



澎湖土壤

密實問題的改良

■ 周國隆

土壤密實性分布

澎湖為熔岩台地地形，地勢雖不若台灣本島之紅土台地平坦，但地勢起伏不大，加上高溫及乾濕季節明顯的氣候，土壤化育程度理應一致，惟事實不然，土壤分布狀況相當複雜，此或與風蝕、水蝕嚴重及人為因素有關。根據75年澎湖縣山坡地土壤調查報告，在30個土系中有12個土系的底土呈粘重密實，顯示澎湖土壤密實問題嚴重。

土壤密實性診斷

欲觀察土壤是否密實，首先需判別土壤質地與土壤構造。土壤質地指的是土壤中礦物質的固體部份，依據美國農部標準可分類為十二個質地組，由砂粒、粉粒、粘粒三者依不同比率所組成。土壤構造是指土粒在土壤層中排列的形態。土壤構造好壞的判別，是以挖掘深60公分，長寬各約1公尺的土坑，觀察垂直分布各土層的構造體及作物根系生長的情形，並利用硬度計來測定土壤的機械阻力。農友們可以憑著自己的感覺

來判別，一般來說粘重與中質地土壤發生密實的情況較多，砂質土壤較少。在診斷時需注意，要選擇土壤濕潤程度適當不會粘鏟，人在土面上行走不會有土壤壓陷的感覺，否則會影響對土壤密實程度的判斷。

土壤密實性的缺點

密實的土壤在雨季容易積水，在旱季呈緊密狀，表土上端易形成硬皮，用手可以拿起大塊的土塊，不容易碎裂成土屑，妨礙作物種子的發芽及根系的發育，根的形態較粗短，而且分布受限制，尤其是對採收地下部的作物影響最大如落花生與根莖類作物。

土壤密實性的改良

土壤密實性的改良，主要的方法是以機械深耕打破密實性的底土，並施用有機質肥料來改善。深耕最大的效益在使根系能夠向下伸展，吸收較多的水分和養分，同時改善土壤的排水與通氣性問題。有機質含量一般被視為土壤肥力



之指標，旱田之有機質含量一般比水田低，有機質肥料施用於旱田中分解較快，因此肥效較顯著，且對粘重土壤可減低其粘著性，增進通氣性及透水性，並改善底土密實及地表結皮等不良物理性質。但深耕與施用有機質肥料對提高作物產量均會因土壤性質與氣候條件不同而異。根據澎湖分場81~83年試驗結果，以曳引機附掛板犁深耕土壤40公分，打破底土硬盤層，可減輕落花生植株因旱害或水害所造成的黃化乾枯現象，故對落花生產量可顯著增產20.3%，且可減輕植株簇葉病的發生，另外在旱田連續三年以豬糞堆肥全層施肥，可顯著增加落花生產量達16.5%。

深耕後土壤管理

深耕後的土壤管理非常重要，若是仍然維持舊有的耕作制度和耕犁方式，

則深耕效果不能維持長久，三至五年後土壤密實問題會再生成。因此提出以下幾點供農民作參考：

1. 選擇土壤乾濕程度適當時耕犁，避免過濕犁田，否則硬盤層在短期內又會生成。
2. 每年耕犁的深度不要固定，或深或淺的變換，每二至三年至少應深耕一次打破底土的密實性。
3. 深根性和淺根性的作物要輪流種植，並適量施用有機質肥料，收穫後植株的殘體犁入土壤內，有助於土壤有機質含量增加，增進土壤生物活性，改善土壤的構造。
4. 農田休閒期最好種植綠肥，夏季可撒播虎尾青皮豆，冬季可撒播油菜綠肥，保護土壤，減少鹽風吹失。
5. 保持最少次數的耕犁，避免重型農機過分壓實土壤。



