

巨峰葡萄品質與生產管理

台中區農業改良場 張致盛

近年來消費者對於葡萄的品質要求日益提高，除了要求食用風味品質之外，衛生及安全亦是消費者極為重視的項目。雖然台灣近年來葡萄栽培面積增加，但高品質的葡萄銷售完全不受影響，而且尚供不應求。本文針對如何生產高品質巨峰葡萄的管理重點提出說明，提醒生產者在產量之外，更應注重如何提昇品質，以生產安全優質之葡萄。

葡萄經常辦理評鑑或競賽，其評鑑或評分標準實際上亦就是優良葡萄品質的條件，以下就品質的標準逐項說明。

一、外觀

外觀是影響消費者購買與否的第一個重要因素，外觀包括整個果穗的外觀及個別果粒外觀，高品質的巨峰葡萄外觀極為重要，對果品價值影響很大。優良的果穗外觀包括穗形，適當的果穗大小，果穗中的果粒大小均勻整齊，此外果穗及果粒必須清潔、果粒表面之果粉附著完整、無藥斑、傷痕，諸此種種均列為判斷外觀的條件。

發育完整的巨峰葡萄有副穗，保留副穗會影響果實之穗形，通常必須要在整穗的階段即將副穗剪除。有些生產者為提高產量，不捨得將副穗剪除，影響外觀外亦影響果實之品質。此外適當的疏果是很重要的，儘早疏去果穗上受傷、過密、過小及無種子的果粒，使保留的果粒均勻生長。由於疏果必須耗費大量人力，必須要從整穗、疏花至疏果一系列進行。良好品質的巨峰葡萄果粉濃厚均勻，如果套袋過遲或管理不良之果實果粉少而且不均勻。要生產果粉良好之葡萄必須要提早套袋，一般至少在採收前 45 天前套袋，所用的紙袋應具有較佳的挺性及韌性，不易因雨淋、風吹或鳥啄而破裂或貼附果粒表面。

要生產果粉良好之果穗套袋前應注意農藥及肥料之使用，有些農藥容易洗去果粉，有些農藥容易殘留藥斑，在選擇使用藥劑種類均要注意。套袋前最好選擇水懸劑，水分散粒劑及稀釋倍數較高的藥劑使用，可以減少藥斑。此外，套袋前亦避免經常噴施化學或有機液肥在果粒表面，有些化學液肥會造成果粉不均勻，有些有機液肥容易造成果粒表面產生黴菌，有些則容易傷害果皮，使得果粒表皮之果粉不易產生，在使用前都要做適當的選擇。

二、穗重及粒重

優良巨峰葡萄果穗形狀為長圓錐形，一般夏果及冬果之穗重以 300-500 公克之間較為適當。大型果穗之果梗粗大而長，果粒大而圓；中型果穗之果粒較長，品質較佳；小型果穗之果梗短小，果粒之粒形與中形果穗相同。一般消費者偏愛較大形果穗，外觀上較吸引人，果農為迎合消費者之喜好生產大形果，但果穗過大時風味及食味較差，而且著色及品質都會降低。

高品質巨峰葡萄每一果穗適當的果粒數約 35-45 粒，穗梗直徑為 3-4 公厘，小果梗細呈黃綠色，至成熟期糖度高、肉質密。大穗形之果梗較粗、果粒雖較大，但肉質風味較差。果粒重量參考國產優良品牌葡萄，其中 A 級品夏果粒重 12 公克，冬果 10 公克以上，B 級則夏果粒重 11 公克、冬果 9 公克以上。

目前台灣生產巨峰葡萄果粒普遍偏小，其可能的原因包括單位面積產量過高、果實內種子數偏少及管理方式不當等因素所造成。台灣葡萄單位面積產量一般在 40,000 公斤/公頃以上(二收合計)，由於產量高致使果實發育過程某一時期所需之養分及水分不足，而導致果粒發育不良。完整的巨峰葡萄果粒數可以達到 4 個，但台灣巨峰葡萄每一果粒之種子數平均 1~2 個，種子為促使果實肥大之內生生長荷爾蒙含量高之部份，此種子少之現象亦為影響果實大小之因子。據調查造成台灣巨峰葡萄種子數少主要原因並非花粉活力的問題，而是胚囊及胚珠發育不完全，由於花器的發育重要時期是在萌芽至開花的期間，因為新梢發育的初期生長所需之養分都是依靠貯藏養分，因此貯藏養分的蓄積量極為重要。

