

葡萄新品種設施栽培試驗

林嘉興 張林仁

台灣省台中區農業改良場

摘 要

本年度於81年12月21日覆蓋塑膠布，12月23日完成修剪及催芽。因81年9月上旬植株生育期受到連續2次颱風吹襲，葉片損害嚴重，在10月下旬提早落葉，影響養分蓄積。塑膠布覆蓋後到萌芽期又遇到低溫而延長萌芽期，萌芽率亦較往年低，尤其純歐洲系低溫休眠需要量高之品種萌芽率更低，並影響花穗生長，花穗末端萎縮比例偏高，致使新梢花穗率偏低。開花期之生育情形顯示，Unicom及Muscat of Alexandria兩純歐洲系品種具有徒長性，其枝條生長量高於雜交系 1/3。果實生長後期之生育特性以 Muscat of Alexandria之結果量最少，枝條最長，木質化長度僅28.1 cm為最短；Neo Muscat結果量較高，結果枝較短，停心率與木質化比例高；雜交系之蜜紅品種結果枝長較巨峰品種短，停心率及木質化比例高。成熟期果實形質因純歐洲系品種之Muscat of Alexandria、IP 65及Muscat Bailey A等大果穗之品種，在設施栽培內未經過適當的低溫休眠，果穗較露地栽培者小；Unicom 品種受影響較小，果穗為最大穗；雜交系之蜜紅及巨峰之穗重與露地栽培無顯著差異。

關鍵字：葡萄、設施栽培、品種、生理障礙。

前 言

引進溫室栽培高級新品種試作，觀察各品種生長習性與生育特性，俾便達到溫室栽培品種多樣化及高級化之目標。

台灣地狹人稠，耕地面積有限，農業經營形態已逐漸趨於技術密集化，應用設施栽培可提高單位面積產值。由於葡萄具有低溫休眠問題，在國外必須等樹體生理休眠結束後再進行設施栽培，在日本即使有各加溫設備，也只能提早到5月間採收，且須耗費大量能源。利用台灣自然氣候條件，將各果延後或夏果提早修剪，可在3~5月間生產鮮果。但此時段正好進入生理休眠或環環休眠期，樹體休眠尚未完全解除，營養代謝作用無法正常運移，新梢及花穗生育初期容易發生生理障礙，且塑膠布覆蓋後光量減少 1/3，溫濕度變化大，新梢生育及溫室管理若有疏忽，果實生長期易引發各種生理障礙。本研究擬探討溫室變化對巨峰之生育反應之外，並選擇新品種在中部地區溫室栽培的適應性觀察，選擇適合栽培品種以達品種多樣化之目標。

試驗材料與方法

一、供試品種：巨峰，Muscat of Alexandria，Neo Muscat，Ip 65，Unicom，Muscat Bailey A，蜜紅等歐洲種及雜交種。

二、方法與步驟：

- (一)在台中場葡萄園搭設塑膠布溫室及簡易防雨棚，做為新品種試作觀察。
- (二)調查項目：覆蓋至萌芽日數、萌芽率、新梢及花穗生長、著果率、果實生長、果實品質、生理障礙發生率、果園及溫室內之氣候變化等

結果與討論

溫室栽培葡萄各品種間萌芽期及花穗率之差異

本年度於12月21日覆蓋塑膠布，在12月23日完成修剪及催芽工作，各品種之萌芽時期與萌芽率如表一。81年9月上旬植株生育期受到連續2次颱風吹襲，葉片損害嚴重，在10月下旬提早落葉，影響養分蓄積。塑膠布覆蓋後到萌芽期又遇到低溫而延長萌芽期，萌芽率亦較往年低，尤其純歐洲系低溫休眠需要量高之品種萌芽率更低，並影響花穗生長，花穗末端萎縮比例偏高，致使新梢花穗率偏低。

表一、溫室栽培葡萄各品種間之萌芽與新梢花穗生長之差異

品種	萌芽期	釭萌芽率 (%)	新梢花穗數	開花期	花穗長 (cm)
巨峰	1/4~1/12	87.6	1.35	2/15~3/03	15.16
Muscat of Alexandria	1/8~1/17	22.3	0.52	2/28~3/15	12.25
Neo Muscat	1/6~1/12	54.0	1.07	2/16~3/03	13.17
IP 65	1/5~1/11	50.7	1.15	3/03~3/15	14.50
Unicom	1/8~1/14	47.1	0.40	2/26~3/12	15.44
Muscat Bailey A	1/11~1/23	11.5	1.87	2/23~3/19	9.50
蜜紅	1/4~1/11	90.3	1.20	2/15~3/06	14.56

