

香蕉園的水土保持

廖綿濬 石秋浦

最近香蕉產銷輔導小組編訂了「五十四年促進香蕉生產及品質改進方案」，其中特別強調今後增產方針應着重於坡地蕉園之綜合性耕作技術改進，就是如何改善山坡地香蕉園之各種天然不利條件，提高秋冬蕉之生產及品質，以應外銷需要。如全面推行水土保持工作，獎勵興建蓄水池，開鑿水井，設施抽水機等灌溉設備，實施敷蓋及設置防風林等，獎勵項目繁多，真是坡地蕉農難得的好時機！實應把握時機從事水土保持工作，並改進農場佈置，講求耕作管理的方法，減低生產成本，謀求增產，使精益求精，真正做到一勞永逸。

過去中部地區坡地蕉園除林班地因限於規定外，私有地蕉園及已取得合法承租、承領之公有坡地，由山地農牧局第二、第五工作處專責推行之下，做過水土保持的為數已不少。但東南部做的還不多，特別是蘇東東河一帶竟發生大片蕉園沖毀流失的事，使蕉農受了大損失。而問題較為輕微的沖蝕，使蕉園肥力逐漸減低，土壤及水分無法保持，因之產量日見低落的蕉園自然更多，希望蕉農們趕快向

(增產型豆種植場風草)



各地工作處、站連絡，申請協助指導。
本文除將已推行及目前開始新推行之幾項香蕉水土保持方法作一介紹外，並作一些有關討論。

(一) 目前的做法

平臺階段

本省大部份的坡地蕉園，都是在廿五度左右的陡坡上，在疏植、精耕下，水土流失很為嚴重，由於本省降雨強度大，平臺階段控制土壤沖蝕最有效。目前香蕉園仍以內斜式最普遍，臺寬約二公尺左右種植香蕉一行，坡度輕緩可將臺寬築至三公尺，以三角形植法，種植二行香蕉。就坡度廿五度之坡地而言，臺寬以一·七——二·二公尺為宜，不宜太寬。臺面過寬不但構築成本增高，挖土量增加，心土裸露，香蕉初期之生長頗受影響，同時臺壁高度超過二公尺以上，較難安定。一般可按坡度及土壤深度，決定構築種植一行或二行的臺面。

但在土壤滲透性良好而坡度不太大的蕉園，水平式平臺階段實可應用，以增進階段為香蕉蓄水的效能。此種水平式平臺階段，可將雨水全部吸收到土壤裏，當然沒有逕流發生，就不必考慮出水口和排水道，節省工程材料，尤其是香蕉生育也能得到相當的效益。

單株平臺

經過三、四次收穫的舊蕉園植又未接等高線，致使香蕉植株位置非常雜亂。為遷就此種老蕉園現場情形，每一株香蕉個別築成一個小平臺，或二、三株相連之不連續小平臺，自不為一個過渡期間的補救。但其坡長超過山邊溝溝距時，應按山邊溝溝距再築一條山邊溝，以便分段排水，來控制園地逕流量，山邊溝溝身仍可通過香蕉

，至於單株平臺以外的園地務必全面栽培覆蓋作物或敷蓋，臺面則實施敷蓋。在地區崎嶇，或大石較多的土地，單株平臺亦不失為一種簡易的方法。目前有部份蕉農在坡度較緩，受水面積不大的零星蕉園，每株香蕉築成單株平臺，並在單株平臺之邊緣築成高十五——二十公分之土埂，以期蓄水，此種做法對香蕉植株之生長頗有好處，但單株平臺必須加以維護，並宜漸次拓寬臺面。因為臺面愈寬作業及產量均佳，最好仍能完成為平臺階段。

山邊溝

坡度不大的蕉園，可按山邊溝距開設山邊溝，以便分段排水，但必須實施全面敷蓋或種植覆蓋作物，期有效防止土壤流失，或者是實施石牆、草帶等。實際上香蕉園因疏植、勤耕、坡度大，沒有覆蓋作物或敷蓋等配合，僅僅山邊溝是不夠的。但草帶、單株或石牆等分期形成平臺階段，很值得獎勵。

覆蓋作物

構築平臺階段後所形成的臺壁，不但增加坡地水分蒸發量，如沒有良好的被覆，由於雨點衝擊會發生臺壁沖蝕的另一危機。因為香蕉葉面廣大，受雨後演成大型水點，沖蝕力極大，因而沖蝕臺壁及臺面外側，使內斜被破壞成外斜，甚至發生局部崩塌，所以臺壁應及時種植覆蓋作物。近年來農牧局第二、第五工作處在蕉園平臺階段獎勵種植「山珠兒豆」、「大豆蔞藤」、「大葉爬地蘭」等，推廣面積相當可觀，對保護臺壁，效果尚佳，但對香蕉植株之發育似有影響，有待進一步之研討。

敷蓋

敷蓋是水土保持農藝一項主要的方面，在蕉園尤為重要，因為香蕉是一種淺根性草本植物，根部分佈在地下十——十五公分，同時葉片大，平常開花前有十——十二個葉片，葉面水分蒸發相當快，耐旱性非常差；尤其在中南部山地必須經過半年以上的長期乾旱季節，且在此時期開花、結果，如果缺乏灌溉設備，供給水分，增產秋冬蕉實，不易獲得良好效果。因此構築平臺階段後的臺面敷蓋，藉此保持水分，效果良

