

「臺茶 25 號」茶樹之選育

曹碧貴^{1,*} 許飛霜¹ 黃正宗¹ 邱垂豐² 林金池² 楊美珠² 胡智益²

摘 要

茶樹新品種「臺茶 25 號」是行政院農業委員會茶業改良場於 81 年由緬甸 Burma 大葉種天然雜交後裔，經單株選拔、品系比較及性狀檢定等試驗後，於 110 年 4 月 26 日通過命名，並於 111 年 6 月 6 日取得品種權。根據親緣分析結果，其在主成分向量分析圖偏向大葉種與小葉種雜交群。另根據遺傳距離與對偶基因親本預測分析結果，臺茶 25 號與臺茶 13 號的遺傳距離最近，因臺茶 25 號在 12 組分子標誌中出現的對偶基因與臺茶 13 號一致，推測父本為臺茶 13 號。臺茶 25 號樹型為半喬木型、樹型中間型、樹勢強，幼嫩芽葉四季呈現紫紅色，為臺茶系列第一個紫色芽品種，其花青素含量為對照品種臺茶 18 號的 50 倍。具花香適製紅茶及綠茶，綠茶水色淡紫，滴入酸性的飲料，茶湯立即呈現繽紛迷人的粉紅色，為此品種之一大特色，可應用於手搖飲或開發成天然粉色調飲，深具發展潛力；茶樹下層綠葉上層紫紅芽葉，綠籬栽培可增加顏色之層次感，運用於園藝及地景營造，為兼具觀賞及飲用價值之新品種。

關鍵字：臺茶 25 號、花青素、紅茶、綠茶

前 言

日治時期選擇魚池、埔里茶區為研究紅茶之重鎮，魚、埔紅茶亦曾創造輝煌成就，但隨著工商業發展，工資高漲及國際紅茶市場的競爭，魚埔紅茶逐漸失去競爭力，紅茶產業快速沒落，滿山遍野的紅茶園變成檳榔園。921 大地震以後在政府相關單位積極輔導下，紅茶已風華再現，本場 1999 年命名通過的臺茶十八號（紅玉）已遠近馳名，據魚池分場歷年標售記錄，2006 年茶價曾創標售歷史高價（5,000 元/公斤）。紅茶逐漸擺脫低價茶陰影，地方品牌紅茶已漸為大家熟知，為促進地方特色農產品及紅茶產業永續發展，新品系（種）紅茶之推廣實刻不容緩。

依據臺灣省茶業改良場舊有之育種程序（民國 37 至 38 年制定）規定，茶樹育種分為個體試驗（6~8 年）、株行試驗（6~8 年）、高級試驗（6~8 年）、區域試驗（6~8 年）共四個階段選拔，再加上選前雜交育苗（3 年）及命名，共 6 步驟合計需 28~35 年。依此規定共有臺茶 1 號至 13 號共 13 個品種命名推廣（其中臺茶 7、8 號由魚池分場育成）。民國 69 年農業試驗評議委員有感茶樹育種年限過長，無法配合時代之需求，建議修改茶樹育種程序，經 2 年籌劃後，於民國 71

1. 行政院農業委員會茶業改良場魚池分場 助理研究員、助理研究員、研究員兼分場長。臺灣南投縣。
2. 行政院農業委員會茶業改良場 研究員兼副場長、研究員兼產服課課長、副研究員兼製茶課課長、副研究員。臺灣 桃園市。

* 通訊作者

年修改將 4 個選拔階段改為 3 個選拔階段（個體，比較及區域試驗），每一選拔階段 6 年，加上雜交與育苗 3 年合計 21 年，較舊有之育種程序縮短 14 年（陳，2006）。現階段育種，只要新品系具有新穎性、可區別性及穩定性，即可進行新品種命名工作，對縮短育種年限亦有很大助益。日治時期即民國 14 年引進 Jaipuri、Manipuri、Kyang、Assam-Indigenous、Shan、Burma、大吉嶺、祁門及湖南等品種單株後裔及蒐集臺灣野生茶樹實生苗後裔之選育，民國 55 年選擇優良品系計有 184、239、5118 再加對照品種 Jaipuri 及 FKK 一號品系計 5 品系（種），分別在魚池分場、霧社、知本及瑞穗等區進行區域試驗，並於民國 62 年將選得之優良品系 184 及 5118，分別通過命名為臺茶 8 號及臺茶 7 號。至今許多優良品種（系）仍保存在魚池分場內，可做為育種親本。

茶改場魚池分場一直是研究紅茶重鎮，對紅茶研究推廣不遺餘力，研發適製紅茶品種，近年來陸續推出臺茶 18 號（商品名：紅玉，命名年：88）、臺茶 21 號（商品名：紅韻，命名年：96）、臺茶 23 號（商品名：祁韻，命名年：107）及臺茶 25 號（商品名：紫韻，命名年：111），其中臺茶 18 號已遠近馳名。為提升紅茶國際競爭力，研發中高產量、質優高香之特色紅茶推廣命名，增加產品多樣性，有利紅茶產業永續經營，造福茶農及消費者，提升臺茶競爭力，有賴新品種的研發繼續努力。

育成經過與方法

一、親本來源及特性：

- (一) 親本來源：「臺茶 25 號」品系代號為 84-91-3-2，是緬甸 Burma 大葉種（以下簡稱 Burma）天然雜交後裔，經單株選拔的新品種。
- (二) 品種特性：臺茶 25 號茶樹於冬季剪枝後，春季芽葉生長茂密整齊，其幼嫩芽葉一年四季呈現紫紅色（圖一），其紫紅色可維持約 25~30 天，當茶葉成熟後葉片會轉為綠色；芽葉色澤受環境光線及溫度影響而有不同的深淺變化。經試製成不同茶類（綠茶及紅茶），並進行茶葉品質感官品評，以評估不同茶類之品質，臺茶 25 號具適製紅茶及綠茶之特性；又因其幼嫩芽葉呈現紫紅色，有別於目前已命名之茶樹品種，「臺茶 25 號」茶芽色澤較目前已命名之品種具新穎性、特殊性及穩定性。本紫芽新品種除具紅茶及綠茶適製性外，並可應用於庭園景觀栽培與日常綠美化，兼具環境美化功能及居家手工製茶體驗之樂趣；另因臺茶 25 號幼嫩紫紅色芽葉富含花青素，製成綠茶之茶湯呈天然粉紫色，可利用酸性飲品調整 pH 值，可使飲品呈現粉紅色變化，極具應用在手搖飲品開發之潛力，可同時滿足對追求產品多樣性之業者及消費者飲茶時求新求變之需求。此外，臺茶 25 號之樹形為中間型，生長勢強，葉姿半直立（35~75 度），一心三至四葉穩定維持紫紅色，因應當前茶葉採摘人力嚴重短缺狀況下，未來若適用機械採收，可大量生產紫芽綠茶或紅茶，提供商用茶或手搖飲料茶之原料。綜此，臺茶 25 號為兼具農業生產、園藝美化及為食品加工原料等多重優點，為多元用途之茶樹新品種。

二、育成經過

臺茶 25 號為 81 年於行政院農業委員會茶業改良場魚池分場（以下簡稱本分場）茶樹試驗第 6 區及第 28 區，蒐集 Burma 母樹之天然雜交種子，經播種與選育後，於 84 年定植 340 株實生苗於本分場第 16 區之茶園。選育試驗工作逐步由單株、株行及品系比較試驗，進行生育、產量及製茶品質比較。於 102 年建立種原圃，繼而持續進行多年生育、產量及製茶品質試驗調查與比較。

在相關試驗中，觀察定植之植株，發現有些幼嫩芽葉極為特殊，呈現紫紅色，有別於一般茶樹之綠色芽葉，經調查發現其紫紅色芽葉有季節性變化（有些紫茶春季茶芽為綠色，夏季茶芽才

