

乘坐式果園割草機之研製

田雲生、龍國維

目 的

果園草生管理可涵養水份和肥份，水土保持功能較佳，且不致泥濘而便於工作。但相對地卻須控制草的長度，尤其夏季草類生長迅速，不勤於割草，很快便會蔓生過膝而生困擾。目前農友多使用背負式或手推式割草機進行作業，前者噪音高、效率低；後者則因茂密的草會纏繞刀具而造成過負荷等情形，亟需乘坐式機型供使用，以解決前述問題。鑑於此，本場與立揚農機械廠共同執行產學合作計畫，研究開發一臺乘坐式果園割草機，並朝行走底盤多功能應用發展。

材料與方法

1. 試驗材料：研製乘坐式果園割草機所需之自走底盤、玻璃纖維機殼、前置式雙刀頭割草機構、油壓舉升與橫移裝置等；試驗量測用計時器、捲尺、轉速計等。
2. 實施方法：試驗開發一臺四輪傳動、四輪轉向之乘坐式果園割草機，針對其性能規格加以調查，並進行初步作業性能測試。

結果與討論

完成一臺具四輪傳動、四輪轉向功能之乘坐式果園割草機，機身尺寸設計為長261×寬122×高114 cm，並以16 ps/2,400 rpm柴油引擎為動力，變速箱具前進六速、後退二速選擇，行走速度介於2.3~18.2 km/hr之間，輪、軸距則分別為98及107 cm，最小轉彎半徑1.78 m。其最大特色為機體輕巧靈活、機動性高，且底盤傳動組件之配置獨樹一格：將前後差速器之左、右二支輸出軸反方向組裝，若此引擎便可置於機體後側，不需再增加反向傳動機組，而縮短底盤尺寸、配置空間與材料成本。另機身外殼採厚0.5 cm之強化玻璃纖維(FRP)材料開模製造，分為引擎與座椅罩、機體四周緣兩部份，整體外觀頗具商品價值。

割草機構為前置雙刀頭型式，作業寬度約120 cm，並採油壓缸作動來達成舉升與橫移功能；其中橫移功能係為首創之舉，可向左或向右各11 cm，再搭配四輪轉向操作，可使割草作業更為方便、快速。迴轉切刀配速設計自引擎經皮帶輪1：1.7減速後，最高轉速約為1,400 rpm。經田間測試發現，以低速二檔進行割草作業，效率約為0.2~0.3 ha/hr，其整體性能堪稱可行，刀具亦無明顯磨損情形。

另為因應割草機底盤具多功能用途，可於割草機構支撐架上承載一組施肥裝置，其中圓錐形肥料桶容量110 L (約3包肥料量)，並採圓盤離心式撒佈作業，出料具多段選擇；或於機體側邊組裝油壓式圓盤斷根機構、後側加裝置物架等，皆為未來繼續研發改良的工作項目。

乘坐式果園割草機之研製

Development of Riding Mower for Orchard

農機研究室 田雲生、龍國維

研究目的

果園草生管理可涵蓋水份和肥料，水土條件功能雖佳，且不致死淨而便於工作。但相對地卻須控制草的生長，尤其夏季草類生長迅速，不難於割草，很快就會發生過盛而生四棵。目前農友多使用自負式或手推式割草機進行作業，前者噪音高、效率低；後者則因茂密的草會纏繞刀具而造成過負荷等情形，至若乘坐式機型供使用，以解決前述問題。

本場與「立播農機廠」為此共同執行產學合作計畫，研究開發一台四輪傳動、四輪轉向之乘坐式果園割草機，並制行走或整地多功能應用發展。

割草機外觀



完成之乘坐式果園割草機，採前置割草刀與後置引擎設計，機體輕巧靈活且機動性高。該機已申請「新型農機性能測定」，預定94年初即可商品化生產。

性能規格

行走部	機體尺寸	6261x寬122x高114 cm
	機體重量	730 kg
	動力源	16 hp/2,400 rpm 柴油引擎
	變速系統	齒輪六速、電選二速
割草部	割草規格	19 x 8.00-10 x 4 吋
	機體軸距	98、107 cm
	行走速度	2.3~18.2 km/hr
割草部	轉彎半徑	1.78 m (最小)
	刀片尺寸	62 cm x 2 支
	作業寬度	120 cm
	刀片轉速	1,400 rpm
割草部	割草性能	油壓升降



機身採鋁合金機件



升降調整割草刀頭
採油壓裝置快速準確



動底四輪轉向功能
割草機具有四輪傳動



作業寬度120公分
前置式雙刀設計



使作業可彈性應用
割草刀具左右移動

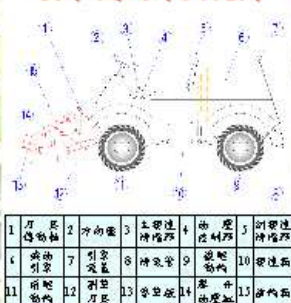


本割草機於十九度
爬坡力應測求測試

田間作業測試



割草機設計側視圖



多功能之應用



於前置刀具上承裝離心式施肥桶，進行肥料撒佈之用；亦可於後置割草機前裝設式割草機或連割草機等，使割草機行走都達到多功能應用的目的。



行政院農業委員會台中區農業改良場

