小型多用途落花生栽培作業機之研製

本年度擬研製二組適合落花生栽培作業之機械，以提高工作效率，降低生產成本，增加農民收益。

一、一落花生播種兼施肥機之研製：本年度初機型已研製完成，主要構造由肥料箱、肥料攪動軸、播種箱、種子輸送帶、鏈條、鎮壓輪、接地輪、尾輪、機架等所組合而成，一次可以作業二行，播種與施肥作業同時完成，經田間試驗初步結果，本機每公頃播種兼施肥作業時間10.—12.小時，每公頃種子播種量120—140公斤，肥料箱肥料容量10.公升，本機接近實用階段，缺點爲缺乏劃線器，無法控制正確行距，肥料箱開口大小控制桿移動位置，無加劃大、中、小之刻度，無法控制正確落肥量，擬於78.年度繼續研製第二代試驗機進行試驗。

二落花生中耕培土兼施肥機之研製：本年度初型機已研製完成，主要構造由肥料箱、肥料攪動軸、中耕培土器、鏈條、尾輪、機架等所組合而成，一次可以作業三行，中耕培土與施肥作業同時完成，經田間試用初步結果，每公頃中耕培土兼施肥作業時間8.—10.小時，肥料箱肥料容量30.公斤，中耕與培土情形良好，缺點爲本機肥料箱設計固定在中耕培土器之上面、機體笨重，操作不靈活，培土器之培土板寬度不夠，培土量少，擬於78.年度繼續研製第二代試驗進行試驗。

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齒輪及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，以每公頃施用2,000、2,500、3,000 公斤三種不同落肥量而設計。施肥軸是利用外徑11.43公分之鐵管，外圍焊上0.79公分之白鐵方條，每三支白鐵方條焊在一起，每隔1.2公分再焊3支，共焊30.支，施肥軸安裝在一內徑13.34公分之厚鐵管內，該管上下各開有8公分之缺口，上端與肥料箱焊在一起，當施肥軸轉動時，白鐵方條間隙內之肥料有自然掉落在田面上。

本施肥機構造簡單、故障少、操作容易，可以解決人工撒施矽酸爐渣之困難，每公頃作業時間約一小時。缺點爲本機肥料落出口距地面太高（約75.公分），施用矽酸爐渣及石灰時會有飛揚情形，而且落肥量不夠均勻（約每40.公分落一次肥），擬於78.年度繼續研製第二代試驗機進行田間試驗。

大豆中耕管理配件之研製試驗

爲提高大豆栽培機械化之層次與提高工作效率，擬研裝利用曳引機承載大型中耕管理機具將中耕、除草、施肥、培土等田間作業一次同時完成，以省工省時，降低生產成本，促進雜糧作物栽培機械化。本年度研製完成大豆中耕管理初型機，利用中小型曳引機來承載，主要構造由三點連接架、橫桿、彈簧培土犂、圓盤轉動肥料桶、傳動鏈條、齒輪及接地輪等配件所組成。三組施肥器利用接地輪來傳動，落肥量可由齒輪大小與齒數來調整。三組中耕培土器是利用斷面3×3公分之彈簧耙加焊雙面培土板而成。大豆中耕管理機具，一次可作業三行、中耕、除草、培土、施肥等四項田間作業同時完成，經大豆田間初步試用結果，培土高度15.公分，每公頃作業時間3.5—4小時，本機缺點是培土高度及培土量不夠，大豆如非先採用機械播種，行距無法控制其正確度，培土時培土犂易傷害豆株，田頭轉彎時亦會傷害小部分豆株，有待78.年度繼續試驗改良。

玉米局部整地播種兼雙層施肥機之研製試驗

玉米爲深耕作物，爲有效提供玉米生育期所需之肥料，本場研製完成整地用玉米播種兼雙層施肥機，經不斷研改後，目前已達實用階段，爲配合玉米不整地省工栽培之推廣，本場繼續進行玉米局部

整地播種兼雙層施肥機之研製，使能在水稻收割後未經整地之情況下進行播種兼雙層施肥工作，以有效降低生產成本。本年度已完成機械之設計及研製一台試驗機，設計之重點乃在播種機之前方加裝一組迴轉犂，利用曳引機P.T.O.來帶動，在播種及施肥位置利用耕耘刀先行局部整地碎土，以減輕深層施肥開溝之阻力，每行整地寬度約30.公分，深度約10.公分，一次播種3行，行距爲75.公分，經田間試驗結果，傳動、落肥、落種情形均良好，可是因水田土壤較粘，容易發生堆積現象，有待進一步改良。

