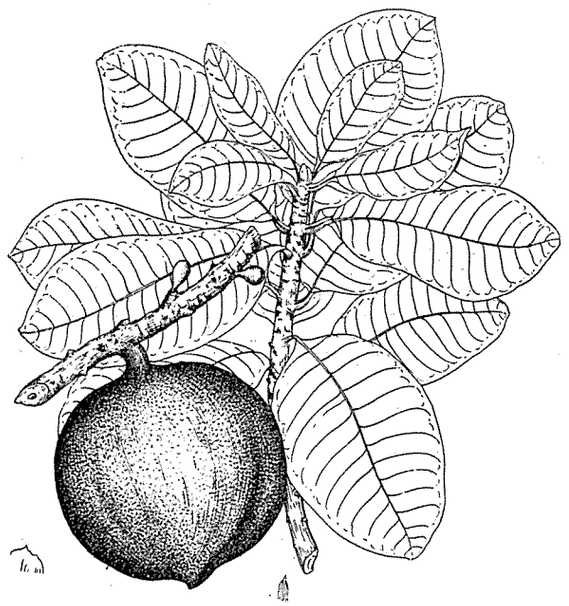


圖 47 *Mammea americana*, Linn.
馬米杏 (Mammee apple)

果實畧似鳳果，呈球形或帶卵形， 先端具柱頭遺跡， 果徑 7.6—12.7cm ， 果皮表面褐色，成熟果或稍經乾燥，果皮即沿縫合線作放射狀開裂，果皮味極苦，內部藏有1—2個大形種子。圍以纖維，上部即是橙紅色之果肉，味甜，帶芳香。

三、用途 果肉帶有Santo domingo杏香氣，故又有Apricot of Santo Doming之稱，主供生食，又可製造果醬或蒸食（Stew），將果實蒸熟或用砂糖拌漬供食，味極可口，如將果肉切片，混以葡萄酒，砂糖，乳酪等供食，風味亦佳。雄花芳香，可以蒸溜，製成果子露（Liqueur）。 木質堅硬，色彩美麗鮮明，是爲製造傢具最良材料。樹皮所分泌之樹脂，可作驅虱劑。

四、栽培 本樹栽培適地，爲排水良好之肥沃砂質垠土，美國佛州則多種於砂地上，生育亦佳。普通用種子繁殖，6—7年後，方始結實，結果期間，至爲豐產，本樹耐寒性較弱。

第一三章 ELAEOCARPACEAE 膽八樹科

36. 錫蘭橄欖

學 名 *Elaeocarpus serratus*, Linn.

外國名 （英）Ceylon-olive; （菲）Veralu; （錫）Veralu; （印）Varali-palam.

一、概說　錫蘭橄欖一名鋸葉杜英，錫蘭原產，果形類似橄欖（*Canarium album* Reansch）或Olive（*Olea europaea*, L.）故名。在原產地，凡700m 以下雨量多之低地，多有野生。本樹輸入本省確期未明，大概係日人領台初期引種栽培，後經士林園藝試驗分所推廣，現在各地都有栽培，中南部較多，總數在 20,000株以上，生育旺盛，惟以果肉較薄，用途不廣，大都作行道樹栽培。

二、性狀　常綠中喬木，樹高達10—15m，直徑30—55cm，樹冠爲不規則扁圓形或圓筒形；樹皮灰褐色，稍粗糙或具細縱裂痕；老枝直立，嫩枝淡綠色，光滑；嫩葉淡赤色，老葉將落時，則呈橙紅或鮮紅色，頗鮮豔。

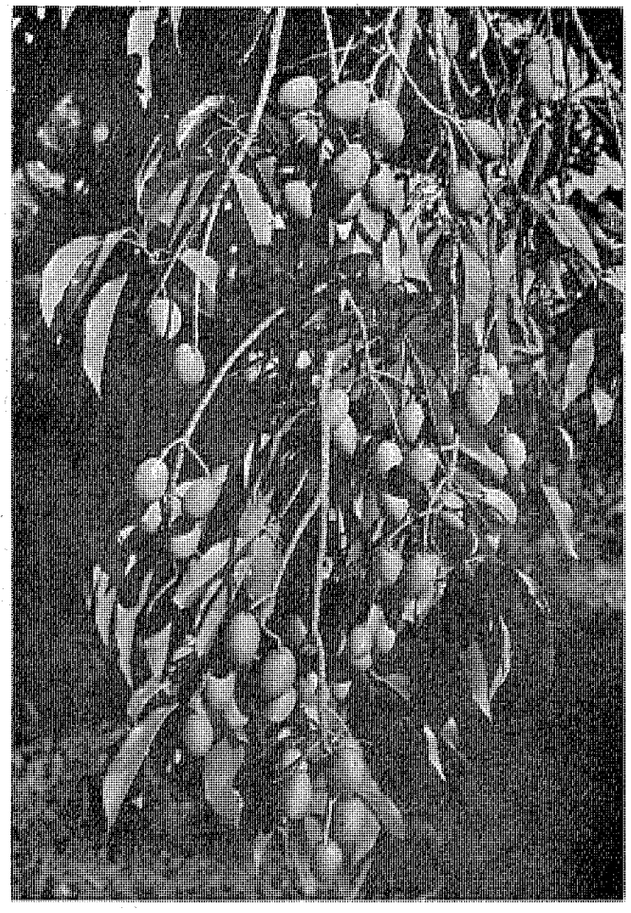


圖 48　*Elaeocarpus serratus*, Linn.　錫蘭橄欖 (Ceylon olive)

葉互生，螺旋狀排列，長橢圓形，卵形乃至長卵形，先端漸尖，基部圓或銳形，長 10—28cm，濶 4—9cm。表面濃綠色，兩面均光滑，中肋及側脈，於反面隆起，側脈疏而互生，厚紙質，葉緣具疏鋸齒，故有鋸葉杜英之稱。葉柄長 3—7cm，淡綠色，光滑，兩端膨大，表面帶淺赤色。

花於 6 月上旬抽蕾，7月中旬至9月上旬開放，爲總狀花序，着生於前年生枝旁葉腋或柄痕上部，常密集簇生；花軸長10—14cm，每軸着生數多至60枚。小花放射相稱，花徑12—14mm；小花梗長 10—12mm，淡綠色，光滑，花蓼5裂，稀少6裂，鐮合狀，卵形，先端尖銳，長 5.5mm 左右，濶 2—3 mm，淡黃綠色，光滑；花瓣與蓼片同數，彼此互生，在蕾中作鐮合狀，瓣片呈倒卵狀楔形，先端作絲狀分裂，裂數約30餘枚，白色，兩側邊緣疏生白色短毛茸，長6.5—7mm，濶5mm左右；雄蕊28—33本，着生於花盤內面，花絲常彎曲，白色，長1mm左右，藥長1.5—2 mm，基脚着生，淡褐色，孔口開裂，藥隔先端，簇生毛茸；雌蕊1本，着生花盤中央，花柱銳尖，白色，長約 3mm；子房圓錐形，淡綠色，表面密生白色短毛，大約2 x 2mm，花盤顯明，作腺狀分裂，淡黃色。

果實於12月至翌年2月間成熟，核果，橢圓形，極似橄欖而大，縱徑 4—5.5cm，橫徑 2.5—3.5cm，每果重 15—30gm，外果皮暗綠色，光滑，果肉淡綠色，味甜酸澁，水分少；內含種子一枚，呈長橢圓形，兩端漸尖，長約3cm，徑 1.5cm，種皮滑質，堅硬，具三縱列淺溝及不定形凹痕，淡黃褐色，種仁富含油分。

三、用途　果肉薄，風味不佳，通常作橄欖代用品，或鹽漬糖製以充副食，製乾以代梅乾，或利用其酸味以製果汁果醬。果實中所含成分，據台中工業試驗所分析如下：

表 22：　錫蘭橄欖果實成分（%）分析

水分	酸分	全氮素	灰分	粗纖維	粗脂肪	Pectin	還元糖	非還元糖
85.74	4.30	0.059	0.629	1.80	0.240	1.93	0.78	7.18

種仁所含油分頗多，據台灣省農業試驗所高儀卿氏分析，約佔核仁32%，就其物理性言，可爲中等潤滑油，就其化學性質言，與橄欖油近似，爲不乾性油，遊離脂肪酸甚少，可爲食用油或作其他工業用途。又本樹除種爲果樹外，適宜於行道樹庭園樹之用。

四、栽培　栽培地祇要排水良好，對土質不苛求，任何土壤都宜，而以砂質壤土最佳。本樹以種子繁殖，苗牀以選擇灌溉便利之肥沃地區爲宜。種子採收後，以即播爲佳，通常於11月間播種，播種深度以3—4cm爲宜，播後發芽需要日數，最速35日，最遲 130 日，發芽率約爲 50—70%。種子壽命較短，其發芽率與時俱減，據嘉義農試分所發芽率試驗（供試種子各區200粒），採後即播爲 70%，60 日播 52%，90 日35%，120 日4%，150 日0%。

2—3年生苗木，可以定植，每年 12—2 月爲定植期，定植時亦如其他果樹，修剪頂芽附近小枝，剪留4—5支，栽培距離約爲4—5m，生長迅速，實生5—6 年，開始結實。花序大都自本年生充實枝條抽出，如放任不剪定，每致隔年結果，如在豐產之年，收穫後應即施肥整枝，注意管理，促進新芽旺盛發育，使每年結果均一。結實量，據嘉義農業試驗分所逐年調查，1/10公頃33株收量如下：

表 23：　錫蘭橄欖33株逐年產量調查

收穫量 ＼ 年別	1924年 (6年生)	1925年 (7年生)	1626年 (8年生)	1927年 (9年生)	1928年 (10年生)	1929年 (11年生)	1930年 (12年生)	1931年 (13年生)	8 年平均
容量 (m^3)	3,314	4,494	4,975	4,274	3.626	1,968	5,739	3,989	4,048
重量 (kg)	2,734	3,690	3,559	3,153	2,952	1,755	3,834	3,145	3,104

參考文獻

高俅卿：一台灣產錫蘭橄欖種子油之研究；台灣省農試所農報二卷四期（1948）

第一四章 STERCULIACEAE 梧桐科

37. 可可樹

學名 *Theobroma cacao,* Linn.
Th. leiocarpa, Bern.

外國名 （英）Cocoa, Cocoa-tree, Chocolate-tree;（德）Kakao;（法）Cacaoyer;（荷）Cacao;（馬）Pohok chokolat;（印）Cocomarum;（錫）Chocalath-gas;（日）カカオ。

一、概說 可可樹起源最古，遠在哥崙布發現新大陸前，印地安人即已栽培，其原產地傳說紛紜，殊難確定，現在中美、西印度、南美各地之野生樹，恐非原生而係隨遊牧土人由原產地移植而來。傳說中以Alexander V. Humboldt氏之奧利諾科河（Orinoco R.）沿岸原產一說，最爲可信。奧利諾科河位於南美北部，沿岸多森林，原爲土人遊牧地，可可樹可能由此東北移，至中美及西印度，西南移至玻瑪維亞，秘魯，巴西等地。Pittier. H.氏亦主說栽培種原產於內革羅河（Negro R.）區域乃至奧利諾科河上游地方，即可倫比亞，圭亞那，巴西北部等地，如 *Theobroma cacao*種原產墨西哥南部，*Th. leiocarpa* 種產於南美北部，即圭亞那西部，北部巴西，沿奧利諾科河至可倫比亞一帶。現在菲洲西部及熱帶亞洲均有栽培，我國廣東海南島及台灣有產。台灣自1922年開始栽培，種子由爪哇輸入，首先試種於嘉義農試分所，其後於1929年復輸入種子，在高雄縣農林場試種，嗣更數度由錫蘭，爪哇，菲律濱，先後輸入種子種苗，試種於高雄，屏東以南地方，生育繁茂，結果良好，本省南部，將來可能作企業性經營。

二、性狀 常綠性灌木狀小喬木，樹高5—8m，直徑15—25cm，由地上1—1.5m處即分枝，適於杯狀整枝；老枝直立，叢生，如放任生長，樹形終成簇生狀；樹皮灰黑色，粗糙，嫩枝淡綠色，表面密被褐色毛茸，先端之嫩枝則生紫色腺毛；嫩葉暗褐色，漸呈淡赭色，兩面密被紫色腺毛與白色星狀毛；托葉2枚，線狀，早落。葉互生，紙質，全緣，下垂性，長倒卵形或長橢圓形，先端短尖，基部鈍或淵楔形長15—50cm，濶5—15cm，表面濃綠色，沿中肋及側脈表面，疏生淡褐色毛茸，反面淡綠色，近乎光滑或疏生短毛，中肋於兩面隆起，側脈顯明，互生，約10—12對；葉柄長2—4.5cm，綠色或帶暗紫色，表面密被褐色毛茸，兩端均膨大。花自5月上旬至翌年1月上旬，陸續開放，簇生於主幹或老枝旁，直立幹基，通常每3—6枚成一簇，花徑1—1.2cm；花梗長1.8cm，表面生腺毛；花萼5枚，尖卵形或帶綫形，長6—7mm，濶2mm左右，與花梗表面均帶淺紅色，被白色星狀毛；花瓣與萼片同數，對生，較萼片略長，約1cm左右，基部內捲，淡黃白色，帶深紫色縱條紋，先端呈鼓形，中間驟形狹長，帶扭曲，淡白色而頂端黃色；雄蕊10本，內5本退化，5本完全雄蕊，與瓣片對生，被包於瓣片基部，退化雄蕊深紫色，長比完全雄蕊大一倍，約爲5mm，與完全雄蕊間生，直立，基部連合，形成筒狀，裡面及基部均被白色柔毛，花絲白色，藥淡黃色，背部着生，4室；雌蕊1本，長2—3cm。花柱白色，柱頭5裂，裂片絲狀；子房淡黃色，表面生紫色腺毛，5心室，每室含胚珠多枚，中軸胎座。果實長橢圓形，兩端尖銳，長14—20cm，果徑5—9cm，表面具5對隆起稜線，並具疣狀凸起，初呈青紫色，成熟後變橙黃色，間有暗褐色斑點，亦有全體綠色者，視品種而異，內藏種子30—40粒。種子長2—3cm，扁平，擴圓形或圓形，白色或紫紅色。本種通常自花授粉，有時依賴媒介，品種間常有雜交，雜交率大，一般開花數極多，但授粉率低，約祇1—6%，幼果期間落果率又高，每株收獲果數僅70—80枚。



圖 49 *Theobroma Cacao,* Linn. 可可樹 (Cocoa-tree)

三、品種及種類 現在栽培最多品種，大別可分爲 Kreoden 及Fremdling二種，此外更有若干雜種，Kreoden 原產委內瑞拉，是 *Th. cacao*種中最優良代表品種，Fremdling是*Th. leiocarpa*一變種，可認爲二種代表品種，在形態上兩者諸多相似，如欲辨明，比較困難。茲將兩者大體區別點，比較如表24。Kreoden 種變化較少，惟因栽培地風土氣候不同，而多變異，形成若干地方型，如錫蘭，爪哇，尼加拉瓜，馬達加斯加等型。

表 24: Kreolen 及 Fremdling 之形態區別。

	Kreolen種 *Th. cacao*	Fremdling種 *Th. leiocarpa*
果實	1. 肩無縱痕。	肩有縱痕。
	2. 肩幅濶。	肩幅狹。
	3. 先端尖長而帶彎曲。	先端較圓。
	4. 有縱溝10條其中5條特深。	縱溝較淺。
	5. 果皮面粗，帶疣宛如鯉皮。	果皮亦具粗疣，惟較平滑。
	6. 果皮薄弱，容易剖開。	果皮堅硬木質化。
	7. 果皮多紅色，稀有黃色。	幼時綠色逐變黃色及淡紅色，最後呈深紅色。
種子	8. 圓或扁圓形。	稍扁圓乃至扁平。
	9. 白色乃至淡紫紅色。	紫紅色。
	10 甜味強，苦味少。	苦味及澁味強。
	11 品質優良。	品質稍劣。
樹性	12 樹性稍弱抗病虫害力弱。	樹性強，抗病虫害力強。
	13 對風土氣候選擇嚴。	對風土氣候選擇少。
	14 產量低。	產量高。
	15 需要遮陰樹。	不必遮陰。
	16 性狀比較固定。	性狀易變。

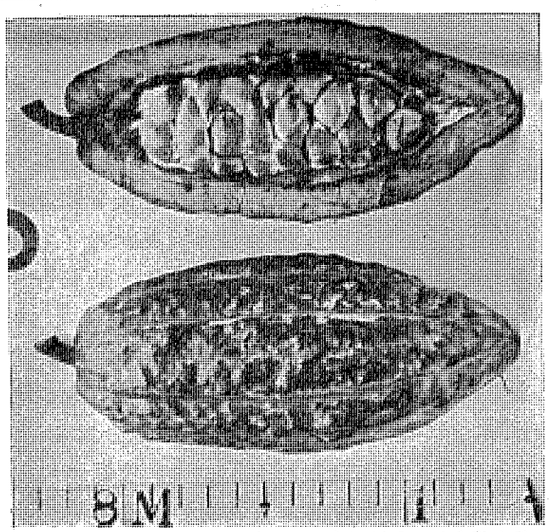


圖 50 可可果 (Cocoa fruit) 上果實縱剖面 下果實外形

各地可可栽培種，除上述 *Theobroma Cacao*及 *Th.leicarpa* 外，尚有 *Th.pentagona* Bern，及 *Th. sphacrocarpa* Cher二種；四種中品質最佳，產額最大，栽培最多者爲 *Th.cacao* L.，其產額在咖啡商品中約佔 9 成。

Th. sphoarocarpa 祇限於 St Thomas 島有栽培，產量至微。

Th. pentagonn 原產中美，現在墨西哥，危地馬拉，尼加拉瓜均有栽培，爪哇試種未成功。本種與*Th. Cacao*，如祇憑葉形及生育狀態，較難區別，惟花形小

，全部濃綠色，果表具 5 縱溝，是其特徵，又果皮多疣，極似鱷皮，別名鱷皮可可 (Alligator-cocoa)；種子最大形，富含脂肪，製造巧克力及可可粉，品質最佳，樹性較弱，對風土氣候受限制頗嚴，產地不廣。

四、用途 普通採用其種子，是即可可豆(Cocoa bean)，可可豆與咖啡豆相同，去皮取仁，可以焙炒輾碎，加工製粉，是即可可粉 (Cocoa)，加糖牛乳，以供飲料，或將仁製成粉末，加等量砂糖及膏漿，與黃色色素少許，以製成巧克力糖 (Chocolate)，是爲現代文明社會所必需之交際品。由可可豆中更可取得 Cocoa butter。

五、栽培 世界可可產地，大部分在南北緯15°以內地帶，而以北緯22°至南緯21°爲極限，普通海拔300—500m以下高地，可以栽培，達800m 時，則難生存。雨量以周年適度分布爲宜，其乾燥期顯著地方，易受旱害，過濕地帶，亦難生長，設園地灌溉及排水，都宜注意，暴風影響頗大，選擇園地，極應注意，園地應有防風設備；至於理想園地，以無風，氣溫較高，土壤肥沃，表土深，富含腐殖質，排水良好之河岸，或溪谷傾斜地，爲最適宜。

繁殖法，播種爲最普通，芽接在增殖優良品種時用之，扦插，壓條，有時亦可應用。可可種子壽命較短，輸送遠方，應予注意，方可不致影響發芽，運輸方法，一般注意如下：

（1）成熟一週前，選擇果實而用石鹼牙刷洗滌之。
（2）果梗傷口部分，應用0.5%昇汞酒精消毒。
（3）果實待乾燥後，果表用60—80C° 石蠟溶液浸塗1—2次。
（4）儲入鋸屑，裝箱輸運，注意蠟面，不得損壞。

播種法，普通有直播與移植二種，移植又有床播及盆播之分，移植比較困難，故宜直播，直播管理比較繁瑣，極應注意。床播者需有遮陰設備，苗床幅1.2m，縱橫每隔30cm，播種1粒，1—2星期發芽，4—5個月苗長50—60cm，即宜定植；掘苗時根部務帶宿土，否則不易成活，是故輕鬆土質不宜做苗床；又苗木長距離運輸困難，規模較大園地，有分設苗圃多處之必要。盆播最爲理想，苗木生育可以整齊，成活最易，移植安全，祇費用太大，但如採用木箱，竹筒，竹籠，土鉢等代用，亦屬理想。

芽接所用砧木，宜先行定植，或逕在苗圃苗床內進行，通常用1—2年生苗木作爲砧木，接活後半年定植，最爲適宜，移植後 2 年以上老苗，則不適用。一般苗床芽接法，大致如下：

（1）選擇一年半生苗爲砧木，先將距地 15cm 之葉片除去，並用碎布拭清。
（2）用銳利小刀，在地上15cm處，切開3cm，進行芽接。
（3）在充實吸枝上，採取接芽。
（4）接後4星期間成活，3—4月後伸長50cm 時，上部砧木即可切除，切口塗桕油，以防腐爛。

接芽期除乾季外，任何時期均可進行，而以乾季後2—3個月最適，成活率約爲80—90%，壓條，扦插二法，亦可進行，但尚未到實用地步。

可可園之開闢，在適當地區選定後，首宜設置防風林，幅10m，如在強風地帶，更有設置防風牆之必要，防風樹可用石栗，錫蘭橄欖，檬果，羅望子，但生長較緩慢，下部有空隙，尚不十分理想，似宜種植生長迅速之小型樹種，可種銀合歡，印度田菁等；同時爲防止強烈日光直射，緩和氣候變化，補給有機質，并需栽培庇蔭樹，以資保護幼株，此種庇蔭樹，應選用生長迅速，病虫害少，耐風性強，落葉落花多而生育適度之植物，如銀合歡，白花蝴蝶，印度田菁及其他豆科植物，均稱適宜。3—4年後可可植株長成，開始結果時，此項庇蔭樹，即可砍去。

可可樹下，爲補給有機肥，並遮蔽地面，保持溫度，極應栽培豆科被覆作物，通常栽培 *Indigofera endecaphylla*, 虎爪豆苦勞豆等綠肥。

可可樹宜密植，其株距以兩株隣近枝條不太接觸而有餘地，便於作業爲度，如Kreolen 以3—4m，Fremdling 以4—5m爲準，定植穴直徑及穴深各爲50—100cm，穴掘好後充分施用廐肥，堆肥，然後移植，直根切勿彎曲。幼株期應隨時注意中耕除草，可可樹爲淺根性植物，中耕不宜過深，此外病果，枯枝，樹幹上蘚苔，白蟻，更應隨時注意清除。

可可樹有自地上1—1.5cm處以3—5株分枝習性，自然可以形成完整樹形，不必再行特殊剪定，祇須將徒長枝，不整枝，損傷枝剪去即可，傷口宜塗柏油防腐。

可可園地氮，燐，鉀肥亦需施用，肥料種類通常爲油餅，過燐酸石灰，硫酸鉀，堆肥，石灰等，其施用量，據嘉義農試分所所訂各年生植株施標準如下：

表 25 ： 可可樹各齡肥料施用量（kg/ha）

肥料要素	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生
氮	20	30	40	50	60	70	80	90	110
燐酸	10	20	40	60	70	80	90	100	110
鉀素	10	20	40	60	70	80	90	100	110

施用時期，每年3次，第1次5月下旬，第2次9月中旬，第3次1月下旬。

可可殆周年開花，而9月至翌年3月開花最多，秋季花結實最多，花後5—6.5個月成熟，約於翌年3—6月收穫，成熟果種子在莢中多易發芽，未熟果種子不充實，製粉率低，收穫期間，宜常巡視園內，巡視果實成熟度，勤於採收。

定植後3—4年，Kreolen 4—5年開始結果，十年爲最盛期，可繼續至25年。每株收量：據嘉義農試分所及高雄縣農林場分別在嘉義及屏東調查如下表：

表 26 ： 台灣可可樹每株收量調查

試驗地	品種名	樹齡	莢果收量		種實收量		精製豆收量	
			個數	重量	粒數	重量	重量	百分率
嘉義	Fremdlings	5	34	3,590g	568	5,60g	244g	40.0%
	Fremdlings	15	83	10,200	1,245	1,379	589	43.0
屏東	Kreolen	9	63	18,608	1,731	4,837	1,453	35,7
	Fremdlings	9	47	21,522	1,321	3,857	1,240	36,2

參考文献

（1） Brown, E. A.: — Cocao. 88pp. London (1920).

