

巨峰葡萄結果枝的診斷與生育調整

台中區農業改良場／林嘉興

前言

台灣栽培最多的巨峰葡萄屬於歐美什交系四倍體品種，具有果粒大、糖度高、酸度低果肉硬、果皮紫黑色及良好的果粉等優良特性。然而本省夏季高溫多濕，及密植多肥的栽培情況下，新梢易於徒長，因而常發生流花使著果不安定，果粒小、著色不良、糖度低、酸度高、花芽分化不良等栽培上的問題。過去以自己判斷新梢生長強弱，使用生長調節劑處理，以改善結果不良具有良好的效果，但生長調節劑的應用受到處理時期，新梢生長勢的與使用環度有很大的影響，處理不當時往往引起新梢無法生長葉片數不足或果粒受到抑制等不良後果。為尋求具有客觀性適切對策，日本葡萄產區各縣已建立樹植診斷法、從剪定、施肥等基本生理調整方法，較經驗性的觀察，更具改進巨峰葡萄著果安定性與提高品質的效果更佳。



葡萄結果枝生育診斷分別於開花期及滿花後 70 日二次，調查枝條及葉片生育狀況，果實成熟期採取調查枝之果實分析品質，如需深入研究時則需增加剪定期結果母枝的調查工作，以達調查資料更具實用的結果。目前葡萄產區各鄉鎮先後成立許多研究班，均以提高葡萄品質為目標，但各研究班到目前開會所討論之問題，均未深入提高葡萄品質的途徑，使各指導機關忙於各鄉鎮的講習會，雖有少數已走入提高品質路途，但大部分仍無法跟進及接受，今後為使各產區能有效的改進葡萄作業與提高品質方法，提供日本生育診斷方式，希望能在各鄉鎮建立生診斷標準，當作栽培理指針，共同來提高葡萄栽培技術，以適應未來台灣市場消費導向，生產高品質葡萄。

結果枝的生育診斷法

葡萄結果枝的生育受到剪定、施肥、天氣與雨量、栽植密度與留枝方法等影響新梢生長量，萌芽後至開花前的新梢生長調整，主要目的在確保結果安定性與促進果粒肥大的基本條件，結果中期以後的枝條生育，為決定將來果實產量與品質管理技術的架構，依據新梢生育配合疏果，疏植作業，調節果穗的大小與產量才能達到提高品質的目標。

促進結果的新梢生育診斷：

葡萄萌芽至展葉 5 枚時之萌芽整齊度與生長程度，表示結果母枝貯藏養分與上年度枝條管理良否，並為預測基肥施用量多少是否需要再調整施肥的情報，開花前 15 日靠貯藏養分初期生育高峰期，一般稱之生育期的第一峰。開花前 10 日左右正常新梢生長速度較慢，新梢從貯藏養分開始轉變自葉片生產供應，一般稱之為「營養轉換谷」。到開花前停止生長，可防止新梢先端生長與花穗競爭養分，健全開花期胚珠發育，有助於單為結果性強品種結實率。

生育稍強的新梢應使生長抑制法，使「營養轉換谷」形成，才能確保結實率。否則引起嚴重的落花而影響產量。

開花期新梢生育調查枝長與節數各地區之標準不同，一般 0~7 節 25~38 公分、7~14 節長為 30~52 公分，葉重 2~4.3 公克、葉色 3~4 級、葉內含氮量 3.0~3.2%等項目。

從萌芽到開花期外觀判斷生育情形的方法如下

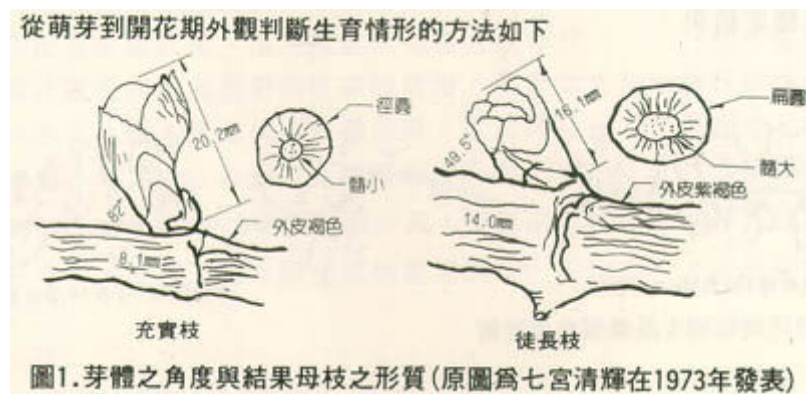


圖 1. 芽體之角度與結果母枝之形質(原圖為七宮清輝在 1973 年發表)

