

臺灣原生山茶農藝性狀變異之研究

鄭混元 余錦安¹

摘 要

本研究在於瞭解臺灣原生山茶在不同茶季間植株及芽葉生育情形，以及在平地栽培之適應性，並探討農藝性狀之變異，藉此做為種原保存與評估、開發利用及育種材料選拔之參考依據。本試驗於 2004 至 2009 年在臺東縣鹿野鄉龍田臺地（北緯 22°54'37"，東經 121°07'25"，海拔 175 m）茶業改良場臺東分場 10 年生茶樹品種園區進行調查分析。參與試驗調查的臺灣原生山茶包括山茶、眉原山茶、德化社山茶、鳳凰山茶、巔頭山茶、樂野山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶，並以臺茶 8 號及臺茶 18 號為對照品種。結果顯示，不同茶季臺灣原生山茶芽葉生育情形，普遍以夏茶季枝葉生長最旺盛。臺灣原生山茶與大葉種差異明顯之芽葉性狀，分別為節間徑、節間長、葉面積、葉厚及葉長寬比。不同臺灣原生山茶農藝性狀亦呈現差異性，德化社山茶、巔頭山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶樹勢強壯，在平地栽培適應性佳，且具發展潛力，可再繼續評估其經濟栽培效益。無論茶季，臺灣原生山茶產量與大部分芽葉性狀呈現正相關，但只有少數性狀達到顯著。不同臺灣原生山茶及各茶季間皆以芽長、節間長、葉面積、萌芽密度、百芽重及產量之變異係數大於其他性狀，其中產量的變異最大。

關鍵字：臺灣原生山茶、農藝性狀、產量

前 言

臺灣山茶為山茶科 (Theaceae)，山茶屬 (*Camellia*)，常綠小喬木，主幹多分枝，樹皮灰白光滑，臺灣山茶學名為 *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze forma *formosensis* Kitamura (Hsieh et al., 1996)。Su et al. (2007) 依據形態及分子的研究結果，建議將臺灣山茶提升至種之地位，學名稱為 *Camellia formosensis* (Masamune et Suzuki) M. H. Su, C. F. Hsieh et C. H. Tsou。同時，因為臺灣山茶之臺東族群在外部形態上已有明顯分化，所以將之處理成變種，並命名為 *C. formosensis* var. *yungkangensis* M. H. Su, C. F. Hsieh et C. H. Tsou，中文名稱之為永康山茶（蘇，2007）。臺灣原生山茶分佈於南投、嘉義、高雄、臺東等縣市內，位處中央山脈東西側，集中於海拔 600-1600 m，於北回歸線南北 50.5 km 處（鄭及范，2013）。依其原生地區名可分別稱之，眉原山茶、德化社山茶、鳳凰山茶、巔頭山茶、樂野山茶、南鳳山茶、鳴海山茶、永康山茶（許，1997）。經由古籍、日籍學者及茶業改良場之相關文獻可知，已分別對臺灣原生茶樹分佈、地理位置、分佈株數、生態環境（土壤及林相）、採集保存、標本製作、葉部與花部性狀皆有詳細調查及描述，並評估製茶品質（史等，1972；吳等，1970、1972；何及王，1984；王等，1989；馮等，1991；鄭等，2003）。其中眉原山茶芽葉形態明顯不同於栽培型，其葉柄較長，嫩葉背面無茸毛為其主要特徵，經人工栽培後也

1. 行政院農業委員會茶業改良場臺東分場 前副研究員兼茶作股長、助理研究員。臺灣 臺東縣。

發現葉形(長:寬)、闊位距及葉面反轉度最為穩定,不易受自然環境影響;高海拔原生茶樹移至低海拔種植,經人工栽培數十年馴化,其葉柄變短,而且葉面積減少 43.7% (吳等, 1972)。鄭及范 (2015) 調查發現永康山茶具有各種葉形、葉色之茶芽,其形態特徵不同於其他原生山茶,葉片內折度大,有明顯的葉片下垂現象,當遇高溫缺水時表現更明顯,成熟葉質硬易碎,嫩葉質薄柔軟,遇強風易碎裂,老葉可以製茶。陳等 (2007) 指出在不同地區環境條件影響下,臺灣山茶茶芽之外部形態已有分化的現象,亦即不同地區表現型具有差異性存在。蘇 (2007) 發現臺灣山茶的臺東族群在花部形態仍保持與西部(中、南)族群一樣;但是其營養特徵已經開始產生變異,這可能即是因為中央山脈阻斷基因交流的路線所然。由以上臺灣原生山茶芽葉性狀之描述大多以成熟葉進行調查分析,對於採摘期之芽葉性狀較欠缺調查資料。適採期之芽葉性狀與產量、品質及化學成分關係密切,利用現有的栽培品種(系)已建立彼此的相互關係,並期能應用於早期選拔,篩選出具有質優或高產潛力之個體,提高育種效率(陳, 2014; 陳及蔡, 2003; 馮, 1988; 馮及沈, 1990; 楊及曾, 2001; 蔡及陳, 2000; 蔡及陳, 2001)。因此,有必要瞭解臺灣原生山茶在不同茶季間植株及芽葉生育情形,以及在平地栽培之適應性,並探討農藝性狀之變異,藉此做為種原保存與評估、開發利用及育種材料選拔之參考依據。

材料與方法

一、材料

本試驗於 2004 至 2009 年在臺東縣鹿野鄉龍田臺地(北緯 22°54'37",東經 121°07'25",海拔 175 m)茶業改良場臺東分場十年生茶樹品種園區進行調查分析。參與試驗調查的臺灣原生山茶包括山茶、眉原山茶、德化社山茶、鳳凰山茶、龍頭山茶、樂野山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶(圖一),並以臺茶 8 號及臺茶 18 號為對照品種。

二、方法

在不同年度各茶季進行臺灣原生山茶芽葉性狀、萌芽密度、百芽重及產量調查。

(一) 調查項目

1、茶芽性狀:調查 10 個芽葉。

- (1) 葉片數:計算茶芽之葉片數。
- (2) 芽長:測量全芽長度,從一心三葉以上茶芽之枝葉基部量至頂端之長度。
- (3) 採摘芽長:測量一心三葉茶芽之枝葉基部至頂端長度。
- (4) 節間徑:第二及第三節間枝梗直徑。
- (5) 節間長:第一葉腋至第二葉腋及第二葉腋至第三葉腋之長度。

2、葉片性狀:調查 10 個芽葉。

- (1) 葉長:測量第二葉、三葉片最長之長度。
- (2) 葉寬:測量第二葉、三葉片最寬之寬度。
- (3) 葉面積:葉長×葉寬×0.7。
- (4) 葉厚:以厚度計測量葉片中間主脈兩旁厚度。
- (5) 葉長寬比:計算葉長/葉寬。
- (6) SPAD:以葉綠素計測量葉片中間主脈兩旁之綠色值。

3、植株性狀:測量樹高及樹寬,隨機量取 3 處計算平均值。

- (1) 樹高:量測地面至枝條最高部位。

(2) 樹寬：係調查茶樹枝葉擴展寬度，選擇樹冠生育整齊之茶櫟為調查點。

4、產量性狀

(1) 萌芽密度：以 30 cm×30 cm 密度框，計算樹冠中心茶芽數。

(2) 百芽重：測量 100 個採摘茶芽之鮮重。

(3) 產量：調查單株產量。

(二) 資料分析

上述試驗資料利用 Costat 6.29 統計分析，計算平均值、標準差、變異係數，以及進行相關分析。

結果與討論

一、茶芽性狀

早春茶葉片數較少，其他茶季約 4 至 5 個葉片，大部分原生山茶葉片數少於大葉種，只有德化社山茶、巔頭山茶有較多的葉片數，而且在部分茶季多於大葉種；不同茶季間芽長普遍以夏茶最長，早春茶較短，大部分原生山茶芽長小於大葉種，唯在夏秋茶季德化社山茶芽長大於 20 cm，而且在部分茶季大於大葉種，其他原生山茶則在 10-20 cm 之間；不同茶季間採摘芽長普遍以夏茶最長，秋茶較短，大部分原生山茶採摘芽長介於大葉種之間；山茶、德化社山茶、巔頭山茶、鳴海山茶及永康山茶在夏茶有較粗的節間徑，早春茶則較細，其他原生山茶在不同茶季間變化不大且較無一致性，其節間徑皆小於大葉種；不同茶季間節間長以夏茶最長，早春茶及秋茶較短，大部分原生山茶節間長介於大葉種之間，山茶、德化社山茶及鳴海山茶最長（表一）。

二、葉片性狀

早春茶至第一次夏茶葉長普遍大於第二次夏茶至秋茶，亦介於大葉種之間，山茶、德化社山茶、鳳凰山茶、巔頭山茶、南鳳山茶及鳴海山茶大於其他原生山茶；不同茶季間大多數原生山茶以早春茶葉片較寬，大部分原生山茶小於大葉種，山茶、德化社山茶、巔頭山茶及永康山茶大於其他原生山茶；不同茶季間大多數原生山茶葉面積以早春茶至第一次夏茶大於第二次夏茶至秋茶，大部分原生山茶葉面積小於大葉種，山茶、德化社山茶大於其他原生山茶；不同茶季間大部分原生山茶葉厚差異不大，亦介於大葉種之間，眉原山茶、德化社山茶、巔頭山茶、鳴海山茶及永康山茶大於其他原生山茶；不同茶季間大部分原生山茶葉長寬比差異不大，而且大於大葉種，山茶、鳳凰山茶大於其他原生山茶；不同茶季間 SPAD 值以早春茶低於其他茶季，大部分原生山茶介於大葉種之間，只有部分原生山茶大於大葉種，以德化社山茶為最高（表二）。

三、植株性狀

不同茶季間樹高以第二次夏茶最高，春茶最低，無論茶季，原生山茶皆低於大葉種，以德化社山茶為最高；不同茶季間樹寬普遍以夏茶最寬，其他茶季較相近，除了德化社山茶最為寬廣，其他原生山茶皆小於大葉種（表三）。