呈現紫紅色)；於 92 年試驗研究後，挑選 8 個幼嫩芽葉四季呈現紫紅或某些季節呈現深紫紅色特性之單株，進行扦插繁殖作業，並於 93 年 3 月 7 日定植於本分場茶園。

(一)親緣分析

親緣分析採用 12 組螢光 SSR (simple sequence repeat, SSR) 引子進行 DNA 分子標誌，分析品種數含紫芽臺茶 25 號等，共計 100 個種原。將臺茶 25 號與茶改場建立之種原資料庫進行比對。

(二)品種特性

參照「茶樹新品種性狀試驗檢定方法」訂定之檢定方式，進行調查。

1. 株型：調查成株之外形。
2. 成熟葉片：調查第四個成熟葉片。
3. 茶芽：茶芽及葉片農藝性狀，冬季剪枝後，春茶萌芽適採前隨機調查 30 公分×30 公分方框內芽數，採集一心三葉茶芽調查葉片農藝性狀、萌芽期、色澤、茶芽密度及茶芽（一心三葉）百芽重。葉芽色比較：以 RHS 色卡（Royal Horticultural Society, RHS；英國皇家園藝學會）進行比色。
4. 茶樹病蟲害調查：逐季進行主要病蟲害調查。
5. 開花狀況：秋季花苞形成時調查。
6. 收量：逐季進行產量調查並換算成公頃產量。
7. 茶菁生化成分含量。
8. 製茶部分：適製性及調查香氣屬性。

(三)製茶品質

1. 紅茶及綠茶製作

A、製茶品種：臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號

B、紅茶製造方法：茶菁原料為採摘一心二葉之茶菁，室內靜置萎凋，萎凋率 55~60%，揉捻時間為 120~150 分鐘，發酵時間為 120~150 分鐘，茶葉乾燥溫度為 90~100℃約 2 小時。

C、綠茶製造方法：採摘標準同紅茶，製作炒菁綠茶，茶菁採回後靜置 3~4 小時，以 280~300℃炒菁，炒菁時間為 6~8 分鐘，炒後揉捻成條狀後進行烘乾，茶葉乾燥溫度為 90℃約 2 小時。

2. 感官品評：

A、品評項目：係依據茶葉感官品評方法，評定茶葉外觀（形狀、色澤）、水色、香氣、滋味及葉底等之優劣。

B、評鑑方法：為 150 毫升鑑定杯組內，放入取樣 3 公克茶葉後，沖入沸水 150 毫升浸泡 5 分鐘，隨即將茶湯倒入鑑定碗內，並先評審未經沖泡茶樣之外觀「形狀」及「色澤」之優劣，再評審茶湯「水色」與「香氣及滋味」，最後再看葉底。紅茶評審標準為形狀及色澤各佔 10 分、水色佔 20 分、香氣及滋味各佔 25 分、葉底佔 10 分，合計為 100 分。

(四)茶菁、綠茶及紅茶之主要生化成分含量分析

A、取樣：每樣品取樣 3 重複進行分析。

B、生化成分分析方法：

a. 茶湯萃取方法：茶葉磨粉過篩，取 0.5 公克茶粉，加入 90℃去離子水 45 毫升，以 90℃水浴萃取 20 分鐘後冷卻，過濾後定量至 50 毫升。

b. 總游離胺基酸測定方法：以茚三酮(Ninhydrin)比色法進行分析，並以茶胺酸(theanine)為標品(Ikegaya and Masuda, 1986)。

c. 兒茶素類及咖啡因測定方法：參照中華民國國家標準 CNS 15022 - N 6384 「兒茶素類」之檢驗方法。以 HPLC 分析茶湯中咖啡因及兒茶素類異構物：

(-)-Catechin (C), (-)-Epicatechin (EC), (-)-Epigallocatechin (EGC),
 (-)-Catechin-3-gallate (CG), (-)-Epicatechin-3-gallate (ECG),
 (-)-Epigallocatechin-3-gallate (EGCG), (-)-Gallocatechin-3-gallate (GCG),
 (-)-Gallocatechin (GC)，將個別兒茶素含量加總計算值做為總兒茶素含量。

d. 茶胺酸含量測定 (Henderson et al., 2000)：

(a) 管柱 The Zorbax Eclipse-AAA column 150-mm length columns 5 μ m。
 (b) Detector: Agilent 1260 Fluorescence Detector, Wave length: 338 nm, Injection volume: 10 μ L。Eluent A: 10 mM Ammonium ethanoate, Eluent B: methanol: acetonitrile: water = 45:45:10, Flow rate: 2 mL/min。

(五) 製成綠茶花青素含量分析

A、茶樣萃取:

茶樣磨粉後秤取 0.5g，加入 5 mL 的 50% 甲醇 (含 0.1% 甲酸)，以超音波震盪 30 min 後，抽氣過濾茶湯，將濾液定量至 5 mL。

B、花青素含量分析：以酸鹼度差額法 (比色法) 檢測樣品中所含花青素 (參考自 Lee et al., 2005)

a. 配製緩衝溶液:

(a) pH1 KCl 緩衝溶液 (0.025M)

1.86 g KCl + 980 mL 去離子水並定量至 1,000 mL 後，再以 6N HCl 調整 pH 至 1。

(b) pH4.5 CH₃COONa 緩衝溶液 (0.4M)

54.43 g CH₃COONa + 960 mL 去離子水並定量至 1,000 mL 後，再以 6N HCl 調整 pH 至 4.5。

b. 取 1 mL 茶湯萃取液，加入 4 mL pH1 KCl 緩衝溶液，調整 pH 至 1，靜置 20 分鐘後分別測定 520 nm 及 700 nm 之吸光值。

c. 取 1 mL 茶湯萃取液，加入 4 mL pH4.5 CH₃COONa 緩衝溶液，調整 pH 至 4.5，靜置 20 分鐘後分別測定 520 nm 及 700 nm 之吸光值。

d. 計算公式：Anthocyanin content (mg/g) = $(A \times MW \times DF \times 10^3) / (\epsilon \times L) \times (V/W)$
 $= (A \times 449.2 \times DF \times 10^3) / (26,900 \times 1) \times (0.005/0.5)$

(a) A (Absorbance, 吸光值) = $[(A_{520nm} - A_{700nm})_{pH1} - (A_{520nm} - A_{700nm})_{pH4.5}]$

(b) MW (Molecular weight, 分子量) = 449.2 g/mol for cyanidin-3-glucoside (cyd-3-glu).

(c) DF (Dilution factor, 稀釋倍率) (萃取液加入緩衝溶液後之稀釋倍率)

(d) 10^3 = factor for conversion from g to mg.

(e) ϵ (Molar extinction coefficient, 莫耳消光係數) = 26,900, in L & mol⁻¹ cm⁻¹, for cyd-3-glu.

