



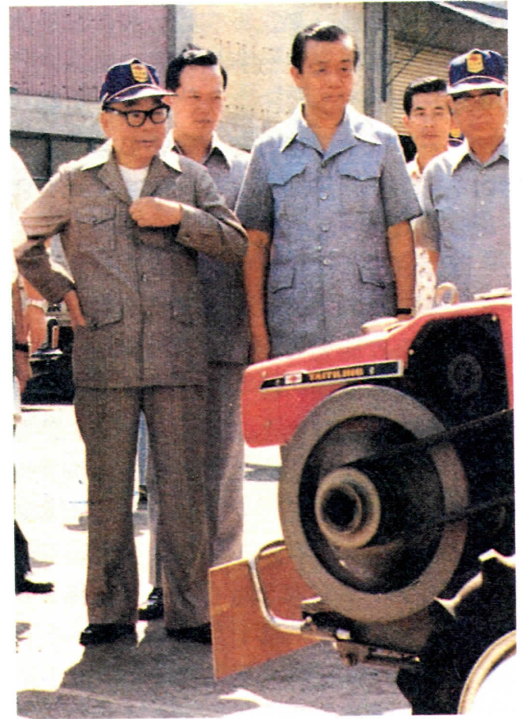
《第3卷第1期》

中華民國77年2月1日出版

推動「農業全面機械化」的大手 —悼念 蔣故總統經國先生—

· 本中心

農民們最敬愛的 蔣總統經國先生竟在一月十三日離開了我們，十多年來他老人家一直帶著我們，使我們無論在做什麼事總感到他就在我們身邊，他真摯的笑容、懇切的談話，一直鼓勵著我們。我們敬仰他，也依賴他。如今，他突然離我們而去，他制定的「農業機械化」政策還在實施，他要求的「農業全面機械化」目標還沒有完成，我們想到他老人家為農業及農業機械化所付出的精力及奠定的基礎，除欽佩之外內心充滿感激。他的肉體雖已離開我們，但他的精神卻永遠會陪伴著我們，督促著我們。不管我們中的機耕農、代耕中心、育苗中心的工作人員、農機試驗研究人員、教育訓練人員、設計製造人員、修護人員、鄉鎮、縣市、省、中央農機行政推廣人員，我們永遠都會懷念他，並且繼續會遵照他老



蔣故總統奠定了農業機械化政策
關心每一個農機使用者及農機從業人員

目錄 頁次

推動「農業全面機械化」的大手.....	本中心.....	1
參加1987年美國農業工程師冬季會議報告..... 蕭介宗.....	3
國產農機工廠正在設計開發之新型農機..... 本中心.....	4

主要農機各牌型推廣數量表.....	農林廳.....	8
簡訊四則.....	本中心.....	10
杯杓式大蒜播種機即將問世.....	鮑其美.....	10

人家生前的指示和期望，付出我們全部力量，來完成他老人家所訂的「全面農業機械化」之目標，以壯大我們的農業。

當民國64年 蔣故總統擔任行政院長時，為了水稻在收穫期經常遭遇雨災，稻穀糜爛，農民損失慘重，尤其是宜蘭地區第二期水稻損失最大。使當時的 蔣院長十分痛心。乃與當時擔任行政院政務委員的李登輝先生商議，設法解決農民雨災痛苦，最後由李登輝先生提出「加速推廣各型稻穀烘乾機三年計畫」，於民國65年起由行政院撥大筆經費委託農復會執行，農用乾燥機工業亦都是從那時候開始興起的。如今農民使用乾燥機已是非常普遍平常的事，但想到民國60年代，農林廳長、農復會主委、經濟部長誰也沒有去做這件事，而是由行政院長提出來的，是否很特別？今日農民沒有受雨災損失，避除了晒穀之苦，不要認為是很自然的事，應該感謝 蔣故總統經國先生與李總統登輝先生當年愛心的發揮、細心的觀察籌劃以及堅持決行的毅力。

繼國家十大建設之後， 蔣故總統在民國67年又開始籌劃「國家十二項重要建設計畫」，當時希望爭取能列入此十二項計畫中之計畫甚多，且均有其重要性。但 蔣故總統堅持農業必須機械化之觀點，認為必須將農業機械化的基礎打穩，以便一直繼續下去。由於他的堅持，這十二大建設中才有一項是「設置農業機械化基金，促進農業全面機械化計畫」，這計畫自民國68年實施，至71年完成，這4年中行政院從國庫中共撥出32億元，農復會從中美基金中撥出8億元成立了「農業機械化基金」，除支援農民可申貸低利資金購置農機外，利息收入均可用於新型農機補助、農機訓練及推廣等工作之需。我們現在還在使用這筆基金作推行農業機械化工作，並且以後還要用下去。我們現在想 蔣故總統10年前做的這件事，他的魄力，他的卓見，怎能不叫人敬佩？他不求虛名，不圖近功，做的事都能奠定基礎，影響深遠，使我們及我們的子孫都能受益。並且都能帶回大陸去造福大陸的農民。

