



甘藷的專業與 省工栽培模式

實務案例



▲ 圖1.自走式堆肥撒佈車

一、前言

在以往的甘藷栽培中，除了整地及中耕管理採用機械外，栽種與採收皆是產業上極其費時費工的部分，作業上都以人力及畜力為主，在栽種上以人工插植進行，收穫則先人力去藤再以鋤頭挖藷。臺灣於1980年代才開始有甘藷插植機與收穫機的研製，當時的插植機發展方向為曳引機帶動可供人乘坐的插植部，由1~3人力在後座放置藷苗，並有1位駕駛工；收穫機實際上是挖掘機，原以耕耘機帶動，後來曳引機普及化後改搭載於曳

引機，挖掘機前部為切蔓刀，可將甘藷藤蔓切碎，便於挖掘作業。

惟當時收穫甘藷主要作為能源作物使用，外皮損傷性高、機體大、售價高，且普遍栽種甘藷的面積小，塊根在田土中尚能保存，農友單次挖掘量也不多，所以較不需要效率高的機械，未能達到收穫機械的大量推廣；近年來，隨著產業越趨企業化經營，鮮食與加工產品需求日益茁壯，業界已多自國外引進更精準的甘藷移植機和收穫機，以符合大規模的生產經營，桃園區農業改良場亦在2017年改良研製完成去藤收穫一貫化作業機。然而，在資金、人力與土地有限的條件下，如何運用最適於各農戶的省工栽培模式？青農羅元廷有機甘藷栽培面積從2分地到8公頃，是經由5年的時間摸索與評估而得來的模式。

二、整地作畦與插植機械化

甘藷塊根肥大，需要通氣良好，所以本田須深耕，使土地細碎、鬆軟平整，然後做成弧形畦，春作因雨水多需作高畦，畦面高

¹佳雨有機自然農場負責人、第一屆百大青年農民

²桃園區農業改良場農業推廣課計畫助理



▲ 圖2.曳引機迴轉犁整地



▲ 圖3.築田埂機作業情形(單側)



▲ 圖4.築田埂機作業情形(兩側)

約40公分，秋作畦面則可較低約30公分。整地前可先使用自走式堆肥撒佈車(圖1)進行基肥施用，經由曳引機迴轉犁(圖2)耕埋整地後，再行開溝。為利於田區之排水，田區周邊先以挖土機開深溝，利用築田埂機(圖3)建構栽培田之雛形，適用於25~55馬力之曳引機，築田埂機附有迴轉犁耕犁土壤，側面白鐵構造為單邊田埂塑形及壓實處理，來回進行即可完成一條田埂之構築(圖4)。

一貫化的機械作業使用之曳引機除了22馬力、33馬力及47馬力等，而8公頃的有機甘藷栽培面積，以22馬力之曳引機即足夠從整地、作畦、插植、中耕與施肥管理到採收等作業，僅有築田埂機至少需使用33馬力之曳引機驅動。以履帶型曳引機加裝作畦犁(圖5、6)，以單機於田間操作效率來說，8小時可作畦

1公頃田區，作畦部位(圖6)可調整畦面之寬度與畦高度，再進行開溝與作畦(圖7、8)；佳雨有機農場在成立初期的資金與人力考量下，作畦犁自行改良後新增椅座，便可將諸苗插植作業與作畦一併進行(圖9)，減少時間與人力的支出。

農場在經營了4年後，因應栽培面積的擴大，便引進半自動諸苗移植機(圖10)更可減輕人力與時間成本，一般來說，人工插植不僅長時間彎腰工作，若天氣炎熱也易添加危險性，整體效率不彰；以人力配置上，移植機1~2人便可以操作行進和補充諸苗，以日



圖5. 履帶型曳引機



圖6. 作畦犁之作畦部位



圖7. 作畦犁操作情形(正面)



圖8. 作畦犁之作畦情形(背面)



▲ 圖9. 作畦合併蒔苗插植作業

本企業 Iseki 的實驗顯示，當一個人插植 500 苗時，一個人操作半自動蒔苗移植機已完成 2,400 苗的插植作業^[註]，有著約 5 倍的工作效率，而且具有插植間距和深淺趨於一致的優點。

註：Iseki，かんしょ移植機，
取自 <http://www.iseki.co.jp/products/yasai/yasa-02/>



▲ 圖11. 肥料漏斗填裝



▲ 圖10. 蒔苗移植機作業

三、管理作業機械化

農場甘藷田中耕除草與追肥施用作業一併進行，以曳引機之前端加裝肥料漏斗(圖 11、12)，後端連接中耕迴轉型。肥料漏斗係以電力為動能來源，將有機質肥料一次填



▲ 圖12. 田間施肥與中耕情形

裝，約3包用量(共60公斤)，操作時平均條施於畦旁兩側，後端中耕迴轉型(圖13)則負責進行除草與翻鬆畦溝土工作。接著培土作業，以曳引機加裝圓碟培土器(圖14)，進行追肥覆土與畦面培土作業，圓碟部位可調整間距與深度來使用。

四、收穫處理機械化

甘藷採收應選擇晴天或無雨之時，收穫時通常先將地上部莖葉割去，大面積栽培，宜採用甘藷收穫機採收，可將割蔓、破畦及挖諸等作業一次完成，並可減少塊根埋沒損失，亦較人工採收法快速。甘藷採收是最耗

費時間與人力成本的一環，惟考量機械投入成本，甘藷收穫機非一般農友所能負擔，佳雨農場分享採收作業的做法為選擇自家已擁有的除蔓機，並購入二手的挖掘器，以符合省工及成本支出。

農場採收時先以除蔓機進行單畦割蔓作業(圖15)，再以曳引機加裝挖諸犁(圖16)直接於除蔓過後之畦面進行挖諸(圖17)，挖諸犁前端可破畦，翻起甘藷後由輸送帶運送掉落至後方土地上(圖18、19)，由人工撿諸並視採收量裝籃或裝至太空包，應用搬運車與鏟裝機運送回農場集貨，使用簡易清洗機來清洗(圖20)並挑選、分級與包裝出貨。



▲ 圖13. 迴轉型中耕除草情形



▲ 圖14. 圓碟培土器使用情形



▲ 圖15. 除蔓機操作情形(側面)



▲ 圖16. 挖諸型



▲ 圖17. 甘藷機械採收情況(側面)



▲ 圖18. 以機械挖掘的甘藷



▲ 圖19. 甘藷機械採收情況(背面)



▲ 圖20. 甘藷簡易清洗機