

不同時期修剪對巨峰葡萄果實品質之影響¹

許玉妹 鍾志洪²

摘 要

本試驗以巨峰品種為材料，在高屏地區探討不同時期修剪對不同產期葡萄果實品質之影響，其結果如下：

1. 自 73 年 10 月至翌年 1 月分別在每月中旬修剪，可生產 2~6 月之葡萄，而且果汁可溶性固形物均在 16° Brix 以上。
2. 單穗重、單粒重、果粒橫徑與縱徑均以 1 月修剪 5 月下旬至 6 月上旬採收者最高。果汁可溶性固形物及酸度則以 12 月修剪者為最高，但其種子數最少。
3. 採收時結果枝發育情形以 12 月修剪者較佳，11 月修剪者發育不良，1 月修剪者則生育太強，有徒長現象。

前 言

巨峰葡萄栽培以中部為主⁽⁵⁾，但其第一收產期多集中於雨季，由於生長環境不佳，加以單位面積產量較高，以致影響品質。第二收則逢颱風期，風險較大，從事生產之果農不多。第三收的冬季葡萄又因成熟期溫度較低，當發生早期落葉、果實不易肥大及酸度過高等現象^(2,6)。而高屏地區每年 10 月至翌年 5 月為乾旱季節，月平均溫度在 18°C 以上，具有發展高品質葡萄之潛力。且每年 3 月至 5 月間為本省⁽⁷⁾及國外葡萄生產之空檔，如能此時生產高品質葡萄應市，不但對內銷市場之供需調節及提高果農收益大有助益，且可積極拓展外銷市場爭取外匯，為本省葡萄產業未來之發展提供一條嶄新之途徑。本試驗目的利用不同時期修剪，探討高屏地區生產高品質早春葡萄之可行性。

1. 本計畫 (74-農建-4.3-產-01) 承農委會經費補助，試驗期間承中興大學園藝學系楊耀祥副教授悉心指導，文成復蒙閱改謹誌謝忱。

2. 高雄區農業改良場助理研究員、技工。

材料及方法

本試驗以民國 72 年 3 月扦插之苗木經一年生長後，於 73 年 2 月強剪後移植之巨峰苗為材料，在屏東市本場內進行。自民國 73 年 10 月至 74 年 1 月每月中旬（10 月 9 日、11 月 14 日、12 月 13 日及 1 月 15 日）分別修剪除葉，並以 2 氯乙醇催芽，促使開花結果，每處理 60 株。供試植株萌芽後，結果枝之副梢及卷鬚隨時剪除，但不予摘心，每結果枝留 1—2 個花穗，花穗於盛花前 10~14 天噴施 2 ppm GA 以促進花穗伸長⁽²⁾。果穗經疏果後開始着色時加以套袋。採收後進行果實品質分析，並測量結果枝發育情形。

果實品質調查項目分為果穗及果粒之新鮮重、果粒橫徑、縱徑、種子數、果汁可溶性固形物、果汁酸度等。其中果汁酸度以 0.1 N 之氫氧化鈉滴定後換算酒石酸含量表示。試驗期間之氣溫、雨量變化及供試植株修剪後生長過程如圖 1。

