



# 台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

財團法人農業機械化研究發展中心

《第 16 卷第 5 期》  
Volume 16 Number 5

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

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

中華民國 90 年 10 月 1 日出版

October 1, 2001

## 台灣白肉蝸牛養殖概況

· 明和機械公司總經理 張立民 ·

近一年多以來，由南部興起一股養殖白玉(肉)蝸牛的旋風，加上各種媒体及電視的報導，更如推波助瀾的盛大推動此一新興養殖事業。

蝸牛性喜陰涼處所，成長於亞熱帶型氣候，在台灣多屬非洲原種蝸牛。早於日據時代

由日人三條英一由新加坡引進繁殖，在台曾在全台各地野外繁盛成長，也造成農業的損失，因此年長一代的人仍以害虫予以認定，而非國外的養殖從業者或加工業者心裡的價值可以相提並論。

現今時代丕變，人們的生活及飲食習慣均在改變，而且更吸收引進歐美各種不同的飲食習性與材質，因而近年來國人對蝸牛的價值與美味已由出遊歐美與資訊取得的便捷而逐漸了解知悉法式餐廳的上乘佳餚與人間美味。

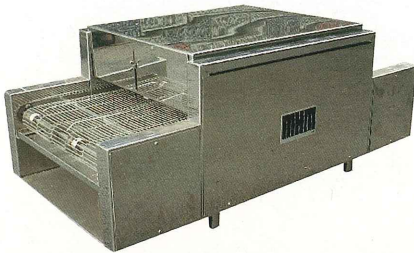
(文轉第 3 頁)

### 目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 台灣白肉蝸牛養殖概況 The Escargots (White Snail) Growing Condition in Taiwan.....L. M. Chang	張立民	1
2. 果樹施肥撒佈機 The Fertilizer Spreader for Orchard .....Y. S. Lin et al	林永順等	3
3. 安裝容易之自動推進式牛糞刮糞機 Easy to Install: A Self-Propelled Dung Scraper.....C. C. Cheng	鄭俊哲	5
4. 農業機械相關企業公司簡介(二) Introduction of Ag. Mach. Co., in Taiwan (2)..... TAMRDC	本中心	6
5. 漫談台灣農業機械化(9) The Story of the Agricultural Mechanization in Taiwan(9)..... T. S. Peng	彭添松	7
6. 簡訊.News..... TAMRDC	本中心	14

# 食品罐頭暨冷凍蔬果加工機械 有機廚餘整套設備規劃製造



**MH-956B** 迷你(桌上型)網帶燒烤機  
適用於：餅乾、肉片...加工廠



**MH-TT01** 廚餘處理機(有機肥處理)  
適用於：機關、學校、社區、餐廳、工廠...等



**MH-9177** 肉魚骨碎切機



(實驗型)  
**MH-9800S** 自動香精(精油)淬取機  
※另有工業機型歡迎洽購



香草精油產品



**MH-9567** 自動網帶燒烤機(紅外線)  
適用於：大型餐廳、飯店、食品工廠及休閒農場...等

本公司其它產品種類繁多,歡迎來電洽詢, **MH-9800S** 自動香精(精油)淬取機  
另有白肉蝸牛加工機械及養殖器具與自動化設備,整套計劃提供服務...

網址: <http://www.minher.com.tw/> 電子郵件: [m8369666@ms9.hinet.net](mailto:m8369666@ms9.hinet.net)

**MHM 明和機械股份有限公司 Min Her Machine Co., Ltd.**

Tel: 04-8369666-7, 8328866 Fax: 04-8345577, 8351041

台灣省彰化縣員林鎮新義街91號,員林郵政66號

No. 91, Hsin Ye Street, Yuan Lin, Chang Hua, Taiwan, R.O.C.



(文承第 1 頁)

筆者曾因業務關係有幸於數年前與友人前往法國拜訪一蝸牛罐頭製造廠商，並受其招待而體會及了解蝸牛受寵的程度。如今國人對此行業的興趣潮流，或也是全國人民的福氣，再達成大量養殖並使價格趨於合宜的狀況時，食用此高營養價值的美味，再也不是王公貴族的專屬權利，而可以平價到販夫走足的人們均可以享受得到。

筆者在一次偶然機會，認識台東一位王姓友人，乃得知 20 餘年前經由屏東農專(今為：屏東科技大學)的張文重教授發現基因突變的白肉蝸牛，經由同類交配(蝸牛屬雌雄同體，但需異體交配受精)而延生出最早期的養殖風氣，然而卻也在一陣風似的風潮過後而煙消雲散。但是當時的王先生因為是興趣堅持及一股不服輸的信念持續到今日。現在的王先生府裡更是遍地的養殖箱，箱內的四週爬滿外型極為可愛的白肉蝸牛，從卵到孵化成功出殼的幼蝸、小蝸、中蝸、成蝸，大大小小各種不同年齡層的蝸牛，真是令人嘆為觀止。



王先生養殖蝸牛的溫室照片



王先生養殖箱內的小蝸牛

王先生表示在良好的基礎下，他願意以非常低廉的方式來推廣並提供幼蝸與養殖技術給有心在蝸牛養殖業界的人士，以達成有朝一日平價消費的水準與產能。為此，筆者與王先生開始為養殖箱的改良已經進入測試與改良，相信近日即可有成果展現。未來的理想是希望在幾乎可以不用人力的方式，以機械化及自動化機械系統將幼蝸到成蝸的成長可以控制在 3-3 個半月內，成為可以食用的標準成蝸。屆時，有志一同發展這一新興行業的人士，則可以一起集思廣意從養殖到加工成為產品乃至外銷出口歐美等國開創此一企業前途，並為台灣奪得白肉蝸牛出口王國美譽，並為農機廠商開創一片天地。 作者聯絡電話：04-8328866 ☺



