

經營果園的基礎知識 果園灌溉

蔡致謨

果樹對水分的需求因種類、氣候、季節、土壤狀況及灌溉方法而異，在生長季節中有30公分雨量的地方，平均約需40公分灌溉水，雨量若分少於25公分，則需100—175公分灌溉水。本省自春至秋之果樹生長季節，經過雨季，雨水充沛，遠超過上述數字，似乎無需灌溉，但事實上因雨水分佈不均，早春和秋季十分乾旱，灌溉仍是果園必需的作業。

果園實施灌溉計畫，使土壤「可利用水分」供應無缺，以利果樹枝、葉、果實的發育，有下列優點：

()**提高產量**：實施灌溉的果園，各樹產量均勻，沒有不結果或結少量果實的樹。

()**增大果形**：無灌溉果園產較小果實。灌溉果園當果實發育期間由於水分供應無缺，故果形豐滿。

()**增大樹形**：樹形的大小與產量的高低有關，受灌溉的果樹枝葉生長較茂盛，樹形較大。

果園灌水後，水分滲入土中，向下移動，主要由於重力作用，少部分由於毛細管作用，水分逐漸向下及左右前後擴散，如(圖1)所示砂質壤土和黏質壤土實施溝灌後水分在土中滲透的速度和範圍。從圖上可以見出，水分在土中作橫向擴散，其距離有限，尤

其在輕鬆的土壤如砂質壤土，所以畦溝灌溉時溝距不能太大，灌水時間不能太短。若只灌少量水，不能弄濕全部果樹根系所在的土壤，不如不灌。

水分自物體表面化為水蒸氣散逸，叫做蒸發，但植物蒸散水分，除蒸發作用外，還有蒸騰作用。植物的根從土壤中吸收水分，經由莖向上運輸，進入葉片中，參與光合作用，放出水蒸氣，經由氣孔散逸於空氣中，這個作用叫做蒸騰作用。其與蒸發作用不同之處為氣孔是植物組織，受植物控制其啓閉。當外界環境不良時，如乾旱，植物可以關閉氣孔，以減少水分的散失。外界因素影響蒸騰作用，除土壤水分外，還有陽光、空氣濕度、風和溫度(圖2)。

