



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第16卷第1期》
Volume 16 Number 1

中華民國90年2月1日出版
February 1, 2001

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第1813號

財團法人農業機械化研究發展中心
台北市信義路4段391號9樓之6

國內郵資已付

台北郵局
三張犁支局

許可證
北台字第3640號

恭賀新禧

親愛的讀者先生女士們：

花開富貴福滿門

萬事如意皆吉祥

祝 新年快樂

財團法人農業機械化研究發展中心
全體同仁 鞠躬

韓國農機展覽及研究發展 近況見聞

台大生物機電系教授兼本中心主任 盧福明

韓國農業機械學會與農機公會合辦的國際農業機械學術會議和國際農業機械展覽會於去年11月13日至17日在韓國漢城市會議與展覽中心(COEX)盛大舉行。筆者受邀參加學術會議發表論文並參觀農機展覽會之後，感觸良多，僅提供以下觀感供農機相關產官學界參考。

(文轉第3頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 韓國農機展覽及研究發展近況見聞.....	盧福明	1
Agricultural Mechanization in Korea	F.M.Lu	
2. 考試院八十九年公務人員傑出貢獻獎得獎感言.....	龍國維	4
Remarks on Receiving Distinguish Award for Government employees	G.W.Long	
3. 台灣蔬菜進軍國際市場之我見(接上期).....	方 煒	5
A Global View in Promoting Vegetable Production of Taiwan(cont'd)	W.Fan	
4. 漫談台灣農業機械化(5).....	彭添松	7
The Story of the Agricultural Mechanization in Taiwan(5)	T.S.Peng	
5. 簡訊 1 則.....	本中心	10
News	TAMRDC	



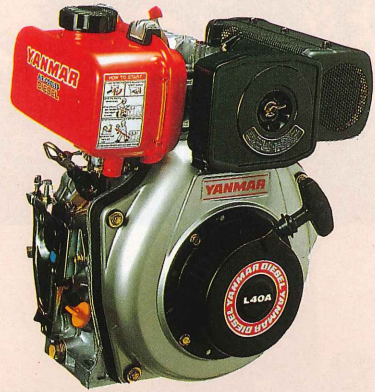
野馬牌

各系列產品



野馬牌聯合收穫機

型式：CA465EXN. CA525D. GC-85
能力：全面4~6行割



野馬牌氣冷式柴油引擎

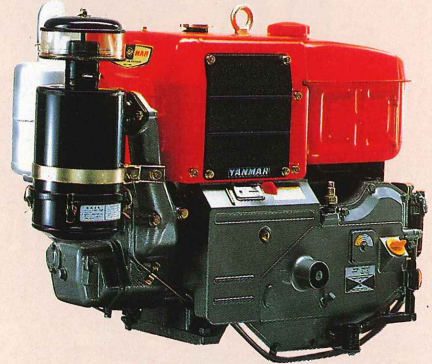
型式：L40 L48 L60 L70 L100
回轉數：1800rpm 3600rpm
馬力：4HP~10HP



野馬牌曳引機

型式：US32 US36 US40 US46 US50
AF-720 RS27 RS30 RS33

馬力：26HP~80HP



野馬牌水冷式柴油引擎

型式：TS190R TS230R
TS230RE (直噴式)
TF60~TF160 (直噴式)
馬力：4HP~23HP



野馬牌插秧機

型式：AP600 (行走六行式)
AP400 (行走四行式)
RR650 (乘座六行式)
RR800 (乘座八行式)
GP8 (乘座八行式)



野馬牌氣冷式柴油發電機

YDG2700E YDG3700E
YDG5500E
能力：2KW~5KW



ヤンマーディーゼル株式会社



ヤンマー農機株式会社

台灣總代理：

振興貿易股份有限公司

亞細亞貿易有限公司

台北市延平南路77號10樓(德貴大樓)

電話：(02)2314-5141 (10線)

電話傳真機：(02)2314-5140

(文承第 1 頁)

韓國農業機械學會成立於 1967 年，目前有會員 693 名，團體會員 29 名，每年分別於 2 月及 7 月舉辦論文發表會及年會。並在 1994 年、1998 年和 2000 年舉辦 3 次國際性農業機械學術會議，以上 3 次國際性會議國外人士參加發表的論文平均篇數約 60 篇。韓國農業機械學會每年發行韓文學術期刊 6 期，並自去年開始發行英文期刊 Journal of Agricultural and Biological Systems Engineering，每年 2 期。由以上觀之，韓國農機學會的活動力甚為活躍，值得國內借鏡。