王先生養殖箱內的成蝸情形

## 果樹施肥撒布機

· 農委會台東場研究員 林永順、曾得洲 ·

台東縣的果樹生產包括番荔枝、柑桔、高接梨、枇杷、荔枝及梅等，其中以番荔枝栽培面積達 4,478 公頃最多，收益較佳。最近幾年在鳳梨釋迦的生產上果實重量在 1.5 斤以上高品質者售價每斤更在百元以上。果農大量栽培及嫁接生產，並控制調節產期，每年 7 月至翌年 4 月均為採收期。

配合果實高品質生產，須適時施肥，供應果樹養分。經調查果農施肥次數一般除每年 2-

3 月利用小型挖土機挖溝全層立體施有機肥一次外，配合果樹生長及果實生育之養分需求再施追肥。果農依據葉片診斷，土壤養份需求，以複合肥料或三要素混合肥料施肥達 8~9 次，每次約 800~1,000 公斤。複合肥料每包 40 公斤，搬運笨重，果園內施肥作業是重勞動，費體力的工作，尤其對水源較缺乏之地區更須把握時間，盡速在雨後快速施肥。

由於農村勞力的逐漸老齡化、婦女化及勞力不足，勞動者更不願意從事重勞力的果園作業（如噴藥、施肥等），致使僱工困難。果農希望施肥作業能輕體力化、省工作業。目前國內銷售之果園用施肥機，施肥箱容量每次僅可裝複合肥料 1~2 包，量少，撒布距離近，肥料撒布量落點主要在左右各 1.5 公尺，果園內作業重心不太穩定，操作辛苦，需予改進。果農渴望有施肥箱容量大，至少一次可裝複合肥料 6 包以上，撒布距離遠，兩側各 4 公尺以上，重心穩定，操作輕便，能高效率順利作業的施肥機供果園施肥作業使用。

針對果農反應的需求，亟需設計研製操作輕便，省工、高效率的果樹施肥撒佈機，供果農使用，代替人工施肥作業，提升工作效率，促使果樹施肥高效率、省力輕鬆作業。

研製之果樹施肥撒佈機本機以 8 馬力汽油引擎為動力，施肥機總成主要包括施肥箱、肥料輸送機構、肥料撒布機構等組成。果園施肥作業時利用調整蓋板的角度的，可控制撒布肥料落點位置，將肥料撒布於樹冠下適當地點，均勻分布，由於最大撒布寬度達左右各 6 公尺，可涵蓋整棵果樹冠下體積，故作業時可隔行行走，有利於機械田間轉彎及提升施肥效率。

果樹施肥撒佈機以一檔 1.8km/hr 速度行走，施肥承盤入口全開撒布肥料時，設計肥料箱內輸送鏈條線速度約 2.8m/min，每分鐘施放量 18 公斤，每包肥料約 2.5~3 分鐘撒布完畢，果樹施肥撒佈機肥料箱一次可裝化學肥料 9 包

共 360 公斤，果園撒布約在 22~27 分鐘撒布完畢，撒布面積約 0.5 公頃，一公頃約在一小時內完成。與人工作業的 4~5 小時比較，可節省 80% 的工作時間而勞力負擔也可從中勞動負荷降低為輕勞力作業，果農使用每天約可撒布肥料 6 公頃。

果樹施肥撒佈機之肥料撒布導管出口將肥料以圓柱點狀向單向或雙向噴出，撒布於地面上，欲單向或雙向噴施可由手動開啓或關閉入料口來控制，由於番荔枝果樹行間留有 1.5~2 公尺之作業道路，肥料以點柱狀噴撒於樹冠下，中間行駛之作業道路不噴撒肥料，與一般施肥機之扇形噴撒肥料方式比較，能節省肥料減少浪費，撒布的寬度較寬，單側最遠可達 6 公尺，且在撒布粉狀化學肥料時，因施肥機正後方不撒布肥料可縮小受風吹揚面積，減少粉狀肥料亂飄之情形。



圖一 果樹施肥撒佈機



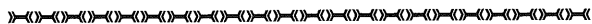
圖二 果樹施肥撒佈機田間作業

在撒布粉狀肥料時可將引擎減速，降低肥料撒布盤之轉速，縮短撒布寬度兩側約在 4~5

公尺，將粉狀肥料撒布在果樹施肥撒布機行駛行間之樹冠下適當位置及寬度，肥料箱設計底部寬度僅 26 公分，肥料箱內不按置攪拌器，粒狀或粉狀肥料均能順利落入底部，再由肥料輸送鏈條上 1cm<sup>2</sup> 的刮板輸送落入撒布盤撒布，避免肥料受潮因攪拌器的作動，結成硬塊，造成施肥作業堵塞現象。果農使用於鈣鎂肥粉狀肥料撒布狀況良好。

本機械目前已由大地菱農業機械公司向農委會申請完成技術移轉手續製造示範機，在果園舉辦觀摩會示範推廣中。

作者聯絡電話：(089)325110◎



## 安裝容易之自動推進式 牛糞刮糞機

· 農委會畜產試驗所 鄭俊哲 ·

一台由英國 Golden M 國際畜牧集團最新研發完成不用鐵鏈、鋼索或滑輪的牛糞刮糞機，號稱“金龜子”之刮糞機已在許多法國農場操作使用，Golden M 公司宣稱本設備安裝甚為容易，僅需一天就可完成。

