

高接梨 合理化施肥

新埔工作站 助理研究員羅國偉

前言

梨樹為多年生落葉果樹，對土壤條件要求不高，但以土壤疏鬆、排水良好、土層深之砂質壤土最為適宜，pH 5.6~7.2時生育良好且具豐產性，若栽植於較粘重土壤，則有果肉肉質變粗、果心大、風味淡薄及酸味較強等現象。國內梨栽培面積約6,590公頃，主要栽培於台中市、苗栗縣及新竹縣。北部低海拔地區梨生產模式係以橫山梨高接溫帶梨穗之高接梨栽培模式為主。以往農友施肥均憑多年經驗，易造成施肥過量或不足，使果樹生長發育受阻，影響梨的品質及產量，梨樹果園應進行土壤肥力檢測與葉片營養診斷，以作為土壤改良及施肥依據。果園合理化施肥可提高肥料效率，使梨樹栽培永續生產。

98~99年本場於新竹縣新埔鎮果樹產銷班第22班溫兆義農友及100~101年於陳金榮班長處設置高接梨合理化施肥示範點，示範區以作物施肥手冊推薦量及配合土壤肥力分析結果進行施肥，對照區則以農民慣行法施肥，並召開講習會及田間示範成果觀摩會，藉以教導農民正確的施肥方法。

土壤分析

1. 酸鹼度(pH)

98~99年溫兆義農友示範點果園，土壤酸鹼度(pH)介於3.9~4.9之間，酸鹼度低於5.5以下屬強酸性土壤，其鋁、錳活性偏高，易使作物的根系生長受阻及限制其他養分吸收，使肥效不彰。因此，每公頃推薦施用石灰2,000~3,000公斤，以中和土壤酸度。100年陳金榮農友示範點果園土壤酸鹼度介於3.4~4.6之間，推薦施用石灰資材提高土壤酸鹼度，示範區表、底土由3.7及3.4，至101年已分別提高至6.3及5.9(表1)。

2. 有機質含量



圖1. 新埔鎮高接梨合理化施肥講習會。



北部地區高接梨合理化施肥

98~101年2處示範點果園有機質含量介於1.4~5.9%之間(表1)，表土有機質含量均較底土高，但有機質含量低於參考值3.0%，建議施用有機質肥料並配合果園草生栽培，以提高土壤有機質含量。

3.大量元素

98~99年溫農友示範點果園土壤磷

酐含量介於886~1,708公斤/公頃之間，超過參考值5.9~14.7倍，100~101年陳農友示範點果園土壤磷酐含量介於297~486公斤/公頃之間，也高於參考值。98~101年2處示範點果園氧化鉀含量介於172~536公斤/公頃之間，高於參考值90~300公斤/公頃。98~99年溫農友示範點果園氧化鈣含量介於720~3,588公斤

表1.土壤肥力分析

年份	試區	土層	pH (1:1)	電導度(1:5) (dS/m)	有機質 (%)	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂
						(公斤/公頃)			
98	示範區	表土	4.2	0.13	3.0	1,379	339	1,898	310
	示範區	底土	4.0	0.15	1.4	1,053	212	720	85
	對照區	表土	4.0	0.23	3.3	1,708	405	2,341	395
	對照區	底土	3.9	0.15	2.2	1,525	214	1,032	186
99	示範區	表土	4.9	0.11	5.1	909	441	3,588	960
	示範區	底土	4.2	0.08	2.8	886	270	1,630	547
	對照區	表土	4.5	0.47	5.9	1,081	536	3,342	902
	對照區	底土	4.0	0.09	3.8	1,099	416	1,517	517
100	示範區	表土	3.7	0.39	5.7	486	493	3,682	734
	示範區	底土	3.4	0.37	4.3	360	345	1,766	526
	對照區	表土	4.6	0.24	5.0	360	399	1,929	859
	對照區	底土	4.3	0.17	3.2	301	235	1,907	854
101	示範區	表土	6.3	0.20	3.4	297	248	7,252	610
	示範區	底土	5.9	0.27	3.0	339	172	4,870	403
	對照區	表土	5.9	0.08	3.0	400	306	3,127	1,094
	對照區	底土	5.4	0.06	2.2	449	201	1,721	632
參考值			5.5-6.8	<0.6	>3.0	60-290	90-300	2,000-4,000	200-400

表2. 施肥時期及分配率(%)

肥料別	基肥	追肥		
	嫁接前1~2個月	幼果期(1~2次)	果實肥大期	禮肥
堆肥	100	-	-	-
氮肥	40	30	20	10
磷肥	100	-	-	-
鉀肥	40	10	40	10

