

# 甘藷一貫化收穫機簡介



甘藷一貫化收穫機之收穫頭部分

台灣種植甘藷已有 400 多年歷史，因其栽培容易且生產量高，在過去缺乏米食的年代，貧困家庭常以甘藷替代米食作為輔助食糧，這是 50 歲以上年長者共同的經驗與記憶。在民國 35 年至 62 年間，甘藷同時也作為養豬的主要飼料，此時為台灣甘藷生產和利用的最高峰。目前甘藷以食用、食品加工及葉菜用為主要用途。

近來國際原油價格飆漲，各國紛紛開始替代能源之研發工作，其中尤以生質能源之研究為重點項目，農業試驗所自 94 年起亦開始投入以農作物生產生質能源作物的研發工作，相關生質能源應用之潛力評估報告中，甘藷、玉米、甘蔗與甜高粱等農作物列為台灣可用以生產酒精燃料之能源作物，政府也積極推動能源作物產製酒精燃料的政策，預計今年配合能源作物相關試驗計畫，甘藷

契作種植面積可達 30 公頃。農業試驗所為滿足能源用甘藷未來可能成為重點作物時大規模種植之機械收穫作業需求，於 95 年度自力成立產學合作計畫，著手進行「自走式甘藷一貫化收穫機」之開發工作。

## 甘藷之栽培與收穫

國內 95 年甘藷種植面積約為 10,638 公頃，總產量為 235,203 公噸，以雲林、彰化、台中等地區栽培最多。其種植時期與產期因區域性的氣候、土壤、排水條件與品種不同而有所區隔，一般而言台灣南部地區插植適期為 8 - 9 月，中、北、東部地區的插植適期為 3 - 4 月或 6 - 8 月，收穫期約在種植後 5 - 6 個月。甘藷栽培季節可分為春作 (2 - 4 月種植)、夏作 (5 - 7 月種植)、秋作 (8 - 9 月種植) 及裡作或晚秋作 (10 - 11



月種植)，各期作中以秋作的產量與品質最佳。

目前甘藷栽培管理及收穫作業所需成本中，以收穫作業所需人工成本比例為最高，現行慣用的機械收穫作業雖已有各型附掛式挖掘機可供使用，但作業方式須先以專用機割除甘藷藤蔓後，再以曳引機附掛犁具將甘藷挖掘出來，接著以人工撿拾收集，過程耗費大量人力。

### 收穫機簡介

為滿足能源用甘藷大規模種植之機械收穫作業需求，農試所於 95 年度與農機廠商合作成立產學計畫，成功研發完成自走式甘藷一貫化收穫機乙部。其主要特色為一次操

作中完成除藤、挖掘及收集等一貫化收穫作業，大幅改善現行分階段操作之作業效率。其優點有：田間作業人員再也不用彎腰翻土找尋及撿拾甘藷塊根，機械操作簡便省時；配合甘藷大面積栽培作業，可有效提升機械化收穫之作業效率，並降低人工成本。

本機採用 50 馬力之四缸柴油引擎，提供行走與收穫機構之動力來源。除了行走底盤以無段變速油壓系統驅動收穫機之行走履帶，另裝置兩組油壓迴路提供除藤刀高速迴轉與圓盤犁、各輸送鏈桿組、前端收穫部舉升收合油壓缸及後端太空袋底部支撐油壓缸之動力。

