

# 插條成熟度對茶樹扦插生育及

## 發根之研究<sup>1</sup>

蔡俊明<sup>2</sup>

### 摘 要

蔡俊明·1986·插條成熟度對茶樹扦插生育及發根之研究·臺灣茶業研究彙報 5 : 45 - 50。

本研究之目的係在於探求最適當的標準插條，以求易生根，易成活，經於民國71年1月4日扦插，插後四個月去除透明塑膠布後三個月調查各處理發根發芽之效果，摘述如下：

茶樹扦插時宜選擇單葉二節褐綠色枝條長度6~8公分做插條，可使插條易生根，生長迅速，培育成健壯之茶苗，降低生產成本。

關鍵字：插條、成熟度。

### 一、前 言

茶樹扦插時，利用植物生長素處理確能誘致插穗生根及發芽<sup>(1,2,3,6)</sup>，唯生長素誘致發根三個月後，施用化學肥料，生長仍嫌緩慢，致育苗期間較長，未能普受茶農的歡迎，故本場於1975年研究茶樹扦插育苗加速法成功後<sup>(9)</sup>，即於1977、1978年由農村加速計畫補助經費於文山、鹿谷、名間設置茶樹扦插示範苗圃推廣之中，頗獲績效，但由於近年來內外銷半發酵茶價格特別高昂，茶農有利可圖，大量種植茶樹，以致茶苗供不應求，每棵茶苗售價高達10~25元左右，（每棵茶苗成本費用只需2~3元）獲利甚豐，茶農則任意大量取穗扦插，影響成活率甚鉅。

又據日本試驗結果以二節以上之長枝條扦插<sup>(10)</sup>，而熱帶地區之錫蘭等地則用一節一葉短枝條扦插，本省位於兩地之間，應以何種枝條最適宜，誠有研究的價值。

本研究之目的係在於探求最適當的標準插條，以求易生根，易成活，作為選育優良品系及保存優良品種之依據，冀能普遍推廣於農村。

註：1. 本論文曾受行政院國家科學委員會獎助。

2. 臺灣省茶業改良場助理研究員。

## 二、材料及方法

(一)搜集有關茶樹扦插栽培法之資料(1,2,3,6,7,8,9,10)。

(二)參試品種：採用目前宜蘭及南投名間栽植面積較多之武夷種及可製造類似鐵觀音茶之水仙種等兩品種，同樣處理分二區進行。

(三)處理方法：

- A. 單葉一節綠色枝條。
- B. 單葉一節褐綠色枝條。
- C. 單葉一節深褐色枝條。
- D. 單葉二節綠色枝條。
- E. 單葉二節褐綠色枝條。
- F. 單葉二節深褐色枝條(對照)。

註：1. 綠色枝條：採穗母樹園新芽生長二個月後而木質部稍為硬化之初熟枝條。

2. 褐綠色枝條：採穗母樹園新芽生長三個月至五個月後，而木質部已硬化之成熟枝條。

3. 深褐色枝條：採穗母樹園新芽生長六個月至八個月後，而表皮已成褐化之枝條。

4. A、B、C處理枝條長度3~4公分，D、E、F處理枝條長度6~8公分。

(四)試驗地點係設在竹片遮蔭之高架扦插苗圃內，苗床整地時，畦上10公分濕砂土(3/4心土混1/4河砂)與少許腐熟雞糞攪拌做苗床，扦插後用竹片離地面45公分架簡易半圓型隧道式架，上面覆蓋透明塑膠布(9,10)，保持溫濕度，以節省灌溉勞力。

(五)田間設計為逢機完全區組(5)，六處理×重複四次，行距15公分，株距5公分，每小區插5行共100株。

(六)本試驗於71年1月4日扦插，插後四個月去除透明塑膠布，並於去除透明塑膠布三個月調查各處理發根發芽之效果。

(七)扦插後成活率調查均用Bliss氏之轉百分數為角度後計算之(5)。

## 三、結果與討論

本試驗於扦插後七個月，每小區逢機取樣10株，調查各處理插條成活率，新芽長度，新芽葉數，新芽重，根最長度、根重、主根總長度等，藉以探討不同處理之效果，作為茶樹扦插選擇插條之根據。

(一)武夷各處理插條生根及發芽之效果

1. 地上部份：

插後七個月調查各處理插條發芽之結果如表一所示，不論新芽長度，新芽重，新芽葉數均以單葉二節褐綠色枝條較其他處理為優，差異極顯著，尤以新芽長度17.06公分，新芽重2.58公克較單葉二節深褐色枝條(對照)新芽長度8.91公分，新芽重1.35公克差異甚大，幾乎高達一倍。此顯示單葉二節褐綠色枝條長度6~8公分，可使插條正常發育，促使新芽生長迅速，而與他處理則插條本身枝條太短或太嫩、太老，以致無法提供植物正常生長之養分，而發育緩慢。

