

果樹有機肥深層施肥機之應用技術

■葉永章

一、前言

果樹屬於多年生深根作物，由於目前中耕施肥仍無適當機械可供使用，因此一般農友都將肥料直接撒施在土壤表面，由於肥份容易流失，所以肥效較差，或是在每棵樹四週挖溝行環狀施肥，既費時又費工。又有機質肥料是果樹生長過程中不可缺乏的肥力，然而在施用時必須將有機肥埋在土壤深20~30公分左右才能發揮其肥效。因此，本場爲了改進果樹施肥技術、提高肥效及節省施肥量，並利用機械代替人工施肥，以解決勞力缺乏問題，乃積極研發果樹有機肥深層施肥機。

二、施肥機之使用對象與材料

(一) 使用對象

一般果樹園只要果樹行距施肥機能進入，本機就可以進行施肥作業。另外如在坡地的果園作業時，坡度不要太大，坡度在30度以下曳引機能行走之範圍內，本機都可以施用。

(二) 使用材料

一般市面上所銷售之有機肥料，不論是粒狀、粉狀或是不規則之有機質肥料，本機皆可施用。另農家自製之堆肥也可以利用本機施肥。



▲果樹有機肥深層施肥機全貌

三、施肥機之各部結構介紹

(一) 動力源

無棚架之果園行距只要曳引機能進入不傷到樹枝情形下，曳引機馬力可以不受限制，依實際需要調整曳引機大小。如有棚架下果園作業，必須選擇30馬力以下之曳引機做為動力源。

(二) 油壓裝置

施肥機轉動是直接由曳引機之外部油壓經過油壓管接到手動控制閥，再接到油壓馬達驅動施肥皮帶達到轉動效應。

(三) 開溝裝置

施肥機開溝深淺度直接由曳引機油壓裝置來控制，依實際需要可隨時調整開溝深度及寬度，目前最理想深度爲30公分左右，另開溝犁安裝角度也直接影響到開溝深淺度，因此要依實際需要調整。



▲有機肥深層施肥機葡萄園作業情形



▲有機肥深層施肥機施後有機肥在土裡分佈的情形

(四) 施肥裝置

是由肥料筒、輸送帶及控制口三部分所組織，肥料量輸出多或少是由肥料輸出口大小來控制，當油壓馬達轉而帶動肥料施出皮帶，而皮帶將有機肥料由輸出口往前運轉，將肥料由出口帶出而掉落在開有深溝之土裡，以達到施肥作業。

(五) 覆土裝置

覆土部分是由兩個圓盤所組成，當圓盤轉動時將已開有深溝而施完有機肥之土壤覆蓋回去並附有耙平作用。圓盤向前旋轉角度與深度影響到覆蓋後土壤是否平坦，因此可依覆蓋後土壤平坦情形，隨時調整圓盤向前旋轉之角度與深度。

四、施肥機工作效率與成本比較

(一) 工作效率比較

目前本施肥機是用芝蒲牌 18 馬力之曳引機作動力主機，其施肥深度可達達 30 公分以上，寬度在 20 公分以上，工作效率每公頃約需 4 小時，比人工施肥 96 小時快約 24 倍。

(二) 施肥成本比較

利用人工施肥 (如環施、撒施、條施) 每公頃約需 96 小時，約 16,800 元。

若使用機械施肥，每公頃 4 小時約 3,035 元，可節省 13,765 元 (如表一)。

表一、機械施肥與人工施肥效率成本比較

施肥法	間苗時間 (小時/公頃)	成本 (元/公頃)
機械	4	3,035
人工	96	16,800

備註：1. 以柑橘、葡萄為對象，施肥項目包括肥料、田間搬運及裝卸。

2. 機械施肥成本包括機械折舊、燃料、貸款利息及駕駛工資等費用，駕駛工資每工以 1,800 元計算，人工施肥每工 1,400 元計算。

五、結 論

(一) 本機施肥作業從開溝、施肥及覆土一次完成作業，只要曳引機馬力足夠，可依作物種類與需求，加以調整施肥深淺度。

(二) 無棚架果園裡作業可選用較大馬力之曳引機，以增加其工作效率。

(三) 各種不同廠牌之有機肥產品及含濕度不像泥漿般之有機肥，本機皆可施用。

(四) 因本機使用曳引機為動力，機體較大無法靠近短株型之果樹，故仍須開發矮性機種。