

台灣有機茶試驗與推廣之檢討

廖慶樑、王為一

行政院農業委員會農業試驗所、茶業改良場

前 言

台灣於 80 年代開始有機農業之試驗與推廣，茶業改良場亦於 1988 年開始在桃園本場及南投凍頂工作站進行茶園有機栽培之試驗研究；採有機、慣行及折衷三種不同處理方法之長期比較觀察試驗。初步觀察獲得以下四點結果：

- 一、有機茶栽培所施用之有機質氮素含量足夠時，即與慣行栽培法無異，不會造成產量及品質間差異；惟有機質肥料成本將增加 7-12 倍。
- 二、有機栽培需時間來培養茶園中的天敵族群，若由一般茶園立即轉換成有機農法管理，茶園遭受病蟲為害嚴重。
- 三、茶菁產量不論採用何種方法均呈現：夏茶 > 秋茶 > 春茶 > 冬茶的現象。
- 四、雜草防除及肥料成本呈現：有機農法 > 折衷農法 > 慣行農法。

台灣茶農的主要收入來源為春、冬茶，依有機茶栽培產量分佈情形、由慣行農法轉換為有機農法所需時間漫長、高昂的有機質肥料與除草成本，以及尚未完全成熟的轉換栽培技術等等都是限制因子，因此，對於有機茶栽培法的推廣必須謹慎小心，並不斷做適當調整，以減輕農友可能遭遇到的風險。在推廣有機茶栽培前，茶業改良場提供下列建議，作為推展有機茶及未來改進方向之參考。

- 一、有機茶栽培宜選用隔離之茶園（點），或長期使用生物防治及少噴藥之茶區（面）。

- 二、茶樹修剪時間由冬季移到春茶採收後，以避免冬季葉層過薄，影響春茶產量。
- 三、研發適合茶園專用之有機質肥料，低海拔地區宜自行製做有機肥並開發有機肥施肥機，以降低肥料及施用成本。
- 四、應長期間作綠肥，以增加土壤有機質及減少雜草生長。

為現實面考量應選擇具有天敵族群及適應有機肥肥效的茶園，做為轉換經營的對象，以降低茶農發生損失的機率，並可藉由觀察隔離之單獨茶園及位處茶區內之茶園兩者自然運作情形，進行技術面與人文面的改進。其中可預知的是，隔離茶園較為單純，成功率較高，可作為示範作用；而位處茶區內之茶園，因蟲相及人文面等因素干擾，困難度較高，但若能因而帶動鄰近茶農模仿改進栽培方法，以生產安全之茶葉，則對開拓台茶國內、外市場的經濟效益必大。

茶之有機栽培現況

1995 年起茶業改良場依照上述選用隔離茶園或長期採用生物防治少噴藥劑之茶區原則，開始集合從事無農藥耕作類似有機茶產銷且有意願之農友，做為推廣有機茶栽培之基礎成員。迄 2001 年止業經三次擴大辦理，有機茶園由最初的 6 戶 4.5 公頃，逐步擴大到 52 戶 37 公頃。茶業改良場除辦理茶園用地資料審查、土壤檢測、講習、觀摩、成茶農藥殘留檢測、驗證、標章等工作外；農政單位亦透過茶業改良場補助少許非農藥防治及有機資材之費用。2001 年起改由財團法人團體接手辦理有機茶認證工作，目前共有 46 戶 69.1 公頃通過審查，由驗證單位辦理輔導監督工作。

表 1. 歷年有機茶園栽培戶數及面積與品種及海拔高度之關係(1995-2001)

年 份	栽培戶	面 積 (公頃)	青 心 烏 龍 (公頃)			其 它 品 種 (公頃)		
			>1200m	<1200m	<500m	<500m		
1995	6	4.5	0	0	1.5	3.0		
1996	24	16.5	2.0	4.3	3.5	6.7		
1997	35	22.0	2.0	1.9	4.8	13.3		
1999	52	37.0	4.5	5.3	7.2	20.0		
2001 協會	認 證	46	69.1	25.0	4.0	11.2	28.9	
	認 證 中	10	6.9	0.8	1.1	1.1	3.9	
	未 申 請	8	7.1	1.0	1.0	1.6	4.1	