溫室栽培葡萄各品種開花期之生育特性

葡萄開花期之新梢生長量為萌芽前樹體內貯藏養分與基肥施用量的生育指標，藉此診斷可了解著果率及果實初期生長良否，並做為往後調節結果枝生育之依據。本年度各品種開花期之生育情形如表二。枝長以Unicom之84.2 cm最長，其節間較長，葉片數只有14.9葉；其次為Muscat of Alexandria之80.5 cm長及16.7葉；對照種之巨峰枝長52.9 cm，葉片數11.4，為最短；Neo Muscat為55.9 cm及13.7葉，Muscat Bailey A為56.0 cm及24.4葉。由本次開花期生育調查結果顯示，Unicom及Muscat of Alexandria兩純歐洲系品種具有徒長性，其枝條生長量高於雜交系 1/3，各品種混植於同一園內不但施肥不易控制，且其萌芽開花期及新梢生長調節困難，無法達到各品種之著果性。

表二、溫室栽培葡萄各品種開花期之生育特性

品 種	開 花 期	枝 長 (cm)	葉片數	七節長 (cm)
巨峰	2/15~3/03	52.90	11.40	32.61
Muscat of Alexandria	2/28~3/15	80.55	16.73	37.07
Neo Muscat	2/16~3/03	55.93	13.71	24.43
IP 65	3/03~3/15	65.67	16.33	22.33
Unicom	2/26~3/12	84.25	14.88	34.25
Muscat Bailey A	2/23~3/19	56.00	16.00	19.00
蜜紅	2/15~3/06	60.38	11.82	37.59

溫室栽培葡萄各品種果實生長後期之生育特性

果實軟化期至轉色期之生育為影響果粒第III生長期與品質的關鍵時期，一般以這段期間之外觀生育診斷基準做為調整成熟期生育之依據。本試驗為了解各品種之果實生長後期生育，以各結果母枝末端之第二結果枝為調查對象，調查結果如表三。各品種間以 Muscat of Alexandria之結果量最少，其枝長191.6 cm最長，節數高達41.1 cm節，到成熟期結果枝持續生長，枝條不充實，木質化長度僅28.1 cm為最短。IP 65果穗數較少，其枝條生育亦有相同情形。純歐洲系品種中以Neo Muscat結果量較高，結果枝較短，停心率與木質化比例高。雜交系之蜜紅品種結果枝長較巨峰品種短，停心率及木質化比例高。從上述生育調查結果顯示，純歐洲系在結果後期新梢生長勢過於旺盛，不利果實後期的肥大與品質。

表三、溫室栽培葡萄各品種果實成熟前之生育特性

品 種	枝 長 (cm)	節 數	木質化長度 (cm)	木質化節數	停心率 (%)
巨峰	77.05	17.95	36.36	9.06	46.8
Muscat of Alexandria	191.64	41.15	28.15	6.01	0.0
Neo Muscat	103.57	24.86	31.43	5.71	33.4
IP 65	178.00	36.00	42.33	10.33	0.0
Unicom	105.30	17.88	52.88	8.88	28.7
Muscat Bailey A	105.50	34.00	37.00	10.50	2.3
蜜紅	71.27	14.45	42.50	7.79	51.6

溫室栽培葡萄各品種成熟期果實形質之比較

由於溫室內之溫度到4月中旬以後溫度過高，為防止室溫過高引起障礙，於4月21日拆除部份塑膠布以維持室溫在32℃以下。在各品種成熟期分別採收果實分析結果如表四。純歐洲系品種之Muscat of Alexandria、IP 65及Muscat Bailey A等三品種在露地栽培為大果穗之品種，在設施栽培內未經過適當的低溫休眠，萌芽初期生育稍差，影響花穗發育，花穗末端萎縮比例較高，成熟期果穗較露地栽培者小；其中Unicom品種受影響較小，成熟期之果粒數為85.6粒，穗重811.5 g為最大穗。Muscat of Alexandria及Muscat Bailey A兩品種之穗型最小，可能是去年度新梢過於徒長，枝條成熟度不足，在此不利的條件下未經低溫休眠即設施栽培，導致生育始期樹體養分供給不足，花器無法正常發育使穗型變小。雜交系之蜜紅及巨峰平均穗重為