（2） Ciffrri, R.: — Studies on Cocoa. Journ. Dep. Agr. of Pueto Rico. 15; p. 223, (1931).

（3） Hart, J. H.: — Cocoa, it's cultivation and Cnring, London. (1911)

（4） Johnson W. H.: — Cocoa it's Cultivation and Preparation; London (1912)

（5） Von Hall, C. J. J.: — Cocoa; (1914)

（6）台灣南方協會編：ーカカオ，台北；366pp.（1941）

（7）蘭領東印度に於けるカカオの栽培、南支及南洋調查第93輯

38. 蘋婆

學名 *Sterculia nobilis, R.* Brown

外國名 （英）Ping-pong;（日）蘋婆

一、概說 我國原產，我國南部諸省及南洋，均有分佈，本省中南部栽培最多，通常作行道樹及觀賞樹木用，校園及住宅頗多栽培，台灣土名蘋婆或蘋婆果，兩廣又有鳳眼之稱。

二、性狀 常綠喬木，樹高10—15m，直徑25—30cm，樹冠圓形或短卵形，稍不規則，老枝直立，灰白色，樹皮灰褐色，粗糙或具淺縱裂，幼枝紫紅色，表面散佈褐色星狀毛，嫩葉暗紫色，兩面密佈褐色星狀毛。

單葉互生，全緣，厚紙質，長橢圓形，先端短尖，基部圓或純頭，長12—35cm，濶6—15cm，表面黃綠色，反面較淡，兩面均帶毛，中肋反面隆起特高，側脈約8—10對，疏而互生，葉柄長2—5cm，接觸日光一面帶暗紫色，光滑，表面散佈白色細斑，兩端均肥大。

花於3月下旬至5月開放，爲圓錐花序，簇生於前年生之新枝端或葉腋，或着生老枝旁，花軸長4—14cm紫色，表面疏生白色星狀毛，中部以上並生腺毛，分枝基部，着生小苞片1枚，早落，一花軸上着生小花多至200枚左右。單性花與兩性花共存於一花序上，單性花被鐘狀，中部以上自4mm 處分爲5裂，裂片先端，互相連結，形成塔頂，殊爲奇觀。花徑6—9mm，裂片6—7mm，闊2—8mm，狹長形，邊緣向外反捲，表面淡黃白色，或略帶淺紫色，裡面淡黃白色，表面筒部密生腺毛，裂片邊緣

反捲部份着生白色剛毛，裡面光滑；小花梗長4—10mm，而具腺毛，紫色；雄蕊20本，連合成一束，爲單體雄蕊，葯簇生頭狀，向下彎曲，兩性花外形與單性花同，雌蕊着生於雄蕊束之頂端，柱頭與花柱均爲淡黃色，柱頭扁球狀，3 淺裂，花柱向一側下垂，子房 3 室，表面被紫色毛茸。

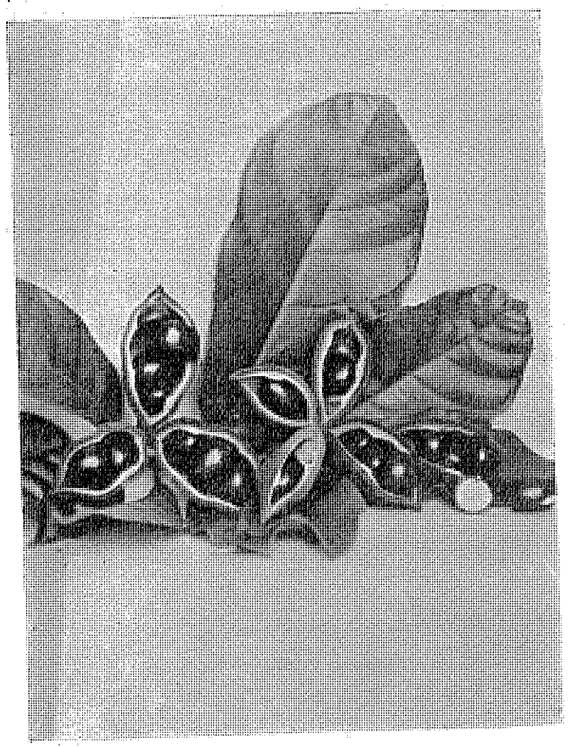


圖 51　*Sterculia nobilis*, R. Brown
蘋　婆　(Ping-pong)

果實於 7 月下旬開始成熟，每軸上結果1—3枚，爲蓇葖果，扁平如豆莢，先端尖短，如鳥喙，長5—10cm，闊3—4cm，果軸長6—15cm，果皮表面帶青紫色，漸變爲朱紅色，密被短毛茸，成熟後果皮自子房壁線縫裂開，內藏種子1—5枚，通常爲2—3枚，種子着生縫線邊緣，果皮內壁亦呈朱紅色，較果表更鮮艷，表面並生淡黃色短毛。種子爲不正圓形或橢圓形乃至圓錐形，表面附黏質一層，帶光澤，深褐色乃至黑色，長23—35mm，徑20—32,9 mm，種臍着生頂端，白色，種殼內壁呈濃黃色，種衣表面亦爲暗紫褐色，內壁帶淺咖啡色，均光滑，革質，內含白色胚乳一薄層，包圍黃色子葉二大枚，均富澱粉質。

三、用途　果仁可以燒食或煮食，風味至美，一如毛栗或銀杏。

四、栽培　通常用種子繁殖，壓條亦可，播種用種子以採取新鮮者爲宜，播種後一星期開始發芽，陳種子發芽不良，植株距離 7—10m。樹性強健，最好種於停滯水附近，作行道樹用，但栽培於砂礫土之乾燥地帶，生育亦佳。定植6—7年，開始結實，樹齡可達數十年。自去年生枝条頂端於3—5月間抽出花序開花，7—8月間成熟。據最近研究結果，如欲增加蘋婆結果量，宜實行環狀剝皮，夏秋之間，擇大樹之2—3年生枝条，在其頂部1m處，行幅約3cm之環狀剝皮一次，翌春花序形成必多，此亦增產之一法也。

39. 呂宋蘋婆

學　名　*Sterculia luzonica*, Warb.（或 *S.ceramica* R. Br.）

一、概說　本種與前述蘋婆同屬，菲律賓原產，本省紅頭嶼及火燒島栽培頗多，故又有紅頭嶼蘋婆之稱。

二、性狀　常綠小喬木，葉互生，螺旋狀排列，心臟形或卵狀心臟形，先端銳尖，基部心形，長12—22cm，濶 6.5—12cm，表面黃綠色，光滑，反面淡綠色，脈腋間簇生短毛，中肋於反面隆起，側脈帶掌狀，約8對，厚紙質，全緣，葉柄長 3.5—7cm，淡綠色，光滑，表面畧被粉狀物，兩端肥大。

花序粗短，長 5—6cm，一軸上着小花數達 20—45枚，表面被星狀毛。單性花，花徑 7mm，小花梗長 7—10mm，黃綠色，花被裂片4枚，基部自2/1處連合成鐘狀，先端亦連結，或有時分離，裂片線狀，長 6—7mm，濶 1—3mm，邊緣向外反捲，帶淺紅色，基部則爲黃綠色，表面均被星狀毛，裂片邊緣及反捲部分，密生白色短毛，裡面密佈油胞狀凸起，並間生短毛。兩性花，着生於花序頂端，先行開放，小花梗長2—3mm，表面密生星狀毛，雄蕊束直立，長5mm，淡黃白色，花葯帶橙黃色，24—36本，集合雄蕊束頂端，雌蕊柱頭3—5裂，淺紅色；子房綠色，表面密被毛茸，3—5室，每室含胚珠1粒，稀少2粒。

蓇葖果短，先端帶喙狀或半球狀，長5cm，濶 3cm，表面帶灰黃色，內部稍帶赤色，內藏種子1—2粒；種子橢圓形，長 2cm，徑 7cm，種仁富含脂肪，與前種相似。4 月間開花，7—8月成熟。

第一五章　COMBACACEAE　木棉科

40. 流　　連

學　名　*Durio zibethinus*, Murr.

外國名　（英）Durian;（德）Durione;（法）Dourian;（日）ドリアン（荷）Doerian;　（菲）Durian;　（馬）Doerian, Doeren;（爪）Dooren, Kadoo.

一、概說　馬來及其附近島嶼原產，迄今馬來半島及婆羅洲，尚有野生，如 Borneo 所產之 *D. Malaccensis*, Planch, 據記載是其野生型；現在印度、錫蘭、爪哇、菲律賓諸地，都有栽培。Durian一詞，原爲馬來語，Duri 意爲刺，an 是任何詞之結尾語，二詞結合意即「刺果」，蓋本果表面有刺也。流連一詞，乃馬來華僑之通稱，爲音譯，意即本果品高味雅，使人百食不厭而流連不捨之義，國內尚無適當名稱，特以名之；蓋取其音意兩切也。本種爲純熱帶性之果樹，生育期間，需要高溫，雖在赤道地帶，海拔 600m 以上之地區，仍難生長。本省栽培尚少，祇嘉義有二株，原株係1922年由爪哇輸入，試種於嘉義農試分所，生育緩慢，易受霜害。

二、性狀　常綠喬木，原產地樹高可達 20—30m，直徑1m，樹冠圓錐形，至爲美麗，樹皮厚，灰褐色，有縱龜裂，分枝極低。葉互生，全緣，革質，長橢圓形

，先端尖銳，長 12—18cm，濶 4—6cm，葉柄長約3cm，葉表暗綠色而有光澤，葉裏密生細微黃褐色鱗片，至爲美觀，恰似胡頹子葉。花鐘狀，自老株或幹枝抽出，總狀花序，3—4月間開放；萼 5 裂，革質，花瓣長，5 枚，作乳酪色，開放後向外反卷，雄蕊頗多，通常成5束，雌蕊1本，花柱長；子房 5 室，具鱗片，此鱗片將來發育成刺。果實大如人頭，球形乃至長橢圓形，直徑約15—25cm，高約 20—30cm，重2—6kg，果皮綠色，表面密生木質化之三角狀突起，至爲堅硬，突起之大小，長短，形狀，疏密及色澤，因品種而不同，至於果皮厚薄，裂開難易，亦因品種而不同，自果底向果頂， 有線縫 5 条， 成熟時，即沿線縫開裂爲 5 室。果實成熟時，表面變褐色，而發生一種特異氣味。

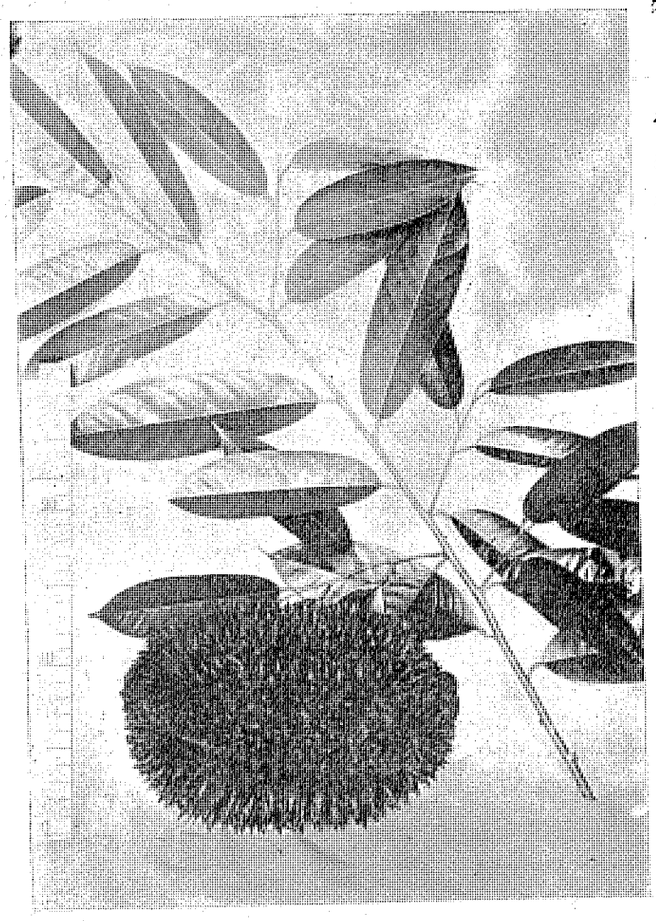


圖 52 *Durio zibethinus*, Murr. 流 連 (Durian)

三、用途 果實 5 室，每室藏有2—5粒種子，種子外拍着乳酪色假種皮，肉質，可供食用，種子大小如栗，呈茶褐色。果肉（即假種皮）卵黃色或乳酪色，甜酸適合，風味優異，質似奶油，帶強烈特異香氣，初食難以入口，食慣倍覺爲無上珍品，馬來土著及僑居馬來人士，大都特別愛好，自古即視爲珍品，世譽頗高，有「熱帶果王」之稱，果實成熟期間，馬來土著，通常在樹下設置小屋守望，俟其跌落，搜集供食。本果生食最宜，亦可糖煮鹽漬貯藏，未熟果可以煮食。種子味如毛栗，亦可供食。果肉約佔1/3，種子1/6，味甜，糖分含量約在13%以上，種子內更含有若干澱粉。果實可食部分所含成分，據分析如下表：

表 27 ： 流連果實成分（%）分析

水 分	灰 分	蛋白質	澱 粉	糖 分	酸
55.50	2.24	2.31	11.10	13.55	0.32

馬來土著每將假種皮糖煮或鹽漬貯藏，前者名爲 lempok，後者名爲 tempoyak。更有罐裝醱酵供食者，亦稱爲 tempoyak，均作副食用。爪哇則將生假種皮切細，混和葱鹽或糖作菜蔬用。此外根葉果皮均具藥效，在馬來用根以治熱病，葉治熱病或黃疸；爪哇則用果皮以治皮膚病，果皮燒灰可以漂白絲絹，或利用作媒染劑。本果之特異臭氣，據 O. W. Barrett 氏云： 其化學的原因， 或其中含有硫化物與Butyric acid 所致。

四、栽培 本果在馬來很少集約栽培，大都在土著部落附近放任種植，原產地對於栽培方法，多不講究，更因多用種子繁殖，樹性頗多變異，品種混雜。通常用種子繁殖，現在亦有採用芽接或高壓法者。流連種子發芽期間短促，7—8日後，即將喪失發芽力，新鮮種子，發芽良好，播後7—8日，即行發芽；芽接成活率高，手續並不繁瑣，砧木選用發育良好之一年生實生苗，接芽在充實成熟老枝上選取，於雨季施行手術，高壓法一如龍眼。流連愛好濕潤低地，根部最好被覆落葉或腐草，以保持濕潤， 土質以土層深厚之沖積土地或壤土爲適，地勢應爲緩斜， 排水良好，幼樹更需有遮陰設備。原產地實生苗，9 年後方開花結實，芽接苗及高壓苗，5—6年即開始結實，結實數與年俱增，30—50年生之大樹，每株可收穫200—400果，每年約於3—4月開花，8—9月果實成熟，但開花及果熟期，殊不一定，開花至成熟期間，約爲4—5個月。本種有隔年結果現象，以氣候影響，常不定期結果

41. 馬拉巴栗

學 名 *Pachira macrocarpa*, Schl.

異 名 *Pachira fastuosa*, Decne.
P. longifolia, Hort.

外國名 （英）Malabar-chestnut, Cayenne-nut, Pachira-nut; （法）Noisetier de Cayenne; （日）マラバール・チエストナツト。

一、概說 中美墨西哥原產，分佈不廣，除墨西哥，夏威夷外，中美哥斯達黎加，南美委內瑞拉及圭亞那有少量生產。屬名 Pachira 一詞，原爲圭亞那土語，故普通名有Pachira nut之稱。本省係於1931年自夏威夷輸入，試種於嘉義農試分所，生育結果，均極良好，現已普及各地。樹姿美麗，適於作行道樹及庭園觀賞樹木用，現在中南部家屋庭園，均有分佈。

二、性狀 常綠亞喬木，高達6m左右，直徑20—30cm，枝条開張量3 — 4m，

主幹與老枝呈直角放射狀，輪生，每輪着生5—6枝，樹皮綠色，光滑，老時或具細淺裂，表面具褐色皮目，根部膨大，地上部呈瘤狀。葉爲掌狀複葉，長 28—45 cm，葉軸長11—20 cm，綠色，光滑或疏生短毛，基部膨大，小葉4—7 枚，以6 枚居多，在葉軸頂端呈放射狀平展，橢圓形或倒卵形，先端短尖，基部楔形，長 8—28cm，濶4—11cm，表面暗綠色，光滑，反面蒼綠色，沿中肋及葉脈，疏生銹褐色星狀毛或光滑，中肋兩面隆起，側脈反面顯明，紙質，全緣，小葉柄長約 4mm，或缺，表面密佈銹褐色星狀毛，基部亦肥大。

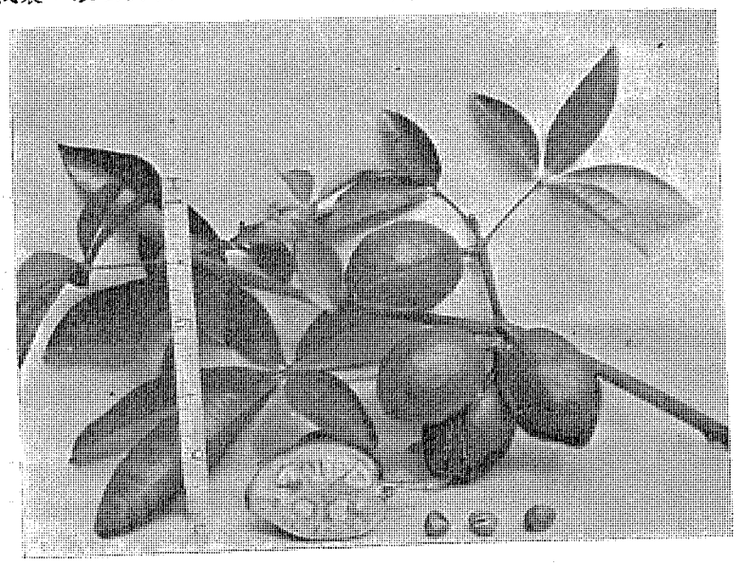


圖 53　*Pachira macrocarpa* Schl.
馬拉巴栗　(Malabar chestnut)

花單生於新枝頂端葉腋，基部具線狀小苞片一枚，早落，大形，具清香；花梗長 1.5—3cm，徑 4—5mm，粗大，光滑，或疏生銹褐色星狀毛，黃綠色；花萼圓筒狀，長2cm左右，徑 1cm 左右，先端作不規則之 5 淺裂，裂片長2mm，短尖頭，密生褐色毛茸，萼筒表面亦疏生銹褐色星狀毛，綠色；花瓣5枚，覆瓦狀排列，長16.5—18.5cm，濶 1—1.3cm，線狀長披針形或劍形，表面密生淡褐色星狀毛，裡面密生白色毛茸，黃綠色，上部帶黑褐色，並向外捲曲，易落；雄蕊多，約196—220本，每2本成一對，每9—12對連合爲一簇，再合10簇互相於中部下約 9—10cm處，連結形成雄蕊束；花絲長 13—16cm，白色，葯長 2mm，丁字形着生，葯隔先端畧突出。雌蕊1本，長 14.5—16cm，柱頭5淺裂，花柱細長，基部於子房相連處密生白毛，子房表面更密；子房 5 室，每室含胚珠數粒。

果實於7月下旬—8月上旬先後成熟，蒴果，長橢圓形或卵形，長 6—14cm，徑 4.5—7.5cm，每果重68—265gm，內含充實種子6—32粒，不充實數 1—10粒。種子扁圓或橢圓形，不規則，種徑1.5—2.5cm，種皮灰赤褐色帶白色脈狀條紋，質薄；種仁白色，富含脂肪；每公升種子重360gm共有337粒左右。

三、用途　新鮮及乾燥種實入鍋砂炒，剝去薄殼，即可供食，富含脂肪，宛如

砂炒香榧，香脆可口，風味極佳。樹姿美麗，用作行道樹或庭園木，頗饒風趣。

四、栽培　本種繁殖法，播種，扦插，接木均可。一般都行播種與扦插二法，種子極易發芽，新鮮種子播後二三日，即行發芽，且極整齊，留床半年至 1 年，即可定植；接木時砧木，可用同科之印度木棉，終年可接，接時切取印度木棉之主幹或主枝，下部插入土中30cm，同時上部進行切接，成活容易。本樹性極強健，對土質選擇不嚴，以排水良好之砂質壤土最爲適宜，栽植距離約爲 5m，成長時第一輪分枝宜剪去，第 2 輪分枝距離地面約 2m，管理可較方便。植株生長迅速，定植第 3 年結果。其開花結果習性，據嘉義分所（1949—1950）調查：



圖 54　馬拉巴栗花　(Flower of Malabar chestnut)
1 花蕾　2 開放之花　3 雌蕊　4 雄蕊
5 子房縱剖面　6 子房橫剖面

（1）全年開花4次，4 月中旬至5月下旬爲第一期，7月底至9月初第2期，第 3 期在9月下旬至10月中旬，第4期11月中旬至翌年1月中旬。

（2）開花數以第1期最多，第2期次之，第 3 期又次之，第 4 期最少，全年4期共開花314朶，第一期225朶，其他三期合共89朶。

（3）收穫果數亦以第1期最多，平均156果，第2期次之，祇20 果，第3期15果，又次之，第4期更少，平均祇一果。

（4）第1期果實種子充實飽滿，故第1期果實最有經濟價值。其主要結果期爲7月下旬至8月上旬，其他各期可不必重視，其收穫量，據嘉義農試支所記載，10年生植株，每株可收穫蒴果200枚，新鮮種實 84kg，乾實44kg。蒴果表面稍呈黑色時，是即成熟象徵，可以採收，曝晒乾燥，蒴果開裂，種實即可取出供用。

第一六章 MALVACEAE 錦葵科

42. 洛神葵

學　名　*Hibiscus sabdariffa*, Linn.