2. 地下部份：

插後七個月調查各處理插條生根之結果如表一所示，就根重，主根總長度，主根最長度言，均以地上部份生長最優之單葉二節褐綠色枝條較其他處理為優，差異亦極顯著，其差異較單葉二節深褐色枝條(對照)高達一倍。此乃由於根係依賴地上部份枝條供給碳水化合物與維他命而生長(4)，而根部對地上部亦有影響，且關係至為密切，兩者相輔相成，始能培育健壯之茶苗也。

3. 成活率：

插後七個月調查各處理插條成活率之結果如表一所示，就插條節數而言(插條枝條長度)，不論以何種成熟度之插條其成活率均以單葉二節(枝條長度6~8公分)最高，而以單葉一節(枝條長度

3~4公分)成活最差,差異極顯著,可見扦插成活率受插條枝條長短影響至鉅,就全部處理言,以單葉二節褐綠色枝條(長度約6~8公分)成活最高達81.5%,單葉二節綠色枝條成活75.8%次之,依次單葉二節深褐色枝條(對照)及單葉一節褐綠色枝條,而以單葉一節綠色枝條成活最差祇19.25%,差異亦達極顯著,其中單葉二節綠色枝條雖成活亦高達78.5%,但除非濕度適合及管理週到,否則常於生根前,即行枯死,易言之,單葉二節綠色枝條由於枝條木質部尚未完全成熟無法提供適當之營養分而供其根部之生長,致新芽長度只及單葉二節褐綠色枝條一半,尚須加施追肥,同時管理時澆水不足或過多均不適宜,必須控制適當之濕度始可,至於如何判斷苗床之土壤濕度,一般言,抓起苗床土壤,在手中用拇指與食指壓捏,能感到濕潤且土壤能聚合而不鬆散或不出水,此時即係土壤水分最為適當。

(二)水仙各處理插條生根及發芽之效果:

1. 地上部份:

插後七個月調查各處理插條發芽之結果如表二所示,新芽長度,新芽葉數,新芽重言,以單葉二節褐綠色枝條之新芽長度14.88公分,新芽重1.92公克較單葉二節深褐色枝條(對照)之新芽長度8.12公分,新芽重1.22公克,相差甚大,此顯示扦插茶苗之成長受插條成熟度影響很大,若插條枝條尚未充分成熟或成老化之現象時則不利新芽之成長。

2. 地下部份:

插後七個月調查各處理插條生根之結果如表二所示,不論根重,主根總長度,主根最長度亦均以單葉二節褐綠色枝條較其他處理為優,差異亦達極顯著,尤以單葉二節褐綠色枝條之根重0.62公克,主根總長度32.13公分較單葉二節深褐色枝條(對照)主根總長度14.62公分,高達一倍。而較其根重祇0.12公克高達數倍。此結果與武夷種相一致。

3. 成活率:

農業投資之目的為增加農作物之收益,茶樹扦插育苗法亦屬農業投資之一種,其效果當以扦插成活率高低予以評價,各種農作物由於生態不同,育苗方法有異,各有其不同之最適宜處理方法,本研究結果既以探討茶樹插條成熟度之標準插條為目的,當以扦插成活率之高低及成長良否作為各個處理效果之評價。

從表二看各處理之成活情形,不論以何種插條之成熟度其成活率均以單葉二節(枝條長度6~8公分)較單葉一節(枝條長度3~4公分)為高,差異極顯著,再就全部處理言,以單葉二節褐綠色枝條成活最高達88.25%較單葉二節深褐色枝條(對照)63.25%高達二成,且新芽成長亦較良好,由此顯示選擇適當之標準插條,不但可提高成活率且能培養成強壯之茶苗,進而獲致最大的利潤。

(三)品種間比較:

武夷插條生根及發芽均比水仙優異,此乃因品種間固有之特性所致,前者枝條有效分枝較多,鬚根亦多,而後者有效分枝少,其枝條較粗,主根亦粗,而鬚根少,但根據本研究結果,水仙種進行扦插時選擇單葉二節褐綠色枝條做插條,其根重比單葉二節深褐色枝條(對照)高達四、五倍。因此,凡鬚根少之品種更應選擇成熟度適當之褐綠色枝條做插條,藉以促進其生根及發芽,加速苗木生長培育健壯之優良茶苗。

表一 插條成熟度對武夷插條生根及發芽之效果

Table 1. Effect of mature degree of branches on root development and bud sprouting of the cutting of var. Wu-yi.