韓國國際農業機械展覽會每兩年舉辦一次，展覽會地點 (COEX) 有如台北世貿中心展覽場，然其面積約為世貿中心的三倍。會場上擺滿大大小小農機具，從中耕管理機到大型收穫機、曳引機、乾燥機等作物耕種及畜產機械，有韓國國產品及外國進口農機，大多數農機具外型美觀亮麗，討人喜愛。目前韓國仍有農機工廠產製聯合收穫機、曳引機等大型農用機械。展覽中心 COEX 金副執行長表示韓國國際農機展為韓國第二大國際性展覽會，規模僅次於電子展覽會。反觀國內大型農機具製造工廠逐漸停產，此歷史經驗不知是否會在韓國重演，值得觀察。然而，韓國農機業界的拼鬥精神，實值得欽佩與學習。其農機工業的生產目標除了鎖定韓國農民之外，並將長遠目標置於國際市場。筆者曾參觀韓國國際農機展覽會 3 次，兩年一度的農機展覽會，一次比一次盛大，不禁讓人感觸何以國內農機產業會被相關單位定位為夕陽工業，而讓其逐漸沒落。難道農機廠商過去配合國內加速推行農業機械化政策所立下的汗馬功勞與累積的產銷基礎及經驗在目前一無是處可言。還是國內的農機廠商努力不夠，仍然徬徨找不到農機的另一春天生機。雖無國內農機業界前往韓國參展，但是未來組團參觀學習的機會應多加把握。韓國農機廠商與學術界的結合非常密切，展覽會場很多商品化新型農機多為產官學合作的成果，此外韓國政府對農機工業的發展也有相當程度的重視及輔

導政策。

在漢城市郊水原市的國立農業機械化研究所(<http://www.namri.go.kr>)成立於 1962 年，目前擁有 113 位員工，其中研究人員 66 人，機械工程師 9 人，技術人員 30 人，行政人員 8 人。其主要編制有行政組、基礎工程組、生物生產機械組、收穫後處理機械組及農業機械測試驗證組(OECD 測試場所)。1999 年全所研究經費約新台幣 1 億 5 千萬，該所設有新開發商品化農機展示中心經年展示最新研發成果。該所在精準農業方面的研究也已累積 3 年經驗，另外在農業自動化農機具的研究與商品化方面也具有優異成果，例如蘋果大小、顏色及甜度選別機；蔬菜嫁接自動化機械和稻米加工品質檢測機等。據該所朴所長表示，該所收集有全世界各類型農業機械型錄，當然包括台灣農機廠商產品型錄。反觀國內就無完整收集各國農機型錄的機構，在目前知識經濟的時代，型錄的收集的確相當重要，筆者以為本中心或可將其列為業務推展項目之一，以供國內農機廠商參考。

韓國農業機械公會(<http://www.kamico.co.kr>)在漢城市區擁有一棟四層樓建築，並設有新型農機展示場，每年編製韓國農機製造商產品型錄及規格，厚度達 268 頁，筆者攜回一冊存放於農機中心，歡迎參閱。

韓國農業機械研究所位於韓國農村發展局內，附近也有其他農業相關的研究所，形成一個農業研究園區。在園區內立有由前總統朴正熙題字之綠色革命紀念碑，彰顯韓國 70 年代農業研究與生產的成果，促使韓國糧食自給自足，脫離飢餓年代。國內有關農業的紀念碑是否已有或尚待立碑？

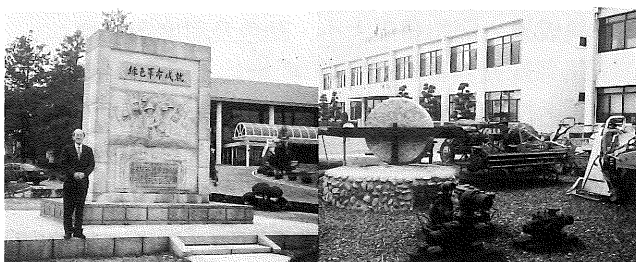
韓國農會辦公室或乾燥工廠可看到標語「身土不二」，意謂愛鄉愛土，愛用農產品。在政府單位會議室掛有公務員執行公元兩千年國家政策目標的標語，其中有「完成國家改革」、「實現新知識人社會」和「促進世界經

濟發展」等口號，由此可看出韓國政府與人民的雄心壯志與世界觀，值得國人深思。(筆者攜回甚多韓國農機廠商展示的型錄資料，歡迎前來本中心查閱。)