在以往農民都是以肩挑背負的方法運送農產品的，這是多麼古老及痛苦的搬運方法。後來農村中出現了拼裝車，拼裝車是一種非常不安全的

車輛，常常肇事。不法商人又利用這連牌照稅都不繳的拼裝車做運輸砂石等建築材料之用，與正常運輸業競爭，造成交通運輸界的糾紛而政府決定要取締。當時的蔣院長面臨這一兩難問題，經詳細的瞭解後決定暫不取締，而待農民有適用之農地搬運車使用後再取締。從此對農民是否有適用之搬運車十分關心。民國67年9月突然要蔣彥士先生及李崇道先生（當時擔任農復會主任委員）一起訪問農村，看到了國產的農地搬運車，於是在巡察途中安排了半小時到端翔公司（伍氏搬運車生產公司）去實地瞭解搬運車生產情形，尤其對搬運車是否安全、駕駛是否簡便詢問甚詳。當 蔣故總統坐在車上詢問一切後竟自行把車開動，一直開下山坡去，這突然的舉動把隨行人員嚇倒了。但 蔣故總統卻非常高興，對我國農機業能自行發展生產安全實用的農地搬運車非常滿意，原預定半小時之巡察結果延長至一個半鐘點。今天使用農地搬運車的農民與生產搬運車工廠的員工，回憶到這段往事，能不感涕？

十二項國家重要建設計畫是從68年7月1日開始實施的。每一項計畫 蔣故總統都曾付出精力策劃，且都是他十分關心的，當然對農業機械化計畫之推行更為操心。在巡視農村時，常常詢問農民使用農機的情形，縣市鄉鎮人員也常被問到農民購置農機是否有低利貸款、利息多少、那些農機有補助等問題。但有許多技術性問題他老人家得不到正確答覆，還是不放心。

68年8月31日 蔣故總統由行政院孫前院長陪同巡視十二項建設時，指定要看一家農機工廠，為了巡察路線方便，乃前往大地菱農機公司。大地菱公司向蔣故總統作了簡報後， 蔣故總統詢問指示了許多事情，主要內容包括我們新興的農機工業是否能自立自強去研究開發農民迫切需要的新型農機？國產農機是否能有更好的性能、更合理的售價？更佳的耐久性？我們對農民的售後服務做得好不好？農民有沒有抱怨？等等，並勉勵農機廠商要多多努力做好以上各點。（該公司何協理亦曾將蔣故總統的話轉告給農機工業同業公會各會員工廠）預定半小時的巡視竟達二小時之久。

蔣故總統已經為我們奠定了農業機械化政策

，我們大家都要繼續努力下去。他老人家一生為國為民從未顧慮自己的名利、安危、健康，為我們立下了最好的榜樣。我們無法與他比擬，但起碼我們可以在做任何事的時候想一想，我這樣做

蔣故總統他認為應該這樣做嗎？他會贊許嗎？農機界的朋友們！讓我們用我們實際的行動來懷念他老人家，用我們工作成效來安慰他在天之靈。

參加1987年美國農業工程師 冬季會議報告

· 蕭介宗 ·

一、參加會議經過

76年12月12日由台北起程經東京抵達洛杉磯，12月13日由台大農機系畢業生周瑞仁先生安排參觀加州大學之機械人教學示範。

12月14日由洛杉磯，經曼繪市抵芝加哥已晚上8點。

12月15日上午辦理報到手續，下午聽取 Mr. Spolum 談論面對改變的農機市場、技術、製造及管理，所必須採取之因應措施。兩點半以後聽取農產品加工過程物理性質之衝擊論文，包括利用電腦影像選別馬鈴薯、蚵肉、氧氣之控制、食品之微結構、蛋白質纖維之形成裝置、小麥和高粱經過大小水平口之流量試驗結果。晚餐與美國農部張振盛博士洽談今年來台大做專題演講事宜。

12月16日上午聽取 Mr. Snyder 分析將來農業工程人才之人力需求分析，及食品業、穀類加工業、食品機械、食品服務業及食品顧問業之未來人才需求。下午聽取有關收穫後處理技術包括蘋果包裝線損傷之評估，損傷蘋果受到黴菌感染及貯藏壽命之影響，蘋果收穫和運搬之損傷評估，橘子以密度自動測定選別，部份損傷之偵測問題，損傷體積用於衝擊損傷之偵測，延遲冷

卻對桃子收穫後品質之影響，馬鈴薯子芽之損傷，和青花椰菜莖之切斷力測定等技術論文演講。晚宴時與加州大學教授 Dr. Tom Rumsey 洽談今年四月來台大做專題演講事宜。