四、產量性狀

不同茶季間萌芽密度呈現高低起伏變化，並未隨著茶季呈現遞增或遞減現象，無論茶季，原生山茶皆高於大葉種，鳳凰山茶及南鳳山茶高於其他原生山茶；不同茶季間百芽重以夏茶最高，秋茶較低，大部分茶季原生山茶小於大葉種，山茶、德化社山茶、巔頭山茶及鳴海山茶大於其他原生山茶；不同茶季間產量變動大，不同原生山茶並無相同的趨勢，除了鳳凰山茶及樂野山茶，大部分茶季原生山茶皆高於大葉種，德化社山茶、巔頭山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶有較高的產量

(表三)。

綜合上述結果顯示，不同茶季臺灣原生山茶芽葉生育情形，普遍以夏茶季枝葉生長最旺盛。大多數原生山茶葉片數、芽長、節間徑、葉寬、葉面積、百芽重、樹高及樹寬皆小於大葉種；採摘芽長、節間長、葉長、葉厚及 SPAD 值介於大葉種之間；葉長寬比、萌芽密度及產量則大於大葉種。其芽葉性狀較相近於臺茶 18 號，在於臺茶 18 號父本源自於臺灣原生山茶。臺灣原生山茶與大葉種差異明顯之芽葉性狀，分別為節間徑、節間長、葉面積、葉厚及葉長寬比。不同臺灣原生山茶農藝性狀亦呈現差異性，德化社山茶、巔頭山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶樹勢強壯，在平地栽培適應性佳，且具發展潛力，可再繼續評估其經濟栽培效益。德化社山茶原生於南投日月潭德化社；南鳳山茶及鳴海山茶來自於高雄南鳳山及鳴海山；臺東永康山茶為臺灣原生茶樹分佈之最東緣，在魚池鄉、六龜區及桃源區、鹿野鄉已有經濟栽培利用，亦成為當地特色茶類。蘇(2007)與陳等(2007)指出臺灣山茶分佈在中央山脈兩側的區域，呈現極不對稱的分佈型式，其營養特徵，已開始產生變異，可能即是因為中央山脈的隔離，阻斷基因交流的路線所造成，以致不同臺灣原生山茶之表現型具有差異性。本試驗已建立不同臺灣原生山茶在茶季間植株及芽葉生育情形，以及在平地栽培之適應性，可以做為經濟栽培之參考依據。

臺灣原生山茶葉片數與芽長、節間徑、葉厚、SPAD 值、樹高及樹寬達顯著或極顯著正相關，其與葉長及葉面積則為極顯著負相關，表示葉片數越多，葉長及葉面積越小；芽長與採摘芽長、節間徑、節間長、葉寬、葉長寬比、SPAD 值、樹高、樹寬及百芽重達顯著或極顯著正相關，採摘芽長、節間徑及節間長與其他芽葉性狀亦呈現相近的相關結果；節間長與萌芽密度為顯著負相關，表示節間越長，萌芽密度越低；葉長與葉寬、葉面積及百芽重達極顯著正相關，其與 SPAD 值則為負相關，且部分達顯著，並與葉長寬比因葉位而呈現極顯著正或負相關；葉寬與葉面積、樹寬及百芽重達顯著或極顯著正相關，其與葉厚則為顯著負相關；葉面積與部分葉位之葉長寬比、樹寬及百芽重達極顯著正相關，其與 SPAD 值則因葉位而呈現正或負相關，且部分負相關達顯著；葉厚與 SPAD 值、樹高、樹寬及百芽重達顯著或極顯著正相關，其與葉長寬比則為顯著或極顯著負相關；葉長寬比與百芽重達顯著正相關；SPAD 值與樹高、樹寬及百芽重達顯著或極顯著正相關；樹高與樹寬及百芽重達顯著或極顯著正相關，而與萌芽密度則為顯著負相關；樹寬與百芽重達極顯著正相關(表四)。學者指出多數茶樹的葉部性狀為彼此相關，由此可瞭解性狀間相互影響的程度，以及其與產量及品質之關係，並提供早期選拔之依據(胡等，2005；陳及蔡，2003；蔡及陳，2000)。本試驗各個農藝性狀之相關分析亦大致呈現相近的結果。

無論茶季，臺灣原生山茶產量與大部分芽葉性狀呈現正相關，但只有少數性狀達到顯著，在早春茶只有樹寬、葉片數、芽長及 SPAD 值與產量達顯著或極顯著正相關，春茶葉面積及葉厚、第一次夏茶葉片數、秋茶樹寬、芽長、採摘芽長、節間長及百芽重、合併茶季之樹寬、葉片數、節間徑、葉長、葉面積、SPAD 值及百芽重亦達顯著或極顯著正相關(表五)。不同茶季與產量相關的性狀並不完全相同，可能是不同茶季間氣候環境差異所造成的影響。蔡及陳(2000)指出各季茶芽性狀與產量間之相關性略有不同，因此，較不宜全年合併分析。茶樹產量與芽葉性狀之葉面積、葉長、葉寬、節間長、節間徑，以及茶芽密度、百芽重皆呈現正相關，其中節間長及葉長可以做為早期選拔指標，以減少育種之工作與時間，篩選出高產之個體(馮，1988；馮與沈，1990；蔡及陳，2000；蔡及陳，2001)。

不同臺灣原生山茶以芽長、節間長、葉面積、萌芽密度、百芽重及產量之變異係數大於其他性狀，其中產量的變異係數最大，不同茶季介於 30-60.5%，其次為節間長，在 17-37%之間，芽長、葉面積、萌芽密度及百芽重亦呈現相當大的變異；樹高、節間徑、葉厚及葉長寬比變異係數較小，在 5-12.4%之間(表六)。各茶季間以芽長、節間長、葉面積、百芽重及產量之變異係數大於其他

性狀，不同臺灣原生山茶約略呈現相近的結果，只是變異係數呈現互有高低，其中產量的變異係數高達 20.5-59.2%，節間長介於 16.1-41%，葉面積在 13.5-24.4%之間（表七）。胡等（2005）分析 123 個茶樹種原之變異係數，以葉厚及其長寬比為較小，兩性狀相當穩定，葉面積及節間長變異程度大。本試驗無論茶季或原生山茶農藝性狀之變異係數分析結果大致相近。

結 論

本研究已建立不同臺灣原生山茶在茶季間植株及芽葉生育情形，以及在平地栽培之適應性，可以做為經濟栽培之參考依據。綜合各茶季茶芽、葉片、植株、產量性狀及產量結果顯示，德化社山茶、巔頭山茶、南鳳山茶、鳴海山茶及永康山茶樹勢強壯，在平地栽培適應性佳，且具發展潛力，可再繼續評估其經濟栽培效益。

參考文獻

1. 王兩全、何信鳳、陳右人、馮鑑淮、邱再發. 1989. 臺灣野生茶樹種源保存與利用 (一). 行政院農業委員會 78 年生態研究 第 033 號。
2. 史樺、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 (1). 臺灣農業 8: 193-207。
3. 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). 臺灣農業季刊 6: 1-13。
4. 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). 臺灣農業季刊 8: 133-160。
5. 何信鳳、王兩全. 1984. 臺灣野生茶樹之蒐集. 臺灣茶業研究彙報 3: 133-155。
6. 胡智益、郭冠黎、蔡右任、林順福. 2005. 臺灣茶樹種原葉部性狀之調查及遺傳變異分析. 臺灣茶業研究彙報 24: 1-20。
7. 陳右人、蔡俊明. 2003. 茶樹芽葉性狀與條形包種茶品質之關係. 中國園藝 49: 259-266。
8. 陳柏儒、邱垂豐、林金池、葉茂生. 2007. 臺灣山茶收集系茶芽與葉片農藝性狀變異之研究. 農林學報 56: 253-262。
9. 陳玄. 2014. 品種內茶芽性狀對產量及品質影響之路徑分析. 第二屆茶業科技研討會專刊. pp. 25-40. 茶業改良場出版。
10. 許飛霜. 1997. 臺灣野生山茶系植物知多少. 臺灣博物 15: 82-86。
11. 馮鑑淮. 1988. 茶樹育種提早選種指標的研究. (I) 品種芽葉農藝性狀與產量及部分發酵茶品質的路徑分析. 臺灣茶業研究彙報 7: 79-90。
12. 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。
13. 馮鑑淮、王兩全、林木連、陳右人、張清寬、邱再發. 1991. 臺灣野生茶樹種源保存與利用 (三) 八十年度自然文化景觀報告第 005 號。
14. 楊盛勳、曾富生. 1991. 茶樹產量、發酵力與農藝性狀之相關研究 I. 臺灣茶業研究彙報 10: 129-140。
15. 鄭混元、范宏杰、陳信言、陳惠藏. 2003. 臺東永康山野生茶樹調查及復育與製茶品質之研究. 臺

灣茶業研究彙報 22: 1-16。

16. 鄭混元、范宏杰. 2013. 臺灣野生茶樹資源及其利用. 臺灣茶業研究彙報 32: 21-44。
17. 鄭混元、范宏杰. 2015. 臺東永康山茶復育與利用. pp.145-146. 臺灣國際茶文化創意與科技論壇論文集. 行政院農委會茶業改良場及文化部國立臺灣工藝研究發展中心出版。
18. 蔡俊明、陳右人. 2000. 利用單相關與正向逐步迴歸分析茶樹芽葉性狀與產量之關係. 中國園藝 46: 389-398。
19. 蔡俊明、陳右人. 2001. 適製包種茶茶樹六十九年選品系選拔與其選拔族群芽葉性狀與包種茶品質與收量之相關. 中國園藝 47: 69-76。
20. 蘇夢淮. 2007. 臺灣山茶之分類研究. 國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所 博士論文. 臺灣 臺北。
21. Hsieh, C. F., Ling, L. K., and Yang, K. C. 1996. Theaceae. In : Huang, T. C. et al. (Eds.) Flora of Taiwan. (2nd ed.) vol. 2. pp. 662-693. Editorial Committee, Dept. Bot., NTU, Taipei, Taiwan.
22. Su, M. H., Tsou, C. H., and Hsieh, C. F. 2007. Morphological comparisons of Taiwan native wild tea plant (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze forma *formosensis* Kitamura) and two closely related taxa using numerical methods. Taiwania 52: 70-83.