外國名　（英）Roselle, Rozelle, Jamaica Sorrel;（荷）Roselle;（日）ローゼル;（馬）Asam susur;（錫）Rata-bilincha;（泰）Kachieb-priew.

一、概說　相傳印度原產，1596年初輸入英國植物園，百餘年後由英移至牙買加，1870年間更由牙買加輸往北美佛洲，現在熱帶各地，均有栽培，尤以牙買加最盛，故有Jamaica sorrel之稱。牙買加人在十八世紀初，即利用作調味品，爪哇於十六世紀中葉食用嫩葉，印度更有專用纖維爲目的栽培者。台灣亦有栽培，原種係於1910年由新嘉坡輸入；迄今已有40年歷史。紅角葵葉大多爲赤紫色，故有Red sorrel之稱，實則另有莖葉帶淡綠色品種，特名之爲White sorrel。本省南部各地，都有分佈，單獨栽培或在果園內間作。



圖55 *Hibiscus sabdariffa*, Linn. 洛神葵 (Roselle)
1. 結果枝 2. 花蕾縱剖面 3. 花瓣 4. 萼片 5. 雌蕊 6. 雄蕊

二、性狀　一年生強大草本，莖直立，高2—3m，離地下不及30m處即分枝，斜上生長；莖皮紫紅色(Red sorrel)或綠白色（White sorrel），光滑，或表面具疣狀小點，堅靱。幼株時，葉呈長卵形，長成後多爲掌狀分裂，一般植株下部葉多不分裂，中部以上則爲3—5裂，稀少7裂，而在側枝之葉片多爲掌狀；葉身長 4—7cm，通常爲 8—12cm，濶 7—20cm，通常在10—14cm 左右，裂片長披針形，裂口深度約爲葉身之4/5，中間裂片較長，兩側較短，掌狀，主脈3—5枚，稀少7枚，兩面均隆起，反面尤爲顯著，淡綠色或淡紫色，葉面暗綠色，紙質反面淡綠色，粗糙，邊緣具鋸齒；葉柄長 2—16cm，一般在4—8cm 左右，紫紅色或淡黃綠色，兩端稍膨大，光滑或具疣狀小點。花於10月下旬至12上旬開放，單生於葉腋，由下部起向上依次開放；花梗長約 4mm，

殆無柄，暗紫色或綠白色，表面密被白色短粗毛，花徑4.2—4.8cm；小總苞（亦稱下萼）8—11枚，排成一列，楔形或線形，先端狹尖，基部與萼片相連結，長 8—12mm，基部濶2.5—4mm，質厚，暗紫色或綠色，表面疏生白色粗毛；萼片5裂，生於小總苞上部，裂片先端尖銳，基部連合，背面具3條縱稜，長 15—18mm，濶6—7mm，紫紅色或淡黃綠色，背面基部疏生白色短粗毛，裡面密生白色短柔毛，與小總苞均於花後增大，形成美艷之寶珠狀。花瓣與萼片同數，彼此互生，覆瓦狀排列，瓣片呈濶瓢形，畧歪斜，長3.5—4cm，濶2.5—3cm，淡黃色，或上部淡黃色，裡面呈鮮紫色，萎謝後上部變淡紫色，並向內捲縮，薄膜質；雄蕊筒長約1cm 左右，筒基與花瓣基部相連結，蕊 54—56 本，簇生筒之先端與圓周，花絲極短，長僅1mm，紫色或白色，葯丁字着生，1室，先端橫裂，花粉粒黃色，粗大；雌蕊被包圍於雄蕊筒內，長1.6cm左右，柱頭 5 裂，裂片先端成頭狀，暗紫色或淡綠色，表面密生絲絨形短毛，當葯開左時仍閉合，待萎謝後，則作放射仲展，花柱絲狀，白色，易與子房脫離，子房肥大，呈卵球形，表面淡黃綠色，先端密被白色柔毛，5室，每室着生倒生胚珠。

萼片於花謝後逐漸肥大，長 4—5cm，濶2—3cm，小苞片宿存，肥厚，肉質，具清爽酸味。果實於翌年1—2月成熟，蒴果呈萹卵形，表面具絨毛，內藏種子多粒。種子腎藏形，扁平，微小，徑約 4mm 左右，表面灰褐色，粗糙。

三、用途　肥厚萼片，含有3 %蘋果酸，帶爽快酸味，可爲製造果醬，果汁，糖漬，清凉飲料等原料，如加糖釀酵，可釀造洛神葵酒，色味俱佳；未熟果可作醋之原料，或用作蔬菜，葉可生食，或煑熟佐餐，在印度，每與咖哩混和作香料，非洲土人，採用葉片供食者更多。種子扁平，腎臟形，有藥效，可作緩下劑，利尿劑或強壯劑。幹莖可採製絲狀纖維，以供紡織之用，在南洋及台灣，甚至有栽培纖維專用種者。此草爲果園良好間作物之一，用途廣，利益厚，值得提倡栽培。其果實成分據菲律濱分析，如下表：

表 28 ： 洛神葵果實成分（%）分析

水　分	灰　分	不溶性物質	蘋果酸	還元糖	蔗　糖
82.49	1.26	7.39	3.31	0.82	0.24

四、栽培　洛神葵生性強健，本省各地，均可栽培，而以肥沃濕潤地及雨季排水良好地方，最爲適宜。普通用種子或扦插繁殖，播種期在本省爲春季，播種後一星期發芽，直播或先育苗，每穴3.4枚，穴距1.5m行距1.5m，5月間定植，10月開花，收獲後可於地面上 30cm處剪去上枝，來年仍可發育新株，1 株可收獲花苞100枚。每個花苞平均重9g，即每株可穫 1.5kg 苞片。本葵因用途及加工，尚未普遍，主作殊非經濟，祇可在果園內間作，較爲有利。

第一七章 EUPHORBIACEAE 大戟科

43. 西印度醋栗

學 名 *Phyllanthus acidus,* Skeels

異 名 *P. distichus,* Muell. Arg. *P. cicca,* Muell. Arg.
Cicca acida, Merr. *C. disticha,* Linn.
Averrhoa acida, Linn.

外國名 (英) West Indian gooseberry, Otaheite gooseberry, Jimbling; (日) オタハイト・グースベリー; (馬) Chermela, Chamin chamin, Cheremai; (爪) Cherme; (錫) Siri-nelli, Rata nelli; (印) Nore.

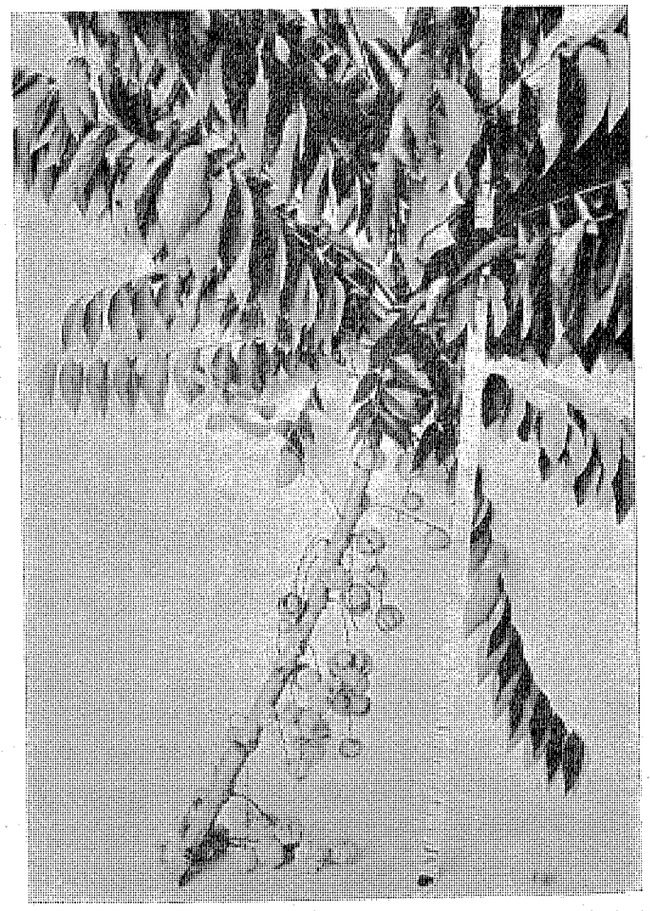


圖56 *Phyllanthus acidus,* Skeels.
西印度醋栗 (West Indian gooseberry)

一、概說 原產地不明，印度，馬來，馬達加斯加及其他熱帶地方，均有栽培，馬來地方，南部栽培較北部多，本省嘉義農試分所有栽培，來歷不詳，大約係自南洋輸入。

二、性狀 灌木或小喬木，樹高 5m 以上，直徑 15—20cm，樹皮灰白色，皮目顯明，主枝直立，新生枝呈淡綠色，光滑，分枝纖細，稍帶淺紫色。葉互生，膜質，全緣，卵形，光端銳尖，基部圓或微呈楔形，長 5—9cm，濶 3—4.5cm，表面濃綠色，光澤，反面蒼綠色，兩面均光滑，中肋於反面隆起，葉柄長 2—4mm。花於 3月中下旬開放，穗狀花序，密生老枝旁或新生枝側，稀有着生葉腋者，通常4—6穗簇生一處，總軸長 4—12cm，淺紫色；單性花，雌雄花同生總軸上。雄性花小形簇生，每簇密生4—50枚，花徑3.5—4mm，小花梗長 2—4mm，纖細，黃綠色，上部則呈淺紫色，單花被 4枚，覆瓦狀，其中2 枚較大，廣卵形，鈍頭，長濶均爲一1.5mm，或稍長，白色，中部密佈紫紅色條紋，邊緣散佈紫色斑點；雄蕊4 本，與花被對生長不及 1 mm，着生花盤中間，花絲淡黃綠色，葯呈淡黃色，个字形着生，2 室；花盤黃綠色，4 深裂，裂片呈腺體狀。雌花常生於雄花花叢間，花形與雄花相似，小花梗長 3—4mm，較粗，花被與雄花同數，稀有3—5枚者，淡黃綠色，或稍帶紫色，宿存，廣卵形，常向外反捲，邊緣常作碎裂；雌蕊 1 本，柱頭 3—4 裂，每裂先端復分2叉，花柱短縮，淡黃綠色；子房肥大，綠色，4—5室，每室含胚株1 粒。果實於6 月間成熟，漿果呈扁球形，表面具6—8條紋，縱徑 10—18mm，橫徑 13—22mm，每果重 1.2—4.8gm，外皮淡黃色，具腊狀光澤，內藏充實種子1粒。

三、用途 未熟果味極酸，故可用作酸味調味品。成熟果酸味淡，可製造果醬果汁，蜜餞，或用糖浸，鹽漬，以充副食。本果各部，都具葯效。

44. 石 栗

學 名 *Aleurites moluccana,* Willd.

異 名 *A. triloba,* Forst.

外國名 (英) Candle-nut, Indian walunt, Varnish-tree, Belgaum walnut, Kukui-nut; (法) Noix de Bancoul; (日) ククイナツト, ククイノキ; (馬) Buah keras, Kimiri; (爪) Kimiri miri, Derekan, Pidekan; (暹) Mayow.

一、概說 石栗，一名燭栗，爲熱帶油料植物之一，原產馬來及南太平洋諸島，其中以夏威夷爲代表產地，他如菲島及荷屬東印度均產。現在熱帶各地，頗多栽培，且大半多呈野生狀態。產地土人常嗜食種子核仁，或搾取油份，或以乾燥核仁，充作燈油燃料，故有燭栗之稱，一般用多作油脂，熱帶各地均有栽植。台灣於1902年，自安南引進，試種於嘉義農試分所，計有Country, Capoure,等二品種，生育良好，適合風土，惟以種核堅硬，製油困難，未能達到經濟栽培目的，而僅作風景樹耳。

二、性狀 常綠中喬木，樹高10—20m，幹徑25—40cm，樹冠爲不整齊之卵形或扁圓形，樹皮灰白色，稍粗糙帶細縱裂，嫩枝灰綠色，表面略被銹褐色毛茸。葉大形，互生，掌狀5裂，在枝端者常作不規則之2—3 裂，或殆爲全緣，裂片銳尖頭，葉片長12—30cm，濶10—28cm，葉柄較長，約7—24cm，愈近枝端而葉形愈小，幼葉及花序，密佈茸毛，遠望之呈一片銀白色；老葉表面暗綠色，帶光澤，背面淡綠，葉脈3—5枚，中肋於兩面均隆起，葉基具蜜腺2個。

花於11月下旬開放，可延至翌年6—7月，南部恆春殆終年開放。單性花，雌雄同株，小花排列呈圓錐花序，着生於枝端，花軸長12—15cm，密被淡褐色鱗狀毛，

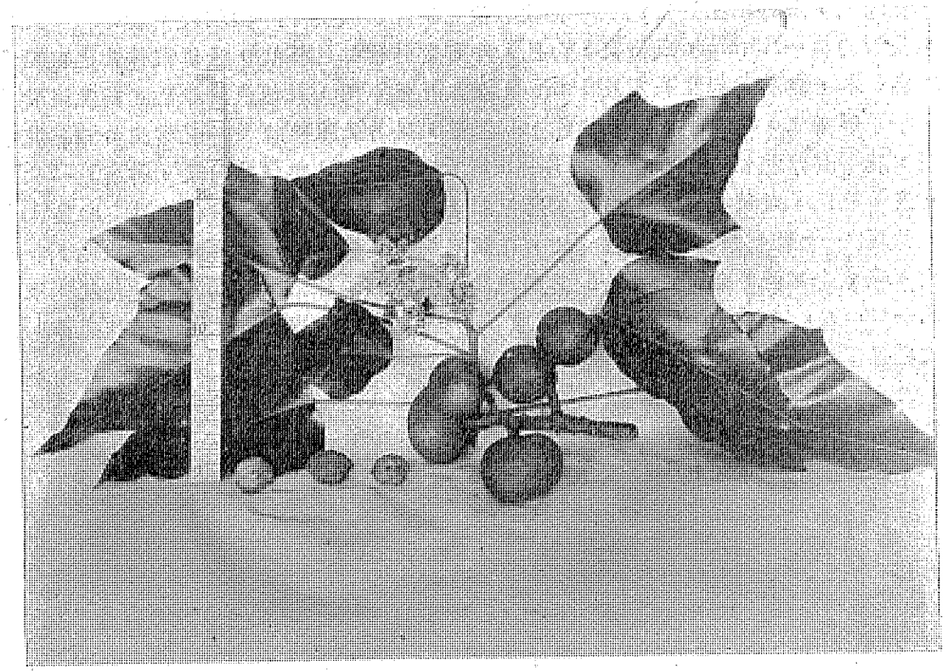


圖 57 *Aleurites moluccana*, willd. 石 栗 (Indian Walnut)

雌雄花同於一個花軸上着生。雄花普通以2—4朵着生於雌花周圍，花徑 12—14mm，小花梗細長， 12—16mm，亦被毛茸，花蕚2—3裂，不規則，基部連合成筒狀，裂片長約3mm左右，瓣亦相似，鈍頭；花瓣4—5枚，放射相稱，瓣片匙形，先端鈍頭，基部楔形，長 8—10mm，濶3—4mm，白色，瓣基疏生絹毛；雄蕊叢生，20本，花絲白色，長短不一，分數層排列，下層長可 5mm，最上層僅及 1mm，花葯黃色，基脚着生，2室。雌花較雄花先開，位於雄花叢間，花梗粗短，長4—5mm，蕚片長濶均爲4mm左右，花瓣4—5枚，較雄花略大，瓣長10—12mm；雌蕊 1 枚，柱頭2裂，稀有3裂者，花柱不顯明；子房肥大，表面密被淡褐色鱗狀毛茸，2 室，每室含胚珠1粒。

果實於8月起開始成熟，成熟後常自行脫落，果核扁球形，縱徑 4.5—5.5cm，橫徑 5.8—6.5cm，外果皮黃色，帶毛，木質，粗糙，內藏種子2枚；種子形似胡桃，呈扁球形，先端帶短尖頭，腹面扁平或稍凹入，略粗糙，背面隆起，具不規則稜線數條，表面深茶褐色，縱徑27—31mm，橫徑19—21mm，高27.5—29mm，每粒重7.6—10.2gm，種殼骨質，堅硬如石，厚達 2—3mm，故名石栗；種仁淡黃白色，富含油分，可以生食，食味尚佳。種子1公升約63粒，重 920gm。

三、用途 本樹原係油料植物，種子富含油分，可充副食（多食有下痢作用）爪哇土人常用其種子製造 Sauce，但該地出產不多，每年且從馬來輸入；亦有用果核燒灰，加入食鹽與胡椒，製成糊狀物供食者；種仁可以搾油，是名 Candle nut oil， 爲乾性油，一如桐油， 可充亞麻仁油之代用品，適宜作燈油·油漆，或肥皂原料。是項油脂，一般特性，據工業試驗所分析如下：

表 29 ： 石栗種仁油特性分析

含油率(%)	比重 $d\frac{36}{4}$	屈折率 N_0^{30}	皂化價	酸價	碘價	不皂化物
64.45	0.9269	1.4784	184.70	1.79	160.31	1.18

爪哇土人有用晒乾果核，縛木棒上，燃燒代替蠟燭使用者；由果皮所採取之黑色汁液，馬來土人多用作文身顏料，如燃燒未熟果，取得之油，爲貴重繪畫油，此油又可作強烈瀉劑。

樹冠繁茂美觀，適宜作行道樹及庭園樹之用。

第一八章 ROSACEAE 薔薇科

45. 枇 杷

學 名 *Eriobotrya japonica*, Lindley

異 名 *Photinia japonica*, Gray.