自走機體前進時，前端設有一雙叉桿（慣稱牛角）可將甘藷藤蔓撩起，藉由高速迴轉除藤刀斬斷甘藷藤蔓，並利用附有回轉動力之圓盤



甘藷於水平輸送鏈桿組進行人工分撿

犁，將田畦兩旁之雜蔓切除，同時將兩側之土壤切削，以多片式挖掘犁頭將甘藷挖起。挖掘深度可由收穫頭兩側之支撐輪調整，掘起後之甘藷連同土塊，經第一段輸送鏈桿組以較小角度後送，經由鏈條橫桿間隙篩除大部分土塊。第二段輸送鏈桿組設有擋板，將甘藷提升輸送至收穫機機體上方之平台，掉入水平輸送鏈桿組進行人工分檢，挑除小部分土塊及少許藤蔓雜物後，甘藷隨即被送至機體末端掉入太空袋內，待裝滿後將其支撐架降至最低，收穫機機體緩慢向前行駛，將裝袋之甘藷卸下置於田間，再由其他田間搬運機械批次搬運至貨車上，此時，本一貫化收穫機可重新吊掛太空袋，繼續進行收穫作業。而滿載之貨車再將整批甘藷運送到加工廠處理，供作製成生質酒精之原物料。



## 收穫機效益評估

本機經過多次田間試驗與測試，已達能源作物收穫預期功能。經初步評估分析，以台南縣新化地區為例，現行分段式機械挖掘配合人工撿拾之作業方式，每工作日平均約收穫 0.5 公頃，需用技術操作工 3 人、一般田工 9 人，人工成本合計 14,100 元。甘藷收穫若採用「自走式甘藷一貫化收穫機」進行收穫作業，預計將可較現行分段作業方式減少技術操作工 1 人 (2,000 元/人天)、一般田工 7 人 (900 元/人天)，換算結果，每公頃田間人工成本可由原來的 28,200 元降低至 11,600 元，節省至少 16,600 元。換句話說，採用自走式甘藷一貫化收穫作業模式，將可減少約 60% 的人工成本支出。同時作業效率將可由平均 0.5 公頃/天提高至 0.6 - 0.7 公頃/天。預期本一貫化收穫機將可滿足能源作物大規模種植之機械化需求，可將甘藷原物料有效率且大量地提供生質酒精製程使用。若進一步將輸送鏈桿組改良設計與包覆軟質材料，將可有效降低甘藷表皮損傷，未來應可進一步應用於鮮食甘藷供應或加工市場之大面積機械收穫作業使用。



自走式甘藷一貫化收穫機田間收穫示範觀摩

## 示範觀摩發表會

今年 5 月 3 日，農試所在台南縣新化鎮辦理「自走式甘藷專用一貫化收穫機」示範觀摩會，由林俊義所長親自主持，現場除介紹該自走式甘藷專用一貫化收穫機與進行田間收穫示範外，也與農友充分技術交流並解答相關問題。全國各地甘藷產區農友及甘藷產銷班參加情形非常踴躍，人數多達 195 人，並獲民視、中國時報、中央廣播電台等多家新聞媒體報導，本次示範觀摩會堪稱圓滿成功。

## 結語

為滿足能源用甘藷未來可能成為重點作物時大規模種植之機械收穫作業需求，農試所已成功研發完成「自走式甘藷一貫化收穫機」，一貫化操作可同時完成除藤、挖掘及收集等田間作業，具有高效率、省工及操作簡便之特色。經



農試所林俊義所長親臨主持示範觀摩會

過田間試驗與測試，已達能源作物收穫預期功能，目前農試所已辦理新型專利申請及技術移轉授權中，預計最快今年底將有商品機推出，提供農民使用。若讀者對甘藷一貫化收穫機想更深入了解，非常歡迎來電農試所 (04 - 2330 - 2301 轉 707) 洽詢或上網查詢，農試所網址為 <http://www.tari.gov.tw/>。

## 安夏牌 網室專用網

生產工廠

### 農、漁、牧、養殖業專用

- 木瓜網室防蟲專用網 ● 蔬菜網室覆蓋網 ● 養殖業保溫網
- 果樹防鳥防蠅網 ● 溫室網 ● 針織遮光網 ● 高級紗窗網 ● 建築用安全護網



## 吉田塑膠織網股份有限公司

住址：彰化縣鹿港鎮彰頂路22巷137號  
TEL: (04)7711621 FAX: (04)7716328