

# 土壤樣本之採集調製與貯存

李 子 純

## 一、引 言

土壤速測的第一步，也是最重要的一步，為如何取得確具代表性之土壤樣本，由此樣本之分析結果始能作正確之施肥推薦。通常每一土壤樣本約為 500 克，如其所代表之土壤面積為一公頃，而一公頃之耕地表土（深度以 17 公分，土壤密度以  $1.36\text{g}/\text{cm}^3$  計）約為兩百三十萬公斤，則此土壤僅為其所代表土壤之四百六十萬分之一。由此可知採樣工作之重要，稍一不慎，即易導致錯誤之結論。

## 二、採樣工具

為便利及準確，採樣工具應具下列條件：

- (一)能自每一採樣點採取少而等量的土壤，當其混合時恰足作為分析之用。
- (二)自上至下所採土塊大小，厚薄相同。
- (三)易於清潔。
- (四)同時適用於乾而砂及濕而粘的土壤。
- (五)不銹、耐用。
- (六)使用方便，採樣迅速。

具有上述條件者有土管、土鑽、土鏟、移植鋤等，如圖 1。

除此等採土工具外，尚需準備混合土壤用之塑膠盆或桶、及裝土用之塑膠袋、紙盒及資料表等。

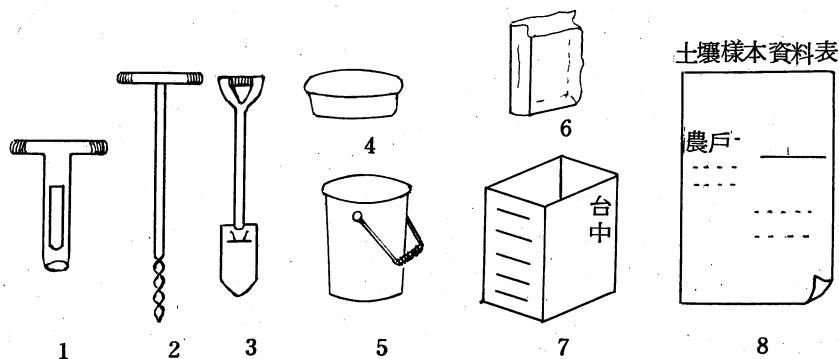


圖 1 土壤採樣所需要的工具

1. 土管 2. 土鑽 3. 土鏟 4. 塑膠盆 5. 塑膠桶 6. 塑膠袋 7. 紙盒 8. 資料表

### 三、採樣數目

每一樣本究應代表多大面積，應隨採樣目的及採樣地點之地勢、肥力是否均勻等情形決定。通常大面積的土壤速測均以少量樣本代表龐大的面積，田間試驗之採樣則完全不同，茲分述如下：

#### (一)土壤速測之土壤樣本採集：

1. 平地：採樣前，必須先瞭解採樣區域內土壤之變異情形，假定所採地區係屬平地，同類土壤，而過去栽培管理亦屬一致者，則將預定採樣的地點與數目繪成如圖 2，普通 20 公頃平地約採 10 個混合樣本，每個混合樣本係由 5 個小樣本組成，即至預定地點採取一個小樣本後，再向四週約距 15 至 20 步處各採取一個樣本，予以混合後，成爲一個混合樣本。10 公頃田地約採取 7 個混合樣本，5 公頃田地約採取 4 個混合樣本，餘類推之。
2. 坡地：採樣區域若屬坡地，應依照土型、地勢、土層深度、土色、冲刷程度等因子繪成邊界圖，然後在各邊界範圍內註明採樣地點與號碼如圖 3，分別予以採樣，採樣數目參照前節所述。

採樣地點，注意勿靠近路邊或周界邊緣、畜舍邊、田埂邊以及新施肥地區。如遇特殊或問題土壤，應行分別採樣。

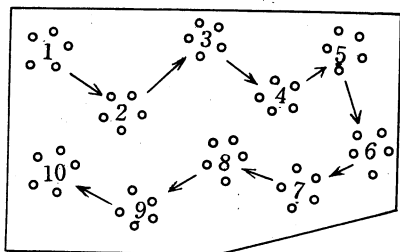


圖 2 平地採樣之地區與數目

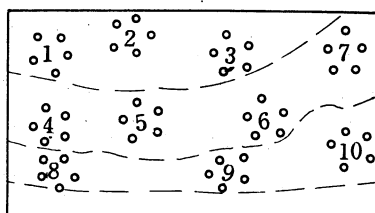


圖 3 坡地採樣之地區與數目

#### (二)田間試驗區之土壤樣本採集：

試驗區之土壤樣本採集，原則上與前述者相同。試驗地經選定後，在預定之各處理小區上，採取 1 至 2 個小樣本，若該試驗有 12 個處理小區，每處理小區採取 2 個小樣本，共須採取 24 個小樣本，但須注意者，當採各處理小區之樣本時，採取之土壤深度、厚薄、數量均須一致，採畢，悉數置於塑膠桶中，予以充分混合，組成一個混合樣本。若所設之小區面積甚大，同一小區內土壤有明顯的差異時，則應分別採樣，分別裝盒。