土壤乾濕情況

我們必須知道果園土壤在怎樣的情況下需要灌溉？為明此點，我們先須弄懂下面三個土壤學上的專門名詞：

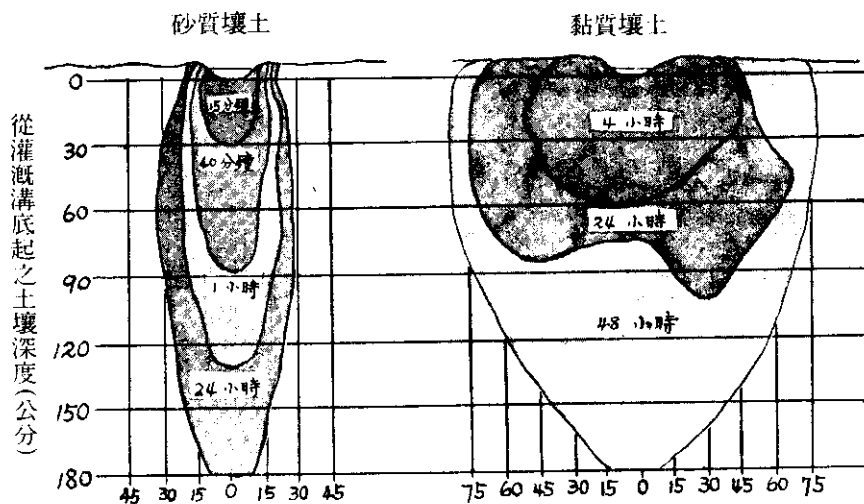


圖1 灌溉水在土壤中的滲透因土質而異

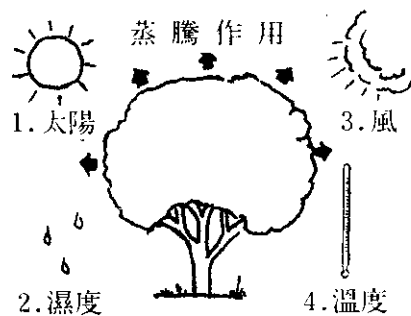
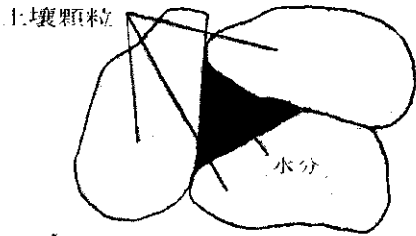
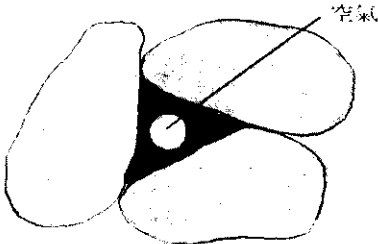


圖2 除土壤缺水外，還有四個因素影響果樹的蒸騰作用。



A. 土壤水分飽和點
當灌溉後土粒孔隙中充滿水分時稱之



B. 田間含水量
在自然排水情形下土壤中所含最多的水量

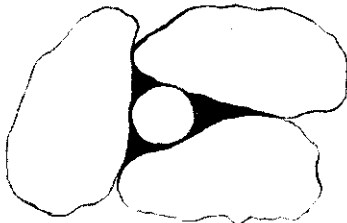


圖3 土壤顆粒放大

C. 永久凋萎點
土壤中有少量水被土壤顆粒緊緊吸附，植物的根無法吸收，因此植物凋萎；若不供給水分，植物枯死，此時的土壤濕度稱永久凋萎點。

1. 田間含水量：在田間土壤水分飽和後2~3日，自然排水停止，此時土壤中所含水分的百分數，就是田間含水量。

土壤含有各種大小的顆粒，顆粒間有孔隙，顆粒有粗、中、細之分，因之，土壤有砂質、坩質及黏質之別，適於一般果樹生長的土壤宜為總體積的40~55%為孔隙的土壤。土壤中的水分，存在土壤顆粒間的孔隙中，當土壤水分少時，水在土粒表面形成一層薄膜如(圖3)C所示，此層水膜的厚薄表示土壤水分

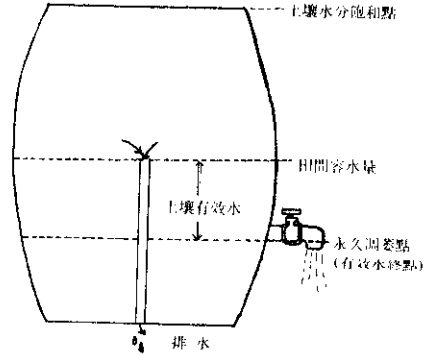


圖4 把土壤比做水桶，示土壤水分飽和點、田間含水量和永久凋萎點三者的關係。

甜 提高 養 健 實 穰

鎂綠要素

(詳細說明書, 備索)

每包30Kg 水溶粉

成份含有 MgO, CaO 及特殊微量元素

竭誠歡迎農友直接函購

提供 鎂元、鈣質、及特殊微量元素之新奇土壤改良劑

姊妹品 鎂肥：含有MgO60% 苦土石灰 煨燒蚵殼灰

徵求銷售商

果樹牌

蘋果、梨、葡萄、蓮霧、楊桃、芭拉、柑桔、枇杷、蔬果等芳味、酸甜度之提高、落果防止。

中和酸性土壤 土壤活性之促進。

作物抗病力之增強。

立晟化工廠有限公司 榮譽出品

公司：台中市西區後龍街57-3號 電話：(04)2229055(公司)·2792820(工廠)