表一、不同茶季臺灣原生山茶茶芽性狀 (2008)

Table 1 Shoot characteristics of Taiwan native tea trees in different tea seasons (2008)

性狀 CH	茶季 TS	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	臺 8 T8	臺 18 T18
LN (no.)	早春	3.9±0.3	3.2±0.4	4.4±0.5	3.4±0.5	4.8±0.4	3.4±0.5	3.4±0.5	3.2±0.4	3.5±0.7	4.2±0.6	4.5±0.5
	春	4.3±0.8	4.7±0.7	5.0±0.5	4.5±0.7	5.0±0.5	4.0±0.8	4.4±0.5	4.5±0.5	3.3±0.5	4.5±0.5	5.1±0.6
	夏 1	4.0±0	4.0±0.7	4.2±0.5	3.6±0.6	4.2±0.5	3.8±0.5	4.0±0.7	4.0±0	4.8±0.5	4.8±0.5	5.6±0.6
	夏 2	4.0±0	4.0±0	5.8±0.5	3.8±0.5	4.6±0.6	4.4±0.9	4.4±0.6	4.4±0.6	4.0±0	5.2±0.5	5.8±0.5
	秋	4.2±0.5	4.4±0.6	5.6±0.6	4.2±0.8	5.0±0	4.6±0.6	4.6±0.6	4.8±0.5	4.2±0.5	4.6±0.6	4.8±0.5
SL (cm)	早春	13.2±1.8	9.9±1.9	12.2±1.4	14.5±2.2	17.1±1.4	11.3±2.1	14.2±1.4	12.8±1.7	12.6±1.3	16.3±1.4	15.2±1.4
	春	12.8±1.5	13.5±1.9	19.9±2.0	14.5±1.5	17.7±2.4	12.9±2.2	18.0±2.4	16.4±2.3	11.2±1.4	18.7±2.3	17.1±2.2
	夏 1	19.2±1.5	15.2±2.2	22.1±4.8	16.2±1.1	17.4±3.4	14.0±1.0	13.4±1.3	17.7±1.7	12.7±1.1	24.6±2.6	21.0±3.2
	夏 2	18.5±1.0	10.8±3.2	24.2±1.3	18.1±1.3	17.6±1.9	16.8±2.9	16.3±0.9	18.0±3.1	14.4±1.7	21.8±1.2	22.7±2.1
	秋	16.6±2.7	10.9±1.6	23.4±2.8	14.3±1.8	18.7±2.1	12.9±0.6	14.0±0.7	16.2±0.4	12.9±1.5	18.1±3.1	12.7±1.2
PL (cm)	早春	11.0±1.3	9.6±1.6	9.7±0.7	13.1±1.2	11.2±0.8	10.2±1.6	11.5±0.9	11.8±1.5	11.2±1.0	11.9±0.8	11.1±0.9
	春	11.0±0.7	10.7±1.5	13.4±0.9	11.5±1.1	11.5±1.4	10.6±1.2	12.9±1.5	12.1±1.5	10.7±1.1	13.0±1.4	11.8±1.5
	夏 1	14.4±1.5	11.3±1.2	15.6±2.8	12.7±1.5	12.0±1.9	11.2±0.9	10.3±1.1	14.4±0.4	10.2±1.3	15.7±1.5	11.7±1.9
	夏 2	13.8±0.7	9.6±1.8	13.4±0.8	13.2±1.7	11.7±0.6	10.7±1.1	10.8±1.7	12.0±1.7	11.1±1.0	12.2±1.1	11.9±1.0
	秋	12.0±1.0	8.0±0.4	10.8±0.7	10.5±0.8	10.6±1.5	8.5±0.8	9.6±0.5	11.1±1.2	9.2±0.8	12.0±0.8	8.6±0.9
ID1 (mm)	早春	1.59±0.1	1.60±0.1	1.62±0.1	1.72±0.2	1.46±0.2	1.42±0.1	1.60±0.1	1.70±0.1	1.12±0.3	1.97±0.3	1.79±0.1
	春	1.57±0.1	1.58±0.1	1.63±0.1	1.60±0.1	1.62±0.2	1.45±0.1	1.76±0.2	1.60±0.2	1.61±0.1	1.89±0.2	1.92±0.2
	夏 1	1.75±0.1	1.53±0.1	1.84±0.1	1.35±0.1	1.59±0.2	1.38±0.1	1.47±0	1.64±0.1	1.73±0.2	2.33±0.2	2.16±0.2
	夏 2	1.91±0.2	1.62±0.3	1.92±0.1	1.61±0.1	1.83±0.3	1.48±0.2	1.52±0.1	1.79±0.2	1.76±0.2	2.27±0.1	2.42±0.1
	秋	1.71±0.1	1.65±0.2	1.79±0.2	1.63±0.1	1.62±0.1	1.65±0.2	1.48±0.2	1.67±0.1	1.61±0.1	1.76±0.2	2.06±0.2
ID2 (mm)	早春	1.95±0.2	1.86±0.2	1.93±0.2	2.03±0.3	1.88±0.2	1.70±0.2	1.94±0.1	1.98±0.1	2.05±0.5	2.35±0.2	2.19±0.1
	春	1.92±0.1	1.93±0.1	2.05±0.1	1.98±0.1	2.03±0.2	1.78±0.1	2.18±0.2	1.94±0.2	1.91±0.1	2.37±0.2	2.35±0.4
	夏 1	2.09±0.1	1.80±0.1	2.34±0.1	1.64±0.1	1.93±0.2	1.74±0.1	1.74±0.1	1.95±0.2	2.11±0.1	2.88±0.3	2.53±0.2
	夏 2	2.30±0.3	1.90±0.4	2.39±0.2	1.92±0.1	2.24±0.3	1.77±0.3	1.83±0.2	2.17±0.2	2.13±0.2	2.65±0.1	2.73±0.1
	秋	2.11±0.1	1.87±0.1	2.15±0.3	1.86±0.1	1.97±0.2	1.88±0.1	1.74±0.2	2.00±0.2	1.90±0.1	2.16±0.2	2.40±0.3
IL1 (cm)	早春	0.89±0.3	0.64±0.3	0.54±0.3	1.07±0.3	0.79±0.3	0.62±0.4	0.78±0.4	1.07±0.5	1.62±0.1	1.28±0.3	1.19±0.3
	春	1.18±0.4	1.22±0.3	1.74±0.4	1.06±0.3	1.43±0.4	1.08±0.3	1.26±0.3	1.28±0.5	1.09±0.2	1.36±0.3	1.37±0.5
	夏 1	1.94±0.7	1.44±0.4	2.82±0.9	1.46±0.7	1.54±0.6	1.18±0.2	0.98±0.2	1.62±0.5	1.32±0.6	2.42±0.7	1.56±0.5
	夏 2	1.96±0.4	1.26±0.5	2.03±0.2	1.40±0.4	1.44±0.3	1.06±0.3	1.20±0.8	1.44±0.3	1.68±0.3	1.48±0.3	1.34±0.3
	秋	1.28±0.2	0.64±0.1	1.22±0.2	0.76±0.4	0.94±0.3	0.56±0.1	0.68±0.3	1.00±0.3	0.86±0.3	1.30±0.2	0.78±0.2
IL2 (cm)	早春	1.60±0.5	0.93±0.4	1.19±0.3	1.83±0.6	1.86±0.6	1.56±0.8	2.13±0.7	1.93±0.8	1.84±0.2	2.40±0.8	2.13±0.5
	春	1.86±0.3	1.81±0.6	3.32±0.5	1.75±0.7	2.53±0.5	1.76±0.5	2.47±0.5	2.17±0.6	1.79±0.5	2.72±0.5	2.18±0.7
	夏 1	3.38±0.5	2.18±0.4	4.48±1.4	2.98±0.9	2.68±1.0	2.64±0.5	2.18±0.5	3.08±0.8	1.84±0.6	4.18±0.3	2.54±0.9
	夏 2	3.46±0.5	1.98±0.6	4.20±0.8	3.82±1.3	2.70±0.2	2.52±0.8	2.70±0.9	3.20±1.0	2.54±0.6	2.64±0.7	2.82±0.7
	秋	2.26±0.5	1.06±0.4	2.30±0.4	1.52±0.4	2.08±0.7	1.18±0.4	1.68±0.5	2.08±0.7	1.40±0.6	2.60±0.5	1.46±0.5

SC: Shan cha; MY: Mei Yuan native tea; DHS: De Hua She native tea; FH: Fong Huang native tea; LT: Long Tou native tea; LY: Le Ye native tea; NF: Nan Fong native tea;

MC: Min Ghai native tea; YK: Yung Kang native tea; T8: TTES No.8; T18: TTES No.18

CH: characteristics; TS: tea season; LN: Leaf number; SL: Shoot length; PL: Plucking shoot length; ID1: 1st Internode diameter; ID2: 2nd Internode diameter;

IL1: 1st Internode length; IL2: 2nd Internode length

Mean±SD

表二、不同茶季臺灣原生山茶葉片性狀 (2008)

Table 2 Leaf characteristics of Taiwan native tea trees in different tea seasons (2008)

