

現代化果園規畫 要配合水土保持

陳 照 煥

由於坡地的溫度，受光量、排水等對果樹條件較優，因此在坡地上的柑桔果園不少。但坡地上的作業管理勞力所需較多，而勞動較率又偏低，一般每需多費勞力達三〇%以上。其中以病蟲害防除及採果搬運占最大比率，各為二〇及四〇%左右。

坡地柑桔園 作業勞動多

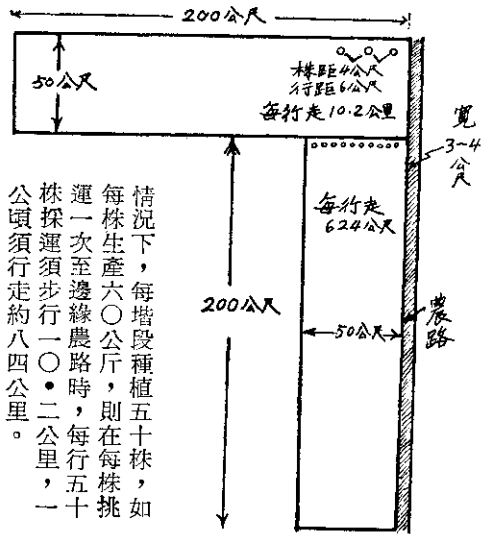
究其原因，實由於一般果農因怕道路占用農地果園，幾無一完善的作業所需的道路系統，更由於種植面積及地域零細，致無法在集約經營下大規模共同開闢產地運輸道路。在此種道路網缺乏之情況下，為實施省工經營及近代化栽培的一大阻碍。

封閉式的果園值得檢討

山坡地果園，往昔在農村勞力充足時，幾乎全部以構築平台階段為主要耕地保土措施。目前仍有不少農友沿習幾十年來的造園法，都認為平台階段為一勞永逸的方法。其實階段是所有方法中最費工的，一般每公頃須二〇〇人以上才能做好，如予以深耕或表土處理，將須三〇〇工以上。

由於平台階段受坡度的限制，一般合面寬狹窄於二・二・五公尺間，在幼木期其寬度尚可供作業管理通行，但若干年後，樹冠伸長，對於防除及採果運搬等管理作業所需的小型機械亦無法通行，因此有「封閉式」之稱。

一般果農所忽略的是，採果搬運作業的勞力耗損，於搬運車輛無法進入樹行間作業的平台階段，都要人工挑運。在長邊二〇〇公尺才有卡車農路的



情況下，每階段種植五十株，如每株生產六〇公斤，則在每株挑運一次至邊緣農路時，每行五十株採運須步行一〇・二公里，一公頃須行走約八四公里。

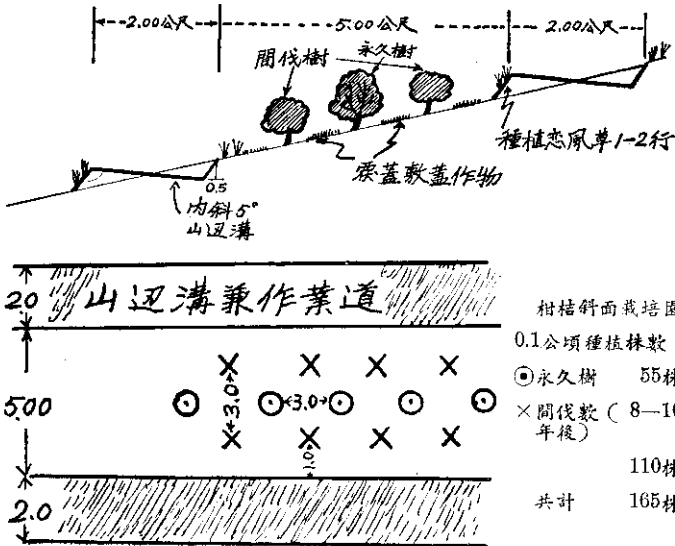
長邊為五十公尺時，一行一・二株亦須行走六二四公尺，一行一・六公里。在短促的採收期，即使空手步行亦有如長程競走，何況在茂盛的果樹枝條阻礙下，挑担搬運更屬有阻力的重勞動。因此柑桔種植在階段上，對勞力日趨減少的坡地果園，非但限制了機械化的機動性，更是近代農業經營的一大絆腳石。