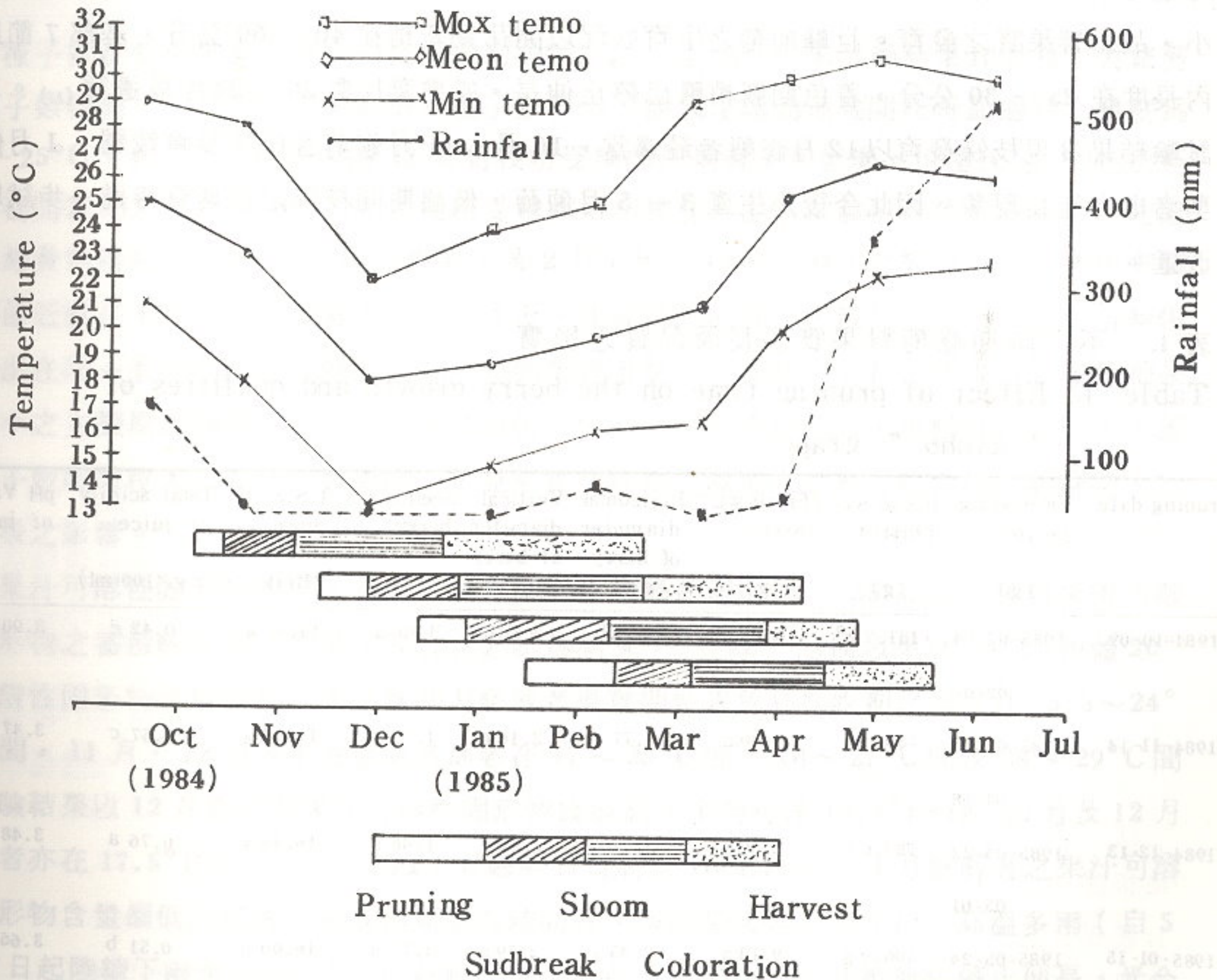


圖 1. 試驗期間氣溫、雨量變化及供試植株生長過程

Fig 1. Diagrams of temperature, rainfall and the growth cycle of the treated vines in the vineyard during experimental period

結 果 討 論

不同時期修剪對巨峰葡萄果實品質之影響如表 1，採收時結果枝之發育情形如表 2。本試驗自 73 年 10 月至 74 年 1 月，每月中旬修剪後，果實之發育及成熟期間，氣溫、雨量、日照等氣候環境互有差異，因此果實品質在各處理間均有顯著差異。單穗重、單粒重、果粒橫徑、果粒縱徑均以 1 月修剪 5 月下旬至 6 月上旬採收者為最大，11 月修剪 4 月上旬採收者最小。一般而言溫度對果粒大小之影響因品種而異，“Cardinal”“Pinot Noir”兩品種以 20°C 果粒最大⁽¹³⁾。“Cabernet Sauvignon”品種在 15—30°C 範圍內果粒大小均不受影響⁽¹²⁾。巨峰葡萄果實成熟期之溫度以 25°C 最適宜⁽⁹⁾。由試驗期間果園之月平均溫度推斷應以 11 月及 12 月修剪者果粒較大，但試驗結果以 1 月修剪者果粒最大，此與苦名氏等人⁽⁹⁾之研究並不一致。此乃由於 11 月修剪後於 12 月下旬開花及其後的生育期均為低溫期，枝條生長受阻，採收時枝條長度僅達 70 公分（見表 2），且葉片亦小，故影響果實之發育。巨峰葡萄之生育狀況以開花期新梢在 40—60 公分，基部 7 節以內長度在 25—30 公分，着色期新梢應已停止伸長，成熟葉片數 20—24 片最適宜⁽¹¹⁾。本試驗結果發現枝條發育以 12 月修剪者最適宜，10 月、11 月修剪者枝條發育較弱，1 月修剪者則有徒長現象。因此今後為生產 3—5 月葡萄，低溫期間枝條之管理有待進一步試驗改進。

