

茶樹母樹處理對扦插苗生育之影響¹

曾方明² 邱垂豐³

摘 要

良好的母樹管理，可以生產健康無病蟲害的扦插枝條，是扦插成功的必要條件；本試驗探討母樹在扦插前適當的處理方法，俾強化其枝條，以提高扦插的成功率。茶母樹以噴 20,000ppm 尿素等六種處理，分別在六月及八月間進行，每二個星期處理一次，連續處理三次後扦插，生長 175 天後調查其生育，發現青心烏龍六月噴益收之穴植管苗成活率為 72%，八月噴益收者為 80% 皆較對照之 96% 為低。臺茶十二號茶苗之成活率各處理間差異不顯著。二供試品種母樹六月或八月噴益收後，枝條上的花及蕾數顯著減少，腋芽長度則較其它處理為長。青心烏龍各處理中以六月及八月噴益收之穴植管苗生長最差，而以六月噴糖及八月噴尿素二處理的穴植管苗生長最好。臺茶十二號各處理以噴益收六月及八月處理之穴植管苗生長最差，其它各處理差異不顯著。

關鍵字：茶、穴植管、益收、母樹處理、扦插

1. 本計畫承農委會經費補助，謹致謝意

2,3. 臺灣省茶業改良場 助理研究員、助理研究員

前 言

扦插法是茶樹最主要的繁殖方法，茶樹扦插育苗過程，包括母樹的養成，扦插用枝條之選取，扦插苗圃土壤或介質的選擇及扦插後育苗期間的管理。每一個過程都會影響扦插的成功與否。本場有關扦插育苗技術研究^(1,5,6,10)相當多，包括配合植物生長素的應用^(1,2,3,8)，苗床覆蓋透明塑膠布和黑色遮陰網⁽⁹⁾，苗床基肥和化肥的施用^(4,7,8)以及苗床連作問題的探討⁽⁴⁾等，並依據此研究成果，建立起茶樹育苗的模式。然而母樹健康情形對扦插苗初期有很重要的影響，例如茶樹夏插成活率非常低，與夏季病蟲害較多，母樹易受侵害，造成插條衰弱有關，如果在母樹養成期間先以藥劑除去母樹上之病蟲害及潛伏感染的病原菌，可有效的提高茶樹扦插苗之成活率^(6,11)。有關母樹養成期照顧之相關研究不多，本試驗將探討茶樹在扦插前利用簡易的母樹處理方法，強化母樹枝條，希能藉此提高茶樹扦插成功率，進而將此技術推廣給茶農應用。

材料與方法

(一)供試品種：青心烏龍及臺茶十二號八年生母樹。

(二)處理項目：母樹經下列處理。

1. 噴 20,000ppm 的尿素。
2. 噴 20,000ppm 的葡萄糖。
3. 噴 395ppm 的益收。
4. 人工去花。
5. 人工除去枝條的生長點。
6. 對照（不做任何處理）。

(三)處理方法：(二)的各項處理，分別在六月及八月間進行，每二星期處理一次，連續處理三次後剪取插條扦插。

(四)苗圃試驗設計：將插條扦插於穴植管中，採逢機完全區集設計，六處理，四重覆，每重覆 100 株。

(五)調查方法：扦插後生長 175 天，開始調查各處理之存活率及茶苗的農藝性狀。

(六)調查項目：新穗長度、新葉數、根粗、莖粗、根鮮重、穗鮮重及成活率等七項。

結 果

(一)母樹處理對扦插用枝條生長之影響

青心烏龍及臺茶十二號之母樹噴 20,000 ppm 之葡萄糖等處理後，對其枝條生長之影響如表一至表四所示，青心烏龍母樹在六月份處理（表一）中，以人工去花及噴益收之花及蕾數最少，腋芽最長，莖直徑以對照最細；八月份處理（表二）則以噴益收之花及蕾數最少，腋芽最長，莖直徑最細，葉面積最小。臺茶十二號六月份處理（表三），以人工去花及噴益收之花及蕾數顯著較其它處理為少，腋芽最長，尤其是噴益收之腋芽長達 7.17mm 為對照（腋芽長為 2.63mm）之二倍以上，噴益收之莖直徑為 3.81mm，較其它處理為細；葉面積各處理間無差異。臺茶十二號八月份處理（表四）亦以人工去花及噴益收之花及蕾最少，腋芽以噴益收最長為 6.82mm，莖直徑及葉面積各處理間差異很小。

