

# 葡萄園施肥技術

王錦堂

台灣省台中區農業改良場

## 摘 要

由中部地區葡萄肥料試驗、適作地區調查及葡萄需肥診斷研究顯示，葡萄園土壤以中質地之粉質壤土較佳。葡萄園土壤肥力測定值適宜範圍，分別以酸鹼度pH 6.6~7.5，有機質含量2~3%，有效磷含量200~400公斤/公頃，交換性鉀200~400公斤/公頃，交換性鈣8,000~16,000公斤/公頃，交換性鎂高於1600公斤/公頃者葡萄質量均佳。三要素施用量對葡萄品種及質量均互有關係，施高量時產量較高，但糖度偏低，酸度提高。氮素用量範圍50~100公斤，磷酐及氧化鉀各為100~200公斤/公頃。

## 內 容

由台中場之73年至75年度土壤排水及肥培管理對釀酒葡萄品質改進之效果研究結果得知<sup>(1,4,5,6)</sup>，塑膠暗管排水比一般地面排水對葡萄夏果有提高產量、糖度而降低酸度之效應，氮素用量以150公斤/公頃區對葡萄夏果產量、糖度均有提高及酸度減低之良好效應，鉀素用量以氧化鉀250公斤區之葡萄夏果產量較高、糖度及酸度則以施350公斤區較好。氮—鉀（N—K<sub>2</sub>O）用量組合者，夏果產量以150~300公斤處理最高，糖度以200~300公斤區最高，酸度亦以200~350公斤區最低，惟以上各處理間之產量、糖度及酸度經變方分析結果除75年度之暗管排水對地面排水在酸度達極顯著差異外，其餘均差異不顯著（表1）。76年度冬果<sup>(7)</sup>之腐植酸施用者比未施用者在產量、糖度及酸度均有加及改善表現（表2）。暗管及地面排水之氮鉀用量對產量、糖度及酸度效果（圖1），在磷酐150公斤/公頃情形之下，分別為施用氮素108~163公斤及101~189公斤/公頃，氧化鉀為350公斤或以下<sup>(1,4,5,6,12)</sup>。

另由台中場73、74年之葡萄適作栽培地區調查<sup>(8)</sup>及75年之葡萄需肥診斷研究<sup>(2,3,8)</sup>顯示，巨峰葡萄產量、糖度及酸度均以細質地之粉質粘壤土較佳（表3），其次為中質地之粉質壤土及砂質粘壤土。壤土雖然糖度亦高，但產量低，酸度亦較其他質地為高。金香葡萄在粉質壤土及粉質粘壤土這二種土壤中之果實糖度及產量亦均較好，但果實之酸度均較高，惟其酸度仍在酒廠容許的範圍內，由於砂質壤土之果實糖、酸度含量均較低，故依目前公賣局收購價格考量，仍以種植於粉質壤土之葡萄收益較高（圖1、表3）。

土壤pH值在7.4以上者，巨峰及金香之產量、糖度均較高而酸度較低<sup>(2,3,8)</sup>，即pH值愈低者葡萄質量均愈差（表4）。葡萄種植於pH 5.0以下或7.6以上的土壤者<sup>(8)</sup>，其結果枝長度分別為86及92公分，與pH值在5.1~6.5之枝長116公分及pH值6.6~7.5之枝長127公分，分別相差30

表 1 民國 73~75 年度之平均金香葡萄夏果產量及糖、酸度  
 Table 1. The yields, sugar contents and total acid of summer fruit of Golden Muscat grape, figures are averages of 1984 to 1986.