外國名 （英）Loquat, Japanese medlar; （德）Japanische mispel; （法）Neflier du Japon; （爪）Lokwat; （馬）Lokwat; （日）枇杷。

一、概說 我國南方原產，東亞之日本印度諸國，栽培已久，且多優良名貴品種，近代Algerja，西西里，美國及其他亞熱帶溫帶大多數地方，都有栽培。枇杷一詞，名見名醫別錄，言其果形恰似彈奏樂器琵琶。廣志云：無核者名「焦子」，出廣州。此外我國又有盧橘，金林子，蘆橘等稱。台灣有栽培，新竹，苗栗，頭分坍近緩傾斜地一帶，爲本省名產地，多種本地種，日本種過去曾在省內各平地山地試種，亦頗適宜。

二、性狀 常綠小喬木，樹高達 6m 左右，樹皮灰白色。葉近於無柄，倒卵形，長橢圓形或楔形，長 15—25cm， 表面深綠色，光澤，反面密被銹褐色絨毛，邊緣具不整形齒牙狀鋸齒。初冬開花，有清香，總狀花序，每花序着生之花數，依其發育程度及品種而不同，自60至200枚不等。花徑約 1cm左右；蕚片5裂，表面密被銹色絨毛，宿存；花瓣5枚，白色，廣橢圓形或圓形；雄蕊20本，花柱5本，下部合生；子房下位，每室含2 胚珠。果實爲仁果，於翌年初夏成熟，果形有圓，扁圓，橢圓，倒卵等形，果梗有向上與向下二種，表面被綠色絨毛，果皮淡黃乃至橙黃色，

表面被絨毛，內藏種子2—3粒，果肉有橙色與白色二種，多汁，味甘而略帶酸。

三、品種　台灣本地品種，有圓形，長形二種，約於3月中旬至4月底成熟，20年生一株，豐年可採18kg。果實特性調查如下表：

表 30 ： 枇杷果實特性調查

品種名	果長	果徑	重量	種子數	種子重量	果肉率	調查株數
本地圓枇杷	3.2 cm	3.4 cm	21 gm	2 粒	3.4 gm	68%	50
本地長枇杷	3.1	3.1	17	2	2.6	66	50

台灣產日本品種，成熟早，適於山地土層厚而不乾燥之壤土栽培，平地黏土產果，則風味不佳；所種日本品種，計有茂木，田中等，尚適風土氣候，茲比較其果實性狀如下表：

表 31 ： 枇杷品種特性調查

品種名	果形	果重	果皮色	種子數	果梗	果面	品質
茂木枇杷	長卵圓形	56gm	橙黃色	2—3	向上	極平滑	果稍小，風味優良。
田中枇杷	卵圓形	78	淡黃色	6—7	向下	稍凹凸	果較大，風味不及茂木。

四、用途　果肉味甜，稍帶微酸，適宜生食，加工有用以釀酒，亦有用以調製藥膏供藥用者。

五、栽培　枇杷原產我國暖地，生性較喜冷凉，台灣以北部平地及其他地方海拔300—400m以上之高地，栽培頗爲適宜。土壤忌乾燥，然而排水不良之粘土地帶，產果常酸，栽培地以輕鬆壤土，土層深，不乾燥而地下水位低者爲最適。

本地種大都用實生苗繁殖，亦有採作砧木，取日本種枝條作接穗，行接木法以繁殖者；光復前多向日本九州直接採購接木苗供用。

培育實生苗時，先採選充分成熟之飽滿種子，然後選擇排水良好之肥沃土地，混和堆肥，設置苗床，以株距8—10cm，穴深3cm，每穴播種一粒，覆蓋細土，蓋草以防雨水，4月中旬播入，早至3星期，遲則2個月，方可發芽，發芽率約65%，發芽後注意施肥管理，發育良好之一年生苗，即可作砧木供用。接木通常用切接法，約於12月至2月行之，以1月中旬爲最適期，切接手續與柑橘同，接穗上應留2—3芽，接穗以接在砧木地上部 3—6cm處爲宜，枇杷外皮脆，切剝時宜稍帶木質部，接木後砧木如再生芽，應注意摘除，活着後注意施肥，以促進生長；據試驗，台灣接木成活率小，成績較差。

苗木約於 12—2 月定植，10月間亦可開始。枇杷幼株脆弱，容易腐敗，定植時應予注意；其栽培距離爲3.6×3.6m，1公頃約種7,500株。

枇杷如放任栽培，幹枝高大，掛袋，噴射藥劑，採果，均感不便，結果量又少，故宜予以適當修剪，通常多作盃狀整枝，最好於幼苗定植發芽後，中央芽應予摘除，培養側芽，誘向四方伸長，而呈杯形；3—4年後，新枝橫張，日照通風都好，生育健，花芽多，5—6年間，開始結果。通常冬末春初抽出新芽，新芽頂端，開花結實，普通已達結果年齡之發育枝，翌春新芽頂部開花，或腋芽伸長後即着生花芽，有此習性，整枝剪定，似無必要，但果實採收後，果梗殘留部分，應予剪除。

枇杷所需肥料，通常施用堆肥，燒土、草木灰或糠等，施用量可比照柑橘類減少2—3成，施肥期與他種果樹稍有不同，宜於花蕾出現後施用，如施用過早，花蕾反見減少，第二次以採果後即施爲宜。

普通一果枝結果十餘枚，如任其長成，果形必小，花期應予摘花，方能獲得大果。葉捲蛾及果蠅常爲害，應予設法防除，11月間葉捲蛾成虫羽化，應撒佈砒酸鉛殺之；果實至小指大時，應行掛袋，以免被害。

附記：台灣枇杷，又名山枇杷（*Eriobotrya deflexa* Hemsl.）

常綠喬木，葉與前種相似，惟呈赤青色，反面銹色絨毛較少，葉質亦薄，果實較前種爲小，果梗上銹色絨毛亦少。

本種野生於本省恆春龜子角一帶，現由嘉義農業試驗分所向產地携歸種子播種，並已開始發芽，生育良好，果實味美，含水分多，有治癌熱病之效。

46. 一口可梅

學　名　*Chrysobalanus icaco*, Linn.

外國名　（英）Icaco, Cocoa-plum;（德）Cocoapflaume;（法）Bois d'arade;（日）イカコ

一、說途　南美亞馬孫（Amazon）原產，熱帶美洲及非洲均有栽培，通常作觀賞樹木用，菲律濱，錫蘭，馬來諸地，亦有栽培。台灣於1937年由爪哇輸入，初試植於嘉義農試分所，結果良好，頗適風土，數年前即已開花結實矣，其他地方尚不多見。

二、性狀　常綠大灌木或小喬木，樹高約4—9m離地僅及30cm處分枝，小枝叢生，表面紫褐色，漸老則呈灰褐色，密佈白色皮目，嫩枝及嫩葉均爲淡綠色。葉互生，革質，全緣，廣橢圓形或倒心臟形，先端微凸頭，基部鈍，長7.5—12.5cm，濶 5.5—8cm，表面濃綠色，帶光澤，反面淡綠色，兩面均光滑，中肋於兩面均隆起，而於反面尤著，葉柄長4—5mm，圓形。

花於 5 月開放，爲複總狀花序，或總狀花序，着生於枝端葉腋，總花軸黃綠色，表面密生白色短毛，長5—7cm，每軸上着花數，達 15—25枚，分枝暨小花梗基部，均具小苞片1枚，早落。花小形，長8—9mm，徑5—6mm，小花梗長僅1mm，密生白色短毛；花蘁4—5裂，覆瓦狀，裂片廣卵形或心臟形，先端短尖，基部截形，長 3—4mm，濶 2.5—3.5mm，暗黃綠色，裡面色較淡，兩面密被白色短；毛花瓣

與萼片同數，並與之對生，在蕾中作覆瓦狀，開放後各瓣直立，易脫落，純白色，薄膜質，倒卵形或匙形，長 5—6mm，闊 2—3mm，雄蕊18—20本，內有3—4本或半數退化，雄蕊着生於花盤週圍，長短不等，約 4—7mm，花絲白色，密被柔毛，藥淡黃色，丁字形着生，2室，縱裂；雌蕊1本，長8mm 內外，柱頭2裂，呈盤狀黃褐色，花柱白色，亦密被白毛，着生於子房側面；子房周圍，表面密生銀色短毛，2 室，心皮離生，每室含胚珠2粒，僅1室成熟，花盤凹陷呈杯狀，淡黃色。

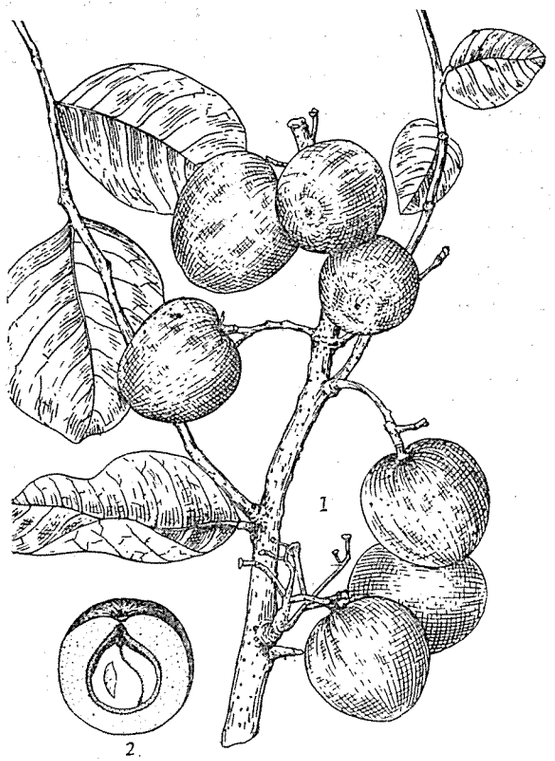


圖 58 *Chrysobalanus icaco* Linn 一口可梅 (Icaco)
1. 結果枝 2. 果實縱剖面

果實於 8 月中下旬成熟，核果球形或扁球形，縱徑2.5—3.5 cm，橫徑2.8—3.6m，果重10—15gm，外果皮於未成熟時，表面具疣狀凸起，帶綠色，成熟後則光滑，紫紅色與綠白色相間，酷似蘋果色，質薄，果肉乳白色，綿質，極韌，果汁少，味淡而帶澁，內含大形種子一粒。種子菱形，表面淡褐色，具縱稜，約 8 條，並帶不規則凸紋，質堅韌，種仁淡黃色，含油分。

三、用途 果味淡白，並非上品，在原產地多爲貧民階級所食用，可製造果醬及蜜餞，或晒乾後貯藏輸出，美國南部多利用作爲觀賞樹木。果仁周圍含有多量丹寧，可用以揉製有細孔之皮革。

第一九章 CAESALPINIACEAE 蘇木科

47. 羅 望 子

學 名 *Tamarindus indica,* Linn.

外國名 (英) Tamarind; (德) Tamarinde; (法) Tamalinier; (荷) Tamarinde; (日) タマリンド; (馬) Asem jawa; (菲) Sampalok; (印) Thamar (果實); (爪) Witasem; (錫) Sijambala; (泰) Makam.

一、概說 羅望子，一名酸豆樹，名見本草綱目，本屬祇有一種。*Tamarindus* 一詞，係由阿剌伯字Tamar而來，意即「印度棗」，蓋印度常將果實製品輸往波斯，阿剌伯，故有斯名，迄今馬來一帶，仍有沿用此名者。熱帶非洲之尼羅河流域及亞洲南部原產，栽培歷史悠久，埃及早於紀元第四世紀前，Theophrastus氏即有希臘文記載，歐洲中世紀 (1563)，亦有記載(Garcia d'arta氏)，現已普及半球矣。我國廣東，海南島，台灣，亦有生產。台灣係於1895年輸入，北部較冷多雨，生育欠佳，南部結果良好，通常作行道樹用，尚未達到產業化。

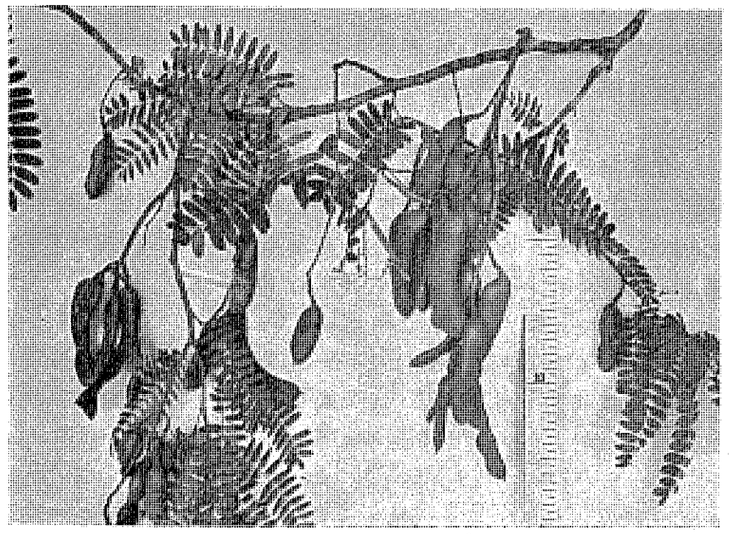


圖 59 *Tamarindus indica,* Linn. 羅望子 (Tamarind)

二、性狀 常綠喬木，樹高10—20m，直徑30—50cm，在原產地高可達25m，最大直徑可至2m，樹皮暗灰褐色，老大時表面具縱橫不規則之裂目，小枝帶赤褐色，嫩枝及嫩葉均呈淡綠色，表面密佈小皮目。葉偶數羽枚複葉，長10—20cm，小葉12—15枚，對生，圓筒狀橢圓形，先端鈍，基部歪斜，長 1.2—3.6cm，濶 0.5—1.2 cm，淡綠色，質柔軟。

花於5月下旬至9月中旬陸續開放，與新葉同時抽出，着生於嫩枝先端，或老枝兩側之上葉痕，排列呈總狀花序，花軸長 4—7cm，表面疏生白色短毛，或光滑，每一花軸上着花 5—12 朵，小花於蕾中呈淡黃色，基部具黃褐色苞，片2枚



圖 60 羅望子花 (Flower of Tamarind)
1 花蕾 2 開放之花 3 去花瓣示雌雄蕊並生
4 花葯 5 雄蕊 6 雌蕊 7 花瓣 8 子房縱剖面

，於花將開放前脫落，花徑25mm左右，花梗長10—14mm，蔕片4枚，先端分裂，基部連合成筒狀，裂片披針形或尖卵形，基部稍作覆瓦狀疊合，上下兩枚長13—15mm，濶7—8mm，左右兩枚長同前，而濶爲5—6mm，淡白色，蔕筒長5—6mm，淡綠色，花瓣5枚，僅有上方3枚發育完全，其下方二枚退化呈鱗片狀，旗瓣與上部蔕片對生，長1.3mm左右，濶5—6mm，尖橢圓形或呈帽狀，兩邊常向內捲合，邊緣具縐褶，背面基部疎生白色綿毛，翼瓣2枚與蔕片互生，長15—16mm，濶7—9mm，橢圓形，先端鈍或作短尖頭，基部抱合，邊緣亦具縐褶，形同齒牙狀，3瓣邊緣均黃色，裡面則呈白色，遍生紫紅色脈狀紋。雄蕊單體，發育者僅3本，餘退化爲刺毛，花絲基部連合成鞘狀，着生於蔕筒下面，長16mm左右，花絲先端分離，長約7—8mm，帶向上方彎曲，淡綠色、鞘基疏生白色綿毛，葯橢圓形，長3mm左右，丁字形着生，2室。雌蕊1本，長1—7mm左右，柱頭圓，花柱棒狀，亦常與雄蕊花絲同一方向彎曲，子房狹長，具柄，淡綠色，花柱下面與子房柄上面，均生白色綿毛，1室，內含胚珠數粒。

莢果於翌年2—4月成熟，莢長2—20cm，濶1.75—2.5cm，棕褐色，果皮不裂，外果皮脆薄，中果皮肉質深褐色，厚粘質狀，內含扁平種子5—6粒。種子栗褐色種殼堅靱，殊不規則，圓形，斜方形，乃至多角形，長12—17mm，濶7—15mm，厚5.5—7.5mm。

三、用途　果實爲肥胖微曲莢果，果皮脆薄，內藏柔軟褐色果肉及少許硬纖維，並有大型扁平光滑種子多粒，種子周圍，更有薄質黏膜坋着其上，果肉富含糖分及醋酸，酒石酸及枸櫞酸等酸類，其中以酒石酸較多（乾果8—10%），大都以酒石酸鉀（Potassium tartarate）形態存在，其他酸類較少，糖分含量約爲30—40%。全果實成分，據分析，固形物佔69.5%，脂肪0.85%，纖維5.6%，灰分中富含石灰及燐質，石灰含量且達0.13%，爲其他果實所罕見，維他命B含量在果品中佔第一位，但A.C.含量稍少，可食部分1kg熱量爲200卡羅里，營養價值極高。味美可口，可以生食，可製果醬果汁，供佐餐用，具有化食，綏下，去熱諸藥效，可用作消化劑，清凉劑，瀉劑，壞血症治劑等，爲東方熱帶國家之重要輸出品。過去百年來，大都輸往歐洲，作爲製造糖果原料，果汁可作檸檬汁代用品，東方國家常用以醃漬魚類，拉丁美洲則常用果汁加糖水作冷飲。

果肉在出售前，必須經過製造手續，其法先取成熟莢果，去皮搾出果肉，去稚子；爪哇，印度等地加鹽儲藏，西印度則加糖裝盒存貯，運往波斯，阿剌伯及歐洲市場出售。經過處理之果肉，新鮮時作淡褐色，經久變黑，如棗泥，波斯人阿剌伯人特名之爲「印度棗」。如用等量食糖加入果肉，和水同煮，可製果醬，加入少許蘇打與水同煮，再加食糖，可製果餡，歐洲人常利用東方粗製品，再加工製造供應市場。此外種殼及樹皮富含丹寧，可用作收斂劑。

四、栽培　羅望子性喜高温，畏霜怕冷，台灣南部生育繁茂，北部栽培困難，

在馬來亦然。幼株易罹霜害，遇霜即行枯萎，長成老株，可耐零下一二度低温，不致死亡，土壤以土層厚水分多之肥沃沖積土爲宜。繁殖容易，接木，扦插，播種都可，惟播種容易發生變異，一般以接木，扦插繁殖爲佳。種子運輸方便，對發芽無碍，在乾燥環境下，種子壽命頗長。播種入土深度，以7.5cm爲適，苗床土壤以輕鬆砂質壤土爲宜，幼株極軟弱，容易枯萎，應予特別注意。在印度每株可產莢果150—160kg。

48. 太平洋胡桃

學　名　*Inocarpus edulis*, Forst.

異　名　*Bocoa edulis*, Bail.

外國名　（英）Tahiti chestnut, Otaheite-chestnut, South sea chestnut;
（德）Essbare Taserfrucht;　（法）Inocarpe Comestible;
（日）太平洋胡桃　（菲）Kayam, Kima;　（爪）Gayam;
（馬）Kopit, Kerepit.

一、概說　太平洋諸島原產，菲島馬來爪哇等處，廣有分佈。Samoa Karolin' Tahiti 諸島及馬來群島，栽培亦多。本果在 Samoa 島之利用，堪稱最廣。台灣於1922年，由南洋輸入苗木，試種於嘉義分所，結果生育欠佳，祇作標本觀察，未能大量繁殖推廣。

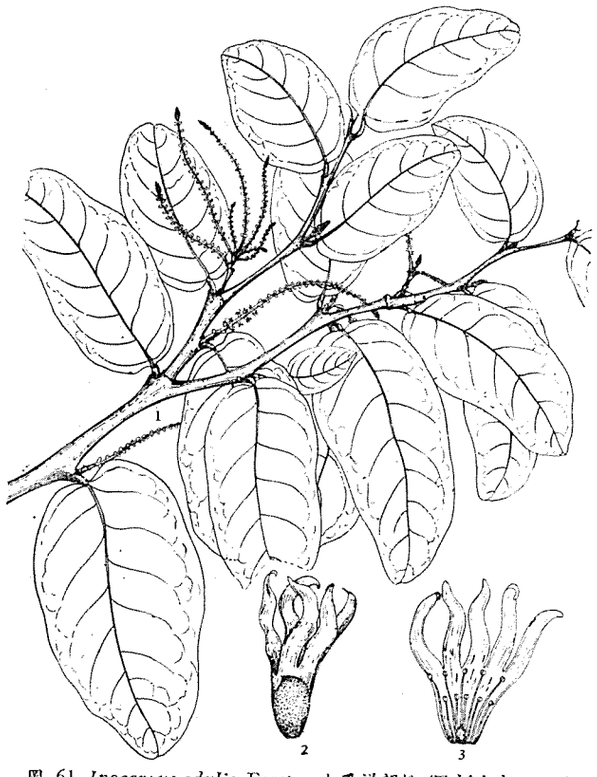


圖 61 *Inocarpus edulis*, Forst.　太平洋胡桃 (Tahiti chestnut)
1 結果枝及花序　2 開放之花　3 花之縱剖面

二、性狀　喬木，生育繁茂，樹高達20m，樹皮暗褐色，樹枝稍稍下垂，樹幹圓筒形，直立。葉短而有托葉，革質，互生，長橢圓形，全緣，長12.7—15cm，濶6.4—7.5cm，深綠色，有光澤。花腋生，穗狀花序，花蔕二或三分裂，花瓣黃色，筒形，徑2cm，先端五裂，帶香氣，雄蕊10本。果實以1—23個，密集生於小穗上，扁平，腎藏形或楔形，緣邊有龍骨，徑6cm，厚3—4.5cm，內藏種子一枚。

三、用途　太平洋群島土

人，通常取種子供食，多在成熟前收穫，用熱灰燜熟或煮熟供食，風味極佳，猶如栗子，尤以成熟果，味更佳，營養分豐富。据分析乾燥種子含脂肪7%蛋白質10%，灰分25%，炭水化物80%。Fuji山地及Samoa等太平洋群島住民，多用作主要食糧，其食法與麵包樹果實種子相同。樹葉則充家畜飼料之用。

第二十章　MYRICACEAE　楊梅科

49. 楊　　梅

學　名　*Myrica rubra*, Sieb & Zucc.
異　名　*M. naji*, A.DC.
　　M. sapda, Wall.
外國名　（英）Strawberry tree, Babysberry;（日）楊桃

一、概說　中國及日本原產。台灣土名爲楊桃，樹梅，椒梅。楊梅名見開寶本草。李時珍曰：「其形如水楊子，而味似梅，故名。」又清康熙23年發刊之台灣府誌附考載：「楊梅如豆，桃李味，澀不足珍」。據此可知，楊梅在台灣栽培史之悠久矣，北部栽培較多，台北之士林及觀音山附近，新竹之新埔有產，南部則少見，惟產量有限，品質不佳，果實小，味酸，遠不及內地東南諸省所產之佳，如蕭山、蘇州之產品，方可稱上品。

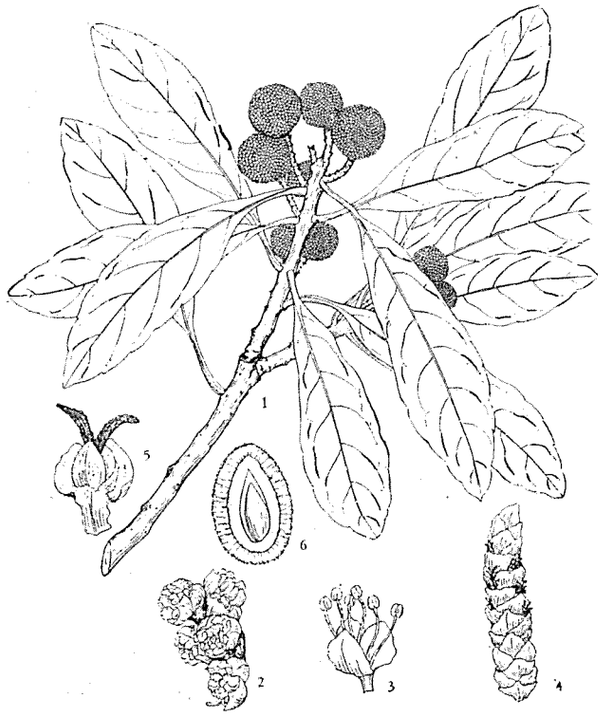


圖 62　*Myrica rubra* sied. et, Zncc.
楊梅 (Strawberry tree)
1結果枝　2雄花序　3雄花　4雌花序　5雌花　6果實縱剖面

二、性狀　常綠中喬木，高達10m，直徑30—60cm，樹皮幼時平滑，灰白色，老大時爲直行淺裂，樹冠呈球狀。葉互生，革質，單葉不分裂，倒卵狀長橢圓形，或倒披針形，先端稍鈍，基部爲狹楔狀，全緣或先端稍有鈍鋸齒，表面深綠色，有光澤，反面色稍淡，兩面均平滑無毛，長6—10cm，濶2—4cm，葉脈羽狀，中肋背面顯著，側脈不明，葉柄平滑，表面有淺溝，長約1cm左右。花雌雄異株，花序生葉腋間，雄花序爲圓柱形，黃紅色，雌花序爲卵狀長橢圓形，雄花具有一苞片，卵形，先端銳，另有小苞2—4枚，均呈卵形，雄蕊5—6本，雌花基部亦具苞片及小苞，雌蕊1本。果實爲核果狀球形，果徑2—3cm，外果皮暗紅色，鮮紅，粉紅或白色，隨品種而異，果肉由多數之囊狀體密生而成，種核堅硬，徑約1cm左右。果實成熟期早，4月間即可上市，6月中旬落市，變種頗多。台灣山野生長之樹梅，係屬*Myrica robra var. sylvestris* Tsen.，果實小而色紅，肉細，味酸，此外尚有白色種者，名*M. rubra var. alba*, Tsen.，係另一變種耳。

三、用途　成熟果主要供生食，味佳，甜而帶微酸，惟本省產者，形小，味酸。未熟果須先浸於鹽水中片刻，方可供食，晒製梅乾亦可。台灣製梅乾法，先將熟果浸入鹽水，一星期後取出乾燥，混以砂糖及胡椒即成，可耐久貯藏，供市場出售；我國輸出品頗多，味鮮美，可助消化，頗爲一般人士所珍視。成熟果不耐貯藏，外銷運輸至感困難。

四、栽培　本省栽培頗少，無人重視，祇山邊砂壤質土之傾斜地產之，多半放任栽培，殆呈野生狀態，普通用種子繁殖，但接木最佳，本省採用接木法繁殖者極少。蓋接木所用之砧木，需經數年方能養成，在經濟上殊不合算，士林双溪產之紅梅種子，1斗約有2,824粒。據士林分所試驗實例，7月播種，7個月後，至翌年3月初方始發芽，發芽率頗小，祇不過12%。實生苗開始結果之年齡，須經10年以上，生育極慢，初春1—2月間，新枝開花結實，一株收量，產量不多，約6—12kg；因果實易於腐敗，運輸困難，故本省生產極少。

第二一章　MORACEAE　桑科

50. 麵 包 樹

學　名　*Artocarpus communis*, Forst.
異　名　*A. incisa*, Linn.
外國名　（英）Bread-fruit;（德）Brotbaum;（法）Arbre a pain;（荷）Nangka;（菲）Kamongsi Kamansi;（日）パンノキ（馬．爪）Seokoen（無核種）；（馬）Timbol（有核種）；（爪）Kloe-wih（有核種）；（印）Erapillaka;（錫）Rata-del.

