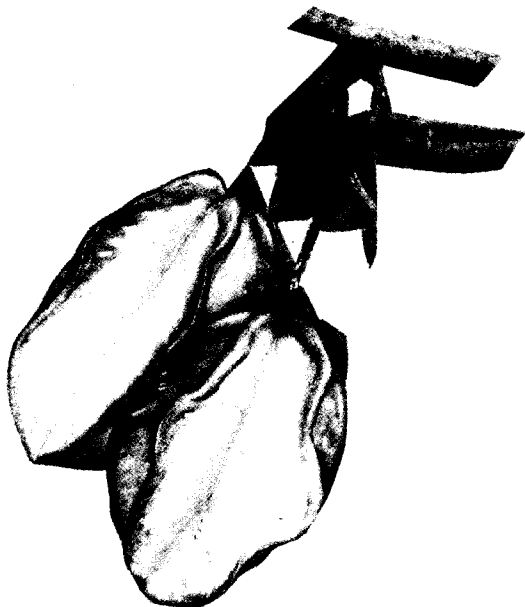


楊桃園土壤深層 施肥技術之應用

■莊浚釗



楊桃為多年生常綠灌木，其開花不似其他果樹僅限於抽出新梢頂端，而於其支幹、基部各部位均可著蕾開花，每年可開花3~4次，不但產期長，且產量高。目前本省栽種面積大約2,231公頃，除彰化縣員林、二林外，本場轄區內苗栗縣栽種面積共計297公頃，以卓蘭鎮為主要產區。近年來栽培技術雖已相當進步，但由於農友對於肥培管理不當，長期大量施用化學肥料，導致土壤理化性質日益變劣，影響果實品質及產量甚鉅。於今水果市場競爭激烈之時，如何合理及有效的施用肥料，以提高果實品質及產量，乃是重要課題。

近年來由於農村人力老化及工資昂貴，尤以北部地區為甚，故提高肥料之有效性及節省人力尤為重要。現今一般果農在施肥方法上均只限於將肥料撒施於表土，且無開溝或中耕之措施，以致肥料易遭雨水淋洗而流失，不僅降低肥料的有效利用率，亦導致河川之污染。長期表面施肥的結果，易使根系集中於表土，無法深入底層，固著力差，易受風災為害。因此利用深層暴氣施肥機，可於暴氣時打破硬磐層改善土壤通氣性、透水性等物理性質，提高肥料利用率；過去曾應用於茶園，效果不錯，現引用於果園，以期改善人力不足及提高果實品質及產量。

本場為能實際瞭解深層暴氣施肥機之施

肥效果，於81—83年間於苗栗縣卓蘭鎮進行試驗，比較深層暴氣施肥機將液體肥料直接注入土層深處，與農友慣用之化肥撒施表土之肥效差異性，其試驗後土壤肥力分析資料如表1中得知，液肥深層暴氣區各土層之有機層、有效性磷及交換性鉀含量均較化肥撒施表土區為高，可見深層暴氣確可提高各土層養分之有效性含量；但各土層之pH值均低於5.5，屬於強酸性土壤，應施石灰質材料，以提高土壤pH質，石灰質施用量為砂質壤土，每年施用石灰石粉1噸，壤土或坵質壤土1.5噸，黏質壤土2噸，當土壤pH達6.0即可停止；有機質含量方面，表土尚可，底土均甚低，應以開施肥溝淹入有機質肥料，以增加底土之土壤有機質含量。

於表2葉片養分含量方面，各元素中僅鎂含量低於適宜值，且以化肥撒施區為高；其餘葉片中各元素含量均介於適宜值範圍，而液肥深層暴氣區之葉片養分含量均較化肥撒施表土區為高或相等，顯示以深層暴氣施肥機注入三要素肥料可提高肥料之有效利用率，促進根系對養分之吸收，增加葉片之養分含量。

於表 3 中土壤穿刺阻力之測定得知，土層深 0~27 公分，其穿刺阻力均介於 3~13kg/cm² 間，但土層深度 30 公分以下，化肥撒施表土區之穿刺阻力則隨土層深度之加深而逐漸增加至 48 公分處達最高 49kg/cm²，且各土層均較液肥深層暴氣區高甚多。

於表 4 果實產量及品質分析中得知，液肥深層暴氣區之果重、果汁重、糖度、糖酸比均較化肥撒施表土區為佳，且產量每株 116.1 公斤亦較化肥撒施表土區之 106 公斤增產 9.5%。

表1. 化肥撒施表土與液肥深層暴氣對土壤肥力之影響

施肥方式	土層深度 (公分)	酸鹼值	有機質 (%)	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氯化鎂
				——— 公斤/公頃 ———			
化肥撒施表土	0-20	4.9	2.3	1537	1080	7041	965
	20-40	5.0	1.6	1045	819	5510	1019
	40-60	4.9	1.2	381	592	3847	862
液肥深層暴氣	0-20	5.1	2.7	1726	1072	8656	1123
	20-40	4.8	1.8	1483	931	4550	958
	40-60	4.5	1.2	590	758	2470	741

表2. 化肥撒施表土與液肥深層暴氣對葉片含量之影響

施肥方式	氮	磷	鉀	鈣	鎂
	——— % ———				
化肥撒施表土	2.21	0.11	1.58	1.62	0.49
液肥深層暴氣	2.21	0.12	1.70	1.62	0.59

註：適宜值 氮：1.65-2.60% 磷：0.10-0.18% 鉀：1.20-1.90% 鈣：1.50-2.00% 鎂：0.6-1.0%

表3. 化肥撒施表土與液肥深層暴氣對土壤穿刺阻力之影響 (公斤/公分²)

土層深度(公分)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
化肥撒施表土	3	8	8	10	8	7	11	10	13	28	28	24	31	41	46	49	39	36	39	41
液肥深層暴氣	2	3	3	8	11	10	13	13	15	15	15	13	23	24	26	29	34	34	33	36

表4. 化肥撒施表土與液肥深層暴氣對果實產量及品質之影響

施肥方式	果重 (公克)	果汁重 (公克)	糖度	酸量	糖酸比	產量 (公斤/株)
化肥撒施表土	234	174	8.6	0.63	13.7	106.0 (100)
液肥深層暴氣	268	183	9.2	0.55	16.7	116.1 (109.5)