

有效管理茶園氮素

茶是一個多年生的常綠木本作物，因根部含有高量的檸檬酸、草酸、蘋果酸與琥珀酸，為維持根部細胞的生理平衡，因此茶樹成為極特殊的嗜鋁嫌鈣作物，所以選地時也必須先測定土壤的酸鹼值。若土壤酸鹼值高於5以上，最好能追測鈣含量，若鈣含量高於1,600ppm以上，過高的鈣極易破壞細胞液的生理平衡，而抑制茶樹根毛生長，產生生長停頓與促進開花等問題，必須考慮改變地點；若鈣含量介於800-1,400ppm之間，可考慮多施用有機質肥料，以增加土壤其他元素含量與陽離子交換能力，降低鈣的危害，或種植青心烏龍以外的品種，或以台茶12號等為砧木嫁接青心烏龍。



圖1. 修剪得宜則秋果累累



圖3. 以水果刀將土塊削成長柱體

又台灣茶樹早已完全採用良種無性繁殖，由於扦插苗缺乏主根，根系向下生長的力量弱，所以選用土層深達60公分且少石礫之非黏重地來種植茶樹，並在定植後細心導引根系深入土層，則未來對肥、水利用率及抗逆境與從逆境中復原的能力就高。否則必須選擇在傳統旱季中仍有充足水源供應之地點，並建立完善之灌溉設施，以抵抗台灣夏季雨量不穩，10月至翌年的2月為傳統旱季的氣候逆境。

茶園地力培養

茶是嫌鈣作物，除名間與桃竹苗等紅壤區外，茶園如未經過土壤檢測，確



圖2. 挖攪一個40-50公分的坑



圖4. 表土與底土確實分開裝袋



定pH值過低與鈣含量不足，千萬不可大量與長期使用草木灰、骨粉、魚粉、蟹殼粉、蝦殼粉、貝殼粉、蛋殼、苦土石灰及含有石灰之礦物粉碎而成之資材。

由於茶為多年生常綠作物，地力的培養需有長期的計畫與考量。畢竟只有初開墾時能徹底翻動深層土壤，進行大幅的土壤物化性狀改變；一旦定植，每年中耕除草的例行工作，大約僅能翻動地表5-10公分左右的土層。所以從翻耕、定植、幼年期、壯年期及衰老期的茶園及肥培管理都需要加以計畫。

土壤取樣技術

土壤取樣以每分地採取兩點為準則，採取時間儘量在下次施肥前；取土時，先將表土2-3公分雜質剷除(圖1)，再挖掘約30-40公分深的洞(圖2，依茶園土壤深度決定)，沿洞壁均勻剷下土塊，再以利器將土塊修整成上下均一的長方型土塊(圖3)，以0-15或0-20公分深的土塊為表土，15-30或20-40公分深的土塊為底土，分別裝袋送檢(圖4)，以作為土壤管理及有機資材施用之依據。

茶園三要素推薦量表(公斤/公頃/年)

樹齡		氮素			磷酞			氧化鉀		
		多	中	少	多	中	少	多	中	少
幼樹	1	90	70	50	40	30	20	40	40	30
	2	150	120	100	80	60	40	80	70	60
	3	240	200	160	100	80	60	100	80	70
	4	300	260	240	100	80	60	120	100	80
	5	360	320	300	120	100	80	160	120	100
成樹	6	360	320	300	120	100	80	160	120	100
	7	400	360	320	160	120	100	160	120	100
	8	450	400	360	160	120	100	160	140	120
表土有效養分範圍		有機質含量<2%	有機質含量2-4%	有機質含量>4%	有效性磷<2 ppm	有效性磷5-10 ppm	有效性磷>10 ppm	交換性鉀<100 ppm	交換性鉀100-200 ppm	交換性鉀>200 ppm

