

臺灣野生茶樹之蒐集

何信鳳¹ 王兩全²

摘 要

臺灣野生茶樹之調查，除日月潭、鳳凰山、南鳳山等區由筆者等自行調查之外，眉原山區野生茶樹調查資料為利用茶業改良場及魚池分場之報告，加以整理統計比較，茲將調查結果摘錄如下：

1. 目前臺灣野生茶樹保持完整地區有眉原山及南鳳山，並分別設置永久保護區。

2. 野生茶樹生長環境：在海拔 650~1,500 m 左右之山區，經常有濃霧，日照有限、空氣潮濕、土壤肥沃，並生長在潤葉原始林內，以坡度在 15° 以下較合適其生長。

3. 土壤中有效成份：① pH 以日月潭區及鳳凰山之樹皮崙較低，0~20 cm 之土層為 3.5~5、南鳳山區較高為 5.4。② 有機質含量全區在土層 0~20cm 均超過 3% 以上。③ P_2O_5 之含量在土層 0~20cm，在日月潭及鳳凰山區每公頃含量均超過 115 公斤，南鳳山區則低於 115 公斤。④ K_2O 含量在土層 0~20 cm，在日月潭及鳳凰山之樹皮崙區每公頃含量均超過 250 公斤，南鳳山及鳳凰山之關狗崙區則低於 250 公斤。

4. 南鳳山野生茶樹保護區內茶樹密度幹圍在 25~45 公分者，每公頃株數有 167 株。

5. 野生茶樹各項性狀分佈：① 葉尖角度除日月潭區外，其他三區多集中在 15.1~26.12°。② 葉部側脈角度全區多集中在 59.1~70.1°。③ 葉部厚度全區多集中在 0.194~0.234 mm。④ 葉面積除日月潭區外其他三區多集中在 33.1~40.2 cm²。⑤ 葉部長比寬全區多集中在 2.8~3.4。⑥ 葉基角度及側脈對全區均甚不一致。

6. 野生茶樹葉部性狀之關係：① 葉長與葉寬之相關係數：眉原山為 $r=0.96^{**}$ （茶業改良場）， $r=0.76^{**}$ （魚池分場）， $r=0.91^{**}$ （兩場合併）。鳳凰山為 $r=0.76^{**}$ 。南鳳山為 $r=0.49^*$ 。日月潭為 $r=0.34$ ，不顯著。② 葉長與潤位距之相關：眉原山為 $r=0.99^{**}$ 。南鳳山為 $r=0.93^{**}$ 。鳳凰山為 $r=0.75^{**}$ 。日月潭為 $r=0.33$ 不顯著。

7. 以相關係數及分佈曲線推論野生茶樹性狀之變異為日月潭>南鳳山>鳳凰山>眉原山。

8. 全區野生茶樹受病蟲害最為嚴重者為茶天牛及紅頸斑蛾，而影響茶樹壽命最大者為茶天牛，估計因天牛之害而茶樹壽命很難超過 200 齡，目前眉原山最高年輪為 195 齡，南鳳山為 190 齡。

一、前 言

1. 臺灣省茶業改良場 魚池分場分場長。

2. 臺灣省茶業改良場 魚池分場助理。

臺灣野生茶樹在清康熙三十六年(西元1697年)間,於水沙蓮番地(據埔里鄉情第三期之記載水沙蓮番地又稱埔水六社或水沙蓮六社或埔里六社,其六社分別為①埔里即目前之埔里;②眉社即目前之溪北牛眠山與史港之間。③田頭即目前之頭社。④水社即目前之水社。⑤審鹿即目前之魚池。⑥貓蘭即目前之貓蘭或中明等六社),有漢民在此焙製茶葉,而當時此地即有丈餘高之野生茶樹之紀錄⁽²⁾。

據老一輩人士之傳說推斷,在埔里六社開始採製野生茶樹之地點可能在眉社及審鹿(魚池)二社最盛,尤於魚池地區在筆者幼年時即有廣大面積之時茶栽培種,當時老人飲茶習慣已甚流行,彼時過年過節仍有番人下山按戶索取金錢或稻米及糕餅以示收取租金之意。

臺灣中部地區野生茶樹之分佈甚為廣大,其分佈自眉原山沿霧社朝濁水溪兩岸山脈至信義鄉丹大溪及郡大溪下游之雙龍及合流坪與集集鎮對岸鳳凰山,平溪東岸之樹皮崙及關狗崙,濁水溪西岸包括仁愛鄉中正村過坑及魚池鄉司馬鞍山、東光山、卜吉山、青龍山等地區,惟至目前除眉原山之野生茶樹部份尚保存原始狀態外,其餘地區均已被砍伐而僅留零星之小茶樹。

臺灣南部野生茶樹之分佈,在日據時期即發現於高雄縣茂林鄉之多納村及瑪雅村(即臺灣省林業試驗所六龜分所扇平工作站管轄試驗林地),當時該地為日本京都大學實驗林地,總面積擁有十萬公頃,光復以後由六龜分所接管面積縮小為9,952.8公頃,而野生茶樹分佈包括鳴海山、森山、南鳳山、鳳岡山。據六龜分所扇平工作站呂枝爐先生告知,日本佔據臺灣後在森山嶺頂,曾有日人建築製茶工廠,並採摘森山及鳴海山一帶野生茶芽製造,且為防萬山及巴里山溪一帶番人之侵犯曾在鳴海山、森山及南鳳山築成一道防備綫。

據三庄製茶取締役渡邊傳右衛門氏報告⁽⁸⁾新竹州勸業課藁科正忠氏為率先調查臺灣山茶,其造詣深厚,但仍未就其調查報告書公諸於世,渡邊氏並引述藁科氏對臺灣山茶之搜集及利用之經過,原來在民國五年(1916)鳳山熱帶園藝試驗支所有一位與山茶因緣不可分離的故田代技師告知藁科氏,在其所到高雄山中有大茶樹之叢生,其葉片大小亦酷似阿薩姆茶樹,可利用該處茶葉採取製造,於是透過殖產局之出面,並由藁科氏一人受命攜帶望月式揉捻機一臺及雇用山胞攜帶米、油、塩及其他食物跋越數座山谷而進入茶社山中,到達目的地時,很驚訝的如田代技師所說,在雜木林中密生著大茶樹,並有點點之散生,此種情況當時在北部仍未看到如此之大葉種茶樹。盡快的將本處山茶雇用無採茶經驗,山胞婦女採摘,但因茶樹無嫩芽可採,僅命其採摘葉片,並以一斤五厘購買,結果所採來之茶葉均帶有枝條如柴束而均無嫩芽可言,也只許採取老葉集中室內萎凋、揉捻、醱酵、乾燥等過程以製成紅茶,並將山茶老葉製成之粗製茶經評審結果,品質具有北部未有之活力而具良好滋味及優良水色。此時田代技師很高興的將此成品做為祝賀總督府新築廳舍之禮物,並擬以臺北共進會之名譽出品,可惜當時臺灣烏龍茶均凌駕印度、錫蘭、爪哇、中國大陸等紅茶之上,且高價出售,同時在茶業政策以促銷烏龍茶為主,而紅茶則未被列為獎勵對象及山茶也未有發表有關資料及製造試驗為由,以致此項計劃受到擱置。此後山田技師往印度考察阿薩姆種茶樹返回臺灣繼續在中南部調查野生茶樹,並在平鎮茶業試驗支所致力於烏龍茶、紅茶之研究。

民國十四年(1925)渡邊氏經由殖產局分配阿薩姆茶樹種子於魚池鄉富士山麓之苗圃播種,同時中央研究所平鎮茶業試驗支所亦在蓮花池林業試驗林地之溪畔旱田及雜木林地墾為苗圃,利用阿薩姆茶樹種子及在魚池鄉司馬鞍山採集山茶種子參入播種,比較兩處茶苗發育狀況,其苗木至民國十七~十九年(1928~1930)移植於蓮花池母樹園。民國廿六年(1937)將山茶苗移植在本分場第二區,民國廿六年魚池紅茶試驗支所新井技手又在魚池鄉塔馬羅(タマロワソ)採集山茶種子及民國廿八年(1939)只左技手在仁愛鄉眉原山採集茶苗50株種植在本分場第六區玻璃溫室旁⁽⁹⁾。光復以後魚池茶場持木農場亦以山茶種子繁殖,種植於該農場內,本分場亦在該農場苗圃擇優定植於第十八區茶園,並且在民國六十四年(1975)起着手選拔二優良品系做為育種材料。

本分場鑒於臺灣野生茶樹具有獨特風味,爰於民國卅六年(1947)起即利用臺灣野生茶樹與國外或國內引進之紅茶品種進行人工雜交,目前在本分場利用野生茶樹與國外品種雜交而獲得推崇之優良

品系如 40~58 號等，已於民國六十九年（1980）起進行區域試驗，另歷年在各山區蒐得之野生茶樹，定植於本分場劃訂之觀察區內，藉供日後研究之材料。

本次南部野生茶樹之調查，承蒙林業試驗所六龜分所康佐榮所長、黃松根股長、蔡達仁股長、呂枝爐暨楊吉雄二先生等鼎力協助，始能順利完成南鳳山一帶之野生茶樹調查及設立永久保護區，中南部地區之調查又承本分場邱月德、杜秋杉、楊宗慶等先生之協助及承邱技士瑞騰暨簡數銘小姐進行土壤分析，在此一併深表謝意。本報告整理時間倉促，疏漏之處在所難免，尚祈專家學者們不吝惠賜斧正。

