

台灣省茶葉改良場主要研究目標

邱再發¹

茶葉製作技術是我國一項古老技術的沿襲，由於時代的進步與社會的變遷結果，使得此項技藝必須步上科學化，否則將不足以應運社會大眾的需求。茶葉生產較之其他作物更為複雜，從育苗開始到製成茶葉必須經過一連串的栽培及加工技術，包括：優良種苗的育成及繁殖、整地定植、排水灌溉設施、山坡地水土保持、茶園管理（施肥及病蟲害防治等），採菁方法、製茶技術及成品包裝等問題；其中涉及育種、農業機械栽培、肥料、病蟲害、茶葉化學及農藥殘毒等方面的科技問題，如何解決？必須要有試驗研究為基礎！本場每年約有50個試驗研究計畫，皆以解決本省茶業技術問題；主要研究目標分為近程及遠程二項。近程目標為主動發掘及解決目前茶業界之突發性問題，例如對暴發性之病蟲害，快速的提供經濟、有效的防治方法；遠程目標為建立由茶苗培育至茶葉製作方法之科學化，以為茶葉生產者之師範。因此本場主要研究目標可以歸納為七項：(一)育成及推廣適合製造半醃酵茶之茶樹品種，(二)半醃酵茶製造方法之機械化與科學化，(三)建立經濟合理的茶園管理制度，(四)生物防治在茶樹保護上之應用，(五)研究茶葉化學成份分析與品質之關係，(六)發展茶精製造技術，(七)高級茶區採茶之機械化。僅就各項研究目標說明如下：

(一)育成及推廣適合製造半醃酵茶之茶樹品種

本省外銷茶以紅茶及綠茶為主，而全世界茶葉銷售又以紅茶為大宗，近年來由於工資成本增加，無法與低度開發中國家競爭，造成本省茶葉外銷嚴重滯銷，部分茶園因而廢耕；但國人所嗜好的半醃酵茶，在國內的價格却不斷上漲，且其外銷遠景看好。本省光復前為適應需要以育成優良的紅茶品種為主，目前國內適合製造半醃酵茶的優良品種僅青心烏龍及最近由本場推出的台茶12號及13號；青心烏龍樹勢弱、產量低、抗病性弱；台茶12號及13號茶苗數少，然而本省茶區栽植低劣品種或樹齡超過50年以上的衰老茶園佔50%以上，因此如何育成及推廣優良的半醃酵茶品種實為當今之急務。本場育種工作將朝三個目標努力(1)縮短育種年限，(2)改良現有的茶樹育種程序，以建立合理有效的育種程序，(3)育成適應性質或適地性之茶樹品種。

(二)半醃酵茶製造方法之機械化與科學化

過去本場為改善製茶技術、提高茶葉品質，並解決農村勞力缺乏的瓶頸，多方面致力於製茶機械之設計及改良，俾使茶葉製造得以機械代替人工，降低生產成本。經本場研究推廣而普遍使用於茶農自製小型工廠者有：迴轉式攪拌機、圓筒炒菁機、溫度自動控制乾燥機、電氣焙茶機等，證實確能提高單位人力之製茶量及易於控制茶葉品質。惟該等小型機械，一次製造量有限，且萎凋及攪拌過程須輔以大量人力，尚無法達到企業化生產的要求。為求大量供應品質均一之半醃酵茶以供內外銷之需，本場已完成一套全機械化半醃酵茶生產機組，自萎凋、攪拌至成品乾燥全部機械化，且有部份過程為自動控制，可減少人力50%，單位產量增加2倍以上。但如何以科學方法判斷日光萎凋、室內萎凋及適當攪拌程度為今後努力的目標；以使半醃酵茶的生產更科學化，品質更為均一，俾便於開發內外銷市場，提高茶農的收益。

(三)建立經濟、合理的茶園管理制度

1. 台灣省茶業改良場場長

現代農業技術日新月異，茶園管理不能僅靠一些田間栽培經驗，必須接受新的知識與技術，方能達到經濟、合理的經營。所謂科學化的茶園管理應為茶樹育種、栽培、灌溉、病蟲害管理、農業機械化、肥料及土壤互相配合的結果，因此本場將探討最合理、經濟的茶園管理模式以為農民的示範。其經營方法分為(1)平地茶園—自種植、施肥、管理、採摘、剪枝均採用機械化；肥料施用依土壤養份與酸度予以適當的調整，同時利用穀殼或草類行土壤覆蓋，既可獲敷蓋之功，而且能增加土壤的有機質及有效養份。粘重土質之茶園實行冬季深耕，若有水源則行灌溉。茶樹品種採用適於當地之早、中、晚三種不同採摘期，以調節採工與製茶。(2)坡地茶園—坡度在45%以內者，不作平台階段，僅行地面修整，規劃農路與排水系統，等高三角形種植，間植戀風草作為敷蓋材料。已成木之茶園可採用塑膠布敷蓋，管理與採摘、噴藥、剪枝等以小型機械為主，設蓄水池供灌溉。品種分別種植早、中、晚採摘期可依栽植面積與工廠大小調節分配之。本研究將使茶園管理臻於至善，其效益預計可增加30%以上。