好而頗受蕉農重視。目前利用各種敷蓋材料施行敷蓋，在坡地蕉園可說是不可缺少的工作。

安全排水設施

構築內斜式平臺塔段後，爲使逕流安全排出蕉園，必須建立排水系統，目前排水工程多由各工作處站技術人員協助蕉農設施溝槽及跌水等構造物。此種構造物所需紅磚、水泥等工程材料，目前均由農牧局及農復會全額補助，但大部蕉園都在交通不便的山坡地帶，材料的運搬實增加蕉農不少負擔。宜就地取材利用開墾時所檢出之大小石塊構築排水道兼用爲農路，並多用草溝，確選爲經濟實惠。

(二) 目前做法的檢討

(一) 平臺塔段必須表土處理：目前構築平臺塔段，都自坡地最上方之第一條塔段依次向下逐條構築，工作簡單而節省人工，因此表土多被埋入土中，心土裸露。甚至在坡地較陡，土壤不够深厚的蕉園，竟有發生母岩暴露之情形。

另一方面就香蕉植株的習性來說，香蕉不但是淺根而不耐旱之大型草本植物，由種植時的約六十分之小苗，經過八、九個月，就長至三公尺以上，同時還要結十——二十公斤之果實，必須自土壤吸收多量之水分及養分，因此構築平臺塔段必須實施表土處理或多施堆肥作爲基肥，使生長不受影響。實際上目前一般蕉農很少實施表土處理，而將香蕉種植於比較有表土之平臺外側，以爲補救，但種在外側因臺壁水分蒸發使香蕉易受旱害，如種植於內側，不但種在心土上，發育欠佳，內斜易遭破壞，且蕉園作業之操作亦多不方便。

如此香蕉種植位置似應在平臺上塔段中間爲宜，不過必須配合表土處理，使得香蕉初期之生長不受影響。本年度外貿會香蕉輔導小組特別爲獎勵表土處理，另外提撥專款交由各工作處執行，希望各地蕉農普遍實施表土處理，以促進香蕉之生長。惟表土處理所增加成本，將來增產效益有多少，目前尙欠資料，有待進一步從事試驗探究，作爲今後改進上之參考。

進上之參考。

(二) 臺壁維護必須加強：目前部份平臺塔段及單株平臺因維護工作不當，發生嚴重之臺壁沖蝕情形，同時亦有許多塔段因中耕除草，內斜變成外斜，降坡不順，逕流集中，以致發生塔段崩壞情形。尤其在香蕉園臺壁如缺乏適當之被覆，葉面所集中滴落之巨大雨點，衝擊力頗大，造成沖蝕，因此願保持塔段面之內斜，臺壁維護工作千萬不能疏忽。以換動種植「山珠兒豆」，保護臺壁以免雨點沖蝕，固結土壤安定臺壁，效果尚佳。但在旱季，及上述種種原因，對香蕉發育似有影響。據嘉義試驗分所田間試驗，在早期種植於平臺上之香蕉比坡地上之蕉發育較差，因此今後爲保護臺壁，減少水分蒸散，種植禾本科牧草，亦爲有利方法。不但牧草有大量之生產，可用作爲不需運搬工的敷蓋材料，又可改良土壤構造及保水能力，況值此稻草昂貴，運搬費用又高之際，此實爲經濟而有效的方法。

(三) 改進農場佈置，以利管理工作：坡地蕉園構築平臺後，每條平臺可作操作通路之外，排水道及農路宜一併設計，改進農場佈置，便利交通及作業，以減低勞動強度及生產成本。實際上多數蕉園因面積小而零散，農道均甚缺乏，因此平臺塔段之臺壁常利用作爲通路，塔段爲之破壞，筆者等特設計一種「踏步式洩槽」，使洩槽得兼用爲農路，蕉園交通及操作因之方便，頗受農民歡迎，此種排水兼道路值得推行。

(四) 施工時期的檢討：一般施工時期應由當地雨季及農閑期決定，但地上已種植香蕉者，還需要參照香蕉結實時期，以免影響香蕉之生長，因抽穗後之香蕉不可傷害根部，以免影響果實的發育，所以處理時期最好在開花抽穗前，秋冬蕉在一月至五月，春夏蕉在九月至十二月爲宜。

(三) 今年加强的工作

草帶法

香蕉園的平臺塔段，問題已如上述，臺壁維護問題，表土處理，恢復土壤肥力較緩，亟待進一步之改進，因此爲減

低構築成本，同時確保蕉園敷蓋材料，種植禾本科牧草，利用牧草淤土效能，以期漸次形成平臺塔段，實有推行價值。目前坡地蕉園塔段面年約需稻草八千至一萬公斤，同時還需運搬勞力，如改行草帶法，不但可就地供應敷蓋材料，每條草帶將來就變成臺壁，臺壁基礎良好，又有敷蓋，養護問題自可解決，惟採用牧草種類，除戀風草天竺草外仍有賴試驗來繼續改進。

臺壁植草應注意管理

平臺塔段在推行牧草種植，除保護外又可生產不須運搬費的敷蓋材料已如前述。但在旱季宜予勤刈，並將刈下的草敷蓋臺面，臺壁上的牧草間亦宜施行敷蓋，不但可抑制水分的損失，且可蓄水。

石墻法

目前尚有許多坡地蕉園因含石量多，大小石頭亂置，不但工作不便，作業不易。此種蕉園，如能築成石墻，分期完成平臺塔段，自爲經濟而有效的方法。

枯葉殘株利用

收穫後的香蕉假莖，應即予剖開以免象鼻蟲滋生

蕉葉同時用作敷蓋材料，或埋入土中，以增加土壤有機質，改良土壤結構，增加土壤滲透率，減低逕流，此種簡易有效的方法，實宜普遍採用。