二、調查經過及方法

臺灣野生茶樹之調查，除參考文獻記述地點外，仍邀請當地人士引導進行蒐集，茲將調查經過及方法列述如下：

（一）調查地點及日期：

1. 南投縣魚池鄉（日月潭區）：

① 東光山及過坑：西元 1976 年 6 月 27 日及 2 月 6 日調查。

② 司馬鞍山：西元 1976 年 10 月 28 日調查。

③ 卜吉山及德化社：西元 1974 年 12 月 20 日調查。

2. 鹿谷鄉平溪湖樹皮崙及關狗崙（鳳凰山區）：西元 1975 年 11 月 26 日及 1977 年 3 月 16 日調查。

3. 高雄縣林業試驗所六龜分所扇平工作站實驗林地，位於茂林鄉（南鳳山區）：

① 鳴海山：西元 1977 年 5 月 18 日調查。

② 森山：西元 1977 年 5 月 18 日調查。

③ 南鳳山：西元 1977 年 5 月 19 日及 1978 年 3 月 15~16 日調查。

④ 鳳崗山：西元 1978 年 3 月 15~16 日調查。

（二）調查方法：

1. 取樣項目：葉片、茶芽、花部、蒴果、茶苗、枝條等。

2. 每一地點視茶樹分佈密度及其將來利用價值調查 1~7 株，每株採集成葉 5 片，若遇有花果，茶芽則採摘調查之。同時採集樹下茶苗或枝條供做繁殖材料。

3. 調查項目：各項農藝性狀，生長環境，土壤調查、林木種類、茶樹病蟲害等。

（三）調查經過：

1. 日月潭區：

① 德化社：本地處於海拔 600~700 公尺左右，其茶樹均生長在日月潭畔之卜吉山麓，經鑒定屬人工栽培者佔多數，且已荒廢或間植杉木。

② 卜吉山及司馬鞍山：由魚池往大林村沿番仔田路直向南行至公林（日據時糖業公司事業地）深處即司馬鞍山東麓，由此登上海拔 800 公尺處之墾地邊緣僅發現一株野生茶樹，其餘地點因開墾種植其他作物而未曾發現，由此繼續向西南走至海拔 900 公尺處，即有一片平坦地呈帶狀向南升高，由此向南行至海拔 1,100 公尺處即為卜吉山，卜吉山具有完整之原始林，由此向西側瞭望可看到日月潭全景，野生茶樹則多生長在向日月潭之山坡，其海拔約 1,000 公尺之處，因其坡度多在 45 度以上故茶樹生長不良，且有被泥土埋覆而呈倒伏狀，其生長密度也小，而直徑最大主幹僅在 12 公分左右。

③ 東光山：沿東光廟左側往山坡登行，初逢人造林地，至海拔 1,040 處始遇天然林地，其間即有生長野生茶樹，直徑僅在 4~8 公分，並成稀疏分佈，再往 1,120 公尺處即有更為密集茶樹生長，但其分佈面積不大，且較完整，而最大主幹直徑達 17 公分，此處雖屬原始林，

可是在紅茶價格好時多被砍伐採摘茶芽出售，故很難搜得高齡之野生茶樹。

2. 鳳凰山平溪湖樹皮崙及關狗崙：沿鳳凰山麓之平溪湖沿岸直向上游至樹皮崙海拔 780 公尺處起，即可看到野生茶樹生長在濫墾地周邊或山路兩旁，至海拔 900 公尺以上天然林內因間植麻竹致所生長之野生茶樹均被砍伐，而在地面橫生枝條，且在海拔 900 公尺處蒐集主幹 15 公分者一株，其樹高在 5~6 公尺，亦為此處最大之野生茶樹，年齡約 45 齡左右。

關狗崙位於樹皮崙同一山脈之西南向，在該處海拔 750 公尺之墾地旁即有零星茶樹，至崙頂海拔 970 公尺為平坦原始林地，其內參雜着野生茶樹，其主幹較大者直徑僅 8~10 公分，高約 4 公尺，其他茶樹多被砍伐或天牛為害，而自地上部腐朽主幹橫生枝條，再延續東北向海拔 1,000~1,070 公尺，則茶樹密度逐漸減少。

3. 高雄縣茂林鄉林業試驗所六龜分所扇平工作站試驗林地：從六龜乘交通車經荖濃溪大橋通過扇平檢查站可達六龜分所扇平工作站，所需行車時間約 40 分鐘，該工作站試驗林地內野生茶樹之分佈，自工作站東南側鳴海山三角點起由山脊向山麓約 500 公尺之範圍內成帶狀向森山、南鳳山、鳳崗山延綿，故其分佈長達數公里。（圖一）

- ① 森山：從扇平工作站後面而東南山上跋涉至海拔 1,060 公尺即有矮小野生茶樹參雜在人工造林地內，至海拔 1,100 公尺嶺頂，據扇平工作站呂枝爐先生稱，此處日據時曾設置派出所及製茶工廠，前者為防禦高山族越界侵犯，後者為摘取森山及鳴海山一帶野生茶樹嫩葉，製造粗製茶。森山延西南與鳴海山連接延北與南鳳山連接，森山至今已全部開發種植針葉樹，其嶺頂上僅於周圍仍留野生茶樹，其中主幹直徑最大者為 21 公分，但已嚴重受到天牛之侵害。

- ② 鳴海山：鳴海山與森山鄰近仍有人工試植之野生茶樹，已荒廢而無生產價值，但在本山東南角一平台窪地內即有較多之野生茶樹，其主幹直徑較大者約在 7~8 公分。據說本山區茶葉經常有居民前來採摘製造出售，因此在原始林內不時發現被砍伐橫生之茶樹，亦為未能發現高齡茶樹原因之一，再往深處蒐集，最後路線中斷，又遇整天降雨路滑及臨黃昏時刻，只好折返扇平工作站借宿。

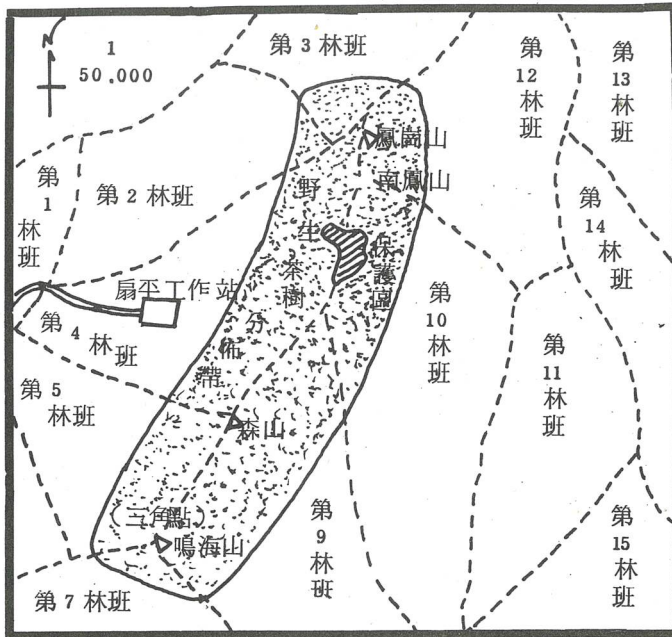
- ③ 南鳳山：自工作站向森山東北向，至山頂警備線十字路口處為森山與南鳳山交界，由此向北行至海拔 1,400 公尺處，即在山嶺兩側發現直徑 8~10 公分之野生茶樹，其生長旺盛，再繼續登山數分鐘，在山脊上即有高 5~6 公尺，主幹直徑 23 公分之大茶樹，其主幹不但直立，枝葉旺盛，樹皮亦呈美麗之銀灰色，此時大家精神為之一振，且忘記一切疲勞，但即展開蒐尋工作，結果發現陰暗的原始林內，除了許多小茶樹外尚有許多大茶樹聳立其間，且直徑多在 16~26 公分之間，高度亦在 6~8 公尺，其發育狀況及樹幹完整度均勝於眉原山之野生茶樹，故為具代表性之臺灣野生茶樹生長地帶，可惜調查當時除時間不足及原始林內過於陰暗外，濃霧之密佈實有礙調查工作。

- ④ 鳳崗山：自六龜乘搬運木材卡車經扇平檢查站再至與扇平工作站路線分叉路上坡終達鳳崗山頂峰，海拔約 1,500 餘公尺，此區僅造林區邊緣有野生茶樹生長，其間全部種植柳杉，故未能蒐得野生茶樹。

（四）野生茶樹保護區之勘測及規劃：本分場計有三位同仁會同林業試驗所六龜分所呂枝爐、楊吉雄等先生前往勘測，其位置在南鳳山第 10 及 4 林班地交界處，并在第 10 林班地所佔保護區之面積為大，其範圍則由警備線向第 4 區交界處測量，而界線均以界木塗寫紅漆為標誌，總共測得保護區之面積為 9.2 公頃。（圖二）

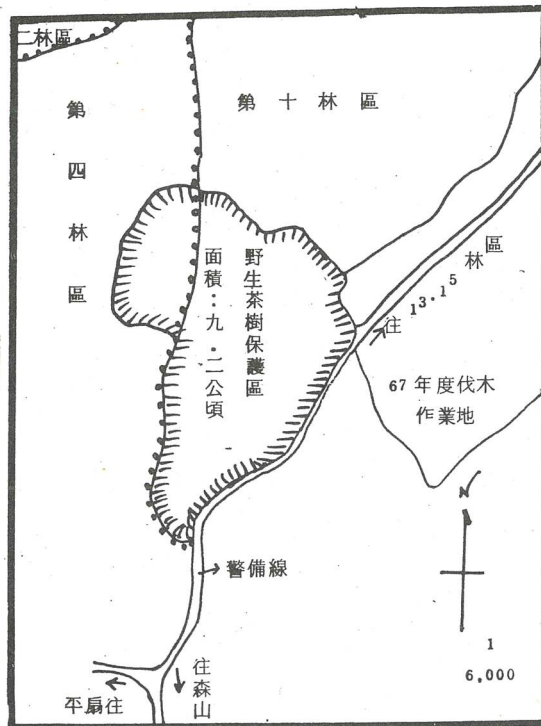
三、調查結果及討論

（一）野生茶樹之生長環境：



圖一 六龜分所試驗林區野生茶樹之分佈

Fig.1 The distribution of wild tea plants in experiment forest of Liu-kuei Substation



圖二 南鳳山野生茶樹保護區位置圖

Fig. 2. The position of wild tea plants protective district in Mt. Nanfeng

野生茶樹分佈多在潤葉樹原始林內，且生長在海拔650~1,500公尺之間，其大部時間均於濃霧籠罩之下，故日照有限，空氣潮濕陰涼，土壤濕度高，有機質含量多，此等為其生長於森林內之條件。