註：1. 台刈茶樹施肥量依第4年幼木用量施用。

氮肥施用要領

基本上，肥培是為了補強栽培者希望作物依照其理想生產而執行的重要手段之一。採收茶菁及根、莖生長會消耗樹體及土壤中的礦物元素，這也是茶樹施肥的最基本需求。由歷屆經鑑定為優良包種茶成茶的元素分析得知，毫無疑問的，氮為茶菁最需要的元素。初期執行有機栽培時，多數農友會受到土壤殘存與樹體保留氮素的錯覺，認為茶菁表現良好，無需浪費大量施用有機肥；但6個月後，減施與有機肥複雜的礦化作用，使茶樹顯現出缺氮現象，因而產生減產與成茶風味變淡的問題，這點農友必須加以注意。

事實上，茶業改良場經由多年的肥料試驗，發現不論是施用化學肥料、有機肥料或兩種以不同比率混合的肥料處理，只要總氮量相同，3年內的產量與品質差異不大。這不但說明茶菁的產量與施用氮素含量的關係最為密切外，更間接說明了，施用同量氮素，可以大幅降低複雜的有機肥礦化速率問題。只是一般農友對有機肥氮素換算或生材料(覆蓋，如稻草、稻殼、花生殼、薏仁殼)覆蓋的礦化速率上

並不瞭解，所以經常發生問題。於第一次施用上述生材料時，最好能混施高氮有機質材料，以降低碳氮比，以免發生茶樹初期缺氮現象。

茶樹葉片氮含量約在4%左右，根群接近2%，細枝接近1%，其他枝幹則在0.5-0.7%之間；又葉片的乾物重約

在10%左右，根群約在35%左右，細枝約在15%左右，其他的枝幹約在40%左右；所以葉層與根群為樹體含氮濃度最高的兩個部位外，根群更蓄積了全株近50%的氮含量，成為樹體最主要的氮素蓄積部位。雖然亞主枝、主枝及幹的氮含量低，但乾物重卻達全株的40%左右，所以農友常誤認越重的修剪需要即時的高氮補充。然而事實上，只要去除超過葉片與細枝的修剪，損失的植體乾物重雖會因修剪程度的加重而激增，但真正損失的總氮量卻相對有限；又因修剪程度越重，未來萌發的新芽數就越少，需肥量反應依所採取剪枝的輕重而等幅減少。修剪後，短期內提供新枝葉生長的氮素實來於根群，農友於這段時間應加強土壤水分維持，而氮素宜以漸進的方式補充，不宜短期高量使用；附表為茶業改良場對不同樹齡所建議的氮素施用量。

茶湯品質與氮素有關

茶樹是需氮量較高的作物，不論茶湯的香氣與滋味均與氮素有關。根據茶業改

良場研究，春茶生長時，母葉及根群可提供無機與有機養分供茶菁生長；而冬茶生長時，母葉與枝條則為最主要的養分輸出部位。由於冬茶採收後，氣候轉冷，日長大幅縮短，葉層能增加的空間極為有限，所以培育葉層的重任就落在春茶採收後的田間管理，因此建議低海拔土層深厚且具灌溉設施的茶園，若發生茶樹芽葉過密或生長勢減弱的情形下，可考慮放棄當年低價的夏秋茶，於春茶採收後深修剪或中剪，利用高溫多雨有利茶樹營養生長之條件，重新培養葉層，以利未來冬、春茶之發育，提高其品質與產量。不過由於前述茶是常綠作物，若經修剪成無葉狀態下，將會有一段體內碳水化合物過度消耗期間，不利於根系的生長發育，所以除需注意排除任何可能於修剪後再萌發的生長逆境外，並要盡量避免過深的修剪，以免於重建葉層的過程中，產生植體內碳水化合物與氮素間的平衡問題，因而不利根系正常生長，甚至引起二重根的產生。🌱



平地香蕉李-甜蜜早品種，農曆三月份好採收，市價佳

日本種櫻花-重瓣紅色、白色

日本種楓葉-紅色、黃色

碧桃杏花、梅花

平地台農甜蜜桃、肚才柑

桶柑、柳丁、紅肉李、金棗苗、苦桃苗

紅色八重櫻花

吉野白色櫻花

新興農園 行動0936-840810 陳木水
宜蘭縣頭城鎮新建里新興路21號
電話：039-773219 傳真：039-778578