

走過半世紀， 臺茶 18 號(紅玉)的育種之路

The Breeding Course of TTES No.18
Took Half a Century

翁世豪 | 茶業改良場魚池分場

Weng, Shih-Hao | Yuchih Branch, Tea Research and Extension Station

前言

臺茶 18 號商品名為紅玉，是臺灣最具代表性的紅茶品種。不論有無喝茶習慣者，只要談及臺灣的紅茶，皆知紅玉。臺茶 18 號的誕生，將臺灣低迷多年的紅茶產業推至另一波高峰。本文介紹臺茶 18 號孕育之過程，闡述茶樹育種程序各階段的意義，並銘感前人育種之艱辛。

雖然臺灣巡撫劉銘傳曾經引入印度及錫蘭式紅茶製法，但當時並未成功；直到日治時期臺灣紅茶才開始發展。臺灣總督府於 1925 年自印度引進阿薩姆種（大葉種）茶樹種子，在全臺試種，並進行阿薩姆茶樹與臺灣野生山茶的試驗，因考量不同氣候、土質及海拔的關係，於中央研究所平鎮茶業試驗支所及臺中州新高郡魚池庄蓮華池二地進行。經過 10 年的試驗，大葉種茶樹因怕寒冷季風，在魚池地區表現較佳，其產量及品質良好且穩定，於是在 1936 年於日月潭畔成立臺灣總督府中央研究所魚池紅茶試驗支所（即今日行政院農業委員會茶業

改良場魚池分場前身，以下簡稱為魚池分場），專責紅茶的研究。然 1941 年太平洋戰爭爆發後，日本政府已無餘力再進行各項農業研究，紅茶產業幾乎停滯；紅茶試驗支所的職員亦被徵調入伍，時任支所長的新井耕吉郎戮力維持場內設施及資料，在美軍空襲日月潭水力發電所的戰火中，場內設施幸未被波及，至二戰後旋即可進行各項研究。

二戰後，約 1950 年至 1970 年之間為臺灣紅茶產業發展的巔峰，當時紅茶外銷價格高，是臺灣農業發展時期主要外匯來源之一。1971 年以後，由於國際紅茶市場競爭、國內勞工成本及農業產業結構變化等問題，致國內紅茶產業逐漸萎靡。直到 1999 年九二一大地震後，地震災區之一的魚池鄉為振興及發展特色產業，將魚池三寶之一的紅茶，作為特色產業的重要作物。恰逢其時，臺茶 18 號命名完成，其滋味令人驚豔，一舉打響臺灣紅茶聲譽，帶動了臺灣紅茶產業再現。

紅玉之名

1999年6月22日一個新的茶樹品種通過專家的審核，命名為臺茶18號，而這個新品種的育種過程其實已走了近半世紀之久。命名後3個月，臺灣中部發生九二一大地震，震垮茶園及茶廠，而冥冥之中，新的茶樹品種似乎欲彌補裂痕，即將在裂開的土地間開始紮根。震後魚池鄉決定再度振興紅茶產業，新生的臺茶18號就成為最佳的品種選項，然而當時並沒有紅玉之名，茶農慣稱18號。茶葉屬於嗜好性商品，通常茶樹品種命名推出後會再使用一個商品名或俗名，以供消費市場使用，例如臺茶12號以金萱、臺茶13號以翠玉為商品名等，臺茶18號在2003年茶業改良場百週年慶時，票選商品名為紅玉。

臺茶18號是1969年後茶業改良場所研發完成命名程序的第18個品種，號碼依命名時間順序編號。1968年政府為統一事權，精簡機構，以加強茶業之發展，將原本隸屬於農業試驗所下的平鎮茶業試驗分所、魚池茶業試驗分所及隸屬農林廳的茶業傳習所3個單位合併，改組成立臺灣省茶業改良場。於此之前（包含日治時期）的茶樹品種，都冠以「臺農」之名，例如日治時期育成的臺農8號、臺農20號等；但其他的作物如甘藷等，育成品種也同樣冠以「臺農」的編號，非農業專門人員容易混淆。1969年茶業改良場命名臺茶1號、臺茶2號、臺茶3號、臺茶4號共4個品種，此後再研發命名的新品種以此編號類推，1999年茶樹品系編號B-40-58正式命名為臺茶18號。

