



太陽能乘坐式播種機應用於臺灣藜播種試驗

文 / 圖 曾祥恩

圖 1. 臺灣藜田區植株色彩繽紛亮麗

前言

臺灣藜 (*Chenopodium formosanum* Koidz.) 原稱紅藜，為臺東縣及屏東縣等地的原住民族部落中常見的傳統農作物，除食用外也是重要慶典不可或缺的裝飾物件。臺灣藜的莖桿直立，顏色與穗相同，莖的直徑約在 1.0~2.5 公分，植株高度可達 2 公尺以上，果穗長可達 1 公尺，顏色鮮豔多變化，具有桃紅、紫紅、橘黃和金黃等多種色彩，亦有同一果穗混雜 2、3 種顏色 (圖 1)。近年來國人對於穀物均衡攝取日漸重視，而臺灣藜含有硒和鎳等元素，並具有高量人體無法自行合成的必需胺基酸，使得需求量日漸上升，零售價亦已高達 0.9~1.2 元 / 公克，吸引許多農友投入種植，種植面積大幅上升。臺東縣在 97 年時臺灣藜僅少量零散種植於部落周圍，面積不足 1 公頃，到 106 年已逾 150 公頃。

臺灣藜屬於新興雜糧作物，其生產體系尚未機械化，播種時多以人工撒播種子，使得農民栽培面積無法大幅增加。因此，本場積極研發臺灣藜田間作業所需的太陽能乘坐式播種機，除了推動臺灣藜產業之機械化栽培，亦可解決農業人力缺乏的問題。

傳統臺灣藜田區人工播種方式

臺灣藜常用播種方式有人工撒播法和條播法，撒播法為最省時省力的播種方式，整地後將種子均勻撒布至田區即可，適合於坡地或行粗放式管理時使用，但應避免種子分布不均、密度過高，造成缺株的情形；撒播雖便利，但後期需要較多人力進行間苗除草，管理人力及時間成本相對較高。人工條播法是以行距 50 公分逐行播種，可節省種子用量，並能給予植株適當發展空間，生長較整齊一致，亦有利於後續除草、施肥、

病蟲害防治等作業之進行。人工條播法具有許多優點，而唯一缺點就是播種耗時費工。因此，本場研製以太陽能乘坐式播種機械取代人工條播工作，將播種速度提升，也有利於臺灣藜後續行間除草。

太陽能乘坐式播種機應用於臺灣藜的播種

本場研發太陽能乘坐式播種機採用 1,400W 直流永磁式電動機作為前進動力來源，除了可以從室內插座進行充電以外，也透過車頂配置之 300W 單晶矽太陽能板作為供電來源（圖 2）。在田區操作時，農友可透過把手上方之控制鈕調整播種速率；同時透過面板上切換鈕，可調整播種機前進或後退之功能，使本機具有方便於田區快速操作之便利性。在田間行走時，機體後方附掛 4 具行距 50 公分之播種部進行播種（圖 3），同時兩側具有延伸出之畫線器進行標線，可做為播種機換行條播之依據（圖 4），太



圖 2. 太陽能板除了具有充電功能以外也能為操作人員者遮陰

陽能乘坐式播種機相關規格如表 1。

由於現行種植臺灣藜均採用人工作業方式，其中撒播之臺灣藜生長較不整齊，日後在進行除草和人工間苗時比較困難；條播和太陽能乘坐式播種機播種之臺灣藜則生長整齊一致（圖 5），於日後進行除草和人工間苗時較容易。因此，本場利用太陽能乘坐式播種機採用行距 50 公分進行條播試驗，調查臺灣藜每 0.1 公頃各式播種方式之作業時間、播種量，以及種子成本之比較。

試驗結果顯示，在各種播種方式中以太陽能乘坐式播種機速度最快，人工撒播次之，人工條播所花費的作業



圖 3. 播種部具有播種及同時覆土功能



圖 4. 播種時附掛畫線器，可作為換行播種之參考線。

表 1. 太陽能乘坐式播種機主要機體規格

項 目	規 格 性 能
空重	250 公斤
附掛播種部數量	4 具
最高前進速度	4.5km/h
最高後退速度	2.7km/h
長度	276cm
寬度	170cm
高度	190cm
種子裝載量	800 公克 / 具
播種平均消耗電流	35A
行駛平均消耗電流	10A
作業能力	0.5 公頃 / 小時

表 2. 臺灣藜每 0.1 公頃採用各式播種方式之作業時間和播種量比較

播種方式	作業時間 (小時)	播種量 (公斤)
人工撒播	0.5	0.7~0.8
人工條播	3.0~3.5	0.3~0.4
太陽能乘坐式播種機	0.18~0.20	0.3~0.4

時間最久(表 2)。然人工撒播的種子量約為條播的 2 倍，且在後續田間除草和間苗之管理所花費時間和人工成本高昂。太陽能乘坐式播種機的臺灣藜種子播種量和人工條播一致，但速度卻為人工條播的 12.5~14 倍，也比人工撒播快 2.5~2.7 倍，而且其種子成本約為撒播的 43~50%(表 3)。因此，使用太陽能乘坐式播種機可大幅縮短在田間播種時間及減少種子成本支出。



圖 5. 使用太陽能乘坐式播種機播種之臺灣藜生長整齊一致

表 3. 臺灣藜每 0.1 公頃採用各式播種方式之種子成本比較

播種方式	種子成本(元)
人工撒播	455~520
人工條播	195~260
太陽能乘坐式播種機	195~260

註：臺灣藜種子零售價以 650 元 / 公斤計算。

結論

臺灣藜具有栽培容易、植株生長旺盛、型態優美、果穗具鮮艷色彩等特性，近年來廣受市場好評，價格穩定成長，且種植面積大幅上升。使用傳統人工播種的作業方式，除了增加農民生產成本以外，播種面積受限於體力也受到相當大的限制。本場透過機械化之太陽能播種機，除了可大幅提高單位時間內作業量和減少人工播種的勞力成本，也可適用於溫室栽培播種使用，增加農民種植意願，加速建構臺灣藜產業價值鏈的形成。