據筆者等數次前往六龜分所試驗林地調查獲悉，該山區海拔1,400~1,500公尺之間，平均年雨量高達3,842.1公厘，濕度88%，氣溫17.1℃，每日上午11時左右起，雲霧即將整座山區罩住，並在樹葉面凝集水珠往地面掉落，而茶樹則生長在高大潤葉樹下接受掉落水珠及霧點之滋養，因此測量保護區時每遇濃霧密佈，均需依賴手電筒之燈光為目標進行測量。除此之外森林內雜草稀少，僅有者為稀疏之灌木而已，而在灌木中則以野牡丹佔多數，其土壤除含有相當水份之外，也含有極豐富而深厚之有機質層，但因茶樹均生長在陰暗之森林內，其生長甚為緩慢，一般萌芽及着生花果亦難得一見。野生茶樹生長在坡度較小或較平坦之處，其密度大，發育較為良好，若生長在坡度大之處，除茶樹密度小之外，發育也不良，且其樹幹往往呈彎曲狀，較為嚴重者主幹常受崩土埋沒，據觀察坡度在10度以下較適合野生茶樹之生長。

野生茶樹壽命本可長達數百年以上，可是一般生長數拾年之茶樹已被天牛為害者多，據調查至目前止仍未發現超出200年樹齡之野生茶樹，究其原因是否與茶天牛為害有關。

(一) 野生茶樹生長區內主要林木種類：

野生茶樹分佈均在潤葉樹之原始林內，其林木種類大致相同，發育也甚佳。其他有共通性雜草或灌木計有蛇木、野牡丹、羊齒、野生鶴蘭、淡竹、東洋蘭等生長。據一般茶業界人士解釋，凡土地上生長羊齒植物均適合於種植茶樹，蓋羊齒之生長條件，如氣溫、雨量、土壤與茶樹所需者大致相同之故。茲將調查主要林木種類列舉如下：

1. 鳳凰山：楠木、白袍仔（白葉仔）、山龍眼、鴨腳木、山黃麻、香桂、烤樹、石礫、木荷、刺葱、櫟樹、野栗、狗骨仔等。
2. 過坑：楠木、山紅柿、石礫、赤楊、香桂、山龍眼等。
3. 司馬鞍山：柯樹（水柯及火燒柯）、白袍仔、山龍眼、楠木、桃仁、赤尾、文桃果等。
4. 卜吉山：櫟樹、竹葉楠、厚壳桂、山龍眼、香桂、白袍仔、鴨腳木等。
5. 鳴海山、森山、南鳳山：長尾柯、恒春錐栗、竹葉楠、九芎柯（瓊楠）、山香圓、山杏仁、九芎、山龍眼、狗骨仔、小西氏賓楠、新木羗仔、香桂、烏心石、長果黃肉楠、擬赤楊等。

(二) 土壤中有效成份：

野生茶樹生長地區，其土壤中有機質含量均甚豐富，經分析結果，中部土壤所含有機質之百分比，均較南部為低，pH值中部地區為3.5~5.1，南部為5.3~5.9。 P_2O_5 之含量在南部地區均偏低，但中部地區之含量，除20公分深以下之土壤含量較低外，20公分以內部份含量則高。 K_2O 在中部地區土壤中之含量在20公分以內為高，20公分以下則為中~低含量。南部則20公分以內僅中等含量，20公分以下為低等含量。（表一）

(四) 野生茶樹與病蟲害之發生：

經觀察野生茶樹數年間，病蟲害之種類並不多，而各地區所發生之種類也大致相同，其所發生之病害至目前止仍未受嚴重為害，其原因可能與其萌芽少而易硬化及在年中生長在陰涼環境有關。但蟲害則嚴重地可以影響到茶樹本身之壽命，據筆者調查生長於海拔700~1,500公尺之野生茶樹與害蟲之關係最為密切，而森林害蟲中則以茶天牛與紅頸斑蛾最為普遍而嚴重，前者為害主幹而導致縮短茶樹壽命，據調查凡30~40年以上之野生茶樹多被為害，100年以上者，雖然仍繼續生長，但其主幹已成空心者亦多。茶天牛為害茶樹似有選擇性，如同為海拔700~850公尺地帶之人工栽培種中，小葉種茶樹受天牛為害者甚少，但是大葉種茶樹如阿薩姆種或山茶則被害嚴重，其原因可能小葉種茶樹枝幹矮細，供給天牛幼蟲棲息空間狹小及枝條體積小無法供給幼蟲一世代食料之故。紅頸斑蛾則嚴重

爲害茶葉葉背表皮形成褐色斑紋，亦嚴重影響茶樹生機。茲將調查爲害野生茶樹主要病蟲害列舉如下：

1. 野生茶樹病害：

野生茶樹病害在各山區至目前發生情況輕微，其種類計有茶餅病、煤病等，而此等病害多在陰濕環境下發生。

2. 野生茶樹蟲害：

①過坑：茶天牛、紅頸斑蛾、紅落紋象鼻蟲、黑姬捲葉蛾等。

②東光山：茶天牛、紅頸斑蛾、盲椿象等。

③樹皮崙及關狗崙：茶天牛、紅頸斑蛾、盲椿象等。

④司馬鞍山及卜吉山：茶天牛、紅頸斑蛾、盲椿象等。

⑤鳴海山及森山、南鳳山：茶天牛、紅頸斑蛾、捲葉蛾等。

(b) 野生茶樹在林業試驗所六龜分所保護區內之發育狀況：

1. 野生茶樹主幹粗細比率：

表一 野生茶樹分佈區土壤有效成份分析表

Table 1. The available components of the soil from districts of wild tea plants

調查地點 Location	土層 (cm) Soil layer	pH	有機質 (OM) (%)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
過坑	0~20	4.6	>3.44	119.06	278.36
"	20~40	5.0	3.06	68.69	101.22
"	40~60	5.0	2.68	64.11	101.22
東光山	0~20	5.0	>3.44	206.07	292.82
"	20~40	5.1	>3.44	139.64	75.92
司馬鞍山	0~20	3.5	>3.44	309.10	>361.51
"	20~40	4.7	>3.44	247.28	115.68
樹皮崙	0~30	4.7	6.38	105.32	325.36
"	30~60	4.8	2.40	82.43	126.53
"	60~90	4.8	2.97	93.87	166.29
關狗崙	0~20		6.89	122.49	236.65
"	20~40		2.62	73.27	180.75
鳴海山①	0~20	5.4	11.14	93.87	166.29
"	20~40	5.6	10.21	58.39	97.61
鳴海山②	0~20	5.7	9.20	97.31	191.61
"	20~40	5.9	5.86	68.69	97.61
南鳳山	0~20	5.9	10.35	65.25	151.83
"	20~40	5.3	6.87	73.27	75.92

由一組二人自劃定保護區之南端走向北端，凡發現野生茶樹主幹幹圍在 20~91 公分範圍內者分別記錄，經統計結果，合計 55 株當中幹圍在 20~30 公分有 17 株，佔 30.9%；31~40 公分者 16 株，佔 29.09%；41~50 公分者 12 株，佔 21.82%；51~60 公分者 5 株，佔 9.09%；61~70 公分者 4 株，佔 7.27%；91 公分者 1 株，佔 1.82%。

2. 野生茶樹在保護區內之密度：

野生茶樹在保護區內之分佈密度調查，以每 12×12 公尺範圍內調查幹圍在 20 公分以上者，每間隔 18 公尺調查一處，計調查 5 處，並換算爲每公頃內之密度，計幹圍在 25~30 公分者佔 83 株，31~35 公分及 45 公分者各佔 42 株，合計幹圍 25~45 公分之茶樹在一公頃內有 167 株。

(六)臺灣野生茶樹之性狀調查與探討：

1.鳳凰山、日月潭、南鳳山等三區野生茶樹葉部性狀調查：

野生茶樹葉部長、寬及葉面積，據表二所示日月潭區者均較鳳凰及南鳳山為大，其原因可能係日月潭區生長野生茶樹之處林木多被砍伐，土地多被開墾，每天日照時數較其他兩區為多，可能與人工栽培種較為接近而促使葉片比他區為大。葉基角度較小者有過坑及鳴海山與關狗崙，其餘均超過40度以上，各區平均則以日月潭>南鳳山區>鳳凰山區。葉尖角度以南鳳山區最小均在20度以下，其餘兩區均超過22度以上。側脈角度以東光山為最小56.65度，其餘均超過64度以上，各區之比較以日月潭區者為最小，其餘兩區則相接近。（表二）

2.臺灣野生茶樹葉部性狀之探討：

臺灣野生茶樹葉部性狀之探討，乃採筆者所調查之資料及參考茶業改良場^(2,3)暨魚池分場⁽⁴⁾同仁過去調查報告資料，並參照橋本實與志村喬二氏研究緬甸及阿薩姆種茶樹形態變異性報告⁽⁶⁾提出方法加以應用，分析臺灣野生茶樹各區之性狀，藉供同好之參考。

①臺灣野生茶樹各項性狀之分佈：

A、葉面積之分佈：

葉面積之分佈，眉原山、鳳凰山、南鳳山多集中於33.1~40.2cm²，所佔株數百分比為33.3

表二 臺灣野生茶樹葉部性狀

Table 2. Leaf characters of Taiwan wild tea plants.