性狀 CH	茶季 TS	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	臺 8 T8	臺 18 T18
LL2 (cm)	早春	7.9±1.1	7.6±1.4	7.1±0.7	9.6±1.1	7.0±0.9	7.5±0.8	7.5±0.6	7.9±0.7	7.5±0.9	7.7±0.4	7.1±0.6
	春	7.6±0.4	7.2±1.0	7.4±0.6	8.2±0.6	7.2±0.8	7.0±0.6	8.1±1.2	7.9±1.2	7.3±0.7	8.0±1.2	7.7±0.8
	夏 1	8.3±1.2	6.8±1.2	7.5±0.8	7.4±0.8	7.0±1.2	6.4±0.6	6.5±0.5	8.0±0.4	6.4±0.7	8.9±1.1	6.7±0.6
	夏 2	7.9±0.5	5.8±0.8	6.3±0.4	7.0±1.0	6.5±0.5	5.5±0.3	5.9±0.9	6.4±0.4	6.6±0.6	7.5±0.5	6.3±0.3
LL3 (cm)	秋	7.6±0.4	5.4±0.6	5.6±0.3	7.1±0.7	6.1±0.8	5.1±0.3	5.9±0.4	6.8±1.2	6.1±0.5	7.0±0.4	5.3±0.3
	早春	8.1±1.3	6.7±1.3	7.6±0.7	8.7±1.6	8.5±0.6	7.7±1.2	7.9±1.2	7.6±0.7	6.8±1.2	9.2±0.7	8.4±0.5
	春	7.6±1.3	7.8±0.9	9.7±0.6	9.8±0.7	8.6±0.7	7.7±1.1	9.4±1.4	8.9±1.4	7.1±1.9	10.3±1.0	8.7±0.8
	夏 1	9.9±0.4	7.8±1.1	9.5±1.3	8.3±0.6	8.5±1.3	7.2±0.7	7.0±0.7	9.1±1.0	8.1±0.8	11.1±1.3	7.7±0.7
LW2 (cm)	夏 2	8.6±0.6	4.8±0.8	8.6±0.2	8.0±1.1	7.5±0.8	7.0±0.6	6.8±0.4	7.8±0.5	7.4±0.8	9.6±0.5	7.8±0.2
	秋	8.5±0.9	5.0±1.6	6.8±0.7	8.0±0.8	7.4±0.8	6.5±0.6	7.5±0.4	8.3±1.3	6.5±0.7	8.1±0.7	6.0±0.2
	早春	2.8±0.4	2.8±0.4	2.2±0.3	2.9±0.4	2.5±0.3	2.5±0.3	2.8±0.3	2.8±0.3	2.6±0.3	3.1±0.3	3.1±0.3
	春	2.6±0.3	2.2±0.4	2.2±0.2	2.2±0.2	2.4±0.4	2.2±0.3	2.4±0.2	2.4±0.5	2.5±0.2	3.2±0.4	3.1±0.4
LW3 (cm)	夏 1	2.2±0.3	2.1±0.3	2.3±0.2	2.0±0.3	2.4±0.4	2.1±0.3	2.1±0.1	2.5±0.2	2.1±0.3	3.8±0.5	2.6±0.1
	夏 2	2.8±0.4	2.2±0.3	2.0±0.2	2.2±0.2	2.5±0.2	2.1±0.2	2.0±0.3	2.1±0.2	2.2±0.2	3.2±0.3	2.6±0.3
	秋	2.7±0.3	2.2±0.2	1.9±0.1	2.4±0.2	2.5±0.2	2.0±0.3	2.3±0.3	2.1±0.3	2.1±0.2	3.0±0.4	2.3±0.2
	早春	3.3±0.4	2.7±0.3	2.7±0.3	2.9±0.5	3.3±0.3	2.8±0.3	3.2±0.4	2.8±0.3	2.5±0.4	4.4±0.5	4.1±0.4
LA2 (cm ²)	春	2.8±0.6	2.6±0.3	3.1±0.4	2.6±0.3	3.3±0.5	2.5±0.5	3.1±0.3	2.9±0.4	2.5±0.7	4.5±0.5	3.6±0.3
	夏 1	2.8±0.1	2.5±0.3	3.0±0.2	2.4±0.1	3.0±0.5	2.4±0.3	2.4±0.4	2.9±0.5	3.0±0.3	4.6±0.5	3.0±0.3
	夏 2	3.3±0.4	1.8±0.2	2.9±0.3	2.5±0.3	3.0±0.3	2.6±0.2	2.4±0.4	2.7±0.2	2.7±0.3	4.4±0.5	3.4±0.3
	秋	3.4±0.1	2.1±0.5	2.4±0.3	2.7±0.4	3.0±0.5	2.6±0.3	2.6±0.4	2.8±0.4	2.5±0.1	4.0±0.3	2.7±0.1
LA3 (cm ²)	早春	15.8±4.0	15.2±5.1	11.2±2.2	19.5±4.9	12.5±3.1	13.3±2.8	14.5±2.5	15.5±3.2	13.7±3.1	16.8±2.3	15.5±2.7
	春	13.6±2.0	11.4±3.5	11.4±1.9	12.4±1.9	12.4±3.2	10.7±1.9	13.7±3.0	13.7±4.3	12.6±1.4	18.2±5.3	16.7±3.7
	夏 1	12.8±3.5	10.3±3.1	12.3±2.1	10.5±2.6	11.8±3.6	9.2±2.0	9.8±1.2	13.7±1.8	9.4±2.3	23.7±6.1	12.2±1.6
	夏 2	15.3±2.8	8.9±2.2	8.7±1.1	10.6±1.9	11.6±1.4	8.0±0.9	8.5±2.3	9.3±1.2	10.4±1.7	16.9±2.4	11.4±1.6
LA3 (cm ²)	秋	14.6±2.2	8.3±1.7	7.5±0.7	11.8±2.1	10.6±2.0	7.1±1.2	9.4±1.6	10.0±3.4	8.9±1.5	14.8±2.8	8.6±1.3
	早春	18.7±4.6	12.8±3.6	14.5±2.0	18.2±6.0	19.5±2.7	15.4±3.8	17.7±4.2	14.6±3.0	12.3±4.1	28.7±4.0	23.9±2.7
	春	15.4±5.3	14.2±3.2	21.5±3.8	17.8±3.3	19.7±4.7	14.0±4.3	20.4±4.9	18.3±4.8	13.1±6.8	32.7±7.1	21.8±3.3
	夏 1	19.3±1.2	14.1±3.6	20.2±3.4	14.1±1.7	18.3±5.0	12.1±2.8	11.6±1.8	18.5±4.8	17.3±3.2	36.5±7.6	16.5±3.1
LA3 (cm ²)	夏 2	19.7±3.5	6.2±1.8	17.7±1.8	13.7±2.7	16.0±2.7	12.5±1.8	11.4±1.0	14.5±1.3	13.8±2.6	29.9±4.6	18.4±2.2
	秋	20.6±2.2	7.7±3.9	11.5±2.3	15.1±3.7	15.8±7.2	11.9±2.7	13.8±2.5	16.3±4.1	11.4±1.5	22.9±3.6	11.4±0.5

SC: Shan cha; MY: Mei Yuan native tea; DHS: De Hua She native tea; FH: Fong Huang native tea; LT: Long Tou native tea; LY: Le Ye native tea; NF: Nan Fong native tea; MC: Min Ghai native tea; YK: Yung Kang native tea; T8: TTES No.8; T18: TTES No.18

CH: characteristics; TS: tea season; LL2: 2nd Leaf length; LL3: 3rd Leaf length; LW2: 2nd Leaf width; LW3: 3rd Leaf width; LA2: 2nd Leaf area; LA3: 3rd Leaf area

Mean±SD

續表二 (Table 2 Continued)