B-40-58的意義

茶樹新品種命名後即推廣給茶農栽種，茶農栽種此一品種希望能產出別具特色的茶，具以往其他品種所沒有的新穎性，以及很容易跟其他品種辨別區分的區別性，且栽種時每一棵茶樹的生長表現要一致，繁殖的茶苗也要穩定不能有變異。以上即是茶樹推出一個新品種必須具備的「新穎性」、「可區別性」、「一致性」及「穩定性」。要達到上述的要件，首先需要有差異多樣化的茶樹種原，才有機會挑選出可製造不同以往茶葉風味的品種。再來，更需要時間來研究這些種原是否能達到新品種

的條件。在眾多茶樹中，沒有名字（即未命名）之前，研究人員只能給每一棵茶樹編號，如同每個人都有身分證字號一樣。

B-40-58這個編號中，B英文字母所代表的是紅茶（Black tea），40是民國40年進行人工雜交，58是個體編號定植時的株號。B-40-58意思是民國40年進行人工雜交，雜交成功後株號58號的紅茶選育個體。

育種程序之人工雜交

何以 1951 年（民國 40 年）進行人工雜交的 B-40-58 要經過近半世紀，至 1999 年才完成命名，原因乃是茶樹育種必須經過極縝密的試驗規劃，此過程稱為育種程序。

農林廳頒布的茶樹育種程序原本長達 35 年，1982 年修正為 21 年（圖 1）。由於育種流程耗時甚長，所需人力物力甚鉅，為確保能夠順利推出品種，進行育種前必須對目標做清楚的設定，當時紅茶育種目標是在優良的茶樹個體中選擇父母本進行人工雜交，期望能獲得綜合父母本優良遺傳質之後代，後代茶樹的評選首重製茶品質、兼顧單位面積產量、茶苗繁殖、種植存活率、抗病蟲害性強及是否適合機械剪採等優良特性。

臺茶 18 號的育種程序為圖 1 左方之人工雜交。由於茶樹為兩性花（圖 2），即同一朵花具有雌蕊及雄蕊，而茶樹又是屬於自交不親和性之作物，即同一棵茶樹花朵的雌雄花無法相互授粉受孕，雌花必須藉由不同株的雄花授粉，雄花粉絕大多由昆蟲或其他媒介，落於其他株茶樹的雌蕊柱頭上；如兩者血緣較遠，在完成授粉後，就有機會（最高大約 30%）結實產生種子，此一過程稱為天然雜交。

天然雜交的茶樹種子由於花粉來源不確定，只能確定母本，父本則不詳。人工雜交則是由育種者選定具特色的父母本，將母本花朵中的雄蕊在開花前去除（去雄），保留雌蕊；再蒐集父本雄花的花粉，通常將花粉置於黑色玻片上，之後把載有花粉的玻片抹於雌蕊的



圖 1 茶樹育種程序

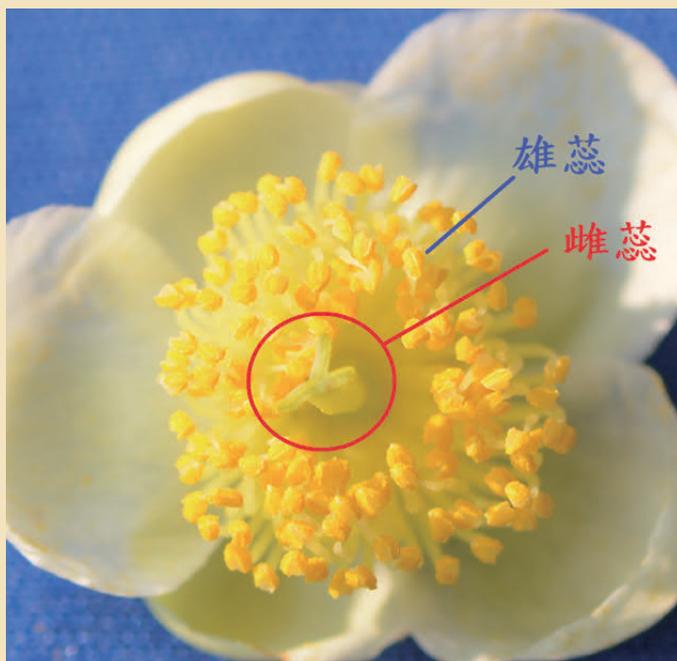


圖 2 茶花為兩性花

柱頭，讓雌蕊的柱頭沾滿花粉，最後將受粉完成的雌蕊套袋，保護雌蕊不再接受到其他植株雄花的花粉汙染（圖 3），如此就完成人工雜交的步驟（圖 1 左方紫色部分）。人工授粉完成後大約經過 1 年，茶樹果實發育完成後，即可採集人工雜交的種子，蒐集所得的種子就可明確知道父母本來源。