處 理 N-K <sub>2</sub> O (kg/ha)	塑膠暗管排水				一般地面排水				總 平 均			
	產 量 kg/ha	糖 度 % Brix	酸 度 % TA	產 量 kg/ha	糖 度 % Brix	酸 度 % TA	產 量 kg/ha	糖 度 % Brix	酸 度 % TA	產 量 kg/ha	糖 度 % Brix	酸 度 % TA
排 水	27973	15.23	0.49	27515	15.00	0.57	27744	15.12	0.58			
N 100	28211	15.10	0.49	26980	14.72	0.59	37569	14.91	0.60			
150	28581	15.14	0.49	27705	15.12	0.58	28143	15.13	0.58			
200	27129	15.44	0.48	27861	15.17	0.55	27495	15.31	0.57			
K <sub>2</sub> O 250	27968	15.15	0.48	27574	14.85	0.57	27771	15.00	0.59			
350	27979	15.30	0.49	27457	15.16	0.57	27718	15.23	0.58			
100-250	28721	14.91	0.49	27346	14.68	0.58	28034	14.80	0.60			
100-350	27700	15.29	0.49	26613	14.76	0.60	27157	15.03	0.60			
150-250	28426	14.95	0.48	27609	14.93	0.59	28018	14.94	0.59			
150-350	28736	15.33	0.50	27809	15.31	0.58	28269	15.32	0.58			
200-250	26757	15.58	0.47	27766	14.93	0.54	37262	15.26	0.57			
200-350	27501	15.29	0.49	27956	15.40	0.54	27729	15.35	0.56			

表2 76年度金香葡萄冬果產量及糖、酸度  
Table 2. The yields, sugar contents and total acid of winter fruit of Golden Muscat grape, 1987.

處理 (kg/ha)	施用腐植酸			未施用腐植酸			總平均		
	產量 kg/ha	糖度 % Brix	酸度 % TA	產量 kg/ha	糖度 % Brix	酸度 % TA	產量 kg/ha	糖度 % Brix	酸度 % TA
暗管排水	9569	15.72	0.68	9603	15.48	0.71	9586	15.60	0.70
地面排水	10191	15.67	0.68	9603	15.38	0.69	10054	15.53	0.69
N 100	9294	15.53	0.69	9765	15.25	0.73	9530	15.39	0.71
150	9963	15.91	0.67	98465	15.46	0.69	9905	15.69	0.68
200	10382	15.64	0.67	96621	15.59	0.68	10026	15.62	0.68
K <sub>2</sub> O 250	9863	15.70	0.68	96624	15.20	0.71	9763	15.45	0.70
350	9897	15.68	0.68	98587	15.57	0.68	9878	15.68	0.68