12月17日上午聽取伊利諾農業改良場場長 Dr. Holt 如何準備未來農業之研究發展，目標在如何增加產量、降低成本和保持土壤之肥沃，以達實用且具有高競爭能力農產品之研究。接著參加農業工程在國際之發展論文發表，除本人之真空預冷青蔥與芹菜論文外，尚有二篇有關灌溉及配水之論文及其他有關墨西哥農機之選擇模式，畜力機械化之更新，電動單軸曳引機之發展，內管簡易錐形水稻乾燥機，低成本之印尼太陽能水稻乾燥機，及稻穀之氣化及應用於乾燥及烹飪等六篇論文。午餐由美國農業工程師學會招待，頒發 Nolan Mitchell Young Extension worker Award, A.W. Farrall Young Educator Award, The Young Designer Award 等以鼓勵年齡 40 歲以下在推廣、教育和設計有傑出貢獻的年青人。下午由 Dr. Pie-Yi Wang (Director of Process Research, Swift-Eckrich, Inc.) 陪同參觀在 3001 W. Cornelia Avenue 之芝加哥廠由鮮肉，擠壓成形、包裝、燻蒸、空氣污染控制、冷卻、去皮、將熱狗包裝成盒之熱狗製造加工一貫作業情形，之後，並參觀總公司之研究發展部門。做為台大農機系將來發展食品機械之參考。

本次國科會通知部份補助參加開會之日期比較匆促，加上接近聖誕節，回程機票一票難求，經多方奔走，華航芝加哥辦事處好不容易調到一張 12月18日之機票，因此沒有辦法聽取 18 日上午之論文發表。雖然在芝加哥 8:50 起飛，到洛杉磯轉華航直飛台北，已經是 12月20 日凌晨 2 點多了。

二、與會心得

1、本次會議因為參加國家較多，所以英文稱之為 ASAE International Winter Meeting，可知國際間有關農業工程之研究，逐漸受到美國之肯定。

2、本次大標題 The challenge of change (面對變革之挑戰)，除了在農業動力和機械有34篇論文，土壤和水力有42篇，電工和電子系統有50篇，結構與環境有60篇，食品和加工工程有70篇，國際組有9篇和其他未照技術分類的有40篇，合計在3天半時間內共發表305篇論文內容包括未來曳引機技術、棉花機械技術、穀物收穫研究、新機械和技術、森林機械、偵測和控制、改進應用效率、牧草研究管理、土壤力學測定技術、森林機械化、溫室生產和運搬系統、土壤與機械之交互作用、植物油當柴油用、工程設計之進步、人體工程因素、目前發展趨向、新耕種試驗、曳引特性、研究與製造之配合、微電腦控制、電路安全策略、電力市場與管理、資料之管理、燈光原理與應用、穀類之物理性質、太陽能與風能、加工過程物理性質之衝擊、特用作物之加工、收穫後處理技術、最近包裝方面之發展、物理性質、食品加工操作、穀物儲存之發展、生化能、穀物乾燥之發展、電腦補助在食品工程之發展和農機具之安全等子題。內容相當豐富，可供借鏡之處甚多。

三、考察參觀活動

- 1、參觀加州大學洛杉磯校園中自動控制之教學示範。
- 2、參觀 Swift-Eckrich Inc. 之熱狗製造之一貫作業工廠及總公司有關食品機械之研究開發。

四、建議：

12月15至16日有16小組同時進行論文發表與討論，12月17日有19小組同時進行論文發表及討論，此次行政院國科會僅部份補助三個人前往參加，顯然無法完全躬逢其盛，應鼓勵國內農業工程人員多多參加。

五、攜回資料名稱及內容：

此次會議發表論文共有305篇，擇其有關農業機械論文107篇帶回，將陳列於財團法人農業機械化研究發展中心〔台北市信義路四段391號9樓之6，電話：(02)7093902〕，希望我國農機界同仁多加利用，有意者請向中心索閱。

(本文作者蕭介宗 國立台灣大學農業機械工程系教授兼系主任)

國產農機工廠正在設計開發之新型農機

· 本中心 ·

目前台灣稻作雖然機械化程度已相當高，但其他作物還有很多機械化程度很低的。整地作業的機械化程度雖也已相當高，但其他如管理作業、收穫作業及收穫後處理作業的機械化程度仍相當低。大部份的作物及作業農民迫切要求機械化，而國外現使用之農機大部份卻無法滿足我們的要求，所以只有由我們自己的力量來解決。這一年來，國內的農機工廠特別重視新型農機之設計開發，茲將主要的幾家工廠設計開發的情況作一報導。

各工廠設計開發新型農機，常經由兩條途徑，其一為完全憑工廠自身力量作新產品開發，其二為與政府的農機試驗研究機構或大專學校、工研院等學術機構合作或接受技術移轉作新產品開發。現以由南至北的順序分別報導如下：