展覽會場

展覽會場



綠色革命紀念碑

國立農業機械研究所

考試院八十九年公務人員 傑出貢獻獎得獎感言

農委會台中場研究員 龍國維

非常僥倖也非常榮幸的，在 89 年底獲選為考試院 89 年公務人員傑出貢獻獎得獎人之一，個人至今仍感如夢似幻，更覺何德何能、十分惶恐！惶恐之際，蒙農機中心盧主任不棄，電邀要我寫點感言“交代”一下，但躊躇再三，卻不知如何下筆。後來我想，平常多是寫報告慣了，何來文思寫什麼感言？就當交報告吧，這才覺得筆下輕快了的寫將起來。這般草率“交代”，想必讀來無味，請大家原諒。

個人得獎的摘要記錄為：1.研發「設施內自動噴藥系統」、「溫室內懸吊桿式自動噴灌

設施」及有機肥施用機械四種，節省農民勞力與提高效率有甚多貢獻。2.研發中改型手扶式自動雙行蔬菜移植機並推廣農民使用，另獲六項創作專利，在試驗研究業務上卓有成效等。但在詳細資料中，強調成果均為團隊合作所得，非個人所能獨攬其功的。

這個獎的依據是 88 年考試院修正發布的“公務人員品德修養及工作潛能激勵辦法”，及依同年 7 月公布的“公務人員傑出貢獻獎選拔及表揚作業要點”來進行選拔的。比較特殊的一點是，規定由全國各主辦機關自歷年獲選為模範公務人員中，遴薦函送銓敘部彙整，再報請評審委員審議評定；每年不超過 10 人為限。因此，這個獎號稱“模範中的模範”。但是，換句話說，報薦資格便受到“曾當選模範公務人員”的大限制。88 年底辦理了第一屆的評選，台南區農改場鄭榮瑞副研究員獲選為得獎人的第 2 名，當時對農機人頗多鼓舞。89 年是第二屆，其經過大約是全國各主辦機關共遴薦了 87 名人員至銓敘部，經過 10 位評審委員初審篩選成 25 位進入複審後，再經全體委員以嚴謹的兩次票選後評定出 10 位得獎人。萬沒想到，同是農機人，竟又換我獲獎，這是當初奉命填報資料時認為“怎麼可能連續二次取農機人？”的心情所逆料不到的。想到農業界孜孜矻矻於工作且卓然有成的專家學者何其多，即便再小些範圍的農機界，勝我千萬倍的農機人亦大有人在，所僥倖的可能是前述報薦資格的限制，使得許多高手無緣競爭吧。每思及這般情形的“茅草稱尊”，個人真是十分汗顏慚愧。不過，兩次嚴謹評審結果都由農機人上榜，仍是具有相當重大意義的，這表示多年來農機界研發推廣的努力受到肯定，我寧願將這次得獎不定義為個人的獲獎，而是全體農機人員的獲肯定。因此，謹將這份榮譽獻給全體農機界的朋友們。

最後，有許多許多的感謝，感謝內人多年來讓我無後顧之憂的支持與鼓勵，感謝台中場歷任場長與長官的指導，特別是現任陳場長榮

五博士對農機研究的大力支持與肯定，最為感謝。前任得獎人鄭榮瑞研究員亦是在陳場長於台南場任內的督導下完成其絕大多數成果。感謝農委會前任李科長廣武博士及現任鄒科長瑞珍對台中場的協助與指導。台大與中興大學陳世銘教授、盛中德教授、樂家敏教授等多位老師對我及台中場農機同仁的不吝支援與教誨，受益良多。還有，感謝多年來合作的農機廠商大地菱農機、山能機械、永三源農機、永峰機械、科洋機械及鍵農農機等，沒有他們的鼎力協助，不會有今天的種種成果。及感謝台中場農機同仁們的團隊默契與合作；對於不及一一細述要感謝的所有的人，謹於此致上對大家的最高謝意。☺



作者與總統合影

台灣蔬菜進軍國際市場 之我見(接上期)

· 台大生物產業機電系教授 方焯 ·

進軍海外

菜農要有好的設施，好的環控，好的栽培技術，具有穩定的全年生產的能力之後，才算具備有進軍國際市場的資格。在進軍之前，短

期內可看到的好處是國內市場穩定，菜農有穩定的收入。

國內農友與學術界在蔬菜的研究非常的深入，研發新的品種也不難，選擇進軍國際市場要的品目也應該不是太困難，一定是能夠量產的作物，同時是大宗的作物。此些層層的環扣如何扣的好才是挑戰。

