

自走式洋葱挖掘機：作業效率高又省工

文·圖／陳秀文

前言

洋葱是高屏地區特有外銷農特作物之一，在本轄區主要產地為屏東縣恒春、車城、枋山及高雄縣林園等四鄉鎮。一般葱農對洋葱的採收作業，因缺乏適當的採收機械可用，目前仍以人工手持鏟刀或鏟子深入葱球根部下方，鬆動土壤及截斷葱球的細根後，葱球才可拔取（圖1），挖掘過程甚費時間與勞力，估計每公頃挖掘完成約需15~20人工。由於洋葱採收期短又密集，雇工不易，農忙期大部分均由地區農會商請駐地國軍人員協助採收，但非長久之計，因此本場適時開發完成自走式洋葱挖掘機取代人工，才是最佳解決方法，不僅減輕葱農田間作業之辛勞，亦節省工時及降低生產成本，使洋葱產業得以永續經營。

機械性能及挖掘原理

研製完成的自走式洋葱挖掘機屬乘坐式（圖2），具備10馬力柴油引擎，1人即可駕駛操作，機體小型化且輕巧，操作起來機動性高，可直接在田間進行葱球的挖掘（圖3）。作業方式係利用輪胎行走畦溝後，操作者將配置在輪胎後下方半弧形挖掘刀調整至畦面葱球下土方約5~10公分處後，挖掘刀即以前後搖擺的方式作動（圖4），此時葱球下方的土壤經挖掘刀的振動破裂後變為較鬆軟，葱球用人手即可輕易的拔取收集（圖5），比起人工手持鏟子挖掘葱球的方式來得省力又省工。

由於恒春半島部分鄉鎮地區對於洋葱栽種每畦的行數及整地時畦溝寬窄度不一，因此為使本機適應不同的栽培條件，針對輪胎及挖掘刀的設計成可調整式，也多次至恒春、枋山及車城等地區實地進行洋葱田間的挖掘試驗，測試結果恒春地區的挖掘效果較佳，車城地區則因土壤條件或栽培期間受當地環境的影響，導致採收後期畦溝深度與畦面接近平，使挖掘刀無法有效深入葱球的土方下，挖掘效果較差，經探討後規劃設計在挖掘刀前方二邊輪胎的後方各加裝1支可調整升降的雙面中耕犁，作業時將畦溝先行挖深使挖掘刀可深入葱球下土方，測試結果可有效改善土壤的破裂與葱球挖掘效果。本機每公頃挖掘效率為8~10小時即可完成，葱球被切碎率在2%以下。

結語

本機已達實用化階段，於96年8月將此技術以專屬授權方式轉移給昶維工業公司進行商品化製造，儘快量產推廣給葱農使用，不僅大幅節省工時及成本，也可解決農忙期葱農僱工不易之困擾。該機商品化後目前每台售價暫定為新台幣13萬元，農民若有需要請逕洽該公司，地址：高雄縣鳥松鄉美山路7號；連絡電話：07-7315235。



圖一 人工挖掘洋葱



圖二 商品化洋葱挖掘機



圖四 挖掘刀深入土壤破裂情形



圖三 黃賢良場長操作洋葱挖掘機作業情形



圖五 利用機械挖掘後葱球