一、概說　麵包樹，果肉疏鬆，富含澱粉，味甜，不論烤煮供食均可，風味極似麵包，故名，是爲熱帶各地土人之重要食糧。樹勢強健，栽培容易，放任自然生長，亦可結果，所化勞力少，熱帶各地多喜栽培。馬來半島原產，史前Polynesia即有栽培，先傳入夏威夷及南洋各島，再傳至西印度，今日之巴西，印度等地，且有呈半野生狀態者，北美之佛州（Florida），我國之海南，滇南，均有栽培。台

灣亦有栽培，歷史悠久，西部30年以上之老株較少，東部地方則多老株，花蓮縣之馬太鞍，台東縣之成廣澳，馬武屈諸地，有高達 10m 以上，幹莖 1.5m 者，其起源，據高山同胞傳，是其祖先乘小圓木船由海外輸入種子栽培者，最初傳入台灣係有核種，番人多採種子供食，果肉不堪食用，現在有核無核兩種都有栽培。英名稱果實爲麵包果（Bread-fruit），稱有核種之核爲麵包栗（Bread nut）。據 Blanco 氏研究，無核種是另一品種，學名爲 *Artocarpus eamansi*, Blanco。

二、性狀　常綠喬木，樹高15m，直徑30cm左右，在原產地樹高可達30m，幹徑可達 65cm，樹冠球形或扁球形，枝粗壯，圓形，嫩枝綠色，光滑，或於葉柄基部生白色剛毛一輪。樹皮灰褐色，粗而厚，表面具細縱裂，皮目顯明。

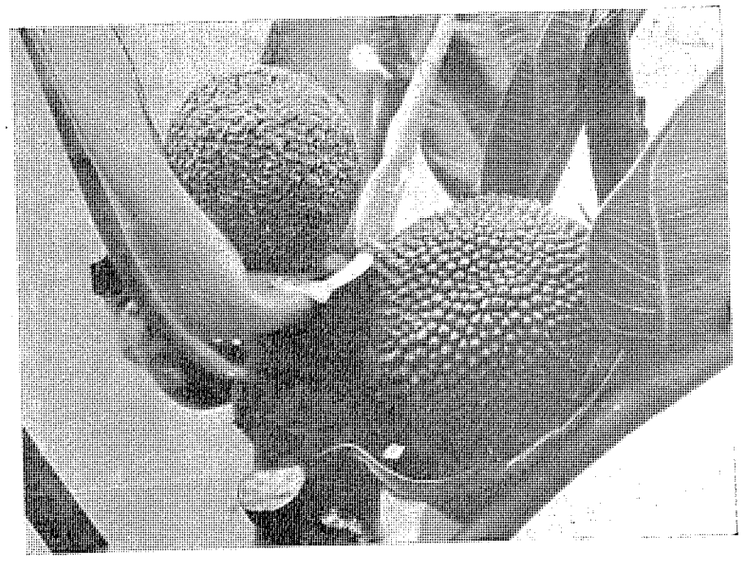


圖 63　*Artocarpus communis*, Forst.　麵包樹 (bread fruit)

葉互生，厚紙質，卵狀長橢圓形或廣卵形，短尖頭，基部圓或鈍，長20—56cm，濶14—27cm，下部之葉，長50—60cm，濶36—45cm，表面暗綠色，反面黃綠色，兩面均光滑，反面沿肋中及側脈上，疏生白色剛毛，中肋及側脈均隆起，側脈約10對，全緣，或上部爲掌狀複葉，裂片3—8枚，銳尖頭；葉柄長 7.8—12cm，徑 0.8—1.1cm，淡綠色，光滑，托葉呈苞狀，與幼葉同時抽出，劍形或尖卵形，長 14—5cm，濶5—6cm，淡黃綠色，並球生白色剛毛於葉柄基部，每 2 片相互作抱莖狀，待葉片展開，則漸枯萎，遂於枝上形成一環痕，爲其特徵。

花於4—5月開放，單性，雌雄同株，雄花先開，生於新生枝葉腋，與新芽同時抽出，小花密集於總花托上，形成棍棒狀或長卵狀之花序，抽穗時帶青黃色，開放後變橙黃色，帶清香，長5—9cm，徑2—3.2cm，總花梗長 6.5—12cm，徑 4—8mm，淡綠色，表面疏生黑褐色剛毛。小花長2—5mm，單花被，2裂，自中部以下連合呈管狀，裂片線形，先端鈍，表面疏生短毛，接近先端處，簇生，較密，濃黃色；雄蕊1本，着生裂片基部接合處，長1.5—3mm，花絲白色，半透明，棒狀，被裂片

包圍，藥突出裂片，2室。雌花序生於雄花序上端，開放較遲，作不正球形，長4—5.8cm，徑3.3—4.8cm，初呈淡黃色，後變黃褐色，總花梗長6—8.4cm，徑1—1.3cm，表面濃褐色，疏生白色剛毛，小花亦密集叢生，長約7mm左右，徑約3mm，單花被上半部帶黃色，表面具白色毛茸，下半部淡綠色，裂片密接連合而呈筒狀，雌蕊1本，柱頭2裂，呈羽毛狀，突出先端，花柱細長，子房1室，含胚珠1粒。

果實於7月中下旬開始成熟，爲合生果（Multiple fruit）：球形或稍帶橢圓形，縱橫徑同爲10—15cm，每果重500—1,000gm，在原產地，果徑可達 20cm，重達4,000gm，未熟果初呈黃綠色，後漸變褐色，成熟果則呈濃黃色，外表具花被殘跡硬化而呈多角形龜甲狀凸起，每一合生果內含充實（即發育完全者）小果數，頗不一致，約30—86枚不等，亦有全無者（即無核種），成熟假果皮呈橙紅色，柔軟而富含澱粉質，味濃而甜，內藏種子（即小果部份）一粒。未成熟之假果皮則呈白色，海綿質，富纖維。種子扁而略帶橢圓或卵形，長 1.4—1.7cm，徑 7.2—9.6mm，種殼乳白色，薄紙質。

三、用途　果實富有炭水化物，含量與甘藷相當，蛋白質，脂肪不豐，但富含灰分，特以燐及石灰質多，他如維他命 A及B含量亦不少，營養豐富，採作食糧，極爲適宜。質如麵包，燒而食之，風味略與麵包相似，太平洋島土人，以此果實爲主要食糧，普通放在石灰中蒸熟供食。果實本身無味，如加奶油等調味品，其味鮮美。關島住民則用鍋煮，燒熟供食，或切成薄片油炸，用鹽及奶油，或肉汁調味，至爲可口。泰國人常混入砂糖，製成果醬，以便儲藏。Ponapl 地方，則使酸酵，製成 Cheese，是名Mahl，錫蘭地方，亦有酸酵製品，是名 Mahic，可供釀酒用。有核種之種子，可以炒食，或製澱粉，風味如栗子。木材可供建築，樹皮可採纖維，而爲被服材料；樹液乳狀，富粘性，可以粘貼物件。

四、栽培　麵包樹在純熱帶氣候下，生育良好，果產豐富，其理想風土，以週年溫暖溼潤，排水良好之肥沃土壤爲最適宜，因其爲純熱帶果樹，氣溫固需較高，陽光亦要充足，發育方見良好，如在陰涼地方，或地勢較高山地（600m以上），則生育欠佳，結果困難。普通用分蘗法或根插法繁殖，有核種亦有用播種法繁殖者，唯少數耳；蓋種子在採取後4—5週後，即失去發芽力，採種後應立即播種；實生苗6—7年結實，雖在肥沃土壤內，欲得美果，亦很困難，平時多不採播種法，而用分蘗，根插諸法。

（1）分蘗法，在南洋一帶多用之，台灣有用者，暖地高溫多溼，土壤膨軟，其根皆近地表生長，且有露地面者，最適用分蘗繁殖，先將根部割傷，刺激發生不定芽，待芽長成小株切下栽培，即是新株，法雖簡單易行，但費時過多，一時如欲大量繁殖，殊不可能。

（2）根插法，是利用砂床或苗床，切根扦插，手續不煩，生長容易。先準備河砂或利用砂質土壤，鋪入床內，厚約2.5cm，然後將根部切取插條，斜插床內，照普

通扦插法，注意灌水管理。是項插条以直徑1.3—6.3cm爲最適宜，其在 1.3cm 以下者切去，切口務使平直，插時粗頭在上，細頭宜斜插入土，約露出 6—7cm 在地面，插後2—5個月，即可發芽成苗。幼苗高達 30cm 時，即可移植肥沃苗床中，待長至 60cm 時，定植園地。根插時期以雨季爲最適宜高温多溼，可免灌溉麻煩，發芽生根容易。

苗木定植時，枝上除酌留新芽二個及老葉三四枚外，其他應予剪除，然後以10m正方形的株行距種植，注意灌水，至於成活。

51. 波 羅 蜜

學　名　*Artocarpus heterophyllus,* Lam.
異　名　*A. integrifolia,* Linn.
外國名　（英）Jack-furit;（德）Jack baum;（法）Jacquier;（日）バラミツ;（菲）Jak;（馬）Nangka;（爪）Nongka;（印）Kanthal;（錫）Kos;（泰）Khanum.

一、概說　波羅蜜，名見本草綱目，別名波羅（台灣縣志），天波羅，優珠曇，婆那娑（廣群芳譜）或曩伽結（本草），語源爲印度梵語Paramita之音譯，果實味甜，故借名之。我國一般人常與鳳梨混淆，鳳梨雄頭通常稱之爲波羅蜜雄頭，實則兩者區別殊大，一爲草本，一爲木本，而鳳梨別名亦非波羅蜜，兩廣常名鳳梨爲草波羅，本果爲木波羅，亦有名本果爲天波羅，鳳梨爲地波羅者。果實奇大，結於樹幹上，一樹累累，常在10枚以上，大果重可達50kg，遠視宛如卷縮之綿羊，果皮堅硬，果肉味甜而帶濃厚異臭，熱帶人認爲奇香美味，多喜生食，温帶人則多不習慣。

印度有野生種，一般認爲印度原產，紀元前一二千年，即已開始栽培，今日之印度、馬來、爪哇等地，栽培均盛，美洲巴西及牙買加亦產，我國兩廣，閩南均有栽培，台灣栽培歷史悠久，南部各地產之，高雄縣之旗尾，屏東以及台南關廟附近，頗多大樹老株。

波羅蜜品種頗多，據 Rheede 氏言，約有三十餘種，大別之可分爲多漿果(Sueculent pulp）及乾漿果（Flabby pulp）二種，前者果皮堅硬，肉瓤肥厚多汁，味甜香濃，品質較佳，以 Waraka 爲代表，華南及台灣栽培種多屬之；後者殼較軟，用手指按捺熟果，果實表皮常見陷沒，肉瓤少汁，香味不及前者，食用價值較低，Vela爲其代表，龍州附近河內之木波羅，即是此種。

二、性狀　常綠喬木，樹高20m以上，幹徑1.5m左右，樹皮灰褐色，壯齡樹梢粗糙，並作環狀紋，老株則生皸裂，嫩枝綠色，光滑；枝幹受傷，輒分泌白色粘質乳液。葉互生，與枝成30° 角度着生，長橢圓形或倒卵形，先端短尖，基部楔形，長12—24cm，濶6--12cm，表面暗綠色，具光澤，反面黃綠色，中肋及側脈均隆起，

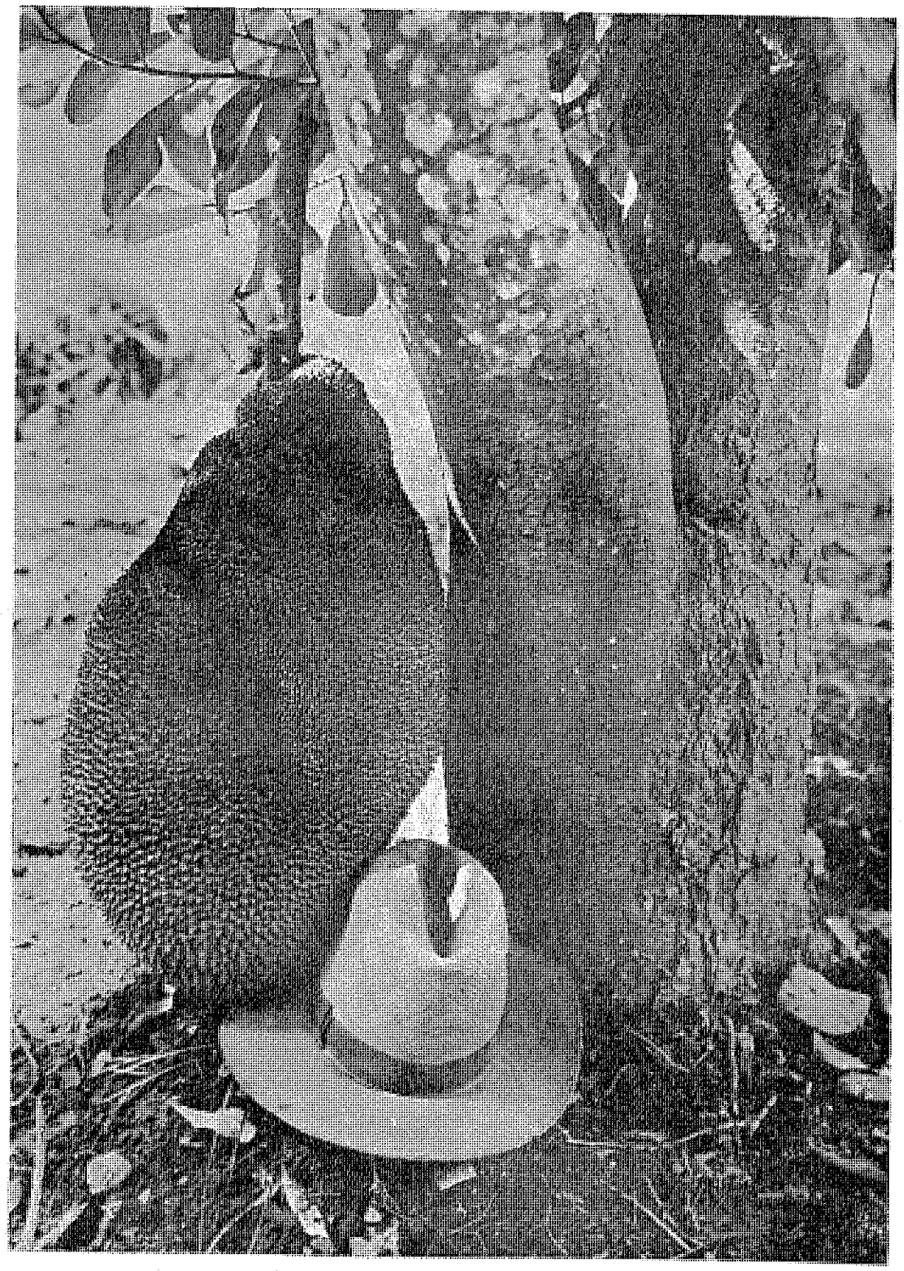


圖 64　*Artocarpus heterophyllus,* Lam.　波 羅 蜜 (Jack fruit)

側脈互生，6—8對，全緣，嫩葉上常具缺刻或分叉，厚紙質，葉柄長，1.5—3cm，全體均光滑無毛。幼芽由 1對托葉包裹，是項托葉披針形，長約2.5cm，早落，常遺留環狀葉痕。

花爲單性聚合花，雌雄花序同時着生於同一植株上，雄花序長 5—7.5cm，徑3—3.8cm，總花梗長4cm左右，徑 7mm，卵狀橢圓形，由枝端或葉腋間抽出，小花密集叢生總花托上，長 15mm，單花被 2枚，先端圓鈍，基部稍結合，長 1mm，綠色，表面具白色短毛，雄蕊1本，花絲柱狀，由花被包着，長1.5mm，藥黃色2 室。雌花序長 6.5—13.2cm，徑 4.5—6.5cm，總花梗長 4—6cm，徑 1.4—1.6 cm，卵形，長橢圓形乃至紡錘形，黃綠色，多由枝幹生長之不定芽葉腋抽出，托梗1 枚，可生2—4花序，小花長 20—22mm，徑約 1.2—1.5mm單花被 2 枚，連合呈管狀，先端具微粒突起，綠色，表面疏生白色短毛，下淡部黃白色，雌蕊 1 本，突出花被，柱頭棍棒形，兩裂，花柱絲狀細長，白色半透明。子房歪卵形。雌雄花均具愉快之清香。本省花期甚長，於11月至翌年3月及8,9 月間開放2次，5—9月及1.2月間，果實成熟2次。

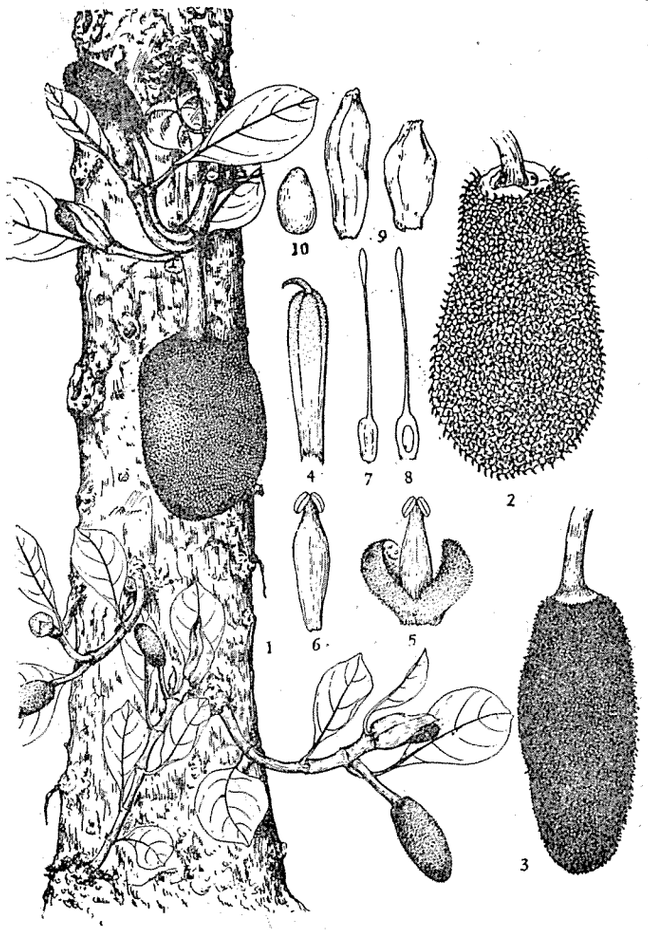


圖 65 波羅蜜花 (Flower of Jack-fruit)

1 果實着生情形 2 雌花序 3 雄花序 4 雌花全形 5 雄花全形 6 雄蕊 7 雌蕊 8 子房縱剖面 9 果肉(花被肥大之部) 10 種子

合生果，卵狀橢圓形，紡錘形乃至長圓筒形，長40—70cm，果徑 14—36cm，果梗長6—7.5cm，梗徑18—32mm，果重9—36kg，一般在15kg 左右，在原產地有重達40kg以上者。未熟果呈蒼綠色，漸次現黃綠色，成熟果則呈黃或黃褐色，外表具

宿存花被，呈六角形龜甲狀突起，每一合生果內含小果數，視果形大小及受粉率高低而定，通常約44—180枚，小果平均長7—10cm，徑3.0—4.5cm，重32—45gm，假果皮黃褐色，柔軟，肉質，厚 3—5mm，甘味濃，惟帶特異臭氣，內藏種子（即小果部份）1粒。種子呈腎臟形或橢圓形，長2.5—3.5cm，徑1.2—2.8cm，每粒平均重4.5gm，種皮淡褐色，膜質，果仁肉乳白色，質嫩，可食，有如菱角風味。