臺茶 18 號的母本是來自緬甸的阿薩姆種茶樹 (*Camellia sinensis* var. *assamica*)。1823 年英國人在原本屬於 Burma 管轄下的阿薩姆地區發現了野生的茶樹，這些茶樹後來被命名為阿薩姆茶樹。在爆發第 1 次英緬戰爭後 (First Anglo-Burmese War)，Burma 的貢榜王朝戰敗，阿薩姆被納入英屬印度領土，1989 年 Burma 改為 Myanmar，中文譯為緬甸。由此段歷史可推知緬甸有野生阿薩姆種茶樹。依據魚池分場所保留的《本所各品種來源》，記載如下：「阿薩姆種 (緬甸產)。昭和 14 年 (民國 28 年) 日東農林株式会社蒐集，透過國分正三氏，由緬甸輸入茶種子，於三叉工場育成後，昭和 15 年 6 月寄贈本支所」。印度、錫蘭 (今斯里蘭卡)、蘭領印度 (今印尼) 之阿薩姆種子在 1933 年已禁止輸出，也只能透過長年居住於緬甸的國分正三取得種子。來自緬甸的阿薩姆茶樹樹勢強健，春茶萌芽期早，抗病力強；茶菁產量每株 1,250 公克，製茶品質味濃烈，收斂性強。



圖 3 人工雜交步驟

臺茶 18 號的父本是臺灣的野生山茶，中文名稱為臺灣原生山茶，1950 年日本學者北村四郎認為屬小葉種的一型，命名為 *Camellia sinensis* f. *formosensis*，2009 年臺灣學者蘇夢淮等則認為是獨立種，命名為 *Camellia formosensis*，其分類地位仍待確定。臺灣原生山茶的來源依據《本所各品種來源》，記載如下：「大正 14 年 12 月 (民國 14 年) 從茅埔 (五城) 及司馬按採種，於蓮華池播種育成。昭和 12 年 (民國 26 年) 6 月本支所才區 (第二區茶園) 移植」。茅埔為今魚池鄉五城村，司馬按為今魚池鄉九族文化村一帶 (圖 4 及圖 5)。