### 安裝簡便

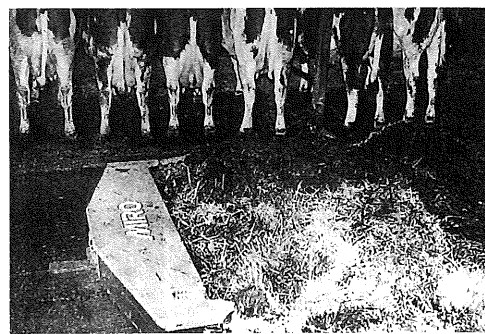
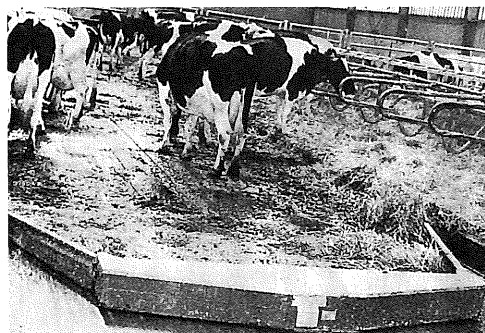
一片簡單的控制盤使農民容易操作這台“金龜子”，並使“金龜子”依據在事前設定的時間內自動完成刮糞的週期。假如“金龜子”在它的行走走道上偵測到有動物停留，它會自動停止、倒退，然後再進一步嘗試向前進，這種步驟可重複四次。假如“金龜子”在數次嘗試前進及後退之後，動物仍然停留在牛糞溝上，則“金龜子”會自動回到起始點而等待下一循環的刮糞週期。

“金龜子”由二個 12 伏特可充電式電池提

供動力，每一電池充電狀態由內建式控制系統所監控，因此“金龜子”知道何時需充電。在完成一刮糞週期之後，“金龜子”會自動地在停止使用時段自行充電。此顯示在停止之地點應提供單相 240 伏特之主要電力。此外，假若主要電力不能充電，“金龜子”內剩餘之電池尚可繼續完成三個刮糞週期。

在操作時，“金龜子”幾乎是無聲地，而鋼索式刮糞機在水泥糞溝刮糞時不發出聲音是不可能的。

“金龜子”刮糞系統是藉由固化橡膠輪移動，移動方向由龍骨所指引。在傳統水泥糞溝中只要挖出一條 15 毫米(mm)寬，45 毫米(mm)深之細長小溝，做為龍骨之方向控制用，此可使用水泥切割機來進行快速之切割工作。其他安裝事項包括在每隔 3 公尺“金龜子”之路徑中安裝特別之 16 毫米x 95 毫米路標栓置於糞溝中。



自動推進式牛糞刮糞機清理乳牛場  
之固體糞便作業情形

路標



機作業成本。

## 漫談台灣農業機械化 (9)

· 本中心顧問 彭添松 ·

三升公司產品銷售據點分佈於全國各鄉鎮及世界各國例如：中國大陸、西非、日本、泰國、菲律賓、馬來西亞等十六國，各國大都設有經銷網路。

目前該公司產品有稻穀、玉米、花生、咖啡、高粱等自動控制乾燥機，加溫機用於畜產、花卉保溫及食品加工烘乾，介質消毒機大型碾米機具設備，和大型乾燥中心加工設備。銷售通路與主要客戶為碾米廠、鄉鎮市農會、養雞場、花卉中心、乾燥中心和食品加工廠。該公司產品品質穩定，服務佳，甚獲客戶好評。



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)9893175~6. 9895234~5  
傳真：(03)9893177  
網址：<http://www.sunshen.com.tw> ©

### 「加速推廣稻穀乾燥機計畫」之執行

如上述，政府於六十四年底宣布「加速推廣稻穀乾燥機四年計畫」，其主要目的為雨中搶救稻穀，以減少農民的損失。故，計畫中特別強調大型乾燥機（即後來的乾燥中心）四十五座及中型乾燥機五八〇台。尤其，中型乾燥機採移動式，必要時可南北調配的構思，為該計畫的首要部分。

該型機為台大陳貽倫教授自日本金子農機會社引進並加以改良成功者。其原理為採薄層稻穀浮動乾燥方式，即把薄層溼穀飄浮經過熱風道迅速降低超溼稻穀至含水率十八%左右，俾利暫時保存靜候天氣轉晴再日曬或經小型乾燥機慢慢乾燥至十三%的設計。

該機裝配於兩噸小卡車上，如第二期稻作在北部逢雨季，即可調配中南部的中型乾燥機北上支援搶救稻穀。

此項浮動層乾燥機的構思，最初在經濟部農業機械化推行小組計畫下，補助陳教授自日本引進一台，並委託台北縣土城的順光公司改裝，並協助試驗。

改裝期間順光公司林耕嶺董事長建議將該乾燥機由原來曳引機帶動者改為裝載於卡車上，則如救火車般可隨時調配。因此，研提加速推廣稻穀乾燥機計畫時，把此項搶救型乾燥機納入計畫內。

在該計畫下，原擬在西部主要稻作之兩百個鄉鎮農會，每農會補助購置兩三台乾燥機，以五八〇台為全程推廣目標。立意雖好，可惜

當時研提計畫時未深入市場調查，結果總共只推廣了一〇五台就結束了。因為當年採用太子汽車公司進口的日產兩噸型卡車為移動機體，而該公司所有庫存為一〇五台，每台為二十八萬元，如再增加數量則需再進口其價格將暴漲云云。

當年整套搶救型乾燥設備總價為五十萬元，由計畫項下補助農會總價款之六十%。當時由農會申購結果非常踴躍，一年內就申購達一〇五台。事後聽說，由農會的立場，說他們屬意乾燥機倒不如說鍾情於卡車，只要配合二十萬元就可獲得二十八萬元的卡車可用，且早年農會要購買一部卡車並非易事。真是醉翁之意不在酒了。