Location 項地點 目點 Item	鳳凰區 Mt. Feng-huang			日月潭區 Sun Moon Lake				南鳳山區 Mt. Nan-feng			
	樹皮崙 Shu-Pyi-lun	關狗崙 Kuan-Kou-lun	平均 Average	過坑 Kuo-Keng	東光山 Mt. Tung-Kuang	司馬鞍 Su-maan	平均 Average	森山 Mt. Sen	鳴海山 Mt. Ming-hai	南鳳山 Mt. Nan-feng	平均 Average
海拔 m Elevation	900-1,040	970-1,070	900-1,070	1,060-1,200	1,000-1,120	1,000		1,100-1,180	1,040	1,400-1,450	1,040-1,050
株數 No of tea plant	9	7	16	4	4	1	9	2	3	12	17
葉長 cm Leaf length	13.17 ± 0.71	13.68 ± 1.68	13.39 ± 1.21	17.11 ± 1.38	15.41 ± 0.55	15.94 ± 1.87	16.11 ± 1.17	15.42 ± 0.01	13.87 ± 1.36	13.60 ± 1.54	13.86 ± 1.49
葉寬 cm Leaf width	4.26 ± 0.40	4.55 ± 0.82	4.39 ± 0.61	5.13 ± 0.18	4.89 ± 0.41	5.36 ± 0.65	5.04 ± 0.31	5.39 ± 0.01	4.15 ± 0.50	4.62 ± 0.46	4.63 ± 0.54
反轉度 % 100-100(Actual-natural length)	1.64 ± 0.76	2.18 ± 0.85	1.87 ± 0.82	4.50 ± 2.15	2.92 ± 1.26	3.61 ± 1.83	3.60 ± 1.64	1.48 ± 0.36	1.82 ± 0.31	2.38 ± 1.07	2.17 ± 0.96
內折度 % 100-100(Actual-natural length)	1.87 ± 0.74	4.05 ± 1.68	2.82 ± 1.62	4.90 ± 0.42	3.53 ± 1.45	2.98 ± 1.71	3.98 ± 1.25	3.56 ± 2.95	1.56 ± 1.42	2.49 ± 0.66	2.45 ± 1.20
葉面積 cm ² Leaf area	39.24 ± 5.55	45.59 ± 12.17	42.02 ± 9.29	61.61 ± 6.04	53.12 ± 5.42	60.39 ± 14.06	57.21 ± 6.51	58.42 ± 1.56	40.35 ± 9.33	44.38 ± 8.45	45.32 ± 9.05
葉基角度 Angle of leaf base	41.24 ± 4.95	31.09 ± 5.53	36.80 ± 7.24	22.93 ± 0.42	62.60 ± 10.14	60.20 ± 7.76	47.43 ± 21.36	40.80 ± 6.79	37.00 ± 3.86	42.65 ± 5.74	41.44 ± 5.68

葉尖角度 Angle of leaf apex	22.37 ± 6.37	24.11 ± 3.60	23.13 ± 4.26	23.27 ± 0.83	24.80 ± 2.66	22.80 ± 4.77	23.98 ± 2.01	18.40 ± 0.28	16.73 ± 2.72	19.43 ± 2.68	18.84 ± 2.64
側脈角度 Angle of lateral veins	67.74 ± 6.37	69.83 ± 6.31	68.07 ± 6.14		56.65 ± 1.00	99.20 ± 3.27	65.16 ± 19.69	71.00 ± 1.98	66.93 ± 4.46	64.73 ± 4.52	65.86 ± 4.47
側脈對數 No of veins	10.40 ± 0.94		10.40 ± 0.94		11.35 ± 1.08	10.00 ± 2.12		9.20 ± 0	9.33 ± 0.46	9.03 ± 1.66	9.19 ± 0.10
葉厚 mm Leaf thickness	0.22 ± 0.02	0.25 ± 0.08	0.24 ± 0.02	0.26 ± 0.02	0.24 ± 0.06	0.19 ± 0.02	0.24 ± 0.03	0.28 ± 0	0.25 ± 0.07	0.24 ± 0.03	0.25 ± 0.04
長比寬 Length width	3.12 ± 0.22	3.02 ± 0.45	3.07 ± 1.26	3.33 ± 0.37	3.18 ± 0.23	2.98 ± 0.18	3.21 ± 0.24	2.87 ± 0	3.32 ± 0.14	2.97 ± 0.37	3.02 ± 0.34
潤位距 cm Distance from leaf base to the widest part of leaf	6.05 ± 0.51	6.63 ± 0.61	6.30 ± 0.61	6.19 ± 3.54	7.79 ± 0.32	8.48 ± 0.67	7.89 ± 0.56	7.76 ± 0.34	7.06 ± 0.79	6.67 ± 0.76	6.88 ± 0.62
鋸齒對數 No. of serration	40.80 ± 6.25	37.49 ± 4.38	39.33 ± 6.75	40.67 ± 1.53	33.55 ± 7.19	36.60 ± 4.10	36.68 ± 6.00	38.20 ± 1.98	40.73 ± 7.00	39.75 ± 7.42	39.74 ± 6.69
齒緣長 cm Length of leaf serrated margin	10.07 ± 1.59			12.41 ± 0.71							
葉柄長 cm Length of petiole	0.62 ± 0.18	0.48 ± 0.13	0.56 ± 0.17	0.71 ± 0.04				0.87 ± 0.29	0.55 ± 0.14	0.70 ± 0.21	0.70 ± 0.21
葉基平緣長 cm Length of leaf smooth margin near leaf base	0.84 ± 0.46	3.64 ± 1.03	2.06 ± 1.32	1.44 ± 0.31	3.95 ± 0.38	2.86 ± 0.47	2.88 ± 1.27	3.26 ± 0.28	2.29 ± 0.17	2.36 ± 0.22	2.46 ± 0.65
葉尖平緣長 cm Length of leaf smooth margin near leaf apex	2.56 ± 0.28	1.22 ± 0.17	1.97 ± 0.72	3.13 ± 0.18	1.23 ± 0.08	1.46 ± 0.19	1.97 ± 0.97	0.84 ± 0.06	0.85 ± 0.41	0.85 ± 0.35	0.85 ± 0.32

~ 35.3%。日月潭多集中於 40.2~47.4 cm² 及 54.6~61.7 cm²，其所佔百分比各為 25.9% 及 22.2%，全區多集中於 40.2~33.1 cm²，其所佔比率為 28.3%，其次為 47.4~40.2 cm²，所佔比率為 19.6%（圖三）。

B、葉部長寬比值之分佈：

葉部長寬比值之分佈，眉原山多集中於 2.8~3.1，其所佔百分比為 41.7%。鳳凰山多集中於 2.8~3.1 及 3.1~3.3，其所佔百分比各為 34.8%。南鳳山亦集中 2.8~3.1 及 3.1~3.3，其所佔百分比為 29.4%，日月潭多集中於 2.8~3.1 及 3.1~3.3，其所佔百分比為 40.7 及 37%。全區合計多集中於 2.8~3.1 及 3.1 及 3.3，其所佔百分比為 37.4 及 28.6%（圖四）

C、葉厚之分佈：

葉厚之分佈，除南鳳山多集中 0.196~0.234 及 0.234~0.272 mm 其所佔百分比均為 41.2% 之外，眉原山、鳳凰山、日月潭等多集於 0.196~0.234 mm，其所佔百分比各為 43.5%、41.7%、42.9

%，全區合計多集中於 $0.196 \sim 0.234 \text{ mm}$ ，其所佔百分比為 41.9 % (圖五)

D、葉基角度分佈：

葉基角度之分佈眉原山多集中於 $48.09 \sim 57.06^\circ$ ，其所佔百分比為 50 %。鳳凰山多集中於 $30.15 \sim 39.12^\circ$ ，所佔百分比為 54.2 %。南鳳山則較為複雜故其各級角度之分佈差異小，如集中在 $30.15 \sim 39.12^\circ$ 及 $21.20 \sim 30.15^\circ$ 者之分佈僅在 23.1 %，其原因可能亦有混雜類似阿薩姆型之故。日月潭多集中在 $39.12 \sim 48.09^\circ$ ，其所佔百分比為 58.8 %。全區合計多集中在 $30.15 \sim 39.12^\circ$ 及 $39.12 \sim 48.09^\circ$ ，其所佔百分比各為 35 % 及 26.7 % (圖六)。

E、葉尖角度之分佈：

葉尖角度之分佈，眉原山全部集中在 $37.14 \sim 42.65^\circ$ 及 $26.12 \sim 31.63^\circ$ ，各佔 66.7 % 及 33.3 %。鳳凰山多集中於 $20.61 \sim 26.12^\circ$ 及 $15.10 \sim 20.61^\circ$ ，各佔 50 % 及 29.2 %。南鳳山多集中於 $20.61 \sim 26.12^\circ$ ，佔 53.8 %。日月潭多集中在 $15.10 \sim 20.61^\circ$ ，佔 64.7 %。全區合計多集中於 $20.61 \sim 26.12^\circ$ 及 $15.10 \sim 20.61^\circ$ ，各佔 38.3 % 及 31.7 % (圖七)。

F、側脈角度之分佈：

側脈角度之分佈眉原山與日月潭多集中於 $59.1 \sim 64.6^\circ$ ，各佔 45.8 % 及 48 %。南鳳山與鳳凰山多集中於 $64.6 \sim 70.1^\circ$ ，各佔 52.9 % 及 43.5 %。全區合計多集中於 $64.6 \sim 70.1^\circ$ 及 $59.1 \sim 64.6^\circ$ ，各佔 37.1 % 及 36 % (圖八)。

G、側脈對數之分佈：

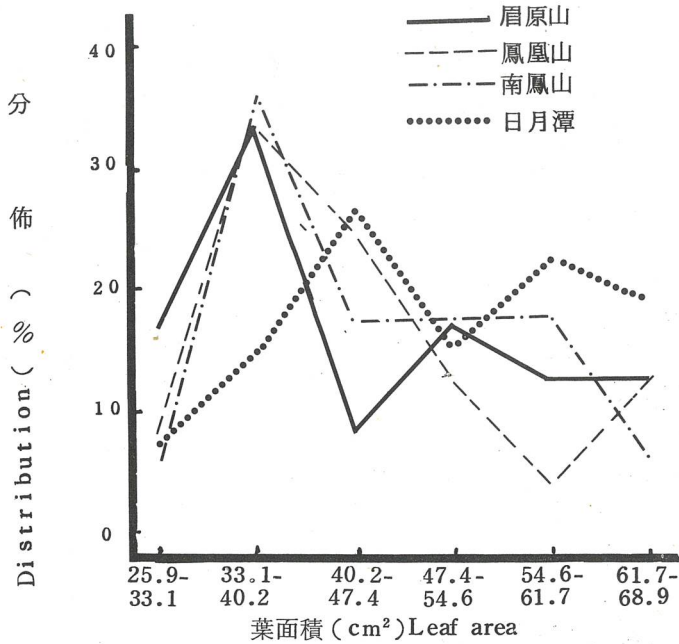
側脈對數之分佈，眉原山多集中於 8~9.3 對及 9.3~10.5 對，均佔 33.3 %。鳳凰山多集中於 11.7~13.0 對，佔 37.5 %。南鳳山多集中於 8~9.3 對，佔 41.2 %。日月潭多集中於 10.5~11.7 對，佔 35 %，由此明瞭眉原山與南鳳山之側脈對數較一致，鳳凰山與日月潭之側脈對數較為一致。全區合計多集中於 9.3~10.5 對及 8~9.3 對，各佔 27.3 % 與 23.4 % (圖九)。