維持適當穗重及果粒數另一個重點是適時適量的疏果，疏果宜早不宜晚，提早進行可以節省養分的消耗，而且促進保留的果粒之細胞分裂，如果果粒的細胞層數多日後發育果粒會有較大的潛能，而且比較不易裂果。

三、果實之著色

鮮食葡萄著色良好與否是評定葡萄果實品質的重要依據，尤其是紅色系及黑色系的品種。而決定葡萄果皮顏色的主要色素為花青素，花青素含量多寡構成不同顏色葡萄果實。

影響葡萄果皮著色之因子相當多，主要有溫度、光線、養分、土壤水分、產量、葉面積及植物生長調節物質等。

高品質巨峰葡萄必須果實著色良好均勻，呈深紫色。但是著色通常是台灣栽培巨峰葡萄困擾的問題，尤其是平地生產之夏果通常著色不佳，分析最主要的原因是由於高產量及高溫，針對此二種原因說明。首先說明為何產量會影響葡萄果皮著色，在國外 Jackson(1986)與 Kliwer 及 Weaver(1971)等人的試驗證明，葉面積/果粒數或單位葉面積/單位果粒重之比率與果色成正相關。在 Tokay 品種每公克果實最少需要 10 平方公分的葉面積才能正常成熟，葉面積太小則果實著色不良。葡萄果皮單位面積之花青素與果皮之糖含量及酚類物質多寡有密切相關，同時果皮色素之製造有可能受果皮中糖含量之變化而調節。日本研究人員曾連續 5 年調查巨峰葡萄，發現成熟期之果色與糖度均呈正相關，與酸度則無相關性存在。葡萄果實花青素於開始著色時大量蓄積，此時果實糖度之蓄積亦急速增加，由於碳水化合物為花青素的來源，因此累積一定量的碳水化合物及醣類是絕對必須的。由此可知控制產量，維持充分的碳水化合物來源相當重要，所以控制適當產量是生產者最先要建立的觀念，與其等到著色不良時才噴撒很多藥劑或營養液，不如事先適當的產量做調節。

溫度也是影響著色重要的因素，國外試驗指出在日溫/夜溫為 15°C/10°C 及 25°C/20°C 的環境下，葡萄果皮著色均佳；但日溫 35°C 的環境下會完全抑制 Tokay 品種葡萄果皮之著色，在夜溫 30°C (日溫 25°C) 也會嚴重地降低 Cardinal 及 Pinot Noir 二個品種葡萄果皮花青素之生成，在高溫(日溫/夜溫為 37°C/32°C)的環境下，即使光度再高，Emperor 品種葡萄果皮也無花青素形成。台灣平地夏季日夜溫均高，而且日夜溫差小，巨峰葡萄著色較差，但栽培在日夜溫差較大的山坡地則著色較為良好。此外病毒也會影響著色，因此種植組織培養苗之健康樹，果實呈黑紫色，果粒表面白色果粉濃厚，肉質緊密，糖度高，口感及風味較佳。

四、糖度與酸度

巨峰葡萄之大果粒、高糖度、酸度低、肉質緊密為其特質。巨峰葡萄之糖度為 18-20°Brix，低於或高於此標準均不適合國人的口味，葡萄之酸度(酒石酸)亦於 0.4-0.6% 為適合的範圍，若酸度低於 0.4% 則風味較淡，高於 0.7% 以上則較不適合國人口味，大部份人會覺得太酸。

生產糖酸比適中的葡萄必須要有適當的枝梢長度與健康的葉片，夏果生產過程枝梢易徒長，必須要進行適當的生育調整，抑制新梢的生長，避免新梢徒長。在接近成熟期如施肥不當或天候不良，新梢容易再生長，使得養分運移至新梢，影響果粒糖分之蓄積，導致果實糖度不易提高而影響風味。生產冬果的葡萄則容易發生酸度過高的情形，主要的原因大部份是冬果的枝梢長度不夠及葉片數不足，造成酸度不易下降。在中部產地冬果葡萄新梢通常在國曆 10 月中旬以後即停心，因此較晚(8 月中下旬以後)才修剪之冬果，修剪後在新梢發育初期應注意促進枝梢生長至足夠的長度，最好可以達到 60~80cm 以上。在生育後期則要並注意保護葉片避免早期落葉，可使酸度降至適當的範圍。