大地菱農業機械股份有限公司

大豆聯合收穫機^(*)本機係與高雄區農業改良場合作，使用機械工業研究所之設計圖再加改進，

準備先製成收穫部份，搭載於三菱牌水稻聯合收穫機之舊底盤上，（待新底盤由機械工業研究所研究完成後，再使用新型底盤），故這是一種履帶式的大豆收穫機，這型機械可將收割、脫粒、選別、裝袋一次完成，除大豆外尚可收穫紅豆及綠豆。在一月六日高雄區農業改良場在潮州鎮舉辦之示範觀摩會中，各地區農會及農民觀看後，均認為損耗特低，選別清潔，希望早日正式供應

玉米採穗兼去苞葉機（*2）本機係與台南區農業改良場合作，使用機械工業研究所之設計圖再加改進，同樣準備先製成收穫部份，搭載於三菱牌水稻聯合收穫機之舊底盤上，故亦為一履帶式之收穫機。目前正在改進脫苞葉效果以再提高工作效率。

毛豆收穫機（*2）毛豆收穫機是由國立屏東農專研究成功者，計有二行式及四行式兩型，均承載於中耕管理機上。該公司去年中耕管理機開發成功後，目前正努力於管理機附屬農機具之開發，此二行式及四行式毛豆收穫機均為開發中之重要附屬農機。

蔬菜移植機（*2）蔬菜移植機亦為中耕管理機之附屬農機，係桃園區農業改良場研究成功者。去年十二月廿九日桃園改良場正式決定技術移轉給數家工廠，大地菱公司亦為其中之一。

樹枝打碎機（*3）大地菱公司以自身能力完成了樹枝打碎機之開發，該機可以將果園、茶園等修剪之枝條（樹枝直徑在五公分以下者）打成碎片，以免除長久不能腐化影響作業之弊。該機使用六馬力汽油引擎能自行行走，十分方便，目前正在設計較大型式者，以打碎香蕉假莖，大批玉米穗軸等農業廢棄物。

建凱企業股份有限公司

毛豆收穫機（*2）建凱公司由國立屏東農專轉移技術先已研製成功二行式毛豆收穫機，目前四行式毛豆收穫機即將申請性能測定，以便核定貸款及

補助資格。

狼尾草兼青刈玉米收穫機（*1）狼尾草為熱帶牧草，非常適合台灣栽種，然全世界均沒有狼尾草收穫機，建凱公司與國立嘉義農專、畜產試驗所及本中心合作，設計試造狼尾草兼青刈玉米收穫機，目前大部份設計圖均已完成，部份零件正在加工裝配中，約半年後可完成第一台試驗機。此收穫機係將狼尾草收割後立即切成小段，吹送到後面車台中，即可運回餵飼牛隻或製成青貯飼料。

蔬菜移植機（*2）由桃園區農業改良場技術移轉之蔬菜移植機，亦為中耕管理機之附屬農機，以後可裝置在該公司生產之大順牌中耕機上。

剪莖機（*3）剪莖機係中耕機的一種附屬農具，主要用途是為了再生高粱及再生水稻在第一次收割後將近地面之莖剪平，以利再生。此為建凱公司自力設計開發成功者。

兩和工業股份有限公司

甘藷插植機（*1）該公司自與農試所嘉義分所合作，生產供應甘藷收穫機後，再度與該所及屏東農專合作研製甘藷插植機，該機將甘藷田作畦、施肥及插植三項作業一次完成，每次插植兩行（一畦一行），將可使甘藷栽培機械化程度再度提高。

竹幹竹根砍挖機（*2）利用該公司現有產品r 氣壓式深層鬆土施肥（葯）機¹已具有之空氣壓縮裝置，增加使用壓縮空氣之往復式砍挖機，可用以砍斷竹幹或挖除老根，此為與嘉義農專技術合作之新產品開發項目。

氣壓式剪枝採果機（*2）因為r 氣壓式深層鬆土施肥（葯）機¹之附屬機具，利用壓縮空氣推動人手所持之長柄剪，可用於修剪樹型，或剪夾果實。使氣壓式深層鬆土施肥（葯）機在果園中增加更多用途。此為接受台灣大學技術移轉者。

水果洋蔥分級機(^{*2})為達成水果及洋蔥集貨場分級工作之機械化，該公司與台灣大學農機系合作，研製兩種型式之分級機。

空冷式柴油引擎(^{*3})此空冷式柴油引擎係該公司與佳農公司，經濟部能源委員會及台灣大學合作開發者，目前已製成樣品機進行測試中，測試結果其耗油量、氣缸頭溫度、排氣溫度等均尚能符合標準，而已較水冷式柴油引擎之重量大為減輕，將來可能會廣泛使用於中耕機及農地搬運車。

花生收挖機及花生脫莢機(^{*3})兩和公司以本身之力量自行開發二段式花生收穫機械，第一段係將花生挖起，整齊的排在田面上，第二段再以能自行行走之脫莢機脫莢。目前收挖機業已完成，脫莢機經多次田間試驗後尚在修改。

永興公司

空冷式柴油引擎(^{*3})永興公司以自身力量，參考空冷式樂馬力柴油引擎，改進研製新機型，目前已製成試驗機並已經多次試驗改良，即將完成。以後亦將供應中耕機及農地搬運車之需要。

