



花蓮區

農技報導

中華民國九十三年八月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：侯福分

62

施肥作畦一貫作業機



◎ 邱澄文 陳哲民 林瑋祥

在一般耕作栽培習慣當中，田間整地前首要工作是肥料之施用，肥料撒施過程中往往利用人工撒施或配合機械進行表面撒施，或將肥料撒施後利用機具將肥料混入土壤中，逐段分工完成施肥整地並配合作畦等工作。至於畦面及畦溝大小及深度則依農友栽培作物之種類及習慣而有不同之選擇，在作業上如利用曳引機開溝最大優點是作業速度相當快，畦溝深度亦可配合較深，如果利用中耕機開溝則作業速度較慢，如需達到20公分以上之作業深度，則須重覆二、三次之作業，而且中耕機開溝作畦每公頃需花費4~6小時之作業時間。鑒於此，開發施肥作畦一貫作業機利用曳引機承載經由整地、施肥，以及將肥料立體分佈於土壤中並配合開溝作畦使達到一貫作業之目的，進而提升作業功能改善現有分段進行之作業方式，使園藝作物栽培管理過程中，減少田間作業時間及節省勞力，並依作物之需要以深淺不同施肥方式，提供作物不同時期所需之養分，使作物生長過程中，讓土壤有機會提供良好生長環境以利作物根系發展，以及在肥料施用之同時配合作畦，將各項作業方式結合在一起後，每公頃將節省費用4,000~6,000元，又提升效率節省作業時間，且每公頃僅需2~3小時，並提升施肥作業精度，亦疏解農村勞力不足之問題，進而促進園藝栽培田間作業機械化程度。

機體結構與功能

本場開發完成之施肥作畦一貫作業機如圖一所示，主要構造包括整地攪拌裝置、施肥裝置、油壓舉升裝置、作畦裝置等，茲分別介紹如下：



▲圖一、曳引機承載施肥作畦一貫作業機

- 一、**整地攪拌裝置**：本裝置之主體為迴轉犁機體，首先依迴轉犁耕寬大小進行規畫，以2.4公尺寬之迴轉犁為宜。動力聯結方式，首先由前方三點聯結承載，其傳動裝置經由動力輸入軸至整地裝置之變速箱再聯結至主傳動軸，再由主軸聯結鏈輪鏈條至迴轉犁耕耘刀，另一部分為主軸經由減速裝置至施肥箱。
- 二、**施肥裝置**：肥料之施用要考慮肥料之施用種類及其特性，如加工後之粒狀有機肥料與化學肥料，物理性狀較一致，撒施配出效果較穩定理想，如一般有機堆肥則較膨鬆、體積大、含水率高、流動性差，設計上應以強制配出為主。至於化學肥料之含水率在8~12%左右，物性較一致且流動性佳。目前之施肥裝置係針對二種不同物理性狀之肥料之配出使用，又兼顧農作栽培環境之條件需求，在不影響迴轉犁整地作業功能情況下，以套裝方式設計二組施肥箱配出裝置，並配合迴轉犁前方支撐桿與上方蓋板間取得適當開口距離，配合肥料落下時能順暢落入土中，達到施肥之目的，其開口距離以10公分較為合適。
- (一) **施肥箱**：安置在整地攪拌裝置上方，設有二組施肥箱，每組容量0.3立方公尺，在各組施肥箱底部設有配出開口5×10公分，下方則以圓弧滑板控制其開口大小。為考量操作之方便，在施肥箱中間設有一組離合器及肥料量控制把手開關，在曳引機座位上就可調整控制肥料所需之施肥量。
- (二) **配出裝置**：其配出裝置設計有中空螺旋，利用螺旋旋轉過程中，由螺旋絲徑強制將肥料定量配出，過程中避免配出開口太小時產生重覆擠壓之現象，並藉由攪拌中使肥料均勻分佈於待配出之空間，並利用肥料本身之重量，使順利流入配出口中。
- (三) **施用量**：施用化學肥料、粒狀有機肥及粉狀有機肥，施用量分別如下，化學肥料每分地一般施用在40~80公斤，建議施肥配出開口在0.5~0.7公分處；粒狀有機肥每分地施用200~250公斤建議在1.4~1.7公分。
- 三、**作畦舉升裝置**：本裝置主要是配合肥料均勻分佈於土壤中時，再進行作畦開溝。由於栽培作物種類及習慣之不同，考量畦數與畦面寬度，其雙畦與單畦調整方法分別說明如下：
- (一) **雙畦製作**：雙畦需配合三組開溝器，開溝深度可達28公分。其中三組開溝器分別鎖固在後方之方型桿上，依畦面所需大小再配合相關位置之調整，如一次作二畦調整寬度範圍為40~80公分，如一般完成一次兩全畦，畦面寬80公分田間作業情形如圖二、三所示。
- (二) **單畦製作**：製作二公尺寬之單畦可將原三組開溝器中，取下中間開溝器，留下左右二組開溝器，田間作業結果如圖五。如需配合較大畦床則拆下左右二邊之開溝器，單獨組裝中間之開溝犁，則一次作業可完成二半畦，當寬度決定後，進行再一次作畦時，將二半畦結合成一大畦，畦面寬度自行配合調整則可得較大之畦床，如西瓜田之植床等。如果不作畦，利用油壓舉升裝置舉起作畦器亦可進行一般整地之功能如圖五所示，亦可單獨配合肥料之施用，只要開啓或關閉離合器開關，農友可依自己作業之需要自行作一選擇。



▲ 圖二、利用三組開溝器完成一次二全畦田間作業情形



▲ 圖三、利用本機製作畦床，畦面寬可調範圍40-80公分，畦溝深28公分，畦溝上寬30公分



▲ 圖四、本機一次完成一全畦，畦面寬2公尺



▲ 圖五、舉升作畦器後，可單獨進行整地之功能，亦可配合肥料之施用

田間使用操作方法

- 一、安裝施肥作畦一貫作業機前端三點聯結裝置，接上曳引機之外部油壓，利用快速接頭迅速將進、回油管接上。
- 二、確定撒施肥料種類、撒施量後，將肥料置入施肥箱中。
- 三、確定作畦行數、寬度，配合調整開溝器相關位置，並進行開溝器中間支撐軸相關位置之鎖固工作。
- 四、安裝所需之速比，及設定施肥箱底端開口大小，並打開肥料箱配出離合器。
- 五、切入迴轉犁離合器帶動整體傳動裝置，如需配合作畦，在作業中放下油壓舉升作畦器，排檔建議以二檔作業速度行進，每公頃作業時間2~3小時，可同時完成施肥作畦工作。
- 六、本機長180cm、寬280cm、高140cm、重1,100公斤，施肥箱容量0.6立方公尺，建議使用80馬力以上之曳引機承載附掛。