

築畦塑膠布鋪設機的研發

根據農業年報統計台灣地區作物有使用塑膠畦面覆蓋栽培面積約5萬公頃，主要利用在西瓜、洋香瓜、甜瓜、草莓、番茄、鳳梨及切花類等作物。作物覆蓋栽培一直為從事農事工作者重要一環，對作物的栽培具有多重影響，除利於增加土壤溫度、降低土壤密實度、減低肥料的流出、降低蒸發、產品清潔、減少雜草問題，也可促進提早收成、促進生長、品質的提升，不論早期利用稻草覆蓋或現今大量使用塑膠膜來覆蓋，操作作業成本的降低，在加入世界貿易組織後更應受到重視。台南區農業改良場已陸續完成適用於國內築畦栽培塑膠膜鋪設需求之大型、中型與小型築畦、塑膠膜鋪設機的開發，具有築畦、塑膠布鋪設、覆土、鎮壓作業功能，可分別適用於鋪設4尺至10尺不同塑膠布，可適於各類作物栽培之需要，作業效率提高48倍以上，可節省作業成本百分之八十一以上，成效良好。該機皆已技術授權廠商生產，為將其作業技術與功能特性介紹給農友，以廣為推廣使用，促進塑膠布鋪設全面機械化。

田間塑膠布鋪設作業概況

由於國內慣行高畦栽培以利於灌溉排水，因此塑膠膜鋪設作業通常配合第二次整地碎土後，以曳引機配合作畦犁或以中耕機或以人工利用鋤頭完成作畦作業，再以多人共同作業完成塑膠膜鋪設覆土鎮壓工作，因此需要相當多人力及工時，根據調查結果顯示，因地區及作業方式差異，每公頃需20-60人日，平均為42人日，據以估算其作業成本，若以每人日工資800



RM240型築畦、塑膠布鋪設機一次可完成開溝、築畦、塑膠布鋪設，也可同時完成地下害蟲藥劑及噴灌水帶的鋪放作業

元，則每公頃人工鋪設費用約為16,000-48,000元，平均33,600元。

築畦塑膠布鋪設機研發

近年來雖有塑面覆鋪設機的引進使用，且國內也有工廠進行開發，惟因引進機種適用於淺溝式平畦栽培方式與慣行深溝高畦栽培方式多有差異，而國內開發機種所完成之畦形及覆土鎮壓方式不合栽培習慣，農友需進一步整畦作業，因此，農友較難接受而無法有效推廣，有待進一步修正其結構，改善其性能並國產化生產，以利於推廣。因此台南農改場乃針對國內田間設施栽培塑膠膜之鋪設，配合國內作業特性要求，進行可築畦及塑膠膜鋪設一貫作業機之設計，使畦面塑膠膜鋪設機具有築畦、塑膠膜鋪設、覆土、鎮壓作業功能。目前已完成國產化各式機型之開發，並經由技術轉移農機廠商生產並示範推廣給農民使用，以有效紓解農村勞力之不足，改善重勞動作業環境及促進田間設施簡易栽培體系作業機械化的建立。

機械構造與主要規格

築畦、塑膠布鋪設機係以曳引機或中耕機為動力源，其主要作業機構因曳引機承載或中耕機直結式而略有差異，前者具有圓碟式開溝犁組、迴轉築畦犁組、塑膠布鋪設機組、噴灌水帶鋪設裝置、藥劑施放裝置等，後者由中耕機本體、迴轉築畦犁組、塑膠布鋪設機組及劃線器組成：

1. 圓碟式開溝犁組：共有兩組，分別裝置設於曳引機迴轉犁前方左、右兩側，可以配合碎土作畦先行開溝並將土壤導入畦上，利於後續之築畦及減少後續覆土及整畦之土壤量。

2. 迴轉築畦犁組：對於瓜類栽培時高畦寬面塑膠布鋪設之需求，設計有配合2.4或2.7公尺耕寬之迴轉犁，除將原整地用迴轉刀軸更換為具有向內攏土之築畦刀軸外，並將迴轉犁後蓋板配合弧形畦面成型需求，修改為具有弧形整型效果之構造；而對於其他蔬果花卉等作物中小型畦全面鋪設需求，則設計有配合1.8公尺耕寬迴轉犁或配合2.4公尺迴轉犁一次兩畦方式及以中耕機為動力源，可完成1.2公尺中心距之畦。