②臺灣野生茶樹葉部性狀之分佈：

A、葉長與葉寬之關係：

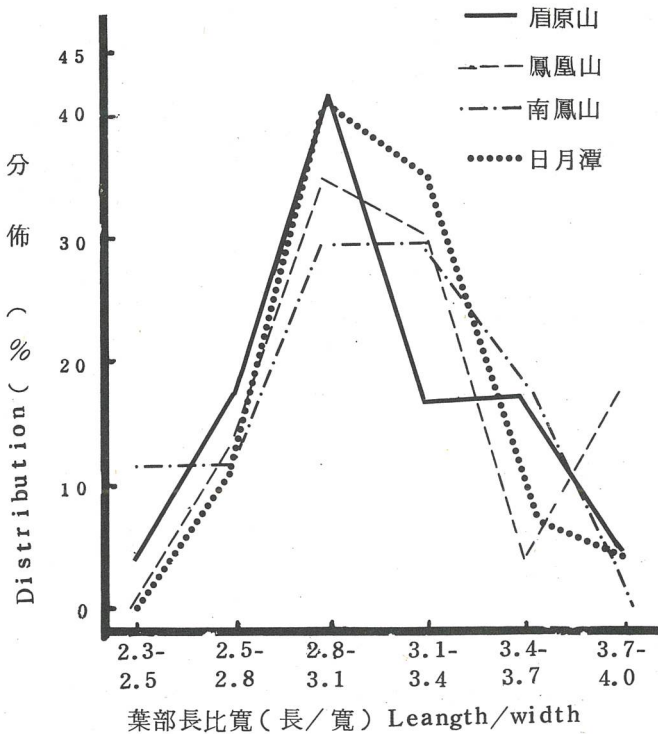
臺灣野生茶樹葉長與葉寬之相關(圖十~一、二、三)，眉原山部份為依據茶業改良場暨魚池分場之調查報告加以整理統計結果，茶業改良調查之葉長與葉寬之相關係數為 $r=0.96^{**}$ ；魚池分場調查之葉長與葉寬之相關係數為 $r=0.76^{**}$ ；二場合併計算之相關係數為 $r=0.91^{**}$ ，呈極顯著之正相關，故眉原山區之野生茶樹葉部長及寬之變異仍小，此因可能其環境仍保持原始型態之故。

鳳凰山野生茶樹葉部之長與寬之相關係數為 $r=0.76^{**}$ 呈極顯著正相關，其變異亦小，其環境雖受種植麻竹而被砍伐，但仍保存著原始林之狀態，也可能其變異小之原因(圖十一)。



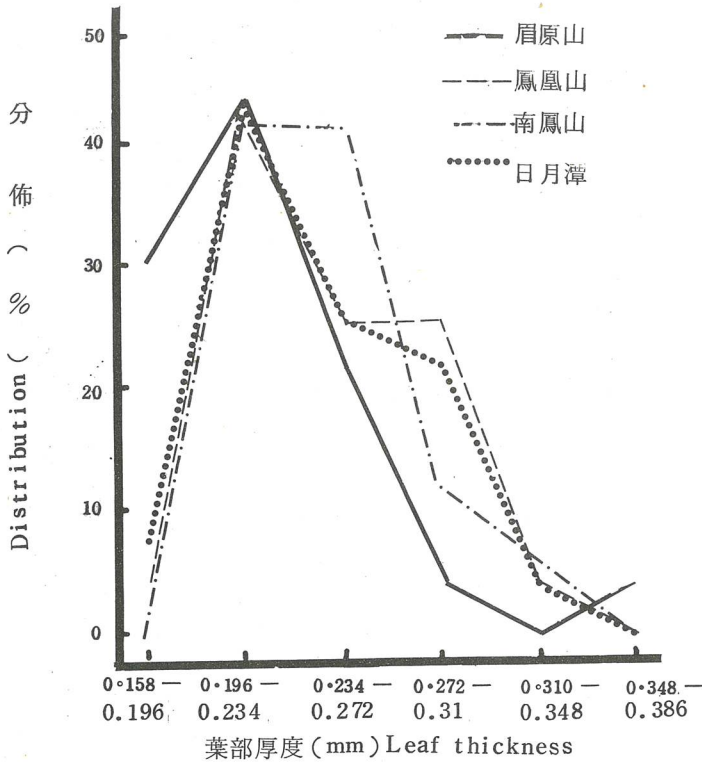
圖三 全區野生茶樹葉面積之分佈

Fig. 3. The distribution of leaf area of wild tea plants from all districts.



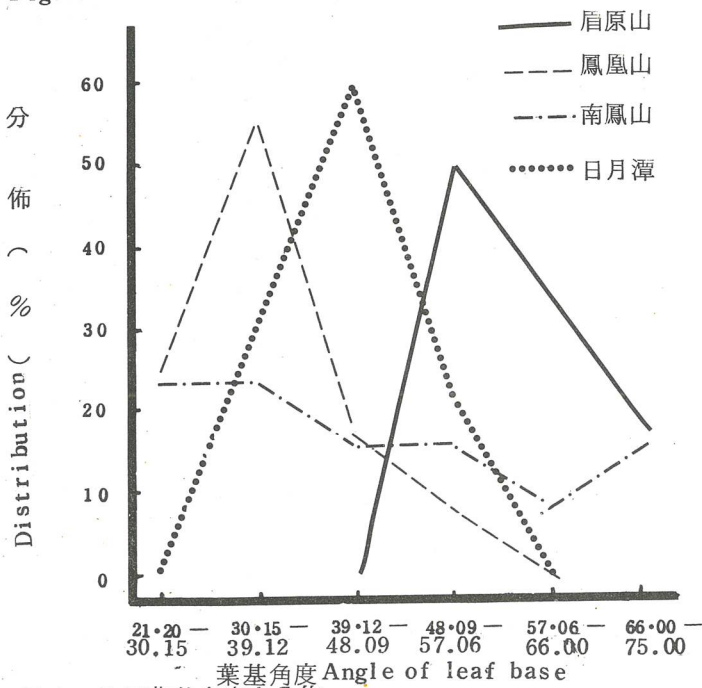
圖四 全區野生茶樹葉部長比寬之分佈

Fig. 4. The distribution of the ratio between leaf length and width of wild tea plants from all districts.



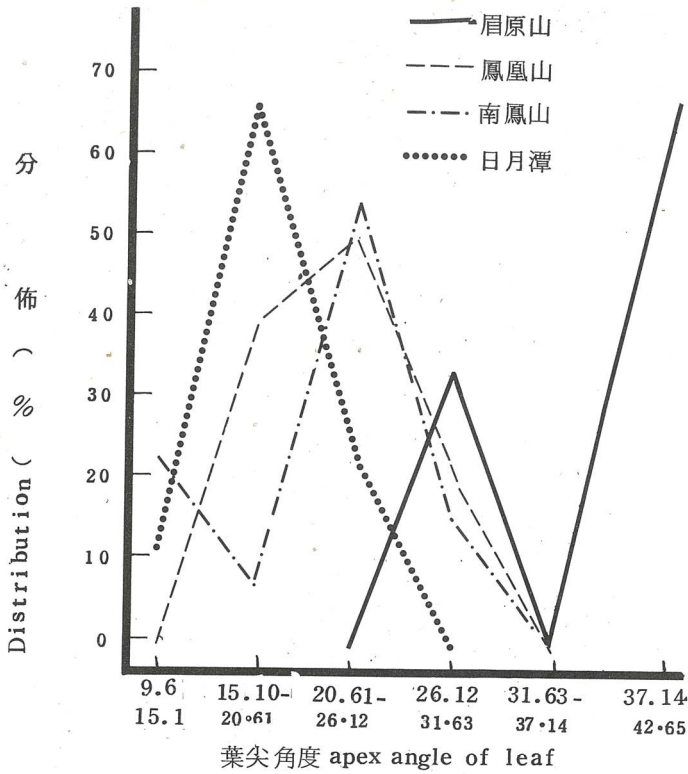
圖五 全區野生茶樹葉部厚度之分佈

Fig.5. The distribution of leaf thickness of wild tea plants from all districts.



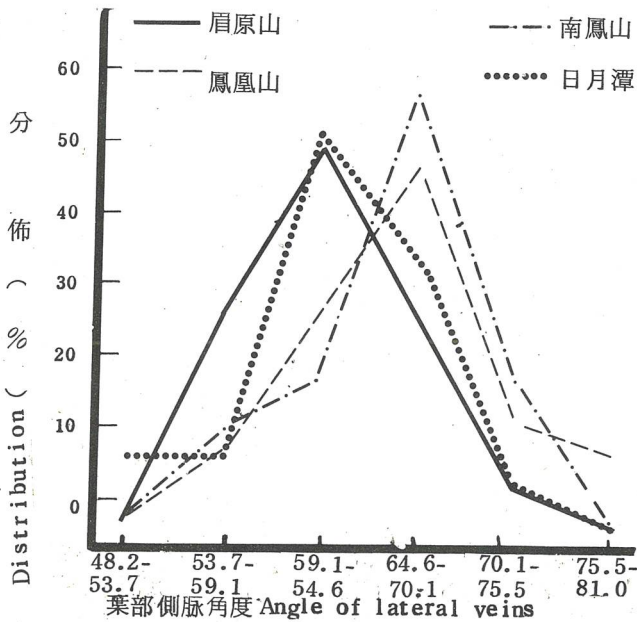
圖六 全區葉基角度之分佈

Fig. 6. The distribution of the angle of leaf base of wild tea plants from all districts.