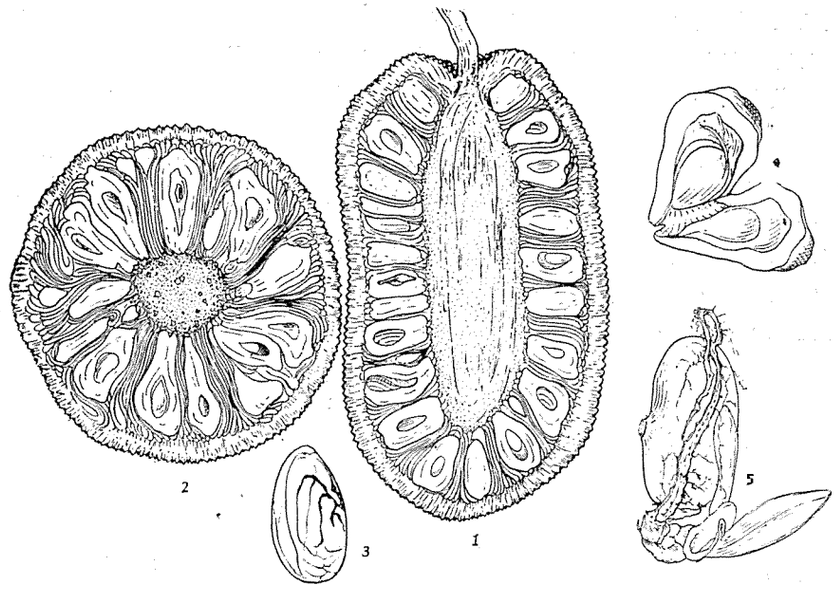


圖 66 波羅蜜果實 (Fruit of Jack-fruit)

1 合生果（假果）縱剖面 2 合生果橫剖面 3 種子 4 果實 5 種子發芽情形

本種結果習性，頗爲特異，其着生位置，蓋視母樹年齡之老幼而轉移，結實初年，果實着生老枝上，嗣後隨樹齡之增長而漸向下移，老齡樹則結在根部。

三、用途 波羅蜜果實富含糖分及蛋白質，種子多炭水化物（主爲澱粉）及蛋白質，營養豐富，據Alive及Thompson氏分析，其成分如下表：

表 32 ： 波羅蜜果肉及種子成分（%）分析

	全固形物	灰 分	果 酸	蛋白質	全 糖	炭水化物	脂 肪	纖 維
果肉	23.20	0.93	0.27	1.44	15.15	—	0.45	1.30
種子	50.82	3.49	0.16	5.44	—	23.53	0.24	1.80

果實爲熱帶亞洲一般貧民之重要食粮，其他地方多作閒食，其中以印度南洋各地及我國兩廣人民，食用最爲普遍，果肉除生食外，製造果汁，果醬，罐頭或曬乾，燒煮供食均可。未熟果不能生食，可以煮作菜蔬用。果肉異臭，氣味之濃淡，視

成熟度及處理而不同，完熟者氣淡，半熟及成熟時特濃，如浸入鹽水煮食臭味可以減少，曬乾後則甜而不臭，風味至美。種子煮食，製粉均可。木材可作建築或傢具用，邊材淡綠色，心材橙黃色，由心材取得之黃色染料，在緬甸及泰國多作僧侶法衣染料之用，樹脂在婆羅洲，常用以黏捉小鳥。

四、栽培　波羅蜜爲純熱帶果樹，適宜於高溫多濕，冬季無霜地區可以栽培，冬季氣溫在27°F時。雖能越冬，但新枝常被凍死，幼株耐寒性弱，冬季寒冷，每致枯死。土壤以肥沃，濕潤，土層較深之砂質壤土爲宜，切忌過於低濕，其他砂土，瘠薄土，或在拔海 300m 以上之乾燥山地，生育欠佳，多風地帶果大樹大，易遭風害。

繁殖通行播種法，　接木及插苗亦有採用者，祇少數耳，播種時所用種子，應保持濕潤，最好即採即播，乾燥則不發芽，新鮮種子播後16日發芽，發芽率達84.1%，插條及砧木以採用一二年生者爲適，苗木生長迅速，1 年生苗，即可定植，通常多爲零星種植，距離不定，如設園栽培，植株距離以10m見方爲佳。定植後 5 年，即可結果，果期甚長。

52. 猴面果

學　名　*Artocarpus rigida*, Blume.
A. muricata, Hunter.
A. echinata, Roxb.

外國名　（英）Monkey Jack;（荷）Mandalika;（日）モンキージャツク（馬）Jampuneb, Tempunai Mendeleka;（爪）Mandalika.

一、概說　印度東南部至馬來群島西部，廣有分佈，馬來半島至新加坡間，均有野生種。本省栽培尚少，現經嘉義分所試種成功，生育旺盛，結果頗豐，前途希望頗大。

二、性狀　常綠喬木，樹高25—30m，直徑35—50cm，樹冠爲不規則之卵形，樹皮灰褐色，作片狀剝離，枝直立，粗壯，小枝密生淡褐色剛毛。葉互生，長橢圓形，先端短尖頭，基部圓或呈澗楔形，長 22—32cm，澗 12—18cm，下部之葉，長40—45cm，澗 20—23cm，表面暗綠色，反面淡綠色，兩面沿中肋及葉脈均生淡褐色剛毛，反面尤密，厚紙質，全緣或帶疏鋸齒狀，葉柄長 2.2—4cm，表面密生銹色剛毛。

花於3月上旬至4月底開放，雄花序呈扁球狀，着生新生枝端或葉腋，基部具苞片1枚，呈三角形，表面密生灰褐色而微帶金黃色之毛茸，徑2—4.2cm，表面橙黃色或帶桃紅色，總花托呈紅色，組織鬆。雄花密集，叢生於肥大之總托表面，長約1mm左右，花被呈淡黃而帶白色，半透明，線形，先端疏生毛茸，長0.8—1.0mm，澗 0.5mm，雄蕊長 1.2mm，花絲淡黃色，短而粗，葯黃色。雌花序着生雄花序上部，約隔10—14日後開放，花序球形，徑 1.2—2cm，淡黃綠色，雌花長約 3.5cm，花被亦連合呈管狀，先端密生短毛，花柱絲狀，白色，半透明，常作彎曲狀，柱頭細而尖，子房1室，含1胚珠。

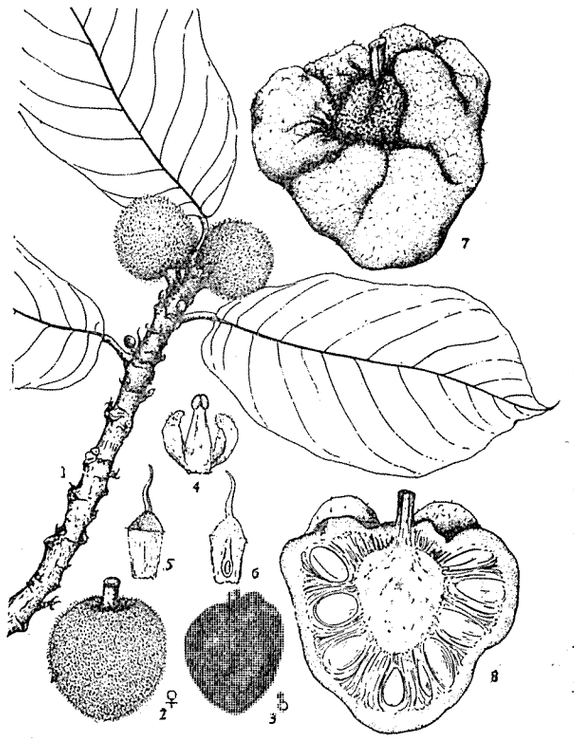


圖 67　猴面果 *Artocarpus rigida*, Blume.
1 結果枝　2 雌花序　3 雄花序　4 雄蕊　5 雌蕊　6 雌蕊縱剖面　7 合生果　8 合生果縱剖面

果於 7 月中下旬開始成熟，合生果，殊不整齊，扁球狀或作斜卵形，或因果體充實度不同，宛如2—4個球狀體結合而成，狀殊奇特，縱徑 7—15cm，橫徑 8—m，重 160—200gm，表面微具龜甲凸起，或不顯明，並疏生黑色刺毛（係雌蕊柱頭之遺跡），外皮與假果皮均帶橙黃色，內含小果31—34枚，多汁，不易分離，小果內含種子 1 粒。種子扁圓形或橢圓形，長 13.5—15mm，徑 5—8mm，種殼白色，紙質。

53. 無花果

學　名　*Ficus carica*, Linn.

外國名　（英）Fig;（德）Feige;（法）Figuier;（荷）Viig;（日）無花果　（馬）Anjir, Ara;（爪）Elotjina.

一、概說　亞洲西部地方原產，阿剌伯，小亞細亞及地中海沿岸等地，有野生種，現在歐美各國暖地，均有栽培。本果爲最古之栽培作物之一，據Joret氏研究，西歷紀元前四千年埃及已有栽培。台灣栽培不多，祇試驗場所試種，士林及嘉義試驗分所均有，惟發育未見良好，蓋無花果忌強風，而喜好溫暖肥沃土壤。本省祇北部散見，其他地方栽培至少。據植物學大辭典載：「名見食物本草，又有映日菓，優曇鉢，阿駘，底珍樹，蜜果等名。」

二、性狀　樹爲落葉性灌木或小喬木，莖高 4—5m，葉裏及小枝，細毛密佈。葉大，心臟形，多少帶有深裂，三裂或五裂，各裂片鈍形，葉長 10—20cm，葉柄細長，5—7.5cm，表面粗糙。雌雄異株，雄雌植株葉形及其他形態均相同，祇花托

形態不同，雌花花托作西洋梨形，而雄花花托則否。小花隱於倒卵形囊狀之總花托內，總花托綠色，着生於新枝葉腋間。果實爲肉果，倒卵形，表面暗紫色，果肉質軟味甜，略帶微酸，其外圍即是總花托發育而成，內部爲若干小花發育而成。本省一年可收穫三次：第一次5.6月，第二次7.8 月，第三次9.10月。

三、用途　果實可供生食，或製乾果，用途頗廣，果實中，含有一種成分，能令蛋白質變化，幫助消化，葉供藥用，果實又爲良好之便秘治劑。

四、栽培　無花果喜好高燥排水良好地帶，多雨氣候地帶，生長不良，錫蘭、印度等地之乾燥區域，生長均好，而馬來半島多雨地區，發育欠佳而祇能盆栽。普通用揷木法繁殖，壓條，接木，很少採用；揷木時期以 2月間最適，揷時可選二年生枝條，切成 15—18cm長，然後斜插於砂質土中，地面上應露出2,3芽，揷植後隨時注意管理，苗木長成，於 12—2 月間即可定植，苗木過大幹梢可稍切截短。定植距離3.6×3.6m.，每公頃約種1,000株，定植苗以2年生爲適宜。

園地管理與一般果樹同，惟天牛爲害至烈，應隨時注意驅除捕捉。

果實爲隱頭花序之花托部分所膨大形成，多生在肥瘠中等之新枝條上，其徒長枝或過小薄弱枝，很少生產，花序長成與其他果樹不同，蓋隨枝條生長於葉腋間，隔年生之枝條先端，多生夏果，是項枝端，可如其他果樹剪定或摘心，以使其肥力下注，促成花芽，普通一般均作盃狀或圓筒狀整枝。無花果生長迅速，結實亦早，二年生植株，即開始結實。土肥易生徒長枝，不結果實，剪定時，是項直立高伸之肥壯徒長枝，應予剪除，而留傾斜營養中等之果枝。

第二二章　RHAMNACEAE　鼠李科

54. 印 度 棗

學　名　*Zizyphus mauritiana,* Linn.

異　名　*Z. jujuba,* Lam.

Rhampus jujuba Linn.

外國名　（英）Indian-jujube（馬）Bidara tirira;（印）Kool, Ilantai;（錫）Masan;（泰）Put sa matna;（日）インドナツト。

一、概說　印度原產，亞洲南部，非洲，澳洲等地，均有野生，台灣南部亦有栽培，土名棗仔。

二、性狀　落葉性小喬木，樹高10m，（最高可達 19m），分枝斜上或下垂，樹冠不規則，樹皮灰褐色，細縱裂乃至薄片狀。枝多刺（托葉之變形），堅靱，灰褐色或暗紫色，密佈白色細皮目，嫩枝葉柄，花序，密被白色短柔毛。

葉互生，紙質，廣橢圓形，長橢圓形或帶心臟形，先端圓或鈍，凹頭，基部圓或鈍或帶心形，常歪斜，長6—12.5cm，濶2.5—8cm，表面深綠色，光澤，無毛，

背面蒼白色，密被短柔毛，主脈3 出，表面凹陷，背面隆起，亦密被白毛，直達葉尖，側脈邊緣處顯明，均向葉尖直走，背面側脈細而密，不甚顯明，葉緣具微鋸齒，葉柄長 1.5—2.2cm，正面具淺溝。

花於9—10月開放，腋生於去年生枝條上，爲聚繖花序，花軸極短，僅 2—5mm，一軸上着生小花 8—26枚，花梗長 4—8mm，表面被淡褐色或白色短柔毛，基部具線狀小苞片一枚，早落，花徑 6mm；萼片發達，5裂，裂片卵形，先端尖銳，基部互相連合呈杯狀，或向下反曲，長 2mm，濶 1mm左右，表面淡黃綠色，光滑，中央具隆起縱稜線 1 條，背面密被淡褐色柔毛；花瓣與萼片同數，彼此互生，瓣片匙形，上端向內凹，長 1mm，濶 0.5mm，左右，當開放時，緊密包圍雄蕊，直立，成熟後即向下垂；雄蕊 5 本，與花瓣對生，基部嵌入花盤邊緣，成熟後即與瓣片向同一方向下垂，長 2mm左右，花絲白色，藥卵形，淡黃色，內向，背部着生，2室，縱裂；雌蕊1本，白色，柱頭2裂，或已退化；子房上位，生於花盤中央，略凹入，2 室，每室含胚珠一粒，花盤發達，扁平，白色，邊緣具10波狀淺裂，整齊。

果實於12月至翌年 2 月成熟，大如金柑，球形，橢圓形乃至長圓形，普通作橙黃色，長約 2cm，果肉味淡如蘋果，略帶酸味，果實乾燥後作藥用，生果極少輸入市場。

三、品種　印度棗品種特性，據士林園藝試驗分所就試種中之Beneras Narkeli,，Bombay，本地甜味種，酸味種，金棗等數種調查，結果如下表：

表 33 ：　印度棗品種果實特性調查

品種名	果實				種子				果肉重量	果肉率(%)	果形	果頂	果皮色	果肉色
	高	長徑	短徑	重	高	長徑	短徑	重						
	mm	mm	mm	gm	mm	mm	mm	gm	gm					
Beneras	43	23	21	10	27	8	7	0.88	9	91	尖圓	尖	深黃色	純白色
Narkeli	23	22	21	6	15	10	10	0 70	6	89	圓	凹	黃　色	淡黃白色
Bombay	20	19	19	4	13	9	9	0.66	4	85	圓	平	黃　色	淡白色
印 度 棗	24	20	19	6	17	9	9	0.86	5	85	長圓	平	深黃色	淡綠黃色
本地甜味種	19	19	18	4	11	8	7	1.24	3	69	圓	平	黃　色	綠黃色
本地酸味種	20	20	19	5	14	11	11	1.13	4	76	圓	平	黃　色	綠黃色
台灣金棗	23	20	19	5	16	10	9	0.90	4	84	長圓	平	黃　色	淡綠黃色

（1）Beneras：漿液多，甜味中等，稍帶澁味，果梗平均長8.28mm，果徑1.18mm，梗窪凹入。

（2）Narkeli：漿液中，味稍甜而帶澁，果梗窪凹入，梗長平均 8.39mm，果徑1.06mm。

（3）Bombay：漿液少，味較甜而帶澁，果梗窪，果頂平，梗長平均 12mm，果徑1.14mm。

（4）印度棗：漿液中，甜味中等，稍帶澁味，梗窪稍凹入，梗長約7.8mm，果徑1.14mm。

（5）本地甜味種：漿液少，甜味亦少，稍帶澁味，梗窪凹入，梗長約7.6mm，果徑1.23mm。

（6）本地酸味種：漿液少，甜味較少，而稍澁，梗窪稍凹入，梗長8.35mm，果徑1.13mm。

（7）台灣金棗：漿液少，甜味亦少，而稍帶澁味，果梗窪稍凹，梗長約7.95mm，果徑1.06mm。

四、栽培　普通以種子繁殖，乾燥種子於播種前浸水2.3日，然後播入土中，發芽可提前而整齊，播後約30—60日發芽。

一年生苗達30cm以上時，即可移植，通常於12—2月間行之，植株距離約爲3×3m，土壤種類不擇，一般以酸性土生育較佳，地勢宜稍高而排水良好。印度棗爲淺根性果樹，施肥收效至著；土壤過於乾燥，生育欠佳，苗木定植後宜剪定頂部，以留存3—5枚爲適，將來可誘成主枝五支。其後抽出小枝，亦宜作適當的修剪，結果枝大都爲去年生枝條，應注意修剪多餘花序，並於豐產之年，多施肥料。以避免隔年結果。

第二三章　RUTACEAE　芸香科

55. 柑　橘　類

一、概說　柑橘類種類頗多，分佈區域至廣，主要產地，大別爲美國，西班牙，我國，巴西，巴勒斯坦，日本，義大利，印度，泰國以及澳洲，南非諸地，大致在北緯30°至南緯35°之間；因地勢及海洋關係，北緯44°亦有柑橘栽培，而以北緯25°—30°間，生產最發達。其中以美國佔第一位，栽培面積達650,000英畝，產量最多，約佔世界產額31%，西班牙次之，約15%，我國第三位，約8.7%。主要種類，計有甜橙與寬皮柑（產量約81.13%），葡萄柚（12.22%），檸檬（6.63%）等類，其中柑類以美國及西班牙產量最多，巴西，我國，日本及巴勒斯坦等地次之；葡萄柚亦以美國爲主，巴勒斯坦及菲列濱次之，南美之波多黎各（Puerto Rico），古巴，牙買加等地亦產少量；檸檬則以美國，義大利二國產量最多，西班牙次之，希臘，南非聯邦，叙利亞，亦產少數。

我國柑橘產地，南自北緯20°之海南島，北至北緯32°40'之陝西南鄭均有，南部廣東，台灣，福建三省產區最爲重要，西部之四川，雲南，貴州，諸省次之，第三爲長江流域之浙江，湖南，江西，安徽，江蘇諸省，北部陝西之南鄭祇能栽培耐寒之柑橘品種，已爲我國北限生產地區矣。台灣柑橘產量僅次於川，粵二省，居第三位。據胡昌熾教授估計，全國產量爲1,853,500公担，其中四川佔23.6%，廣東23.5%，台灣18.9%。茲將重要各省柑橘生產概況估計列表如下，以窺台灣柑橘生產之地位。

表34：　我國各省柑橘生產概況

省　別	栽培株數	產量（公担）	生產率（%）
四　川	1,484,600	438,000	23.60
廣　東	1,450,000	435,000	23.50
台　灣	2,882,000	351,300	18.90
福　建	600,000	180,000	9.70
廣　西	400,000	120,000	6.47
浙　江	160,000	102,000	5.50
湖　南	310,000	90,000	4.85
其　他	417,400	134,200	7.48
共　計	7,740,000	1,853,500	100.00

栽培種類，因地區遼濶，歷史悠久，品種殊多，優良名種亦不少。柚類爲我國特產，以台灣麻豆，廣西沙田，福建浦南爲最著名；甜橙類我國頗多固有品種，如新會橙，香水橙，柳橙，雪柑，黃柑，廣柑，蕉柑等，均負盛名；寬皮柑類有椪柑（有柑），紅橘；其他有四會橙，甌柑，溫州蜜柑，朱紅，早橘，乳橘等；至於葡萄柚及檸檬，由美傳入，品種亦不少，產量不多，台灣，廣東，四川諸省，均有栽培。

台灣柑橘之栽培歷史較短，據文獻記載，大致於十七世紀初葉，閩粵沿海居民移台時，種苗隨之輸入，才開始栽培。據台灣府誌：當時台南，嘉義，鳳山地方已有柚，柑，橘，佛手柑，香櫞，香柑，公孫橘等栽培，種苗均由華南輸入。至於台灣柑橘來歷，經查文獻可考者：文旦柚是康熙四十年(1711)由中國大陸輸入，最初種於台南縣曾文區麻豆鎮，是爲嚆矢；蜜柑是乾隆30—40（1765—1775）年間，由廣東潮州移來，種於台北縣之新莊；椪柑亦於乾隆四十年，由潮州移入，同植於新莊；至於桶柑，紅柑，雪柑，於乾隆五十四（1789）年，由大陸輸入，亦栽培於新莊，鶯洲莊；柑類及椪柑同時於百餘年前之道光年間（1821—1850），開始在台南縣之西螺栽培；著名之員林椪柑苗，係於道光年間（1821—1850），由西螺及浙江溫州運往栽培；新竹縣新浦所栽培之椪柑，係嘉慶十七（1812）年，由廣東陸豐縣移來；朱欒及蜜柑則同於咸豐六（1856）年，分別由江西及嘉應州輸來新竹，桃園栽培；此後更由移民先後輸入高牆桶柑，海梨柑，雪柑及其他品種；日本佔台後，於1910年從日本內地，輸入溫州蜜柑及華盛頓臍橙，栽培於宜蘭，更於1924年自英國利物浦輸入萬崙夏橙，種於台南縣斗六。現在台灣柑橘種類既多，產量亦夥，過去日治時代，曾一度由總督府推行栽培，舉凡椪柑，高牆桶柑，檸檬（Eureka及其他品種），葡萄柚（Marsh, Duncan及其他品種），甜橙（萬崙夏橙，臍橙及其他

品種），溫州蜜柑， Bergamotte 及其他香料用柑橘，均曾被獎勵種植；其中尤以新竹，員林之椪柑，麻豆之文旦，西螺之斗柚，品質既優，產量亦多，爲台灣之重要輸出品。