處理 Treatments	新芽重(g) Average weight of new young shoot per cutting	新芽長度(cm) Average length of new young shoot	新芽葉數(片) Average number of new young leaf per cutting	根重(g) Total weight of roots per cutting	主根總長度(cm) Length of top-roots	主根最長度(cm) Total length of main root	成活率(%) Survival rate	
A. 單葉一節綠色枝條 The green branch of one internode with one leaf	0.23	1.69	0.9	0.092	8.43	3.35	25.84 (19.25)	
B. 單葉一節褐綠色枝條 The brown green branch of one internode with one leaf	1.81	8.23	6.9	0.266	27.49	9.33	52.66 (62.75)	
C. 單葉一節深褐色枝條 The dark brown branch of one internode with one leaf	1.09	7.97	5.6	0.228	27.81	6.71	35.97 (34.50)	
D. 單葉二節綠色枝條 The green branch of two internode with one leaf	1.61	7.39	6.9	0.280	23.92	8.17	62.41 (78.50)	
E. 單葉二節褐綠色枝條 The brown green branch of two internode with one leaf	2.58	17.06	11.5	0.683	36.75	13.98	64.77 (81.50)	
F. 單葉二節深褐色枝條(CK) The dark brown branch of two internode with one leaf	1.35	8.91	8.0	0.226	34.75	6.67	52.82 (62.75)	
L.S.D.								
	5%	0.19	0.67	0.79	0.034	8.34	0.60	3.61
	1%	0.27	0.93	1.10	0.047	1.54	0.83	4.98

注：( )內係實際成活率。

Remark: Figures in ( ) indicate real survival rate.

表二 插條成熟度對水仙插條生根及發芽之效果

Table 2. Effect of mature degree of branches on root development and bud sprouting of the cutting of var. Shoei-shian

處理 Treatments	新芽重(g) Average weight of new young shoot per cutting	新芽長度(cm) Average length of new young shoot	新芽葉數(片) Average number of new young leaf per cutting	根重(g) Total weight of roots per cutting	主根總長度(cm) Length of top roots	主根最長度(cm) Total length of main root	成活率(%) Survival rate	
A. 單葉一節綠色枝條 The green branch of one internode with one leaf	0.35	2.70	1.78	0.11	8.54	2.41	25.50 (18.75)	
B. 單葉一節褐綠色枝條 The brown green branch of one internode with one leaf	1.12	6.52	4.88	0.32	19.98	5.60	54.19 (65.25)	
C. 單葉一節深褐色枝條 The dark brown branch of one internode with one leaf	0.63	5.18	3.16	0.19	12.39	3.81	35.65 (34.00)	
D. 單葉二節綠色枝條 The green branch of two internode with one leaf	0.95	6.15	4.53	0.15	10.65	4.04	62.25 (78.28)	
E. 單葉二節褐綠色枝條 The brown green branch of two internode with one leaf	1.92	14.88	8.68	0.62	32.13	10.01	70.01 (88.25)	
F. 單葉二節深褐色枝條 The dark brown branch of two internode with one leaf	1.22	8.12	5.23	0.12	14.26	5.13	52.96 (63.25)	
L.S.D.								
	5%	0.10	0.61	0.30	0.04	2.13	0.94	3.13
	1%	0.13	0.84	0.41	0.06	2.95	1.30	4.57

## 參考文獻

1. 吳振鐸 · 1963 · 茶葉 · 農業要覽 7 : 60 - 69 。
2. 吳振鐸、許詩謀、馮鑑淮、蔡俊明 · 1963 · 生長素促進插穗發芽及生根之效應 · 中華農學會報 50 : 15 - 26 。
3. 吳振鐸、馮鑑淮、蔡俊明 · 1974 · 不同生長素與濃度配合誘致茶樹插穗發根及生長之效應 · 農業季刊 10 : 15 - 30 。
4. 高景輝、湯文通 · 1978 · 植物生長與分化 · 國立臺灣大學農學院 pp.117 - 139 。
5. 張魯智 · 1965 · 試驗技術講義 pp.46 - 64 。
6. 許詩謀、馮鑑淮、蔡俊明、吳振鐸 · 1965 · 生長素誘致茶樹扦插生育及發根之研究 · 農業研究 14 : 11 - 17 。
7. 湯文通 · 1947 · 農藝植物學 · 國立臺灣大學農學院叢書 1 : pp.422 - 429 。
8. 湯文通 · 1951 · 作物栽培原理 · 國立臺灣大學農學院叢書 11 : 249 - 251 。
9. 蔡俊明、馮鑑淮 · 1982 · 茶樹扦插育苗加速成長法之研究 · 臺灣茶業研究彙報 1 : 43 - 49 。
10. 松尾 勇 · 1937 · 茶樹の插木法 · 日本農林省知覽原種農場 pp.1 - 35 。

## STUDIES OF THE MATURE DEGREE OF BRANCHES ON GROWTH AND ROOTING OF TEA CUTTINGS

*Chun-Ming Tsai<sup>1</sup>*

The purpose of this study was to establish the criterion for cutting which have a high rooting ability and high survival rate. The cuttings were planted on January 4, 1982 and were covered with plastic cloths for 4 months. Investigations of rooting and sprouting were carried out 3 months after the plastic cloths were removed. The results were summarized as follow:

The brown green branch (6-8 cm of length) of two internode with one leaf for tea cuttings was optimum for the rooting. The tea cuttings grew vigorously and the cost of production was decreased.

*Key words.* Cutting, The Mature Degree of Branches.

---

*J.* Assistant Agronomist, Department of Tea Agronomy, TTES, Yangmei, Taoyuan Hsein, Taiwan, 326, ROC