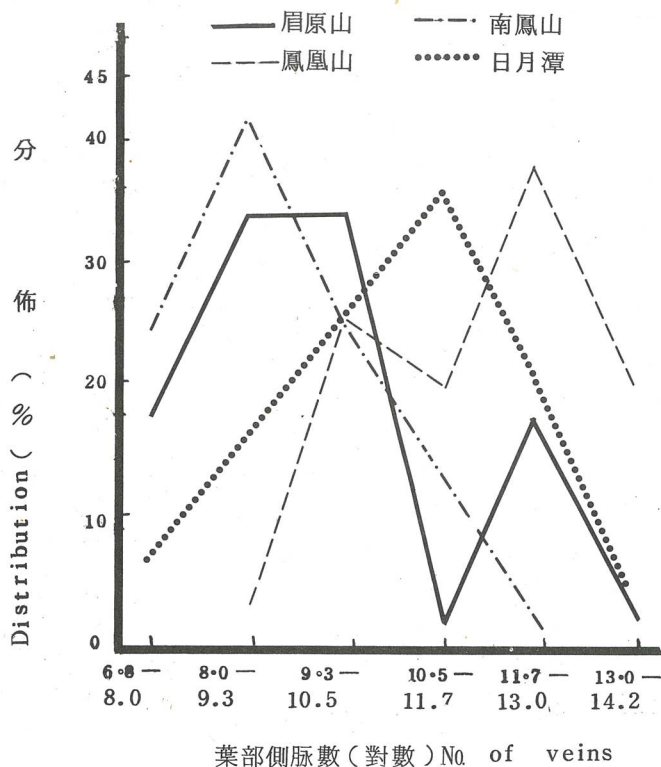
圖七 全區野生茶樹葉尖角度之分佈

Fig. 7. The distribution of the angle of leaf apex of wild tea plants from all districts.



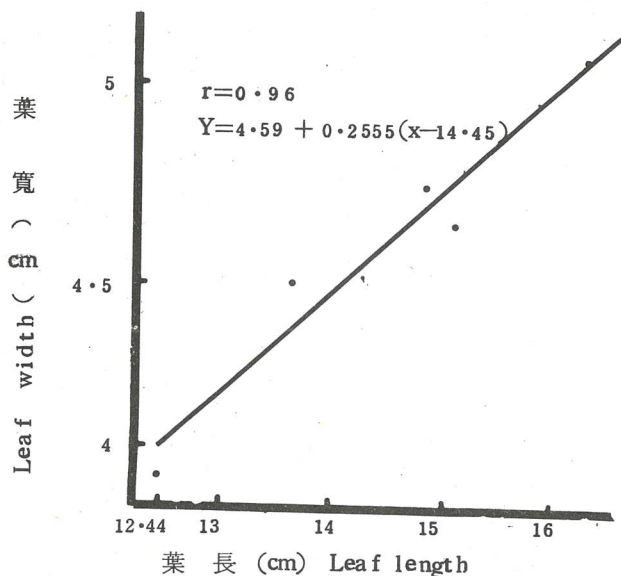
圖八 全區野生茶樹側脈角度之分佈

Fig. 8. The distribution of angle of lateral veins of wild tea plants from all districts.



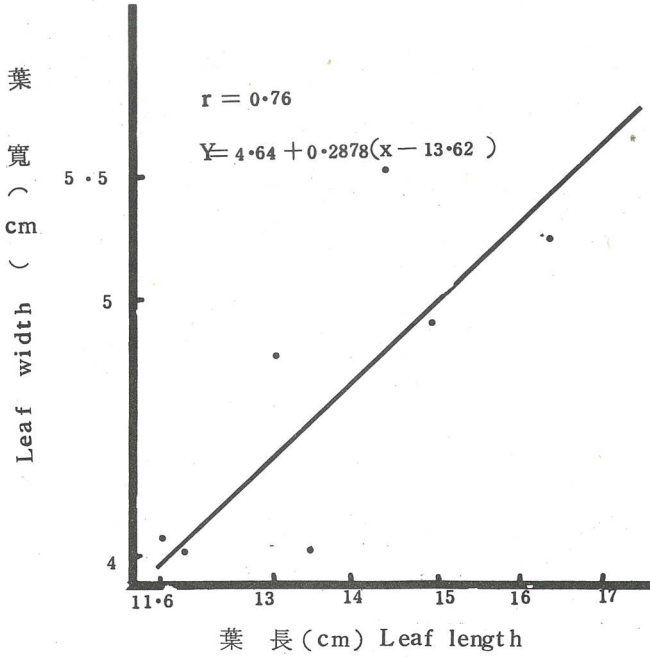
圖九 全區野生茶樹側脈對數之分佈

Fig. 9. The distribution of number of veins of wild tea plants from all districts.



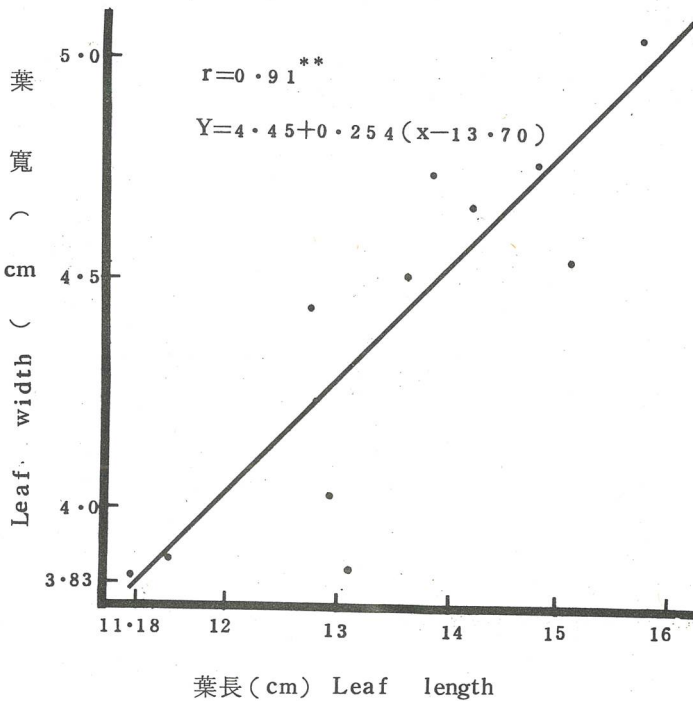
圖十～一 眉原山野生茶樹葉長與葉寬之相關

Fig.10~1 The correlation between leaf length and width of wild tea plants from Mt. Mei-yuan (the data from the report of TTES)



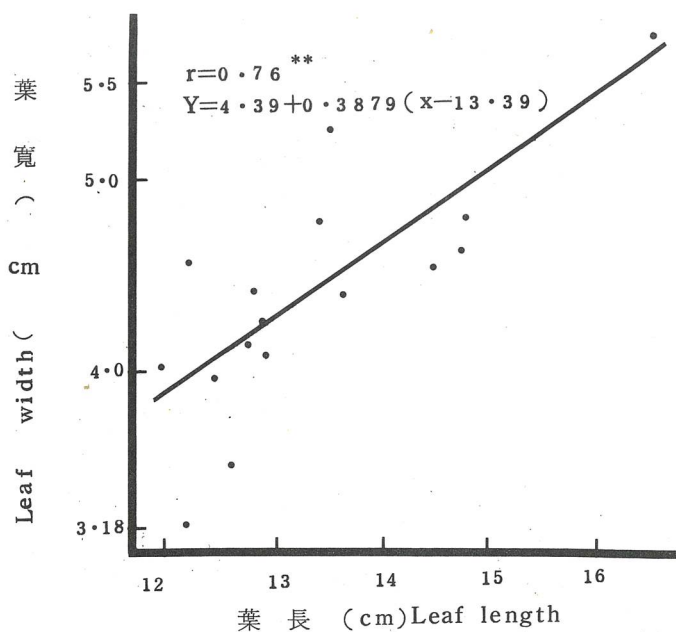
圖十～二 眉原山野生茶樹葉長與葉寬之相關

Fig.10-2 The correlation between leaf length and width of wild tea plants from Mt. Mei-yuan (the data from the report of Yu-chih Substation)



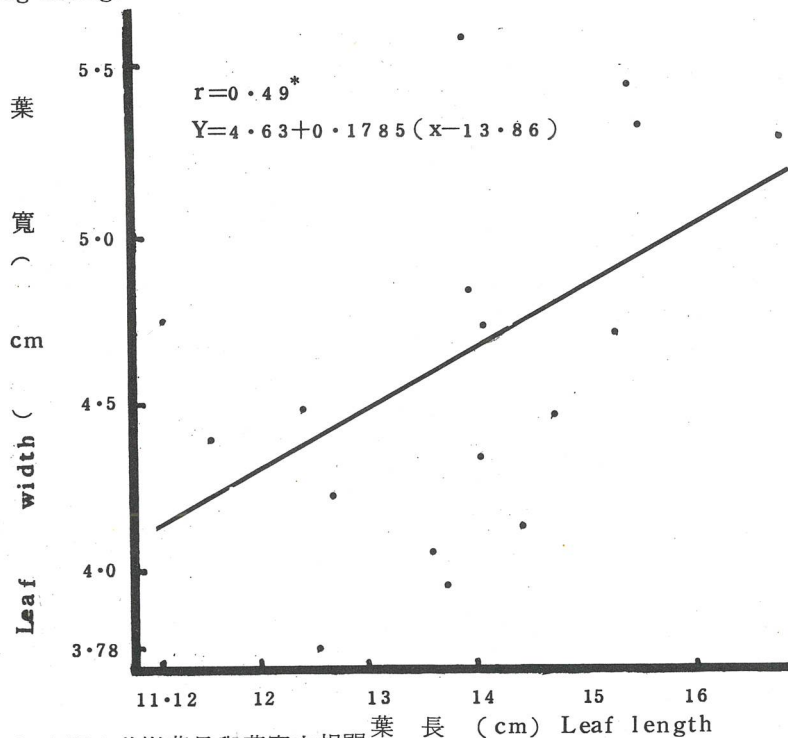
圖十～三 眉原山野生茶樹葉長與葉寬之相關

Fig.10-3 The correlation between leaf length and width of wild tea plants from Mt. Mei-yuan (the data from the reports of TTES and Yu-chin Substation)



圖十一 鳳凰山野生茶樹葉長與葉寬之相關

Fig 11 The correlation between leaf length and width of wild tea plants from Mt. Feng-huang.