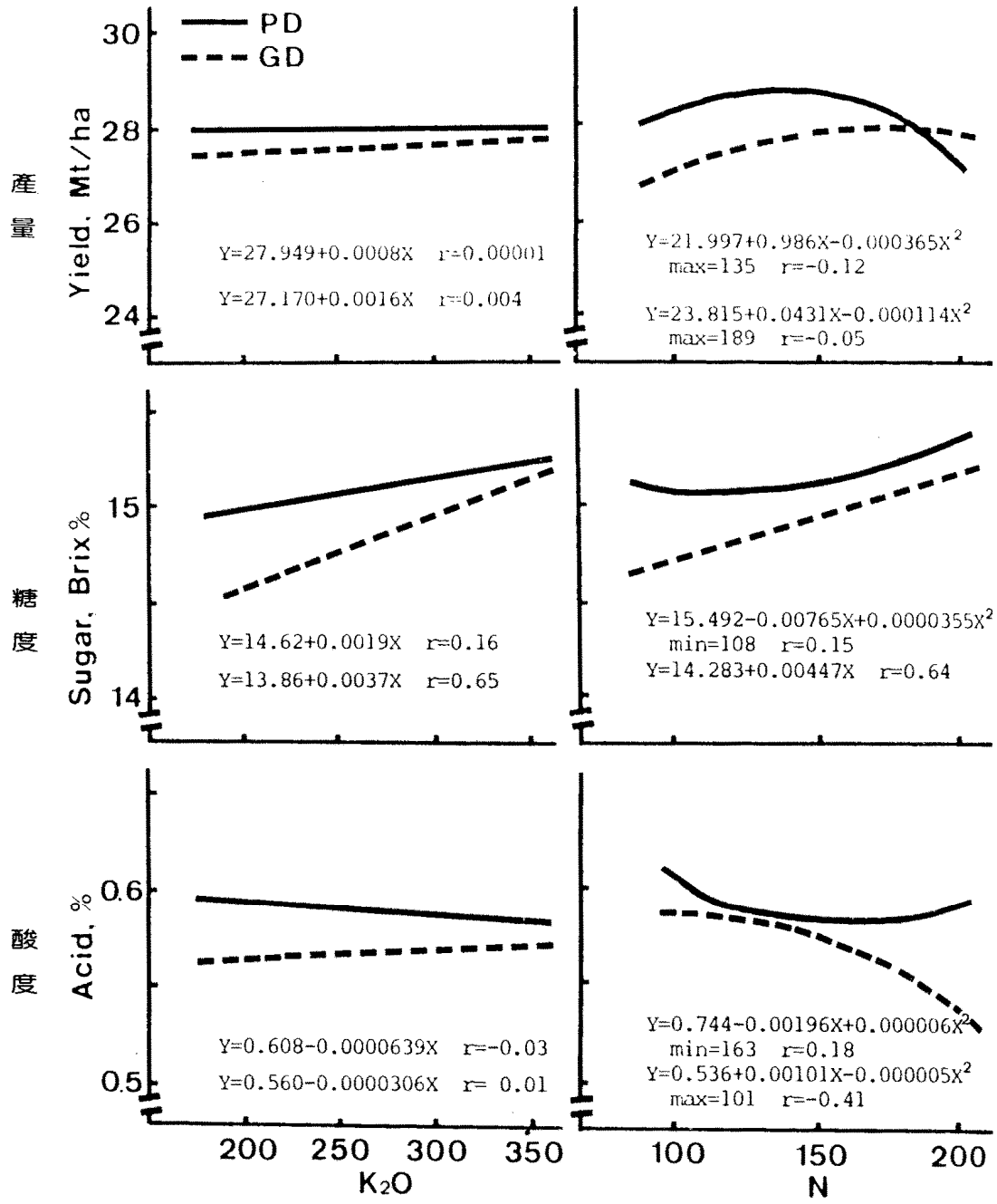


圖 1 73~75 年度不同土壤排水及氮、鉀用量對金香葡萄產量、糖度及酸度之效應

Fig. 1. The effects of different drainage and N, K<sub>2</sub>O dosage on the yields, sugar contents and total acid of Golden Muscat grape, 1984 to 1986.

表3 台中地區葡萄園土壤質地對葡萄產量及品質之效應

Table 3. The effects of soil textures on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

土壤質地	調查園數		產量		糖度		酸度	
	巨峰	金香	kg/ha		% Brix		% TA	
			巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
砂質壤土	—	3	—	19533	—	15.3	—	0.55
分質壤土	8	6	21688	25833	17.2	16.4	0.46	0.60
壤土	3	5	19667	25400	16.6	15.0	0.54	0.69
砂質粘壤土	1	—	28000	—	14.4	—	0.58	—
分質粘壤土	5	4	22000	23358	16.5	16.2	0.46	0.65

表4 台中地區葡萄園土壤酸鹼度 (pH) 對葡萄產量及品質之效應

Table 4. The effects of soil pH on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

土壤 pH	調查園數		產量		糖度		酸度	
	巨峰	金香	kg/ha		% Brix		% TA	
			巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 5.5	4	0	20125	—	15.7	—	0.58	—
> 5.6	3	8	24000	21879	15.7	15.4	0.50	0.55
> 6.6	7	7	20000	25571	17.4	15.7	0.45	0.70
> 7.4	3	3	26000	26667	17.0	16.9	0.42	0.65

~35公分以上，原因為結果枝短者葉片數不足而使糖度無法升高，或是由於其他管理因素所影響，均有待探究<sup>(8)</sup>。一般稻田轉作釀酒葡萄園之土壤pH值在6.6~7.5之間者，因其葡萄糖度較高、酸度稍低，品質尚不錯<sup>(2,3,8)</sup>。

