

農業機械

玉米局部整地播種兼雙層施肥機之研製試驗

本試驗已進行兩年，第一年亦即 77 年度研製之玉米局部整地播種兼雙層施肥機，其研製重點在於播種機前加裝一組迴轉犁，可在播種及施肥位置利用耕耘刀先行局部整地，惟經田間作業試驗時發現因局部整地播種兼雙層施肥機增加一部迴轉犁後，操作上愈形笨重與不便而予以放棄。鑑於玉米播種兼雙層施肥機目前已推廣給代耕中心使用，爲了配合玉米不整地省工栽培之推廣及減少代耕中心之機械投資，乃再度將該機作適度修改，使之同時適用於整地及不整地之播種作業。本年度研改之重點在於淺層施肥用開溝犁之前方加裝一支碎土齒桿，以增加碎土效果與改善淺層肥料之開溝及覆土情形，另在種子開溝犁之後方加裝二支 L 型之覆土板，將土壤撥回溝內，以改善種子覆土情形。玉米局部整地播種兼雙層施肥機一次播種四行，行距爲 75 公分，株距約 25 公分，施肥深度淺層肥料約 5~8 公分，深層肥料約 20~25 公分，落肥量可經由齒輪之變化而調整，本機械在田間實際試驗，經證明落肥落種情形良好。

小型多用途落花生栽培作業機之研製

本年度研製完成二組適合落花生栽培作業之雙用途機械，附掛在小型中耕管理機上，增加小型中耕管理機多用途作業項目，以及提高工作效率，降低生產成本，增加農民收益。

一落花生播種兼施肥機之研製：經 77~78 年度研製完成落花生播種兼施肥機，主要構造由肥料箱、肥料攪動軸、播種箱、種子輸送帶、齒輪、鏈條、鎮壓輪、接地輪、尾輪、機架等配件所組合而成，一次可作業二行，播種與施肥作業同時完成。種子箱種子容量 3 公斤，肥料箱肥料容量 20 公斤，本機每公頃作業時間 7-8 小時。

二落花生中耕培土兼施肥機之研製：經 77~78 年度研製完成落花生中耕培土兼施肥機，主要構造由肥料箱、肥料攪動軸、中耕培土器、齒輪、鏈條、尾輪、機架等配件所組合而成，一次可作業三行，中耕培土與施肥作業同時完成。肥料箱肥料容量 40 公斤，本機每公頃作業時間 6-7 小時。

大量施肥作業機之研製改良

研製完成粉狀肥料（石灰、矽酸爐渣）之施肥機，其主要機構由接地輪、傳動機構、施肥軸、肥料箱及機架等組合而成，每台施肥機有兩組肥料箱，每箱容量約 250 公斤，施肥寬度爲 2 公尺，利用接地輪之轉動，經由鏈輪及傳動鏈條帶動施肥軸旋轉而落肥，落肥量經由施肥軸之轉速可加以調整。施肥軸是利用外徑 8.6 公分之不銹鋼管，周邊寬 0.8 公分深 0.6 公分之溝槽 15 條，施肥軸安裝在一內徑 8.8 公分之鐵管內，該管上下各開有 5 公分之缺口，上端與肥料箱焊接在一起，當施肥軸轉動時，溝槽內之肥料會自然掉落在田面上，每公頃作業時間約 1 小時。肥料落於田面時呈帶狀，約每 30 公分落肥一次，肥料落出口距離地面高度爲 48 公分，作業情形良好。

本施肥機構造簡單、故障少、利用曳引機三點連接承載操作，可解決人工撒施矽酸爐渣之困難，爲避免施肥軸堵塞而導致不落肥，肥料應保持乾燥。爲了讓施肥機在微轉彎之情況下也能正確落肥，將兩組肥料箱之傳動獨立分開，不會因轉彎半徑不同而影響其正常作業。

落花生機械播種兼施肥效果觀察試驗

一、為利用本場研究完成之小型落花生播種兼施肥機，進行落花生播種與施肥試驗，探討肥料條施與撒施效果之差異性，以供本機推廣之依據。七十七年秋作在本場設置一處，以及七十八年春作分別在本場、鳳林、光復各設置一處進行觀察試驗。綜合春秋二期作試驗結果，供試五個處理，三要素肥料用量 $N-P_2O_5-K_2O=20-60-60$ 公斤/公頃，以複合肥料 36 號 (7-21-21) 施用，施肥位置在落花生種子旁 4 公分，種子下 6 公分，當基肥一次採機械條施處理區公頃莢果產量最高，比對照區（同肥料量，當基肥一次採人工撒施處理）增產 5.1-6.3%。落花生株高及分支數不因不同處理有顯著差異，但單株莢果數有隨著單位莢果產量高而增加。

