



茶園施肥履歷記錄與應用實例

文圖/文山分場 蔡憲宗、蔡右任

一、前言

產銷履歷茶 (Traceability System of Tea) 是指茶葉在生產、加工、運銷等各階段，均具備可查詢及追溯之機制，讓消費者透過產品上的履歷條碼，查詢產品生產流程中的相關資訊，確保產品品質安全衛生，產品出現問題時可立即追溯回收，實施危機控管，減少消費者恐慌，影響正常產品銷售。履歷茶制度94年開始導入生產者作業，96年農委會『農產品生產及驗證管理法』公告後，積極輔導產銷班及茶廠申請產銷履歷驗證。97年配合農業安全年之推動，已通過產銷履歷驗證計有40廠家，除了提升茶葉產品安全、衛生、品質外，也藉由農民所記錄之資料，了解農民田間實際操作流程，建立安全用藥及合理化施肥之依據。在記錄項目中主要有三個項目，包括栽培工作記錄、病蟲草害防治記錄、肥料使用記錄，這些記錄也可經由作帳方式核算，計算出全年茶園管理之投入資材成本與投入效益分析，作為改善經營財務體質的依據。

由於國際農業生產資材原物料不斷漲價，嚴格控管投入成本，成為農業經營者須面對的課題，以肥料使用為例，該施多少才算合理，這需依據現地操作投入情形與產出的結果來分析判斷，一般可經由土壤肥力診斷或葉片營養成份作為技術診斷，這部份茶農可諮詢茶改場與分場，取得技術的支援。也可由每年之茶菁產量來推估合理年施肥量與每季茶產量合理分配施肥量，一般農民較無此概念，因此時常使用過多之肥料，農民如能提供詳實之肥料使用記錄，則輔導人員可初估算施肥量、肥料種類與每季分配量是否合理，提供未來施肥上之相關建議。

二、茶園施肥田間記錄分析案例

茶園該施多少肥料可由茶菁元素含量 (表一) 來推估，例如每年採收3000公斤茶菁茶園其主要元素含量N、P、K分別為，150公斤、9.9公斤、52.5公斤，而該施多少肥，以氮肥利用率為例施肥量約40%可被茶樹吸收，因此實際施肥量需乘2.5倍，以此例一年約需375公斤氮肥作為全年施肥量建議，如採收三季建議每季施用比例：春茶氮肥150公斤(40%)、秋茶氮肥112.5公斤(30%)、冬茶氮肥112.5公斤(30%)，如採收兩季，春茶氮肥187.5公斤(50%)，夏茶氮肥(不收)37.5公斤(10%)，冬茶氮肥150公斤(40%)，如有使用有機質肥料或種植綠肥則氮肥施用量可再扣除。

農民在施肥時一般不會計算所施用之肥料量是否合理，以坪林地區農民通過驗證案例 (圖一) (茶園面積1.2公頃) 96年冬茶及97年春茶之生產記錄 (表

二)，由記錄可得知該農友於春冬茶各使用1920公斤之台肥42號複合肥料，一年採收兩季，全年茶菁生產量約2700公斤（茶乾675公斤），茶菁氮含量約135公斤，氮肥需337.5公斤，以台肥42號肥料（NPK含量23-5-5），需施用1467公斤之肥料，若平均施於三季，春茶應施台肥42號733.5公斤(50%)、夏茶施42號肥(不收茶菁)146.7公斤(10%)、冬茶施42號肥586.8公斤(40%)，但由實際農民施用量，春茶1920（氮肥441.6）公斤42號肥、冬茶1920（氮肥441.6）公斤42號肥、另於6月份使用葉面施肥4公斤（氮肥0.54公斤），秋茶使用有機肥2000公斤（氮肥60公斤），統計整年度農民所投入氮肥為943.74公斤。因此可了解農民使用過多之氮肥，其他如磷、鉀肥也有類似情形，以1.2公頃茶園，年產量675公斤茶乾，每年投入943.74公斤氮肥，確實值得檢討改進。



圖一、通過履歷驗證的文山包種茶

三、結語

產銷履歷相關生產記錄，如能加以整理與分析，必能獲得許多栽培管理上之寶貴經驗，包括農藥使用種類、次數、用量、肥料使用量、茶園管理栽培方法等，特別是各種農業資材成本上漲時，各種資材使用時期及使用量就特別重要，如能確實進行生產記錄，再搭配相關檢驗分析精算符合現地操作需求，才能落實精準農業及永續農業之理念。

表一、茶樹葉片元素含量

元素種類	適宜範圍(%)	元素種類	適宜範圍 ($\mu\text{g} / \text{g}$)
氮 (N)	4.00~6.00	鐵 (Fe)	90~150
磷 (P)	0.25~0.40	錳 (Mn)	300~800
鉀 (K)	1.50~2.10	銅 (Cu)	8~15
鈣 (Ca)	0.25~0.55	鋅 (Zn)	20~40
鎂 (Mg)	0.15~0.30	鋁 (Al)	400~900

表二、坪林地區農民通過產銷履歷驗證之生產記錄案例

日期	作業種類	作業內容
96/08/14	耕地管理	清園(除草) 41%嘉磷塞溶液：稀釋 200X
96/09/02	田間栽培管理	整枝
96/09/09	施肥	使用肥料：農友牌台肥 42 號複合肥料 (23-5-5) - 1920 公斤
96/09/26	病蟲害防治	防治對象： 山茶圓介殼蟲、茶小綠葉蟬、葉蛾類、斜紋夜盜蟲 使用防治資材： 陶斯松(臺益毒速丹) - EC40.800 - 900C.C. X 1500 加保利(寶文) - - 1500C.C. X 850
96/10/17	病蟲害防治	防治對象： 茶小綠葉蟬、茶蚜蟬類 - 神澤氏葉蟬 使用防治資材： 密滅丁(天官) - EC1 - 1250C.C. X 1000 培丹(保鏢) - SP50.000 - 1250C.C. X 1000
96/11/25	採收(冬茶)	採收 採收量：1500 公斤(茶菁)、375 公斤(茶乾) 採收期間 10/25-11/15
97/01/16	施肥	使用肥料：台肥 42 號 - 1920 公斤
97/02/26	耕地管理	清園(除草) 嘉磷塞：稀釋 200 倍，4000c.c
97/03/26	病蟲害防治	防治對象： 茶蠶、茶小綠葉蟬、茶蚜蟬類 - 神澤氏葉蟬 使用防治資材： 百滅寧(興農滅多寧) - EC10.000 - 600C.C. X 2000 益達胺(鐵沙掌) - SL9.600 - 400C.C. X 3000 密滅丁(天官) - EC1 - 1200C.C. X 1000
97/04/07	病蟲害防治	防治對象： 茶小綠葉蟬、茶姬捲葉蛾、茶捲葉蛾 使用防治資材： 培丹(保鏢) - SP50.000 - 1200C.C. X 1000 美文松(舊克松) - SL10.000 - 1800C.C. X 750
97/04/16	採收(春茶)	採收 採收量：300 公斤 4/16-4/29 共採收茶乾 300 公斤