(f) L (Cell path length in cm, 路徑長度) = 1

(g) V 萃取液最終定量體積 = 0.005 L

(h) W 樣品重量 = 0.5 克

試驗調查結果

一、親緣分析結果：根據親緣分析結果（圖二），臺茶 25 號在主成分向量分析圖中，偏向大葉種與小葉種雜交群。臺茶 25 號的母本是 Burma 單株（實生族群），另根據遺傳距離與對偶基因親本預測分析結果，臺茶 25 號與臺茶 13 號的遺傳距離最近，且臺茶 25 號在 12 組分子標誌中出現的對偶基因與臺茶 13 號一致，推測父本最有可能是臺茶 13 號（小葉種）（表一）。

二、植株特性

（一）茶芽特性

臺茶 25 號茶芽呈紫紅色（圖一、三），春季將第 2 及 3 葉以 RHS 色卡進行比色，接近紫色群組 N79C，夏季為紅紫色群組 67A，秋季為紅紫色群組 59B，冬季為紫色群組 79A。

根據 100 年春季進行之茶芽農藝性狀調查結果顯示（表二），臺茶 25 號在茶芽第 1~2 節間長平均為 2.08 ± 0.13 公分，在第二葉之葉面積平均為 13.12 ± 2.10 平方公分，在第三葉之葉面積為 18.44 ± 6.02 平方公分。

（二）茶樹特性

109 年扦插繁殖試驗顯示（表三），臺茶 25 號扦插成活率達 92%，茶苗生長健壯，紫芽表現具一致性。扦插初萌茶芽呈紫紅色，與母樹性狀相同，幼嫩芽葉呈現紫紅色之性狀穩定。

108 年臺茶 25 號冬季剪枝後，進行茶樹之樹高與樹冠調查，調查結果顯示（表四），在樹高的部分平均為 77 ± 2 公分，在樹冠寬的部分平均為 110 ± 10 公分。另根據 2019 年不同季節手採茶菁（採摘標準為一心二葉）產量調查結果顯示（表五），臺茶 25 號茶菁年產量為 3,400~3,940 公斤/公頃。

根據 107 年生育特性調查結果（表六），臺茶 25 號春茶適採期於 3 月下旬至 4 月上旬，百芽重（一心三葉）為 117 公克；單位面積（ 30×30 平方公分）芽數為 35 個。生長勢強，樹形屬中間型。

（三）病蟲害調查

於 108 年進行的病蟲害發生種類調查，在病害的部分調查枝枯病與茶餅病，在蟲害的部分調查小綠葉蟬、茶角盲椿象、黑姬捲葉蛾、棕長頸捲葉象鼻蟲及蚜蟲等害蟲，並根據危害程度分為無發生（0%）、輕度（ $<10\%$ ）、中度（ $10 \sim 30\%$ ）及重度（ $\geq 30\%$ ）等危害等級，調查結果如表七。

依據病蟲害發生種類調查結果顯示，臺茶 25 號未發生枝枯病；在茶餅病的部分，危害情形為輕度。在蟲害的部分，小綠葉蟬、茶角盲椿象、黑姬捲葉蛾、棕長頸捲葉象鼻蟲及蚜蟲等害蟲，臺茶 25 號發生情形分別為無發生、輕度、輕度、輕度及輕度危害。

由上述結果可知，臺茶 25 號在茶餅病、小綠葉蟬、茶角盲椿象及棕長頸捲葉象鼻蟲等害物的危害情形，均較對照品種臺茶 18 號輕微。各項害物防治方法可參考植物保護手冊，依據推薦藥劑及使用方法，適時進行防治。

三、製茶品質

將臺茶 25 號進行紅茶及綠茶製作，並進行茶葉品質感官品評。據 107 年及 108 年臺茶 25 號在各季節製作紅茶之感官品評結果顯示（表八），不同茶季紅茶感官品評結果，臺茶 25 號以秋茶表現最佳，其次冬茶及夏茶，春茶表現最差。符合紅茶一般品評結果。

臺茶 25 號因幼嫩芽葉為紫紅色，故葉底偏褐綠色，雖不利葉底評分，但對滋味影響不大，在香氣方面，臺茶 25 號具有花香，茶湯滋味鮮爽甘醇具收斂性。以感官品評結果總評

價而言，臺茶 25 號因具有小葉種茶之基因，有小葉種香，茶湯收斂性較溫和，亦是其特色之一。

據 110 年臺茶 25 號春、夏二季製作綠茶之感官品評結果顯示（表九），臺茶 25 號幼芽葉紫紅色製成綠茶之最大亮點為茶湯呈現淡粉紫色，紫紅芽葉具花青素，利用花青素可作天然酸鹼指示劑之特性，調上酸性飲料立即變成粉紅色，未來可利用在手搖飲或罐裝飲料之研發。

四、茶菁、綠茶及紅茶之主要生化成分含量分析

105 年春季製成綠茶之茶葉生化成分分析結果如表十，總兒茶素類、咖啡因、總游離胺基酸及總多元酚類含量，分別為 9.56%、2.38%、2.09% 及 11.60%。

105 年夏季製成紅茶之茶葉生化成分分析結果如表十一，總兒茶素類、咖啡因、總游離胺基酸及總多元酚類含量，分別為 3.57%、3.37%、2.00% 及 12.27%。

110 年秋茶茶菁生化成分分析結果如表十二，總兒茶素類、咖啡因、總游離胺基酸、茶胺酸及總多元酚類含量，分別為 12.43%、2.84%、1.46%、2.21% 及 18.33%。

臺茶 25 號茶菁生化成分分析其總兒茶素類、咖啡因、總游離胺基酸、茶胺酸及總多元酚類含量均低於對照品種臺茶 18 號，故臺茶 25 號無論製成綠茶或紅茶，其總兒茶素類、咖啡因、總游離胺基酸及總多元酚類含量均低於對照品種臺茶 18 號，因此，臺茶 25 號製成綠茶時，因總多元酚類及咖啡因含量較低，使其苦澀味降低，有利綠茶品質提升；此外，臺茶 25 號製成紅茶，其茶湯滋味鮮爽醇厚，但因刺激性較低，反而更符合年輕人及習慣喝烏龍茶之消費族群，有利提升其對品飲紅茶之接受度，也更接近現代消費者對清飲（單品）紅茶之需求。

五、製成綠茶花青素含量分析

110 年春茶之花青素含量分析結果顯示，如表十三。紫芽茶因含花青素，使芽葉呈現紫紅之顏色，花青素含量愈高紫紅顏色愈深，紫紅芽葉顏色，受氣候影響很大，高溫、乾旱芽葉顏色易轉成偏綠色，110 年乾旱新品種臺茶 25 號春季幼嫩芽葉顏色較往年稍淡，比較一心二葉茶芽製成綠茶之花青素含量，臺茶 25 號花青素含量平均為 0.50 ± 0.02 mg/g，對照品種臺茶 18 號花青素含量平均為 0.01 ± 0.00 mg/g，臺茶 25 號花青素含量為對照之 50 倍。

栽培應注意事項

- 一、栽種環境：選擇排水良好坡地，土壤 pH4.0~5.5 微酸性之砂質壤土或壤土。
- 二、育苗：選取健康母樹枝條取穗扦插繁殖。
- 三、肥培管理：依照茶樹現況及產量每季或每二季施一次肥，氮肥佔三要素比例略低於小葉種，三要素比例，小葉種可參考臺肥 1 號（20-5-10），大葉種茶樹參考臺肥 5 號（16-8-12），施肥時機在茶芽萌動初期（距採收期 3~4 週為宜）。
- 四、病蟲害防治：全期的病蟲害防治方法可參照，行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所植物保護資訊系統（<https://otserv2.tactri.gov.tw/PPM/>），特別要注意茶餅病及茶角盲椿象之危害。
- 五、修剪：成木年修剪一至二次即可，勿過度修剪，以利手採製作高品質茶葉。
- 六、採摘：茶芽生長至一心四至五葉，採摘一心二葉，製造高品質的紅茶或綠茶。

討 論

一、新品種臺茶 25 號與對照臺茶 18 號農藝性狀及茶葉品質之比較

(一)、新品種臺茶25號性狀檢定試驗：主要提供新品種與對照品種之可區別性、一致性及穩定性檢定，檢定試驗於108年至110年進行，根據植物品種審議委員會同意對照品種為臺茶18號。新品種與對照品種之性狀檢定結果如（表十四），本案於110年10月19日申請臺茶25號的品種權，經過行政院農業委員會豆類及特用作物品種審議委員會第25次會議審議通過，於111年6月6日公告核准臺茶25號植物品種權並取得品種權證書。