對照一土壤淺耕15公分，落花生植株遇旱害，莖葉黃化乾枯之田間情形

以板犁深耕土壤40公分，打破底土硬盤層可減輕落花生植株因旱季造成的黃化乾枯現象

開發嫁接梨省工新技術 梨接穗花芽沾裹石腊法

農委會表示，由於台灣位處亞熱帶，生產高品質之溫帶梨有其先天之限制。近年來，我國已發展出以低需冷性之橫山梨為砧木，嫁接高需冷性之溫帶梨接穗，而生產出高品質之溫帶梨果實之獨特栽培法。但由於每年需重新嫁接，且嫁接費工費時，且值冬末春初，常遇霜害或連續陰雨，導致成活率低。

農委會說，該會委託台灣省農業試驗所研究發現，利用一般實驗室防止水分蒸發之石腊，將其融化且溫度保持在攝氏六十五度至七十度之間，再將切削好之梨穗花芽除接合面以外部份浸入石腊液中隨即取出，涼置後即完成沾裹作業，而嫁接時不需套袋縛繫鐵絲魔帶，開花後無須解除套袋，省時、省工、省材料，亦減少膠袋、鐵絲魔帶等造成之環保問題。由於除接合以外部位均以石腊包裹，且接合處又以膠帶緊密黏縛，因此整個接穗與外界環境隔絕，但能與環境因子密切互動，有如自然之花芽，不會受一般現行套袋內熱累積、低溫及水氣多之影響，且可避免除套袋時與外界環境之短時衝擊，提高成活機率。

然以該法嫁接之花芽，初步顯示尚有開花較遲或較不整齊之現象。該會將督促農試所在台中縣及苗栗縣等嫁接梨主要產區，針對上述之缺點以及嫁接成活率、果實品質、經濟效益等進行研究改進及分析統計，期進一步改善嫁接梨栽培技術，降低生產成本，提高農民收益。

超級土壤

SUPERSOYL公司已研發出一種新科技可以將新鮮的乳牛糞便，處理成不起化學變化的人造土混合物（用作泥炭的替代品），此可改善土壤而且也可以是家畜墊草的替代物。這種處理方法也適用在造紙廠的糟粕，以這些糟粕或加入其他的肥料製作。

這家公司稱這種產品「超級土壤」而且說它「成本遠比目前市面所製造的小」。與其他的聚合物基的人工土壤不同的是，作為植物的生長媒介，它不會製造其它的問題。基本的系統包括：一個已獲專利的電子反應器、混合槽、一個給料幫浦以及一個固體／液體分離器。為處理過的排泄物放入混合槽加水混合後用幫浦打進電子反應器，經過這項混合處理把它溶解成無菌、無味以及環保的製品。接著，再用幫浦打進固體／液體分離器。此系統可適用於三種方式：(一)適用於小型酪農場，安裝於拖車的可移動式反應器。(二)適用於大型酪農場採可連續運作的固定安置。(三)適用於超大型酪農場或造紙廠，附電池反應器的大型固定裝置。超級土壤可以用傳統農具噴散(水槽式／固體肥料噴灑器)，儲藏、包裝或是以散裝運送給消費者。

荔枝處理系統

由於荔枝能夠陳列在貨架上的時間非常短（大約四星期），因此世界上每年60萬噸的產量中，大多以罐裝而且低價出售。而來自歐、美、日市場的需求，新鮮高品質的荔枝能賣高價且頗具利潤。根據Volcani協會的研究，IMA工程公司已經開發出一種可以確保保存期限至少在四星期以上的荔枝處理系統，可成功將荔枝銷到有需要的市場。LTS提供自然的採收後處理辦法，可分類、包裝後裝船運送，每小時可處理1000公斤的產品，它是由五個部份組合而成：一架可將水果從挑選箱裡運送到揀洗單位的電梯、整個系統的心臟部位：可以執行後製的地方、一台烘乾機、分類部以及包裝部。這項設備不但安裝簡便而且運送簡單。在1994～96年間，這項系統在以色列及泰國等地出口到歐洲市場上有良好的反應。此處理過後的荔枝也已通過美國食品及藥物學會的核准上市外銷美國。在以色列，所有外銷的荔枝都必須經過LTS處理。（以上文章由以色列文化經濟辦事處提供）