

巨峰葡萄健康樹的結果習性與管理

文、圖／林嘉興

自民國 85 年中興大學葡萄中心與台中場開始推廣種植葡萄組織培養苗以來，各鄉鎮試作農戶對健康苗的反應不一致。由於組織培之養盆苗細小、盤根很多，種植後稍為疏忽則初期生長緩慢，但生長至 8~10 葉後快速生長，其生長速度超過一般扦插苗，此後生長速率大於一般扦插苗，至 12 月下旬才停止生長。到冬季修剪時，枝條生長量健康苗大於扦插苗，由於枝條生長量大，修剪時不充實枝較多，致第一年修剪後花穗率低於扦插苗。因此，在枝條上棚架後應進行誘引及留側芽預備翌年的結果母枝，同時可減緩主枝的頂端生長優勢，才能穩定第二年的著果率。

定植後的生長特性與管理

盆植健康苗在種植時植株過小，直接種植到田間不易管理，大多種植一個月後即被雜草覆蓋或因缺水而影響植株生長。在定植後植株基部附近若蓋有稻草或其他覆蓋物，可防止雜草叢生或土壤直接日照而影響幼苗的生長。許多試作園土壤過於乾燥或因被雜草覆蓋無法防治病蟲害而夭折，故在試作初期即有許多試作園無法成園，認為健康苗不易管理而放棄。因此，在種植時應注意下列管理要點：

1. 盆植組織培養苗之盆子雖小，但盤根很多，定植時應先修剪根群並消毒，以免影響根部生長。
2. 為避免健康苗種植後再感染病毒，新植園應與老葡萄園隔離栽培，避免混植扦插苗，或種植在老樹下，在管理上使用之工具及人員需注意清潔，以免人員或工具傳播病毒。
3. 盆苗定植時期不宜過早，在苗栗、台中、南投等易受霜害地區，在 2 月下旬至 3 月中旬霜期過後再種植；彰化縣平地葡萄園在 2 月中、下旬即可定植。在定植前盆苗集中管理，避免發生病蟲害或栽培介質缺水乾旱枯死。
4. 種植前將植穴之土壤先與腐爛熟堆肥混合後再定植，並充分灌水，不可急著施用化肥料以免肥傷，待新梢生長後才可施用少量化學肥料。在生長期應酌施化學肥料，施肥時以少量多施為原則，使植株生長後能緩慢而持續生長，以免樹勢生長過於旺盛。
5. 苗木定植後萌芽生長期最忌噴施殺草劑，尤其在幼梢生長期稍為被噴霧吹到即影響其生長。

幼木生長期之管理

平地種植葡萄均以無性繁殖的扦插法較多，一般的扦插苗是在冬季落葉後選擇充實的枝條，芽體充實而飽滿的春枝(夏果枝)或秋枝(冬果枝)，而無病蟲的枝條做為插穗，在 1 月中旬至 2 月下旬插於苗園集中管理，於 5~7 月間移

植至田間種植，或於 3 月間直接插植在田間，或經過夏秋妥善的肥培管理、新梢誘引、除芽及病蟲害防治等工作，到冬季落葉後才定植於田間。在 3 月間直接插植於田間或於 5~7 月間移植至田間之幼苗，到翌年即可開始結果。但組織培養苗種植後生長勢強(圖 1)，若留二主枝放任生長，無留側枝，到冬季二主枝之生長量達 3~5 公尺(圖 2)，在夏秋季無生長停滯現象，枝條粗大，致枝條上花芽形成率極低，而被農民誤認為種植組織培養苗不易形成花芽。因此，組織培養苗種植後，在夏秋季生長期應加強肥培管理、調節枝條生長外，幼樹枝條強勢期應同時進行整枝與誘引工作。在苗木期直立向上誘引至棚架上，在棚架下約 30~45 公分處留 1 枝較強勢之腋芽做為未來的主枝(圖 3)，將主蔓向腋芽對側斜向誘引至棚架，其餘的腋芽不定時摘除，預定構成兩主枝後，在枝條生長至 1 公尺左右進行摘心，促使腋芽生長，主枝頂端再生長後每隔 4 枚或 6 枚葉片留 1 腋芽，在第 5 或第 7 腋芽生長後供做翌年的結果母枝(圖 4)，以分散主枝過量生長，到 12 月生長停止後側向枝可培養成為充實的側枝，可防止主枝的徒長，並增加結果枝數，此為種植組織培養苗與一般扦插苗管理上不同之差異。在夏秋季生長期可用下列方法，促進腋芽生長培養成為側枝，以減緩主枝生長勢。