亦祥公司

蔬菜育苗用播種機(^{*2})亦祥公司原生產三大牌水稻育苗機械，最近接受桃園區農業改良場之技術移轉，合作研製蔬菜育苗用播種機。該機係利用真空幫浦吸取蔬菜種子，播入蔬菜育苗箱中。一般之水稻育苗中心只要在一貫作業機上增添此蔬菜播種機以替代水稻播種機，即可連續育成一箱箱的蔬菜苗供應菜農。將來水稻育苗中心將可增加供應機播菜苗之業務。

山能公司

澳洲胡桃取核、去殼機(^{*1})澳洲胡桃為高經濟價值之作物，供應我國市場者均由夏威夷進口。本省只有嘉義背颱風之山區及南投縣栽種。但以往因去除果皮果肉以及打破硬殼取出核仁十分困難

，非但需用甚多人工且核仁均告破碎大幅提高成本降低商品價值，以致無法推廣。中興大學農機系研究取核去殼機後與山能公司合作研製試驗機，目前已能克服各種困難，順利達到取核去殼之功能。

菊花整枝機(^{*1})菊花為重要之外銷切花，在中部地帶栽種甚多，但銷售前必須花費甚多人工作去葉、裁剪標準長度、整枝及捆束工作。該公司與台灣大學合作，正在研製試驗機中。

花生收穫機(^{*3})山能公司以自身力量，投入龐大開發費用及眾多技術人力，經三年多時間，終於研究開發完成一種花生收穫機之型式。這是一種一貫性的聯合收穫機，從土中挖出二行花生，輸送到脫莢部脫莢，殘株排出機後部，花生莢經篩選及風選後裝入袋中，此四個輪子的小型收穫機在試驗期已廣受花生農注目，因有總損失率小(8.4%)及破裂莢率低(3.7%)等優點，但經耐久使用試驗時，機械尚有些小毛病須改進，該公司預定全部改進後於春作花生收穫期再供應花生農。

建農公司

真空式雜糧播種機(^{*1})與種苗繁殖場合作，研究開發新型雜糧播種施肥機，播種部份為真空式者，以節省種子，減免補植及間拔人工，已達實用階段。而施肥部份改用液體肥料，故機構完全重新設計，使將來可節省肥料費且減少施肥機構故障率(肥料解決等原因)。

大蒜播種機(^{*2})受國立嘉義農專技術移轉，並在該校農機科鮑主任之指導下作商品化設計及試造大學及本中心對迴轉犁之研究試驗，均傳授到利用應變規測定資料作迴轉犁設計之方法。該公司乃更有自信的以自身能力開始設計2.3公尺寬之迴轉犁，並依據各地土壤等情況變異，設計合用之耕耘刀，設計試造工作十分順利。

棟榔公司

生薑收穫機^(*)棟榔公司接受國立嘉義農專技術移轉，正在作生薑收穫機之商品化設計及試造。該機為耕耘機之附屬機具，可連續性的將生薑從土中挖出。

花生收穫機^(*)該公司與農業試驗所及台南區農業改良場合作，共同研究開發履帶式花生收穫機，挖取、輸送及脫莢部份等均有大幅度的改進。農試所部份已完成試驗機，並已經多次田間試驗，正積極依據試驗結果修正中。台南區農業改良場之試驗機亦正積極試造裝配中。

端翔公司

坡地曳引機^(*)端翔公司與台灣大學合作，研究開發坡地用曳引機，該機具有型體小，爬坡力大及轉彎半徑小等特性，試驗機正作田間試驗並不斷改進中。

草莓採收機^(*)該公司與台灣大學合作，正試造草莓採收機之試驗機。

斷軸式搬運車^(*)該公司正以自身設計力量，研究設計一種新型之農地搬運車。該型車之機身如蜜蜂型，車前部與車後部分為兩節，使能適應最惡劣情況之道路或地面，且可減小迴轉半徑。

氣壓式剪枝採果機^(*)自接受台灣大學技術移轉後，該公司已將氣壓式剪枝採果機完成商品化設計，現已完成樣品機在大蒜田作長期使用觀察，以便作首批生產前之最後修正。

水果洋蔥分級機^(*)受中興大學技術移轉，並在該校農機系陳主任之指導下作商品化設計及試造中。

苧麻採纖機^(*)與中興大學、農試所及本中心合作，對苧麻採纖作初步機械化之研究，由基本試驗逐漸試造試驗機，業經多次田間試驗並不斷改進中。

大田公司

甘藍菜收穫機^(*)與台灣大學合作，研究甘藍菜收穫機，該機以曳引機為主機，附於曳引機後部。已完成試驗用雛形機，經田間試驗後正作大幅度之修改，使機體縮短且能發揮更佳性能。