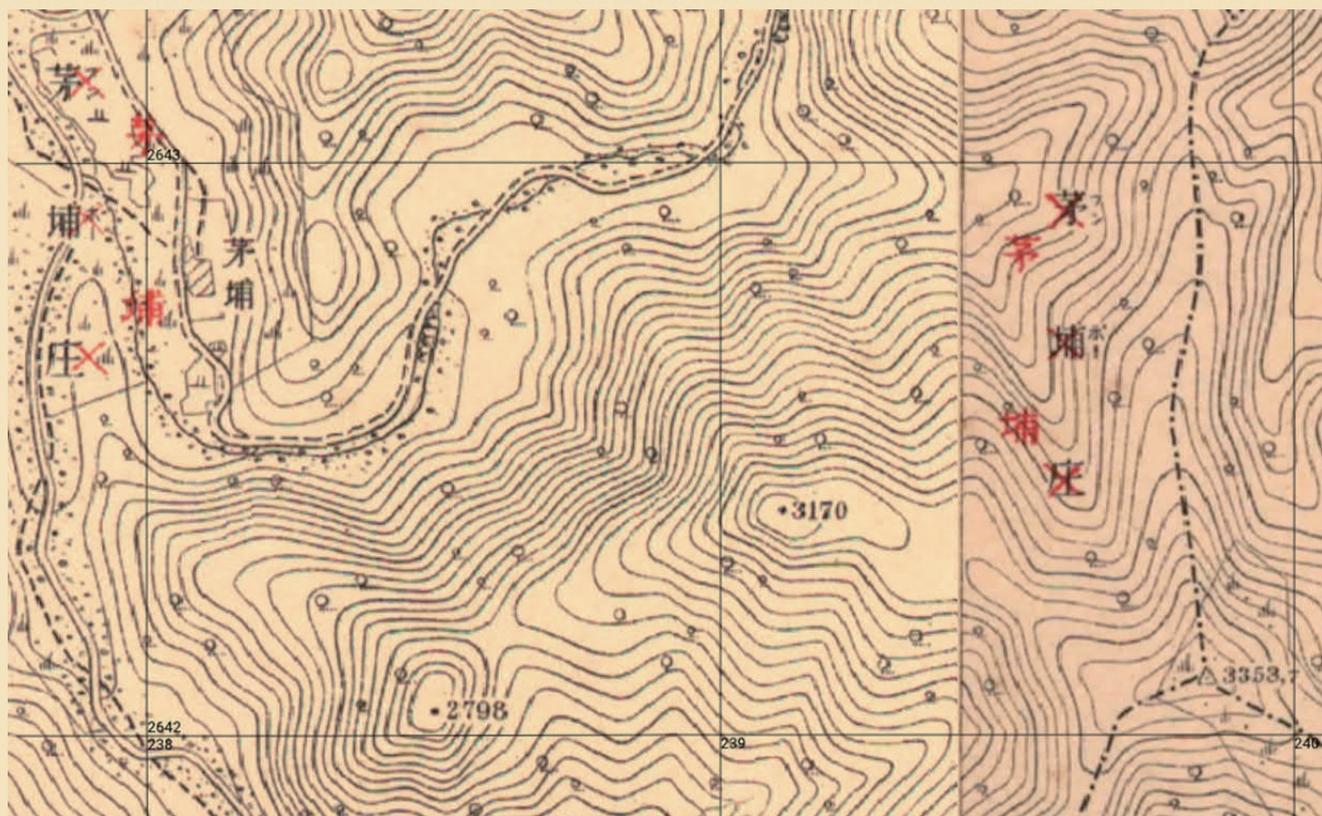


圖4 大正版臺灣堡圖——茅埔庄

臺灣的野生茶樹在日治時期始有科學化的調查與研究，關於上述臺灣原生山茶的種原蒐集背景，可從《臺灣日日新報》大正 14 年（1925 年）的〈臺中州下の野生茶 總督府て近く試験に著手する〉報導窺知：「臺中州下埔里及日月潭一帶有為數不少的野生茶，此種野生茶現在被栽種在臺北及新竹兩州。此茶樹特別高大的樹體非常令人感到興趣，而且野生茶樹的一片茶葉是普通茶樹的四、五片大小。因與印度方面的阿薩姆種類似，數年來總督府對於其利用等相關已進行研究調查，但未發表具體的利用方法，只說有希望發展其利用方法。根據今年春天以來殖產局特產課茶業專門人員詳細廣泛的調查結果，野生茶分布的區域頗為廣泛，不單只有臺中州，臺南及高雄兩州也有發現，其面積達數百甲以上的規模。若以此來製作紅茶期望能像印度及錫蘭那樣的生產效果，故當局近期正著手進行試驗

計畫，因為目前本島以烏龍茶及包種茶為代表，而紅茶綠茶極少，以野生茶製作紅茶的試驗若成功，是本島的紅茶一大發展，繼烏龍茶與包種茶之後的另外產物，其前途遠大，價值將令人刮目。」

臺灣原生山茶採種後及阿薩姆種茶樹引種後，於 1926 年開始於魚池庄蓮華池進行兩種茶樹的栽植及製茶比較試驗，以瞭解此兩種茶種之特性。臺茶 18 號的父本臺灣原生山茶，其特性為樹勢強健，茶菁產量每株 323.5 公克，春茶萌芽期早，無茸毛，對茶餅病抗性弱；製茶品質味醇且香氣高，水色金紅鮮明，但成品無白毫。父母本選擇完成後，於 1951 年（民國 40 年）在魚池分場進行人工雜交。



圖5 大正版臺灣堡圖——司馬按庄

育種程序之選拔階段及試驗階段

人工雜交的種子待成熟後採收，將種子一粒粒進行播種，種子發芽長成茶苗後逐一編號：1946年至1959年，所有人工雜交組合數共503個，其中阿薩姆茶樹與臺灣原生山茶人工雜交於1951年進行（圖6）。所有組合之種子經播種及成苗移植後，成活下來的茶苗總共有1,466株，當中緬甸的阿薩姆茶樹與臺灣原生山茶人工雜交的茶苗只成功繁殖8株；又，臺茶18號未命名之前身：品系編號B-40-58，其中58即為1,466株茶苗中編號第58株。