性狀 CH	茶季 TS	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	巔頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	臺 8 T8	臺 18 T18
LT2 (mm)	早春	0.19±0.02	0.23±0.01	0.23±0.02	0.20±0.01	0.20±0.01	0.20±0.01	0.22±0.01	0.22±0.01	0.21±0.02	0.18±0.01	0.20±0.01
	春	0.20±0.02	0.20±0.01	0.23±0.01	0.17±0.01	0.21±0.02	0.18±0.02	0.20±0.02	0.21±0.02	0.23±0.02	0.19±0.01	0.22±0.01
	夏 1	0.21±0.02	0.23±0.01	0.21±0.01	0.17±0.01	0.21±0.02	0.18±0.01	0.18±0.02	0.21±0.01	0.22±0.02	0.18±0.01	0.23±0.02
	夏 2	0.19±0.01	0.23±0.01	0.23±0.02	0.18±0.01	0.23±0.01	0.18±0.01	0.18±0.02	0.22±0.01	0.22±0.01	0.20±0.02	0.22±0.01
	秋	0.19±0.02	0.25±0.03	0.23±0.01	0.20±0.01	0.23±0.02	0.21±0.02	0.20±0.02	0.24±0.01	0.23±0.01	0.18±0	0.20±0.02
LT3 (mm)	早春	0.22±0.01	0.25±0.01	0.27±0.02	0.22±0.02	0.23±0.01	0.23±0.01	0.25±0.01	0.25±0.02	0.25±0.01	0.20±0.01	0.22±0.01
	春	0.23±0.02	0.22±0.01	0.26±0.01	0.21±0.02	0.25±0.02	0.21±0.02	0.24±0.02	0.25±0.02	0.26±0.01	0.22±0.01	0.25±0.02
	夏 1	0.24±0	0.25±0.01	0.28±0.03	0.20±0.01	0.26±0.03	0.22±0.01	0.22±0.02	0.25±0.01	0.27±0.02	0.23±0.01	0.28±0.01
	夏 2	0.24±0	0.26±0.03	0.27±0.01	0.20±0.01	0.25±0.01	0.24±0.01	0.23±0.03	0.27±0.02	0.24±0.02	0.23±0.01	0.26±0.01
	秋	0.23±0	0.27±0.04	0.27±0.01	0.22±0.01	0.26±0.01	0.25±0.02	0.23±0.02	0.28±0	0.26±0.02	0.21±0.01	0.24±0.02
L/W2	早春	2.8±0.2	2.7±0.3	3.2±0.3	3.4±0.3	2.8±0.2	3.0±0.3	2.7±0.3	2.9±0.2	2.9±0.3	2.5±0.2	2.3±0.1
	春	3.0±0.3	3.3±0.3	3.4±0.3	3.8±0.4	3.0±0.2	3.3±0.3	3.4±0.4	3.2±0.2	3.0±0.4	2.5±0.1	2.6±0.2
	夏 1	3.9±0.1	3.2±0.3	3.2±0.2	3.7±0.4	3.0±0.3	3.1±0.5	3.1±0.2	3.3±0.2	3.1±0.1	2.4±0.1	2.6±0.1
	夏 2	2.9±0.2	2.7±0.3	3.2±0.2	3.3±0.5	2.6±0.1	2.7±0.3	2.9±0.1	3.1±0.4	3.0±0.2	2.4±0.2	2.5±0.2
	秋	2.8±0.2	2.5±0.1	3.0±0.1	3.0±0.1	2.4±0.2	2.6±0.2	2.6±0.3	3.3±0.3	2.9±0.2	2.4±0.2	2.3±0.1
L/W3	早春	2.5±0.3	2.5±0.3	2.8±0.4	3.0±0.2	2.6±0.2	2.7±0.3	2.5±0.3	2.8±0.3	2.7±0.4	2.1±0.3	2.1±0.2
	春	2.7±0.2	3.1±0.2	3.1±0.4	3.8±0.3	2.7±0.3	3.1±0.5	3.1±0.2	3.1±0.3	2.9±0.6	2.3±0.1	2.4±0.2
	夏 1	3.6±0.2	3.1±0.2	3.2±0.4	3.4±0.1	2.8±0.4	3.0±0.1	3.0±0.3	3.2±0.3	2.7±0.2	2.4±0.1	2.6±0.1
	夏 2	2.7±0.3	2.6±0.2	2.9±0.3	3.3±0.6	2.5±0.2	2.7±0.2	2.9±0.6	2.9±0.3	2.8±0.3	2.2±0.1	2.3±0.2
	秋	2.8±0.2	2.5±0.3	3.0±0.4	3.0±0.2	2.4±0.2	2.6±0.1	2.6±0.3	3.3±0.4	2.9±0.3	2.4±0.1	2.3±0.1
SPAD2	早春	20.4±3.1	25.2±4.0	41.0±4.0	26.0±2.9	28.7±4.8	22.9±2.4	28.5±2.9	26.6±6.0	18.2±2.9	26.0±3.9	24.3±5.0
	春	25.9±3.1	27.5±2.1	40.2±4.3	25.8±3.2	31.8±3.1	31.4±2.7	28.2±3.0	32.6±4.0	31.4±4.7	32.0±4.1	28.9±5.3
	夏 1	28.8±3.5	29.5±6.1	41.9±4.8	21.8±3.1	29.7±5.7	24.8±3.1	24.5±3.6	31.3±6.8	30.9±5.4	34.4±3.1	23.6±5.2
	夏 2	28.4±3.3	27.9±7.7	29.9±3.4	26.2±2.5	32.9±6.0	32.7±4.0	27.0±4.8	32.8±2.5	31.2±1.1	32.6±4.0	23.0±3.2
	秋	24.6±3.8	29.6±6.0	30.7±5.4	29.5±3.0	33.0±3.4	28.7±3.9	28.5±4.0	30.7±3.7	29.1±4.4	34.0±4.2	18.6±1.7
SPAD3	早春	24.2±3.9	29.1±5.4	47.0±3.8	29.6±4.1	32.7±2.4	26.6±3.8	31.6±3.5	31.1±5.8	28.5±3.5	33.7±6.0	31.4±4.0
	春	26.4±3.5	30.7±3.1	47.8±4.8	28.5±3.7	36.6±5.7	37.1±2.5	33.3±3.2	38.4±6.6	39.0±1.4	35.7±3.5	36.8±5.6
	夏 1	32.2±2.4	33.4±3.7	52.3±5.1	29.8±1.6	35.9±5.7	29.4±2.4	31.8±4.8	38.2±5.0	39.9±8.6	35.7±3.4	30.5±2.7
	夏 2	33.6±5.0	32.8±8.6	41.7±4.4	29.2±3.2	39.9±7.9	33.2±1.5	32.0±4.5	41.7±1.0	39.1±2.1	34.1±3.1	35.0±2.7
	秋	28.9±6.7	34.1±7.3	40.0±4.8	31.4±2.6	42.7±4.1	35.1±3.9	32.4±4.4	36.1±3.3	35.9±3.7	38.3±6.6	30.3±3.9

SC: Shan cha; MY: Mei Yuan native tea; DHS: De Hua She native tea; FH: Fong Huang native tea; LT: Long Tou native tea; LY: Le Ye native tea; NF: Nan Fong native tea;

MC: Min Ghai native tea; YK: Yung Kang native tea; T8: TTES No.8; T18: TTES No.18

CH: characteristics; TS: tea season; LT2: 2nd Leaf thickness; LT3: 3rd Leaf thickness; L/W2: 2nd Leaf length/width; L/W3: 3rd Leaf length/width; SPAD2: 2nd Leaf greenness;

SPAD3: 3rd Leaf greenness

Mean±SD

表三、不同茶季臺灣原生山茶產量性狀 (2008)

Table 3 Yield characteristics of Taiwan native tea trees in different tea seasons (2008)

性狀 CH	茶季 TS	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	臺 8 T8	臺 18 T18
TH (cm)	早春	85±3	96±2	96±1	82±6	88±2	81±2	86±5	86±2	100±10	111±3	117±4
	春	89±5	98±6	102±1	83±3	92±2	81±2	91±3	82±1	82±2	111±1	117±1
	夏 1	94±1	101±3	117±1	90±7	99±2	85±5	94±4	96±8	80±4	134±2	124±4
	夏 2	101±8	102±7	129±2	92±9	101±6	90±4	93±3	93±4	90±1	146±7	139±1
	秋	97±4	97±3	113±2	82±6	99±2	94±2	91±2	89±7	85±2	127±3	125±3
TW (cm)	早春	123±11	110±6	147±5	103±7	132±8	91±10	118±13	116±18	80±4	138±2	163±3
	春	124±8	115±3	159±10	106±11	124±12	90±11	120±15	123±6	114±9	146±12	160±8
	夏 1	149±9	120±7	164±7	111±11	121±10	89±8	120±15	127±10	113±15	163±10	162±1
	夏 2	135±14	118±10	166±6	111±8	120±6	83±5	126±18	123±21	115±14	160±9	160±6
	秋	137±13	112±7	177±5	108±9	127±4	89±8	125±6	120±21	117±16	149±2	146±4
SD (buds/ 30×30cm)	早春	64±12	57±6	84±7	96±13	80±7	61±6	88±1	53±4	85±13	35±10	41±3
	春	69±9	73±5	81±8	103±6	71±10	61±10	103±9	65±9	79±5	54±4	52±4
	夏 1	52±2	75±8	44±2	96±16	82±7	68±15	92±15	66±6	95±19	26±4	39±1
	夏 2	61±5	68±4	49±3	94±14	72±4	66±6	106±3	67±22	81±13	29±2	36±4
	秋	79±6	70±9	76±11	100±10	104±18	63±9	119±5	77±6	82±11	26±4	46±9
SW (g)	早春	111	89	87	127	101	82	108	117	95	157	145
	春	97	89	126	98	115	83	136	118	95	163	148
	夏 1	133	94	171	80	108	75	74	126	106	250	142
	夏 2	141	73	138	94	123	73	78	114	102	178	163
	秋	115	66	91	86	93	65	74	101	74	124	92
SY (g/plant)	早春	63	50	154	100	165	24	120	90	33	136	132
	春	172	170	211	182	181	112	253	307	285	104	107
	夏 1	216	140	183	149	139	88	228	190	320	109	56
	夏 2	209	100	150	76	97	48	153	90	320	90	86
	秋	243	100	230	76	265	28	212	190	210	139	116

SC: Shan cha; MY: Mei Yuan native tea; DHS: De Hua She native tea; FH: Fong Huang native tea; LT: Long Tou native tea; LY: Le Ye native tea; NF: Nan Fong native tea; MC: Min Ghai native tea; YK: Yung Kang native tea; T8: TTES No.8; T18: TTES No.18

CH: characteristics; TS: tea season; TH: Tree height; TW: Tree width; SD: Shoot density; SW: 100 Buds weight; SY: Shoot yield

Mean±SD

表四、臺灣原生山茶產量與農藝性狀之相關分析 (2008)

Table 4 Correlation coefficients for yield and agronomic characteristics of Taiwan native tea trees (2008)