由以上結果可知，人工去花或噴益收對臺茶 12 號或青心烏龍的扦插枝條有明顯的去花效果，同時可促進腋芽之長度；並且噴益收會影響青心烏龍之枝條，使得枝條較細小，且稍有抑制其生長作用。

表一、青心烏龍母樹六月份處理對扦插用枝條生長之影響

處 理	花+蕾 (個)	腋芽長 (mm)	莖直徑 (mm)	葉面積 (cm ²)
噴葡萄糖	4.9b	5.98b	3.72a	15.47ab
噴尿素	8.3b	7.28a	3.53a	15.13ab
去 花	4.6b	7.68a	3.50a	15.48ab
噴益收	6.1b	8.12a	3.37a	14.55b
去頂芽	17.3a	8.11a	3.75a	16.44a
照	16.1a	5.51b	3.02b	13.84b

表二、青心烏龍母樹八月份處理對扦插用枝條生長的影響

處 理	花+蕾 (個)	腋芽長 (mm)	莖直徑 (mm)	葉面積 (cm ²)
噴葡萄糖	9.4b	5.54b	3.66b	14.66ab
噴尿素	8.9b	5.32b	3.66b	15.06a
去 花	6.3b	6.05ab	3.50bc	14.05ab
噴益收	0.5c	6.85a	3.10c	12.03b
去頂芽	3.7bc	5.48b	4.36a	12.86ab
照	17.4a	5.15b	3.33bc	15.78a

表三、臺茶十二號母樹六月份處理對扦插用枝條生長的影響

處 理	花+蕾 (個)	腋芽長 (mm)	莖直徑 (mm)	葉面積 (cm ²)
噴葡萄糖	31.7a	3.31cd	4.31a	27.57a
噴尿素	24.2b	3.30cd	4.09ab	27.17a
去 花	3.6c	4.43b	4.37a	28.79a
噴益收	7.5c	7.17a	3.81a	26.81a
去頂芽	30.3a	3.48c	4.44a	26.69a
照	29.7ab	2.63d	4.21a	26.39a

表四、臺茶十二號母樹八月份處理對扦插用枝條生長的影響

處 理	花+蕾 (個)	腋芽長 (mm)	莖直徑 (mm)	葉面積 (cm ²)
噴葡萄糖	37.5a	5.75b	4.23a	28.39a
噴尿素	42.7a	4.31c	4.35a	26.82ab
去 花	13.9c	5.95ab	4.52a	23.76b
噴益收	1.3d	6.82a	4.51a	25.25ab
去頂芽	23.7b	5.31bc	5.11a	25.40ab
照	35.7a	5.27b	4.77a	26.56ab

(二)母樹處理對茶樹穴植管苗扦插成活率之影響。

母樹經處理後扦插於穴植管中之扦插成活情形如表五所示，青心烏龍母樹六月及八月各處理中，以噴益收之扦插苗成活率最低，六月為 72% ，八月為 80% ；都比其它處理為差。臺茶 12 號母樹無論在六月或八月份各處理之扦插成活率都在 93% 以上，且各處理間差異不顯著。由此可知益收處理對生長勢較弱的青心烏龍傷害遠較生長勢較強的臺茶十二號為嚴重。

表五、母樹處理對茶樹穴植管苗扦插成活率(%)之影響

處 理	六月母數處理		八月母樹處理	
	青心烏龍	臺茶十二號	青心烏龍	臺茶十二號
去 花	96a	99a	96a	98a
去頂芽	95a	99a	94a	100a
噴尿素	96a	99a	98a	100a
噴葡萄糖	94a	99a	98a	100a
噴益收	72b	99a	80b	96a
對 照	96a	93a	96a	93a

(三)母樹不同處理對穴植管苗生育之影響。

母樹不同處理對穴植管苗扦插初期生育之影響由試驗結果顯示，青心烏龍母樹各處理中，以六月噴糖 20,000ppm 之穴植管苗生長最好，其新穗長度為 7.8cm ，葉數為 4.8 片，根粗為 0.6mm ，莖粗為 1.53mm ，根鮮重為 0.36g ，穗鮮重為 0.40g ；其次為八月份噴尿素 20000ppm ，其新穗長度為 7.2cm ，葉數為 5.0 片，根粗為 0.59mm ，莖粗為 1.53mm ，根鮮重為 0.12g ，穗鮮重為 0.36g ，二者皆較對照組苗生長為佳，對照組之新穗長度 (5.8cm) ，葉數 (4.2 片) ，根粗 (0.38mm) ，莖粗 (1.47mm) ，根鮮重 (0.05g) 及穗鮮重 (0.27g) 。而六月或八月噴益收之穴植管苗生長情形皆較對照組差，尤其是六月噴益收者其新穗長度為 5.5cm ，葉數為 3.8 片，根粗為 0.27mm ，莖粗為 1.36mm ，根鮮重為 0.03g ，穗鮮重為 0.23g ，為所有處理中生長最差者 (表六) 。