氮素施用對於葡萄植株營養生長幫助很大，惟應注意調節用量，勿使過於繁茂<sup>(11,12,14)</sup>。據調查，土壤有機質含量在2~3%者較低，但二品種平均則無差異，酸度含量以有機質含量在1~2%者較低（表5）。金香葡萄化肥氮素施用量在50公斤/公頃以下者，糖度較高、酸度較低，惟產量以施用101~200公斤/公頃者稍高<sup>(2,3,8)</sup>。巨峰葡萄氮素施用量（表6）在51~100公斤時產量較高而酸度較低，糖度以施用50公斤以下者較高。兩品種平均則以氮素施用50公斤

表 5 台中地區葡萄園土壤有機質含量對葡萄產量及品質之效應

Table 5. The effects of soil organic material contents on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

有機質含量	調查園數		產 量		糖 度		酸 度	
	巨峰	金香	kg/ha		% Brix		% TA	
1~2%	2	9	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
2~3%	15	9	22500	22226	18.1	15.7	0.44	0.58
			21700	26000	16.5	15.8	0.48	0.74

表 6 台中地區葡萄園氮素施用量對葡萄產量及品質之效應

Table 6. The effects of N fertilizer dosage on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

氮素施用量	調查園數		產 量		糖 度		酸 度	
	kg/ha		kg/ha		% Brix		% TA	
< 50	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
> 50	10	3	21400	24300	17.2	16.4	0.47	0.56
> 100	3	3	25500	22144	16.2	16.0	0.46	0.72
> 200	0	6	—	24667	—	16.0	—	0.65
	4	6	20000	24433	15.8	15.2	0.55	0.59

以下者質量較佳<sup>(2,3,8)</sup>。

葡萄對磷酸之效應頗高，因施磷肥可助長新梢生長及提高著果率，亦可提高果實糖分<sup>(11,12)</sup>，高磷時枝條較長，木質化比例提高、糖度高，惟酸度增加<sup>(8)</sup>。金香葡萄園之土壤有效磷含量201~400公斤/公頃者產量較高，糖度為101~200公斤者較高；巨峰葡萄之產量則以401~600公斤，糖酸度為200公斤以下者較好；兩品種平均，以有效磷含量200公斤/公頃以下之產量及糖度較高而酸度較低(表7)<sup>(2,3,8)</sup>。金香葡萄之磷酐施肥量以101~200公斤時糖度較高，但產量則以施201~300公斤者較高；兩品種平均，質量均以施用101~200公斤者較好(表8)<sup>(2,3,8)</sup>。磷酐之施肥，似以全部為基肥，或基肥為80%、追肥為20%較好<sup>(10)</sup>。

表 7 台中地區葡萄園土壤有效性磷含量對葡萄產量及品質之效應

Table 7. The effects of soil available P contents on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

有效性磷含量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 200	4	3	21250	25000	17.9	16.4	0.41	0.70
> 200	4	5	22250	25800	16.8	15.6	0.46	0.52
> 400	6	4	22417	19900	16.6	16.1	0.51	0.55
> 600	3	6	20667	24405	15.1	15.5	0.57	0.67

表 8 台中地區葡萄園磷鉀施用量對葡萄產量及品質之效應

Table 8. The effects of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> applications on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

磷鉀施用量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 100	5	0	24000	—	17.3	—	0.43	—
> 100	2	5	25000	22486	17.3	16.3	0.45	0.57
> 200	3	6	19333	25500	16.7	15.6	0.55	0.62
> 300	2	5	24000	23520	16.5	15.9	0.47	0.72
> 400	5	2	18900	25500	15.9	14.8	0.52	0.55

鉀對果實之肥大亦有功效，適量施用時可增進果實的品質，惟鉀如施用過多則會抑制氮之吸收，並且阻礙新梢之伸長<sup>(8,11,12)</sup>。金香葡萄園土壤有效性鉀含量在低於200公斤/公頃者，糖度較高，產量則比含201~400公斤者稍低些；兩品種平均，亦以低於200公斤者質量較佳(表9)<sup>(2,3,8)</sup>。氧化鉀施用量，金香在301~400公斤/公頃者質量最好，巨峰為低於100公斤/公頃較好(表10)<sup>(2,3,8)</sup>。鉀素對果實之肥大甚為重要，故以基肥為40%、追肥為60%，而可使生殖生長期之鉀素吸收持續至著色期以增進品質<sup>(11)</sup>。

