

# 印度棗之肥培管理

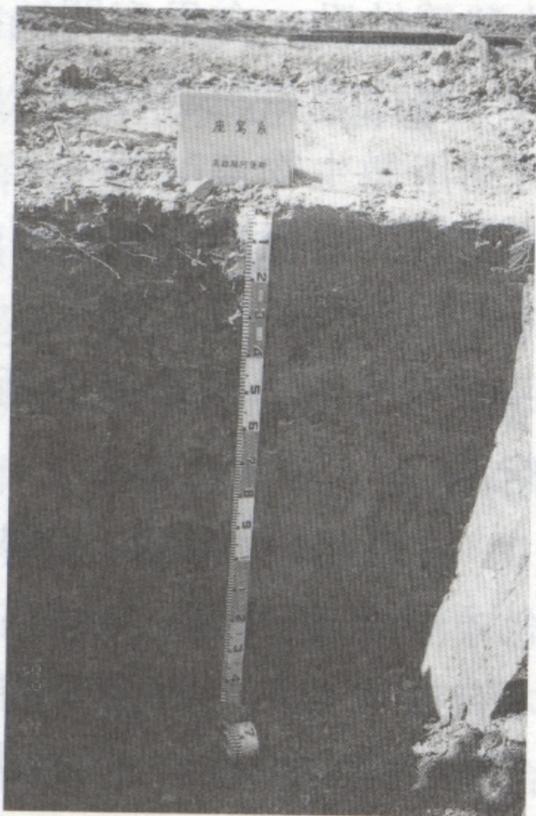
林景和

## 壹、前言

高雄縣的大社、燕巢、岡山、阿蓮、田寮鄉等地，以及屏東縣的高樹、鹽埔、里港鄉一帶是本省印度棗 (*Zizyphus Manuritiana* Lam.) 之重要產區，栽種面積約1500公頃，每公頃產值平均高達70萬元，是本場轄區內重要經濟果樹之一，惟印度棗和其它水果一樣，上等品質才有好價錢，拍賣市場曾反應近年來印度棗品質不理想，售價不易提高，有待改善。又我國加入WTO後，面臨進口水果之衝擊，提高其品質亦為重要因應對策之一。印度棗栽培上之整枝修剪、病虫害防治及肥培管理三項工作對品質與產量而言可說同等重要，惟基於筆者專業，本文僅就肥培管理論述。

## 貳、內容

栽培作物講究「風」與「土」，風指氣候條件，土指土壤條件，若能風土合宜，適地適栽最為恰當，但為追求更高利潤，只要氣候適應，很多農友就會在一般土壤種植利潤較高之作物，印度棗即為其中之一。印度棗對氣候的適應性廣，能耐熱亦較耐低溫，高屏地區之氣候條件可謂適中。高屏地區印度棗主要產地的土壤有很大差異，亦顯示印度棗對土質選擇不嚴，適應性亦廣，然而，即使同區域內相似土壤，其產量和品質有時仍相差很大，箇中原因除整枝修剪、病虫害防治因素外，肥培



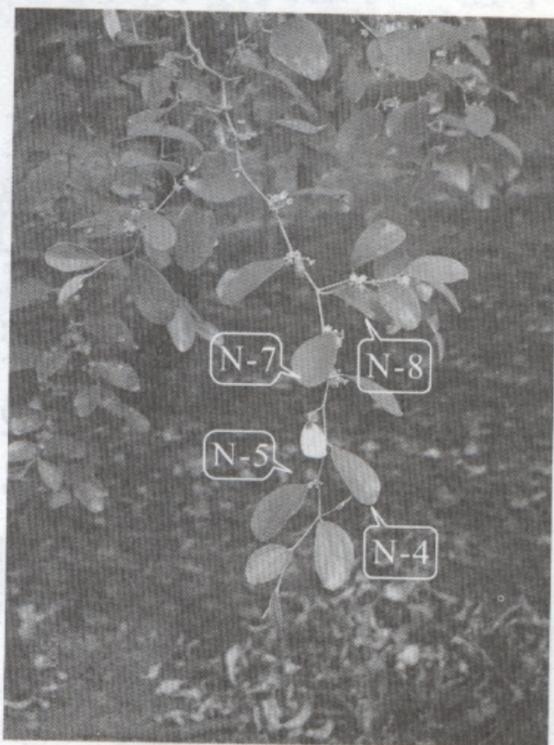
診斷土壤剖面可進一步了解土壤特性

管理為重要關鍵。而要做好肥培管理首先應借重土壤測定與葉片營養診斷。

一、**土壤測定**：其目的在於瞭解土壤特性，供肥培管理參考。土壤測定需先取得「代表性土壤樣品」，否則沒意義。方法為：在棗樹冠外圍直下方0-15，15-30cm採兩個深度之土壤，樣點數視果園大小而定（如表一），兩個深度土壤分散採集並均勻混合後取約600克供分析。分析項目一般有：酸鹼度（pH）、電導度（EC）、陽離子交換能量（CEC）、有機質（OM）、磷（P）、鉀（K）、鈣（Ca）、鎂（Mg）及微量元素（如鐵（Fe）、錳（Mn）、銅（Cu）、鋅（Zn）、硼（B））等。土壤測定後其結果於肥培管理上之含義或應注意事項列於表二供參考。土壤分析值雖值得參考，但常發現土壤要素含量高，卻未反應於植體，此時還需顧及是否因土壤剖面各項性質、根系吸收、拮抗作用、水分管理、病虫害及氣候等因素影響到植體養分之吸收。