的多少。

2.土壤水分張力：是指在不飽和水分下，土壤顆粒表面對水分子所產生的吸力。當土壤水分含量愈低，吸力愈大。

3.永久凋萎點：植物由於土壤中水分供應不足，葉的含水量下降而呈凋萎，如不灌溉，葉便不能恢復正常狀態，此時土壤的濕度稱永久凋萎點。

請看(圖4)，把土壤當做一隻裝有水閥的水桶。土壤飽和時有如水桶裝滿了水，因重力作用排去了重力水後達於田間含水量，此後由於植物根的吸收和土壤動物的取用，土面的蒸發，土壤理化作用的消耗等原因，土壤水分不斷減少，如無降雨或灌溉補充，逐漸減少至永久凋萎點，此時植物再無法從土壤中吸收到水分。田間含水量和永久凋萎點間的水稱土壤有效水，是植物可以吸收的水。

常用於果園中測定土壤水分的儀器叫做土壤水分張力計(圖5)。此計為一密閉而充滿水分的管子，下端有一多孔陶器杯子，上端有一壓力計。將此計下端埋於果樹根羣密集的土壤中時，陶杯與土壤接觸，如土壤水分未達飽和，陶杯中水被土壤吸出，陶杯中所產生的真空度可由壓力計測出。壓力計的刻度由0

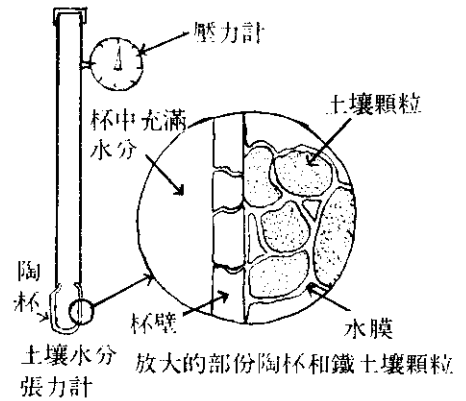


圖5 土壤水分張力計的使用

到80，單位為「生的巴」(Centibar)，等於 $1/100$ 大氣壓力。0cb為土壤水分飽和點，對果樹是一危險點，只可維持數小時，如時間一久，樹根腐爛。在土壤水分降低至80cb吸水力前，即需要灌溉，以免發生不良影響。通常在70cb時灌溉。

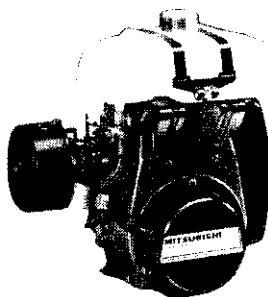
土壤水分張力計宜埋設在畦溝內方，果樹西南角樹冠下方土壤中，深約60~75公分。在平坦而土壤質地一致的果園，設置一支已足；在地勢不平，土壤質地不同的果園，應酌量多設。必須按時記錄壓力計下的讀數，以便及時灌溉。(未完·下期續)



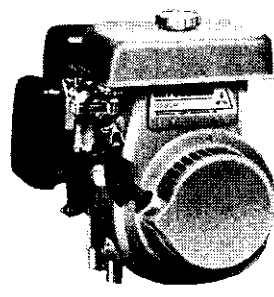
三菱汽油引擎 T型二行程 系列

農業和產業機械的原動力！

汽油引擎：0.5馬力~15馬力機種齊全



汽油T型二行程引擎



汽油G型四行程引擎

現貨供應·零件充足·歡迎洽詢

適用於各型機械設備：

發電機、噴霧機、抽水機
冷氣機、耕耘機、割草機
脫穀機、鑿鑽機、插秧機
堆高機、曳引機、振動機
中耕管理機及建設機械。

**形小量輕！
省油強勁！
壽命長！**

總代理：順益貿易股份有限公司
總經理：順鴻企業股份有限公司
台北市民權東路346號
洽詢專線：(02) 5037110~9

全省經銷商：
廣益農機行：(02) 5412063
美進企業社：(04) 2873530
永吉噴霧器農機廠：(048) 346493
三進行：(05) 2278834
協隆農機行：(07) 6613080