



乘座式果園開溝兼施肥機簡介

文/圖 吳列堂¹、陳秀文²

前言

蓮霧、印度棗、番石榴、芒果、荔枝等熱帶水果是南部重要經濟作物，近年來栽培技術不斷改進，其中果園間施肥管理對產量及品質提昇頗有助益，然而，在大面積果園中以傳統人工表面撒施，容易造成肥料的流失，影響肥效，為解決此施肥方式的缺失，經多次試驗證明利用中耕機械於果樹冠下採環狀開溝或直溝方式後施以肥料，再進行覆土的肥培管理方式效果最佳，也可節省施肥用量，但在作業效率上費時與費工，因此，本場初步研製完成乘座式果園開溝兼施肥機，從開溝、施放肥料至覆土等，一次完成，不僅作業效率高，且可節省肥料用量，特此將本機體結構性能與作業方式加以介紹，提供果農認識。

機體結構與特性

研製完成之乘座式果園開溝兼施肥機，機體尺寸為長340公分×寬194公分×高137公分，總重為1200公斤，主要構造包括：

- 1.動力系統：配備23HP的柴油引擎作為動力源，安裝在機身正後方。
- 2.驅動及轉向機構：採用輪距為135公分，軸距為139公分之四輪傳動與四輪轉向，適合果園作業時轉彎與操作。
- 3.檔速控制：分為高、低速檔，前進共分6檔與退後2檔。
- 4.施肥機構：施肥裝置由梯形施肥桶、螺旋輸送器、傳動馬達等組成，安裝在駕駛座正前方，以三點連接方式以油壓舉昇控制，肥料桶容量140公斤，肥料輸出與流量均由螺旋輸送器之

轉速控制，每分鐘肥料量為5~10公斤。

- 5.開溝裝置：由一片20吋無動力圓盤碟片組成，安裝在施肥桶外側，開溝之深淺度利用油壓舉昇作適度控制，其作用除開溝外，同時進行斷根，開溝後深度約25~32公分，寬度約18~22公分。
- 6.覆土裝置：由培土犁切割成單片再加工焊接完成，作為施肥後覆土用。

作業方式與機械性能

乘座式果園開溝兼施肥機規格依據果園栽種條件設計，適合在樹冠下進行開溝、施肥、覆土等作業，本機作業方式為一人即可操作，直接行駛於果樹冠下進行作業，機體高度設計在140cm以下，主要係考量果園內狹隘的空間，採四輪轉向與四輪驅動，適合作業時的轉彎及操作，傳動系統共分為前進6檔、後退2檔。本機械性能測試結果：在果園內進行開溝兼施肥作業時以1.1km/hr速度前進，較為適合土壤質地佳，鬆軟度適中的果園，若樹冠下雜草多，或者土壤質地硬之條件下，會影響開溝時深淺度及覆土效果，初估本機作業效率約為6~10小時/公頃。

結語

本機研製完成後曾多次在本場蓮霧園進行開溝兼施肥測試，初步達到預期設計目標，除了比人工作業快2~3倍，對於肥料量控制及均勻性佳。果園開溝兼施肥工作僅是栽培管理過程中之一環，為了提昇本機之多功能性，未來以

設計樹枝打碎機構，可附掛在工作母機上，成為一部果園多用途田間管理機，期望藉由本項機械之開發完成，推廣果農使用，以提高果園管理機械化程度。



▲ 乘坐式果園開溝兼施肥機



▲ 田間開溝作業



▲ 施肥後覆土作業(一)



▲ 覆土後情形(二)