石灰飽和度高，且降雨量少時葡萄品質好，糖度高而酸度低。多雨時鈣易流失，以致樹體鈣含量不足，果實肉質鬆軟又多水分，酸度增高而引起嚴重脫粒<sup>(11,12)</sup>。金香葡萄園土壤中氧化鈣含量在8,000~16,000公斤/公頃者，葡萄質量均最好(表11)；兩品種平均時亦是，惟

表 9 台中地區葡萄園土壤交換性鉀含量對產量及品質之效應

Table 9. The effects of soil changeable K contents on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

交換性鉀含量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 200	1	2	16000	24000	18.4	16.1	0.40	0.63
> 200	3	7	18667	24857	17.1	15.7	0.43	0.60
> 400	6	6	22417	23600	16.1	15.7	0.50	0.55
> 600	7	3	23429	22143	16.8	15.9	0.48	0.72

表 10 台中地區葡萄園氧化鉀施用量對產量及品質之效應

Table 10. The effects of K<sub>2</sub>O applications on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

氧化鉀施用量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 50	10	3	21400	24300	17.2	16.4	0.47	0.56
> 50	3	3	25500	22144	16.2	16.0	0.46	0.72
> 100	0	6	—	24667	—	16.0	—	0.65
> 200	4	6	20000	24433	15.8	15.2	0.55	0.59

酸度會稍高些<sup>(2,3,8)</sup>。強酸性土壤之果園，於每年秋末春初，即10月底至2月初，視pH高低施用1~2公噸之苦土石灰以調整pH值<sup>(11)</sup>。

葡萄在一般上屬於易欠鎂肥作物，會因鉀之增施而甚易呈現出鎂缺乏症<sup>(11,12)</sup>。金香葡萄園土壤鎂含量在高於1600公斤/公頃者，葡萄產量及糖酸度均較高（表12），兩品種平均亦是<sup>(2,3,8)</sup>。鎂素亦可提高糖度，惟鎂缺乏時葡萄葉之虎斑狀甚易形成，一般均由成熟葉或老葉開始，係由於鎂之轉移到幼葉或吸取不足而引起，在這樣的情況下果實糖分將會減少，故應該注意施用鈣鎂矯正。又因葡萄為果樹中最喜愛中性土壤之作物，所以每年有補給苦土石灰或氧化鎂之必要<sup>(11)</sup>。



表 11 台中地區葡萄園土壤交換性鈣含量對產量及品質之效應

Table 11. The effects of soil changeable Ca contents on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

交換性鈣含量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 400	2	2	23750	21300	15.8	14.6	0.55	0.50
> 400	3	4	14667	20600	17.4	16.2	0.49	0.10
> 800	4	6	25500	26167	16.7	16.6	0.46	0.74
> 16000	3	—	22333	—	18.3	—	0.40	—

表 12 台中地區葡萄園土壤交換性鎂含量對產量及品質之效應

Table 12. The effects of soil changeable Mg contents on the yields and qualities of grapes of the vineyards in Taichung area.

交換性鎂含量 kg/ha	調查園數		產 量 kg/ha		糖 度 % Brix		酸 度 % TA	
	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香	巨峰	金香
< 400	2	1	23750	30000	15.8	14.7	0.55	0.48
> 400	3	3	14667	182000	17.4	15.9	0.49	0.45
> 800	3	5	25333	23480	16.9	16.1	0.44	0.66
> 1600	4	3	23250	26667	17.8	16.9	0.43	0.65

據小林氏的葡萄養分吸收試驗得知<sup>(11)</sup>，5年生德拉威品種收穫1500公斤/0.1公頃時，其1年中養分吸收為：氮8.8 kg、磷酐4.2 kg、氧化鉀10.2 kg，磷為氮之半數，鉀比氮多，又鈣與鉀為同量或更多些，鎂為磷之一半，即可達到體內營養之平衡。故收穫德拉威品種葡萄1.5 kg。葡萄之養分吸收狀況，在果實肥大期氮、磷、鉀之吸收均比無著果枝多，尤其鉀需量頗多，果實著色期磷與鉀之吸收均多。

