

土壤

When I was younger I used to believe I could make good wine from anything.

Now I realize that 80% of winemaking happens in the vineyard. <Daryl Groom, winemaker>

蕭邦，十幾歲離開波蘭，
華沙音樂學院的學生們，用一只銀杯承著波蘭的土壤，送給蕭邦。
他一直帶著這杯土壤，隨著他孱弱的身軀流浪歐洲，生前不曾返鄉。
他三十九歲死亡，遺體被葬在巴黎，遺囑要求將那杯波蘭土壤，灑在其墓地之上。
而他的心臟，則由姐姐帶回華沙，葬於一所教堂內。

一杯土壤，一顆心。

土壤是陸上所有生物扎根的地方。沒有土壤，大地將是一片死寂。

絕大部份的人，對土壤，感覺就是土土的，沒什麼特別，沒什麼興趣。
其實，土壤遠遠比一般人所想像的來得複雜。

法國人因種葡萄喝酒，很久以前就發現，葡萄生長跟土壤關係很大。

雖然說，基本上，葡萄藤在任何土壤裡幾乎都能活得好好的。

但是，果農、酒師、科學家都承認，土壤是葡萄生長、葡萄酒質與量的重要變因。

大部份的特級酒莊，如什麼 X 大酒莊，能出產優質葡萄酒，
讓你掏錢掏的心甘情願，消費完還會堆砌花言巧語來贊嘆，
最主要原因就是其葡萄園的”風水”。

風水(Terroir)代表的是葡萄園的地形、土壤、微氣候、與葡萄藤的組合。
而這其中又以土壤的影響最敏銳，最容易被查覺。

常常一大片的葡萄園互相鄰接，擁有類似的地形與微氣候。

但是，很抱歉，偏偏只有其中一部份土地才有那種風水，能成為特級葡萄園。

這大多都是土壤不同的原因。

地形、土壤、與微氣候，這三個變因，互相影響，但之間的配合又沒有一定準則。

這就像 NBA 籃球所謂的” Chemistry” 一樣。

你知道有些球員真的很棒，但有時把這些球員組成一隊，他們就是打不好球。

有些球員實在是不怎麼樣，可是有時跟某些球員配合起來，表現就是超級棒。

土壤對葡萄園的影響也是一樣。

我接下來所要說的土壤概念，都不是絕對的。

葡萄園的”風水”，是一種由經驗累積的”藝術”。

風水好不好，酒喝了才(就)知道。

物質上來說，土壤是無機礦物質、有機質、水、空氣、及其中繁生的生物。其中最主要的無機礦物質，原本都是由岩石風化而來。

雖然說，這些無機礦物質，可能經由水與風的傳送與堆積，而來自其他地方。

當以宏觀的角度，來探討葡萄酒產區與土壤時，地質來源，就會便成首要的考量了。

當你看一些介紹葡萄酒產區的書，常常一開始都是先介紹地質。

什麼第幾世、第幾紀，什麼石灰岩、沉積岩、火成岩。

因為一個地方的地質，決定了當地可能生成的土壤基質。

葡萄藤雖然地上是低矮匍匐，根系卻扎得非常深。一般至少是二至三公尺。所以，葡萄藤需要深土。

有時土壤會含很多石頭，這沒有關係，葡萄藤還是能扎根，只要不是岩層就可以。

葡萄藤對這土壤厚度的需求，主要是跟土壤的水份供給有關。

葡萄大多種植於夏天無雨或少雨的地方，需要少量、穩定的水份供給。

深厚的土壤，就像水庫一樣，可以儲存水份，發揮調節穩定的功能。

就算一整個夏天都不下雨，深土還是能穩定地提供必要的水份。

萬一，夏天下了一場不小的雨，深厚的土壤也比較容易排水，使葡萄藤不易受水傷。

有一點，大部份的人可能不會有概念的，就是土壤的層次問題。

絕大部份的土壤，都有三到五層不同的土壤層。每層厚度不一樣也不一定。

有些土壤，是因為經過水流長時間堆積而成的。

這時每一層土壤的來源與質地結構，都可能差異很大。

土壤的層次，在新闢馬路的邊坡，或河洲的截斷面，都可以得到很清楚的概念。

三十公分、一公尺、二公尺以下的土壤，一般都不是我們所看到的表層土壤。

葡萄藤真正吸收水份與養份的地方，是在表土三十公分之下。

所以，不要被表層土壤給騙了。真正葡萄藤感受到的土壤，我們要鑽洞才看得到。

除了深厚的土壤，葡萄藤也喜歡排水良好的土壤。

土壤的排水性，跟土壤的質地有很大的關係。

土壤依質地，分爲 Sand(砂土)、Silt (不知道中文專有名詞)、與 clay (黏土)。

Sand 表示土壤顆粒在直徑 2 至 0.05 公釐之間，直徑 2 公釐以上就算石頭了。