/公頃之間，100~101年陳農友示範點果園氧化鈣含量介於1,721~7,252公斤/公頃之間，兩區示範點高標均較參考值2,000~4,000公斤/公頃為高。98~99年溫農友示範點果園氧化鎂含量介於85~960公斤/公頃之間，100~101年陳農友示範點果園氧化鎂含量介於403~1,094公斤/公頃之間，亦高於參考值200~400公斤/公頃，建議應停止或減少鎂肥施用(表1)。

肥料用量及成本比較

過去農民施用化學肥料多採少次多量施用，往往無法達到預期效果，更造成肥料過度浪費，梨樹的肥培管理應配合生育時期施肥，採少量多次施肥為宜。高接梨施肥時期及分配率如表2，一般梨樹在採收後到嫁接期前應施用基肥，並進行土壤改良工作，在果實發育時期施用追肥，追肥約分為2~3次施用，採收後依樹勢強弱情形施用禮肥

1次，追肥應於雨後土壤潮濕狀態下施用，並以雜草覆蓋，或配合淺耕以提高肥效。98~101年合理化施肥肥料減量情形如表3。98年示範區每公頃三要素肥料量較對照區減少113公斤(12.7%)，節省肥料成本3,436元。99年示範區每公頃三要素肥料量較對照區減少130公斤(26.0%)，節省肥料成本2,838元。100年示範區每公頃三要素肥料量較對照區減少606公斤(33.2%)，節省肥料成本13,406元。101年示範區每公頃三要素肥



圖2. 新埔鎮高接梨田間示範成果觀摩會。

表3. 肥料施用量及成本比較

年度	田區	氮素	磷鉀	氧化鉀	肥料總 用量	節省肥料	肥料成本 (元/公頃)
		(公斤/公頃)					
98	示範區	329	205	245	779	0	0
	對照區	366	243	283	892	+113	+3,436
99	示範區	143	102	125	370	0	0
	對照區	188	143	169	500	+130	+2,838
100	示範區	545	308	368	1,221	0	0
	對照區	777	480	570	1,827	+606	+13,406
101	示範區	270	108	129	507	0	0
	對照區	700	280	338	1,318	+811	+24,820



料量較對照區減少811公斤(61.5%)，節省肥料成本24,820元。98-101年示範區每公頃三要素肥料量平均較對照區減少417公斤(33.4%)，節省肥料成本11,125元。

產量及品質比較

98~101年合理化施肥示範區與對照區產量比較如表4。98年示範區每公頃產量較對照區增加1,440公斤(10%)，99年示範區較對照區增加1,200公斤(10%)，100年示範區較對照區增加500公斤(4.5%)，101年示範區較對照區增加300公斤(1.7%)。

98~101年合理化施肥示範區與對照區果實品質比較如表4。98年示範區與對照區果重介於330~335公克，果高介於74~76公厘，果寬則為85公厘，糖度介於10.1~10.9 °Brix；99年果重介於343~345公克，果高及果寬分別介於79~80公厘及80~86公厘，糖度介於

11.7~12.6 °Brix；100年果重介於434~439公克，果高及果寬分別介於77~78公厘及93~98公厘，糖度均為9.9 °Brix；101年果重介於537~547公克，果高及果寬分別介於90~91公厘及99~100公厘，糖度介於10.7~11.0 °Brix。結果顯示，示範區均未因減少肥料施用，而影響果實品質。

結語

高接梨合理化施肥歷經四年示範輔導，示範區較對照區每公頃三要素肥料



圖3. 田間示範成果觀摩會綜合討論。

表4. 產量及品質比較

年份	田區	果重 (公克)	果高 (公厘)	果寬 (公厘)	糖度 (°Brix)	產量 (公斤/公頃)	產量 (公斤/公頃)
98	示範區	335	76	85	10.9	15,840	+1,440
	對照區	330	74	85	10.1	14,400	0
99	示範區	343	79	86	11.7	13,200	+1,200
	對照區	345	80	80	12.6	12,000	0
100	示範區	439	77	98	9.9	11,500	+500
	對照區	434	78	93	9.9	11,000	0
101	示範區	547	90	100	10.7	17,700	+300
	對照區	537	91	99	11.0	17,400	0

施用量減少113~811公斤，施肥成本節省2,838~24,820元，產量增加300~1,440公斤，且果實品質並不會因減少施肥而受到顯著影響。因此，農民可藉由合理化施肥，減少化學肥料施用，降低施肥成本，提高產量與品質，同時可減緩因施肥所造成的環境汙染，使梨產業能永續經營。



圖4. 梨園草生栽培管理。



圖5. 98-99年示範區與對照區果實比較(豐水)。



圖6. 100-101年示範區與對照區果實比較(秋水)。