不過，說來奇怪，自從推出此種乾燥機後，台灣氣候丕變，南北各地在水稻收穫期甚少再出現嚴重的雨災，幾乎置搶救型乾燥機於無用武之地了。所謂「養兵千日用兵一時」，此種乾燥機無法充分發揮救災功能，真是美中不足。倒是各農會樂得拆下乾燥機，可專心利用卡車為農民服務到家了吧？

在這裏加入一小插曲，如上述執行該計畫時，台大陳貽倫教授出力最大，卻因而招來一場口舌之災。因當時不知何故，計畫進行中忽然中途殺出一個程咬金，即台北某著名大學的一位教授（已去世、名字記不起），他既非農業界人士更非農機人也非同一大學同仁，卻不知經過何種管道竟向有關單位舉發陳教授圖利廠商（順光公司）云云。

事後多年我才聞悉此事，真為陳教授打抱不平。陳教授為虔誠基督徒，是位正人君子，數十年的同學同事，相信許多同仁都可保證他的人品；再說，在整個計畫中，他在技術上付出心力而毫無主導權，反而我研提計畫時指定順光公司（當時一開始參與研發工作）承造且經過層層審核始通過計畫，如說有圖利嫌疑的矛頭應指向計畫研提人及農復會各階層才是。

陳教授當年並未告知我此事，可見他的忠厚，結果大概多費些口舌辯解一番，單騎獨當無事過關了。此事印證世間本無事庸人自擾之。至於我及我的服務單位，更毫無偏袒某廠商也不可能圖利他人，該廠商林董事長今仍在台北可為立證。此類誣蔑或用權謀造謠以打擊對方，在現今社會尤其政客間已司空見慣，惟在二、三十年前仍比較純樸的社會，尤其在崇高的高等學府發生那種事算是異類了。

話題又要拉回來，該四年計畫內推廣中型乾燥機距離原訂目標甚遠，惟小型乾燥機，包括箱式和循環式兩種，主要推廣給個別農民購置者，原計畫目標一七、七〇〇台，結果大幅超過目標達二二、八九九台之多。另外，農會大型乾燥中心原目標四十五座，雖然也未達到預定數目，不過由此發展成功的乾燥中心系統，幾乎解決了台灣稻穀乾燥機械化問題，在此應予以紀實。

### 稻穀乾燥中心與自動化

民國六十年代初期，農復會在「促進農業經營現代化實驗區計畫」項下，在台南縣白河鎮農會，設置自日本引進的野馬公司製造的塔式大型乾燥機一套，這是國內設置乾燥中心的開始。

六十三年起，大型乾燥機改由國內廠商如嘉林、力霸等公司製造，而由農復會繼續補助設置在宜蘭縣羅東、冬山、礁溪，雲林縣西螺、斗南，臺中縣大甲等六處鄉鎮農會。以上各大型乾燥機除大甲、羅東兩處由力霸公司承製外，其他皆由嘉林公司製造。該公司負責人三兄弟頗為盡責且較為專業，所承製乾燥機運作令人滿意，而由力霸公司承製者，其承辦人雖挾大公司的聲勢卻專業不足，結果所承包兩處乾燥機性能未臻理想，不久該公司知難而退。

另外，我們為節省能源，試圖研發一種稻穀燃燒爐為大型乾燥機的熱源，乃委託某廠商



在台中大里鄉農會設置一座大型乾燥機，該承造商陳姓負責人宣稱乃兄為南部某工學院機械系教授，乾燥理論與實務經驗均佳，該公司技術上可得奧援云云，試製結果問題叢生，不能實用而無功作罷。

各種嘗試中，仍以較具專業的嘉林公司製品性能穩定，已達實用層次，惜早年民智尚未開，加上糧食局收購稻穀採糧區管制的辦法保守，混合溼穀收購制度仍無法建立，而當時之每機具備三個乾燥倉，每倉容量為十至十二噸，實施結果農民仍無法接受混合他人稻穀乾燥問題，故實際施行上遭遇不少困難。

為克服共同乾燥不同農戶所運來的溼穀問題，不得已乃產生在一座乾燥中心內設置七至十台四、八噸型循環式乾燥機，可同時進行個別乾燥，不會相互混合的想法。依據此想法，農復會補助農林廳於六十五年首先在屏東縣佳冬鄉農會設置此類型式之乾燥中心，以後陸續在新竹縣湖口、彰化縣鹿港、嘉義縣鹿草等七鄉鎮農會設置。

在個別處理乾燥穀物的理念下，農會處在一種代乾的角色，與當地民間的代乾中心功能類似。但由於具有半公家機構性質的農會本身，在這方面的經營效率無法與民間業者競爭，至多僅能將代乾費用平衡在某種水準而已。

基本上，農會的經營若不能與收溼穀制度相配合（由於受到乾燥容量及時效的限制），農民仍然無法享受到農會乾燥中心應有的優點。故，上述所提最先設立的十三座乾燥中心，十多年下來，證諸各農會的反應及相關配合意願，其所發揮的效果，在當時仍然十分有限。

台灣稻穀乾燥中心一直拖到七十五年政府推行「輔導良質米產銷計畫」才開始脫胎換骨。該計畫之推行以確保良質米品質並減輕農民自行乾燥所需勞力負擔與出售穀物時的運費支出

等為主要出發點。由此開始確立統一收購溼穀的觀念，農會在收購溼穀時，可同時乾穀計價並把公糧的徵收程序納入自動化的程序裡。

農民將溼穀運交農會乾燥中心，經量測含水率和重量後，利用電腦即可換算該農民所繳來總乾穀量，同時辦理公糧之徵收。農會乾燥中心將農民送來溼穀經大型乾燥機進行乾燥，若作為小包裝米用途者，則乾至十五%即可；若作為長期儲藏則乾至十三%範圍。