(四)生物防治在茶樹保護上的應用

生物防治乃是由一個到多個生物在寄主、環境之混合作用下，減少病蟲害之感染密度或為害活性，是一種不必用藥劑即可保護作物的方法。現今已成功的被應用並商品化者有蘇力菌等；其好處有(1)無污染環境之慮(2)經濟效益最高(3)無殘毒問題。茶樹是多年生作物，其生物相相當穩定，為理想的生物防治作物。本項研究方針為(1)利用微生物的抗生(antibiosis)、競爭(competition)及寄生或捕食(parasitism or predation)現象作為防治茶樹病害。(2)利用寄生性微生物、天敵及性費洛蒙的應用來防治茶樹害蟲。其方法為(1)勸導農民減少施藥次數，以維持茶園的生態平衡(2)收集天敵種類及可利用的拮抗微生物，並建立其大量繁殖培養的方法(3)建立農民對生物防治的信心(4)配合抗病品種的選育。其可預期的結果為(1)減少用藥，降低茶園成本，(2)避免殘毒，維護人體健康。

(五)研究茶葉化學成份分析與品質的關係

茶葉品質的高低雖從其外觀(形狀及色澤)、水色、滋味、香氣、葉底來判斷，實則與茶葉化學成份有密切的關係。外觀的優劣受纖維素、果膠質及葉綠素含量的影響；水色與花青素、花黃素、兒茶素類及其氧化生成物有關；滋味受游離可溶性含氮型氨基酸、咖啡因、兒茶素、茶黃素、茶紅素、可溶性碳水化合物、有機酸及其他可溶性含氮物質的影響；香氣則與茶葉精油含量有關。茶葉是一種嗜好品，其品質的鑑定，現皆採用官能審查法，個人喜好的影響非常大。因此經由茶葉化學分析之結果，可為茶葉品質的鑑定之理論基礎，將可補官能審查之不足。本場自民國62年起逐漸建立茶葉中各種成份之分析法，今後之研究重點為(1)利用高效能液相層析儀(HPLC)及近紅外線反射光譜分析儀(NIRS)，以建立茶葉中非揮發性有機成份之快速分析法(2)利用GC-MS研究茶葉香氣(3)探討儀器分析結果與官能審查結果之相關性。期使茶葉品質逐漸自動化及電腦化。

(六)發展茶精製造技術

本省茶葉產製在政府大力推行農業機械化的結果，茶葉製造已全面機械化；惟機械化後副茶量增加，約佔總產量的百分之三十，如何妥善運用副茶，增加其經濟價值，是本場主要研究目標之一。此項研究重點為(1)利用副茶提煉茶精及調味茶的製作等技術的研究(2)與食品工業發展研究所合作設立茶精生產示範中間工廠，使此項研究進入大規模試驗，並使業者明瞭茶精製造程序，引發其投資興趣，而達成茶精生產工業化的目標(3)試銷茶精產品，調查市場之可接受性，以做為將來大量投資的參考(4)訓練培養茶精製作技術人員。

(七)高級茶區採茶機械化

本省目前生產內銷茶之高級茶區如南投縣、臺北縣、宜蘭縣等地區，由於茶價高，大部分行手採；但近年來由於工資上漲，僱工漸漸困難。因此實施機械採茶將是未來茶園必行之路。雖然機採影響製茶的品質，但機採有許多好處，如效率高、工資低，且能把握最佳時機採茶，以利控制萎凋時間而提高製茶品質並縮短製茶時間，同時機採可以控制樹型，增加單位面積、茶芽密度，增加茶菁的產量，本項研究將提出二項研究計畫(1)提供高級茶區改行機採之實施模式—高級茶區由於長年手採，樹勢衰弱，不適機採。(2)比較手採及機採的效益—分析手採及機採的茶菁品質、製茶品質及成本效益，以為推廣機採之依據。