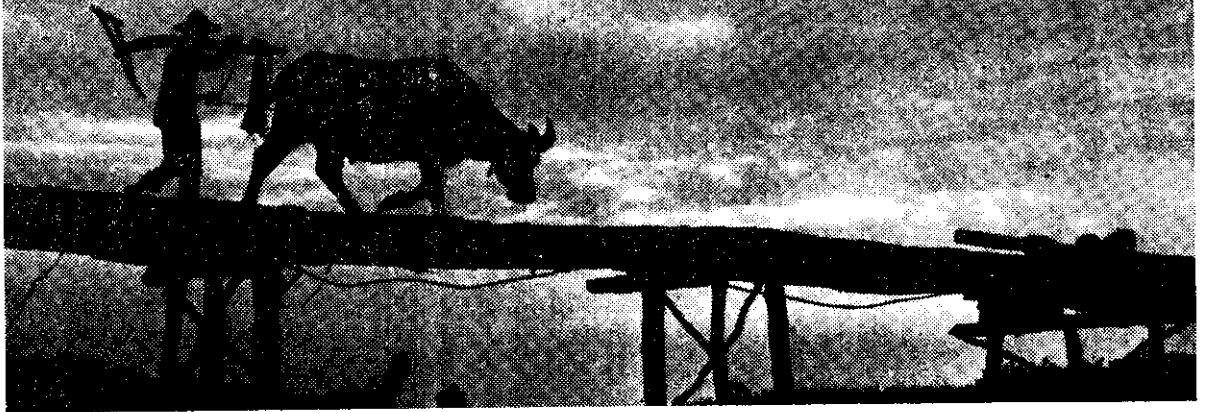


綜合性水土保持



(羅吉仙)

綜合性水土保持的推行與將來

郭長虔

自民國五十年，山地農牧局成立以來，本省水土保持推廣工作才得以加速進展，到目前為止，已輕完成九萬公頃農地處理。

檢討上項推廣成果，由於推廣方式，採用接受農民個別申請的辦法，零散處理。不僅不易達到區域全面性水土保持效果，更因以往水土保持狹義觀念影響，未能兼顧坡地農業改進，及發展所必須的農路、灌溉等坡地農業經營基本設施，以積極改善現有坡地農業經營生產環境。以致當近年本省經濟結構轉變，農村勞力缺乏情形下，新墾農場日少，水土保持推廣遭遇困難。

本省坡地農業，一直缺乏整套農產運銷計畫，使農業投資，在現況下，較其他事業投資，呈遲滯性。勞動成本占生產成本的百分比又大，以致坡地水土保持推廣工作，受到嚴重影響。

由於這一經濟發展自然趨勢，農牧局、農復會自五五年起，即運用當時美援四八〇公法物資及部分經費，首先於新竹下大壠、花蓮鯉魚潭、台東利嘉等三區，面積計一、二六六公頃，成立「綜合性水土保持及土地利用計畫」。除以區域為單位，實施適當的水土保持處理外，更針對當地農業經營環境需要，興建農路、灌溉、排水、防風、蝕溝控制等基本公共設施，輔導農牧經營。

由於自規畫設計以至施工，均能針對坡地農業發展需要，此一計畫，獲得各地農友樂意合作。同時，真正帶給了本省今後山坡地保育利用獎勵推廣工作上新的觀念、新的方式。

五六年，又選了台北五寮、新竹石井、南隘、台南南化等四區，繼續辦理面積一、五九二公頃，成績也相當理想。但尚有如下缺點：

- (一)區域面積過大，待處理工作繁多，所需人力與財力龐大，甚難將計畫工作，於一年內完成。
- (二)由於計畫區內，公共設施用地及應剷除地上

物，都需要由區域內農友自行協調解決，以致執行阻力甚大。

(三)當時美援四八〇物資即將停止，財源短缺，各地申請協助極為踴躍。前年計畫未完的工作也待續協助，而新年度計畫又成立，補助經費負擔上，無法全部接受。

(四)各地所需公共設施投資額，占計畫總經費的絕大部分。雖其中以農路投資所占比率最大，但回收效益也快，灌溉效益其次。經中興大學農經研究所調查得知，計畫實施成本比高達一·五七。

(五)前兩年計畫，農民除配合美援四八〇物資補助不足工資外，其餘材料、技術經費，都由農牧局及農復會籌撥辦理。如要早日普及綜合性水土保持計畫業務，擴大解決各地具有代表性坡地農業發展問題，非另籌財源不可。

基於上述理由，自民國五十七年起，凡新計畫地區受益農友或機關，需籌足三分之一以上計畫配合款辦理。計完成苗栗景山、台中沙鹿、彰化香山里、台東池上、東河等五區，面積計八三六公頃（其中景山區因灌溉管線破裂未能當年完成）。