農民所得穀款，經扣除管銷費用後，即可由農會信用部直撥至該農戶帳戶。整個過程在機械與電腦一貫化線上進行，所得之稻米品質因而大為提高，且大大節省了農民乾燥稻穀及來回搬運之勞力與費用。

自七十六年開始，政府輔導有意願的鄉鎮農會設置此類乾燥中心，分年分期方式辦理。七十六年度首先設置於後龍、大甲等四個鄉鎮農會，每處各設乾燥機十台；七十七年度另選四鄉鎮設置並擴增兩處；七十八年度又新設四處，擴增一處；七十九年度新設兩處，擴增六處；八十年度新設六處，擴增兩處；八十一年度新設十處，擴增八處。

至八十一年度止，在全國十三縣三十個鄉鎮設置乾燥中心，共計設置大型乾燥機四六三台之譜，因乾燥中心能實際解決農友困難，廣受農民歡迎，所以各地都爭相設立。據農林廳報導至八十七年底止，此類乾燥中心已增加到六十六處，足見各地農會意願之高漲了。

有關此項稻穀乾燥中心之設置、推行成果、效益等詳細分析內容，可參考最近農委會中部辦公室（前台灣省政府農林廳）出版而由台大農機系馮丁樹教授主編的「穀物乾燥中心推行成果專刊」數萬言報告書，在此不再贅述。

民國七十八年，政府推行「中華民國產業自動化計畫」十年計畫，包括農業自動化在內。

在該項計畫項下，各稻穀乾燥中心的自動化設施之改進與受惠最大。早年稻穀乾燥機械化在各項稻作機械化中，其起步與進展最晚且慢，但後來卻反而進步最大，實現農業自動化最早的一項目了。目前台灣稻穀乾燥機械化已達九成以上，為亞洲國家中佔有率最高的國家。

### 由絢爛趨於平淡的稻作機械化

我們在學生時學習歐美已普遍使用的所謂西洋農機具，也略知他們已達相當層次的農業機械化，不論整地、播種、管理、收穫乃至調製等都有適當的農機可使用。不過，西洋農機大都在旱地狀態下使用，我們無法直接引進到台灣狹小的水田來，當然如在甘蔗園等旱田應可直接利用。因此，在我年輕時候的腦海中，台灣農業機械化將由旱田作物開始，至於水稻田的機械當時尚未成形，遑論稻作一貫機械化，更不敢奢望在我們有生之年，可實現稻作全面機械化的夢想了。

可喜的是，結果恰好與早年的推想相反，由於水稻為台灣主要作物，而適時的鄰國日本研發成功各種小農用的稻作機械，因此在政府、民間各方面的大力推動下，居然讓我們僅僅以一代的時間實現了稻作全面機械化的美夢。

歐美從曳引機研發開始起算到各種農機齊備而達全面機械化為止，大致上經歷了百年；而日本則在明治時代從西歐引進西馬牌小型曳引機開始到研發完成插秧、收穫、乾燥等機械而達全面稻作機械化，概略的估算也費了五十年光景；至於台灣則得天獨厚幾乎可直接引進日本的發展模式，如以引進美利牌耕耘機算起，大概僅僅經過了二十五年的歲月。

前面提到各種主要農機的發展情況，這些大都屬於稻作機械的範疇。除了耕耘機與曳引機可兼用於水旱田外，其他如插秧機、聯合收穫機、乾燥機等都是純粹的稻作機械。當然這

些農機經過改裝或許也可利用於其他作物栽培，但其主要發展目的即為稻作機械化。

如前述，台灣稻作機械化所需農機至民國六十年代已齊備，為加速普遍化祇欠東風，即資金問題。為此，六十六年當時的行政院蔣經國院長在立法院宣布：政府繼十項重大建設之後，將推動十二項重要建設，其中之一即為：「設置農業機械化基金，促進農業全面機械化計畫」。由政府自六十八年度起至七十一年度連續四年撥款共四十億元作為基金，另由相關行庫、農會等也籌措四十億元配合作為推廣農機的循環性貸款資金。自然這些資金絕大部分被用於稻作機械的貸款。

至此階段，台灣稻作機械化事業已登峰造極，隨後即由絢爛趨向平淡了。此項基金於該計畫結束後，至今仍繼續循環運用，不過後來被合併歸入農業發展基金，已非專款專用。據說從此農機貸款資金年年不足，造成農民與農機業界很大困擾，因當時我已離開公職，不在其位也就無法深入了解究竟了。

有關上述四年計畫實施的概要、成果等，於七十二元月由行政院經濟建設委員會的名義出版「十二項建設計畫，設置農業機械化基金、促進農業全面機械化報告」，此為一份六十頁的文獻，如欲深入了解詳情者可設法翻閱該報告，在此不擬重覆了。倒是想藉此漫談一兩則研提該項計畫時，我親身經歷的小插曲。

話說蔣院長在立法院宣布該項計畫前我們包括長官事先一無所悉，我在前面提到大膽猜測該計畫可能與我們拜會李登輝政務委員時提供熊參事農機化資料一事有關，可能是巧合，時間上倒是相近。蔣院長只提出一個標題，到底需多少基金，如何進行，又要主管機構研提計畫了。此項任務如同前次研提加速推行農業機械化方案一樣，又落到農復（發）會（六十八年三月農復會改組為行政院農業發展委員會）身上。

首先接到經建會通知儘速提出四年所需基金額度，我奉命估算提出了每年二十億元，四年共需八十億元，比前次四年計畫十五億元高出許多了。我將預估金額呈報上級，有一天早晨沈主任委員找我問話，他說為何需每年二十億元之多，兩億元就差不多了吧？好像我漫天索價，他就地還價的味道。