	LN	SL	PL	ID1	ID2	IL1	IL2	LL2	LL3	LW2	LW3
SL	0.515**										
PL	-0.022	0.697**									
ID1	0.362*	0.488**	0.356*								
ID2	0.382**	0.604**	0.531**	0.775**							
IL1	0.142	0.660**	0.811**	0.378**	0.646**						
IL2	0.210	0.805**	0.840**	0.389**	0.525**	0.566**					
LL2	-0.452**	0.008	0.598**	0.062	0.189	0.235	0.113				
LL3	-0.504**	-0.235	0.165	0.031	0.130	-0.104	-0.206	0.637**			
LW2	0.139	0.549**	0.786**	0.274	0.385**	0.489**	0.507**	0.679**	0.157		
LW3	0.158	0.378**	0.458**	0.331*	0.463**	0.219	0.228	0.474**	0.563**	0.674**	
LA2	-0.528**	-0.126	0.417**	0.060	0.175	0.064	-0.062	0.908**	0.896**	0.453**	0.560**
LA3	0.162	0.506**	0.697**	0.346*	0.479**	0.410**	0.410**	0.648**	0.403**	0.915**	0.905**
LT2	0.230	0.004	-0.221	0.389**	0.368*	0.003	-0.137	-0.280	-0.009	-0.292*	-0.006
LT3	0.351*	0.237	-0.014	0.447**	0.504**	0.218	0.094	-0.271	-0.117	-0.108	0.089
L/W2	-0.018	0.266	0.566**	0.027	0.085	0.408**	0.375**	0.545**	-0.294*	0.681**	-0.010
L/W3	0.004	0.311*	0.533**	-0.035	-0.028	0.389**	0.422**	0.378**	-0.404**	0.589**	-0.192
SPAD2	0.442**	0.387**	0.185	0.478**	0.351*	0.276	0.286	-0.172	-0.264	0.217	0.167
SPAD3	0.482**	0.476**	0.229	0.467**	0.484**	0.415**	0.381**	-0.232	-0.320*	0.174	0.142
TH	0.476**	0.625**	0.315*	0.395**	0.550**	0.561**	0.537**	-0.258	-0.219	0.006	0.016
TW	0.528**	0.680**	0.433**	0.606**	0.572**	0.455**	0.482**	0.039	-0.099	0.357*	0.316*
SD	0.070	-0.112	-0.219	-0.281	-0.280	-0.343*	-0.233	-0.057	-0.094	-0.002	-0.082
SW	0.097	0.613**	0.848**	0.615**	0.796**	0.728**	0.643**	0.599**	0.370*	0.743**	0.679**
	LA2	LA3	LT2	LT3	L/W2	L/W3	SPAD2	SPAD3	TH	TW	SD
LA3	0.569**										
LT2	-0.163	-0.139									
LT3	-0.216	0.010	0.874**								
L/W2	0.148	0.376**	-0.351*	-0.229							
L/W3	-0.014	0.221	-0.445**	-0.304*	0.913**						
SPAD2	-0.254	0.224	0.443**	0.608**	0.052	0.068					
SPAD3	-0.318*	0.182	0.509**	0.717**	0.044		0.908**				
TH	-0.264	0.026	0.360*	0.482**	-0.079	-0.040	0.298*	0.461**			
TW	-0.039	0.385**	0.318*	0.476**	0.162	0.114	0.500**	0.553**	0.645**		
SD	-0.090	-0.061	-0.271	-0.294	0.028	0.126	-0.154	-0.157	-0.320*	-0.153	
SW	0.530**	0.800**	0.121	0.295*	0.335*	0.209	0.328*	0.379**	0.348*	0.540**	-0.322

n=45 0.05=0.2875, 0.01=0.3721 *, ** denote significance at 5% and 1% level, respectively

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

表五、不同茶季臺灣原生山茶產量與農藝性狀之相關分析 (2008)

Table 5 Correlation coefficients for yield and agronomic characteristics of Taiwan native tea trees in different tea seasons (2008)

性狀 CH	早春 Early spring	春 Spring	夏 1 1st Summer	夏 2 2nd Summer	秋 Autumn	不分茶季 Total
LN	0.702*	-0.233	0.748**	-0.101	0.349	0.348*
SL	0.668*	0.186	-0.184	-0.077	0.604*	0.277
PL	0.133	0.391	-0.149	0.117	0.608*	0.194
ID1	0.407	0.590	0.546	0.403	0.067	0.333*
ID2	0.184	0.388	0.467	0.390	0.460	0.307*
IL1	-0.335	0.118	-0.002	0.575	0.726*	0.276
IL2	0.178	0.200	-0.230	-0.016	0.776**	0.172
LL2	-0.173	0.422	0.012	0.422	0.325	0.076
LL3	0.544	0.130	0.169	0.207	0.380	0.326*
LW2	-0.350	0.496	-0.067	0.283	0.332	-0.125
LW3	0.445	0.208	0.411	0.291	0.456	0.237
LA2	-0.258	0.643*	-0.022	0.380	0.343	-0.042
LA3	0.507	0.233	0.298	0.272	0.433	0.320*
LT2	0.252	0.592	0.259	0.106	-0.032	0.104
LT3	0.313	0.731*	0.382	0.055	0.186	0.246
L/W2	0.143	-0.162	0.021	0.145	0.094	0.226
L/W3	0.136	-0.093	-0.254	-0.145	0.029	0.178
SPAD2	0.783**	0.215	0.214	-0.072	0.075	0.337*
SPAD3	0.701*	0.310	0.313	0.242	0.325	0.403**
TH	-0.022	-0.159	-0.255	0.013	0.356	0.013
TW	0.824**	0.341	0.277	0.315	0.709*	0.471*
SD	0.461	0.211	0.233	0.057	0.390	0.266
SW	0.227	0.543	0.225	0.315	0.607*	0.288*

各個茶季 n=9 0.05=0.6021, 0.01=0.7348, *,** denote significance at 5% and 1% level, respectively

不分茶季 n=45 0.05=0.2875, 0.01=0.3721

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

表六、不同茶季臺灣原生山茶農藝性狀之變異係數 (2008)

Table 6 Coefficient of variation of agronomic characteristics of Taiwan native tea trees in different tea seasons (2008)

性狀 CH	早春 Early spring	春 Spring	夏 1 1st Summer	夏 2 2nd Summer	秋 Autumn	平均 Mean
			%			
LN	15.3	11.9	8.2	13.6	10.0	11.8
SL	15.7	19.1	18.3	20.7	24.1	19.6
PL	10.0	8.8	15.6	11.9	13.0	11.9
ID1	11.9	5.0	10.7	9.6	5.0	8.4
ID2	5.5	5.6	11.5	10.7	6.8	8.0
IL1	37.0	17.0	33.7	22.2	28.6	27.7
IL2	23.1	24.6	28.0	23.5	27.1	25.2
LL2	10.1	5.5	9.8	11.0	13.2	9.9
LL3	8.7	11.8	11.8	15.6	15.3	12.6
LW2	7.7	6.8	7.0	11.7	11.8	9.0
LW3	9.4	10.0	10.7	15.7	14.2	12.0
LA2	16.4	8.9	14.5	22.3	23.7	17.2
LA3	16.4	17.9	19.9	27.7	26.8	21.7
LT2	6.6	8.6	10.6	11.0	9.2	9.2
LT3	7.6	8.4	10.5	9.2	7.6	8.7
L/W2	7.7	8.6	8.8	8.2	9.9	8.7
L/W3	6.8	10.9	9.0	8.0	9.3	8.8
SPAD2	24.7	14.6	19.7	8.8	7.7	15.1
SPAD3	20.8	18.3	19.9	13.0	12.0	16.8
TH	7.6	8.5	11.1	12.4	9.7	9.9
TW	18.0	15.4	17.6	18.0	19.6	17.1
SD	21.0	19.5	25.1	23.6	21.2	22.1
SW	14.8	17.0	29.7	25.6	19.8	21.4
SY	57.2	30.0	36.5	60.5	48.3	46.5

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

表七、不同臺灣原生山茶茶季間農藝性狀之變異係數（2004-2009）

Table 7 Coefficient of variation of agronomic characteristics of Taiwan native tea trees among tea seasons (2004-2009)

性狀 CH	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	平均 Mean
					%					
LN	11.1	11.6	12.4	10.3	9.4	12.7	10.8	12.1	16.2	11.9
SL	21.6	21.8	23.4	13.8	13.9	26.0	18.9	16.0	15.8	19.0
PL	11.9	11.0	15.3	13.2	9.2	17.5	10.7	12.7	13.5	12.8
ID1	8.6	6.0	8.9	11.4	7.8	6.9	6.2	7.4	11.9	8.3
ID2	8.1	5.9	10.8	10.0	8.2	5.9	8.5	7.9	8.7	8.2
IL1	34.5	31.7	32.9	30.9	17.7	32.1	22.3	25.5	35.5	29.2
IL2	34.9	31.5	32.8	36.7	16.1	41.0	22.1	26.6	29.0	30.1
LL2	7.9	9.7	11.9	10.8	9.5	14.4	10.6	9.5	9.4	10.4
LL3	9.9	14.5	11.3	7.5	8.3	12.5	10.6	8.9	10.8	10.5
LW2	9.0	9.2	11.9	11.3	6.3	10.4	11.9	11.1	9.7	10.1
LW3	8.9	14.7	9.6	7.3	7.5	9.2	12.0	7.4	8.4	9.4
LA2	14.9	17.4	23.5	21.9	14.8	24.4	20.9	19.8	21.4	19.9
LA3	15.7	24.4	20.1	13.5	14.4	20.5	21.4	14.6	17.8	18.1
LT2	8.3	13.2	7.9	10.5	10.9	10.9	10.6	8.2	8.3	9.9
LT3	7.8	11.3	7.6	9.3	10.4	11.9	9.8	9.3	9.1	9.6
L/W2	11.3	9.7	5.2	7.5	7.4	7.4	7.5	5.5	5.4	7.4
L/W3	11.2	9.8	6.4	7.3	4.9	6.9	8.2	6.0	5.8	7.4
SPAD2	13.3	6.4	16.1	10.6	6.2	14.9	6.2	8.1	20.0	11.3
SPAD3	13.5	6.5	10.8	3.6	10.2	13.2	2.1	10.5	12.9	9.3
TH	6.8	2.6	11.6	5.6	5.8	6.6	3.4	6.2	9.1	6.4
TW	8.0	3.6	6.7	3.2	3.9	3.5	2.9	3.4	14.5	5.5
SD	15.3	10.2	28.2	3.7	16.3	4.9	12.1	13.0	7.5	12.4
SW	15.9	14.4	24.3	17.5	16.4	20.9	23.8	15.0	13.8	18.0
SY	39.7	51.7	24.0	42.8	28.6	59.2	20.5	44.4	36.2	38.6

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

附表一、不同年度及茶季臺灣原生山茶茶芽性狀

Appendix 1 Shoot characteristics of Taiwan native tea trees in different years and tea seasons

