



自走式果園殘枝粉碎機簡介

文 / 圖 陳秀文*

殘枝粉碎機效用大

台灣南部重要果樹管理，近年來常採行強剪、疏剪或矮化等整枝管理技術，以達到促進新梢花芽形成，維持適當樹勢改善密度，提高產期調節成功率，提昇果實產量、品質，及有利噴藥、疏果及收穫作業等目的。

果樹進行不同程度整枝作業後，果園內餘留殘枝量甚為可觀，若任意放置田間將影響後續田間管理工作，也易成為病蟲害寄生場所，因此多數果農乃以人工收集後就地燒毀，此種行為常被環保局罰款，又會造成週遭空氣或環境污染及居民糾紛，且農業廢棄物未合理化、資源化的回收利用，也甚可惜。目前在國內對於果樹殘枝粉碎機有研發及販售的廠商有大地菱、大順、泰昌和豐源等農機公司，亦有從國外引進日製力虎牌等機種推廣使用，每廠牌機種性能均各有優劣點，果農反應不一，因此本場研究人員綜合上述廠牌性能及優劣加以分析後進一步研究改良，開發可適用於印度棗、蓮霧、芒果、檳榔及椰子葉等殘枝粉碎之機械，期藉由本項機械之開發完成推廣給果農使用，以有效解決果園殘枝所製造的問題及提高農業廢棄物的資源回收利用。

為提供相關業者、農民對本機械的認識，謹將此機體構造、機械性能及特點加以介紹。

機體構造及作業方式

1. 機體構造

整台機體的架構為 200 公分 x 75 公分 x 120 公分(圖 1)設計採自走式作業，具有左右轉向及剎車與變速等功能，主要構造如下：

- (1). 動力部：動力源採用 13 馬力四行程汽油引擎驅動。
- (2). 夾持輪送進料部：由兩組表面形狀不同平行排列夾持滾輪、防草板、擺臂、夾持彈簧、進料輔助桿等組成，用於接收人工供給之枝條。
- (3). 粉碎部：主要由傳動軸、刀輪、粉碎刀、刀砧、刀輪蓋等機件組成，粉碎刀之刀長 33 公分，共八支，刀齒材質分別採用彈簧鋼表面熱處理，具有相當的承受硬度。
- (4). 細碎物排出部：設置在承網下方之葉輪式排料筒，及設置於粉碎單元後方之 U 型排出引導槽所組成，主要係將粉碎後細碎物料強制排出機外適當位置。
- (5). 行走部：包含由行走輪、變速箱、變速桿、操作手把、離合器、引擎固定座等組成。

2. 作業方式

作業時將需粉碎之殘枝投放在供料槽上夾持輪前，隨即被上、下對稱兩支進料滾輪夾持輸送，並依設定的速度餵入粉碎室內進行粉碎作業；粉碎部設有

乙組固定刀砧與八支特殊迴轉鋸齒狀粉碎刀及承網等。本機夾持輸送進料部之下進料滾輪採定點作業，上進料滾輪則會依殘枝大小自由上下游動與殘枝保持相當進料夾持力，經粉碎後之細碎物則由承網孔徑掉下，同時藉由排料葉輪打擊離心力將細碎物排出機外。



▲圖 1. 果樹殘枝粉碎機之側面結構

功能及特點

果樹殘枝粉碎機作業時採固定轉速，修剪下來的枝條均可由單一平面進料口投入，隨後利用自動夾持餵食機構，將枝條送入粉碎部進行自動化粉碎及出料等連續性作業，操作非常簡便。主要功能及特點：

1. 粉碎機採小型四輪自走式設計，機動性高，操作輕便，不論在坡道、果園內等農場環境下作業均能行走自如。
2. 供料槽入料口大型化設計，方便人工將殘枝順利投入，並提高對分枝多叉彎曲殘株體作業時的適用性，另外供料槽高度設計考慮操作者人體工學，供料入口前端設置防細碎物飛散之阻擋防護軟片，可確保使用者安全。
3. 高速迴轉粉碎刀及固定刀採用高速彈簧鋼打造，堅固耐用，八支特殊齒鋸狀粉碎刀，對於濕材或乾材均可加以粉碎，符合目前一般果樹強剪殘枝使

用之要求。

4. 本機每小時作業效率達 800 ~ 1,500 公斤，可粉碎直徑達 8 公分殘枝，粉碎後粒徑在 0.5 公分以下。

商品化推廣

本機歷經三年規劃設計及不斷測試改良，機械性能測試已達到預期設計目標，適用於蓮霧、印度棗、芒果等各種果樹之殘枝或檳榔葉、椰子葉等植物廢棄枝葉之粉碎(圖 2、圖 3)。該台機械無論在工作效率、粉碎能力或粉碎不規則的殘枝，均具有獨特優異性，因此於 94 年 2 月將該技術轉移給統農機械有限公司進行商品化製造生產，以便量產推廣給果農使用。



▲圖 2. 本粉碎機粉碎蓮霧殘枝情形



▲圖 3. 本粉碎機粉碎印度棗殘枝情形