兩段式花生收穫機^(*)與農業試驗所合作，研究將花生在田間切除地上部大部份莖葉後挖起，再在田間或運回農家晒場晒乾後作脫莢作業。使能達到最低的總損失率及破裂莢率。脫莢機部份目前已達相當功能，拔起部份尚在不斷試驗改進中。

蔬菜直播播種機^(*)以往該公司曾協助試製桃園區農業改良場研究開發之蔬菜直播播種機，經該場試驗改進成功後，該公司已接受該場之技術移轉，開始作商品化設計改進及試造樣品機中。

該機係針對小白菜等小葉菜類蔬菜在田間作一畦多行式播種，機身十分輕便可用人力拉動，機上有電瓶、直流馬達以轉動真空播種機，已能發揮作業速度提高、節省種子、不需補植間拔及節省可觀人工之功效。

曳引機用新型迴轉型^(*)去年該公司與其他國內迴轉型生產公司共同參與經濟部工業局委託台灣計及試造，現正在準備各種資料以便申請政府作性能測定及申請核定貸款及補助資格。

由以上農機工廠之情況，可以表示我國農機工業對我國迫切需要之新型農機開發正投入大批人力及大量開發費用，並且與農機試驗研究機構取得密切合作。希望有更多的農機工廠重視新型農機研究開發工作，使我們能早日達到「農業全面機械化」，造福農民亦告慰蔣故總統在天之靈。

*1 使用部份農委會計畫經費，該公司亦配合部份研究設計人員及經費

*2 由該場所輔導並供應技術資料，設計開發經費由該公司負擔

*3 全部由該公司自力進行

主要農機各牌型推廣數量表 (一)

(民國76年11月至12月)

牌 機 種 別	耕 耘 機	插 秧 機	水 聯 收 穫 機 稻 合	曳 引 機	農 搬 運 地 車	中 管 埋 耕 機	玉 採 穗 機 米	落 脫 柴 生 機	高 收 穫 機 梁	玉 米 去 莖 葉 機
台 農 (新台灣)	105	24								
大 地 (大地菱)	36	59			43					
農 豐 (文 豐)	1					217				
大 田	1									
野 牛 (三 農)	2									
大 農 (大 信)	2									
裕 農		49								
中 升		90								
三 菱 (日)			31	5						
佳 士 (英)				2						
井 關 (日)			8	21						
久 保 田 (日)		5	56	24		8				
德 士 (西 德)				1						
藍 地 利 (意大利)				2						
麥西福雅遜 (英)				12						
飛 雅 特 (意大利)				15						
強 鹿 (西 德)				9						
芝 浦 (日)				26		1				
福 特 (英)				7						
金 合 成					52					
中 原					5					
富 全					117					
佳 農					*108					
大 順 (建 凱)						*341				
伍 氏 (端 翔)					*399					
大 橋 (日)						1				
台 林 (翼 農)						2				
小 牛 (元 凱)						177				
康 郎 (橡 榔)						15	8			
野 馬 (亞細亞)		28	21	9						
FENDT (台遠)				1						
建 農 (建 農)						7				
佳 樂 (王 大)				5						

* : 表包括外銷台數

主要農機各牌型推廣數量表 (二)

(民國76年11月至12月)

牌別	機種	稻乾 穀機	玉乾 米機	菸乾 葉機	擠設 乳備	迴轉 犁	播施 種肥 機	動噴 霧機 力	採剪 茶枝 及機	擠乳 機	冷儲 乳槽	自高 走噴 式霧 能機	菸移 草植 機	玉脫 粒機
三	久	66	217											
順	光	3	52	3										
中	原	1	5											
豐	年													
富	全	45	16											
東	茂	17	17	16										
吉	村(安 心)													
大	貫													
落	合(日)								29					
佳	姿(日)													
川	崎(日)													
小	林(日)													
關	東(日)												3	
梅	澤(日)													
史	特藍哥(丹麥)													
牧	樂(美國)													
歐	利農(日)													
全	乳(丹麥)				3									
益	彩(西德)													
太	能													
榮	順													
大	發		36	11										
佳	農											5		
大	田					5								
立	佳					1								
農	豐(文豐)													
建	農						26							9
大	順(建凱)						203							
速	吉(美)				9						7			
伍	氏							22						

資料來源：農林廳

· 本中心 ·

蔬菜機械技術移轉合作工廠

桃園農業改良場研究真空式蔬菜播種機及蔬菜移植機成功，有六家農機工廠願意接受該場技術移轉並配合人力經費作商品化設計及試造工作。因此該場特於十二月廿八日帶六家廠商至三峽、竹北、西湖、後龍等地瞭解蔬菜農試用這些機械的情形，廿九日由該場張場長主持技術移轉會議，決定今後技術輔導及合作事項。

大豆聯合收穫機舉辦 操作示範觀摩會

高雄區農業改良場於一月六日在潮州鎮舉辦大豆、紅豆收穫機操作示範觀摩會，大豆、紅豆生產區農民及鄉鎮推廣人員約300人前往觀摩，對該機體小在田間行動靈巧而損耗率及破損率