344.4 g及 345.2 g，與露地栽培無顯著差異。各品種之果粒重以巨峰 10.15 g、蜜紅 9.61 g及 Unicom 9.48 g三品種之果粒較大，其他純歐洲系品種較小，尤其是Muscat Bailey A不但果穗小，平均粒重僅 4.18 g，在設施高成本條件下無法達到經濟栽培之目地。採收果實之品質分析，糖度以Muscat Bailey A之 19.12° Brix為最，其次為蜜紅 17.38、巨峰 16.81、Neo Muscat 16.32、Unicom 16.03、IP 65 15.98、Muscat of Alexandria 15.72。在塑膠布拆除後因受到嚴重鳥害，雖有套袋仍無法防止鳥食而全穗腐爛，故將試驗區之果實提早採收，使糖度低於露地栽培區者。

表四、溫室栽培葡萄各品種成熟期果實形質之比較

品 種	採收日	穗重 (g)	粒數	粒重 (g)	種子數	果色	糖度	酸度
巨峰	5月21日	345.2	34.0	10.15	1.56	紫黑	16.81	0.50
Muscat of Alexandria	6月15日	259.6	37.0	7.02	1.23	黃綠	15.72	0.57
Neo Muscat	6月15日	341.1	39.0	8.74	1.56	黃綠	16.32	0.56
IP 65	6月18日	486.0	58.3	8.33	1.81	黃綠	15.98	0.62
Unicom	6月15日	811.5	85.6	9.48	1.78	紫黑	16.03	0.56
Muscat Bailey A	6月18日	229.7	54.9	4.18	2.28	紫黑	19.12	0.65
蜜紅	6月21日	344.4	35.8	9.61	1.75	紅色	17.38	0.47

巨峰葡萄設施栽培成熟期之枝長與品質之關係

目前葡萄設施栽培以巨峰為主，本試驗並探討成熟期不同結果枝長度對品質之影響，便於日後管理之依據。本年度於滿花後 70 日在溫室內選擇不同生育程度枝條，分為長枝（100 cm以上）、中枝（60~100 cm）及短枝（60 cm以下）等三種，供採樣分析果實品質。一般溫室栽培在低溫之前進行修剪及催芽，樹體低休眠不足，新梢生長初期樹液流動及養分移行量較低，致使結果母枝上先萌芽之新梢生長勢強，晚萌芽之新梢生長勢弱、花穗發育稍差，使溫室栽培之新梢及花穗生育差距較露地栽培大。果實分析結果如表五，長枝之穗重為 440.9 g、果粒數 42.7 粒、平均粒重 10.27 g，高於短枝之穗重 204.8 g、粒數 26.8 粒及單粒重 8.01 g，兩者比較均有顯著差異。但長枝到果實成熟期枝條先端再生長，葉片合成養分移行到新生長部位，使糖度無法持續上升；糖度分別為長枝 16.48、中枝 18.57 及短枝 17.64° Brix。

表五、巨峰葡萄在設施栽培下之枝長與品質之關係

枝 長	穗 重 (g)	粒 數	單粒重 (g)	種子數	糖 度	酸 度
長枝 (100 cm以上)	440.9	42.7	10.27	1.47	16.68	0.54
中枝 (60~100 cm)	253.6	31.8	9.52	1.73	18.57	0.61
短枝 (60 cm以下)	204.8	26.8	8.01	1.68	17.64	0.61

結論與建議

本試驗中新品種在民國80年初種植，尙未解除幼年性狀態，致使萌芽、生育、花穗生長、著果率等均未達到原來品種特性，且生理障礙率偏高，有待繼續探討各品種在中部地區栽培之生育特性，以尋求適合栽培品種，使設施栽培達到多樣化之目標。

參考文獻

1. 杜金池 沈再發編 1987 設施園藝研討會專集 省農試所及中國園藝學會印 p.211。
2. 林榮貴 1987 日本的果樹設施栽培 台灣農業 23(4)：60～68。
3. 林嘉興 張林仁 1988 設施葡萄溫度管理與生育之探討 台中區農改場特刊 14：157～172。
4. 黃士元 1986 本省葡萄設施栽培成果 台灣農業 22(3)：79～82。
5. 山本喜啓 1983 ブドウの著色並びに脱粒と成熟期に環境條件との關連 日本園藝學會昭和58年度秋季大會研究發表要旨 p.127～138。
6. 山梨縣果樹園藝學會 1986 ぶどうの促成栽培 山梨縣果樹園藝會。
7. 堀內昭作 1977 ブドウ芽の休眠に關する研究(第5報)自發休眠導入の條件 日本園藝學會昭和52年度春季大會研究發表要旨。
8. 鴨田福也 1987 果樹の施設栽培の現狀と問題點 果實日本 1987(3)：18～21。