外銷使用空運，成本高，需選擇高單價者，海運則需選擇耐貯運者。配合美食觀光節在國外宣揚台灣美食，就像紐西蘭賣起士、美國卡通卜派吃菠菜、日本的鮪魚聰明蛋，有些蔬菜只有華人會吃，台灣的蔬菜可能變出什麼可以再創造附加價值呢？留待有識之士絞腦汁。以下討論由「面」與「點」兩方面可優先考慮進軍的海外目標。

「面」方面：北緯 40 度以北，一年只有 3 個月適合蔬菜栽培，北緯 30-40 度地區則有約 9 個月，雖有部分地區溫室工業興盛，但以花卉栽培為主，蔬菜栽培有限，成本較不划算。北緯 20 度以南，夏天雨季多，農民栽培較為粗放，設施較少；短日類蔬菜根本無法在此些日照較長的地方栽培，因為在未成熟即已抽花苔，完全喪失市場價值。台灣在北緯 20-30 度之間，地點適當，南北市場可收盡地利之便。同緯度的大陸自給尚有不足，其內部需求量大甚至可能進口。但一旦大陸也鼓勵蔬菜外銷時，絕對會是台灣的競爭對手。

「點」方面：集中行銷火力於都會地區，第一階段以船運三天內能抵達且人口超過 200 萬的都市為主，第二階段以人口超過 200 萬且有國際機場的都市為主。前者粗估也在十個以上，後者則有百個以上。假設各都市每人的蔬菜消耗量與我國人(68kg/年)相差不多，則第一階段 10 個都市是另一個 150 億元的市場，第二階段

100 個都市的市場規模至少為第一階段的十倍。以上估計的市場規模係以 10 元/kg 的產地價計算，市場零售價當不止於此。東南亞各旅遊聖地各大飯店的蔬菜均由日本空運供應，其零售價更是台灣地區零售價格的數倍以上。

在此描述的市場大餅，國人能搶佔幾分，就看政府的企圖心與國人的努力了。要想打入別人的市場，除了蔬菜必須價廉物美之外，能像期貨一般的交易是絕對必要的，由專業的營運公司打頭陣，在外攻城掠地接訂單的同時，國內的蔬菜合作農場是他們的後盾。初期或許較辛苦，必須現貨供應取得信任，後續才可能有訂單。在打拚市場的初期，短時間內要衝出成績的壓力是頗大的，產品的容易腐爛不耐久存就是最大的缺點，所以政府的責任除了要告訴農民市場在哪裡之外，還要協助打開市場。

決戰於境外

知識經濟時代已經來臨，知己知彼正是所強調的內容，農經人員除了建立台灣農業年報的資料外，國際重要農產品的年報也應建立。資料來源可由經濟部與外交部的駐外單位協助蒐集，若能在網路上得到相關的即時資料則更好。軍事上的名言：「境外決戰」用在此處倒也貼切。經濟部駐外的經貿辦事處長期以來多半只以工商業資訊為主，今後，也請在第一線的他們擔任當地農業產銷情報的供應者，請他們為台灣的農民調查一下當地的市場農產品種類，價格與產銷狀況吧！有了正確的基礎情報，配合農經人員的評估與彙整，找出在各月或各季可推銷至各地的農產品種類與市場價格，農民應可評估加上運費後是否有利潤空間。進入 WTO 之後，我們不能只挨打，掌握足夠的資訊是找出活路的第一步，政府應及早著手進行。

掌握技術是知識經濟時代的另一個特色，栽培技術、管理技術、環控技術與所有系統的

整合等都是智慧的結晶，都是成功的關鍵。在完成硬體建設之後，就應注重上述技術的掌控與進步。技術愈純熟愈能面對外來的競爭，愈能掌握調控的機制。面對多元的市場資訊，如何充分應用所有的資源，包括土地，人力，時間，資材與週轉金等，做出最好的決策，是農友要充實自己的課題。

保鮮儲藏

保鮮儲藏在國內的研究不少，洋蔥、馬鈴薯、切花、盆花等也都有外銷的實例，因此要再加強也應該是可以達成的。透過基因方式改變蔬菜耐儲運能力的研究由於對人體的影響尚無定論，暫且可以不用考慮，不採用化學藥劑方式的保鮮儲藏研究有必要集中學界的力量來進行，譬如以低溫弱光(refrigerated dim light storage) 或低溫氣變(refrigerated modified atmosphere storage)方式提高產品的儲存壽命與品質。這些技術都已存在，如何以合乎成本的方式進行是研究的重點。