1. 充實枝萌芽的角度大，徒長枝角度小，此與枝之內部組織貯藏碳水化合物及其他有機化合物有關，貯藏養分多角度大、C/Nm 值高，水分含量較少，角度小之芽 C/Nm 值低將來發育成徒長性。
2. 冬季萌芽前的角度到萌芽期保持相似的角度較多，但在強剪定與施用高量速效性的氮肥後，萌芽後新梢從鈍角變成銳角生長，新梢上的花器(雌蕊與雄蕊)形成不良，而影響開花結果。



圖 2. 新梢生長初期的角度與生育(原圖為豬野美惠子在 1974 年發)

表)

1. 健康型的充實枝具備條件：結果母枝色較淡、節間彎曲且短、展葉期新梢、呈鈍角方向生長、葉色鮮潔而淡、全樹生長均勻。
2. 不健康型的徒長枝萌芽條件：結果母枝色澤濃、節間長而直、展葉後呈銳角方向生長、萌芽後展葉遲色澤濃綠、全樹萌芽及生長不均勻。
3. 葡萄萌芽後注意新梢生長方向、角度小、生長迅速會引起落花或單為結果，應從土壤施用磷鉀肥料，並以第一磷酸鈣(鉀)加硼酸葉面施肥，以提高新梢 C/Nm 值，生長呈徒長型時應以生長抑制劑處理，調整新梢生長量，才能穩定結果。



圖 3. 開花期新梢生長卷鬚角度診斷

葡萄之卷鬚與花穗相同器官，其形態表現與花穗同等價值，亦可從卷鬚判斷花穗養分關係，其為花芽分化期間 C/Nm 值低部份變成卷鬚，新梢生長勢強，碳水化合物含量低，卷鬚生長勢強，亦為判斷開花期診斷結果的安定性。

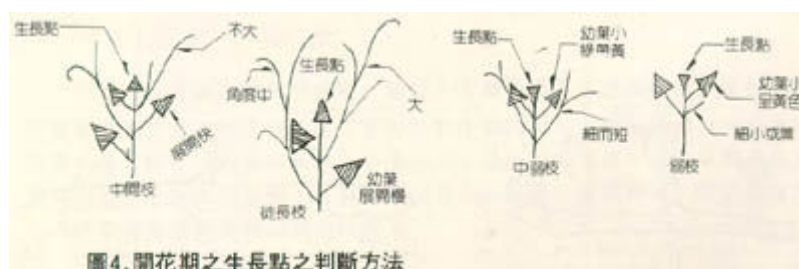


圖 4. 開花期之生長點之判斷方法

1. 徒長枝：生長點頂葉 1~2 葉夾色在一起，先端彎曲度大，幼葉展開慢、卷鬚大、葉色濃綠。
2. 中間枝：生長點略彎曲、展葉較慢、卷鬚不大、葉片淡綠色。
3. 中弱枝：生長點 1~3 葉差段小，卷鬚 1~2 支，葉色綠色~黃綠色。
4. 弱枝：生長點 1~2 葉黃色或褐變枯萎狀、卷鬚細小、葉片細小呈黃色。

提高果實品質的結果枝生育診斷：

果粒肥大曲線受品種間遺傳特性而異，巨峰葡萄自謝花落即開始迅速肥大，到 60 日後果粒肥大減緩，其肥大過程亦受氣候與栽培環境的影響，必需先了解當地最適當，結果量多的疏果，並每隔 10~15 天調查果粒的肥大過程，才能確定生育診斷的指標。

果實中可溶性固形物(糖度)蓄積，在滿開後 40~50 日間旺盛聚集，此期間新梢呈強勢的生長，果實糖度上昇緩慢，應適當的調整生長速度，將新梢所需生長的養分轉移至果實，以加速糖度的上昇。提高葡萄品質結果的管理，需要配合結果狀況，留果穗數與每穗之粒數而定，一般高產樹新梢密度高，葉片重疊後會促進新梢生長的傾向，葉片間受光指數低影響固化作用，結果枝木質化短，無法達到理想品質。故於開花後 50 天需調查結果枝先端的停心率需達到 20%以上，每樹平均枝長在 120 公分左右，葉片在 20~25 枚，未達到此種程度時以葉面施肥方式，使結果枝在開花後 70 天達到 80%以上的停心率，枝條上的木質化比例需達到 65% 以上，才能達到提高品質之目的。