圖十二 南鳳山野生茶樹葉長與葉寬之相關

Fig.12 The correlation between leaf length and width of wild tea plants from Mt. Nan-feng

南鳳山野生茶樹葉部之長與寬之相關係數為 $r=0.49^*$ ，呈顯著正關係，其葉部長與寬變異性較大之原因，係在原始林內有似阿薩姆型之茶樹（是否民國十四年殖產局曾輸入印度阿薩姆種子播種於本區星規那園任其生長與山茶雜交之後代有關）生長影響所致（圖十二）。

日月潭野生茶樹葉部之長與寬之相關係數為 $r=0.34$ ，呈不顯著之正相關，其變異大很可能係所調查之處多被開墾及早年引進阿薩姆茶樹及種植廣大面積之小葉種茶樹，而與日月潭地區之野生茶樹雜交所產生後代變異種，以致較其他三區呈現更明顯之變異（圖十三）。

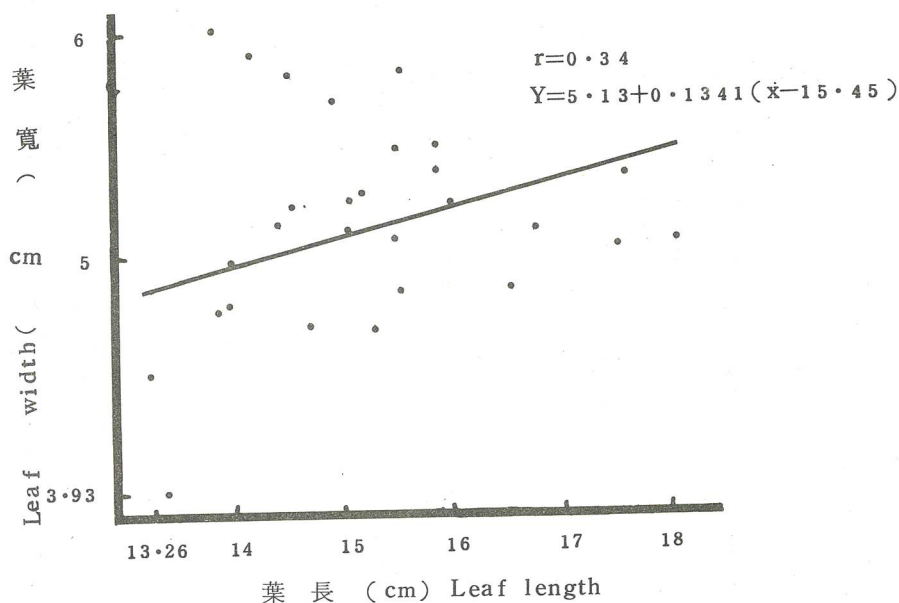
B、葉長與濶位距之關係：

臺灣野生茶樹葉長與濶位距之關係，眉原山部份為根據茶業改良場調查報告^(2,3)加以整理統計，結果葉長與濶位距之相關係數為 $r=0.99^{**}$ 而呈極顯著之正相關，其變異甚小且幾近似同一品系之性狀（圖十四）。

鳳凰山野生茶樹葉長與濶位距之相關係數為 $r=0.75^{**}$ ，亦呈顯著之正相關，其變異仍小（圖十六）。

南鳳山野生茶樹葉長與濶位距之相關係數為 $r=0.93^{**}$ ，呈顯著之正相關，其變異小而不如葉長與葉寬之變異大（圖十五）

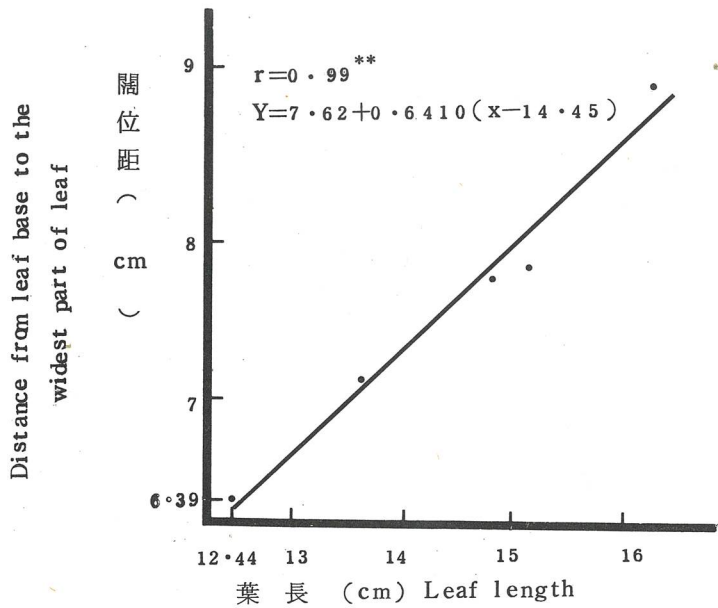
日月潭野生茶樹葉長與濶位距之相關係數為 $r=0.33$ ，呈不顯著之正相關，故其變異大，其原因可能與葉長及葉寬之變異情況相同（圖十七）。



圖十三 日月潭野生茶樹葉長與葉寬之相關

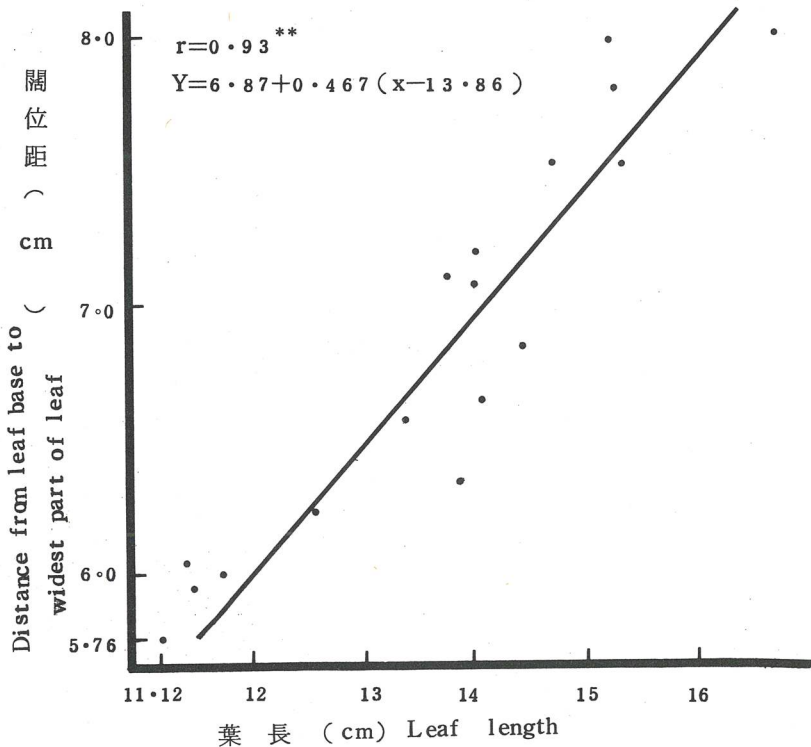
Fig. 13. The correlation between leaf length and wild of wild tea plants from Sun Moon Lake.

of leaf of wild tea plants from Mt. Mei-yuan.



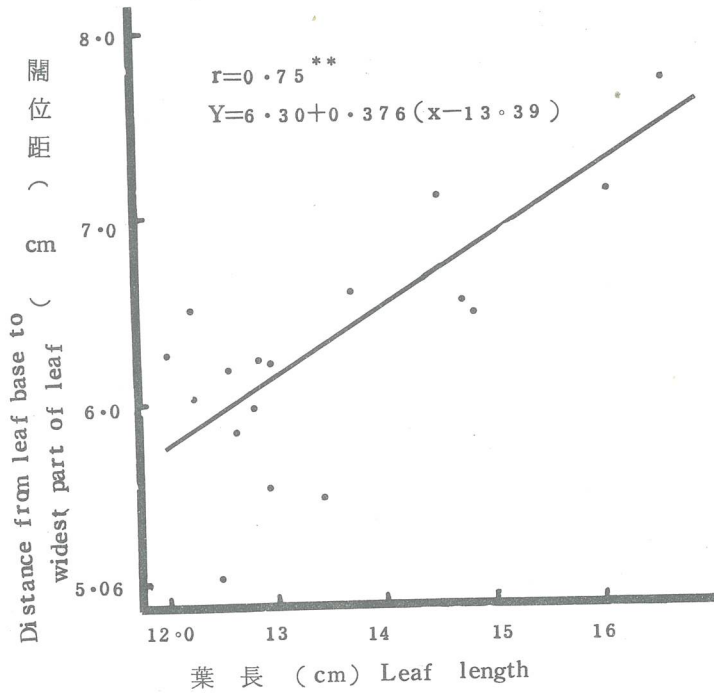
圖十四 眉原山野生茶樹葉長與闊位距之相關

Fig.14 The correlation between leaf and the distance from leaf base to the widest part



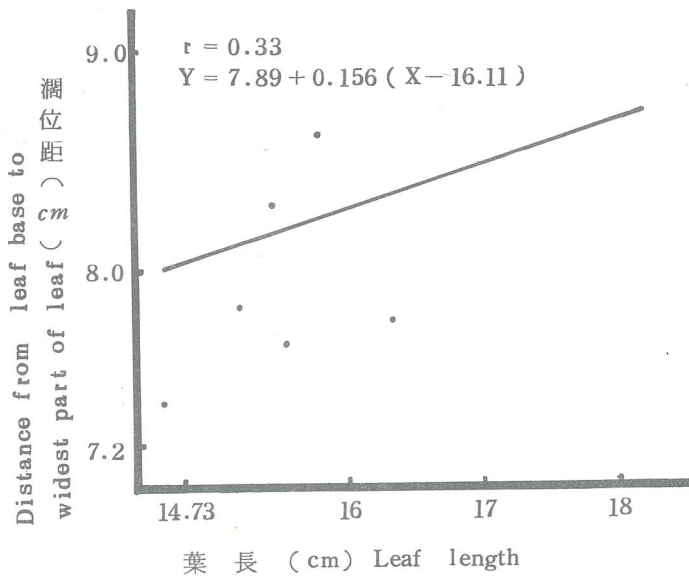
圖十五 南鳳山野生茶樹葉長與闊位距之相關

Fig.15 The correlation between leaf length and the distance from leaf base to the widest part of leaf of wild tea plants from Mt. Nan-feng.