五、肉質與風味

高品質巨峰葡萄之肉質緊密，且具有彈性。通常山坡地生產之葡萄日夜溫差大，所栽培葡萄之肉質緊密，果肉的水分較少具有彈性；平地水田地下水位高生產的葡萄果實水分較多，肉質較缺乏彈性，必須從栽培技術及控制產量克服此一缺點。

果實在成熟或後熟階段，會伴隨著果實軟化而使硬度呈下降的現象，葡萄屬於非更年性果實，在成熟期時很少有內生乙烯的產生，同時其果實的呼吸率亦逐漸下降，但外加乙烯，能促進葡萄果皮著色及增加其可溶性固形物，但同時亦會使果實發生軟化的現象。因此有些農民為促進著色會施用益收生長調節劑促進著色，會使果肉軟化速度加快，影響肉質及風味。

細胞壁及中膠層是穩定組織強度的因子，因此果肉組織中的細胞層數愈多時，其果實的硬度則愈高，在葡萄果實細胞層數的觀察亦發現細胞層數較多的義大利品種有較高的硬度，同時發現果肉的細胞層數與果實的硬度在夏、冬兩季均呈顯著的正相關，亦即層數愈多，硬度越高。

果粒要得到良好之肉質除控制氮肥的使用以避免枝梢徒長外，植物荷爾蒙的使用尤

其要注意，促進果粒肥大應以細胞分裂素搭配勃激素(GAs)使用，並且注意使用時期及濃度都有限制。由於果粒大外觀較顯目，部份生產者過度依賴使用植物荷爾蒙催大，固然可以使果粒肥大，但是因果粒肉質鬆軟，較不耐貯藏及販售。

在栽培管理方面，可利用幾個方法改善果粒軟化的問題，包括可利用 cytokinin 類物質在果實仍進行細胞分裂的時期(約開花後 10 天之前)處理，增加果肉的細胞層數，使果肉組織較密實，減緩後期果膠質水解的速率，以提高果實的硬度。其次為利用鈣處理或增施含鈣物質施於土壤中，以提高果實內的鈣濃度，加強細胞壁及中膠層的穩定性，減少果膠質的水解，達到提高果實硬度的目的，另外利用疏花或疏果，使果實能分配較多的碳水化合物，以作為合成果膠物質的來源，也可以提高果實的硬度。

風味良好的葡萄除果肉質地良好，細胞緻密有彈性之外，另外要注意化學藥劑及液肥之施用，有些栽培者習慣經常性的利用微量元素及液肥噴施，造成果粒表皮殘存化學物質，除減少果粉之形成外亦影響風味，有部份農藥使用後亦有類似問題存在，其使用時期應提早。而在套袋前亦應避免於噴施農藥時添加過多的液肥，使藥劑殘留果皮之時間延長，影響果實之風味。

生產高品質巨峰葡萄須注意栽培管理過程中的每一個環節，本文所提到的是目前田間生產過程比較常遭遇的問題，提供給栽培巨峰葡萄的農民朋友參考。



圖 1.高品質巨峰葡萄，外觀相當良好，果粉均勻完整

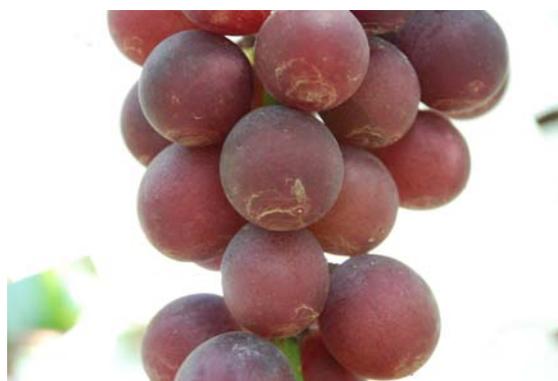


圖 2.高品質葡萄，絕對不容許果粒表面殘留藥斑



圖 3.慎選農藥及提早套袋，可改善果粒之外觀，並避免殘留藥斑



圖 4.果穗及果粒外觀良好之葡萄，但包裝時避免使用舊紙袋墊底



圖 5.整穗工作進行時即除去副穗



圖 6.因著果不良而影響果穗外觀及產量



圖 7.疏果時除去風疤等外觀不良之果粒



圖 8.經過適當處理可以促進果粒肥大，但是會延遲著色



圖 9.因產量過高造成著色不良，嚴重影響售價



圖 10.生育後期新稍再生長，影響風味及品質，亦容易造成老葉缺鎂