1. 枝條生長旺盛期進行摘心，可促進腋芽生長，以培養腋芽成為側向新梢，在生長期連續摘心，逐步在每主枝上構成 3~5 枝側向枝，形成龍骨形的整枝法。
2. 主枝生長期從腋芽培養成為側枝，接近主幹形成的側枝由於成熟期較早，生長勢稍強，在葉片達 15 葉以上時摘心，避免側枝超越主枝生長，並提高花芽形成率。
3. 在 12 月份主枝仍持續伸長時，則需噴施“克美素”等抑制劑，以抑制新梢生長，促進枝條成熟，並需延後修剪時期。
4. 在 12 月枝條上的葉片仍翠綠無法轉為黃化時，可在 11 月下旬至 12 月下旬噴施硫磺劑或夏油乳劑加殺蟲劑，以促進葉片黃化兼防治越冬病蟲害。



圖1. 組織培養苗定植後生長勢強



圖2. 冬季二主枝之生長量達3~5公尺



圖3. 在棚架下30~45公分留1較強腋芽做為未來主枝



圖4. 留腋芽生長供做翌年的結果母枝

幼樹結果期之管理

組織培養苗種植後之枝條生長量大，枝條生長停止期較一般老樹晚，落葉期亦晚，枝條充實度稍差，故修剪時期不宜太早。通常在經過強勁寒流後枝條大部份轉為褐色後再修剪，枝條充實度越高時頂端優勢較弱，修剪後萌芽率較高。若枝條成熟度不足頂端優勢越強，修剪後結果母枝稍長時只在剪口下萌發 1~2 芽，即使再催芽增加萌芽數，因頂端優勢強頂芽強勢生長，基部新梢生長弱，造成管理上的困擾，如強枝之著果率低，弱枝著果率高，但葉片數不足，必須摘除果穗，是造成產量不足的主要因素。

萌芽至開花期結果母枝上各新梢生長強弱不一致，在組織培養苗種植第一年或第二年是常見的，最主要是修剪時結果母枝充實度不足，萌芽後頂端新梢強勢生長而基部梢生長弱(圖 5)，兩者差異甚大，而強枝之花穗較大，弱枝之花穗較小，為提高大型花穗的著果率在開花前噴施抑制劑，雖可提高強枝著果率，但弱枝著果後不再生長，造成管理上不方便。因此，在開花前應用疏芽、誘引、捻枝及著果後的除枝等方法，調節各新梢生育之差異，其作業方法如下：

1. 疏芽：疏芽時期及方法依新梢生長、萌芽數及預測氣候條件而定。通常在萌芽率高而整齊，新梢生長弱時在 6 葉以前疏芽(圖 6)，以減少貯藏養分的消耗，促進其他新梢均勻生長，便於開花前之新梢生育調節工作。若萌芽後新梢生長勢強，疏芽時期應延後於新梢展葉 6 葉至開花前 1 週疏芽，若疏芽過早容易引起新梢徒長，在開花期枝葉過密、日照不足，遇到不良氣候時，新梢不易控制而引起落花、著果率低或無子果比例偏高而影響產量。
2. 誘引及捻枝：新梢生長至 7 葉至開花前，結果母枝上的新梢因風吹損或結果枝吹向一邊，各枝條上捲鬚互捲而新梢密集呈團狀，若未經誘引而棚面枝條雜亂，不利於葉片光合成產物之合成，且病蟲害防治不易，在枝葉重疊下的花穗，日照不足著果率低，並引起枝條基部葉片提早黃化。因此在開花前進行誘引及固定枝條，使各枝條葉片能均勻受光，誘引時需視結果枝生長勢之強弱與棚面空間而定，通常頂端生長勢強的結果枝，誘引角度較大，以減緩枝條生長，基部生長勢較弱誘引角度較小，以誘引角度配合疏芽工作，可使各新梢達到生長均等。強枝誘引角度較大時容易自新梢基部折斷，可先捻枝後再誘引固