臺茶25號符合新品種申請要件之可區別性、一致性及穩定性分述如下：

1. 可區別性：申請品種臺茶25號與對照品種臺茶18號於植株性狀方面有20項可區別性狀差異（表十四），推定新品種具可區別性。差異性狀分別為：(7) 葉尖性狀：臺茶25號為中，臺茶18號為尖；(8) 葉尖習性：臺茶25號為平直，臺茶18號為向下彎曲（後彎）；(10) 葉緣：臺茶25號為微波狀，臺茶18號為波狀；(11) 葉面狀態：臺茶25號為平滑，臺茶18號為隆起；(14) 葉厚：臺茶25號為中 (0.31 ± 0.02 公厘)，臺茶18號為薄 (0.27 ± 0.02 公厘)；(19) 葉鋸齒形狀：臺茶25號為中，臺茶18號為銳；(22) 葉柄長：臺茶25號為中 (0.5 ± 0.1 公分)，臺茶18號為短 (0.4 ± 0.1 公分)；(23) 葉柄顏色：臺茶25號為綠帶灰紫淡色，臺茶18號為綠色；(30) 第一嫩葉茸毛分布：臺茶25號為 (2/4)，臺茶18號為 (0/4)；(31) 第一嫩葉茸毛密度：臺茶25號為短密 (SD)，臺茶18號為短疏 (SL)；(33) 色澤：臺茶25號為紫紅，臺茶18號為綠；(37) 抗蟲能力（蟲害名稱）：小綠葉蟬、茶角盲椿象、黑姬捲葉蛾、棕長頸捲葉象鼻蟲、蚜蟲，臺茶25號為輕（全株＜10%受蟲害），臺茶18號為輕及中（全株10-30%受蟲害）；(38) 茶樹開花數（枝條腋芽花蕾數）：臺茶25號為少（2朵＜50%），臺茶18號為多（2朵≥80%）；(39) 茶樹生葉收量（手採）（公斤/公頃/年）：臺茶25號為中（3,400~3,940公斤），臺茶18號為高（3,660~4,210公斤）；(40) 總兒茶素類（%DW）：臺茶25號為中（ $12.43\pm0.05\%$ ），臺茶18號為多（ $24.22\pm0.10\%$ ）；(41) 咖啡因（%DW）：臺茶25號為中（ $2.84\pm0.02\%$ ），臺茶18號為多（ $4.18\pm0.02\%$ ）；(42) 總游離胺基酸（%DW）：臺茶25號為少（ $1.46\pm0.03\%$ ），臺茶18號為中（ $2.41\pm0.09\%$ ）；(44) 總多元酚類（%DW）：臺茶25號為中（ $18.33\pm0.06\%$ ），臺茶18號為多（ $26.15\pm0.08\%$ ）；(45) 適製性：臺茶25號為綠茶及紅茶，臺茶18號為紅茶；(46) 香氣屬性：臺茶25號為花香，臺茶18號為其他（薄荷香或肉桂味）。
2. 一致性：茶樹臺茶25號在栽培試驗期間，於109年春季檢定試驗田參試50株營養繁殖株中，各株生育情形整齊一致，亦無生育參差不齊之情形，且調查之15株營養繁殖株中，性狀均為一致，並無異型株，推定具有一致性。
3. 穩定性：茶樹臺茶 25 號在檢定試驗田，其繁殖方式以枝條短穗扦插無性繁殖，性狀表現符合一致性要件，並無變異問題，推定具穩定性。

(二)、茶葉品質比較

據 107 年及 108 年新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號在各季節製作紅茶之感官品評結果顯示（表八）春茶感官品評，各品評項目兩者均無顯著性差異；夏茶新品種臺茶 25 號水色為 12.5 分，優於對照品種臺茶 18 號之 11.2 分，並達顯著性差異，其餘品評項目兩者均無顯著性差異；秋茶新品種臺茶 25 號香氣為 16.8 分，低於對照品種臺茶 18 號之 19.3 分，達顯著性差異，葉底 5.8 分低於對照品種臺茶 18 號之 6.6 分，達極顯著性差異，其餘品評項目兩者均無顯著性差異；冬茶新品種臺茶 25 號水色 14 分優於對照品種臺茶 18 號之 13 分，

香氣則以對照品種表現較佳。由不同茶季紅茶感官品評結果，在香氣、滋味和葉底方面，新品種臺茶 25 號和對照品種臺茶 18 號互有差異，茶湯水色以新品種臺茶 25 號較對照品種臺茶 18 號佳，對照品種臺茶 18 號則是以香氣為佳，但在感官評鑑總分表現兩者均無顯著性差異。

新品種臺茶 25 號因幼嫩芽葉為紫紅色，故葉底偏褐綠色，雖不利葉底評分，但對滋味影響不大，對照品種臺茶 18 號葉底呈紅銅色；在香氣方面，新品種臺茶 25 號具有花香，對照品種臺茶 18 號則具薄荷香或肉桂味；新品種臺茶 25 號的滋味鮮爽甘醇具收斂性，比對照品種臺茶 18 號收斂性低。以感官品評結果總評價而言，新品種臺茶 25 號和對照品種臺茶 18 號各有特色，對照品種臺茶 18 號在香氣上雖優於新品種臺茶 25 號，但新品種臺茶 25 號因具有小葉種茶之特性，因此其香氣有別於對照品種臺茶 18 號，亦有其特色及推廣潛力。

二、臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號之優缺點（表十五）

（一）、新品種臺茶 25 號

臺茶 25 號在幼嫩芽葉外觀一心三至四葉呈現紫紅色具特殊性，且其幼嫩芽葉全年穩定呈現紫紅色，有別於目前已命名之臺茶系列品種之綠色茶芽，兼具製作茶葉及景觀營造之功能，更能吸引種苗業者及受消費者青睞。

1. 優點：

- (1) 幼嫩芽葉呈現紫紅色可維持約 25~30 天，紫紅色幼嫩芽葉具特殊性，有別於現有已命名品種。
- (2) 製成紅茶香氣鮮爽、滋味甘醇具活性及低收斂性。製成紅茶或綠茶，茶葉外觀白毫顯露。
- (3) 臺茶 25 號之樹形為中間型，生長勢強，葉姿半直立（35~75 度），一心三~四芽葉可穩定地維持紫紅色，可適用機械採收。
- (4) 茶餅病、小綠葉蟬、茶角盲椿象及棕長頸捲葉象鼻蟲等害物的危害情形，較輕微。
- (5) 市場運用性：臺茶 25 號含花青素，製成綠茶茶湯呈天然粉紫色，可開發天然粉色系列手搖飲品或罐裝飲料，商品極具吸引力（圖四）。
- (6) 園藝、景觀地景營造及綠籬應用：幼嫩芽葉呈現紫紅色，可應用在庭園景觀栽培及綠籬應用，利用修剪增加顏色之層次感，推廣於日常綠美化，可收兼具飲用及觀賞價值。

2. 缺點：

- (1) 製成紅茶時，葉底偏褐綠色。
- (2) 氣溫較高時，幼嫩芽葉紫紅色稍淺。

（二）、對照品種臺茶 18 號

1. 優點：

- (1) 製成紅茶具薄荷香或肉桂味，茶葉風味特色辨識度高。
- (2) 為目前臺灣大葉種紅茶產區重要品種，栽種面積逐年增加。
- (3) 在紅茶市場具知名度，有利行銷及推廣。

2. 缺點：

- (1) 茶葉揉捻過程，粘性大易結成團塊，解塊不易，影響製茶品質。
- (2) 易罹患茶餅病（中度危害）。

誌 謝

臺茶 25 號自 81 年蒐集種子至 110 年完成新品種命名，歷時 29 年，期間世代更迭，參與人員眾多難以詳細記載統計，若有未詳盡之處，敬請見諒。其中特別感謝林金池課長及邱垂豐副場長任職於魚池分場期間開始紫芽茶研究之開端，也要感謝場長蘇宗振之支持，使新品種臺茶 25 號，得以順利通過命名。此外，也要向所有參與臺茶 25 號相關研究之同仁致上最高之敬意（表十六）。