葡萄花穗生長速度頗快至成熟期之期間短，故其施肥重點應放在基肥，又因氮素肥效如延續至後期則著色會非常不好，並易患病害，故以氮15~20%為禮肥，其餘全部在1、2月間當基肥施用為原則，但在砂質地或腐植質少而易斷肥之果園，基肥為70%、追肥15%、禮肥

表 13 台中地區葡萄園施肥量及土壤肥力調查  
 Table 13. A survey on the fertilizer application dose and soil fertility of the vineyards in Taichung area.

品 種	土 層	施 肥 量 (kg/ha)					土 壤 肥 力				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	pH	有 機 質	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	
園 數		%									
巨 峰	表土	687	576	481	8.0	2.8	964	1012	24388	3862	
	最高										
	最低	0	0	0	4.7	1.3	48	157	2380	318	
	(17)	115	247	166		2.3	448	532	10972	1381	
金 香	底土				8.2	2.3	577	850	22960	3360	
	最高										
	最低				5.4	1.3	14	129	882	214	
	(12)					1.8	323	412	9107	1268	
金 香	表土	320	432	609	7.7	2.6	890	844	15904	3472	
	最高										
	最低	0	108	103	5.8	1.3	103	193	2198	184	
	(18)	147	285	297		1.8	482	443	8029	1399	
金 香	底土				7.9	1.9	598	501	14966	2661	
	最高										
	最低				4.8	0.6	69	153	1448	120	
	(12)					1.4	329	338	6375	1062	

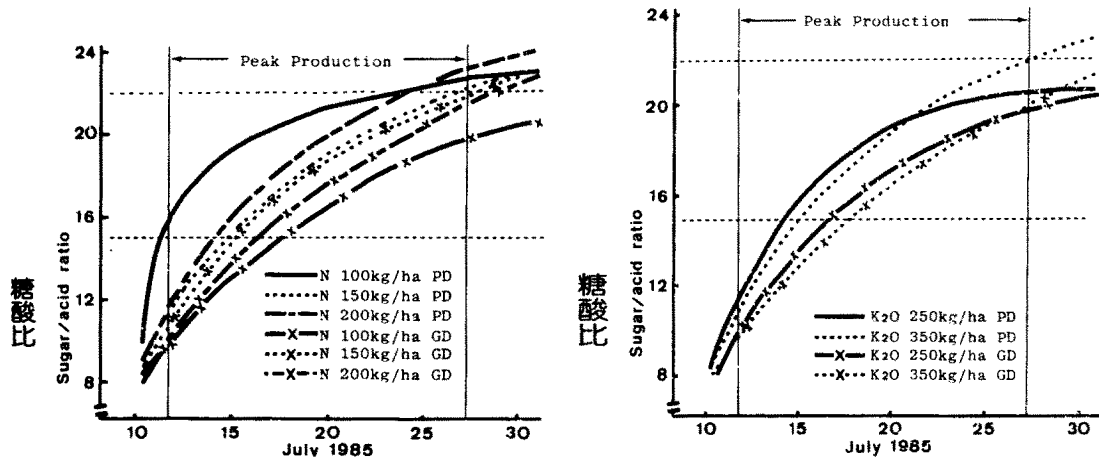


圖 2 不同土壤排水與氮素(左)及氧化鉀(右)用量對收穫期金香葡萄糖酸比之效應(74 年度)，PD 為暗管排水，GD 為地面排水

Fig 2. The effect of soil drainags and N or K<sub>2</sub>O dosages on the sugar/acid ratio of Golden Muscat grape at harvesting period, 1985. PD, pipe drainage; GD, ground drainage.