二、本試驗利用本場研製完成之小型落花生播種兼施肥機，本機播種部份，落花生種子必須經過篩選，如採用落花生標準種子輸送帶，以株距 10 公分計算，種子百粒重必須達到 50-55 公克之間，始可以正確控制所需株距。本機施肥部份，較適合採用粒狀肥料施肥。落肥均勻度，粒狀比粉狀為佳。

玉米雙層施肥示範推廣

本示範利用本場新開發之玉米播種兼雙層施肥機，在本區玉米主要產地做大面積示範推廣，供農友實地觀摩，七十八年度預定示範推廣面積 280 公頃，實際示範推廣面積 286.36 公頃，比預定示範推廣面積增加 5.36 公頃，參加示範農戶計 227 位。綜合春秋作，在鳳林、光復、瑞穗、富里等四地區示範推廣結果，利用本場開發之玉米播種兼雙層施肥機播種之示範區，玉米發芽後根部立即吸收到淺層肥料，玉米初期生育快速健壯，明顯表現出示範區利用雙層施肥之肥效，施肥次數減少 2 次，減少肥料用量 13.4%。株高：示範區 223.5 公分，對照區 210 公分，示範區比對照區高 13.5 公分。公頃產量：示範區 3,601 公斤，對照區 3,237 公斤，增產 364 公斤，增產率 11.2%。公頃生產成本：示範區 30,390 元，對照區 42,173 元，示範區比對照區減少 2,783 元。公頃純收益：示範區 14,622 元，對照區 6,373 元，示範區比對照區增收 8,249 元。

落花生機械收穫示範

落花生之栽培，除播種、脫莢已有機械替代外，收穫方面頃由國內農機廠商開發研製完成落花生聯合收穫機，為配合稻田轉作雜糧作物，建立落花生栽培一貫機械化作業，辦理本項收穫示範。

國產山易牌 1200 型落花生聯合收穫機，全機長×寬×高為 395×175×250（公分），重量為 1600 公斤，主要由行走部份，前處理部份及後處理部份等所組成。行走部份是採用 13 馬力柴油引擎及 4 輪式底盤，能自行轉換田區，無需搬運車運送，本機輪距固定，收穫時前後輪胎均可行走於畦溝內，只要配合作畦栽培之推廣方式種植（畦距 90 公分，行距 30 公分）均可採收。前處理部份由挾株裝置、地下處理裝置及拔取輸送裝置 3 部份所組成。後處理部份由脫莢裝置、選別裝置及裝袋裝置所組成。本收穫機同時收穫兩行落花生，在正常情況下每天約可採收 0.7 公頃。於 78 年 6 月 29 日在吉安鄉稻香村曾永金農友落花生田召開機械採收示範觀摩會，農友出席非常踴躍。因本收穫機僅適用於作畦栽培區，平畦栽培之落花生田無法採收，農友購買意願低。

果實振動採收機之示範推廣

果樹栽培體系中，果實採收作業佔極重要比重，特別是加工用果實之採收，目前採用人工採收法，其採收成本節節升高，傳統人工敲打採收效率低，果實品質不穩定，國立台灣大學農業機械工程學系針對我國特殊果園環境，研究開發出一種對加工用果實採收極方便，具有效率的轉盤定向索引式振動採收機，並經性能測定合格。振動採收機的構造是由引擎、張力輪、振動部、繩索、轉盤、穩定具及車體所組成。機械採收效率，青梅、李子等之振動採收，每棵樹採收時間約6分鐘，其中加振時間每棵樹約1分鐘，繩索懸掛時間約3分鐘，移動振動機時間約2分鐘。於78年4月27日及28日，分別在萬榮鄉西林村林昭武農友李子園及卓溪鄉卓溪村游連根農友李子園召開振動採收機示範觀摩會，農友反應良好。惟目前花蓮縣李子及青梅之栽培，大部份種在山區，交通不便，採收機不易到達，因此欲採用機械採收，果園必須先要有完善的道路規畫以供機械行走之用。