二、**葉片營養診斷**：土壤是印度棗的立身之地，

在適當的土壤條件下，植株根部正常自土壤吸收養分輸送至植體內合成體質，而有健康之組織與器官，如根系、葉片等。故印度棗營養狀況可藉組織或器官等評估，其中因



枝條末梢後第4-5或7-8葉為適當的採樣位置

表一、果園面積與其適當的採樣點數

面積 (分地)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
樣點數	5	8	11	13	15	16	17	18	19	20

葉片分析較簡便而常用。供營養診斷之葉片亦需有相當代表性，為此需注意樣株之選擇、採樣時期、採樣部位等要領。通常在果園內按U型走法逢機採健康植株，株數亦視面積大小而定，如土壤採樣（表一），而採各方位葉片合計50葉以上。採樣時期及採樣部位方面，依本場試驗顯示：每年11月初，是適當採樣時期，而枝條末梢未展開葉後第4，5或7，8葉為適當採樣部位，因為此時這些部位的養分變化較小。將代表性葉片的養分分析值與診斷適宜值（表三）比對後，即可說明果樹營養狀況供肥培管理參考，如葉片鎂含量低於0.3%，葉片常有

缺鎂症狀，每分地則可酌施40-60kg之苦土要素（含MgO 20%）來改善。

葉片養分狀況是施肥，土壤性質及氣候、水分等影響之綜合表現。無論土壤性質及氣候、水分等因素的影響如何，生長良好之果樹，其葉片應有適當之養分濃度。葉片養分不當，生育即差，其中雖有很多原因，經葉片診斷後，再追究土壤、氣候、水分等因素，找出限制因子，若為土壤問題，調整施肥或改善土壤，即可做好肥培管理。

**三、施肥推薦：**施肥常因土壤、氣候、品種等因素而異，其中氣候、品種一般不易改變或固定，故土壤測定及葉片營養診斷是施肥的重要依據，農友根據它並配合己身之施肥經驗，可得到自己果園最適當的肥培方式。以高朗一號印度棗為例，依本場田間試驗，下列肥培方式可獲得良好產量與品質，茲簡述供參考：

(一)、三要素推薦量(克/株/年)

氮素：550 磷酐：400 氧化鉀1000。

粗質有機質肥料2000kg/分地。

(二)、施肥時期與施肥分配率(%)

1. 氮肥：4-5月30% 盛花期45% 結果初期25%。
2. 磷肥：4-5月50% 盛花期50%。
3. 鉀肥：4-5月30% 盛花期50% 結果初期20%。
4. 有機質肥料：4-5月100%。

此外，印度棗常見缺鎂和缺硼現象，土壤有效鎂含量低於100mg/kg土，或葉片鎂含量低於0.3%有缺鎂之虞，預防方法上每分地可施40-60kg苦土要素（含MgO 20%），於施用粗質有機質肥料時同時施入，並於開花至結果期間，約每隔2週以氧化鎂800-1000倍噴施葉面補強。缺硼現象時於基肥施用期(4-5月)，每分地同時混入硼砂0.5-1.0kg，或於開花至幼果期間，以水溶性硼稀釋500倍，亦每隔2週噴施一次來防治。

### 參、結語

土壤測定及葉片營養診斷是肥培管理的重要依據，唯其可信度係基於能否取得代表性土樣與葉片，從本場之田間試驗發現，高屏之印度棗產區常有缺鎂與缺硼問題，農友可參考本場推薦之施肥方法加以改善。

表二、幾種土壤分析值代表之意義或肥培應注意事項

測定項目	分析值	含義或注意事項
pH (1:2.5)	>8.5	鈣、鎂呈無有效性，可能有高含量的鈉及發生硼毒害。其餘弊害如7.0-8.5者
	7.0-8.5	磷、硫有效性降低及鐵、錳、銅、鋅等微量元素活性低至近缺乏。
	5.5-7.0	除特殊作物外，一般作物均適宜。
	<5.5	強酸性，注意鋁毒害及鐵、錳、銅、鋅等微量元素過量引起毒害。氮、磷、鉀、鈣、鎂、硫、硼 (<5.0) 缺乏。
CEC me/100g土	>40	通常為良好之農耕土壤，僅需少量石灰與鉀肥。
	25-40	
	15-25	適合農耕與肥料施用
	5-15	臨界值
	<5	土壤養分儲存少
Ca me/100g土	>10	高
	<4	低
Mg me/100g土	>4	高，缺乏只較易在粗質地且酸性土發生。
	<0.5	低，高鈣時鎂有效性低。
K me/100g土	>0.6	高，施鉀反應差。
	<0.2	低，施鉀有效。
Ca/Mg	>5	可能抑制鎂與磷（高pH時）。
	3-5	正常範圍。
	<3	可能抑制鈣。
Mg/K	<0.5	影響美鎂吸收。
P ppm	130-440	健全土壤含量。
OM %	2-4	適中。

表三、印度棗葉片營養診斷標準

要素種類	適宜值	
	葉n-4,5	葉n-7,8
N %	2.77±0.53	2.48±0.54
P %	0.24±0.03	0.22±0.03
K %	1.72±0.25	1.73±0.36
Ca %	1.63±0.55	1.76±0.65
Mg %	0.31±0.04	0.32±0.05
B ppm	32±9	31±9
Mn ppm	107±56	101±52
Fe ppm	286±94	276±86
Cu ppm	23±12	29±16
Zn ppm	179±150	163±103