生育診斷的項目與調查方法

調查時期	調查項目	調查方法
開花期	新梢總長度(cm) (I)0~7 節長度(cm) (II)7~14 節長度(cm) 新梢伸長率 II/I 鮮葉重(g) 葉色 葉面積(cm ²) 葉內含氮量(%)	自結果母枝到新梢先端之總長度。 0~7 節長度換算節間長度。 7~14 節長度換算節間長度。 II/I 之長度相除換算開花期之伸長率值。 每樹最少調查 10 枝，花穗後第二葉片之平均重。 以果色板比對葉片表面之顏色共分 7 級之平均級數。 葉面積儀測定 10 葉之平均值。 測定樣品以 2%醋酸洗後，再水洗乾燥後分析 N. P. K. Ca. Mg 含量。
滿花後 70 日	結果枝總長度(cm) 結果枝木質(褐變)率% 結果枝停心率% 鮮葉重(g) 葉色 葉面積(cm ²) 葉內含氮量%	開花期標定枝之總長度。 量度結果枝褐變長度後與總長度之比。 調查結果枝先端伸直後的停心枝比例。 果穗以後第四或五葉片之鮮重。 果色板級數。 葉面積儀測定。 分析後之含量。
果實成熟期	果穗重(g) 著粒數(粒) 果粒重(g) 糖度 酸度 10a 穗數 10a 產量 (kg)	採取調查枝果穗之平均重。 調查樣品之每穗粒數。 每粒平均重量。 以糖度測定器測定 Brix。 測定酒在酸之含量。 以小面積推算果穗數。 採收時全園面積之量。

本省目前葡萄產區生育診斷調查與果實品質之關係

台灣葡萄產區以彰化縣、台中縣、南投縣、苗栗縣等為主要生產鮮食葡萄的縣，在各縣選擇一鄉鎮辦理生育診斷調查，每鄉鎮選定 20~25 園當調查點，

做為今後本省改進葡萄品質的 參考，民國 72~73 年度調查結果如下表：

葡萄生育診斷調查與果實品質

診斷項目		大村鄉	信義鄉	卓蘭鎮	新社鄉	日本標準 (長野縣)	日本標準 (神奈川縣)
開 花 期	新梢長度 cm	66	44	88	92	40~50	40~60
	葉面積 cm ²					100~120	
	葉重 g	3.4	4.5	5.3	5.9	20~2.5	3.7~4.3
	葉色	3.7	3.8	3.8	3.5	3~4	3.6~3.8
	葉內含 N 量 %	3.84	2.98	3.31	2.75		3.0~3.7
滿 花 後 70 日	新梢長度 cm	92	104	123	128	60~120	118~156
	葉面積 cm ²					110~120	123~163
	葉重 g	3.8	4.8	5.2	4.6	2.5~3.5	3.7~5.7
	葉色	4.5	3.8	4.0	4.1	6~7	5.3~5.8
	葉內含 N 量 %	1.95	2.19	1.80	1.68		2.1~2.4
0~7 節長度 I cm		38	38	38	43	25~30	27.0~38.0
7~14 節長度 II cm		28	36	50	49	30~35	34.9~51.8
伸長率真 (II/I×100)%		70	90	130	110	100~120	125~138
新梢伸長停止率 %		56	68	78	82	85	80
新梢成熟率%		41	40	27	60	65 以上	80
果穗重 g		450	630	528	349	300~350	275~336
平均每穗粒數		52.9	63.0	52.8	30.0	25~30	23~34
果粒重 g		8.5	10.0	10.0	12.0		
產量 100/kg		2,500	3,000	3,000	1,800	1,000~1,200	1,200~1,700
糖/酸度		14.7/0.43	14.9/0.39	14.4/0.48	16.2/0.42		

結論

巨峰葡萄為四倍體品種，生長勢強，容易落花等為其遺傳特性，本省夏季高溫多濕與密植栽培及多量施肥的條件下，新梢更易徒長，因而著果不良、果粒小、著色度不足、品質差等問題，為確立葡萄結果枝生育狀況隨時可機動調整結果枝的生長勢，以達到生產高品質的葡萄。

1. 經本年度試驗調查結果新梢自萌芽後開花期除葉色達到標準外，其餘各

葡萄產區新梢生長量在 74~92 公分，超過巨峰葡萄開花期生長標準量甚大。0~7 葉之長度平均 38~43 公分之間，與標準長度 25~30 公分之差距亦甚大，應於下年度控制施肥量與前期的抑制處理等相關試驗，才能達到枝梢管理的外觀目標。

2. 巨峰葡萄謝花後 70 天標準的結果枝長度為 60~120 公分，木質化率為結果枝之 65%以上，葉色為 6~7，葉重為 2.5~3.5 公克，以此範圍內再依產區之氣候土壤等條件調整，本年度所測定的結果，各產區結果枝長度均在適當範圍之內。
3. 木質化率除新社鄉的平均值接近標準，品質較高外，其餘各鄉鎮均在適當範圍之外，普遍枝梢成熟度不足。
4. 葉色調查結果在 3.8~4.5 之間均過淺，引起果實成熟期葉片黃化情形。
5. 測定葉片重量除大村鄉之 3.8 公克較接近標準外，其餘各鄉鎮在 4.6~5.2 公克之間，超過甚多，表示葉片愈大影響葉面的光照，對果實品質均有影響，下年度應針對上述各點加強試驗，便於以後葡萄提高品質以結果枝做生育診斷調整的依據。