性狀 CH	茶季 TS	年度 Year	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK
葉片數 LN (no.)	夏	2007	—	4.0	4.7	4.4	5.9	4.6	4.8	4.7	3.0
		2009	3.8	4.6	4.4	3.8	4.8	4.0	4.0	3.6	4.2
		2006	5.2	4.6	5.6	4.4	5.0	4.8	5.0	4.0	4.8
	秋	2007 ^②	4.2	5.0	4.9	4.0	4.8	4.1	4.2	4.1	4.6
		2009	5.1	4.7	5.0	4.8	4.9	4.9	4.8	4.3	4.7
		2006	4.4	4.6	4.0	4.0	4.2	4.6	4.0	3.6	3.4
芽長 SL (cm)	夏	2004 ^①	—	17.8	30.1	17.6	18.8	20.8	21.5	18.5	15.2
		2007	—	15.5	22.0	16.7	21.3	16.3	18.7	17.9	12.9
		2009	14.1	13.5	20.7	13.5	14.1	13.0	12.4	14.1	12.9
	秋	2006	23.3	19.7	21.2	14.9	23.0	20.3	18.4	16.6	15.9
		2007 ^②	13.4	12.8	16.8	12.2	16.4	9.3	13.7	11.6	11.0
		2009	18.5	11.0	16.6	11.4	14.5	9.4	12.3	12.3	10.4
一心 三葉 長 PL (cm)	春	2004	—	9.7	12.8	10.6	9.8	10.4	11.3	11.7	10.4
		2004 ^①	—	10.9	12.3	12.9	9.9	12.0	11.4	13.0	12.7
		2007	—	12.0	13.6	12.6	11.1	10.8	11.6	11.5	10.7
	秋	2009	11.8	10.3	13.7	11.4	10.0	10.7	9.7	11.5	10.0
		2006	12.5	10.2	9.0	8.8	9.0	9.5	9.4	10.3	9.3
		2007 ^①	11.4	9.6	12.3	11.6	11.2	8.4	9.3	10.6	9.6
第一 節間徑 ID1 (mm)	夏	2007 ^②	10.2	8.5	10.9	10.0	10.1	7.1	9.6	9.0	8.0
		2009	13.0	9.1	11.1	9.0	9.0	7.5	9.5	9.6	8.4
		2006	9.9	9.1	10.1	10.1	10.0	6.6	9.6	9.6	7.9
	秋	2004	—	1.47	1.83	1.61	1.58	1.54	1.61	1.60	1.42
		2004 ^①	—	1.52	1.79	1.77	1.42	1.61	1.43	1.71	1.44
		2007	—	1.70	1.90	1.58	1.61	1.64	1.69	1.69	1.75
第二 節間徑 ID2 (mm)	夏	2009	1.64	1.60	1.77	1.44	1.48	1.53	1.52	1.43	1.47
		2006	1.52	1.55	1.60	1.22	1.54	1.41	1.48	1.44	1.60
		2007 ^①	1.93	1.62	2.10	1.85	1.82	1.62	1.62	1.82	1.87
	秋	2007 ^②	1.61	1.46	1.63	1.49	1.62	1.46	1.53	1.48	1.45
		2009	1.72	1.71	1.72	1.51	1.51	1.53	1.64	1.57	1.57
		2006	1.50	1.37	1.51	1.32	1.45	1.31	1.47	1.55	1.59
第一 節間長 IL1 (cm)	春	2004	—	1.80	2.28	1.98	1.98	1.87	2.01	1.96	1.67
		2004 ^①	—	1.75	2.24	2.10	1.67	1.93	1.68	2.08	1.80
		2007	—	2.02	2.29	1.94	1.94	1.93	2.02	1.95	2.10
	秋	2009	2.04	1.90	2.08	1.82	1.89	1.83	1.86	1.65	1.77
		2006	1.91	1.81	1.95	1.53	1.81	1.69	1.66	1.71	1.93
		2007 ^①	2.32	1.89	2.58	2.19	2.20	1.95	1.94	2.14	2.26
第二 節間長 IL2 (cm)	夏	2007 ^②	1.96	1.73	1.95	1.94	1.99	1.75	1.82	1.75	1.77
		2009	2.11	2.04	2.00	1.84	1.80	1.79	1.87	1.83	1.84
		2006	1.77	1.64	1.69	1.60	1.73	1.58	1.62	1.88	2.01
	秋	2004	—	1.09	1.60	1.02	0.99	1.07	1.03	1.36	0.70
		2004 ^①	—	1.24	1.88	1.88	1.30	1.68	0.90	1.92	2.12
		2007	—	1.81	2.30	1.37	1.44	1.16	1.16	1.15	1.36
百芽重 SW (g)	夏	2009	1.49	1.07	1.62	0.75	1.15	0.74	0.91	0.87	0.72
		2006	1.30	1.60	1.54	0.84	1.24	1.16	0.96	1.22	1.26
		2007 ^①	1.14	1.44	1.66	1.36	1.40	1.00	0.88	1.04	1.44
	秋	2007 ^②	1.20	0.75	1.52	0.95	1.22	0.53	0.92	0.76	0.78
		2009	1.18	1.20	2.10	1.28	1.12	0.92	1.06	1.36	1.10
		2006	0.40	0.70	1.04	0.60	1.20	0.74	0.46	0.96	0.74
百芽重 SW (g)	春	2004	—	1.78	2.71	1.52	2.06	1.96	2.12	2.49	1.64
		2004 ^①	—	1.98	3.32	2.94	2.00	3.68	2.12	3.60	2.98
		2007	—	2.83	3.87	2.58	2.66	2.47	2.56	2.63	2.29
	秋	2009	2.59	1.55	2.48	1.26	2.17	1.05	1.55	1.68	1.25
		2006	2.76	2.82	2.58	1.46	2.58	2.72	2.30	2.80	2.46
		2007 ^①	2.32	2.30	3.36	2.62	2.84	1.50	1.74	2.22	1.82
百芽重 SW (g)	冬	2007 ^②	1.87	1.36	2.41	1.80	2.20	0.85	1.77	1.39	1.19
		2009	1.80	1.84	3.82	1.92	1.66	1.88	1.66	2.56	2.00
		2006	0.80	1.30	1.48	1.30	2.02	1.26	1.10	1.68	1.18
	夏	2004 ^①	—	84	105	98	70	112	75	109	104
		2007	—	107	134	105	99	91	111	111	105
		2009	114	89	131	88	86	90	82	106	92
百芽重 SW (g)	秋	2006	92	84	80	68	80	70	72	88	84
		2007 ^①	123	78	136	108	108	66	72	101	96
		2007 ^②	95	68	88	77	92	51	72	74	67
	冬	2006	90	72	96	80	80	64	86	82	82

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

百芽重：2004 春茶未調查

附表二、不同年度及茶季臺灣原生山茶葉片性狀

Appendix 2 Leaf characteristics of Taiwan native tea trees in different years and tea seasons

性狀 CH	茶季 TS	年度 Year	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK
第二 葉長 LL2 (cm)	春夏	2004	—	6.4	8.1	7.6	6.0	6.9	7.0	7.1	7.2
		2004①	—	6.6	5.9	7.5	5.5	6.8	6.3	6.4	6.2
	秋	2007	—	6.8	6.6	7.5	6.0	6.0	6.5	6.6	6.6
		2009	8.5	6.4	7.0	7.8	6.4	7.3	6.4	6.7	6.7
		2006	6.9	5.9	5.3	6.4	5.1	5.4	6.3	6.6	5.8
		2007①	7.1	5.8	6.3	7.2	6.0	5.2	5.6	6.3	6.0
		2007②	6.7	5.8	6.3	7.0	6.3	5.0	6.1	6.1	5.6
		2009	8.5	6.2	6.5	6.3	5.7	5.3	5.9	6.4	5.8
		2006	7.8	6.8	7.4	7.4	6.5	5.8	6.9	6.3	5.9
	冬	2004	—	6.7	10.1	9.0	7.7	8.6	8.4	8.2	8.6
		2004①	—	7.5	7.7	7.9	6.5	8.1	7.7	7.2	7.7
第三 葉長 LL3 (cm)	春夏	2007	—	7.8	8.8	9.0	7.9	8.0	8.7	8.6	7.5
		2009	8.8	7.8	9.1	8.7	7.8	8.3	7.5	7.7	8.4
	秋	2006	8.8	7.3	7.8	8.4	7.4	7.8	7.5	7.9	8.2
		2007①	8.6	6.5	8.6	9.1	8.0	6.0	7.1	7.0	8.0
		2007②	7.4	6.7	7.5	8.1	7.3	6.1	6.5	7.0	6.5
		2009	10.3	7.1	7.9	7.4	6.6	5.7	6.9	7.2	6.7
		2006	8.6	8.0	8.0	9.2	8.0	7.5	8.2	7.2	6.1
		2004	—	2.1	2.6	2.2	2.4	2.3	2.4	2.7	2.2
	冬	2004①	—	2.2	1.9	1.9	2.2	2.1	2.0	2.2	2.6
		2007	—	2.2	2.1	2.3	2.2	2.0	2.1	2.1	2.3
第二 葉寬 LW2 (cm)	春夏	2009	2.8	2.0	2.1	2.2	2.4	2.4	2.0	2.1	2.4
		2006	2.4	2.4	1.8	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1
	秋	2007①	2.5	2.0	1.9	2.2	2.2	1.7	1.8	2.1	2.0
		2007②	2.5	2.1	1.9	2.0	2.3	1.8	2.0	2.0	2.0
		2009	3.0	2.4	2.1	2.0	2.2	1.9	2.1	2.2	2.0
		2006	2.9	2.2	2.6	2.3	2.1	2.0	2.5	2.1	2.1
	冬	2004	—	2.2	3.2	2.8	3.1	2.9	3.1	3.0	2.9
		2004①	—	2.7	2.3	2.3	2.5	2.6	2.4	2.5	2.8
第三 葉寬 LW3 (cm)	春夏	2007	—	2.5	2.9	2.7	2.9	2.7	2.8	2.9	2.8
		2009	3.3	3.0	2.9	2.7	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0
	秋	2006	3.3	3.1	2.9	2.8	2.9	2.9	2.6	2.8	2.8
		2007①	3.3	2.4	2.8	2.8	3.0	2.2	2.4	2.4	2.6
		2007②	2.9	2.7	2.4	2.6	2.8	2.4	2.4	2.5	2.4
		2009	3.7	2.9	2.7	2.5	2.6	2.3	2.5	2.5	2.3
		2006	3.5	3.1	2.9	3.0	2.9	2.8	3.2	2.5	2.5
	冬	2004	—	9.7	14.6	11.7	10.1	11.4	11.9	13.3	11.2
		2004①	—	10.4	7.7	10.1	8.8	10.2	8.9	10.1	14.9
第二 葉面積 LA2 (cm ²)	春夏	2007	—	10.3	9.6	12.1	9.3	8.3	9.5	9.9	10.6
		2009	17.0	9.2	10.5	12.0	10.9	12.5	9.0	10.1	11.2
	秋	2006	11.8	9.8	6.7	9.3	7.3	8.0	9.9	10.1	8.5
		2007①	12.6	8.1	8.6	11.1	9.3	6.3	7.3	9.1	8.4
		2007②	11.9	8.6	8.3	10.1	10.2	6.5	8.8	8.5	7.9
		2009	18.2	10.3	9.9	8.8	8.7	7.3	8.6	10.0	8.0
		2006	16.3	10.7	13.6	12.3	9.8	8.3	12.4	9.5	8.6
	冬	2004	—	10.5	22.5	18.0	16.8	17.5	18.6	17.3	17.7
		2004①	—	14.4	12.5	12.9	11.7	14.9	13.1	13.7	14.1
第三 葉面積 LA3 (cm ²)	春夏	2007	—	13.9	17.8	16.7	15.8	15.3	17.0	17.5	14.9
		2009	20.6	16.2	18.4	16.6	16.1	17.2	15.3	15.5	17.8
	秋	2006	20.2	16.0	15.7	16.6	15.2	15.8	14.1	15.7	16.0
		2007①	19.9	11.1	16.9	18.3	16.7	9.3	12.2	12.0	14.6
		2007②	15.7	12.9	12.6	15.1	14.7	10.1	11.0	12.4	11.1
		2009	27.3	14.4	14.8	13.1	12.0	9.1	12.2	12.9	11.2
		2006	20.9	17.5	16.5	19.9	16.6	15.0	19.0	12.8	10.8