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，在玉米主要產區做大面積示範推廣，供農友實地觀摩，藉以提高農民收益。七十七年度在花蓮縣富里鄉及鳳林鎮等兩地區示範推廣面積50.公頃，參加示範農戶計47.位，經兩地區示範結果，利用本場新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，生育初期生長快速健壯，明顯表現出深淺層施肥的效果，同時施肥次數可減少2—3次，肥料用量亦可減少8.8%。示範區株高比對照區高9.8公分，公頃產量增產11.9%，公頃生產成本減少2,719元，公頃純收益增加9,389元。

甘藷收穫機多用途示範推廣

利用省農試所嘉義分所研製之曳引機承載甘藷收穫機，在本區設置甘藷收穫機採收甘藷及落花生植株挖掘示範，使農民對甘藷收穫機之構造性能及多用途作業方式有所認識，以促進甘藷及落花生採收機械化，降低生產成本，提高農民收益。於76.年秋作及77.年春作在南澳鎮及光復鄉示範結果，甘藷每公頃收穫成本10,000元，比人工收穫成本13,500元，節省3,500元，即減少收穫成本費用26.%。落花生每公頃植株挖掘成本3,000元，比人工挖掘成本6,000元，節省3,000元，即減少挖掘成本費用50.%。77.年1月12日在宜蘭縣南澳鎮朝陽里召開省縣級甘藷機械採收示範觀摩會，77.年6.月24.日在花蓮縣光復鄉大全村召開縣鄉級甘藷機械採收及落花生植株挖掘示範觀摩會，頗受與會人員好評。

稻穀乾燥機使用效益調查

爲探討稻穀乾燥機之推廣使用成本及效益，以作爲稻谷乾燥機之缺失及效益之改進。於76.年第2期作及77.年第1期作在宜蘭縣平地十鄉鎮抽樣調查、調查使用數量、面積、普及率及人工晒穀、箱式乾燥機、循環式乾燥機等三種乾燥作業之各項成本及淨收益。調查結果如表1、表2、表3、表4、表5。宜蘭縣現有稻谷乾燥機箱式乾燥機6,883台，循環式乾燥615台。平均使用稻谷乾燥機乾燥作業面積佔栽培面積之百分比爲76.年第2期作97.72%，77.年第1期作51.24%。稻谷乾燥機普及率，每百稻作農戶擁有31.91台，每百公頃水田面積擁有47.41台，人工晒穀與稻穀乾燥機成本調查比較，人工晒穀每1,000公斤爲1,045元，箱式乾燥機每1,000公斤爲815元，循環式乾燥機每1,000公斤爲750元，經調查得知循環式乾燥機代乾燥淨收益每1,000公斤爲250元，故箱式稻谷乾燥除小農戶使用外，循環式稻穀機容量大，代乾燥效益顯著，已逐漸爲農民可採用。

表1　宜蘭縣現有稻谷乾燥機數量：

稻谷乾燥機種類	箱式稻谷乾燥機	循環稻谷乾燥機
數　　量	6,883 台	615 台

表2　使用稻谷乾燥機乾燥作業面積：

76 年 第 2 期 作			77 年 第 1 期 作		
稻作栽培面積	稻穀乾燥面積	百 分 比	稻作栽培面積	稻穀乾燥面積	百 分 比
14,071	13,778	97.92	15,831	8,112	51.24

表3　稻穀乾燥機普及率

每百稻作農戶擁有台數	每百公頃水田面積擁有台數
31.91 台	47.44 台

表4　人工晒穀與機械乾燥機乾燥成本調查：單位 1,000 公斤

調查項目 / 作業別	入谷（小時）	晒穀（稻谷翻動攤放）（小時）	乾燥管理（小時）	出谷（小時）	調製（小時）	裝袋（小時）	小計（小時）	油電費（元）	器材耗損（元）	小計（元）	總計（元）
人工晒穀	2:00	12:00	—	2:00	2:00	2:00	20:00 1,000 元	25	20	45	1045
箱式乾燥機	2:00	—	2:00	2:00	2:00	2:00	10:00 500 元	275	40	315	815
循環式乾燥機	1:00	—	2:00	1:00	—	1:00	5:00 250 元	300	200	500	750

註：1 日工作量以10小時計算，每日工資以 500 元計算。

表5　循環式乾燥機代乾燥效益：單位：元／1,000 公斤

使用乾燥成本（元）	代乾燥收費（元）	淨收益（元）
750	1,000	250