



## 機械化收穫及脫粒 之應用

文 / 圖 曾祥恩

### 前言

臺灣藜(*Chenopodium formosanum* Koidz)又稱紅藜或藜，為藜屬 *Chenopodium*之臺灣原生植物，分布於全臺各地，栽培面積以臺東縣、花蓮縣及屏東縣最多。在臺東縣以達仁鄉、大武鄉、太麻里鄉、金峰鄉和海端鄉等地栽種較多，為原住民族傳統耕作農作物，植株平均高1.2-1.8公尺，主穗長且下垂，在田間直立高度約1.5公尺，自幼苗定植至抽穗，依各品系不同需1.5-2.5個月時間，抽穗至果穗轉色則需要2-4週，在轉色過程由莖稈至頂生果穗及側生支穗，各品系間有橘紅、深紅與橘黃等果穗之顏色，或單穗具淺桃紅混橘黃色者所組成，轉色至採收間隔長達1~1.5個月，深具觀賞價值。近年來研究得知，臺灣藜具有相當豐富的營養成分與保健價值，更富含膳食纖維。由於國人對於糧食安全觀念日漸提高，使得臺灣藜需求量上升，未脫殼籽實的收購價從2008年的40元/公斤上升至2015年的180元/公斤，吸引許多農民

投入種植，如何降低採收成本，成為重要研究課題。

### 臺灣藜果穗機械化採收應用

目前全臺臺灣藜栽培面積80-100公頃，經本場調查臺東臺灣藜栽培模式，於收穫時需以人背負提籃或手持網袋進行採收，屬高勞力成本作業(圖1)，同時需要5人進行。作業方式為手採摘將臺灣藜穗取下後，放置在大型尼龍袋內，再搬運至田區旁車輛上，平均花費8小時/0.1公頃，速度慢且人工成本高。本場為改善此種費時費工之作業方式，使用適合用於小面積水稻收穫，排氣量為179c.c之兩行式水稻捆紮機進行臺灣藜果穗收穫應用試驗。試驗結果顯示，以水稻捆紮機收穫臺灣藜之作業需5人，1人操作機械前進方向和4人搬運臺灣藜果穗



圖1. 臺灣藜收穫期間常見許多農友在田間以人工採收



至搬運車上置放。機械採收作業時間在低速檔位為1小時/0.1公頃；高速檔為0.57小時/0.1公頃(圖2)，捆紮機低速檔位採收速度較人工快上8倍；高速檔位則較人工快上14倍，捆紮後的臺灣藜可方便農民幫運至曬乾場曬乾。



圖2. 應用水稻捆紮機進行臺灣藜收穫可提升採收速度

### 臺灣藜果穗機械化脫粒應用

臺灣藜果穗採收後，為了方便人工敲打脫粒，果穗皆會先進行曝曬乾操作業。農友作業方式為將臺灣藜果穗平鋪在大型的塑膠帆布上或裝於白色細網袋中置於室外曝曬，經28°C以上溫度曝曬4-

5日後，先以人工翻動和撥弄果穗方式，使大部分果穗上籽實脫落，未脫落者再以人工進行敲打讓乾燥果穗脫粒至下方大型塑膠帆布上(圖3)。其餘剩下不易脫落之籽實再配合使用孔徑3公厘篩網進行過篩作業，將葉屑和枝梗等與籽實分離



圖3. 將曝曬多日臺灣藜籽實以人工敲打方式脫粒

(圖4)。調查顯示，以人工脫粒作業，含過篩需6人同時進行作業，花費時間為8小時/0.1公頃。

由於現行脫粒所花費時間和勞力成本甚高，本場改以水稻脫粒機進行應用試驗。結果顯示，臺灣藜果穗經過捆紮機捆紮後，可整束方便提取並在田區迅速進行脫粒和過篩作業。整體機械化脫



圖4. 人工脫粒後將剩餘枝梗由篩網進行過篩作業

粒以4人同時作業，其中1人操作脫粒機進行脫粒，其餘3人將脫粒機內的莖桿和碎葉以孔徑3公厘篩網進行過篩作業，花費時間為5小時/0.1公頃。過篩後的莖桿和碎葉留在田區，可節省運送植體成本，僅剩籽實運送至曬乾場作後續乾燥作業。



由上述可知，無論是在採收和脫粒時，以機械作業的速度和人員數量都明顯較傳統人工作業數量少，如表1和表2所示。

圖5. 水稻脫粒機可直接將捆紮好的臺灣藜果穗於田區進行快速脫粒

表1. 臺灣藜使用捆紮機和人工採收作業總作業時間比較

作業方式	人工數量	作業時間 (小時/0.1公頃)	總工時 (小時/0.1公頃)
人工採收	5	8.0	40
捆匝機採收(低速)	5	1.0	5
捆匝機採收(高速)	5	0.57	2.85

表2. 臺灣藜使用脫粒機和人工脫粒總作業時間比較

作業方式	人工數量	作業時間 (小時/0.1公頃)	總工時 (小時/0.1公頃)
人工脫粒	6	8	48
脫粒機脫粒	4	5	20

### 結語

臺灣藜具有栽培容易、植株生長旺盛、造型優美、果穗具鮮艷色彩等特性，不但是高經濟作物，又可兼具有美化農地景觀，吸引旅客前來臺東觀光，為多用途且具有發展潛力之特色作物，

近年來廣受市場好評，價格穩定成長。傳統人工作業方式，除了增加農民生產成本以外，也使栽培面積和產量都受到相當大的限制。本場透過機械化收穫，可大幅提高單位時間內作業能和減少勞力成本，增加農民種植意願。