儲存壽命以延長一天計算，市場範圍的擴大由同心圓的觀念推想可知，假設船運 3,4 天可達的範圍分別以半徑為 3 與 4 的同心圓代表，其面積的差為 7，此代表市場範圍的擴大是船運一天範圍的 7 倍。表八說明增加儲藏時間對市場範圍的影響，以一天船運的範圍為基準。

表八、船運天數與市場範圍

船運天數 r	相對涵蓋範圍	擴大的市場範圍
r=1	1	1
r=2	4	3
r=3	9	5
r=4	16	7
r=5	25	9

結論

傳統的露天栽培朝向設施栽培發展是全球的趨勢，於我們更是勢在必行。因為只有加強設施的建造，才能減輕農民靠天吃飯的逆勢，

· 本中心顧問 彭添松 ·

就消極目的而言可減少每年如天價般的補貼「農業天然災害」；就積極目的而言，要將台灣的蔬菜大舉推向國際，要推展海外市場，能像期貨般全年穩定的供貨是基本需求。設計良好的設施是達成上述目標的必要條件。

政府應協助農民面對進入 WTO 後的競爭，台灣地處最佳的蔬菜生產區，台灣的農民也有最好的栽培技術。蔬菜栽培業者需要政府首先輔導建立可防強風、防暴雨、防昆蟲、兼可保溫與降溫，允許全年栽培的蔬菜栽培工廠。其次、協助成立由農民團體組成的區域性策略聯盟營運單位，以直銷為目標，並協助打開國際市場，以進軍北緯 30 度以北，20 度以南且人口數在 200 萬以上的都市為主，選擇什麼蔬菜，進攻什麼市場？應有專業人員幫忙評估。另外，尚需同時加強研發蔬菜(尤其是短期葉菜類)收穫後不使用化學藥劑的保鮮儲運技術，以進一步開闊市場範圍。(註：承農委會鄒瑞珍科長、台大生物機電系張森富主任、馮丁樹教授、台灣花卉生物技術公司傅素芬女士和農機中心彭添松顧問提供資料，謹此致謝)

參考文獻

1. 方煒。1993。發展本土化精密溫室與植物工廠之可行性分析，八十二年度國科會。計畫編號：NSC 82-0409-B-002-028。
2. 方煒。1994。「農業的第四選擇—植物工廠」。台灣農業機械雜誌第 9 卷第 1 期：1-6。
3. 馮丁樹，方煒。1996。「設施生產自動化技術」教材編撰計畫結案報告。教育部顧問室。
4. 方煒。1998。植物工廠。種苗生產自動化技術通訊。第三期第 98001 號。種苗生產自動化技術服務團。台北：財團法人農業機械化研究發展中心。
5. 農林廳農業經濟科。1998。台灣農業年報民國八十七年版。台灣省政府出版。
6. 駱君嘯。1978。藍色的農業。綜合月刊社。◎

『台灣人的生命力』已出版，每本訂價新台幣 350 元，詳細內容請參閱本刊上期第 15 卷第 6 期 14 頁。

1961 年，寺尾場長又訪問關口先生，建議他設法把育苗盤內的秧苗育成像機關鎗子彈帶般，方便於插秧機移植的試驗，如此就可避開慣行的田間取秧法，而可獲得實用性的插秧機的可能。寺尾場長說，無論如何拜託，只有關口先生才會聽他的建言，別人都不同意他的想法。如上述，參加農業機械化研究所的公開插秧機試驗時，除了關口先生的試作機採用稚苗以外，其他機型都採用四至六葉的成苗。如前述，採用健康稚苗有利於增產，所以關口先生依寺尾場長的建言，設計使用宛如機關鎗子彈帶原理的稚苗帶的插秧機。

1961 年 5 月間，他終於完成設計這種插秧機，可惜當時東京電研製作所陷入財務困難，乃被農研工業會社合併，關口先生再也無法主導此項研發工作；本來可找寺尾場長協助，不幸寺尾場長剛去世，不得已乃尋求農林省相關部門的支援。承農林省的推介拜訪農業機械化研究所第五研究室的三浦保室長。三浦室長為農機專家，聽完關口先生說明後，帶著同情的口吻勸他最好不要鑽入插秧機的研究，無疑是當頭棒喝。不過，經過執意要研發完成插秧機的關口先生一再請託，三浦室長不得已乃請來上司狩野部長，兩人研究設計圖後認為有成功的可能性，不妨請關口先生趕快試作，翌春可代為進行試驗。關口先生想到農研工業會社的財務情況，乃推拖可能趕不上翌春試驗。現在輪到三浦室長的態度變成很積極，他與狩野部長商議結果，利用該研究室的插秧機研究計畫剩餘經費代為試作稚苗用插秧機，不過請關口先生儘早完成新型專利申請。那一天是 1961 年 12 月 6 日，為現代日本可實用插秧機誕生的最關鍵日子。約一個半月後(1962 年 1 月 18