定。



圖5. 長梢修剪後頂端新梢稍強，基部枝稍弱



圖6. 萌芽整齊而新梢較弱時應提早疏芽，
上為疏芽前；下為疏芽後

開花前調節新梢生育

組織培養植株在幼年期生長勢強，且幼年性之期間長，種植後 2~3 年還存在幼年性狀態，此期間營養生長旺盛，生殖生長較弱，致花芽形成率低於一般老葡萄樹，使第二年春季萌芽後新梢上的花穗率較老葡萄樹為低，且有頂芽生長優勢現象。在修剪時應增加結果母枝數，並增長結果枝長度，以增加全樹之萌芽枝數，才能減緩新梢生長速度。若於萌芽後結果母枝末端生長稍強時則需摘除末梢枝，使結果母枝基部各新梢能均勻生長。

新梢生長至 6~10 葉期間為新梢生長量最大時段，此時期必須調節新梢生長量，否則到開花期營養生長過盛會影響生殖生長，如花器發育不完全、授粉後發芽率低，花粉伸入花粉管中途夭折或受精後胚珠退化，導致落花、落果或單為結果。為改善其生理缺陷，於 4~6 葉期觀察新梢頂端彎曲度，梢頂彎曲度越大時(圖 7)，開花期新梢再生長量越大，影響花器發育程度越嚴重，故於 6 葉期開始進行新梢生育調節工作。如灌施溶磷菌溶解被土壤固定之元素，促進根生長比例，並減少施用氮肥；噴施高濃度之磷、鈣、硼酸及糖醋液等，以控制開花前新梢生長量、葉面積等，使開花前能達到適當的新梢生育範圍內。開花前仍無法控制新梢生長時則需噴施克美素等生長抑制劑，以提高著果率。



圖7. 新梢頂端彎曲度越大者至開花前枝條生長量越大

疏花、疏果及套袋

組織培養植株之新梢較強，花穗較大，開花期花穗主軸長可達 20~30 公分(圖 8)，且副穗長而大，開花期較晚，若未經花穗修剪時因養分需分散到各小花梗而延長開花日數，著果後大果粒分佈於果穗末端及基部，中段著粒較少，且種子分佈不平均(圖 9)。在開花前修剪花穗減少花梗數，使開花期各小花梗之花朵同時綻放，著果後之果粒及種子數分佈均勻，可減少工時。疏花適期在開花前 3 天左右，花穗伸長度達高峰期時最具疏剪花穗的效果。疏花

時期過早在修剪後花穗繼續伸長，無法達到預期穗形；疏花時期過晚則無法在滿花期完成整穗工作。疏花方法，通常先將花穗較大開花期較晚的副穗剪除，其次自上部剪除 2~3 段較大的小支梗，約留 12~15 段後去除穗末端，疏剪後之穗長在 10 公分以內(未拉長之穗)，花朵數約 250~300 粒，著果率以上二成計算約 50~60 粒(圖 10)，再經疏果後之果粒為 30~50 粒，則可得到外觀優良的穗形(圖 11)。