考台灣柑橘栽培沿革，先發達於北部，而後及於南部，惟南部平地碱土及高溫多雨，是其限制因子。柑橘分佈區域至廣，台北、新竹、台中、台南、高雄、台東、花蓮均有栽培。各主要產地，台北縣以新莊第一位，文海山區次之，淡水區更次之；新竹縣以新竹區第一，竹東區次之，大溪、竹南、苗栗、桃園等區第三；台中縣員林區產量幾佔全縣半數，南投區次之，其他各區均產少數；台南縣以嘉義、斗六二區產量較多，曾文、虎尾二區次之，其他各區祇零星栽培；高雄屏東二縣各區面積均不大，祇潮州、旗山二區稍多；台東縣新港區產地較大，關山、台東二區次之，其他各區不產；花蓮縣鳳林瑞穗一帶產量較多，花蓮、玉里二區次之，其他各區不產。

台灣柑橘種類雖多，但各地栽培較多而普遍者，祇有椪柑、桶柑、斗柚、麻豆文旦、白柚等數種，據1938—1942年五年平均，每年約產 351,300公担，其中以椪柑第一，約佔全產額45.3%，以新竹、台中二縣產量最多，桶柑第二，佔全額 34.24%產區在台北、台南二縣，斗柚第三，佔 7.3%，文旦第四，佔5.40%不等，他如柳橙、葡萄柚、溫州蜜柑、萬崙夏橙等產量極少。

至於台灣柑橘逐年生產概況，茲比較如下表，以明其發展趨勢。

表 35 ； 台灣柑橘發展趨勢

年 別	栽培株數	栽培面積(公頃)	產 量（公斤）
1911	432,438	909.78	3,812,738
1914	527,168	1,125.11	3,398,672
1917	758,007	1,606.20	5,963,028
1920	994,492	2,089.20	6,657,534
1923	1,069,742	2,317.14	13,537,401
1926	1,336,222	2,872.90	14,458,584
1929	1,697,187	3,081.16	20,560,080
1932	2,402,965	4,399.83	29.281,753
1935	2,555,207	4,563.97	32,270,058
1938	2,523,255	4,581.75	36,208,940
1940	3,019,283	5,194.41	31,745,255
1941	3,042,039	5,425.79	38,745,836
1942	3,126,775	5,516.23	33,664,890
1943	3,005,069	5,279.07	28.660,196
1944	2,911,100	4,829.15	20,521,698
1945	2,218,520	3,583.65	16,877,604
1946	1,976,728	3,765.67	20,260,904
1947	2,181,730	4,539.76	24,621,133
1948	——	4,387.95	28,442,640
1949	——	4,683.43	26,761,109
1950	——	4,800.00	28,800,000

台灣柑橘各品種特產地頗多，茲列表如下：

表 36 ： 台灣柑橘特產地

品 種 名	特 產 地
椪 柑	新竹縣之新埔、寶山；台中之員林、南投、名間、東勢；高雄之屏東、鄰洛、內埔。
高 牆 桶 柑	台北縣之新莊；新竹縣之桃園。
麻 豆 文 旦	台南縣之麻豆。
斗 柚	新竹縣之新埔，台中縣之員林，台南縣之斗六。
白 柚	台南縣之麻豆。
華盛頓臍橙	花蓮縣之豐田。
萬 崙 夏 橙	台北縣之宜蘭，台中縣之員林，台南縣之斗六。
溫 洲 蜜 柑	台北縣之宜蘭。

二、分類 所謂柑橘類，在植物分類學上，係指芸香科柑橘亞科之植物而言，其中包括柑橘、金柑及枳殼三屬，範圍甚廣；台灣栽培者，不下五十種。在植物學上的分類，因其分佈廣，種類多，至爲繁複，本篇所有分類，概根據日人田中長三郎氏之柑橘分類法。茲將田中氏之簡明表錄后，以供參攷：

表 37 ： 田中氏柑橘分類簡明表

- 柑橘類 (*Citrus*)
  - 柑橘屬 (*Citrus*)
    - 原生柑橘亞屬 (*Archicitrus*)
      - *Papeda* 類—Swangi orange 等 7 種。
      - 雷姆 (*Limonellus*) 類—Lime 1 種。
      - 檸檬枸櫞 (*Citrophorum*) 類—檸檬，枸櫞等 9 種。
      - 文旦 (*Cephalocitrus*) 及其類似種類—文旦，葡萄柚等 6 種。
      - 橙 (*Aurentium*) 類—酸橙，甜橙，桶柑等 15 種。
    - 後生柑橘亞屬 (*Metacitrus*)
      - 香橙 (*Osmocittus*) 類—香橙，宜昌橙等 3 種。
      - 蜜柑橙
        - 真蜜柑 (*Euacrumen*) 類—溫州蜜柑，九年母等 3 種。
        - 小蜜柑 (*Microacrumen*) 類—椪柑，元宵柑，酸橘，瓯柑，授橘，本地早紅橘，早橘等22種。
      - 偽金柑 (*Pseudojottunella*) 類—偽金柑，四香橘等 2 種。
  - 金柑屬 (*Fortunella*)
    - 真金柑亞屬 (*Eujortunella*)—圓實金柑，長壽金柑，金彈等 5 種。
    - 金豆亞屬 (*Protocitrus*)—金豆 1 種。
  - 枳殼屬——枳殼 (*Poncirus*)

三、種類及品種 台灣產柑橘種類及品種頗多，不下三四十種，試驗場所多有

栽培。本省且有三種野生種，南庄代代（*Citrus Taiwanica* Tan. et Shin）番橘（*C. tachibana* Tan）及扁實檸檬（*C. depressa* Hay.），但無甚經濟價值。具有經濟價值之重要品種，茲列表如下：

表 38 ： 台灣產柑橘主要種類名稱及學名

種類及品種名稱	學名	開花期	成熟期	最先輸入地
一.雷姆類				
1.雷姆(Lime)	*Citrus aurantifolia*, Swingle	12— 2月	8—11月	美國
二.枸櫞類				
1.枸櫞(Citron)	*C. medica* L.	3— 4月	8—12月	福建
2.佛手柑	*C. medica* L. *var. sarcodactylis* Swingle	3— 4月	9—12月	華南
3.Bergamotte	*C. bergamia*, Risso et Poit.	2— 3月	6及10月	義大利
三.檸檬類				
1.檸檬(Lemon)	*C. Limon*, Burm. f.	12— 2月	10—12月	美國
2.黎檬(Canton lemon)	*C. Limonia*, Osb.	3月下旬—4月上旬	12— 1月	廣東
四.柚類				
1.柚(Pummelo)	*C. grandis*, Osb.	3— 4月	8—12月	華南
2.葡萄柚	*C. paradisi*, Macf.	2— 3月	1— 2月	美國
五.橙類				
1.酸橙	*C. Aurantium*, L.	3— 4月	12— 1月	華南
2.甜橙	*C. sinensis*, Osb.	3— 4月	12— 1月	廣東
3.桶柑	*C. tankan*, Hay.	2月下旬—4月中旬	1— 5月	華南
4.夏橙	*C. natsudaidai* Hay.	2— 3月	1— 3月	日本
六.真蜜柑類				
1.溫州蜜柑	*C. unshiu*,Marc.	3—4月中旬	9—11月	日本
七.小蜜柑類				
1.椪柑（有柑）	C. *poonensis*, Hort. ex Tan.	2月下旬—4月中旬	10月下旬—12月中旬	華南
2.元宵柑	C. *genshokan* Hort.	3月	11— 1月	華南
3.椪　橘	*C. ponki* Hay.	3— 4月	12— 1月	華南
4.酸　橘	*C. sunki* Hort.	3— 4月	11—12月	華南
5.紅　橘	*C. tangerina*, Hort.	3— 4月	11—12月	華南
6.四會柑	*C. Suhuiensis*, Hort. ex Tan.	4月上旬	12— 1月	華南
八.偽金柑類				
1.四季橘	*C. microcarpa*, Bunge	終年開花5.6月最多。	10—11月	華南
九.真金柑類				
1.金彈(金橘、金柑)	*Fortunella crassifolia*, Swingle	4— 5月	10— 1月	日本
2.圓金柑	*F. japon ica*,Swingle	4— 5月	10— 1月	日本
3.羅　浮	*F. amrgarita*, Swingle	4— 5月	10— 1月	日本
4.長壽金柑（朋橘、壽橘）	*F. obovata*, Tan.	4— 5月	10— 1月	華南
十.枳殼類				
1.枳殼	*Poncirus trifoliata*, Rafin	3— 4月	10—11月	日本

四、品種簡說　台灣所產柑橘種類及品種，除重要者，如檸檬、柚類、葡萄柚、甜橙、椪柑、桶柑等另章記述外，茲簡說如下：

（1）雷姆 *Citrus aurantifolia*, Swingle

雷姆（Lime），爲柑橘栽培種中之最原始者，自古野生於錫蘭與菲律濱間各地，現在南洋群島，日本，印度，及非洲等處，均有生產，適宜於熱帶栽培，印度產量最多，我國祇台灣有少量生產。樹形酷似檸檬，葉柄部有小翼，花白色，蕚全體有毛，與枸櫞，檸檬等之無翼葉而花呈紫色者，顯然不同，果實較檸檬小，呈短橢圓形（4.0：4.5cm），果重 30—50gm，果皮薄而平滑，果汁豐富，酸味強，香氣濃。主要作香料，或用以製枸櫞酸。果汁濃縮以製雷姆汁（Lime juice），可作清凉飲料，著名之 Limeade，即用本種製成。

（2）夏橙 *C. natsudaidai*, Hay.

又名夏蜜柑，日本山口縣原產，係柚與蜜柑類之自然雜交種，與四川之貢柑，蕃柑相類似。樹性強健，枝條橫走；葉形與大小不定，其大型者與柚類相似，翼葉小，比酸橙更小，葉緣鈍鋸齒，特別顯著；本種先端枝條，稜角較少而爲圓形。花白色蕚全體有毛；果實扁球圓形，大小7：11cm，果重400—500gm，果皮粗糙，黃橙色，厚 0.5cm，瓤囊10—14瓣，囊皮厚，易剝，果肉淡橙黃色，酸味強，宜加糖供食，加工製果醬或Mamalade均可，但果實耐貯藏，可供夏季用。台灣產果味甜，適宜生食。

（3）温州蜜柑 *C. unshiu* Marc.

樹性稍矮，枝條開張，下垂，有刺，葉長大，翼葉甚小殆無，僅留痕跡。花形小，花粉甚少或無，全體無毛，花瓣先端向內屈曲。果實扁球形，中等大，約爲 5—8cm，果重200—250gm，果頂平坦，果皮薄，厚2.1mm，橙黃色，係一種寬皮橘，瓤囊10—11瓣，囊皮強靭，果肉橙色，柔軟多汁，品質中等。台灣產果比日本產果形大，味甜，每果含種子二、三粒不等，十一二月間成熟，平地栽培，每易徒長。本種在日本已有一百二十餘年栽培史，其來歷據田中長三郎氏記載，原產我國浙江，德川時代傳往日本，偶然發生變異而成之一無核品種，爲日本栽培最多之品種，於1901年，輸入台灣，分佈於宜蘭，基隆，新竹，花蓮等地，本種在柑橘產業上，地位甚爲重要，不但日本栽培普通，美國之阿拉巴馬州，黑海沿岸 Sukhum 地方及非洲之阿爾及耳等處均產，我國浙江之黃岩，温州，湖南之長沙，均有栽培。生育強健，果形大，甜味強，成熟早，前途極有希望。

（4）酸橘 *C. sunki*, Hort

廣東產，寬皮小橘。樹高 4m 左右，枝條橫生，開張，實生苗枝條大而有刺，葉翼缺如，祇存痕跡，葉基特圓，是其特徵。花白色，蕚緣有毛。果實小形，扁圓形，比椪柑，紅橘小，而較四季橘稍大；果皮薄，大小約爲2—3：3—5cm，果重12—15gm，濃橙黃色，剝皮容易，瓤囊7—10瓣，囊皮薄，果肉極酸，可充桔醬原料，

種子可以培苗，主供椪柑，桶柑，雪柑砧木之用。

（5）油皮橘 *C. leiocarpa,* Hort.

樹形與酸橘同大，葉翼無，葉披針形，長10cm，濶4cm，有鋸齒，先端凹入。花白色。果小形，扁平，果皮平滑，油胞小，帶黃橙色，有特殊氣味，果高 3.8cm，徑 5cm，果頂部凹入，果皮易剝，瓤囊11個，果肉味酸帶甘。

（6）椪橘 *C. ponki,* Hort.

樹性與枝具斜上特性，極似高牆桶柑，葉亦作披針形而小，翼葉細長，花白色，蕚緣有毛，果形比四季橘大而較扁平，果皮平滑，橙紅色，皮薄易剝，瓤囊外觀明顯，味甜，適宜生食。

（7）紅橘 *C. tangerina,* Hort.

台灣自福州傳入，福州栽培最多，有福橘之稱又名漳橘，原產印度，我國福建，四川栽培最盛，浙江，江西亦有生產；美國之 Dancy Tangerine及日本之大紅蜜柑，均爲同種。枝條上升性，一似椪柑；葉細長，暗綠色，有翼葉，果扁圓形，畧似溫州蜜柑而小，果皮朱紅色，是其特徵，果皮薄，光滑，剝皮容易，甜酸適度，風味不及椪柑。

（8）四季橘 *C. microcarpa,* Bunge.（*C. mitis* Blanco）

我國自古栽培，有公孫橘，再生橘等名，日本稱唐金柑，我國除台灣外，四川，廣東，福建，浙江等地均普遍栽培。因其四季連續開花結實，故又名月橘。樹高 3m 左右，枝直立；葉小，倒卵形而厚，葉之側脈陷沒葉內，祇見中肋。花，白色，蕚緣有毛。果小，稍作球形，重約 30gm，皮薄，朱紅色，富彈性，能剝皮；果肉黃色，味酸多汁，品質不良，一般用以製作蜜餞，或盆栽供觀賞。

（9）金柑類（*Fortunella Spp*）

指金柑屬植物而言，大多原產我國，該屬所有種類，我國皆有，其中台灣栽培種，有圓金柑，金彈，金柑，長壽金柑等數種。

（1）金彈 別名寧波金柑（日本），長安金柑（廣西），浙江穿山原產，現在溫州，寧波，黃岩，江西之遂川，贛縣，廣西之融縣，荔浦等地，均有栽培，唯產量不多。樹形矮小，分枝多，具短刺，葉小，長 7cm，幅 3cm，先端鈍稍帶葉翼。果實爲金柑類中之最大者，呈橢圓形，或卵圓形，大小約2.5：2.2cm，重 10gm，果皮平滑光澤，金黃色，特厚約 4mm，柔軟芳香，品質佳良，風味優雅，可以生食，亦可加工，觀察果實，亦極美麗。

（2）金柑 我國原產，有羅浮，牛奶金柑（汝南圃史），金彖（花歷百詠），壽星柑（成都）等異名。葉細長，先端銳，長約 9cm，幅 3cm。果實長橢圓形，長幅約爲 4：2.8cm，果皮稍帶苦味，厚約 3mm，果肉味酸，品質不佳，不宜生食，適於糖漬，或製蜜餞，果實觀賞亦可。果重 18gm，爲金柑類中之最豐產者。

（3）圓金柑 葉細長，先端不及前二種之尖銳，葉小，長5.3cm，幅2cm，具

小翼葉，有刺，長約1cm。果實球形，直徑約2cm，此爲金柑類之小形種；果皮不苦，果肉酸而帶甜，可供生食。

（4）長壽金柑 又名壽星橘（南京），或福州金柑（日本），原產福州及浙江溫州，溫州人又稱之爲朋橘；台灣栽培種是由福州輸入。葉大，橢圓形，先端圓，長7.5cm，幅5cm，果小，倒卵形，長幅約爲4：3：8cm，果重 35—40gm，頂端凹入，基部狹窄，果面平滑，深黃色，果皮厚 4—5mm，味甜而香，瓢囊 8 瓣。果肉味酸，不宜生食，適宜加工，製造蜜餞，盆栽觀賞亦極適宜。

茲將本省產柑橘類果實特性，列表比較於後：

表 39 ： 台灣產柑橘果實特性調查（士林園藝試驗分所）

品種名	縱徑	橫徑	果形*指數	果重	果皮重	果肉重	果肉率	果皮厚	瓢囊數	完全種子數	不完全種子數	調查枚數
	cm	cm		gm	gm	gm	%	cm	枚	粒	粒	枚
枸橼	11.9	6.9	1.75	255	159	66	26	1.36	11	66	16	8
佛手柑	14.6	6.5	2.25	304	—	—	—	—	11	—	—	10
雷姆檸檬 Villafranca	6.4	5.9	1.12	112	21	91	81	0.50	10	1	4	100
Lisbon	5.7	5.7	1.00	111	31	68	68	0.52	10	3	17	50
Genoa	7.8	6.0	1.30	134	51	55	41	0.75	10	14	6	15
Eureka	6.8	5.5	1.23	100	33	54	54	0.54	10	13	2	50
Ponderosa	5.7	5.0	1.14	90	32	58	64	0.51	10	10	5	100
廣東檸檬	9.5	8.5	1.12	287	104	175	61	0.95	11	41	19	25
麻豆文旦	3.8	3.7	1.03	26	7	16	62	0.20	8	4	0	5
晚白柚	11.3	10.2	1.11	455	140	232	51	0.80	14	41	103	80
白肉柚	15.0	17.3	0.87	1,470	668	647	44	2.02	14	71	70	40
麻豆白柚	14.5	14.5	1.00	1,011	451	576	57	1.90	17	84	53	80
晚白柚	12.8	14.9	0.86	1,434	367	1,067	75	1.20	14	100	24	5
時雪柚	16.1	17.8	0.90	1,919	433	1,198	62	1.60	15	114	48	3
石頭柚	12.7	13.8	0.92	905	368	442	49	1.80	13	65	37	40
烏葉柚	15.5	15.7	0.99	1,370	413	849	62	1.70	15	80	76	50
早柚	14.7	16.1	0.91	1,650	449	1,155	70	1.57	16	109	62	80
麻豆紅柚	15.9	16.8	0.95	1,518	500	880	58	1.90	16	76	55	30
文旦	15.7	16.5	0.95	1,397	529	740	53	2.00	15	69	106	51
葡萄柚 Marsh	17.0	14.1	1.20	1,142	—	—	—	2.07	14	84	21	30
Mccaity	12.1	13.2	0.92	808	—	—	—	1.03	15	92	57	30
Triumph	7.8	8.8	0.89	327	72	252	77	0.48	11	2	21	100
Duncan	7.6	9.0	0.84	296	91	205	70	0.54	13	5	42	100
四季橘	7.2	7.6	0.95	199	66	131	66	0.50	10	3	38	50
酸橘	7.6	9.0	0.84	313	85	325	72	0.56	12	7	34	100
紅橘	3.0	3.4	0.88	19	78	114	60	0.30	7	6	2	100
溫州蜜柑	2.8	3.8	0.73	19	5	14	72	0.30	10	2	1	100
椪柑	4.1	5.5	0.75	74	16	56	75	0.20	10	12	0	80
元宵柑	5.0	6.3	0.79	113	23	91	80	0.30	11	4	0	100
桶柑	6.4	7.8	0.83	142	34	106	75	0.40	11	8	0	100
高雄柑	4.3	5.7	0.75	79	10	68	86	0.22	10	8	0	80
海梨柑	4.7	5.4	0.87	82	20	59	72	0.19	9	2	4	80
雪柑	6.2	7.3	0.85	179	56	114	64	0.40	10	1	4	150
華盛頓臍橙	5.8	6.6	0.88	146	23	91	62	0.24	9	8	4	80
萬柑	6.1	6.2	0.97	133	29	103	77	0.22	11	4	6	100
香夏橙	5.5	5.9	0.93	155	20	123	79	0.20	11	5	14	60
夏橙	6.0	5.2	1.14	140	36	58	60	0.20	11	0	16	5
虎頭柑	6.7	7.8	0.86	185	73	94	51	0.78	10	10	20	30
金柑	8.1	9.9	0.81	396	116	277	70	0.65	11	18	8	70
圓實金柑	6.4	7.0	0.91	192	88	88	46	0.93	11	4	13	50
金彈	3.3	2.5	1.32	12	6	6	47	0.17	5	2	2	100
	2.2	2.2	1.00	6	1	3	50	0.54	5	4	1	100
	2.9	2.7	1.07	12	3	6	50	0.15	6	6	1	100
	3.6	3.7	0.96	29	11	11	38	0.22	8	21	0	4

*果形指數＝果高／直徑

五、風土氣候　台灣栽培柑橘，氣溫雨量，均尚合宜，無需加溫灌溉，雖然雨季雨量較多，祇須排水管理得宜，即可調節土中水分養分。台灣一般栽培柑橘土壤，均爲第四紀冲積層，赭土及酸性冲積土，赭土土層深底層多爲砂礫，缺乏有機質，反應酸性，新竹分佈最廣，如經改良，多施綠肥堆肥，爲栽培柑橘理想之土壤。本省酸性冲積土主要分佈於中北部平原地帶，此類土壤最爲肥沃，多已利用栽培水稻等食糧作物，亦有少數栽培柑橘。北部各地多爲上述二種土壤，氣溫雖較低，冬季尚無嚴霜，故柑橘均集中栽培於台北，新竹二縣，台中至南部較少，新竹柑橘生產，且爲全省之冠；南部氣溫高，適宜栽培柚類，柚類生產較多。南部夏季雨量多，日照少，西部平原又多爲碱性冲積土，是柑橘栽培之限制因子。

全省雨量年平均在1,500mm以上，各地以5—9月雨量較多，南部夏季爲雨季，降雨量比較集中，夏雨約佔80%以上，於柑橘栽培不利。

本省全年日照時間，平均在1,243—2,593小時之間，北部較南部少，台北1,646小時，台南2,593小時。南部冬季旱，夏季雖多雨，但多爲陣雨，陰暈天氣，不致連續，日照時間較多，南北故有此差異。如北部有南部之日照時間，柑橘果實風味，必然增進，色澤美麗，糖分增高。

氣候方面對於柑橘栽培最不利，甚至形成嚴重災害者爲颱風，每年7—9月時有颱風過境，風速常爲15—29公尺 /秒，每過輒折枝落果，甚至連根拔倒，釀成巨災，經營柑橘園者損失不貲，是故台灣柑橘栽培，防風工作最爲重要，橘園四周，應種防風林，或於整枝後設置支架，防患於未然。