臺茶 12 號母樹不同處理中，以六月噴益收之穴植管苗生育最差，其新穗長度為 8.4cm ，葉數為 4.3 片，根粗 0.54mm ，莖粗 1.68mm ，根鮮重為 0.16g ，穗鮮重 0.46g 較對照的新穗長 12.8cm ，葉數 4.7 片，根粗 0.71mm ，莖粗 1.95mm ，根鮮重之 0.42g ，穗鮮重 0.85g ，顯著的生長不良；至於其它處理間則差異不大 (表七) 。

表六、青心烏龍母樹不同處理對穴植管扦插苗生育之影響

處理 (cm)	新穗長度	葉數 (片)	根粗 (mm)	莖粗 (mm)	根鮮重 (g)	穗鮮重 (g)
噴糖六月	7.8a	4.8abc	0.60a	1.53a	0.16a	0.40a
尿素六月	6.1cdef	4.2cd	0.32cd	1.37b	0.04e	0.27cde
去花六月	7.0abc	4.1cd	0.39bcd	1.48ab	0.06cde	0.33abc
頂芽六月	6.8bcd	4.9ab	0.56ab	1.54a	0.08bcde	0.35ab
益收六月	5.5ef	3.8de	0.27d	1.36bc	0.03e	0.23de
噴糖八月	6.0def	4.7abc	0.50abc	1.47ab	0.09bcde	0.30bcd
尿素八月	7.2ab	5.0a	0.59a	1.53a	0.12ab	0.36ab
去花八月	6.4bcd	4.3bcd	0.48abc	1.48ab	0.11abc	0.31bc
頂芽八月	5.2f	3.1e	0.39bcd	1.32c	0.10abcd	0.22e
益收八月	6.3bcde	3.7de	0.43abcd	1.32c	0.08bcde	0.28cde
對照	5.8ef	4.2cd	0.38bcd	1.47ab	0.05de	0.27cde

表七、臺茶十二號母樹不同處理對穴植管扦插苗生育之影響

處理	新穗長度 (cm)	葉數 (片)	根粗 (mm)	莖粗 (mm)	根鮮重 (g)	穗鮮重 (g)
噴糖六月	12.0ab	5.7b	0.66abc	2.00ab	0.47ab	0.89a
尿素六月	12.0ab	5.7b	0.69ab	1.97abcd	0.25cd	0.80abc
去花六月	10.4c	4.5d	0.53dc	1.63f	0.19d	0.61de
頂芽六月	10.6c	5.9b	0.80a	2.04a	0.42ab	0.75bc
益收六月	8.4d	4.3d	0.54cd	1.68ef	0.16d	0.46f
噴糖八月	12.0ab	6.5a	0.80a	2.00abc	0.51a	0.92a
尿素八月	12.6a	5.6b	0.77a	1.93abcd	0.36bc	0.89a
去花八月	9.0d	4.9cd	0.46d	1.84bcde	0.15d	0.52ef
頂芽八月	11.0bc	4.8cd	0.72	1.83cde	0.43ab	0.71cd
益收八月	10.9bc	5.2bc	0.62bc	1.81de	0.26cd	0.69cd
對照	12.8a	4.7cd	0.71ab	1.95abcd	0.42ab	0.85ab

討 論

綜合本試驗各項調查結果顯示，母樹處理對青心烏龍的效果較對臺茶十二號為顯著，青心烏龍母樹以六月噴葡萄糖及八月噴尿素對扦插苗之生育最佳。同樣的處理在不同的月份進行，其效果差異很大，六月份與八月份噴葡萄糖（或尿素）之效果有顯著的不同。由此可知，母葉若能累積多量氮素或可溶性糖，則可提高茶苗成活率並促進其初期的生長。

