

## 芋移植機之開發

邱澄文、宣大平 1998-06 花蓮區農業專訊 24:4-5

### 一、前言

芋俗稱為芋頭或芋仔；屬天南星科多年生宿根性草本植物，芋的營養豐富球莖含大量澱粉、礦物質、維生素等養分，除可供主食及副食用外，並可當作蔬菜、製粉、加工食品、動物飼料與工業用途等，根據台灣農業年報指出目前種植面積大約 2,500 公頃。本場鑒於芋苗之移植過程當中完成停留在人工階段每公頃尚需 8 個人工，移植作業成本在 7,200-10,600 元之間費時又費工，所以本場提供芋苗移植機之研製之構想，主要目的是希望開發移植機降低農友芋生產成本，減少勞力之付出以機械方式取代人力。



本場開發完成之芋移植機外觀（二行式）

### 二、目前人工栽培情形



本場開發完成之芋移植機田間種植情形（四行式）

芋之栽培方式常見有旱芋栽培與水芋栽培二種，其中水芋栽培面積約佔整個栽培面積 1/3 左右，水芋栽培分佈在台中大甲、苗栗公館、屏東高樹、花蓮吉安等地區，以 84 年為例在花蓮地區吉安鄉成立 10 個產銷班栽培面積 300 公頃是本鄉一鄉一特產之重點作物之一。目前水芋栽培耕作完全以人工方式栽種，首先利用前一天將芋苗田機整地後靜置一晚上讓土壤稍為沈澱靜置，主要是配合插植時能將芋苗有效定植在土壤上以利植株固定，種植前靜置

水深維持在 5 - 8 公分在右，在第二天時再以 22 人為作業小組，首先將芋苗利用大袋裝安置於田埂邊方便栽植者方便取用，再經由小桶裝方式分別置於本田中或於在較大苗盤中，隨著栽植者移動時將苗盤移動，另外為了有效控制移植時之行株距與宜線性，農友在種植前利用尼龍繩拉起二端做為基準線，當三端尼龍線拉直過程當中，為了種植時固定株之一致性，在每一適當距離設一記號俾利株距之控制，種植者將苗分別在兩端沿著記號將芋苗插植在本田上，一般水田在利用人工芋苗栽植長度 23 - 26 公分左右，插入土中約 8 公分之深度，芋柄曲在水中約 8 公分，透出水面之芋柄約有 7 - 10 公分左右。在旱芋栽培方面，一般在水源不足的地區則顯的較粗放。



芋苗機械移植觀察試驗

### 三、芋移植機之構造

目前開發完成之芋移植機如圖一所示係以曳引機承載，目前移植方式是以旱地方式進行移植，移植機各部機件構造相當簡單，其動力傳導機構如表一所示，本移植機可配合小馬力之曳引機承載，其主要構造包括有機架，機架包含有三點聯結承載架及四連桿機構及固定裝置，三點聯結承載架係聯結曳引機與機體作為聯結橋樑用，其橫架桿上可鎖固各單行移植機構，可分別安裝二行或多行。另移植機構前端亦即聯結三點聯結橫桿上鎖固下端設有一四連桿機構，主要是配合移植機移植時由於土壤表面不一定很平坦，但可配合地輪裝置維持與土壤保持相當穩定之種植深度，另外為了配合不同移植對象，在開溝器底端亦設有螺栓調節裝置，可配合諸如穴盤苗株不同大小植株方便調整開溝器溝槽大小。至於承苗杯部分目前開發有二種型式，有八個組裝及十個組裝之承苗杯。

### 四、芋移植機之作業

本機係以半自動方式經由人工將待移植苗置入承苗杯中，由於苗杯在轉動過程中能順利將苗株移至適當位置，再經由活頁開口將苗株經由導管順利導入開溝器所開之溝槽中，隨後由鎮壓輪將土壤擠向植株將植株固定壓實達到種植之目的，株距之調整為了適應多種調整方式利用鎮壓輪（地輪）做為傳動機構，配合鏈輪齒速比之更換相當方便，本場開發完成之芋移植機有二行式與四行式，田間移植情形如圖二所示，其芋苗生長情形如圖三所示，本移植機之開發蒙農委會經費之資助，特此感謝。



機械移植芋苗生長情形