圖8. 葡萄健康樹在開花期花穗主軸長達 20~30公分



圖9. 除去副穗而未剪除花穗末端，謝花後 著粒分佈不均勻



圖10. 經花穗修剪後果穗上著果均勻便於疏果



圖11. 適當的疏果可得到外觀良好穗形

疏果時期在生理落果結束後，可分辨果粒含種子數後即可疏剪果粒，疏粒時先將果梗較細無法發育之無子果、果粒較圓之單果、感病果及傷痕果剪除，然後再剪除突出、向內、向下果，疏果後每果粒均勻向外側生長，使果穗外觀形狀整齊而美觀。疏果後每果穗為 30~50 粒，每果重約 10 公克，每穗可得 300~500 公克，果穗過大時著色較晚，果實生育日數過長容易軟化，為目前組織培養樹在幼樹期生產過量所引起果肉較軟的原因。疏穗及套袋為調節結果量及提升品質的主要工作，通常於疏果時，先將葉數不足的弱枝上果穗剪除，以減少疏果工作時數。由於組織培養樹在幼年期之結果枝，果實生長中後期末端再生長較嚴重(圖 12)，全樹著果不足時枝條再生長會影響品質，可在疏穗時生長勢強的結果枝留 2 果穗，結果枝 10 葉片以下不留果穗，再依棚架上枝葉密度調整果穗，結果枝生長勢超強者剪除，以增加葉片光照量，在套袋時控制單位面積套數量，使每分地套袋數控制在 5000 只左右，以生產 1500



圖12. 果實生長中後期結果枝再生長

公斤至 2000 公斤為目標。

果實生長後期之生育管理

葡萄盛花後 40~50 天左右，果實中之可溶性固形物開始急遽上升，若新梢生長過盛與果實競爭養分，不利於果實糖類儲積，果實糖類積儲量不足時，果實著色差，成熟期果肉含水量高，果肉較軟，品質與風味較差，為部份農友種植組織樹之果實比一般扦插樹較差的主要因素。若在果實硬核後至著色期能控制結果枝生長量，使結果枝長度達到 100~150 公分後不再生長，枝條轉為褐比例大於 65% 以上，為果實著色期的管理基準。

許多密植栽植園在種植組織培養苗後行間再插植扦插一行一般苗，雖可增加第二年結果量，但果實生長期枝葉重疊，日照不足，光合作用能力低，並引起基部葉片提早老化，導致著色差、果粒小、糖度低及果肉提早老化等問題。在果實生長期發現枝葉密度過高時，可剪除部份扦插植株，以增加棚面葉片日照量及通風才不致影響品質。

除枝為調整棚架上各枝葉均受到光照，為生產高品質葡萄的重要管理工作。除枝時期通常在謝花後 2 星期至著色期，在果園作業時隨手整理枝條，使葉片能發揮最大光合成作用，並使合成產物分配至果實。通常在著果 2 星期後確定果穗上之果實種子數與果粒均勻分佈程度，必須剪除著果不良枝、生長過盛枝及 8 葉以下的短枝，使果實生長期枝條有再伸長的空間；疏果及套袋期間在棚架發現枝條過密部份，以抽除粗大的結果枝可增加其餘枝條光照量外，並可減少粗大結果枝後期的再生長；幼樹期若預留做為未來亞主枝或側枝時，在枝條 15~20 葉處截短，到各季修剪時增加催芽數，才能萌生較多的新梢數，做為建立樹形時有較多枝條供選擇。

結語

葡萄健康苗係由莖頂組織進行微體繁殖而來，其組織結實、分生能力強，各器官內之細胞結構緊實，生理活性高。在幼樹期外觀表現為葉厚而平，葉柄、莖及花梗花青素多呈紅色，根多而細，果實大，著色及糖度上升快，果梗具彈性不易脫粒。種植後生長快速，2~3 年生幼年性長，其枝條生長與結果習性與一般植株不同，而造成管理上的差異。本文針對葡萄健康苗種植後的生育反應調查，供種植健康苗農戶參考。