基本上，除在 500-1,200 公尺的茶區外，有機農戶與栽培面積呈逐年增加趨勢；尤其由法人接手驗證工作後，原茶業改良場輔導補助因受總面積限制而無法參加農戶，不再受限紛紛加入有機茶生產行列。另從品種分佈的角度觀察，發現青心烏龍有機栽培分佈在各不同海拔茶區，而其他品種則僅分佈在 500 公尺以下之茶區。凡海拔在 1,200 公尺以上者，除其高茶價可吸收有機肥的高成本外，且其病蟲害防治的需求亦低，故均能繼續從事有機農法栽培；其中又以嘉義石桌地區之產銷班更能由個人的點，帶動當地產銷班員參與，逐漸擴大為區塊，成為有機茶栽培示範成功的範例，潛藏未來擴大該地有機茶品牌(正露茶)的市場空間。

表 2. 歷年放棄有機茶栽培的農戶、面積、品種與海拔的關係 (1997-2001)

年 份	栽 培 戶	青 心 烏 龍				其 它 品 種	
		>1200M		>500M		>500M	
		面積	%	面積	%	面積	%
1997	4	2.6	60	0	0	0	0
1999	2	0	0	0.5	10	0.5	4
2001	31	2.8	53	3.2	44	8.2	41

在有機茶栽培的推廣歷程中，難免發生部分經營者不適應的現象。位處海拔 500~1,200 公尺間之茶園，雖領有政府的補助，但退出的比率仍偏高，顯示該區域確有實行上之困難。其原因可能為有機茶價無法彌補有機肥的高成本，或病蟲害防治技術難以克服，終於陷入減產與品質定位不明的困境。另外，由法人團體認證後，中低海拔的有機農戶退出了 31 戶(60%)14.2 公頃(40%)，顯示小農無法認同認證系統的轉變。其原因或為台茶多自產自銷經過多年經營後，小農之有機茶已有固定客戶，不需再增加民間協會認證成本來鞏固既有市場；或可能尚在觀察比較認證單位間的公信力，等待再加入的時機。

在有機茶栽培的輔導過程中，吾人發現部分問題，茲就茶業改良場之立場提出一些看法與對策。

一、海拔低於 1,200 公尺的有機茶：(以鹿谷鄉與名間鄉為例)

1.品質：部分春茶的品質呈現慣行栽培優於有機栽培的現象；有機茶顯現滋味、香氣較淡，茶湯較黃、較暗；分析其成茶氮含量 2.9-3.0% 約較慣行栽培茶 3.9-4.0% 低 1% 左右(興大區少梅教授)。可能是中低海拔有機茶園之有機肥施用量不足所致，若初期能增加有機肥施用量，即可快速改進成茶品質；若為長遠規劃，則應從調節樹體養分合理分配與增進茶樹吸肥力著手，如此方能降低有機茶生產成本與促使茶菁品質規格化，為未來設立品牌，甚至拓展外銷建立基礎。至於秋茶則未發現兩者間品質之差異；而冬茶評估試驗仍在進行中。

2.成本：可分為消費者願意吸收與吸收意願低的兩方面討論。目前有機茶仍以手採為主，外觀上可以明顯辨識，早已受到消費者普遍認同，而願意吸收其手採成本(約 NT120-200 元/公斤成茶)。至於因減產與人工除草等間接所提高的生產成本，甚至病蟲害可能造成的風險，消費者的吸收意願則低。但其中爭議最大的卻是每公斤成茶約 NT120-200 元的有機肥成本，且尚未包含施入工資。這雖是影響包種茶滋味及香氣的主要因素，但消費者並不了解，也不見得願意負擔，造成中低海拔有機茶價難以吸收