#### (三)一般稻田土壤樣本之採集：

先繪採樣稻田之地形，圖上註明採樣位置（如圖 2），如面積在 0.5 公頃以內，採樣點數十點即足，即以自圖上所示十點所採之十個小樣本混合成爲一樣本。

#### 四 採樣深度

##### (一)短期性淺根作物：

採取深度以達到有效根群發育的表土層或耕犁層為準。在休閒地採樣時，先將土壤表面雜草鏟除，但不要除去太多表土，繼而將土管或土鑽插入表土層約 15 ~ 20 cm，經轉動後，即可將土壤樣本取出。若用土鏟則先將表土掘成 V 型空穴，然後沿着穴的邊緣，用土鏟取出約 1.5 cm 厚的土片如圖 4。

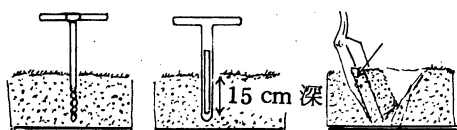


圖 4 休閒地淺根性作物土壤樣本之採取

在種植有作物的田地採樣時，勿靠近根部，應在兩畦中間採取如圖 5。因為在根群附近，作物吸收養分的關係，一時所含有效性營養分往往偏低，不能作為代表。

##### (二)多年生深根作物：

採取土壤樣本的深度，應視其有效根群分佈的深度而定。本省對於深根作物的土壤速測工作很少，如依美國加州柑桔園土壤採取的深度，則分為 0 - 15 cm，15 - 30 cm，30 - 60 cm，60 - 90 cm 及 90 - 120 cm，計五層次如圖 6。也有主張依土壤剖面層次分別採取者，林家棻氏在進行茶園土壤測定時，採取深度分為 0 - 20 cm、20 - 40 cm、40 - 60 cm、及 60 - 80 cm 等四層次。當採取一個混合樣本時，同層次者可予混合，不同層次者則不得混合，採取工具則以土鑽較適合。



圖 5 淺根性作物土壤樣本之採取

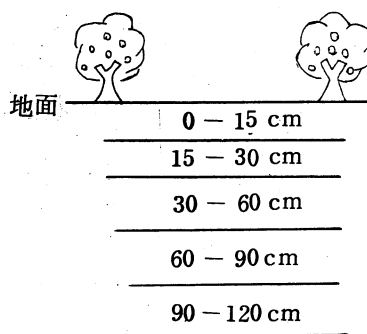


圖 6 深根性作物土壤樣本之採取

## 五 採樣時間

土壤速測工作無法也無需經常進行，因為在普通情況下，土壤中的石灰、磷、鉀等變化不致太快，而土壤的酸鹼度，有機物及質地更是不易改變的，通常土壤速測如能3—5年進行一次即足，但質地較粗土壤則距離應較短。

普通採取土壤樣本均在前作物收穫後，後作物種植前。本省稻田土壤樣本在第二期作收穫後採取最為適宜，因為此時稻田多已排水，土壤乾燥，所採樣本容易混合，而獲得可代表的樣本，若在浸水或土壤濕潤時採取，則不易達到目的。

## 六 樣本之調製與貯存

- (一)調製：由預定地點所採得之小樣本（各小樣本之採取深度、厚薄、重量均須一致），悉數置於塑膠盆或桶中，予以充分混合、揉細、組成一混合樣本。自其中取出約500克，裝於塑膠樣本袋中，如所採之土壤重量過多，可用四等分法取出所需之量，將塑膠袋綁妥後再置於樣本盒中。樣本盒上應寫明樣本號碼、農戶姓名、住址、及填寫土壤資料表，並在紙盒與資料表上空白處，標明試驗名稱，然後將資料表與已裝土壤的樣本盒包裝穩妥，並註明內裝樣本數目，寄送有關機構化驗。
- (二)乾燥與貯存：化驗機構於收到土壤樣本後，應先核對樣本數目，再將其分別倒置於小塑膠盤內，置於通風良好但無直接日照處，予以風乾。風乾後，檢取小石片，磨碎使通過2 mm之篩別，再將此通過2 mm篩之土樣裝入樣本紙盒（或其他土盒），放置土壤樣本架上，按試驗地區、及採樣年別順序排列，以便隨時化驗取用。

## 參考資料

1. 林家棻 1966 怎樣採取土壤樣本 台灣省農業試驗所土壤肥力室刊印
2. 李子純 1979 稻田土壤之採樣 臺灣土壤肥料通訊 320 期
3. 曾浴沂 1969 土壤植物樣本之採集調製與保存  
臺灣省土壤肥力速測工作人員訓練班講義
4. Cline, M.G. 1944. Principles of soil sampling. Soil Sci. 58:275-288.
5. Petersen, R.G., and Calvin, L.D. 1965. Sampling. Chapter 5 in "Methods of soil analysis", No. 9 in the series of Agronomy. American Soc. of Agronomy, Inc., Madison, Wisconsin, U.S.A. pp.54-72.
6. Tisdale, S.L., W.L. Nelson, 1967. Soil fertility and fertilizers. 2nd Ed. The Macmillan Company, N.Y.. Collier-Macmillan, Canada, Ltd, Toronto, Ontario. pp.473-6.
7. Walsh, L.M., J.D. Beaton, 1973. Soil testing and plant analysis. Revised Ed. Soil Sci. Soc. of America, Inc. Madison, Wisconsin, U.S.A. pp.15-16, 67-75.