

# 葡萄園土壤及肥培管理技術

## 前 言

葡萄原為一年一收之溫帶落葉果樹，但位處亞熱帶的台灣葡萄，卻以人工方式調節成一年二收之栽培模式。由於第一收(夏果)生育期間之氣溫呈現由低而高的波動，且逢高溫多雨的環境；而第二收則為由高而低的氣溫變化，且間有強風豪雨發生，但整個生育過程並無低溫障礙，因此一收及二收所需之施肥量並不相同。由肥培管理不當所引起或伴隨發生的生理障礙，計有萎縮病、細葉病、葉燒病、生理性蔓割病、腫瘤病、枝枯病、單偽結果、日燒病、縮果病、裂果及生理性房枯病等等。由此可知葡萄園肥培管理的重要性，但也因肥料噴佈於植株葉面，或以土壤澆灌方式供給葡萄營養需求，皆無法於短時間藉由目視方式察覺其營養貯運變化，因此極容易被農友所忽視；往往被動地受限於葡萄生育狀況，再以事後補強方式，進行新梢抑制或追施速效性液肥等管理作業。如此不僅事倍功半，也常導致成效不彰。故必須重新檢視葡萄園的土壤及肥培管理問題，並佐以葡萄園之土壤肥力分析，方能順利生產高品質且產量穩定之葡萄。

## 一、葡萄園土壤管理技術

### (一)土壤之理化性質

優質葡萄園土壤之 pH 值(酸鹼值)應為 6.0-7.5 之間；EC 值(電導度)在  $1.0 \text{ dSm}^{-1}$  以下；OM 值(有機質)含量在 3% 以上。且土壤重金屬 Cd (鎘) 在 0.39 ppm 以下，Cr (鉻) 在 10 ppm 以下，Cu (銅) 在 20 ppm 以下，Ni (鎳) 在 10 ppm 以下，Pb (鉛) 在 15 ppm 以下，以及 Zn (鋅) 在 25 ppm 以下之含量才合宜。

### (二)果園之灌溉水質

果園灌溉水質之 pH 值應為 6.0-9.0 之間；EC 值在  $0.75 \text{ dSm}^{-1}$  以下；而重金屬之 Cd 為 0.01 ppm 以下、Cr 0.1 ppm 以下、Cu 0.2 ppm 以下、Ni 0.5 ppm 以下、Pb 0.1 ppm 以下、Zn 2.0 ppm 以下，以及 Mn (錳) 在 2.0 ppm 以下為灌溉用水之基礎條件。

### (三)果園之排水特性

葡萄園之地表要排水順暢，地下水不可過高而影響葡萄根系的向下伸長，且應有 40-60 公分之土層排水性良好者，才有利葡萄根系生長。因排水狀況良好將有助於土壤有機質的分解完全，且土壤的適度保濕，將有利於根群對營養元素的吸收。

### (四)果園之草生栽培

1.地表之溫差緩和：葡萄園的植被草相對土壤溫度有絕佳的緩衝作用，特別是地表 0-20 公分之際的土層，是屬於易受大氣溫度左右

- 的範圍；如所種植之畦面裸露日曬，將不利葡萄細根群之發育伸長。而此 0-20 公分表土層卻是一般水田轉作葡萄園的主要根群分佈範圍所在。因此草生栽培對葡萄園之表土根系發育相當重要。
2. 利於土壤有益菌的繁殖：草生栽培之根系消長，可提供有益微生物的繁殖空間，使有益菌的族群呈現優勢棲息。
  3. 選留適宜的草種：除了綠肥作物之種植需求，一般可依當地自然草相，選留柔性且不妨礙耕作之草相，並去除野性較強之雜草，例如牛筋草、土香及雞香藤等不利園相耕作之雜草種類。
  4. 土壤結構鬆軟且保水性佳：草生根系之伸長作用及其所分泌的植物酸，可有效減緩土壤之酸化、鹽化及硬化現象。且園地植被草相有利果園之保水性，可緩衝土壤水分的乾濕變化，減少葡萄的裂果發生。



