



果樹追肥撒布機之研製

文／圖 林永順 曾得洲

番荔枝果樹在台東縣的栽培面積達4200公頃，每年7月至翌年3月均為採收期，配合果實生產，須適時施肥，供應果樹養分，經調查果農施肥次數一般除每年2-3月利用小型挖土機挖溝全層立體施有機肥一次外，配合果樹生長及果實生育之養分需求再施追肥，以複合肥料或三要素混合肥料施肥達8-9次，每次約800-1000公斤/公頃，施肥是耗勞力且笨重的工作，尤其對水源較缺乏之地區更須盡速在雨後施肥，由於農村勞力的缺乏及老化、婦女化，須改用較輕便、省工、高效率的機械化施肥方式進行，代替人工作業。

國內農機廠商已有開發可負載60-80公斤容量之小型粉粒肥料撒布機出售果農使用，使用此機械作業加肥次數多，工作效率太低，而使用四輪傳動型搬運車附載堆肥撒布機作業，又由於機型太大，難以進入空間僅約1.0-1.5公尺寬之番荔枝行間作業，致尚無適用於番荔枝園施追肥高效率之機械，故為促進番荔枝果園施肥機械化作業，本場開發施肥箱容量大，可在番荔枝果園內穿梭自如行駛作業之果樹追肥撒布機，提供果農使用。

機械構造

研製完成之果樹追肥撒布機(如圖一)主要規格性能如下表所示：

表一、果樹追肥撒布機主要機體規格

項 目	規 格 說 明
機體尺寸(長(寬(高)cm	275(110(140
引擎型式	5HP汽油引擎
傳動系統	惰輪離合
剎車系統	機械內張式
最快速度	15公里/小時
最小轉彎半徑	2.2公尺
爬坡能力(空載)	25°
平地最大載重量	500公斤
施肥箱容量	400公斤(可載化學肥料10包)
肥料撒布盤轉速	500R.P.M
肥料撒布方式	機械式轉盤連續撒布
肥料配出量	手動調整式



圖一、果樹追肥撒布機



圖二、肥料輸送至肥料配出盤



圖三、果樹追肥撒布機撒施粒狀複合肥料作業情形

測試結果

(一)番荔枝果樹栽培行距一般在4-6公尺，成木番荔枝果園扣除樹冠剩餘之行間距一般約為1.5-2公尺，加上生長樹枝交錯，餘裕空間約在1.5公尺左右，施肥機要在果樹行間穿梭作業，施肥箱需配合樹形設計成弧形，同時機體總高度控制在1.5~1.6公尺以內，組合之試驗機可符合此限制範圍，本機械設計不銹鋼施肥箱每次可承載化學肥料10包，約可施肥0.5公頃，每公頃裝載兩次即可完成施肥作業，符合實際使用要求。

(二)施肥箱入料口設計有兩組篩網，倒入肥料時，可將結塊肥料篩出，通過網口的肥料進入肥料箱中，由肥料輸送機構，以每秒0.3公尺的線速度輸送化學肥料到肥料配出盤(如圖二)，再經調定之肥料配出盤孔落入肥料撒布盤上，肥料撒布盤在500 R.P.M之轉速下，以離心力撒布方式，將肥料向兩側均勻的

撒布至樹冠下。

(三)本機械在果園進行施用粒狀複合肥料時，撒布寬度可達5-6公尺(如圖三)，施用粉狀肥料如鈣鎂肥時，撒布寬度可達4.5-5公尺，由於肥料撒布盤出口有導管的設計，較可避免肥料撒出口後，受風影響，隨風亂飄的情形(如圖四)。



圖四、果樹追肥撒布機撒施粉狀肥料作業情形

(四)使用果樹追肥撒布機施肥時，果園內雜草的管理應適當控制，一方面可避免雜草與果樹競爭養份及水份，同時施肥時當肥料以離地35公分的高度撒出時，可減少被草莖阻礙，以致影響撒布寬度。

(五)果樹追肥撒布機是由施肥機構總成，裝配在5HP小型搬運車上並做適當改良

而成，使機械在果樹園內可更輕易的行駛作業，在施肥完成後，亦可輕易拆卸分離施肥機構總成，變成搬運車使用，減少果農購置農機成本。

結語：

研製完成之果樹追肥撒布機為由開發施肥機構總成，安裝在果農普通使用之5HP小型搬運車改良而成，每次可承載肥料10包計400公斤，施用面積0.5公頃，撒布的肥料在地面上分布均勻(如圖五)，可輕易在番荔枝果園內行間穿梭作業，施肥完成後亦可輕易拆卸分離施肥機構總成，變成搬運車使用，可適用在各種果園之施肥作業，提高果園施肥工作效率，使果園施肥作業，輕勞力、省工化。



圖五、果樹追肥撒布機撒施粒狀複合肥料至地面上均勻分布的情形