他還追加一句說要求太多俞國華會罵人的。我當時感到一陣農政官員的老實與無奈，真不是滋味，至今仍銘記在心。我在心中嘀咕，罵也不會直接落到我頭上，跟我抱怨有何用？我當然不能說出口，只好說我們確實需要此項金額，不妨照案提出，就是被打對折仍每年有十億元可支應；如太保守少提，將來推行不了計畫，問題與責任就大了。反之，如額度被削減，將來萬一發生問題，我們仍有辯解的空間（大意如此，原意未變）。

老實的老長官終於同意照案研提，結果經建會也非省油的燈，把二十億元基金減半，另十億元由相關行庫出資配合湊足了二十億元，雖不滿意尚可接受的結局。因少了十億元基金，其可運用於推行工作的孳息就大減了。

上則插曲與俞總裁有間接關聯，而下則故事就與俞主任委員（俞總裁當時兼任經建會主任委員）有直接關係了。話說十二項重要建設計畫必須經過經建會初審，有一天農發會李秘書長找我一起出席該會，參加討論上述四年計畫的內容。據說農發會長官非經建會委員，因此李秘書長只算是列席，而我是列席者的隨員了。不過，李秘書長尚可跟委員們平起平座，我則坐在他後面的硬板椅子了。主席當然為俞主委，開會討論內容事隔多年，已不復記詳情，只有一件事因事關重大，印象特別深刻，至今仍刻在腦海中。

如上述，我們研提每年需基金二十億元，俞主委不出沈主委所料，他認為太多可否減少些，他乃問農民購買農機為何要全額貸款，他

們至少要配合兩三成，否則容易產生呆帳云云（大意如此）。大官們鴉雀無聲，李秘書長頭也不回顧看我一下，我則心急如焚，不知如何是好！沉悶空氣經過半響，適時出現了救星，坐在主席身旁的李國鼎委員，未經主席同意竟向我問：「彭技正有何說明？」我如釋重負不待主席點頭，即刻起立回答：「報告主席，貸款對象如為企業界則主席的指示非常合理，不過因農機貸款多年來一直由土地銀行等行庫施行全額貸放，本計畫目的為加速推行農業全面機械化，如要求農民需負擔兩三成頭款，可能反而不利計畫的推行。至於主席擔心全額貸款易出現壞帳一節，因農機貸款一向有農地作為抵押，農地為農民的第二生命，故多年來除非農民發生重大變故，農機貸款壞帳比率甚小。」

我不亢不卑，先呼應主席英明卓見，然後婉轉說明反對理由，大官對基層人員的頂撞一時語塞，可能心中懊惱，只聽到他喃喃自語：「開會不能還價，那還開什麼會」，全場清晰可聽見。還好主席並未堅持己見，也不下結論，要求進行討論另外議題，好像就如此過關了（以上紀實並未加油添醋）。

因為事後經建會將我們所提計畫除基金減半外，其他照案通過，並未要求農民負擔兩三成配合款。我非常感激李委員打破一言堂，適時給我發言機會，也感佩俞主任委員寬宏大量不堅持己見，如當時他堅持則在那種政治環境下，可能不會再出現任何委員出面緩頰，該計畫能否順利推行是個未知數了。

該計畫推行四年結束後，實際上在原定規範下，工作之推動持續不斷，不但稻作機械化已全盤解決，甚至收穫後處理、儲藏與加工等機械化和自動化也逐次實現。

有關稻穀儲藏方面，早在六十三年農復會在中央農村建設重要措施計畫下，委由台大陳貽倫教授在羅東鎮農會執行「稻穀散裝低溫倉庫」之實驗計畫，獲得成功。該實驗倉四五〇

平方公尺(一三六坪)，倉容量一、二 00 公噸，總工程費約二五 0 萬元。這是造成後來在各地普遍設立低溫散裝倉之始。不過，當時的糧食局不贊成稻穀散裝存倉，更不獎勵能保持良質米的低溫倉(因費電)，而事隔多年才被各方面接受。

說起糧食局早年是一個龐大的衙門機構，分支單位分布各地，因執行肥料換穀等政策，富可敵國。早年的確對穩定民生糧食有貢獻，而當年李連春局長深獲老蔣總統的信賴，儘管歷次省政府改組，他卻一直穩若泰山，有不倒翁之稱。據說，他幹勁十足，每每夜間訪察各地分支單位，並召開會議，而為主持會議的他，卻不大守時，理由是閒人才能守時。這些怪論只是傳聞而已，我們並無機會領教過就是。

早年糧食不穩定時代，其管制極嚴，如不同糧區間稻米不得互相隨便流通就是一例。在那種氣氛下，衙門內官員自然以不變應萬變，多一事不如少一事來應付了。如我們建議散裝倉庫，他們堅持多年來的袋裝，理由是容易搬運和堆積，通風較好等。至於低溫儲藏可保持良質米，他們認為多花費電力不值得。

農政單位推廣稻穀乾燥機時，該局不但不配合，反而自行大力補助農民鋪設水泥曬穀場來呼應。我們也建議改良農會傳統開放式木製碾米設備為金屬製密閉式設備，以減少灰塵污染工作環境，該局則稱木製設備較可靠云云，不一而足。又如我們建議推行小包裝米，而以改變太大為由不被採納。

一直拖到蔣經國總統上台，批評糧食局太守舊，而不倒翁李局長應聲倒下，隨後局長更迭如翻書，新人新政，糧政大鬆綁，取消糧區及肥料換穀制度等。斯後在農發(委)會、農林廳等農政機構努力下，終於實現了各項水稻收穫後處理、儲運、加工等作業現代化。

