

野蓮種植機介紹

文·圖/林宜緯

前言

野蓮產業在高雄美濃、旗山地區為特有的高經濟農作物，其種植面積達150公頃，年產值約4.5億元，一年四季皆可收成。至今仍以傳統人工方式進行作業，種植野蓮時需彎腰作業(圖1)，因此手腳長期泡在水中；尤其冬天寒風刺骨，種植作業變得辛苦艱難，導致參與意願低落，缺工問題日益嚴重。



圖1. 野蓮人力種植

本場為解決該地區農村勞動力老化、勞力短缺、工資節節高升問題，研發野蓮種植機，以解決缺工、節省種植作業時間與勞力成本，提升作業效率。本項技術目前已申請專利，未來預計透過技轉予農機廠商生產上市，並推廣農友使用。

機械結構與特性

本野蓮機種植機構造(圖2)，包含傳動機構、撥苗機構、篩苗機構、鎮壓機構及浮船等機件組成。機台下方設置可於水田上浮移的浮船，目的為使其種植機構貼於水面上移動，以便種植動作進

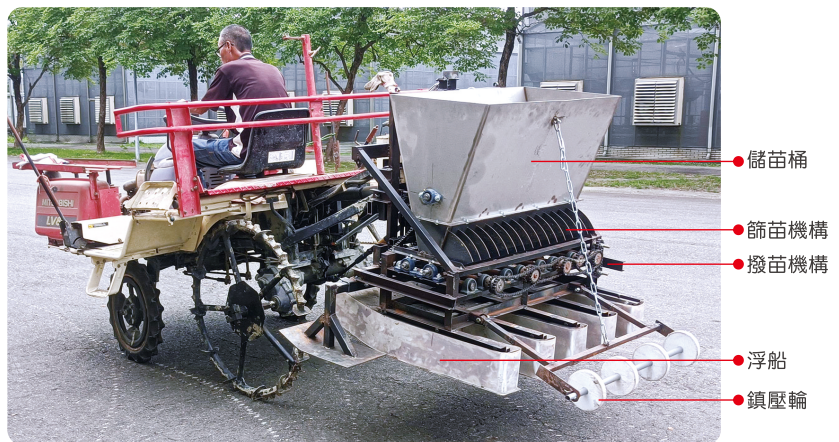


圖2. 野蓮種植機

行。整體運作模式，首先將野蓮苗放置儲苗桶內，透過儲苗桶內下方篩苗機構將苗撥動至撥苗機構，透過撥苗機構一對齒輪反向轉動，將野蓮進行點播種植於水田。本機台一次可種植四行，附掛於水稻插秧機上，操作上非常省力且靈活簡便，能有效節省成本並提升種植效率。

1. 傳動機構：

本機動力透過插秧機PTO傳動軸(圖3)驅動種植機運轉，利用十字動力轉向機構(圖4)分別提供撥苗機構與篩苗機構之作動，並搭配間歇機構、球窩接頭桿件與連接扇形桿件相互配置，產生間歇性連動，達到一定間距播種的效果。透過齒數比調整，可以調整種植速度與間距。

2. 篩苗機構：

篩苗機構(圖5)設置於儲料桶出口上方，每片篩片與轉軸接合並交錯安裝，透過轉軸的正反間歇性轉動，可來回對應嵌入或遠離出料口，以利野蓮苗往撥料機構推進，進行野蓮苗點播種植。

3. 撥苗機構與鎮壓機構：

撥苗機構(圖6)設置在儲料桶出料口下方，其組成為一對齒輪，安裝於轉軸上，其轉軸經由間歇機構傳動至撥苗機構，使其齒輪相對反向間歇轉動，播推野蓮苗於水田。



圖3. 插秧機PTO傳動軸

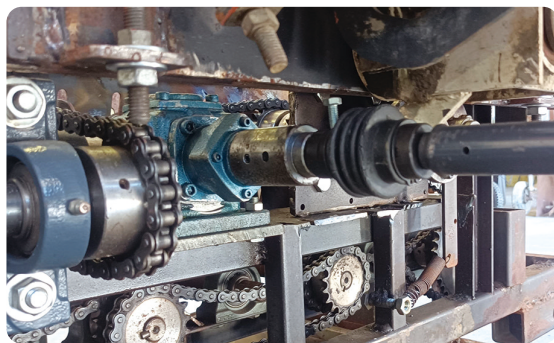


圖4. 十字動力轉向機構



圖5. 篩苗機構



圖6. 撥苗機構

當野蓮種植於水田時，後方鎮壓機構(圖7)會將野蓮苗鎮壓至水蓮田裡。

作業方式與性能

野蓮種植機長、寬、高約為170×140×130公分。動力由插秧機PTO傳動軸傳遞，種植機藉浮船使其貼於水田上行走。採用十字轉向總成，同時驅動撥苗機構與篩苗機構。篩苗機構透過球窩接頭桿件與連接扇形桿件相互配置，達到來回撥苗的效果。此外，撥苗機構的設計，搭配間歇機構與鏈輪齒數比，調控種植的速度與間距，以達最佳種植之作業效率。

本機臺經田間種植測試(圖8)，效率速度可達0.4(km/h)，每小時作業效率可達0.5分地以上，相較人工種植效率提升2倍以上。透過插秧機附掛式種植作業相對省力，減少人力作業上負荷，達到省力省時效益。

結 論

野蓮種植機可一次種植四行，明顯提高種植效率也降低人力成本。本機採用插秧機PTO驅動種植機構，不需要額外動力源進行驅動，不僅如此，透過野蓮種植機，可大幅降低農友作業負擔，並有效提高農業生產效率，相對增加生產產值，進而提升農友收益。預期投入使用後，將成為農友種植作業一大利器。



圖7. 鎮壓機構



圖8. 野蓮田間種植測試