日)，三浦室長通知關口先生到研究所要進行田間試驗，結果完全如當初設計預期成功地把一株一株稚苗淺插植在泥田中。

獲悉插秧機研發成功的信息，農研工業會社即刻從事試作，於 1962 年 3 月就完成第一號試作機，參加了農業機械化研究所的公開田間比較試驗。結果其收穫量超出其他所有成苗插秧機太多，使得研究所不敢發表比較結果了。農研工業會社獲得鼓舞，乃製造 50 台示範推廣機，分發全國農事試驗場及篤實稻農家試用。

以上就是可實用的插秧機正式問世的經緯。在這研發的過程中，可看出日本人做事態度的積極與爭取時效的情況。又在這段成功的故事裏，主角為幹勁十足的關口正夫，還有最初創意十足而指點他正確研發方向，具有慧眼的寺尾博場長，最後為農機專家三浦保室長的技術與財務支援。以上三者缺一可能就拖延插秧機實用化的進程，甚至永遠無法實現插秧機實用化的一天。

農研工業會社示範推廣稚苗插秧機獲得成功後，隨即正式產銷手推式單行的「環流牌農研號」插秧機，而各大農機製造廠受到此激勵，相繼投入競爭陣容，都摒棄成苗插秧機而改採保溫室內利用育苗盤培育的稚苗動力插秧機。不久市面上可看到豆虎牌 TA-2 型、星牌 HRP12 型、井關牌 P4A 型、佐藤牌、野馬牌 30-P 型及 FY-2 型、芝浦牌 PRP-2 型、大金牌 DP-20 型及 PS-21 型等，如雨後春筍般冒出。

台灣推展插秧機械化始末

台灣真正開始試用插秧機，可溯至民國 56 年農復會補助台北區農改場，由日本引進環流牌農研號手推式插秧機，進行田間試驗及示範表演。經初期試驗結果，機插者雖然穗數較少，但因單位面積株數增加，穗粒較重，故產量較手插者高出許多，又機插工作效率高出數倍。

此項初步成績頗令人滿意與興奮。為此，農復會一方面補助各地農業試驗改良場所，加強示範推廣，一方面鼓勵中國農機公司仿造手推式插秧機。同一時期，台灣省農會率先一口氣進口 100 多台推銷，並派三位技術人員（陳候德、湯煥西與魏某）到各地示範表演。當年我還年輕，也隨著大家下水田親自主推插秧機。因機插每株秧苗數較少，且為淺植，故機插後歪歪斜斜，一些篤實農家一時不能接受，如新竹關西李姓農友竟然把機插後水田重新整平再用手插者，而不介意農家則反正有人代插樂得清閒，但到秋收時機插田區顯然較手插區豐收，致使篤實農家大感懊惱。不過，這些了解到機插好處的農家就變成率先接受插秧機的用戶了。

可惜國內仿造單行手推式插秧機太笨重，未能大量推廣而夭折，而進口品則如前述，因育苗須像條播育成秧片，費時費工，加上手推費力，因此其推廣僅維持極短時間，很快地被撒播式育苗的兩行式動力插秧機取代。

手推式插秧機如同美利牌耕耘機一般，曇花一現，扮演了插秧機械化過程中悲情的角色。中國農機公司未能因產銷插秧機來紓因其財務狀況，台灣省農會也因進口插秧機經過許久始勉強解脫（不一定售完），害得省農會再也不敢插手農機事業了。不過，由第一波的示範推廣活動，足夠喚起農民大眾對動力插秧機的激情，一時多種廠牌由日本引進台灣，大約經過五年就達到 1,500 多台之譜。利用插秧機可增產已獲公認，隨著大眾消費稻米日減而水稻單位面積產量顯著增加，台灣也步日本的後塵，要稻田轉作（日本稱為「減反」）了。機械化後引起的後遺症，利害得失到底如何暫且不提，倒是當年日本製插秧機（兩行動力式為主）確實好用，只是其價格也的確昂貴頗令農民吃不消。為此，我們採取鼓勵國內廠商仿造政策。起初，業界採取觀望態度，尤其台日合作的農機大廠還冷嘲熱諷，認為插秧機結構太