圖 1. 葡萄畦面過度施用除草劑，將不利淺根系的平穩發育

#### (五) 有機質堆肥之補充

增施有機質對果園的功效非常明確，但要避免裸露於地表的撒佈，應該將其翻犁入土，與土壤充分混合，才能減少有機質肥份的流失，及降低誘導葡萄浮根的弊端。在有機堆肥施用的同時，可拌以薰炭及微生物液肥，以增加有機質礦化之肥效。但也應特別注意資材來源之安全性，免除有機質挾帶 Zn、Cu 及 Cd 等重金屬的累積污染；因此施用合格登記有案之堆肥(已完全發酵)資材，將可避免果園土壤遭受施用資材所含重金屬的污染。



圖 2.有機資材堆施於葡萄主幹處，其肥效差且易滋生病蟲害



圖 3.將有機堆肥撒施畦面，再利用整理畦溝時覆土於上，不僅無法有效分解堆肥，且將畦面區隔為上下二層，不利葡萄根系發育



圖 4.葡萄行間施用有機堆肥未翻犁入土前之情形



圖 5.葡萄行間於施用有機堆肥後應翻埋入土，以提升肥效並增進土壤理化性

## 二、葡萄園施肥管理技術

### (一)營養生長期之肥培管理

基肥種類的選擇，以礦化速率較穩定之牛糞堆肥為主，再依不同產期調節模式，配置不同百分比的三要素化學肥料。並視修剪萌芽後之植株生長勢，給予土壤灌注的追肥。但土壤灌注應儘量選擇先前堆肥及改良資材施用處，因此部位為葡萄根群較旺盛處，其吸收肥料的能力較佳。而液肥之灌注也可考量適度加入有益微生物，以增進肥效。

### (二)生殖生長期之追肥方法

進行葉面液肥之管理時，應注意所施用液肥之 N (氮)、 $P_2O_5$  (磷) 及  $K_2O$  (鉀) 三要素的百分比含量。一般於幼果期、硬核前期及轉色期等三階段，其液肥施用原則為氮含量逐次降低，但磷及鉀則逐漸增高。而果園之土壤 pH 值偏鹼或強酸者，則應增加次(微)

量營養元素的補充，例如酸性土壤應補充 Ca (鈣) 及 Mg (鎂)；而鹼性土壤應補充 B (硼)、Zn(鋅)及 Mn (錳) 等營養元素。

### (三)階段性施肥之全程調控

一年二收之夏果施肥量為每公頃施用 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 分別為 140-125-140 公斤，而堆肥用量為每公頃 10,000-15,000 公斤，並應開溝埋入畦中與園土充分混合。冬果施肥量為每公頃施用 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 分別為 100~140-90~110-70~100 公斤，而堆肥用量為每公頃 10,000 公斤，並僅進行畦面淺耕，使之與園土混合即可，不可傷及葡萄根系；若使用高肥效的有機質複合肥料(粒劑)為冬果基肥，則應依其所含三要素之多寡，而酌量減施各生育階段之化肥施用量。上述二種施肥分配量如下：

- 1.修剪時期之基肥：100%堆肥+100%磷肥+40%氮肥+30%鉀肥。
- 2.開花時期：20%氮肥+20%鉀肥。
- 3.硬核前期：20%氮肥+25%鉀肥。
- 4.轉色前期：10%氮肥+25%鉀肥。
- 5.採收期後：10%氮肥(此時已嚴重落葉者，請勿施用)。

### 三、土壤肥力變化之分析

種植於山坡地的葡萄園，其土層深厚且利用砧木之根系發育較扦插苗為縱深，故取 0-20 公分為表土層，20-40 公分為底土層。而水田轉作之葡萄園，因地下水位普遍較高，根系不易向下紮根，故取 0-15 公分為表土層，15-30 為底土層。其採樣方法乃於株間或行間，依不同深度分表底層採土。土壤分析項目計有 pH 值、EC 值、OM 值、P 的有效性、交換性 K、Ca 及 Mg 等。於每年冬果採收後，即進行土壤取樣，並以連續分析三年為期，以檢討年度施肥用量之偏頗。