近代化經營斜面栽培方式

山地農牧局為謀求坡地果園栽培的合理化，從五八年開始，根據試驗研究設計，參酌以往山邊溝的方法，按成木果樹調整並配置山邊溝，而將果樹栽植於斜坡面上（下圖）。

新完成的柑桔園一般採用計畫密植，即以中間行為永久樹，二側為間伐樹。已分別在綜合性水土保持計畫中分六處實施。斜面栽培的特點，在同一立地條件下，與平台階段比較：

- (一) 果園土地利用率为平台阶段的二倍以上。
- (二) 栽植自由性：平台阶段有限制性，斜面有充分的自由性，即可隨意調整栽植密度，平台阶段仅限于共台面。

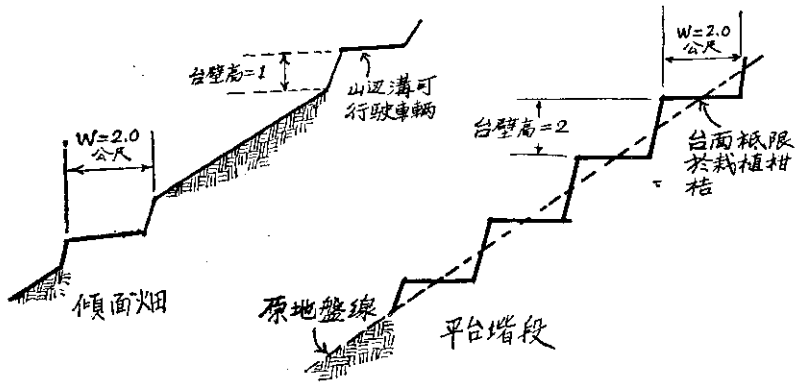


(三) 勞動及作業：由於平台階段台壁高為斜面的兩倍，因此上下段通行困難，即階段限制了移動性作業和範圍。

(四) 機械適應程度：各種作業機械多無法進入平台階段內，斜面栽培則可由山邊溝用為道路，四分之一至一・二五噸小卡車，動力高速噴霧防除車可自由運行作業。小型機械如獨輪車、二輪車、牛車可自由暢行。

(五) 道路密度：平台階段為一〇〇公尺/公頃，對斜面栽培則達一四〇〇至一六〇〇公尺/公頃，對農場資材搬運效率高。

綜合上面各優點，為提高勞動生產，適應業已來臨的機械化，節省管理作業成本，提高產品品質，實為當務之急。在此惟有請各位農友作明智的選擇，以達成省工經營，使農場能趨近代化。



同一坡面下平台階段與山邊溝及斜面栽培

的，也在規畫施工中，從此台灣坡地農業，至少在基楚的布置上已邁進機械化的新境界。

山邊及斜面栽培配合作業

(一)山邊溝溝築後，上下邊緣應即種植一二行戀風草，於上下邊坡以截留淤土，並可減小坡度。

(二)斜面上務必種植覆蓋作物，並在枯株下實施敷蓋。

(三)柑桔苗木的選擇，對「計畫密植」有其獨特性，據新竹青果合作社觀察，獲知廣東黎蒙有早期結果，樹型矮而產量高的特性。

目前台灣有幾處大農場採用新的方式，陸續開墾完成者有台北淡水的何國華農場，新竹寶山的青果合作社，中梨山的農場，福壽山農場，其他台灣大學、梅峯農場、東農專、力農專、嘉義農專、紅毛埤農場及筆者規畫設計

新覆蓋作物：



張及滿·席裕鏡

今後坡地果園的經營，勢將走向機械化省工栽培。水土保持方面，老式的平台階段，將不適用於現代化坡地果園的需要，而將為山邊溝兼農道的斜面栽培所代替。

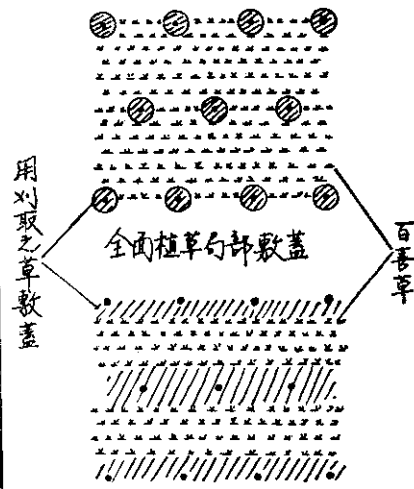
許多試驗證明，坡地果園最有效的水土保持方法，是栽培覆蓋作物，而斜面栽培果樹，亦必實施覆蓋。

果園栽培覆蓋作物，除防止或減輕土壤沖蝕外，因覆蓋作物保護地面，改良土壤物理性，及與敷蓋的配合，可免中耕除草、節省勞力，可見對坡地果園的管理是相當的重要了。

良好覆蓋作物

由試驗結果選出百喜草為良好覆蓋作物。

鳳山園藝試驗分所於五十二年開始至今，在香蕉園、柑桔園、荔枝園等實施各種覆蓋作物的



帶狀植草敷蓋

用以減小坡度為目的的「草帶法」，在香蕉、荔枝等果樹園裡，應用百喜草來做，亦頗經濟有效。

一般構造物如洩槽、跌水、貯水池等，與土壤連接處，種植百喜草，保護作用特別大，既安全又經濟。

水土保持效益試驗，在供試的五種覆蓋作物中，以百喜草水土保持功能最大，在二十五度陡坡地仍能安全保護

栽培方法

百喜草一般採用分株繁殖，將芽莖採取，枯葉略加剝除，剪去約三分之二葉片，在土壤濕潤時插植土中約全莖的三分之二入土鎮壓。行距約三十至五十公分，株距約二十至四十公分，視土壤肥瘦(肥沃地略寬)，栽植時期(雨前栽植較密為佳)及種苗來源(種苗多無妨密栽)而定。

栽植後初期，除雜草一至二次，較肥沃而水分適當之地，插植後約六個月即可全面覆蓋。全面覆蓋後葉片直立，高約三十公分時，即可刈割。刈取之草敷蓋於樹冠下，年刈三至四次，刈草後，施用尿素，每公頃年施用二〇〇至三〇〇公斤。

據鳳山分所試驗，百喜草除是一種良好覆蓋作物之外，同時也是保護台壁的良好草種，使台壁免於沖蝕。且本身不易老化，對果樹的影響亦少，又可生產相當數量的敷蓋材料。