精密複雜，台灣絕無法自製為由而不肯配合。當時我們放話，如國產插秧機應市，未來僅對國產品補貼農民購置，來吸引廠商投入。63 年左右，有一天，裕農農機公司謝元烈董事長來訪，邀請我去台中參觀他們已生產的 20 台兩行式動力插秧機。為激起他廠也能加入國產插秧機行列，我故意透露此項信息給新台灣農機公司林振益業務經理，他仍一口咬定裕農無法繼續生產，因日本廠商不會繼續提供重要零組件云云，一副同行相忌又不服輸的心態。

由於國產插秧機的推出，政府採取補助農民購置國產品之措施予以鼓勵，進口插秧機立即大幅削價競銷，於是農民採用插秧機的氣勢大起，64 年起許多農機廠相繼投入市場，宛如耕耘機市場的翻版一般。主要國產插秧機廠除裕農外，有：新台灣、中升、大地菱、中原、力虎、永大、新力、九福、松齡等紛紛加入生產行列。進口插秧機則有：久保田、井關、三菱、野馬等四廠牌為主。到 65 年時，兩行式國產插秧機一口氣達 4 千多台，而進口品則幾乎停擺了。60 年代末期至 70 年代初期為國產插秧機成長的鑽石時段，每年生產量達 5、6 千台之譜。

可惜好景不長，農民購置插秧機一如耕耘機般，大家都從事代插作業來增加收入。因此，大型化是唯一發展途徑。於是乎插秧機由兩行式擴大為 4 行、6 行甚至農民歡迎日本進口的 7 行以上的乘坐式插秧機，而國產品則未能跟上時代需求，逐漸被淘汰出局。目前僅剩裕農牌四行式與六行式步行插秧機，年產不過 5、6 百台，奄奄一息了。不幸國產插秧機工業也步耕耘機工業的軌跡走入夕陽領域，所有大型插秧機又歸入日本貨版圖，令人扼腕。不過，由台灣推行插秧機械化的觀點而論，一切順利，甚至由於水稻育苗中心的成功配套措施，使得台灣有效利用插秧機幾乎可稱舉世無雙呢！

水稻育苗中心的成功配套

在各項稻作機械化中，以插秧機械化進展最為迅速，究其原因除插秧機本身的優越性能外，在台灣自行發展頗具成效的水稻育苗中心的配套措施也是功不可沒。固然，育苗中心的供苗系統與插秧機巧妙的搭配也非一蹴可及，經過多方面的摸索和努力始具今日的規模。

由於機械插秧所使用的秧苗，其育苗法、管理技術與傳統的秧田育苗截然不同，必須以一定規格的育苗盤（58 公分長 X28 公分寬 X3 公分高）育成。育苗工作不僅需要較高的技術，且需較多的投資，如籌建育苗作業室、購置播種一貫作業機、育苗盤等設施與器材，若由每一農家個別育苗既麻煩又不經濟。政府在推廣插秧機的同時即積極補助與輔導農民設置水稻育苗中心，藉機械化一貫作業及秧苗集中管理，以大量育成健全秧苗並降低育苗成本。一般農民可直接向育苗中心購買秧苗，可免除育苗之麻煩及減少設備器材的投資。育苗中心計畫的推動可分三個階段：

電熱育苗室階段（民國 58 至 59 年）：56 年由日本引進手推式插秧機，由於育苗方式不同，頓時難於適應，秧苗成活率低，尤其北部第一期作育苗時易受寒害，需要保溫。雖然引進手推式插秧機的同時也引進電熱育苗器，不過每批培育秧苗量太少，緩不濟急。農復會補助計畫項下，乃於 58 年由台大農工系甘俊二教授並得台北區農改場羅東分場李祿豐技士的協助，在宜蘭縣三星鄉建造第一座電熱育苗室。此項育苗試驗雖然成功，惟耗電及加熱效果不佳等原因，乃改為蒸汽加溫。

蒸汽加溫育苗室階段（59 至 61 年）：59 年為配合省農會進口 100 多台手推式插秧機，農復會又補助各地建造蒸汽保溫育苗室 18 座，每座以供應 30 公頃稻田之秧苗為原則，成效顯著。60 年農復會繼續補助興建保溫育苗室 7 座，61 年再補助 10 座，每座仍以供秧 30 公頃稻田，並以動力插秧機用的秧苗為主。以上計畫仍由台大甘教授主持，60 年聘雇張森富（現任台大