Silt 顆粒在直徑 0.05 至 0.002 公釐之間。直徑 0.002 公釐以下就叫 clay。土壤顆粒越大，排水力越好，含水力越差。

不過實際上，土壤是由許多大小不同的顆粒所混合而成的。

所以，要形容土壤的質地，一般都得要用到好幾個字，組合在一起。

譬如說，loam, loamy sand, silty clay, sandy clay loam 等等。

有一個[土壤質地三角形](#)，把這個土壤質地的分類，說的蠻清楚的。有興趣可以看看

法國波爾多(Bordeaux)，基本上是一個含砂礫很多的沖積平原。

波爾多最好的葡萄園，都位在河道旁邊。(Bordeaux = border to water)
(Les meilleures vignes regardent la riviere = The best vines see the river)

河道旁邊，一般土壤沉積深厚，而且富含砂礫，所以垂直排水性良好。加上河道就在旁邊，水平排水性也很好。

雨量低時，河水又能提供鄰近土壤穩定水氣。

伴隨著良好穩定的氣候，這樣的風水真的是完美的組合。

難怪可以生產特質的葡萄酒，賺那麼多錢。

類似波爾多這樣的土壤特質，在全世界各優等葡萄產區，都常常可以見到。

有些地方土壤基質雖然細緻，但是如果排水良好，一樣也有機會成爲優等葡萄園。

最好的例子，就是波爾多的一個小產區，Pomerol。

Pomerol 土壤的基質是黏土，可是優等葡萄園的土壤都含有很多礫石與砂土。

屬於 sandy clay, gravelly sandy clay 之類。所以排水性也很不錯。

在石灰岩地質的法國勃艮地(Burgundy)，也是一樣的情形。

雖然土壤基質很細，但是富含砂石，排水良好。

所以，同樣可以種好葡萄賺大錢。

土壤中的小石頭，除了可以幫助土壤排水外，還可以幫助土壤與葡萄藤穩定溫度。

我們一般站著所感受到的溫度，跟地表溫度，常常有攝氏一二度的差距。石頭遠比土壤更容易吸收熱量。

在春天，白天石頭所吸收的熱量，會在晚上釋出，避免葡萄藤結霜。

在夏天，晴天石頭所吸收的熱量，會在轉陰時釋出，確保葡萄有足夠溫度成熟。

這種好處，在比較涼爽的葡萄產區尤其重要。

如果是地表有很多石頭。春天時暖暖的春陽，經由石頭吸收，可以幫土壤早點回春，葡萄藤早點停止休眠，早點開始生長。

在比較暖熱的葡萄產區，石頭還是可以幫忙穩定溫度。

石頭比乾土壤更容易傳送熱量。

在天氣很熱時，土壤中的小石頭可以把熱量向下傳送，避免表層土壤過熱。當然，如果石頭是在地表上，那就不好了，反而會加本變厲了。

另外，有一個很有趣的土壤物理性質，就是土壤的顏色。

法國人說，紅土種紅酒，白土種白酒。

(紅肉配紅酒，白肉配白酒。這句話也是法國人說的)

他們傳統上認為，紅葡萄屬陽，需要較多熱量。白葡萄屬陰，所以需要較少熱量。

紅土比較能夠吸熱，所以能散發較多熱量，幫助紅葡萄成熟。

灰土或黃土比較不能吸熱跟散熱，所以比較適合白葡萄。

這種看似中國陰陽五行學說的唬爛之詞，最近發現也有理論根據。

紅土會散發較多的紅光(可見光譜上，長波的那一段)。

由於一連串複雜的生化反應，(就原諒我不詳述了)

較多的紅光會促進葡萄內的細胞分裂素(cytokinin)增加，

最後使得葡萄內的花藍甘(anthocyanin)濃度增加。

花藍甘是一種紫紅色的色素。(紅玫瑰會紅，就是因為這種色素。)

這種色素越多，紅酒色澤就越飽滿。

所以，在紅土上種葡萄，真的會讓紅酒更紅。

經驗所得到的結論，果然也是有道理的。

上面大概介紹葡萄藤所需土壤的物理性質。

至於土壤的化學性質，我想到介紹”施肥”時，再一起介紹好了。

如果，有人了解土壤，也對土壤跟葡萄酒的關係有興趣。

可以去免費下載美國農業部的加州土壤圖層(STATSGO)。

這資料庫非常複雜，也非常詳細。不過需要地理資訊系統(GIS)軟體才能處理。

http://www.ftw.nrcs.usda.gov/statsgo_ftp.html

如果想要更進一步，看更詳細的各郡土壤圖層。可以到下面網址免費下載

http://www.ftw.nrcs.usda.gov/ssur_data.html

Napa County 的代碼是 CA055。