參考文獻

1. 何信鳳、廖增祿、陳盈孔、許飛霜. 1997. 茶樹雜交育種-84 年單株試驗. 臺灣省茶業改良場 85 年年報 pp.171-172。
2. 李臺強、邱垂豐、陳國任、陳右人、胡智益. 2015. 茶樹新品種臺茶 22 號育種試驗報告. 臺灣茶業研究彙報 34: 87-100。
3. 李臺強. 2008. 茶樹育種快速選拔指標鑑定方法之研究. 臺灣茶業研究彙報 27: 1-14。
4. 呂海鵬、梁名志、張悅、王立波、林智. 2016. 特異茶樹品種“紫娟”不同茶產品主要化學成分及其抗氧化活性分析. 食品科學 37(12): 122-127。
5. 林金池、邱垂豐、蔡俊明. 2005. 紫芽茶之選育與利用. 行政農業委員會茶業改良場 93 年年報 pp.25-29。
6. 邱喬嵩、曹碧貴、黃玉如、黃正宗、楊美珠. 2021. 不同萃取條件對臺茶 25 號茶葉花青素萃取率之影響. 臺灣茶業研究彙報 40: 71-84。
7. 翁世豪、林金池、林儒宏、黃正宗、黃玉如、蘇彥碩、胡智益. 2018. 紅茶新品種-臺茶 23 號. 臺灣茶業研究彙報 37: 13-27。
8. 陳右人. 2006. 臺灣茶樹育種. 植物種苗 8(2): 1-20。
9. 曹碧貴、林金池、黃正宗、許飛霜、簡靖華. 2007. 紅茶優良品系之選育及其製茶技術之研究. 行政農業委員會茶業改良場 95 年年報 pp.8-12。
10. 馮鑑淮、沈明來. 1990. 茶樹育種提早選種指標的研究 (II). 品種芽葉農藝性狀與產量及綠茶兼包種茶以及紅茶品質之關係. 臺灣茶業研究彙報 9: 7-20。
11. 臺灣省茶業改良場場誌. 1996. 臺灣省茶業改良場編印 pp.89-92。
12. 臺灣省茶業改良場場誌. 1996. 臺灣省茶業改良場編印 pp.154-158。
13. 鄭統隆、施怡如、曾東海、賴永昌、吳明哲. 2008. 甘藷花青素與多酚含量之研究. 台灣農業研究 57(1): 33-48。

表一、臺茶 25 號父本預測 (12 組分子標誌)(108 年)

Table 1 Prediction of the male parent of TTES No. 25 (12 groups of molecular markers) in 2019

品種/引子	臺茶 25 號	臺茶 13 號
A	126/129	129/138
B	197/209	197/209
C	261/261	261/264
D	153/162	144/162
E	229/229	216/229
F	265/265	265/277
G	116/127	127/129
H	159/159	159/169
I	240/249	240/249
J	104/110	101/110
K	159/167	159/159
L	252/260	252/252

表二、新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號之茶芽及成葉農藝性狀調查 (100 年-春)

Table 2 Investigation on the agronomic characters of tea buds and leaves of the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18 (2011-spring)

部位	調查項目	臺茶 25 號	臺茶 18 號
第二葉	長 (cm)	6.52±0.76	6.80±0.70
	寬 (cm)	2.87±0.21	2.73±0.15
	厚 (mm)	0.25±0.04	0.23±0.02
	1-2 節間長 (cm)	2.08±0.13**	1.54±0.26
	1-2 節間徑 (mm)	1.89±0.19	2.21±0.15*
	葉面積 (cm ²)	13.12±2.10	13.05±1.95
第三葉	長 (cm)	7.18±1.60	8.67±1.21
	寬 (cm)	3.61±0.51	3.70±0.42
	厚 (mm)	0.27±0.01	0.27±0.01
	2-3 節間長 (cm)	3.61±0.56	3.13±0.50
	2-3 節間徑 (mm)	2.49±0.35	2.71±0.18
	葉面積 (cm ²)	18.44±6.02	22.65±5.36
成葉	長 (cm)	10.60±0.46	10.68±0.43
	寬 (cm)	4.54±0.34	4.71±0.21
	厚 (mm)	0.31±0.02*	0.27±0.02
	葉面積 (cm ²)	33.73±3.84	35.19±2.10

表中有*者為差異達 5%之水準，有**者為差異達 1%之水準

表三、109 年新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號扦插成活率調查

Table 3 Investigation on the survival rate of cuttings of the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18 in 2020

調查項目	臺茶 25 號	臺茶 18 號
扦插成活率 (%)	92%	85%

表四、108 年新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號剪枝後之樹高及樹冠調查 (16 年生)

Table 4 Survey on tree height and canopy after pruning of new cultivar TTES No. 25 and control cultivar TTES No. 18 in 2019 (16 years old)

調查項目	臺茶 25 號	臺茶 18 號
樹高 (cm)	77±2**	69±4
樹寬 (cm)	110±10	105±13

表中有*者為差異達 5%之水準，有**者為差異達 1%之水準

表五、2019 年新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號不同季節手採茶菁產量之比較

Table 5 Comparison of the yield of hand-picked fresh tea leaves in different seasons between the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18 in 2019

品 種	茶菁收量 (kg/ha)				合計
	春茶	夏茶	秋茶	冬茶	
臺茶 25 號	1,200~1,380	1,000~1,180	850~ 990	350~390	3,400~3,940
臺茶 18 號	1,280~1,480	1,100~1,260	920~1,050	360~420	3,660~4,210

說明：採摘標準為一心二葉

表六、新品種臺茶 25 號及對照品種臺茶 18 號之生育特性調查 (107 年春季)

Table 6 Investigation on the reproductive characteristics of the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18 (2018 Spring)

調查項目	臺茶 25 號	臺茶 18 號
春茶適採期 (月/日)	3/22~4/7	3/20~3/30
百芽重 (公克) (一心三葉)	117	116
茶芽密度 (30×30 cm ²) 芽數	35±1	36±2
生長勢	強	強
樹形	中間	中間

表七、新品種臺茶 25 號與對照品種臺茶 18 號之病蟲害發生種類調查 (108 年)

Table 7 Investigation on the occurrence of pests and diseases of the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18 (2019)

品種	病蟲害種類						
	茶餅病	枝枯病	小綠葉蟬	茶角盲椿象	黑姬捲葉蛾	棕長頸捲葉象鼻蟲	蚜蟲
臺茶 25 號	+	—	—	+	+	+	+
臺茶 18 號	++	—	+	++	+	++	—

—：無 (0%)；+：輕 (< 10%)；++：中 (10~30%)；+++：重 (≥30%)

表八、新品種臺茶 25 號及對照品種臺茶 18 號不同季節紅茶感官品評比較分析

Table 8 Comparative analysis of sensory evaluation of black tea in different seasons between the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18

季節	品種	感官品評項目						總分
		形狀	色澤	水色	香氣	滋味	葉底	
		(10 分)	(10 分)	(20 分)	(25 分)	(25 分)	(10 分)	
春茶 (108 年)	臺茶 25 號	7.3±0.1	7.5±0.1	11.7±0.6	13.2±0.7	13.3±0.7	4.5±0.5	57.4±2.4
	臺茶 18 號	7.3±0.3	7.4±0.2	11.7±0.3	13.9±0.1	13.9±0.1	5.5±0.4	60.1±0.5
夏茶 (107 年)	臺茶 25 號	7.5±0.1	7.5±0.1	12.5±0.5*	16.1±1.3	15.5±1.3	4.8±0.5	63.9±3.7
	臺茶 18 號	7.3±0.1	7.4±0.2	11.2±0.3	17.2±0.3	14.9±1.2	6.0±0.6	63.9±1.5
秋茶 (107 年)	臺茶 25 號	7.6±0.1	7.5±0.1	14.3±1.8	16.8±0.4	17.0±2.1	5.8±0.1	68.8±4.5
	臺茶 18 號	7.5±0.1	7.5±0.1	13.3±0.4	19.3±0.4*	18.9±0.1	6.6±0.1**	72.9±0.1
冬茶 (107 年)	臺茶 25 號	6.5	7.0	14.0	17.0	17.0	5.4	66.9
	臺茶 18 號	6.8	7.0	13.0	19.5	19.0	6.2	71.5