教授兼生物產業機電系系主任) 為研究助理協助工作。

專業化育苗中心設置階段(62年迄今): 62年為因應動力插秧機迅速成長及育苗設備與技術的快速進步,乃改輔導設置大型專業化育苗中心,每處每期作供苗水稻面積以100公頃以上為原則。至75年時,台灣各地已設置1,145處,分布於200多鄉鎮市。

就以育苗中心每期作供苗能量而言,75年第一期作供苗量在100公頃以下者234處,佔27.8%(調查總處數為843處),100-200公頃者342處,佔40.6%,200-300公頃者130處,佔15.4%,300-400公頃者61處,佔7.2%,400-600公頃者63處,佔7.5%,600公頃以上者13處,佔1.5%。

育苗中心不僅可節省大量人工、減低成本,也有利於優良稻種之更新。原按台灣雙期作稻田面積約36萬公頃規劃,而以每200公頃設一處為目標,則全國共需育苗中心1,785處。

若每處育苗中心供苗100公頃,則其所需設備為60坪作業室、育苗盤18,000個、一貫播種作業機械一套、塑膠布和紗網34捲、噴藥設施、灌溉設備、浸選種池等所需費用約為80-100萬元,其中政府每處補助12萬元,其餘均由經營農民自籌。為協助農民自籌經費,69年經濟部農業機械化基金保管運用委員會同意提供低利貸款,每處35萬元。70年該基金會又同意對已設中心可追加貸款,最高額度為25萬元。在

各項政府政策推動下,育苗中心事業蓬勃發展了。(下期續) ☺

簡訊

農機學會十週年慶

中華農業機械學會89年年會及創會十週年慶祝大會已於89年12月14日在國立台大生物產業機電工程學系知武館舉行。本次大會由台大生物機電系主辦,在張森富主任精心籌畫下,大會辦得有聲有色,盛大成功,會中並由張主任宣讀農委會陳希煌主任委員演稿「農業政策與農業自動化」,大會中由理事長盧福明教授頒發各項獎牌及感謝狀如下:

- 農機學術成就獎: 台大生機系馮丁樹教授
- 農機教育成就獎: 岡山農工農機科張福祥主任
- 農機推廣成就獎: 大甲鎮農會劉松齡總幹事
- 農機技術成就獎: 農機中心吳漢筠先生
- 農機技術成就獎: 台糖公司簡銘宏先生
- 農機事業獎: 農委會李廣武博士
- 農機事業獎: 農富工業公司陳義信董事長
- 優良農業基層人員獎: 台中農改場龍國維研究員
- 論文獎: 台大生機系張嘉麟、張仁明同學
台大生機系陳世銘、林達德教授
- 感謝狀: 屏東科技大學生物系統工程系
亞樂米企業有限公司 ☺

發行人: 王克仁 總編輯: 盧福明 顧問: 彭添松
發行所: 財團法人農業機械化研究發展中心
台北市信義路4段391號9樓之6
電話: (02)27583902, 27293903, 傳真(02)27232296
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
統一編號: 81636729
印刷: 漢祥文具印刷有限公司

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
PUBLISHED BY
Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center
Fl. 9-6, No. 391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110, R.O.C.
Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296
E-mail: tamrdc@taiwan-agriculture.org
http://www.taiwan-agriculture.org



太陽牌乾燥機

高品質

MEGASUN DRYER

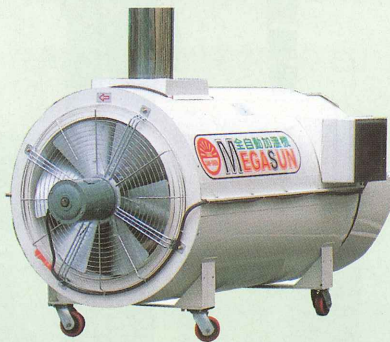
低溫乾燥

—良質米

外銷世界各國



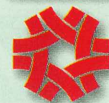
介質消毒機



加溫機



三升農機科技股份有限公司



地址：宜蘭縣三星鄉月眉街63號

電話：03 9892064 傳真：03 9893177

網址：WWW.SUNSHEN.COM.TW

全自動礮穀系統

密閉式

Close Circuit 無塵、無人化！

Automatic Husk Shelling & Paddy Separation Plant

示範點：
西螺鎮農會



MODEL: HP-4000



30, Chang-Tai St., Hsiao-kang Dist., 812, Kaohsiung, Taiwan
Tel: 886-7-8715-221, 222, 223 <http://www.lg.com.tw>
Fax: 886-7-8714-782 E-mail: lg@lg.com.tw

農富工業股份有限公司 高雄市小港區長泰街30號
LONG GOOD INDUSTRY CORPOATION