雖然茶苗初步選拔最短只需1年的時間，但實際上雜交組合繁多，從1951年至1966年共16年的時間，才篩選出較優良的茶樹個體673株。從茶苗初步選拔階段選出的673株茶苗則進入下一階段，

即新個體選拔，此階段自1967年至1972年共6年，要對每一株茶樹進行生長狀況、抗病性、茶菁收量及製茶品質等項目評審，最後結果選出較優良的15株，在每一株個別扦插繁殖足夠的茶苗量後，進入下一階段品系篩選。

以上完成選拔工作，接著再進行試驗階段。試驗階段分為品系比較試驗（中高級試驗）及區域試驗，目的是朝向大量生產的方向進行試驗。品系比較試驗在魚池分場進行，每一個品系至少要有30株茶樹（每行須種植10株，一個試區須3行），同時要有3個以上的重複試區。上述提及茶樹是異交作物，獲選之品系不能以種子來育苗，否則會產生變異，因此要採用以扦插方式來繁殖產生每一個

品系 3 個重複試區所需要的 90 株茶苗。扦插屬無性繁殖，可將母樹的性狀完全複製，而產生性狀一樣的茶苗，以解決茶樹變異的問題。扦插苗培育需要 1 年的時間，品系比較試驗於隔年 1973 年開始至 1979 年完成，選出質量俱優的 9 個品系，即將進入區域試驗。

茶樹品系間的變異主要來自遺傳及環境兩個因

素，品系比較試驗挑出優良的品系並以扦插方式解決遺傳上的變異，接著即將選定不同區域栽植，以瞭解各品系在不同環境下生長狀況及製茶品質，挑選穩定性佳的品系，此階段為區域試驗。1980 年至 1987 年在茶業改良場魚池分場、臺東鹿野及花蓮瑞穗完成 9 個品系的區域試驗後，區域試驗結果顯示品系 B-40-58 在不同地區栽植仍不失其特色風味，受區域性限制小，本擬於 1989 年準備提請命名。



圖 6 臺茶 18 號育種程序各階段時程

臺茶 18 號之命名及特性

1970 年臺灣紅茶產業逐漸沒落，新品種的研發亦備受市場價值挑戰，以致難以發表新品種。直至 1999 年臺灣省茶業改良場改隸行政院農業委員會，於此一時機將 B-40-58 申請命名。

我國於 2005 年施行「植物品種及種苗法」，其立法精神為保護植物品種之權利，促進品種改良，並實施種苗管理，以增進農民利益及促進農業發展。根據植物品種及種苗法，申請品種權之品種應具備新穎性及品種名稱等兩個形式上的要件，還要有可區別性、一致性、穩定性等實質上的 3 個要件。

新穎性指在申請日之前，經品種申請權人自行或同意銷售或推廣，在我國境內未超過 1 年；在境外，木本或多年生藤本植物未超過 6 年。然而臺茶 18 號在 1980 年即在臺灣各地進行區域試驗，1999 年後開始在魚池地區推廣栽種，已不符合上述新穎性的要件，故無申請品種權。自「植物品種及種苗法」施行後，為避免尚在試驗階段的新品系流於市

面，在區域試驗前即先命名，命名後再視情況決定區域試驗設計。

可區別性乃指該品種可用一個以上之性狀，和申請日之前已於我國境內或境外流通或已取得品種權之品種區別，亦即市面上找不到任何一個品種與該品種一模一樣。以臺茶 18 號而言，屬大葉種茶樹，早生種（冬季於同一地同一時間修剪茶樹，隔年春天最早萌芽的品種）、嫩芽黃綠色、茸毛無或少、葉緣呈波浪狀，可明顯與其他茶樹品種區別（圖 7）。

一致性及穩定性是構成品種的基本要件。一致性指該品種之特性，除可預期之自然變異外，栽培期間個體間表現一致；穩定性指該品種在指定的繁殖方法下，經重複繁殖或一特定繁殖週期後，其主要性狀維持不變。為維持茶樹品種的一致性與穩定性，命名後皆以扦插方式繁殖茶苗，茶農得以獲得性狀一致的臺茶 18 號茶苗，日後栽植採收以及製茶品質才能穩定。



