

談果樹收穫機械化

黃陽仁

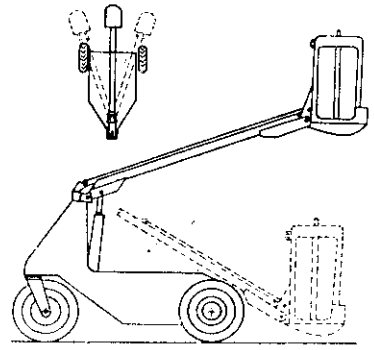
近來本省因為果樹新品種的引進，以及栽培技術的進步，因此一年四季都有各種水果可以上市。因果樹的經濟價值較一般作物為高，同時栽植後管理較為簡單粗放，而且收益穩定，所以生產面積急遽上升。隨國民生活水準的提高，消費量也日益增加。

但是果樹生產作業，一直沒有建立企業化作業體系的觀念，仍採用費力的作業手段。其中尤以收穫一項，本省果園尚停滯於剪刀及爬梯等最為簡單的器具，作業能量有限，且影響生產成本，實有謀求改進的必要。有效的方法之一，為作業器具現代化、機械化。以下就收穫作業的機械化，簡單申述一二。

要實施機械化作業的果園，務必在初期果園的整理、農路配築、平台階段的興造以及果樹間伐或樹形管理上，作配合機械作業的工作計畫和進度才可以，如此才能有效應用合理的機具。

收穫升降台車：為供生鮮食用的果實收穫輔助機具。收穫後裝籠或裝箱，直接運往市場銷售的生鮮食用果實，一般多需以人手揀動剪刀摘收，以免果皮受傷碰損，而降低經濟價值。梨、柑桔、枇杷等樹幹矮小者，作業員直接在地面站立採收，沒有什麼困難。

但荔枝、龍眼、檸檬、芒果等樹形高大者，一般需爬登樹上或使用梯子採收。此時工作緩慢，且採收後的果實不能迅速放到地面，作業效率很



收穫升降台車

低。收穫升降台車即針對此項作業而設計的利器。

收穫升降台車，包括行走裝置、升降及水平移動的雲梯裝置，和果實運送包裝裝置三部分。行走裝置有三個車輪，前輪作轉向輪，後二輪作驅動輪。以六至八馬力的氣冷式汽油引擎，經皮帶輪、離合器、變速箱及差速器傳動之。

升降及水平移動的雲梯裝置，是藉油壓缸浦將液缸推動達成，而其縱橫裝置全設於雲梯上的作業台上。如此作業員可任意接近果樹上端，以採收果實。

剪下的果實，可由設置在作業台和底盤之間的蛇管或帆布筒，向下輸送，直接使其落入收穫籃或收穫箱中。為減少果實通過管道時的損傷，導送通道內可貼縫海棉等緩衝墊料。

搖動式收穫機：是供加工用果實的收穫機械。果實收穫後用來釀酒、製蜜餞、罐頭、果汁者，採收不必用人手去摘，以機械作業即可。包括李子、梅、橙、金棗、芒果等果樹，都可以使用搖動式收穫機迅速收穫其果實。

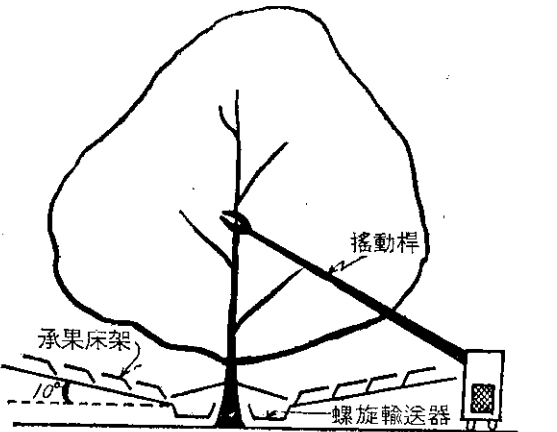
搖動式收穫機可分為兩類，一為搖動樹幹，以使枝梢上的果實搖落，用於樹枝較堅硬的樹種。另一為搖動整個附有果實的樹枝葉梢，用於枝條細軟的樹種。

樹幹搖動收穫機的構造，包括產生振動機部分以及承接搖落果實的承果床架二部分。搖動機多以牽引機的油壓輸出裝置驅動，其振動速度及振幅，需視果樹種類而定。

大體來說，振動速度以九〇〇rpm（每分鐘回轉數）至一、二〇〇rpm，振動振幅則以一·五公分至三公分為宜。振動速度和振動振幅愈大，效果雖然隨之增加，但所需動力的增加率遠大於收穫效果，故不適用。

每棵果樹的搖動時間，視搖動器對果樹的搖果性質而定，普通只需數秒鐘。為促進收穫率，有在收穫前數天，噴布一種藥劑，使果蒂內離層形成者。

承果床架為一廣大的帆布或塑膠布做成，平舖在待搖果樹的樹冠下側。普通是兩面承果床架合併成一個，使樹幹夾在中間，來承接搖落果實。為避免果實相互擊傷，落在床面的果實需使其滾出床緣，所以床面與水平面有一〇度左右的傾斜。滾出床緣的果實，就被齒於床邊的螺旋輸送器運出而裝箱。



搖動式收穫機

小型的樹枝搖動機是肩掛式的，形狀有如肩掛式割草機。葉枝搖動的收穫機，其形狀像槍叉，將其直接伸入葉枝茂密的部分，施以振動。振落的果實，可沿階段下落，而減少果皮損傷。

台灣氣候適於多種果樹生長，而國內外市場需要逐年增加。為配合政府的山坡地開發政策，果樹種植的經濟前途似錦，是以坡地用果園作業用機械的研究開發，也成了今後重要課題。