五八年，為配合現有財源，加強綜合性水土保持計畫推行，擴大計畫效果，將列為選地條件之一的區域面積二〇〇公頃以上，縮減為二〇公頃以上，以減少處理面積，增加處理地區。

並表明選擇實施區域原則：

(一)能配合區域性農牧發展計畫，解決地方農業發展區域。

(二)區域的地形、地勢、氣候等自然條件及坡地營業形態，具有代表性，又能擴大影響坡地農業改進問題的區域。

(三)區域宜農地面積占三分之二以上，且具有繼續開發或改良潛力區域。

(四)可推行新的水土保持處理，並達到坡地機械



P 田壟貯水溝 (廖輝清)

化省工經營區域。

(5) 具有作物經營目標，且作物選擇，以今後發展趨勢重於現有情勢區域。

(6) 能充分合作，籌配計畫配合款區域。

(7) 對坡地農業省工經營，所需水土保持處理，及農場經營規畫設施，能提供適當實驗研究環境，以供提高農牧經營，及水土保持技術水準區域。

依據上項原則，是年選定台北淡水、苗栗通霄、新開、三義鯉魚潭、彰化南勢埔、石頭公、台南九層林、屏東春日、保力、花蓮清水、安通等十一區，面積計七八九公頃。並將以往三年，本計畫設置公共設施，及水土保持觀念，重新檢討。

對於準備處理區域，事先按當地自然條件，將來經營發展趨勢，再參酌各地農友意見，研訂各地區規畫設計原則，展開規畫設計。

並對以往農地水土保持處理，改進一般推廣方式處理觀念，進而改以機械化省工經營為目標，配合適當的水土保持方法處理，以期符合農園藝作物經營需要。

五九年，擴大坡地果園省工經營，加強低度利用地區提高土地利用。對成木雜果地區改良園相，實施農牧綜合經營輔導。協助學校研究機構，建立坡地果園實習研究農場。選擇台北坪林，新竹寶山

、台中石岡、環山，彰化圳坑、田子坑，嘉義紅毛埤，台南龜丹，高雄旗山，台東華源、賓朗等十二區，面積計一、三三七公頃辦理。

由於該項計畫籌辦期間過遲，全部區域，除新竹寶山外，預計需展到本年六月底前完成，目前正積極進行中。

綜之，「綜合性水土保持及土地利用計畫」，自民國五五年起，執行至今，五年來，已完成及尚在進行中區域，計三十六處，總面積計六、〇五三公頃。辦理工作項目，除集中實施區域性水土保持處理外，為配合坡地省工經營，改善坡地營農環境，更積極加強區域農場基本公共設施建設，為一大特色。

近年對以往處理完成區域，積極推行農牧經營輔導，更發揮集中實施水土保持處理效果。

自今年起，為加強綜合性水土保持計畫推行，除省府已列台中后里及苗栗頭屋明德水庫集水區部分區域，面積計五百餘公頃，為重要施政分區實驗示範計畫辦理外，並集中人力財力擴大辦理。

由於本計畫在公共設施方面費用較大，為應需要，已將原訂推行水土保持十年計畫，處理一一、五〇〇公頃，自六〇年起，減為四、五〇〇公頃。增加區域性綜合水土保持處理三、五〇〇公頃，合計八、〇〇〇公頃辦理。

且今後五年內，將逐漸減少一般農地水土保持推廣工作，但以擴大區域性綜合水土保持的處理為目標。

至於技術處理方面，自水土保持處理以至公共設施興建，由於本省山坡地開發利用，均以建立果園利用為目標，自應配合農園藝作物經營需要，妥予設計。凡新建果園，應以建立果園山邊溝，加以設計推廣。

如能進一步，使山邊溝兼具作業道路功效，使小型搬運機械，能在園內運行最為理想。對於老果園，或已實施平台階段處理果園，也應以謀求省工經營為目標，酌予實施園相改良，建立山邊溝兼作業系統。

已築平台階段果園地區，則以複式台壁處理。

並加強覆蓋作物栽培的運用，以改良土壤，防止土壤裸露沖蝕，為作業目標。

除因坡度、地形、及需栽培勤耕作物地區，仍有實施平台階段處理需要外，餘均盡量避免。但平台階段，處理成本甚高，為減少施工成本，初期可實施草帶處理代替。

農路設施方面，除幹線農路外，更應加強支線，以至耕作連絡系統配置，以利坡地農業省工經營為目標，予以擴及與山邊溝兼作業系統銜接，更增加小型車輛或動力農機具運行作業效果。

但幹線農路系統，路寬的設定，因與構築經費關係甚大，宜就當地作物經營種類，各農戶作物經營規模，估計可能應用經營管理車輛或農機具種



鳳梨園水土保持試驗 (呂福和)

綜合性水土保持及土地利用計畫的經濟效益

吳功顯

台灣由於人口增加的壓力，近年來山坡地開發是土地利用主要政策之一。談到土地的開發利用，非配合水土保持不可。自五五年開始由農復會倡導，並與山地農牧局共同推行「綜合性水土保持及土地利用計畫」，在全省各地推行實驗性示範，目的在尋求以區域性計畫，開發山坡地資源，並找出合理的農業經營方法，以達到增產目的。