### 蔗園機械化的啟蒙

前面提到稻作機械化已趨完備，甚至水稻收穫後作業已進入自動化階段，不過在台灣農田上最早利用農機卻非自水田起步，而是由台糖公司自營農場的甘蔗園開始。

民國三十九年，隨著國府自大陸撤退到台灣，於九月間行政院善後事業保管委員會結束，其所屬農墾處(AMOMO)移併台糖公司，四十年一月該公司設立農業工程處(後改為機械工程處，仍稱 AMOMO)，主要負責農機之保養、修理、研究改良、人員訓練及農機配售等業務。又為試驗農機，該公司還在嘉義太保農場設立「機耕實驗場」。

當時台糖公司已有曳引機廠牌機型，如 EMPIRE, ALLIS CHALMER AC-C, AC-WC 及 FARMALL “A” 等計 186 台，係屬 18-30 馬力的輕型曳引機，僅能犁地、耙田及搬運，此為台糖蔗園機耕之搖籃期。此階段曳引機因馬力小，不適應蔗田需要，工作效率與應用範圍均不理想。

於四十年左右再自美國購進 C-WD, D-WD 及 AC-UC 等蔗園用機型，馬力雖仍僅有 30 多馬力，但作業項目擴大至犁地、翻綠肥、耙田、作植床、施肥、中耕除草、培土、開根及搬運等；再配合大馬力履帶式機型，如 CATERPILLAR D-6 及 D-8 之購進使用，此為台糖機耕之成長期。

四十三年開始大量引進 M-TA, C-WD45 及 S-WD45 等四十馬力級輪式曳引機，至五十七、八年間引進種蔗機及甘蔗收穫機為止，為台糖機耕之壯大期。本階段曳引機除四十馬力級以外，尚有九十馬力以上的履帶式機型，如 D-6C, TD-9, OC-12, OC-15, HD-16D 及 NTK-6 等亦前後參加機耕行列，擔任深耕、犁地、耙田、中耕、施肥、培土及噴殺草劑等單項作業。

一次多項操作之聯合農具，如中耕施肥器、施基肥作植床器、培土施肥器、整地聯合



農具（築畦、施基肥、作植床）及宿根處理聯合農具（開根、施肥、排土、潛耕）等，亦在此階段自行研製推出應用，機耕效率因之提高，費用降低，蔗園機械作業才算真正開始全面應用，但機耕作業程度仍僅能達到 47%，在此階段對一搬蔗農的機械代耕業務也開始展開。

五十八、九年，台糖公司又引進甘蔗收穫機及 FORD-500, DB-1200 型六十馬力輪式曳引機，台糖自營農場始邁進蔗園作業全面機械化的時期。因該等曳引機馬力較大，且具有動力傳出裝置(PTO)，過去無法做的作業，如甘蔗株心入土（回轉式與螺轉式入土農具）、宿根切頭、復畦、覆土等即可應付自如了。

自從開始使用種蔗機及收穫機後，蔗園一貫作業機械化可算完成。本階段大馬力曳引機除上述兩種外，尚有各型履帶式及四輪轉動機型，如 IH 及 CASE 等。另外由澳洲進口之 DMH, TOFT, MF 各型甘蔗收穫機也大量投入機耕行列。

如上述，台糖農場大都依賴國外進口農機，但許多作業機卻為本土研發改良成功者。鑒於台灣農地少價位高，該公司乃開闢大批河川石礫地為蔗園，因此本土化蔗園作業機堅固無比，構造特異。

此種特異農具除部分由台糖自行研製外，大部分委由民間農機工廠承製，如高雄大寮的谷林農機公司為個中翹楚。該公司負責人林瑞寬兄弟幹勁十足白手起家，兄對外負責拓展業務，弟對內主持廠務，兩人合作無間，公司業績蒸蒸日上，已有向外投資了（請參見本刊前期第 8 頁報導）。

總之，蔗園機械化完備後，早年甘蔗種植期及收穫期雇用農民如螞蟻雄兵般的田園景色已一去不復返，而由機械影子點綴田間代替了。由於農村勞力缺乏，而適時以機械力替代，

始得勉強維持了台灣糖業的存在，只是其生產成本仍居高不下，無疑地為台灣糖業的隱憂。

砂糖成本中，由於甘蔗體積龐大，其收穫後搬運費用所佔比率不小。甘蔗搬運主要依靠日據時代留下來的台糖小火車，不過由蔗園搬離時早年卻需依賴牛車，但自從機械化後牛車減少，且其效率太低，後來轉而依賴土產的拚裝車了。

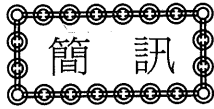
我多年來被台糖公司聘請為該公司蔗糖試驗研究計畫的評議委員，有一年的評議大會上，郁英彪總經理報告時有感而發提到拚裝車對台灣糖業的貢獻，認為是一大創作。不過，事實上拚裝車絕大部分非被利用於農產搬運，許多卻被利用於如土木建設、砂石搬運，甚至小販用等，這些非農用拚裝車在公路上奔馳，鬧出不少意外事故來，交通單位卻怪罪為農機闖禍，當然農政單位並不承認拚裝車為農機，因此互相踢皮球，拚裝車的管理問題，至今仍一直無法理清權責，這可能拚裝車被誤認為農地搬運車的緣故。

其實兩者很容易區隔。前者顧名思義為拚裝，為利用一般舊汽（卡）車底盤拚湊而成，當然無一定規格，大都由鐵工廠製造；而後者則依農政機構所定規範在一定規格之下量產者，且每一機型都需通過性能測定，這些都是合法農機工廠的產品。因此，農政機構自然僅承認農地搬運車為農機而列入管理，把拚裝車排出在外了。

