

創新施肥新模式——手扶自走式施肥機

文圖 / 田雲生、張金元

前言

臺灣多年生果樹種類相當多，包括葡萄、梨、番石榴、紅龍果、柑桔及荔枝等作物，其生育期之整枝修剪、疏果、施肥、灌溉、病蟲害及雜草防除等工作極為繁複，農友亟需政府協助解決管理費工相關問題。近年來，本場致力於中部地區主要果樹育種與栽培技術之試驗研究，也配合進行果園田間管理機械之開發應用，以期減輕農友農事作業辛苦與負荷，諸如草生栽培所需之乘坐式割草及肥料穴施鑽孔、旁置式挖溝施肥、離心式撒施等機械；其他試驗改良場所亦針對果園省工機械化加以研究與推廣，惟建議果園應妥善規劃配置，植株種植尤重較寬敞的行株間距，除可提升日照、通風效果外，對於各類機械更能發揮最大的功能，進而節省管理工時及提升產業競爭力。

果園施肥與機械研發測試

施肥的目的在於補充土壤中作物所需要的養分，並為提高其產量與品質的有效方法，但過與不及都不好，所以近年來政府積極推動合理化施肥，採適地、適時、適量、適法及適作，方為最有效的施肥模式。果園施肥依作物或農友栽培習慣，不外乎有表面撒施、挖溝條施、鑽孔穴施等方式；肥料通常區分為固態與液態肥料，

固態肥料又分為粒狀及粉狀肥料，粒肥密度較大，粉肥則膨鬆、體積大，以往皆由人力負載施用，極為耗工費時。

表面撒施多用於生育期之追肥管理，以番石榴為例，修枝強剪到採收前，共計施肥 4-6 次（大約每月 1 次，期間可能追加 2 次），每分地施用化學肥料約 40 公斤，果農以獨輪車輔助載運肥料，並推動行走於作物行列間，每隔一段距離暫停，再手持勺子舀取肥料，散布於果樹冠下或植株周邊，此可解決一部分人工負重的辛勞，但對於作業連續性與撒肥均勻性則稍嫌不足。

本場為紓緩農村勞動力短缺與高齡化，並減輕農友負載肥料的辛苦，試驗研發一臺手扶自走式施肥機。該機設計為三輪式底盤，前單輪驅動、後雙輪支撐，行走速度具無段變速調整；上置肥料斗，藉由斗底雙開閘門裝置調節施肥量，以及離心轉盤撒施肥料，撒施方向具前、左、右三側開口，並依需求選擇單側或多側同時操作，可達連續、均勻、彈性施肥的成效。

施肥機使用類如背負式割草機之二行程汽油為動力源，汽缸容量 52 c.c.，肥料斗容量 60-80 公升，最大撒佈寬度 5 公尺，每小時作業效率約 1.1 公頃，較現行獨輪車載肥、人工撒肥方式快約 2 倍，適合於小面積果園追肥管理應用。

結語

手扶自走式施肥機經測試可達省工管理之效，其操作性能已符合所需，本(107)年以非專屬授權技術移轉予鍵隆機械實業

有限公司，現正進行商品化製作修改，進而推廣於果園、甚至蔬菜園應用，足解決農友部分施肥作業之辛勞與時間。



番石榴園以獨輪車輔助人工施肥作業



研發完成之手扶自走式施肥機

手扶自走式施肥機性能規格表

| 項目 | 說明 |
|-------|-----------------------|
| 外觀尺寸 | 長 110× 寬 75× 高 110 cm |
| 作業方式 | 手扶步行操作 |
| 動力源 | 52 c.c. 二行程汽油 |
| 變速箱檔位 | 前進 1、後退 1 速 |
| 機體重 | 68 kg |
| 肥料桶容量 | 60-80 L |
| 施肥方式 | 圓形轉盤離心撒佈，前、左、右三側選擇 |
| 撒佈寬度 | 單側約 2.5 m |
| 施肥量調整 | 雙閘門開口控制 |
| 適用作物 | 多年生果樹如番石榴、紅龍果、葡萄等 |

技轉廠商聯絡資料

| 廠商名稱 | 負責人 | 地址 | 電話 |
|------------|-----|----------------|------------|
| 鍵隆機械實業有限公司 | 謝錦明 | 彰化縣員林市三民街 69 號 | 04-8320669 |



肥料斗之防架橋與出肥量調整裝置



離心撒佈轉盤與行走傳動裝置



施肥機作業前將肥料倒入肥料斗與調整撒施方向



施肥機於葡萄園撒施作業應用