有機肥成本與蓬勃發展之主因之一。相信當上述樹體養分調節與增進養分吸收法獲得突破時，即可降低這方面的成本。

3. 台灣位於亞熱帶，高溫多濕、病蟲害孳生嚴重，因此造成消費者認為中、低海拔作物栽培難以避免使用農藥的錯誤印象。事實上近年來中、低海拔之茶農，已逐漸放棄夏、秋茶的生產，而以低溫、病蟲害發生率低，且品質高的春、冬茶為生產重心。茶業改良場亦宣導夏、秋季應以清園、除病蟲及調整樹勢做為茶園工作重點，以確立春、冬茶生長環境清潔為努力方向；引導農友屏棄以往無作為的放任留養，造成病、蟲源孳生及浪費樹勢的錯誤觀念。朝向生產合乎安全衛生能讓國際市場接受的茶菁而努力。進入世界茶葉市場的希望所在；茶業改良場在桃園龜山所輔導的茶葉產銷班，因確實執行春茶後修剪的工作，創造區塊清潔環境，已成功的將低海拔茶葉外銷日本 20 餘年，就是最好的例子。希望消費者能清除舊有印象，對中、低海拔之有機茶農戶所作的努力給予鼓勵與認同，共同為台茶的未來再創光明的遠景。

二、加強非農藥防治方法與評估：

非農藥防治方法甚多，不斷的去陳佈新，可讓農友選擇較適當的防治方法，確保有機茶生產成功。茶業改良場推廣的非農藥防治法有：性費洛蒙誘殺茶捲葉蛾、茶姬捲葉蛾；以基徵草蛉捕食以及黃色黏紙誘殺小型昆蟲；配合春茶後的修剪等農藝防治法。其中春茶後剪枝，不但有重新培養葉層，增加未來產量與品質的潛能，並有清園的效果。至於民間販售非藥劑防治法則以進口生物菌劑居多，部分農友則混入牛乳、雞蛋、糖液等自有配方，不過，類似配方應是以增強樹勢提高對病蟲害抵抗力，增加茶菁產量的成分居多。相同的非農藥防治方法亦因茶區的大小、自然條件與隔離程度等不同，其效果有極大的差異，故對各種非農藥防治法宜先進行評估，以確立不同條件下之正確、經濟與有效的防治方法，始能達成防除的目的。

三、配合樹體養分充分利用，以降低施肥成本

茶菁的生產能量，主要來自光合作用與礦物養分。茶樹生長主要

在夏、秋季，一方面由葉部產生光合作用一方面由土壤中大量吸收無機養分。依據茶改場的分析平均每生產一公噸茶乾，要由土壤中吸收 40 公斤的氮素，約為一般茶園實際施氮量的 1/10。檢視茶樹各部位氮素蓄積分配情形，可發現氮素主要集中在易因修剪而變動的葉片與細枝中。因此如何依茶樹自然生長韻律，調整樹體養分，以便冬、春茶生產時樹體能貯蓄最大的養分容量，以確保春、冬茶的產量與品質，成為研究改進的重點。研究發現：春茶生長時，氮素可由樹體的葉層及根群移入茶菁；而冬茶生產時，氮素則主要來自葉層。葉層厚度與春、冬茶的產量與品質有極大的關係；而冬茶的收益又是茶農栽培經營成敗的關鍵，為確保冬茶生產，茶樹最好能保持有 20 公分以上的健康葉層。因此，建議低海拔土層深厚且有灌溉設施的茶園，宜在夏、秋茶價不理想情形下，於春茶採收後剪枝，利用高溫多雨有利茶樹營養生長的條件，重新培養葉層，可節省 2/3 的有機氮施用成本。另外種植綠肥對提供土壤有機質與雜草控制有相當大的幫助，且能節省購買與施放有機質肥料的費用，並與土壤中的無機肥料結合成為有機態，對改進土壤理化性質與提高茶樹抗逆境有很大幫助，值得採用，尤其是初轉型的有機觀察戶，更應加強綠肥作物之栽培。基本上，綠肥生長初期仍需向土壤中吸取大量養分，故應先加重施肥量，翻入土壤後，則可逐漸減少施肥量；綠肥的高度不宜過度影響到茶樹生長，應在春茶萌芽前即予以翻犁入土。