依據研究報告指出，噴益收會產生乙稀，促使植物落花、落果及落葉，益收對茶樹亦有相同的效果，兩供試品種茶樹無論六月或八月噴益收，對其枝條上之花及蕾數有明顯減少的現象。更有報告指出益收會造成玉米矮化，金柑與荔枝枝條變短、變細，且會破壞葉綠素，進而影響整棵果樹的生育，青心烏龍母樹噴益收後其枝條變細，並造成扦插成活率下降，同時影響茶苗初期的生長。益收對臺茶十二號的影響較小，可能與臺茶十二號樹勢較強有關。益收對茶樹其它方面的影響，有必要進一步的探討。

由於冬插正是茶樹花蕾急速生長與開花結實的時期，耗費母樹相當多的養份，扦插前若能適時的供給茶樹養份，例如尿素或葡萄糖，則可以明顯的提高茶樹扦插成活率及促進茶苗初期的生長。

檢討與建議

1. 做為扦插用之母樹園，應特別注意病蟲害的管理，在扦插前一週噴 1,000 倍的 benomyl，先除去潛伏性的病原菌⁽¹¹⁾。
2. 冬插時母樹可在六月份時噴 20,000ppm 的葡萄糖或在八月時噴 20,000ppm 的尿素。

茶樹扦插前，若能先在母樹上做以上的處理，將可提高茶樹的扦插成活率及促進苗木初期的生長。

參考文獻

1. 何信鳳、王兩全 · 1986 · 生長素及苗床不同處理對大葉種茶樹扦插育苗的影響 · 臺灣茶業研究彙報 5 : 59-70 。
2. 吳振鐸、許詩謀、馮鑑淮、蔡俊明 · 1965 · 生長素促進茶樹插穗發芽及生根的效應 · 中華農學會報 50 : 15-26 。

3. 陳際松、曾方明、邱再發 · 1986 · 引朶乙酸 (Indole-3-butyric Acid, IBA) 對鐵觀因扦插苗之初期效果 · 臺灣茶業研究彙報 5 : 39-44 。
4. 曾方明、陳際松 · 1992 · 氯化苦消毒土壤及有機肥料對茶苗生育影響之研究 · 臺灣茶業研究彙報 11 : 57-62 。
5. 曾方明、陳際松 · 1993 · 扦插時期對茶樹扦插苗生育之影響 · 臺灣茶業研究彙報 12 : 129-135 。
6. 曾方明 · 1993 · 母樹藥劑處理可提高茶樹扦插苗之成活率 · 茶業專訊 6 : 7 。
7. 馮鑑准、朱惠民 · 1985 · 苗床施用基肥對茶樹插穗發根及新芽生長之研究 · 臺灣茶業研究彙報 4 : 121-127 。
8. 馮鑑准 · 1989 · 有機肥與植物生長調節劑對青心大有茶樹扦插苗生長之影響 · 臺灣茶業研究彙報 8 : 17-25 。
9. 蔡俊明、馮鑑准 · 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. 蔡俊明、陳右人 · 1991 · 枝條成熟度對青心烏龍與臺茶十二號茶扦插成活率之影響 · 臺灣茶業研究彙報 10 : 15-22 。
11. Chen, J. S., Thseng, F. M., Ko., W. H. 1990. Improvement of survival and subsequent growth of tea cuttings. HortScience 25:305-306.

The Treatments of Stock Plants of Tea on the Survival and Subsequent Growth of Tea Cuttings

F. M. Thseng and S. F. Chiu

Summary

The healthy cuttings from a well growth of stock plants of tea (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) was the best way to improving survival and subsequent growth of tea cuttings. Six treatments included removing shoot tip, thinning flower by hands and spraying urea (20000ppm), glucose (20000ppm) and ethylene (395ppm) from June to August 1995. All the treatments were applied 3 times at 14-day intervals on 8-year-old cultivars of 'Chin-shin Oolong' and TTES No.12. Single-leaf cuttings were made from stems and stuck in dibbling tube. Growth date were recorded 175 days after planting. Less survival rate of the cuttings, and fewer flowers and longer lateral buds of the stock plants were observed in the ethylene treatment. In cv. Chin-shin Oolong, spraying urea or glucose apparently had best effects on subsequent growth of tea cuttings. In ethylene spray on TTES No. 12 cultivar, the subsequent growth of tea cuttings was the worst in all treatments.

key words : Tea, Dibbling Tube, Ethylene, Stock Plant, Cutting.

Respectively, Assistant Researcher and Assistant Researcher , Taiwan Tea Experimental Station.