表中春茶、夏茶、秋茶以 t 檢定有*者為差異達 5%之水準，有**者為差異達 1%之水準

表九、新品種臺茶 25 號及對照品種臺茶 18 號春、夏茶季綠茶感官品評比較分析

Table 9 Comparative analysis of sensory evaluation of green tea in the spring and summer seasons of the new cultivar TTES No. 25 and the control cultivar TTES No. 18

季節	品種	感官品評項目					總分
		形狀 (10 分)	色澤 (10 分)	水色 (20 分)	滋味 (30 分)	香氣 (30 分)	
春茶	臺茶 25 號	6.5±0.1	6.2±0.1 [*]	14.0±0.4	20.3±0.2	19.9±0.2	66.9±0.5
(110 年)	臺茶 18 號	6.5±0.1	6.0±0.0	13.9±0.3	19.7±0.3	19.4±0.5	65.5±1.1
夏茶	臺茶 25 號	6.5±0.1 ^{**}	6.1±0.1 [*]	14.4±0.2	19.6±0.2	19.6±0.2	66.2±0.5
(110 年)	臺茶 18 號	6.0±0.1	5.9±0.1	14.3±0.2	19.7±0.2	19.3±0.2	65.1±0.4

表中有^{*}者為差異達 5%之水準，有^{**}者為差異達 1%之水準

表十、新品種臺茶 25 號及臺茶 18 號綠茶生化成分含量之比較 (105 年春季)(單位：%DW)

Table 10 Comparison of biochemical components in green tea made from new cultivars TTES No. 25 and TTES No. 18 (2016-spring)(unit: %DW)

品種	總兒茶素類	咖啡因	總游離胺基酸	總多元酚類
臺茶 25 號	9.56±0.79	2.38±0.17	2.09±0.17	11.60±1.05
臺茶 18 號	12.01±0.73	2.77±0.16	2.16±0.22	14.77±1.17

表十一、新品種臺茶 25 號及臺茶 18 號紅茶生化成分含量之比較 (105 年夏季)(單位：%DW)

Table 11 Comparison of biochemical components in black tea made from new cultivars TTES No. 25 and No. 18 (2016-summer)(unit: %DW)

品種	總兒茶素類	咖啡因	總游離胺基酸	總多元酚類
臺茶 25 號	3.57±0.29	3.37±0.27	2.00±0.16	12.27±1.28
臺茶 18 號	8.32±0.49	3.84±0.22	3.04±0.23	19.80±0.97

表十二、新品種臺茶 25 號及臺茶 18 號茶菁生化成分含量之比較 (110 年-秋季)(單位：%DW)

Table 12 Comparison of biochemical components of the new cultivars TTES No. 25 and No. 18 (2021-autumn)(unit: %DW)

品種	總兒茶素類	咖啡因	總游離胺基酸	茶胺酸	總多元酚類
臺茶 25 號	12.43±0.05	2.84±0.02	1.46±0.03	2.21±0.38	18.33±0.06
臺茶 18 號	24.22±0.10	4.18±0.02	2.41±0.09	3.06±0.09	26.15±0.08

表十三、新品種臺茶 25 號及臺茶 18 號之花青素含量點比較 (110 年春茶)

Table 13 Comparison of anthocyanin content of new cultivars TTES No. 25 and No. 18 (spring tea in 2021)

品種	W 取樣重量 (g)	V 萃取定量 體積 (L)	DF 稀釋 倍率	pH1 吸光值		pH4.5 吸光值		Anthocyanin 花青素 (mg/g) DW	平均 mg/g	標準 差
				520nm	700nm	520nm	700nm			
臺茶 25 號	0.5	0.005	5	1.2314	0.2916	0.6056	0.2486	0.49		
	0.5	0.005	5	1.2466	0.2980	0.6116	0.2492	0.49	0.50	0.02
	0.5	0.005	5	1.2939	0.3106	0.6066	0.2506	0.52		
臺茶 18 號	0.5	0.005	5	0.3611	0.1807	0.3446	0.1744	0.01		
	0.5	0.005	5	0.3689	0.1861	0.3488	0.1792	0.01	0.01	0.00
	0.5	0.005	5	0.3751	0.1834	0.3573	0.1808	0.01		

表十四、申請品種與對照品種可區別性狀一覽表

Table14 List of distinguishing characteristics of application cultivar and Control cultivar

序號	性 狀	特 性	申請品種 臺茶 25 號	對照品種 臺茶 18 號
1	植株屬性	☐ 喬木 ☐ 半喬木 ☐ 灌木	半喬木	半喬木
2	樹形	☐ 直立 ☐ 中間 ☐ 橫張	中間	中間
3	生長勢	☐ 強 ☐ 中 ☐ 弱	強	強
4	葉脈	☐ 不明顯且深藏 ☐ 明顯且突出	明顯且突出	明顯且突出
5	葉顏色	☐ 綠 ☐ 淡綠 ☐ 灰綠 ☐ 灰黃 ☐ 黃綠 ☐ 其他__	綠	綠
6	葉型	☐ 卵形 ☐ 矩形 ☐ 橢圓形 ☐ 長矛形 ☐ 其他__	橢圓形	橢圓形
7	葉尖性狀	☐ 尖 ☐ 中 ☐ 鈍	中	尖
8	葉尖習性	☐ 向下彎曲（後彎） ☐ 平直	平直	向下彎曲（後彎）
9	葉基性狀	☐ 細小 ☐ 圓 ☐ 鈍 ☐ 其他__	圓	圓
10	葉緣	☐ 平滑 ☐ 微波狀 ☐ 波狀。	微波狀	波狀
11	葉面狀態	☐ 平滑 ☐ 波狀 ☐ 隆起	平滑	隆起
12	葉長	☐ 長（ ≥ 10 公分） ☐ 中（10-7 公分） ☐ 短（ < 7 公分）	長 (10.60 $\pm$ 0.46 公分)	長 (10.68 $\pm$ 0.43 公分)
13	葉寬	☐ 寬（ ≥ 5 公分） ☐ 中（5-3 公分） ☐ 窄（ < 3 公分）	中 (4.54 $\pm$ 0.34 公分)	中 (4.71 $\pm$ 0.21 公分)
14	葉厚	☐ 厚（ ≥ 0.5 公厘） ☐ 中（0.5-0.3 公厘） ☐ 薄（ < 0.3 公厘）	中 (0.31 $\pm$ 0.02 公厘)	薄 (0.27 $\pm$ 0.02 公厘)
15	葉面積	☐ 大（ ≥ 30 平方公分） ☐ 中（30-20 平方公分） ☐ 小（ < 20 平方公分）	大 (33.73 $\pm$ 3.84 平方公分)	大 (35.19 $\pm$ 2.10 平方公分)
16	葉脈對數	☐ 多（ ≥ 10 ） ☐ 中（10-7） ☐ 少（ < 7 ）	多 (12 $\pm$ 1)	多 (14 $\pm$ 2)
17	葉長/葉寬比	☐ 大（ ≥ 2.5 ） ☐ 中（2.5-2.0） ☐ 小（ < 2.0 ）	中 (2.3 $\pm$ 0.1)	中 (2.3 $\pm$ 0.1)

續表十四 (Table 14 continued)