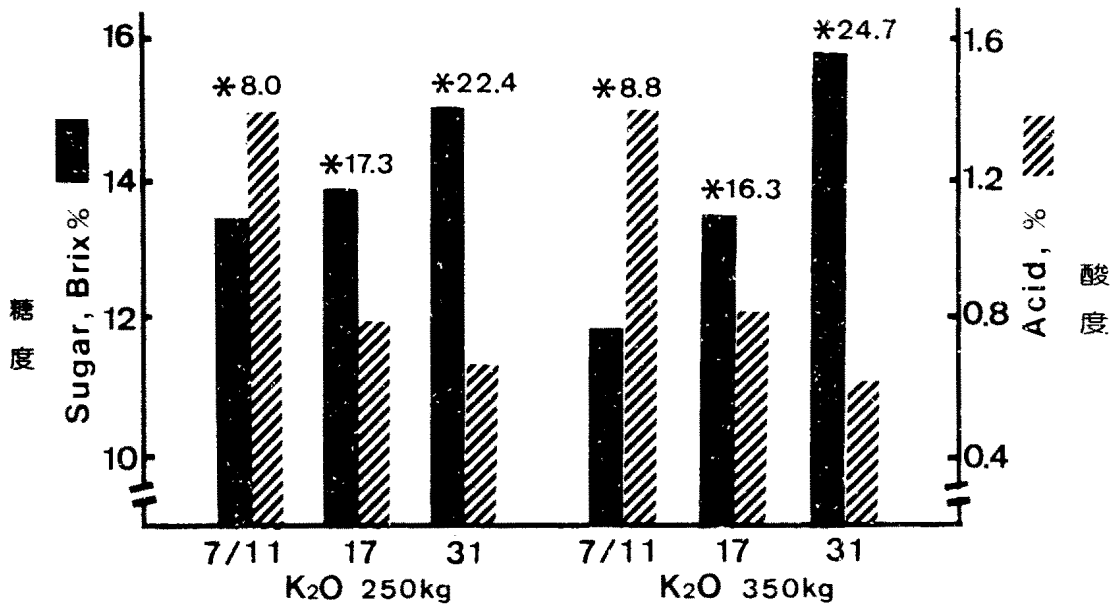


圖 3 不同氧化鉀用量對收穫期金香葡萄糖度、酸度及糖酸比之效應(74 年度)，\*記號為糖比值

Fig 3. The effect of K<sub>2</sub>O dosages on the sugar content, acidity and sugar/acid ratio of Golden Muscat grape at harvesting period, 1985, \*indicates the sugar/acid ratio.

15%之比例較好<sup>(11)</sup>。

現在葡萄園之土壤尚貧瘠者為數仍不少，故禮肥之施用甚為重要<sup>(2,3,8,11,12)</sup>。土壤肥力低者，如以超量多收後又忽略禮肥，樹體中所貯藏之養分將會不足，對凍害、霜害或風害等之抵抗力亦會減弱<sup>(11)</sup>。禮肥對保持果實安定而豐收是非常重要的，尤其在多收之年或受災害如颱風等致使樹勢衰弱時，應以氮素為主體併加磷及鉀作禮肥確屬必要<sup>(7,11)</sup>。

葡萄栽培者之實際施肥量應以多少為基準，頗難決定，依據調查訪問，施肥量之幅度範圍非常之大<sup>(2,3,8)</sup>。不少人認為葡萄的施肥量很少，但據佐藤、石原氏<sup>(11)</sup>在日本山梨、山形、大阪等縣實地調查，竟有施用氮600、磷酐800、氧化鉀730公斤/公頃之高量者；而本省中部之巨峰及金香葡萄除了施用有機肥料外，尚有分別施用化肥氮素687及320公斤、磷酐576及432公斤、氧化481及609公斤/公頃之高量者（表13）。故應視葡萄收量之需要、土壤灌溉、敷草之天然養分、肥料之利用率、土壤肥力等適量調節，以提高品質為要。