到目前為止，可以讓各位農友觀摩的示範區，全省共有二二個。五五年到五九年的五年裡，為這些地區的公共設施總共化了二千九百萬元。這些費用，除農復會和農牧局外，農友們也負擔了二一%。

平均來講，一個地區至少要化一百二十萬元左右。化了這麼多的錢做這件工作，農友們也許要問，到底值不值得？為了想知道這種方式的開發是否有效益？農復會、農牧局和中興大學農業經濟研究所，五七年做了一項調查研究。調查的結果告訴我們，綜合性水土保持及土地利用計畫是有利益的。每一個農家，平均一年在水土保持工作上化費二、五六四元，可從農場經營上賺回四、〇三〇元，可見綜合性計

畫值得推廣。

這一項研究，是在台中縣沙鹿鎮、新竹縣下大塢和花蓮縣鯉魚潭三地區，從參加綜合性計畫的農家中，訪問了一五〇家的實際情況統計而得。根據調查結果，自從實行綜合性計畫以後，農家的土地利用配合水土保持方式的面積，從二七%增加到六二%。農民採用的水土保持方式，平台階段最多，占七九%。山邊溝第二，占一二%。窄平台占五·五%

單株平台最少占三%。至於不同水土保持方式所需化費的成本，實際統計結果，得到下列數值：（每公頃/元）

平台階段	一、〇〇〇
窄平台	六、五〇〇
單株平台	二、五〇〇
山邊溝	九〇〇

上述成本，僅包含農友們農場上所化的費用。實際上，一個地區水土保持的成本，應包括直接成本和間接成本。直接成本就是農場上所做水土保持方式的設施的費用，和以後各年的維護費用。間接成本就是建築農路、灌溉排水系統等公共設施的費用。

農友們必定會要問一個問題：山坡地作水土保持以後，

要種什麼作物呢？

根據調查結果，新竹和花蓮兩地區，多數栽植柑桔，台中地區以荔枝為主，因為這兩種果樹的價格較高。

關於水土保持的效益，也是包括兩部分，就是直接效益和間接效益。直接效益是指農場上企業經營（包括作物、果樹及禽畜）的淨收益（收入中扣去直接及間接生產成本），間接效益是為有了區域性公共設施，農友們因此節省了運費，促進共同經營，以及山坡地以下地區災害的減少。

根據調查結果，綜合性計畫區內的農友們，在農場上做水土保持工作，所化費資金的來源，八三%是農家自有，其餘是借來的。農友們對於地區裡的農路和灌溉排水系統的建立，願意負擔部分費用，其餘希望政府補助。

總之，採用「綜合性水土保持及土地利用計畫」方式，來開發山坡地，是有利的。

經營山坡地的農友們，應該趕快自動組織起來申請參加，一方面自動負擔部分費用，一方面要求政府有關部門指撥專款補助。這樣，對於國家資源的保育工作，以及土地的充分利用都有好處。

類及性能，加以適當設置。

所開闢地區，由於果樹尚在幼木期間，初期所設置農路路基，寬度應考慮作業需要，可酌加減小至二·五—三公尺，以減輕初期投資成本，以後再看需要逐漸擴大。但橋涵工程或需護岸駁坎處理地區，宜一次建安。因此，幹支線路線選定，宜按標準規範設置。

此外，今後果園設置幹支線農路，至少應以能通行三輪貨車為標準。山邊溝作業道，以能通行一輪手推車為理想。灌溉給水方面，應以水源抽水或引水設備、幹線輸水系統及蓄水母池為主。如能同時加設病蟲防治共同噴藥設施更好。

由於灌溉設備，所需經費相當龐大，山坡地水源又缺乏，除至少應以病蟲防治及救旱用水為設計原則外，更應考慮作物用水時期長短，研究採用動力種類。

又支線末端系統設備及小型蓄水池，因不屬公共設施範圍，宜由農戶自理。

防風設施方面，以建立不妨碍主作物生長的防風林為主。新開發地區，如能事先規畫預留更好。如需新植時，為保護作物初期的災害，宜先植草保護。

農牧經營輔導方面，應以集約經營為原則。因此，果樹作物栽培，應集團單純化。大型農機具或病蟲防治設備、灌溉設備等，宜加組織共同化。作物種類或品種選擇，應以適地適作為原則。同時應考慮市場因素，慎重選擇。

畜牧方面，以農牧綜合經營為目標，應以相輔相成，及不妨碍水土保持原則下，刈草飼餵，避免放牧，但牧場經營例外。

綜之，水土保持處理，直接可幫助農友在坡地上安定生產，間接可減少其他公害的產生。綜合性水土保持，除具有上述功效外，對於減輕坡地農業生產成本，提高產品價值，增加坡地農家所得，具有莫大功效。