表 1. 不同時期修剪對果實生長及品質之影響

Table 1. Effect of pruning time on the berry growth and qualities of “kyoho” grape.

Pruning date	Harvesting period	Fresh wt/ cluster (g)	Fresh wt/ berry (g)	Horizontal diameter of berry (cm)	Vertical diameter of berry (cm)	Seed no./ berry	T.S.S. of juice (Brix)	Total acidity of juice (g/100 ml)	pH Value of juice
1984-10-09	1985-02-04 02-07	131.7 b ^d	6.63 b	2.08 b	2.50 b	1.86 a	17.85 a	0.42 c	3.90 a
1984-11-14	1985-04-03 04-18	59.0 c	4.90 c	1.77 c	2.16 c	1.73 a	17.60 a	0.57 c	3.47 c
1984-12-13	1985-04-22 05-01	183.6 b	7.60 b	2.24 a	2.44 c	1.48 b	18.40 a	0.76 a	3.48 c
1985-01-15	1985-05-24 06-19	306.0 a	9.13 a	2.35 a	2.79 a	1.77 a	16.00 b	0.51 b	3.66 b

1. Values in the same column followed by different letters are significantly different at 5% level by Dunca's multiple range test.

表 2. 不同時期修剪對結果枝發育之影響

Table 2. Effect of pruning time on the growth of shoots

Pruning date	Shoot length (cm)	Internode No. (node)	Length of internode (cm)	Percent of fallen leaf (%)
1984-10-09	80.7 b ²	18.1 b	4.57 bc	57.6 a
1984-11-14	70.1 b	15.8 b	4.06 c	28.2 b
1984-12-13	117.2 b	23.5 b	5.00 b	6.5 c
1985-01-15	232.8 a	38.6 a	5.86 a	10.8 c

1. Investigating stage : at harvest time.

2. The same as table 1.

種子數在葡萄果實發育上扮演重要的角色 (14, 15, 16, 17)。本試驗結果10月及1月修剪者種子數較高，11月及12月修剪者種子數較低。康氏(4)認為葡萄開花時最適宜之溫度為20—25°C，低於15°C或超過32°C對授粉受精作用均有不利影響。恒屋氏(10)則指出巨峰葡萄開花期之氣溫在20°C左右授粉受精作用均極佳。由本試驗所在地(屏東市)之溫度記錄資料得知12月下旬(11月修剪)及2月上旬(12月修剪)之開花期均有寒流來襲，日最低溫在15°C以下者各有9天及3天，此或為造成種子數較低之原因。王氏(1)報告中指出在同一季節生產之巨峰葡萄種子數與果實重量成正相關，並且認為本省巨峰葡萄果粒偏小之主要原因為種子數不足。本試驗因各處理間生長季節不同，氣候條件差異大，因此種子數與果粒大小並無一致趨向。可見果實發育期之環境條件對果粒大小之影響遠大於種子數之影響。

果汁可溶性固形物方面，黃氏之報告指出巨峰葡萄以20—25°C之溫度對果實可溶性固形物之蓄積較有利。苦名氏等(8,9)之試驗結果，“巨峰”品種以果實30°C樹體20°C可溶性固形物含量最高。本試驗10月修剪者果實開始着色到採收期之溫度在15.5~24°C之間，11月、12月及1月修剪者則各在17~25°C間，18~27°C間及24~29°C間。試驗結果以12月修剪者果汁可溶性固形物為最高，平均可達18.4°Brix，11月及12月修剪者亦在17.5°Brix以上，而以1月修剪者為最低16°Brix。1月修剪者之果汁可溶性固形物含量偏低之原因，除成熟期氣溫較高外，採收期又遇梅雨季節，高溫多雨(自5月27日起陸續下雨至6月底)造成枝條之生長勢強(見表2)，新梢無法停止伸長，光合產物易流向新梢先端，以致不利於果實內可溶性固形物之蓄積。因此為提高品質，如何控制產期使在梅雨季節前採收，及如何在高溫多雨環境下有效的控制新梢的伸長，仍有待進一步的探討。