序號	性 狀	特 性	申請品種 臺茶 25 號	對照品種 臺茶 18 號
18	葉內折度 (%)	☐ 大 (≥20) ☐ 中 (20-10) ☐ 小 (<10)	小 (6.4±2.1%)	小 (7.4±3.3%)
19	葉鋸齒形狀	☐ 銳 ☐ 中 ☐ 鈍 ☐ 無	中	銳
20	葉姿 (角度)	☐ 直立 (<35°) ☐ 半直立 (35°-75°) ☐ 水平 (76°-90°) ☐ 下垂 (≥90°)	半直立 (47°±2°)	半直立 (46°±2°)
21	葉臘質	☐ 無 ☐ 有	有	有
22	葉柄長	☐ 長 (≥0.6 公分) ☐ 中 (0.6-0.5 公分) ☐ 短 (<0.5 公分)	中 (0.5±0.1 公分)	短 (0.4±0.1 公分)
23	葉柄顏色	☐ 綠色 ☐ 黃綠色 ☐ 綠帶灰紫淡色 ☐ 其他__色。	綠帶灰紫淡色	綠色
24	嫩葉第二葉長	☐ 長 (≥5 公分) ☐ 中 (5-4.5 公分) ☐ 短 (<4.5 公分)	長 (6.52±0.76 公分)	長 (6.80±0.70 公分)
25	嫩葉第二葉寬	☐ 寬 (≥2.5 公分) ☐ 中 (2.5-2 公分) ☐ 窄 (<2 公分)	寬 (2.87±0.21 公分)	寬 (2.73±0.15 公分)
26	嫩葉第三葉長	☐ 長 (≥6 公分) ☐ 中 (6-5 公分) ☐ 短 (<5 公分)	長 (7.18±1.60 公分)	長 (8.67±1.21 公分)
27	嫩葉第三葉寬	☐ 寬 (≥2.5 公分) ☐ 中 (2.5-2 公分) ☐ 窄 (<2 公分)	寬 (3.61±0.51 公分)	寬 (3.70±0.42 公分)
28	嫩葉第一節間長	☐ 長 (≥1.5 公分以上) ☐ 中 (1.5-1 公分) ☐ 短 (<1 公分)	長 (2.08±0.13 公分)	長 (1.54±0.26 公分)
29	嫩葉第二節間長	☐ 長 (≥2.5 公分以上) ☐ 中 (2.5-2 公分) ☐ 短 (<2 公分)	長 (3.61±0.56 公分)	長 (3.13±0.50 公分)

續表十四 (Table 14 continued)

序號	性 狀	特 性	申請品種 臺茶 25 號	對照品種 臺茶 18 號
30	第一嫩葉茸毛分布	☐ (0/4) ☐ (1/4) ☐ (2/4) ☐ (3/4) ☐ (4/4)	(2/4)	(0/4)
31	第一嫩葉茸毛密度	☐ 短疏 (SL) ☐ 長疏 (LL) ☐ 短密 (SD) ☐ 長密 (LD)	短密 (SD)	短疏 (SL)
32	萌芽期	☐ 早 ☐ 中 ☐ 晚	早	早
33	色澤	☐ 濃綠 ☐ 綠 ☐ 綠中帶黃 ☐ 綠中帶紫 ☐ 黃中帶綠 ☐ 黃 ☐ 淡黃 ☐ 紫 ☐ 紫紅 ☐ 其他__	紫紅	綠
34	茶芽密度 (芽數) 30×30 平方公分內	☐ 大 (≥50) ☐ 中 (50-40) ☐ 小 (<40)	小 (35±1 芽)	小 (36±2 芽)
35	茶芽 (一心三葉) 百芽重	☐ 輕 (<60 公克) ☐ 中 (60-80 公克) ☐ 重 (≥80 公克以上)	重 (117 公克)	重 (116 公克)
36	抗病能力 (茶枝枯病)	☐ 無 (全株無枝枯病發生) ☐ 輕 (感染點在一年生的枝條) ☐ 中 (枝枯病發生於二年生以上之枝條) ☐ 重 (枝枯病發病部位在茶叢主幹或第一次分枝處)	無	無
37	抗蟲能力 (蟲害名稱): 小綠葉蟬、茶角盲椿 象、黑姬捲葉蛾、棕長 頸捲葉象鼻蟲、蚜蟲	☐ 無 (全株無蟲害發生) ☐ 輕 (全株<10%受蟲害) ☐ 中 (全株 10-30%受蟲害) ☐ 重 (全株≥30%受蟲害)	輕	輕、中

續表十四 (Table 14 continued)

序號	性 狀	特 性	申請品種 臺茶 25 號	對照品種 臺茶 18 號
38	茶樹開花數 (枝條腋芽花蕾數)	☐ 中 (2 朵 50% -80%) ☐ 多 (2 朵 $\geq$ 80%)	少 (2 朵 $<$ 50%)	多 (2 朵 $\geq$ 80%)
39	茶樹生葉收量 (手採) (公斤/公頃/年)	☐ 低 ($<$ 2,000 公斤) ☐ 中 (2,000-4,000 公斤) ☐ 高 ($\geq$ 4,000 公斤)	中 (3,400~3,940 公斤)	高 (3,660~4,210 公斤)
40	總兒茶素類 (%DW)	☐ 少 ($<$ 10 以下) ☐ 中 (10~15) ☐ 多 ($\geq$ 15 以上)	中 (12.43 $\pm$ 0.05%)	多 (24.22 $\pm$ 0.10%)
41	咖啡因 (%DW)	☐ 少 ($<$ 2 以下) ☐ 中 (2~3) ☐ 多 ($\geq$ 3 以上)	中 (2.84 $\pm$ 0.02%)	多 (4.18 $\pm$ 0.02%)
42	總游離胺基酸 (%DW)	☐ 少 ($<$ 1.5 以下) ☐ 中 (1.5~2.5) ☐ 多 ($\geq$ 2.5 以上)	少 (1.46 $\pm$ 0.03%)	中 (2.41 $\pm$ 0.09%)
43	茶胺酸 (%DW)	☐ 少 ($<$ 0.5 以下) ☐ 中 (0.5~1.5) ☐ 多 ($\geq$ 1.5)	多 (2.21 $\pm$ 0.38%)	多 (3.06 $\pm$ 0.09%)
44	總多元酚類 (%DW)	☐ 少 ($<$ 15 以下) ☐ 中 (15~20) ☐ 多 ($\geq$ 20)	中 (18.33 $\pm$ 0.06%)	多 (26.15 $\pm$ 0.08%)
45	適製性	☐ 綠茶 ☐ 包種茶 ☐ 烏龍茶 ☐ 紅茶 ☐ 其他__茶	綠茶及紅茶	紅茶
46	香氣屬性	☐ 清香 ☐ 花香 ☐ 沈香 ☐ 蔬果香 ☐ 其他__香	花香	其他 (薄荷香或肉桂味)

表十五、新品種臺茶 25 號及臺茶 18 號之優缺點比較

Table 15 Comparison of the advantages and disadvantages of the new cultivars TTES No. 25 and No. 18

品種	優 點	缺 點
臺茶 25 號	1. 幼嫩芽葉呈現紫紅色約可維持 25~30 天，紫紅色幼嫩芽葉具特殊性，有別於現有已命名品種。 2. 香氣鮮爽、滋味甘醇具活性 及低收斂性。 3. 適製紅茶及綠茶，茶葉外觀白毫顯露。 4. 樹形為中間型，生長勢強，葉姿半直立 (35~75 度)，一心三~四葉芽葉可穩定地維持紫紅色，可適用機械採收。 5. 含花青素，製成綠茶茶湯呈天然粉紫色，可開發天然粉色系列手搖飲品，商品極具吸引力。 6. 幼嫩芽葉呈現紫紅色，可應用在庭園景觀栽培，推廣於日常綠美化，兼具飲用及觀賞價值。	1. 製成紅茶，葉底偏褐綠色。 2. 氣溫較高時，幼嫩芽葉紫紅色稍淺。
臺茶 18 號	1. 製成紅茶具薄荷香或肉桂味，茶葉風味特色辨識度高，受消費者喜愛，為目前紅茶產區之知名品種。 2. 為目前臺灣大葉種紅茶產區重要品種，栽種面積逐年增加 3. 在紅茶市場具知名度，有利行銷及推廣。	1. 茶揉捻過程，粘性大易結成團塊，解塊不易。 2. 易罹患茶餅病。