低，同時選別性能好，袋中豆子乾乾淨淨，十分贊許，都希望承接技術移轉之大地菱農機公司能早日完成商品化設計及試造，趕快供應農民使用。

農試所研究之花生聯合收穫機 舉行田間試驗

台灣省農業試驗所研究之花生聯合收穫機於一月十三日在土庫舉行田間試驗，該機能一面挖一面拔將兩行花生自行輸送到脫莢部份，脫下之花生莢經選別後裝入袋中，目前可以達到損耗率及破損率低的效果，但工作效率及一部份機械上的缺失尚待再改進再克服。

農機試驗研究人員研習會正辦理中

農林廳委託台糖公司訓練中心舉辦之「農機試驗研究人員研習會」第一梯次已於一月十八日開始，一月廿九日結束。第二梯次自二月一日至二月十三日舉行。農林廳所屬各農機試驗研究單位人員全部參加（並包括金門農業試驗所）約60人。研習主題分「農機試驗研究」、「農機設計」及「電腦應用」等。

杯杓式大蒜播種機即將問世

多少年來，大蒜種植一直是依靠人工手插，費時費力，播種作業一直是一個討厭的老問題，但現在，這個問題馬上要因六行杯杓式大蒜播種機（圖一）的問世而獲致徹底解決了。一種省時、省工、省力的杯杓式大蒜播種機，即將在最近與農友們見面。它的設計雖不複雜，但是具有實用性，根據最近的田間試驗結果顯示，約可與30個人的播種工作量相等，故可大大的爭取播種時效，節省播種費用，使農友可以安坐在拖動該機播種的曳引機上，舒舒服服的一天八個小時作業，完成2公頃的蒜田播種，豈不方便！

· 鮑其美 ·

研究的緣起

大蒜給人的印象是：「此物用處大矣！」青苗可以食用，蒜頭可以佐餐；尤其是北方山東老鄉，他們喜愛生食大蒜火辣辣的味道，據說，這樣的吃法，不僅可以開人胃口，而且具有殺菌健康的功能，所以近年大蒜在藥物製造方面，已被用為多種補藥的原料了一像合利他命F便是一例。

從事大蒜播種機的研製，機會並不是偶然的。筆者和嘉義農專農業機械科的一些老師們，經

常深入農村蒐取農業研究資料，發覺雲嘉地區大蒜種植面積相當廣闊。冬春期間，置身田間，抬頭望去，沃野無際；綠油油的成苗蒜浪一片，迎風波動，很有景緻；民國七十五年全省大蒜種植面積為9711公頃（農業年報）。這近萬公頃大蒜蒜頭的種植，一直端賴人工作業，費時費力。因此，農民對以機器取代人工播種的期望十分迫切。約在四年以前，筆者等獲得行政院農業委員會的經費補助，開始著手研究。

基本研究

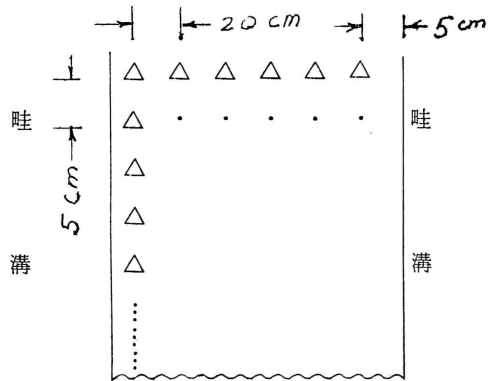
第一步進行的工作是研究大蒜的種植特性，因為大蒜的種植方法與一般糧食作物不同；大蒜傳統的種植法，是由人工先將整棵蒜頭剝成單個蒜瓣；而每棵蒜頭的瓣數，多寡不一，一般約在十片左右，也有多至十五片以上者，視其個體大小而定。瓣狀蒜種剝妥後，再以人工將它插入已經築好的畦上，頭下尾上。根由插入土中的蒜頭部位生長出來，蒜尾則長出蒜苗。

蒜田兩溝之間為一畦，大蒜成行種植。人工手植時，行與畦構成垂直角度，行距約為20至30公分。手插的大蒜，都是頭下尾上的（正），但如果用機器播種很難做到，恐怕有些蒜種會是頭尾並位（側），有些會是頭上尾下（伏），假如播下的蒜種不能像手播的全部都是頭下尾上（正），是否會嚴重影響發芽與生長，在設計播種機之先，必須先作一試驗。