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

續附表二 (Appendix 2 Continued)

性狀 CH	茶季 TS	年度 Year	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK
第二葉厚 LT2 (mm)	春夏	2004	—	0.176	0.221	0.167	0.188	0.174	0.184	0.188	0.188
		2004①	—	0.218	0.220	0.200	0.188	0.226	0.178	0.210	0.208
		2007	—	0.198	0.210	0.179	0.179	0.174	0.183	0.199	0.207
	秋	2009	0.204	0.196	0.210	0.162	0.222	0.200	0.200	0.200	0.192
		2006	0.196	0.168	0.186	0.158	0.180	0.164	0.172	0.184	0.188
		2007①	0.166	0.170	0.192	0.150	0.176	0.166	0.162	0.190	0.188
		2007②	0.162	0.168	0.184	0.147	0.177	0.166	0.147	0.178	0.185
	冬	2009	0.187	0.216	0.228	0.185	0.195	0.199	0.215	0.212	0.227
		2006	0.170	0.188	0.200	0.156	0.162	0.156	0.190	0.194	0.192
		2004	—	0.204	0.260	0.196	0.218	0.202	0.214	0.218	0.210
第三葉厚 LT3 (mm)	春夏	2004①	—	0.244	0.272	0.234	0.232	0.248	0.214	0.254	0.274
		2007	—	0.232	0.254	0.208	0.213	0.207	0.210	0.238	0.249
		2009	0.232	0.240	0.258	0.198	0.244	0.254	0.238	0.252	0.230
	秋	2006	0.234	0.196	0.220	0.178	0.200	0.182	0.198	0.208	0.212
		2007①	0.198	0.194	0.232	0.178	0.198	0.204	0.190	0.220	0.216
		2007②	0.199	0.203	0.222	0.170	0.206	0.196	0.183	0.207	0.219
		2009	0.234	0.255	0.271	0.219	0.238	0.236	0.256	0.252	0.265
	冬	2006	0.194	0.204	0.244	0.186	0.196	0.172	0.218	0.224	0.242
		2004	—	3.0	3.2	3.4	2.5	3.0	2.9	2.7	3.3
		2004①	—	3.0	3.1	3.9	2.5	3.2	3.2	2.9	3.2
第二葉長/寬 L/W2	春夏	2007	—	3.2	3.2	3.3	2.8	3.1	3.1	3.2	2.9
		2009	3.0	3.2	3.3	3.6	2.7	3.0	3.3	3.1	2.9
		2006	2.9	2.5	3.0	3.2	2.5	2.6	2.9	3.1	2.7
	秋	2007①	2.9	2.9	3.3	3.3	2.7	3.1	3.1	3.1	3.0
		2007②	2.7	2.7	3.4	3.4	2.7	2.8	3.1	3.1	2.8
		2009	2.8	2.6	3.1	3.2	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0
		2006	2.7	3.1	2.8	3.2	3.0	2.9	2.8	3.0	2.8
	冬	2004	—	3.0	3.2	3.2	2.5	3.0	2.7	2.7	2.9
		2004①	—	2.8	3.3	3.4	2.5	3.1	3.2	2.9	3.1
		2007	—	3.1	3.1	3.4	2.8	2.9	3.1	3.0	2.7
第三葉長/寬 L/W3	春夏	2009	2.7	2.6	3.2	3.3	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8
		2006	2.7	2.4	2.7	3.0	2.5	2.7	2.9	2.8	2.9
		2007①	2.6	2.7	3.1	3.2	2.7	2.8	2.9	2.9	3.1
	秋	2007②	2.5	2.5	3.2	3.1	2.6	2.6	2.7	2.8	2.7
		2009	2.8	2.4	3.0	2.9	2.6	2.5	2.7	2.9	2.9
		2006	2.5	2.6	2.7	3.1	2.8	2.7	2.5	2.9	2.5
		2004	—	3.0	3.2	3.2	2.5	3.0	2.7	2.7	2.9
	冬	2004①	—	2.8	3.3	3.4	2.5	3.1	3.2	2.9	3.1
		2007	—	3.1	3.1	3.4	2.8	2.9	3.1	3.0	2.7
		2009	2.7	2.6	3.2	3.3	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3

附表三、不同年度及茶季臺灣原生山茶及大葉栽培種產量

Appendix 3 Shoot yield of Taiwan native tea trees and large leaf cultivars in different years and tea seasons

茶季 Tea season	年度 Year	山茶 SC	眉原 MY	德化 DHS	鳳凰 FH	龍頭 LT	樂野 LY	南鳳 NF	鳴海 MC	永康 YK	臺 8 T8	臺 18 T18
---g/plant---												
春 Spring	2009	209	340	245	113	144	88	240	307	235	152	189
夏 Summer	2009①	69	140	326	113	202	38	185	223	260	104	56
	2009②	96	150	264	95	160	68	195	140	385	66	113
秋 Autumn	2009	213	300	267	236	242	160	236	350	325	—	—
冬 Winter	2008	256	140	183	95	239	68	245	307	335	77	86
	2009	153	200	219	73	147	40	182	133	200	100	182

The signs of characteristics are same as table 1, 2, 3



圖一、臺灣原生山茶植株、冠面及茶芽（由左至右）

Fig. 1. Plant, canopy and tea shoot of Taiwan native tea trees (From left to right)

SC：山茶、MY：眉原山茶、DHS：德化社山茶、FH：鳳凰山茶、LT：巔頭山茶



續圖一 (Fig. 1. Continued)

LY：樂野山茶、NF：南鳳山茶、MC：鳴海山茶、YK：永康山茶

Study on the Variation of Agronomic Characteristics of Taiwan Native Tea Trees

Hun-Yuan Cheng

Chin-An Yu¹

Summary

This research aims to understand the plant and shoot growth of Taiwan native tea trees during the tea season and the adaptability of cultivation on lowland, and to explore the variation of agronomic characteristics, so as to be used as a reference basis for germplasm conservation and evaluation, development and utilization, and selection of breeding materials. This experiment was conducted in the Lungteng, Luyeh district, Taitung (22°54'37" north latitude, 121°07'25" east longitude, 175 m above sea level) from 2004 to 2009. Investigation and analysis of the ten years old tea tree variety garden in the Taitung branch, TRES. The Taiwan native tea trees that participated in the experimental investigation include Shan cha, Mei Yuan native tea, De Hua She native tea, Fong Huang native tea, Long Tou native tea, Le Ye native tea, Nan Fong native tea, Min Ghai native tea, and Yung Kang native tea, with TTES No. 8 and TTES No. 18 for the control cultivars. The results showed that in different tea seasons, the growth of Taiwan native tea trees shoot growth most vigorously in the summer tea season. The shoot characteristics of Taiwan native tea trees and large-leaf cultivars were significantly difference, namely, internode diameter, internode length, leaf area, leaf thickness and leaf length/width ratio. The agronomic characteristics of different Taiwan native tea trees also show difference. De Hua She native tea, Long Tou native tea, Nan Fong native tea, Min Ghai native tea and Yung Kang native tea were strong and had good adaptability for cultivation on lowland and had development potential. We can continue to evaluate their economic cultivation benefits. Regardless of the tea season, the yield of Taiwan native tea trees was positively correlated with most of the shoot characteristics, but only a few characteristics were significantly. The coefficients of variation of shoot length, internode length, leaf area, bud density, 100 buds weight and yield of different Taiwan native tea trees and each tea season were greater than other characteristics, with the largest variation in yield.

Key words: Taiwan native tea tree, Agronomic characteristics, Yield

1. Former Associate Agronomist, Assistant Agronomist, Taitung Branch, Tea Research and Extension Station, Taitung, Taiwan R.O.C.