RM240型築畦塑膠布鋪設機鋪設完成畦肩覆土鎮壓情形



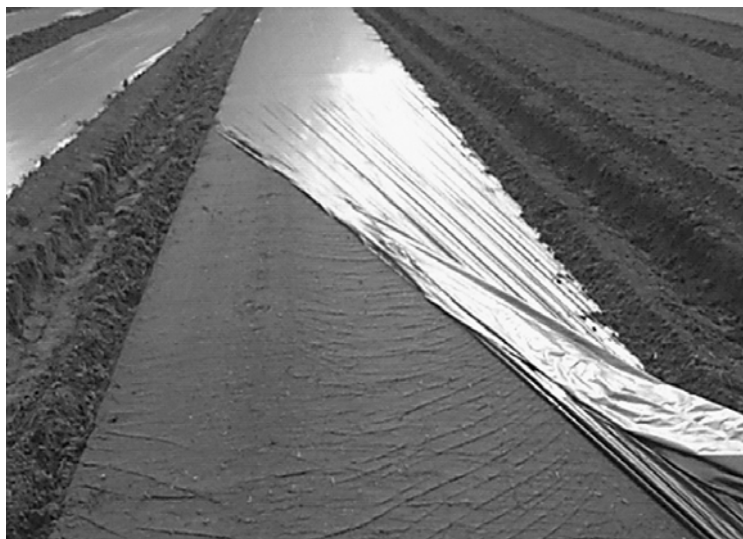
RM240型築畦塑膠布鋪設機田間作業完成之情形

3. 塑膠布鋪設機組：包括與迴轉犁結合之骨架組、塑膠布吊掛組、畦面鎮壓弧型段軸輥輪裝置、兩側可油壓升降農具吊架桿(使用在塑膠布寬度超過2.7公尺以上機型)，在農具吊架桿上則裝有畦肩鎮壓橡膠輪組、覆土圓碟輪組及清溝整畦犁組等，一次可完成塑膠布鋪放、弧型畦面成型、畦肩塑膠布鎮壓、覆土及整畦等作業。為配合大寬度(270公分)塑膠布鋪設，塑膠布鋪設作業時的機械的最大展開寬度可達4公尺以上，不利於路上行駛，因此將農具桿設計成三段式，中段與迴轉犁結合在一起，而左右兩側則設計以中段為樞軸，可以油壓控制室水平至垂直90度間轉動，當油壓舉升農具吊架桿時，其寬度可縮短為3公尺以內。以確保路上行駛時的安全；而為溫室內鋪設需求則可採用中耕機機型。

4. 肥料施放裝置：裝設於迴轉犁前上方，肥料施放於迴轉犁前方，可配合碎土築畦時混入土中，主要構造包括儲肥桶、定量肥料配出機構、左右分送配出機

構、油壓驅動組合等，可配合塑膠布鋪設作業同步進行肥料施放。

5. 噴灌水帶鋪設裝置：裝設於迴轉犁後方與塑膠布鋪設機組間的左側，主要構造包括一固定支架、樞軸及可在樞軸上自由轉動的用以裝置噴灌水帶的轉子。作業時，將水帶下拉覆於塑膠布下方，可與塑膠布鋪設作業同步進行。



完成之畦面為弧形，植床平整細密

6. 藥劑施放裝置：裝設於迴轉犁後方與塑膠布鋪設機組間的右側，主要構造包括儲藥劑桶、定量藥劑配出機構、左右分送配出機構、油壓驅動組合等，可配合塑膠布鋪設作業同步進行地下害蟲防治藥劑施放。

7. 劃線器：主要為中耕機直結式所採用，設於塑膠膜鋪設機組的上方，並左右兩組，為一種可調寬度之T型結構，可配合作業時將一邊放下，經調整所需寬度後可在未作業區劃線。

築畦、塑膠布鋪設機依照需求的不同可分為RM270、RM240、RM180、RM240-2、RM120五種機型，有意了解細部規格者可洽台南農改場。

機械功能與特性

1. 可同時完成整地、碎土、築畦及鋪設塑膠布之工作，操作簡便而快速，且整個操作過程只需一位駕駛者駕駛曳引機及一位協助人員即可為之，具有節省人力資源及全面機械化作業之功效。

2. 在作業過程中可同時完成基肥施放、噴水帶之鋪放及地下害蟲藥劑之施

放，無需另行為之，簡化築畦操作程序，提高工作效率。

3. 採用拱形畦面鎮壓滾筒組設計，可將畦面鎮壓成圓弧狀，俾利於畦面排水及作物生長。

4. 擋土板及船形畦整形器之壓土板上均設有套設彈性元件之調整桿，具有自動微調功能，可控制擋土板及壓土板之上揚幅度不致過大，以保持畦面之平整度。

5. 農具架多節式設計，可將支撐架上樞連之懸臂支撐架拉高，使農具架可配合道路寬度進行調整，避免因道路行駛農機具過寬而佔用整個路面造成危險，以確保路上行駛之安全性。

6. 畦面塑膠布鋪設機結合在曳引機迴轉犁後方，可配合第二次碎土整地、作畦、塑膠布鋪設、覆土鎮壓及噴灌管鋪放與基肥施用或消毒等完成一貫化作業，作業能力每小時可達0.5公頃以上，採用中耕機型者，作業能力每小時可達0.10公頃。