圖十六 鳳凰山野生茶樹葉長與潤位距之相關

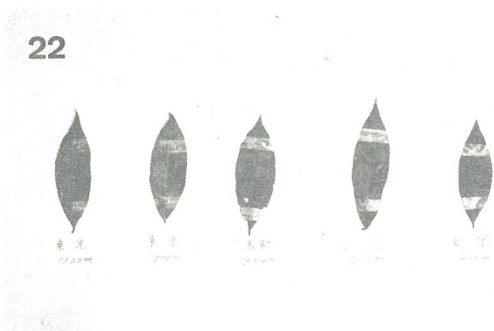
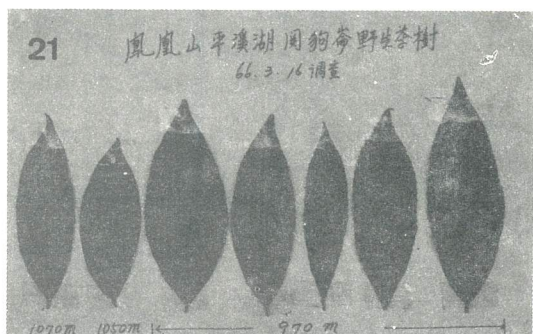
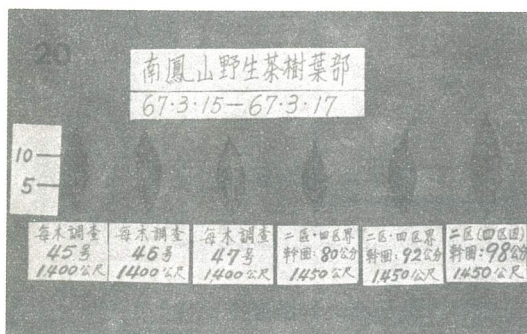
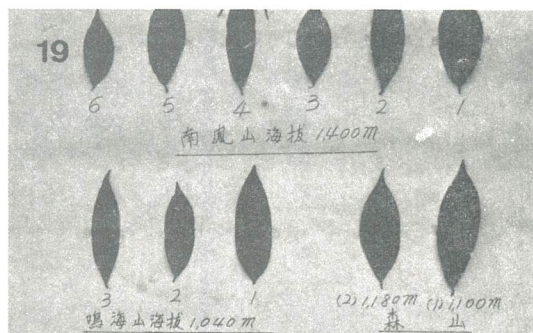
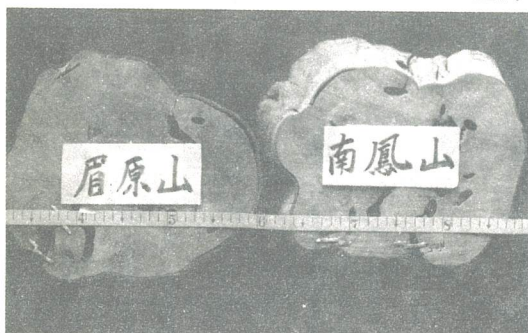
Fig.16 The correlation between leaf length and the distance from leaf base to the widest part of leaf of wild tea plants from Mt. Feng-huang.



圖十七 日月潭野生茶樹葉長與潤位距之相關

Fig.17. The correlation between leaf length and the distance from leaf base to the widest part of leaf of wild tea plants from Sun Moon Lake.

臺灣野生茶樹之蒐集



圖十八 野生茶樹在眉原山最高齡195年，在南鳳山190年。

Fig. 18 The highest year rings of wild tea plants was 195 years in Mt. Mei-yuan, 190 years in Mt. Nan-feng.

圖十九 南鳳山區野生茶樹葉部形態

Fig. 19 The leaf charcters of wild tea plants from Mt. Nan-feng

圖二十 南鳳山野生茶樹保護區葉部形態

Fig. 20 The leaf charcters of wild tea plants from the portective region of Mt. Nan-feng.

圖廿一 鳳凰山區野生茶樹葉部形態

Fig. 21 The leaf charcters of wild tea plants from Mt. Feng-huang.

圖廿二 日月潭區野生茶樹葉部形態

Fig. 22 The leaf charcters of wild tea plants from Sun Moon Lake.

圖廿三 會同扇平工作站呂枝爐先生採集野生茶樹主幹標本

Fig. 23 To collect the trunk of wild tea plants

參考文獻

- 1 黃公備・1979・埔里誌埔里鄉情第三期・p11.
- 2 吳振鐸、賈雲翔、馮鑑淮、蔡俊明・1970・臺灣眉原山野生茶樹形態之觀察(Ⅰ)農林廳臺灣農業季刊第六卷第一期・p1~10。
- 3 吳振鐸、馮鑑淮、蔡俊明・1972・臺灣眉原山野生茶樹形態之觀察(Ⅱ)農林廳臺灣農業季刊第八卷第三期・p133~158。
- 4 史穉、陳永盛、楊守國、石振源、廖增祿・1972・臺灣南投野生茶樹調查報告(Ⅰ)、農林廳臺灣農業季刊第八卷第四期・p193~201。
- 5 橋本 實、志村 喬・1976・臺灣野生茶に關する研究，名城大學農學部「學術報告」第四號・p.17~20。
- 6 橋本 實、志村 喬・1976・茶樹 起源に關する形態學的研究第四報：シヤンおよムアツサム種の變異性について，熱帶農業第廿卷第一號・p1~6。
- 7 橋本 實、(1973)、野生チャの分佈と形態，熱帶農業第十六卷第四號・p.297~300。
- 8 渡邊傳右衛門、(1940)、臺灣に於けるアツサム種茶樹栽培竝に製造、臺灣之茶業第廿三卷第四號・p29~39及第廿四卷第一號・p7~16。
- 9 中央研究所魚池紅茶試驗支所，茶樹來源紀錄(手抄本)。

THE COLLECTION OF TAIWAN WILD TEA PLANTS

Hsin-Feng Ho¹ and Lian-Chuan Wang²

The data of Taiwan wild tea plants in Sun Moon Lake, Mt. Feng-huang, Mt. Nan-feng was investigated by authors, while the data in Mt. Mei-yuan was from the reports of Taiwan Tea Experiment Station and Yu-chih Substation. The results are summarized as follows.

1. Nowadays, the intact districts of Taiwan tea plants were in Mt. Mei-yuan and Mt. Nan-feng, and had been established for permanent protective districts.
2. The growth environment of wild tea plants: At the elevation 650-1500m of mountain, there were heavy fog, rare sunshine, high humidity, and fertile soil. The wild tea plants grow in the virgin broad-leaved forest, and 15 of steepness on slope was suitable for their growth.
3. The available components of the 0-20 soil layer: A. The lower pH value was 3.5-4.5 in Sun Moon Lake and Shu-pyi-lun of Mt. Feng-huang, while higher pH value was 5.4-7.4 in Mt. Nan-feng and Kuan-kou-lun of Mt. Feng-huang. B. The organic matters contents was over 3% in all districts. C. P_2O_5 contents in Sun Moon Lake and Mt. Feng-huang were over 115 Kg per hectare, while in Mt. Nan-feng was under 115 Kg per hectare. D. K_2O contents in Sun Moon Lake and Shu-pyi-lun of Mt. Feng-huang were over 250 Kg per hectare, while in Mt. Nan-feng and Kuan-kou-lun of Mt. Feng-huang were under 250 Kg per hectare.
4. In protective district of wild tea plants in Mt. Nan-feng, the density of tea plants which diameter of trunk being 25-45 cm was 167 bushes per hectare.
5. The leaf character distribution of wild tea plants: A. The angle of leaf apex was lay between 15.1-26.12 in three districts except Sun Moon Lake. B. The angle of lateral veins was lay between 59.1-70.1 in all districts. C. The thickness of leaf was lay between 0.194-0.234 mm in all districts. D. The leaf area was lay between 33.1-40.2cm² in three districts except Sun Moon Lake. E. The ratio of leaf length/width was lay between 2.8-3.4. F. The angle of leaf base and the number of veins were not consistent in all districts.
6. The correlation of leaf character of wild tea plants: A. The correlation coefficients between leaf length and width in Mt. Mei-yuan were $r=0.96^{**}$ (TTES), $r=0.76^{**}$ (Yu-chih Substation), and the total of the former $r=0.91^{**}$. In Mt. Feng-huang $r=0.76^{**}$, Mt. Nan-geng $r=0.49^*$, in Sun Moon Lake $r=0.34$ not reach 5% significantly level. B. The correlation coefficients between leaf length and the distance from leaf

1. Director, Yu-Chih Substation, TTES.

2. Research Assitant, Yu-chih Substation, TTES.

base to the widest part of leaf in Mt. Mei-yuan $r=0.99^{**}$, in Mt. Nan-feng $r=0.93^{**}$ in Mt. Feng-huang $r=0.75^{**}$, in Sun Moon Lake $r=0.33$ not reach 5% significant level.

7. According to the correlation coefficient and distributed curve, the larger character variance of wild tea plants were in Sun Moon Lake, Mt. Nan-feng, Mt. Feng-huang, Mt. Mei-yuan in order.
8. The main insect pests of wild tea plants were longicorn and larva of slug. the longicorn affected life span seriously, if wild tea plants damaged by the longicorn, the life span can't survival for 200 years old. Now, in Mt. Mei-yuan the highest year rings of wild tea plants was 195 years, in Mt. Nan-feng 190 years.