台灣平原地帶，多已充分利用，種植食糧作物矣；柑橘爲多年生果樹，殊少栽培於平原地帶，一般多利用山陵丘谷，開闢園地。山地栽培柑橘，所需氣候風土條件，與平地不盡相同，譬如霜害，在台灣平地，不必考慮，山地經營，必須注意高度，園地應在海拔一千公尺以下，而以300—400公尺爲宜；山地傾斜度不能太大，太大管理困難，園土容易流失，一般以20度爲限，而以 5—10 度爲最適當；傾斜地園地，應築成梯田式，每一階段幅濶3—4公尺，基地並砌石塊，以免土壤崩失，山地風土，非但夏季颱風爲害，平時風勢亦較平地強大，土壤蒸發作用盛，常致水分散失而落果，冬季更常見寒害。防風問題在山地更爲重要；園地亟應選擇南向避風地區，北面及迎風處宜多種相思樹，長枝枝防風林，或種觀音竹，月橘等防風牆。

平地開園種橘，首應注意排水，平地栽培柑橘，土壤濕度大，植株發育早，結果早，排水不良，根部伸長不深，且易腐敗，樹勢必致早衰枯死；平地橘園必須距離水田較遠，地勢宜高。平地土壤多屬冲積土，重砂性不宜種，暴雨冲刷，根部暴露，颱風過境，株幹摧毀。柑橘性好土層深厚之酸性粘質壤土，中南部碱土地帶，不宜種橘；冬季中南部氣候乾燥，平地栽培，亦須注意灌溉。

六、繁殖　柑橘繁殖，普通用播種，扦插，壓條及嫁接四法，其中以嫁接應用最廣，尤以繁殖優良品種，非嫁接不可。播種爲培養砧木必用方法，柑橘實生苗，

除供試驗研究及砧木繁殖外，殊少應用，所結果實風味品質，一般都不及母樹，到達結果年齡長，刺多，管理不便。壓條法，台灣及閩廣一帶多習用之，壓條根淺，蔓延四方，易罹旱害，風災，是其缺點。柑橘爲常綠果樹，扦插繁殖，發根困難，條件比落葉果樹較嚴；扦插土壤，必須相當的高溫多濕，或在插條上處理藥劑，方可促進生根，現尚在試驗階段，台灣氣候雖佳，一般尚少應用。嫁接時如接穗選擇適當，母樹特性，多能一一表現，嫁接植株矮，結果年齡可提早，是爲柑橘繁殖之最良方法。

嫁接繁殖，首宜培養砧木，砧木爲栽培柑橘之本，直接接觸土壤，吸收養分，其種類選擇得宜與否，與接穗之結果質量，有密切關係。茲將各種柑橘與砧木是否適當，比較如下表：

表 40 ： 台灣柑橘類適當砧木

品　種　名	適　當　砧　木　（依次排列）
椪　　柑	酸橘，與枳殼同爲矮性砧木，嫁接後生育緩慢，不受歡迎。廣東檸檬，亦爲矮性，但所結果實，酸味增加。
高雄椪柑	酸橘，枳殼。
檸　　檬	北部及山地多用酸橘，中南部，東部則用柚類。
萬壽夏橙	酸橘，時柚，枳殼。
雪　　柑	酸橘，枳殼。
臍　　橙	酸橘，枳殼。
柚　　類	時柚
溫州蜜柑	枳殼，酸橘，時柚。
葡萄柚	酸橘，時柚，枳殼。
西班牙代代	酸橘。

考世界主要柑橘之砧木，各地互有異同，台灣之椪柑，桶柑，與潮州，新會同，概用酸橘爲砧木，廣州甜橙則用廣東檸檬，溫州甌柑用酸橙(*C. Aurantium*, L.)金柑用枳殼，黃岩早橘及本地早用枸頭橙(*C. Aurantium*. L,)日本及台灣之溫州蜜柑用枳殼，臍橙亦多用酸橙，枳殼，歐洲南部甜橙多用酸橙，埃及柑橘多用枸櫞。

綜觀上述各地柑橘砧木，應用最廣者有酸橙，酸橘，柚類，枳殼，等數種。茲將各主要砧木特性述後：

（1）酸橙 *Citrus Aurantium* L.(臭橙，代代Sour orange)印度及西馬拉耶山一帶原產，我國產品種有代代，鉤頭橙，小紅橙，朱欒，江津枳殼等，主供香料藥用及觀賞用，在台灣常用作砧木。酸橙砧，對潰瘍病 Citrus canker （*Pseudomonas Citri* Hasse）抵抗性雖弱，對根腐病Root Rot（*Fusisporium limonii*, Briosi)抗力

特強，酸橙爲深根性，根羣又大，能抗旱，粘重土亦可生長，是其特點，其嫁接親和力，以接葡萄柚，檸檬及臍橙最強。

（2）枳殼*Poncirus trifoliata*, Raf.（枸橘Triforiate orange）

我國原產，落葉灌木。耐寒性強，抗熱性弱，原爲我國長江北部產，南方不宜，據Swingle氏記載，在18°C之低溫下，亦無凍害，而在平均氣溫27°C之地方，則生育困難。台灣栽培不多。好酸性土，而忌碱性。根羣大，直根少而細根多。淺根性，用作椪柑，桶柑，萬壽夏橙，雪柑，臍橙，葡萄柚等之砧木，均不及酸橘，用以嫁接溫州蜜柑及檸檬，尚稱適宜。凡用枳殼爲砧木之柑橘，結果年齡均早，產豐，質良，惟壽命較短，根腐病抵抗力弱，不適於乾燥高溫地區栽培，是其缺點。

（3）酸橘*Citrus sunki*, Hort. ex Tan.

樹形矮小，根多直根，深入土中，生育至爲強健，堪充砧木之用，閩、廣、台灣等地，多用以嫁接桶柑，甜橙類，西班牙代代等，接穗長成，大多枝條直立，植株高，壽命長，產果皮薄，汁多，光滑美麗，但風味淡白，結果遲，是其缺點。

（4）柚類*Citrus grandis*, Osb.

本種發育旺盛，在柑橘類中，係喬木性砧木，一般用作柚類各優良品種砧木，最爲適宜，用作檸檬，葡萄柚之砧木，成績亦佳，台灣多用時柚，斗柚或晚白柚爲砧，惟其側根少，直根發達，移植比較困難耳。

六、繁殖　台灣普通盛行切接法，接穗大都取自結果良好之母株，其系統不明或結果不佳之植株，不宜採用。切接時期，檸檬最早，北部以1月中旬爲適；椪柑，柚類及其他柑橘接木，約於1月上旬至3月上旬進行，中部以2月中下旬爲最適，中南部可提早1旬。接穗宜選用發育良好母樹，夏秋季發育之三角形硬枝（圓形老熟枝條不適用），接穗採取後，宜即摘去葉片，僅留葉柄，貯藏於溼鋸屑或水苔中待用。柑橘枝條，因發育勢力不同，其橫斷面有圓形及三角形之別，一般發育良好者基部概呈圓形；切接之穗，祇要不過於細小柔嫩，都可應用，但在台灣高溫多溼亞熱帶地方，以選用三角形者爲宜，蓋圓枝者生長勢過盛。

切接與普通果樹習用方法同，砧木處理，預於切接開始前，在砧木離地4—5cm處，剪斷，斷面稍成斜形，刀口光滑，然後將較高一方，稍帶木質部分，垂直切下，再將留2—3芽之接穗下部與頂芽相反之面，亦帶木質垂直削去皮層一片，復在反面之下部削一刀，使成截形，插入砧木切口內，注意貼緊，務使其形成層彼此互相接合，再用麻皮或蘭草縛之，爲防止接木部分乾燥計，北部常用土漿封其上，中部則用月桃或其他樹葉，被覆接木部分。成活率之大小，視接木技術之巧拙而異，至於接木刀之銳鈍，砧木生育之強弱，接穗之良否，切接當時之氣候等，都有影响；各種因子良好時，可能全部接活，普通可能半數成活，接後約1個月，開始發芽。如砧木萌發新芽，宜立即除去。氣候乾燥，注意灌水，待新枝成長至15—20cm後，方可中耕除草，否則容易動搖砧木，有損接穗。

芽接，歐美最爲通行，我國及日本農家尚少應用，台灣採用亦不多。芽接手術簡單，成活亦易，一次失敗，仍可再接，值得提倡。台灣一般芽接時期，除冬季11—2月外，都可進行，如在9—10月間芽接，活着後當年不生新芽，翌春萌芽早而多。芽接通常用盾芽接，接穗宜臨時採取，接穗枝條宜較切接者大而帶圓形，採取後剪去葉片，貯於濕砂內或用濕布蓋覆備用。接時先將砧木距地10cm處，選北向光滑處，用芽接刀縱橫作一丁字形切口，並用刀尾骨片或刀尖，將皮部稍挑開，將接穗削成盾形，插入切口，務使兩者靱皮部密切接合，用膩布全部包裹或用蘭草束縛，以資保護。柑橘芽接技術較難，但如手術熟練，成活率亦高。接後10日可以檢查癒合成活與否。檢查時將膩布剝開，如接芽仍呈綠色，切口發生白肉組織（Callus）者，是即癒合徵象，如芽色枯黃，是枯死明証，應予重接。

七、種植　種植柑橘之始，首應注意育苗及開闢園地，種苗是否優良而合標準，園地土層是否深厚，土壤肥沃程度，灌溉排水是否適合，防風設備之有無，都宜考慮到，其次是種植時期與種植距離。栽植距離，因品種及土壤而不同，園土肥沃，植株發育強大，株距宜大，瘠地株小，距離可小，又平地與山地，距離亦不相等，平地低溼，樹齡較短，未滿十數年即已枯死。台灣過去一般株距小，如椪柑，高牆桶柑，甜橙，檸檬等，中北部爲4×4m，一公頃種730株，柚類6×6m，一公頃416株，葡萄柚6×6m，一公頃730株，似均失之過密，樹齡因之縮短，今後種植距離應加寬。同時更宜注意選擇接木樹齡要長，則柑橘發育強健，生長良好，而結果豐產矣。柚類，葡萄柚，甜橙，檸檬等，種植距離加寬，成效更見顯著，單位面積植株增多，產量未必增加，相反或甚至減少。

苗木種植時期，普通在以12月至2月上旬，南部時值旱季，苗木定植後，須隨時注意灌水，方可活着，如待雨季定植，其後生育亦佳，一般以秋季生長停止後翌春萌芽前之休眠期移植或定植，最爲安全，種植當日應爲陰天無風，晴天或風大之日，不宜種植，蓋柑橘根部最怕乾燥，一度乾燥以後，即使充分灌水，亦不易恢復其活力。

種植時，穴之大小，施用堆肥與否，對於苗之成活與成長關係殊大，種植之前首先測定植株位置，高地掘穴，平地築墩，或開排水溝；穴內土壤，應充分打碎，並施腐熟廐肥或堆肥作基肥，與細土混拌均勻，然後定植。苗木根際應帶土，如曾一度假植，應注意灌水，切勿使根部乾燥。定植時務使苗木置穴正中，根羣分布均勻，細土填充根際，再用足踏實，充分灌水。定植苗木宜行適度修剪。

柑橘苗木定植後至結果期間，台灣農家每在母樹空間，栽培各種間作物，以增加收入，此種間作物以不妨碍柑橘生育爲度，一般平地多間作里芋，芹菜，甘藍，花椰菜，茄子，胡瓜，豆類等蔬菜，山地間作薑，茄子，茶樹，豆類，甘藷，里芋，陸稻，鳳梨，木藷等作物；近來且有在柑橘園內間作香料作物者。柑橘園間作物種類，殊值得注意，雖無一定，但以淺根短期，不妨碍母樹根部，及生育爲準，栽

培葉菜類，尚屬理想，如間作木薯，茶樹及鳳梨等，似非所宜。

八、施肥　柑橘爲常綠性果樹，吸收肥料時期長，較近柑橘栽培，日趨集約，肥料之需要，日益增加。肥料施用之適當與否，影响產量，品質與成熟期至巨；而肥料種類，用量。施期，在實際應用上，與地勢，土質，樹齡，氣候，均有密切關係；且柑橘對環境因子，至爲敏感，除施肥亟應注意外，對於中耕，除草，排水，灌溉等果園管理方面，亦應同時注意。中耕視土壤情形而定，旱季土壤乾燥，根部應灌溉，同時敷草，以免水分蒸發，雨季亦應敷草，以防表土流失，更宜開溝排去積水，是亦廣義的施肥。肥料成分最重要者不外氮，燐，鉀三要素，次之爲石灰，茲將各要素對柑橘生育上之影响述后：

（1）氮素肥料，有硫酸銨，氯氮化鈣，大豆餅，花生餅，堆肥，人糞尿等，必須施用得宜，效果方著。柑橘生長期間，如氮肥缺乏，發育不良，葉色萎黃，果實小，產量低，以致隔年結果，樹勢終至迅速衰弱，吾人亟應施用適量補救；如氮肥施用過量，葉色濃綠，發育枝徒長，結實少，成熟遲，所結果形雖大，而皮厚，纖維增加，品質惡劣，果味淡泊。遇過度施用時，枝葉軟弱，易罹染病虫成害，花少，甚至無花無果，即使勉強結果，幼果每至中途脫落。

（2）燐質肥料，有過燐酸鈣，蒸製骨粉，米糠，魚粉，魚餅等，據化學分析，柑橘植體中，燐肥含量除果實種子外，以細根及細枝部分爲多；燐質有促進結果枝發育，減低果酸，增加糖分，增進風味等效。如燐肥缺乏，則妨碍生長，細根發育不良，吸肥能力減低，果實產量少，果汁亦少。

（3）鉀質肥料，有草木灰，硫酸鉀，氯化鉀等，爲構成植物體之主要要素，有促進同化作用之功能，柑橘各部含量較多，故施用量宜多。鉀肥適量施用時，果形大，果皮薄，色澤美麗，纖維少，果汁豐富，風味優厚，能耐貯藏，同時樹體各部組織強健，病虫害抵抗力強。過量施用時，果酸濃度增加，風味變劣，須經相當時日，貯藏後，仍可轉佳，枝葉組織堅強，有耐寒及抵抗病虫害之效。

（4）石灰，對柑橘之生育強健，果實之色澤，風味，均有促進功效；園土石灰含量多者，必產良質柑橘，是一顯著事實，蓋石灰在土壤中有中和酸性，分解腐敗有機物，促進土壤微生物活動，間接增進肥效等功能。台灣土壤之石灰含量在自然狀態下，據分析結果，均感不足，需要補給。

肥料種類繁多，如何配合，肥效最著，爲各學者研究主題。過去日治時代，台灣柑橘肥料大都爲已經配好之混合完全肥料，使用方便。如台北縣一般農家所用之1號2號兩種，其配合量及成分如下表：

表 41 ： 台灣柑橘配合肥料成分

肥料種類	成分	1號 (37.5kg. 一包內含量)	2號 (37.5kg. 一包內含量)
魚粕	氮 9.0% 燐 4.5	20.65 kg	26.25 kg
硫酸鉀	鉀性氮 20.5	8.25	3.75
過燐酸石灰	全燐酸 20.0 可溶性燐酸 19.0	7.50	7.50
硫酸鉀	可溶性鉀 48.0	1.12	——
小計		37.50	37.50
保證成分	全氮素	9.4	8.3
	鉀性氮	4.5	2.0
	全燐酸	6.4	7.1
	可溶性燐	3.8	3.8
	全鉀素	1.4	—
	可溶性鉀	1.4	—

一號混合肥料適用於1—3年生之未結果柑橘幼株，一袋可施用三十株。二號肥料適用於結果期間植株，一袋可施4—8年生樹15株，9—12年生樹10株，13年生8株。各地混合肥料成分與用量，不盡相同，大致一號適用於幼株，二號適用於成年樹，上述爲台北縣例。茲再以新竹縣柑橘每株每甲施用量爲例，列表如下：

表 42 ： 新竹農會附屬柑橘園及模範橘園之標準施肥量

種類與樹齡		每株施肥量			每甲施肥量		
		大豆餅	過燐酸鈣	草木灰	大豆餅	過燐酸石灰	草木灰
		kg	kg	kg	kg	kg	kg
蜜柑類	未結果	1.33	0.31	1.23	798.75	186.75	735.75
文旦類	未結果	2.66	0.63	2.45	761.43	178.04	701.42
蜜柑類	十年生	2.40	1.24	3.26	1,440.00	579.75	1,957.50
文旦類	十年生	4.80	1.73	6.53	1,372.80	495.50	1,866.15
蜜柑類	十五年生	3.59	1.78	8.49	2,133.00	1,066.50	5,096.25
文旦類	十五年生	7.10	3.56	16.89	2,029.17	1,016.73	4,858.43

表 43 ： 新竹柑橘（椪柑桶柑）肥料每株用量

肥料種類	1—3 年 生	4—8 年 生	9—13 年生	14—20年生
硫 酸 銨	259 gm	195 gm	398 gm	495 gm
過燐酸石灰	360	169	341	484
硫 酸 鉀	120	251	514	638
魚 餅	338	709	144	179
大 豆 餅	270	435	885	110
骨 粉	—	263	536	664
堆 肥	2,400	36,000	48,000	600,000

檸檬施用量照上式增加30%，葡萄柚增半數，柚類加一倍。

茲將嘉義分所所用施肥量標準，錄如下表，以供參考。

表 44 ： 嘉義分所柑類肥料三要素標準施用量（公斤／公頃）

三要素	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	13年生	14年生	15年生	16年生	17年生	18年生	19年生	20年生	21年生	22年生
氮(N)	40	50	80	100	120	130	140	150	165	175	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
燐(P)	40	50	90	120	130	150	160	170	180	185	200	210	210	220	230	240	250	260	270	280
鉀(K)	30	40	100	120	130	150	160	170	180	185	200	210	210	220	230	240	250	260	270	280

上表係按每公頃植 624 株計算，所施肥量，每年11月及5—6月分兩次施用。氮肥及鉀肥11月各施全量 2/3，5—6月施1/3，燐肥則兩次平均施用。柚類肥料施用期，次數及每次施用量，均同柑類，惟各年用量增加。嘉義分所用量如下：

表 45 ： 嘉義分所柚類施肥標準

三要素	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	13年生	14年生	15年生	16年生	17年生	18年生	19年生	20年生	21年生	22年生
氮(N)	48	60	96	120	144	156	168	180	198	210	228	240	252	264	276	288	300	312	324	336
燐(P)	48	60	108	144	156	180	192	204	216	222	240	252	252	264	276	288	300	312	324	336
鉀(K)	36	48	120	144	156	180	192	204	216	222	240	252	252	264	276	288	300	312	324	336

以上數例爲過去台灣農家及現在嘉義分所所用標準，各地因氣候及土壤關係，不盡相同，不過書供參攷耳。光復後化學肥料及魚肥等來源稀少，政府當局提倡施用綠肥，堆肥等有機肥甚力，農家有施用者，故目前各地橘農所用肥料種類與分量，與過去不盡相同，然亦大都以過去成規配合。

某種肥料，如單獨施用，違反肥料學上的最低定律，每致得相反作用，此爲吾

人應予十分注意者也。新竹縣竹東寶山地方，常單用茅草爲有機肥料，果形雖大，但有果皮厚、多空隙、成熟不齊諸弊。新竹縣之關西，新浦一帶，常單用人糞尿，果皮雖尚鮮麗，但多空隙、酸味強，同地單用豆餅，果皮光澤，而酸味亦強；如將草木灰，過燐酸石灰，蒸製骨粉與花生餅混合施用，或如桃園之龜山，土中富含石灰質，果實皮薄，光澤，而味甜。

施肥時期：基肥通常在果實收穫後，深耕施入，最遲於 2 月中施用完畢；用量第一次全量1/2，第二次在5—6月間施用 1/2，作爲追肥，亦有在7月或9月補施稀薄液肥一次，肥效更著。衰弱母樹可於11—12月間，補施少量肥料，樹勢極易恢復，而開花結果可良好。

施肥方法，因土壤性質及肥料種類而異，施用次數亦不盡同。橘園如爲礫土，肥料分解速，吸收力小，施用次數宜多，如爲壤土，肥料分解遲緩，吸收力強，施用 1—2 次即可；又人糞尿，硫酸銨等可溶性速效肥料，宜分數次施用，一般油餅（豆餅，花生餅等）施用 2 次即可。未結果幼樹用輪肥法，深度6—7寸，結果成年樹，用撒佈法，先將肥料撒佈園中，然後中耕翻入土內，在一般長成老樹園內，以中耕後施用爲理想。

柑橘園之土壤改良，固需多施堆肥，樹間間作綠肥作物，於適當時耕入土中，亦極重要，尤其是山地栽培柑橘，年代一久，土中缺乏腐植質，更應間作綠肥作物，當茲化學肥料缺乏時，更應提倡。台灣可種種類，有落花生，青皮豆，田菁等，據試驗台灣以*Crotalaria*屬及*Indigofera*等綠肥，生育繁茂，值得推廣栽培。新竹縣傾斜地柑橘園多栽培 Crotalaria 類，3 月下旬—4月上旬爲播種適期，每公頃種子量 5.5 公斤，在柑橘株間條播，15 日發芽，生長期間，亦應注意中耕除草等管理。

據士林及嘉義農試分所試種結果，以 *Indigofera endecaphylla, I. tinctoria, Mimosa inerisa, Crotalaria usarramoeusis, Dolichos Hosci* 等數種最適。綠肥作物應具備管理容易及多年莖生等條件，同時更可作被覆作物（Cover crop），如上述之 *Indigofera tinctonia* 爲耐旱性，*Mimosa inersa* 及 *Dolichos Hosei* 爲半耐旱性，均有防止雜草，保持表土，防旱等效。其有效成分，據台灣省農業試驗所分析如下表：

表 46 ： 綠肥作物成分（%）分析

品種名		水 分	有機物	粗灰分	氮 素	燐 酸	鉀 素	石 灰
Indigofera	乾草	12.68	79.45	7.87	2.32	0.38	1.73	2.16
,,	鮮草	77.35	20.61	2.04	0.60	0.10	0.45	0.56
Dolichos	乾草	13.96	77.32	8.72	2.55	0.65	1.98	1.49
,,	鮮草	24.46	22.95	2.59	0.76	0.19	0.59	0.44