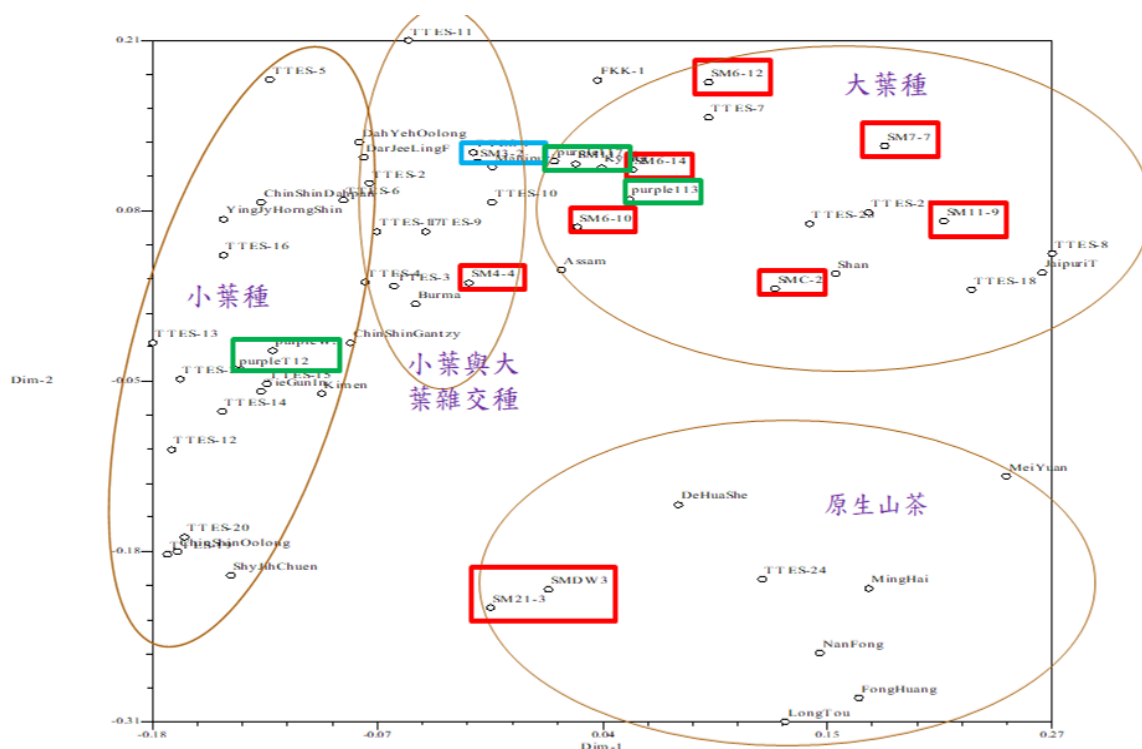
表十六、新品種臺茶 25 號育種過程之參與人員及工作項目

Table 16 Participants and work items in the breeding process of the new cultivar TTES No. 25

年代	工作項目	參與人員
1992~1995	1.天然授粉種子採收播種及定植。	何信鳳、吳文魁、許飛霜、杜秋杉、施義忠
2003~2017	1.紫芽茶選育及綠籬計畫。	邱垂豐、林金池、黃正宗、蕭建興、郭寬福、陳盈孔、楊敏雄、黃國唐
	2.單株產量、病蟲害、製茶、感官品評等試驗。	曹碧貴、許飛霜、簡靖華、郭雅紋、蔡政信、林儒宏 施義忠、羅增榮、陳讚結、楊士昇、黃調嘉、鄒美雲、黃美玲
2012~2019	1.株行品系比較試驗，茶苗扦插繁殖及定植，第 1 個種原圃建立，幼木培育管理。	郭寬福、黃正宗、蕭建興、劉天麟、蘇彥碩 曹碧貴 許飛霜 簡靖華、林儒宏
	2.產量、病蟲害、製茶、感官品評等試驗。	林俊哲、羅增榮、楊士昇、黃調嘉、鄒美雲、黃美玲
2017~2020	1.試區整地，第 2 個種原圃建立，茶苗扦插繁殖及定植，幼木培育管理，整理資料準備新品種之命名推廣。	蘇彥碩、黃玉如、曹碧貴、許飛霜、林俊哲
	2.製茶試驗及感官品評。	黃正宗、楊士昇、黃調嘉、鄒美雲、黃美玲、林仲靖、林鈺軒
	3.生化 (化學) 成分分析。	楊美珠、郭芷君、邱喬嵩
	4.親緣關係分析	胡智益



圖一、臺茶 25 號春、夏、秋、冬茶芽及 RHS 色卡比對
Fig. 1. Shoot of TTES No. 25 in four seasons and comparison of fresh leaves with RHS color card



圖二、新品種臺茶 25 號主向量分析圖藍色方框 (其他顏色方框為參試樣品)

Fig. 2. Main vector analysis of the new cultivar TTES No. 25 in blue block (other colored block are the sample to be tested)



圖三、對照品種臺茶 18 號 (左) 及新品種臺茶 25 號 (右) 春季植株外觀及茶芽色澤比較

Fig. 3. Comparison of plants of TTES No. 18 (left) and the new cultivar TTES No. 25 (right) in spring



圖四、臺茶 25 號茶湯 (左-綠茶；右-紅茶)

Fig. 4. The tea liquor of TTES No. 25 (left: green tea; right: black tea)

The Breeding of New Cultivar TTES No. 25

Bi-Kuei Tsao^{1,*} Fei-Shuang Hsu¹ Cheng-Chung Huang¹ Chui -Feng Chiu²
Jin-Chin Lin² Meei-Ju Yang² Chih-Yi Hu²

Summary

The new cultivar of tea tree "TTES No. 25" is a hybrid descendant of Burma, a large-leaf species in 1992 by the Tea Research and Extension Station, the Council of Agriculture of the Executive Yuan. After single plant selection, strain comparison and characteristic verification test, the nomenclature was passed on April 26, 2021, and obtains breed rights on June 6, 2022. According to the results of kinship analysis, it is biased towards the hybrid population of large-leaf species and small-leaf species in the principal component vector analysis diagram. In addition, according to the results of the genetic distance and the parental prediction analysis of the paired genes, the genetic distance between TTES No. 25 and No. 13 is the closest. Because the paired genes of TTES No. 25 in the 12 groups of molecular markers are consistent with TTES No. 13, it is speculated that the male parent is TTES No. 13.

The tree type of TTES No. 25 is semi-arbor type, intermediate tree type, strong tree vigor, young buds and leaves are purple-red in four seasons, it is the first purple bud cultivar in the Taiwan Tea Experiment Station (TTES) number and member series, and its anthocyanin content is 50 times that of the control cultivar TTES No. 18. It has a floral fragrance and is suitable for making black tea and green tea. Green tea is light purple in color. When it is dripped into an acidic drink, the tea liquid immediately turns colorful and charming pink. This is one of the major features of this cultivar. It can be used for hand shake or developed into a natural pink color drink. It has great potential for development; the purple-red buds and leaves can increase the diversity of landscape colors, and can be used in horticulture and landscape construction. It is a new cultivar with both ornamental and drinking value.

Key words: TTES No. 25, Anthocyanin, Black tea, Green tea

1. Assistant Researcher, Assistant Researcher & Researcher and director, Yuchih Branch of Tea Research and Extension Station, Nantou ,Taiwan, ROC.

2. Researcher and deputy director, Chief of Industry Service Section, Associate Agronomist & Chief of Tea Processing Section, Associate Researcher, Tea Research and Extension Station, Taoyuan ,Taiwan, ROC.

* Corresponding author.