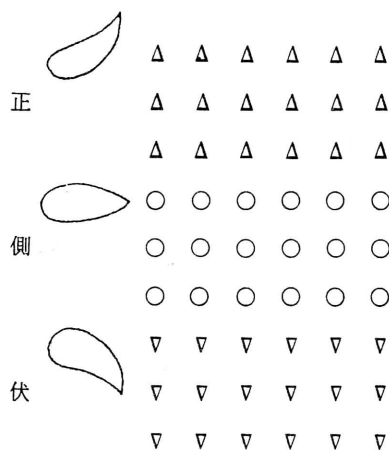
發芽生長試驗

使用機械作業時，以上三種種植形態都有可能發生。然而到底那一種形態最有利於發芽和生長？筆者做了這樣的一個簡單的試驗，在此特別把它介紹出來：如圖二及圖三所示，試驗地土壤，先經施佈堆肥整地，每列開一小溝，置入蒜種六顆後覆土，每隔一日灑水一次。正、側、伏各三列；三個重覆共二十七列，計有蒜種一六二顆埋入深及三公分之土壤中，經過兩週、三週、四週時間之發芽生長狀況，除三種不同形態各有少許缺株以外，其生長情形並無差異。此一結果，

對於大蒜播種機之設計有著決定性之影響。



圖二 大蒜播種行株距尺寸



圖三 大蒜萌芽試驗播種形式播種機構

在設計大蒜播種機時，先應考慮到種子的配出裝置，也就是如何使蒜種由種子箱內輸出，落入土壤中萌芽生長。因為大蒜是質嫩而形狀特殊的種子，要使其順利輸送並不容易。筆者先行設計了一套單行式模型機，專門用作種子配出試驗。這個裝置的構造是在一個具有四腳的直立支架上裝了上下相距65公分的兩個帶輪，上輪軸裝有手柄可以搖動，設有種子杯的輸送帶繞過其上用來驅動。支架一側設種子箱，箱的底部向輸送帶成50度的傾斜；在傾斜部位的前端設一方形管，種子杯即因輸送帶之運轉，將杯由管往上運動而裝盛種子，運送至另一側之輸種管落入溝中。

配合蒜種之特殊形狀及其柔嫩的表皮，輸種杯的設計，幾經試驗改進，前後共設計了四種不同的型式，最後才由試驗結果決定標準實用的一種，稱之謂三角斜方杯。此型種子杯由正面看來成為一V字形；頂視則成孔方形。杯壁約成45度之傾斜，反面亦是。這樣的設計，是便於輸送循環運轉時可承受後一杯翻轉傾落的蒜種輸入溝畦中。

由種子箱、輸種帶及輸種管所構成之播種系統為大蒜播種機之主體；而開溝覆土、築畦整平，及驅動系統等各部份又為構成此完整機體之必要裝置。所謂驅動系統者，它包括兩個驅動輪，各以鏈輪及鏈條，帶動輸種帶之驅動軸，每軸驅動三行杯杓，盛種播送，形成六行式大蒜播種機。

驅動輪之直徑有40公分，外觀像似大齒輪。其厚度有10公分，中空構造，其上16個角鐵焊製之尖狀三角形齒，於曳引行駛時，抓入土壤增加摩擦，為驅動能力之來源。二輪安裝於同一軸，此軸與輸種帶底軸之轉速比為1比2，即輸種底軸之速度約快一倍以配合形成曳引速度每小時三公里時之播種株距為10公分。

開溝築畦

種機方形輸種管之前方，各裝一鏟形開溝器，蒜種播落溝內，由管後之覆土器撥土掩蓋，乃能萌芽生長，由圖一可以察知覆土器每行均設左右兩片撥土板，由外向內傾斜而向中央撥土掩蓋種子，效果良好。

在開溝器之前設平板形整平器，播種時先行整平土壤再播，始能整齊劃一，溝形美觀。

築畦器安裝在播種機中央部位之機架上，其兩翼部位焊接二整平板靠近播種機中央一端連為

一體，築畦深度可由其支柱在機架上固定位置之高低而作調整。



圖一 六行杯杓式大蒜播種機

機械性能

圖一所示之六行杯杓式大蒜播種機已技術移轉給農機工廠生產中，不久即可供應蒜農購用。其工作能量，由室內測試預估可抵人工40人以上之工作量，室內測試方法係固定播種機，由馬達帶動尾輪驅動軸之轉速為40rpm時之曳引相當速度為每時3公里，此時杯杓播種頻率為每秒鐘7株，6行共42株；而人工手插每秒只有一株之能量，田間實際工作情況與此相比當有差異，保守估計，應有30人以上之相當工作量。目前所作田間試驗，除測定工作能量以外，蒜種之需要量及種子大小，同格顆粒選別等複雜測試工作亦正在進行之中，田間試驗完成即可示範推廣。

(本文作者鮑其美 國立嘉義農專農機科教授兼科主任)

發行人兼編輯人：吳登聰

發行所：財團法人農業機械化研究發展中心

董事長：劉頂振 主任：蕭介宗

中華民國台北市信義路4段391號9樓之6

電話：(02) 7093902~3

行政院新聞局登記證局版臺誌字第5024號

中華郵政北台字第1813號執照登記為雜誌交寄

郵政劃撥儲金帳號：1025096-8

戶名：財團法人農業機械化研究發展中心

印刷：漢祥文具印刷有限公司

中華民國台北市德昌街235巷8號