圖 7 臺茶 18 號品種特色為嫩芽黃綠色（左）及波浪狀葉緣（右）

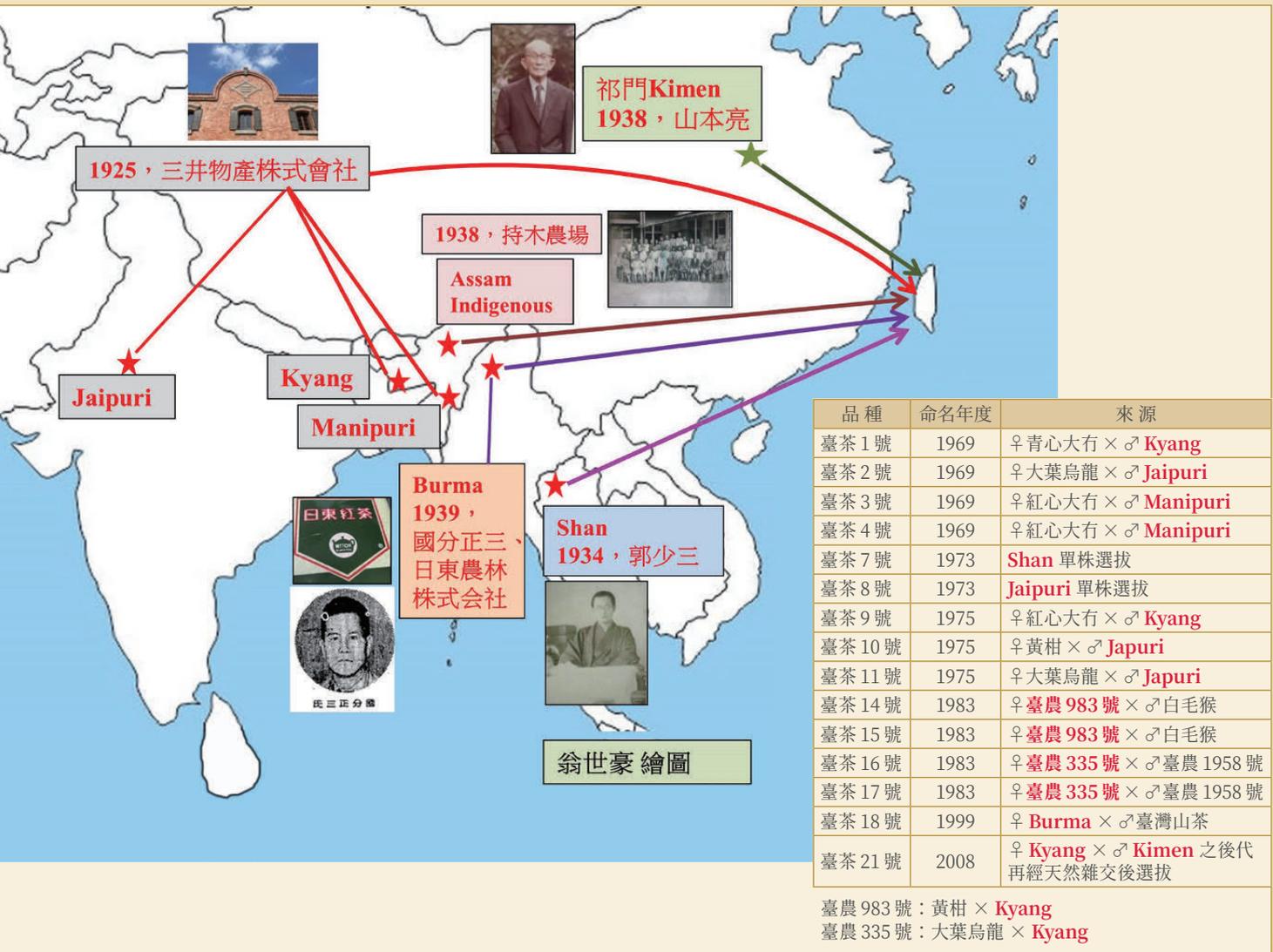
紅茶風華再現

茶樹品種的植株特徵對種茶的茶農較有意義，茶農必須可確認茶樹的特性，於栽培管理上一致化；而對消費者而言，品種特色可在沖泡後的茶湯中顯現，並於品茗過程中辨認，臺茶 18 號具有獨特的肉桂兼薄荷香氣能凸顯它獨特的風味，滋味濃烈，收斂性強，回甘後有餘韻。