四、建立有機茶生產區甚至設立專業區：

目前高海拔地區生產的茶葉多行手採、品質高、價格好行銷容易，冬季低溫又能抑制病蟲害，執行有機栽培較容易，面積正逐漸擴大中。但具外銷與共創品牌潛力的低海拔有機茶，生產難度較高，因而產地零星，面積難以增加因此錯失共建區域清潔生產環境之時機，農戶在未經充分指導與準備的情況下，冒然急速轉進有機栽培，以致遭受病蟲害嚴重危害；也曾有因病蟲害嚴重波及鄰田而遭受鄰居惡意噴灑農藥，不得不放棄的事件；亦有傳統栽培者為爭取市場，與防止價格滑落，對有機栽培者進行理想污衊；凡此種種皆起因於忽略整體區域環境清潔、成長所涉細節所致。因此建構安全與經濟效益的有機茶栽培

前系統，讓有意經營有機茶農友在轉型過程中能有適當利潤，參與者不但都能耐心等待，互相鼓勵，且具有建立區域品牌的決心，待適當時機再整體區域安全轉入純有機栽培，應是台灣茶業能否再成功轉型外銷世界的主要關鍵。

五、產品銷售有待整合

目前有機茶仍以自製自銷為主，外銷僅能靠機運。雖然政府與民間團體經常舉辦有機農產品的展售會，以增加有機農戶與消費者溝通見面的機會，但台茶由客戶品評後再談價格的習慣仍在，尤其受景氣衰退的影響，有機農戶在開拓新客戶與保有原客戶之間，難免產生折價求售的行為，因此就國內銷售市場而言，產品的規格與訂價條件仍有待整合。就國外市場而言，外國人雖能認同部分醱酵茶的特色，但對安全衛生則更為重視，對於國內茶湯香氣與滋味些微變化就能造成巨大的價差，外國人士則難以理解，當然更難接受產品品質的過大變異或不安定性。因此研發低海拔有機茶茶菁安全與品質均一的生產系統，逐步建立有機茶生產區域，打造未來大量併堆的基礎，維持全年品質均一的標準才能正確勾勒出未來再度進軍世界茶葉市場的遠景。

結 論

台灣是世界部分醱酵茶也就是包種茶、烏龍茶的產製中心，茗茶享譽國內外，深受愛茶人士所喜歡。當生產季節來臨時，茶鄉燈火通明，熟捻的製茶師傅連續熬夜製作，這種以技藝及生命所生產的產品，其工藝、香氣、滋味等與紅、綠茶有明顯的區隔，在世界茶葉市場上售價遠遠高於紅、綠茶產品。唯目前除面臨景氣衰退的困境外，尚須接受台灣茶農外移大陸與東南亞地區生產的低價茶回銷的競爭挑戰。

因此，吾人必須詳加檢視部分醱酵茶在國、內外市場的認知，進行產品調整，才能確保未來市場之穩定發展。本質上部分醱酵茶可包含茶對人體的功能與茶湯的香氣及滋味兩部分，至於提供安全衛生的產品，乃是市場的基本條件。本草綱目曾詳述茶對人體的各種功能，

近年來國內外醫學報告對茶的功效亦極力推薦，在此不再贅述；而香氣與滋味是目前國內茶價訂定的主要依據。至於世界市場雖能認同茶的工藝與功能，但更重視產品的清潔性與穩定性，對茶湯品質過大的價格差異，則難以了解與接受。

台灣地處亞熱帶，病蟲害不易控制，符合有機栽培天然條件的茶園並不多，且有機茶的生產理想太過崇高，又多少存有經濟栽培的盲點，原研究發展的潛在經濟效益小，但卻因必須經過嚴格的農藥安全檢驗，如今卻成爲引領傳統栽培台茶進入世界市場與區隔大陸與東南亞低價茶的標竿。吾人相信，成功的關鍵在於良性循環上，掌握茶樹養分合理循環機制後，即可將生產季與非生產季明顯區分，再經由避病蟲、除病蟲以及非農藥病蟲害防治法的繼續研發與推動，最起碼可大幅擴展準有機茶的發展空間。因此，我們對於經由栽培技術的改進，全面去除農藥殘留與提高台茶的品質及競爭力的信心與日俱增。