果汁酸度在變化情形，依黃氏 (3) 與苦名氏 (8,9) 等之報告，巨峰葡萄之酸度隨溫度之提高而降低。但本試驗結果並無一致趨向，以 10 月修剪者最低，12 月修剪者最高。此現象可能因 10 月修剪者果實着色期特別長之故，進一步原因則有待深入探討。

本省中部地區巨峰葡萄之栽培，藉著「一年多收」的栽培技術彈性調節產期後，全年中只有 3—5 月不能生產新鮮果實。本試驗結果顯示，在高屏地區自 10 月中旬至翌年 1 月間藉每月修剪一次之處理，可生產 2 月—6 月之巨峰葡萄，而且品質相當良好（可溶性固形物均在 16°Brix 以上）。因此藉著產地的南移，應可使本省葡萄臻於週年生產的境界。唯目前在生產技術方面尚遭遇許多困難，諸如修剪後萌芽不整齊、花穗數少、花穗小或尾端萎縮等而造成產量不穩定。此外夏季高溫多雨，病害多且枝條生長不易控制。因此今後應多方面探討，如早生品種之選育（以期在梅雨來臨前採收），萌芽促進、花芽分化與果實發育之研究、枝條生長之控制及修剪適期之探討等，使本項早春葡萄生產技術更臻完善，早日推廣實用。

參 考 文 獻

1. 王乃霖 1983 巨峰葡萄結實生理之研究 國立中興大學園藝研究所碩士論文。
2. 林嘉興、林信山 1985 葡萄產期調節 台中區農業改良場特刊 1：21～29。
3. 黃子彬 1982 巨峰葡萄果實生產與品質關係之研究 國立中興大學園藝研究所碩士論文。
4. 康有德 1970 果樹的生長與結實 (4) 葡萄的開花、授粉與結果科學農業 18：342～347。
5. 農業年報 1984 台灣省農林廳。
6. 台灣葡萄產業發展輔導方案 1985 行政院農業委員會。
7. 台灣果蔬月別生產量與價格分析 農委會 農業經濟個案研究報告第 20 號。
8. 苦名孝、宇都宮直樹、片岡郁雄、李載昌 1979 樹上における果實の溫度環境に関する研究 ブドウ巨峰果實の着色におよぼす溫度環境の影響 日本園藝學會昭和 54 年春季研究發表要旨：90～91。
9. 苦名孝、宇都宮直樹、片岡郁雄 1979 樹上果實の成熟に及ぼす溫度環境の影響（第 2 報）ブドウ巨峰果實の着色に及ぼす樹體及果實の環境溫度の影響 日本園藝學會雜誌 48：261～266。
10. 恒屋棟介 1980 巨峰ブドウ栽培の新技術 博友社。
11. 農業技術大系 1981 果樹編 (2) ブドウ 日本農山漁村文化協會東京。
12. Buttrose M. S., C. R. Hale and W. M. Kiewer, 1971. Effect of temperature on the composition of cabernet Sauvignon berries. Amer. J. Enol. viticult. 22：71—75。
13. Kiewer, W. M. 1970. Effect of day temperature and light intensity on

- coloration of vitis vinifera L. grapes. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95 : 693 — 697 .
14. Nitsch, J.P., C. Pratt, C. Nitsch and N.J. Shaulis, 1960. Natural growth substances in Concord and Concord Seedless grapes in relation to berry development. Amer. J. Bot. 47 : 566 — 576 .
15. Olmo, H.P. 1946. Correlations between seed and berry development in some seeded varieties of vitis vinifera. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 48 : 291 — 294 .
16. Scienza, A., R. Miravalle, C. Visai and M. Fregoni, 1978. Relationships between seed number, gibberellin and abscisic acid levels and ripening in Cabernet Sauvignon grape berries. vitis 17 : 361 — 367 .
17. Winkler, A.J. and W.O. Willians, 1936. Effect of seed development on the growth of grapes. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 33 : 430 — 434 .