緬甸的阿薩姆茶樹在天然狀態下原本無機會與臺灣原生的山茶相遇，然而卻在人為引種後（圖 8），再加上人工雜交的嘗試，於千載難逢的機運

下及長年選育試驗下才誕生臺茶 18 號，其育種過程備極艱辛，各階段有賴育種團隊之傳承及接續工作，本文末列出臺茶 18 號育種歷程及各項工作負責人（表 1），藉以表達無上之敬意。九二一震後 3 年，災區基礎建設逐漸恢復，魚池鄉地方茶農與產官學等多方配合，重新振興地方特產紅茶，臺茶 18 號成為臺灣紅茶的經典，讓紅茶風華再現。啜飲一杯帶獨特肉桂香氣的臺茶 18 號，金紅鮮明的茶水色中，蘊含著上天的恩賜及團隊努力的結果，不啻一杯好茶，亦是國家珍貴之資產。

圖 8 臺灣之阿薩姆茶樹引種路徑圖



年份	負責人	工作項目	試驗數量
1946-1959 年	李振昌、楊守國	人工雜交	人工雜交花朵 33,368 朵 種子 3,365 粒
1950-1961 年	邱宣鐘、李振昌、楊守國	成苗移植	1,777 株
1962-1966 年	李振昌、楊守國	成木汰劣	1,446 株
1967-1971 年	史 穉、楊守國、朱湧岳、 楊宗慶	新個體選拔 · 茶菁產量調查 · 製茶品質調查	673 株
1972-1979 年	何信鳳、王兩全、陳月裡、 陳進龍、杜秋杉、陳秀娟、 吳文魁、黃明輝、邱瑞騰、 施義忠、蔡永生、鄒美雲、 黃美玲	選育新品種高級試驗 (民國 60 年度) · 茶苗繁殖 · 性狀調查 · 茶菁產量調查 · 製茶品質調查 · 病蟲害調查	15 品系
1980-1987 年	同上	選育新品種區域試驗 (民國 68 年度) · 茶苗繁殖 · 性狀調查 · 茶菁產量調查 · 製茶品質調查 · 病蟲害調查	9 品系
1999 年	何信鳳、王兩全、陳月裡、 黃慶麟	當選品系申請命名 · 蒐集資料與整理 · 撰寫報告 · 申請登記命名	B-40-58
2003 年	邱垂豐、林金池	· 臺茶 18 號推廣及商品名命名	臺茶 18 號 商品名：紅玉

表 1 臺茶 18 號育種經過及各項工作負責人

參考文獻

- 不著撰者 (1935 年 5 月 18 日)。臺中州下の野生茶 總督府で近く試験に著手する。臺灣日日新報，2 版。
- 不著撰者 (年代不詳)。本所各品種來源。南投，茶業改良場魚池分場藏。
- 行政院農業委員會茶業改良場 (2006)。茶業改良場魚池分場七十周年紀念專刊。南投：茶業改良場魚池分場。
- 翁世豪 (2017)。臺灣山茶的故事。農業世界，405，92-96。
- 翁世豪 (2020)。阿薩姆茶樹之發現與命名。國立臺灣博物館學刊，73 (3)，47-66。
- 楊盛勳、邱垂豐 (2010)。臺灣紅茶發展史。2010 年紅茶研討會專刊 (頁 12-28)。桃園：行政院農業委員會茶業改良場。
- 臺灣省茶業改良場魚池分場 (1996)。臺灣省紅茶新品種登記命名資料報告。南投：茶業改良場魚池分場。
- 臺灣省茶業改良場 (1999)。茶樹新品系 B-40-58 申請登記命名資料。南投：茶業改良場魚池分場。
- 臺灣省茶業改良場 (1996)。臺灣省茶業改良場誌。桃園：行政院農業委員會茶業改良場。
- 臺灣省茶業改良場 (1982)。茶樹育種程序。桃園：行政院農業委員會茶業改良場。
- 谷村愛之助 (1938)。蓮華池に於けるアッサム種及自生種茶樹の栽培に就て。茶業組合創立五十周年記念論文集 (第二輯，頁 81-94)。東京：茶業組合中央會議所。