本省釀酒葡萄，尤其冬季金香和黑后，其酸度高（1.00%以上），pH低（約在3.1~3.2），蘋果酸高（含量比酒石酸高，且占總酸一半以上）。在採收期，葡萄酸組成分的差異受品種、產期或熟度的影響很大（圖2、3）。白酒品種金香和奈加拉，夏果之蘋果酸含量比酒石酸低，占總酸不及一半；冬果相反，蘋果酸含量不但比酒石酸高，而且占總酸一半以上。二林地區葡萄之蘋果酸略比后里地區者為低。紅酒品種黑后，夏果之蘋果酸含量比酒石酸高，且占總酸一半以上。在採收期，酒石酸的含量變化不大，總酸降低，主要由於蘋果酸降低所致<sup>(9,10,13)</sup>。

## 結 論

巨峰及金香之肥培管理因品種間農藝特性及其產品用途之殊異而不同，惟對葡萄園之土壤肥力條件需求卻頗為一致，即施肥量提高時產量增加而品質會降低，故應在限定的產量範圍內，力求品質的提高，必須注意並發揮葡萄園的施肥技術，才能達到品質改進的目標。

## 引用文獻

1. 王錦堂 1972 葡萄氮鉀肥適量試驗 台中場年報 農業化學 p.189~196。
2. 王錦堂、陳鴻堂、林添財、翁淑珍 1986 葡萄需肥診斷 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.60~98。
3. 王錦堂、陳鴻堂、林添財、翁淑珍 1987 葡萄需肥診斷 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.215~217。
4. 王錦堂、黃祥慶、林添財、翁淑珍 1985 土壤排水及肥培管理對釀酒葡萄產量與品質改之效果研究 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.74~82。
5. 王錦堂、黃祥慶、林添財、翁淑珍 1986 土壤排水及肥培管理對釀酒葡萄產量與品質改之效果研究 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.12~29。
6. 王錦堂、黃祥慶、林添財、翁淑珍 1987 土壤排水及肥培管理對釀酒葡萄產量與品質改之效果研究 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.43~59。
7. 王錦堂、黃祥慶、林添財、翁淑珍 1988 土壤排水及肥培管理對釀酒葡萄產量與品質改之效果研究 農林廳農業試驗農化組工作報告 台中場 p.14~21。
8. 林嘉興、賴文龍、張林仁、廖萬正 1986 主要園藝作物葡萄適栽地區調查 台中場業務年報

- 園藝果樹 p.36~76。
9. 劉居富、王婉鶯 1984 以雙重鹽去酸法降低葡萄酒酸度之研究 酒廠研究年報 p.93~104。
  10. 前田正男 1972 果樹 營養診斷 施肥 農山漁村文化協會 p.201~209。
  11. 關信玉、冉亦文 1981 台灣葡萄酒酸分組成與品質關係之探討 酒類試驗所研究年報 p.117~124。
  12. 著，癸榮美子譯 1970 栽培 基礎理論 土壤要因 誠文堂 新光社 p.259~276。
  13. Jean, Y. W. 1986. Wine making in Taiwan. In: ROC-USA Workshop on Grape Production and Processing. National Chung-Hsing University. P.96-102. Hort Science 16(1):25-30.
  14. Kliewer, W. M. 1986. Trellis systems for growing grape in California. In: ROC-USA Workshop on Grape Production and Processing. National Chung-Hsing University. p.10-38.

## **FERTILIZER APPLICATION TECHNIQUE IN THE VINEYARD**

Chin-Tang Wang

Taichung District Agricultural Improvement Station

### **ABSTRACT**

Following the studies of the vineyard fertilizer field test and the fertilizer requirement diagnosis in central Taiwan, it showed that the silt loam was the best vineyard soil. The proper soil fertility ranges of the vineyard that produce good grape are as follows: pH, 6.6-7.5; organic material content, 2.3%; available P content, 200-400 kg/ha; exchangeable K, 200-400 kg/ha; exchangeable Ca, 8000-16000 kg/ha; and exchangeable Mg, over 16000 kg/ha. The dosage of N,P,K fertilizers is related to the varieties and the quality and yield of grapes, a higher yield is harvested when the fertilizer used is higher, but the sugar content tends to decrease and the acidity increase. The categories of dosages are 50-100 kg/ha of N, and 100-200 kg/ha of P and k, respectively.