事實上，於六十五年行政院為考量當時農村運輸需要，乃由各縣市政府農政單位（因尚無交通單位）核發拚裝車「臨時使用證」，並由省政府交通處管理輔導。由此可見，交通單位無法有效管理拚裝車，就把責任向外推了。其理由據說為早年互相踢皮球要取締拚裝車時，台南縣政府農業局謝局長認定該車對農業搬運仍有需要，乃自告奮勇擔任管理，自此交通單位認定與他無關了。

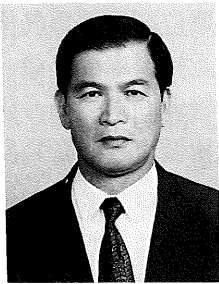
將話題收回來，綜合言之，台灣以一代的歲月除完成水田作的機械化以外，旱田作物栽培以蔗園機械化起步最早且完備，其他旱田作物，如甘藷、花生、玉米、大豆乃至茶園、蔬果類等作物栽培亦陸續完成機械化。(下期續)◎

電工程學系將於 2002 年 11 月 3~7 日在嘉義大學校總區舉辦農業與生物生產系統機電整合國際學術會議 ISMAB 2002 (International Symposium on Machinery and Mechatronics for Agricultural and Bioproduction Systems)。其宗旨為提供世界各國農業機械與生物生產系統機械與機電整合之研究人員交換彼此的研究成果與經驗。



· 本中心 ·

### 黃山內博士榮升農委會農糧處處長



黃山內博士於九月榮升農委會農糧處處長。黃處長畢業於中興大學農化系，並取得美國密西根州立大學作物土壤學系碩士及博士學位。黃處長曾任職於農林廳及台中區農改場，就任處長前，曾擔任過花蓮及台南區農業改良場場長及台大農化系兼任教授。黃處長多年來對農業機械的研發與推廣著墨甚多，曾任農林廳農機研究群及農業自動化計畫評議員。針對田間施肥系統之開發深具前瞻與經驗。

本國際學術會議由我國與日本及韓國農業機械學會輪流籌備，每兩年舉辦乙次。本次研討主題包括農業動力與機械、精準農業、加工與處理工程、設施與環境、廢棄物處理、資訊與電子科技、機械人與控制工程、系統工程、生物機電工程、農漁牧產業與運銷自動化和教學資料等相關項目。會中將安排國內廠商展示相關農機及生物生產機電整合先進設施。

欲發表論文者請於 2002 年 6 月 30 日前提出約 500 字之英文摘要，內容須包含研究目的、實驗方法、研究討論結果與討論。籌備委員會將選出適合之稿件，並於 2002 年 7 月 31 日前通知入選者。入選論文之全文原稿必須於 2002 年 9 月 30 日前送交籌備委員會。國內註冊費用為 1000 元。相關資料請洽丁慶華教授，國立嘉義大學生物機電工程學系，600 嘉義市學府路 300 號，電話：(05) 2717640，傳真：(05) 2717647，E-mail：[c.ting@mail.bme.ncyu.edu.tw](mailto:c.ting@mail.bme.ncyu.edu.tw)，網址：<http://www.bme.ncyu.edu.tw/ismab> ◎

### 國際學術會議 ISMAB 2002

中華農業機械學會與國立嘉義大學生物機

※※本刊歡迎投稿※※

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  
Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296  
E-mail: [tamrdc@ms6.hinet.net](mailto:tamrdc@ms6.hinet.net)  
<http://www.taiwan-agriculture.org>

**新機型**

日本共立最新發明起動方式

**i-start**  
(愛-斯達)

**i-start 背式噴霧機 · 直管式割草機**



SHP-800S 型

**i-start** 只有傳統型起動器1/3拉力，輕輕一拉就可發動

**i-start** 婦女、老年人，都可輕鬆發動  
背在身上也能輕易發動



SRM-2455 S/L 型

**直管式割草機**

系列機型：SRM-410 SRM-2001 AT-203G

**軟管式割草機**

系列機型：RM-460K RM-511 RM-411 RM-311

**肥料散佈機王牌**

機型：DMC-621型



系列機型：

減壓式	DMC-621	DMC-921	DMC-5600
標準式	DM-5501	DM-8501	DM-421
自動發動式	DMA-621	DMA-521	DMA-421

**日本共立牌最新超輕鏈鋸**

~CS-2600型 重量2.6kg~



鏈鋸10"~20"

系列機型：	CS-3000	CS-3050	CS-3400
	CS-3500	CS-3700	CS-4200 CS-4400

**特點：** 1.歷史悠久·信用可靠 2.品質優異·機種齊全  
3.零件充足·服務週到 4.洽全省各農機行、農藥行、興農供應中心

**製造元：**日本共立株式會社。台灣共昱工業(股)公司

工廠服務處：台中縣大雅鄉中清路一段3~10號 TEL：(04) 2567-2511~2 FAX：(04) 2567-2513

**總代理：**鑫村貿易有限公司

地址：台北市承德路三段225巷3號1F TEL：(02) 2591-2362 FAX：(02) 2595-9532





# 野馬牌

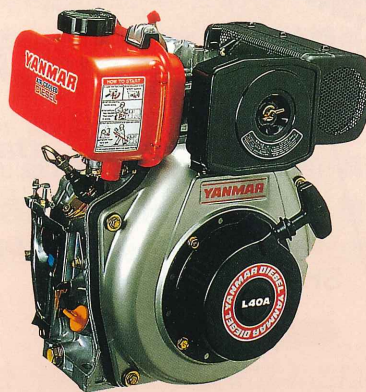
# 各系列產品



## 野馬牌聯合收穫機

型式：CA525D, GC95

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

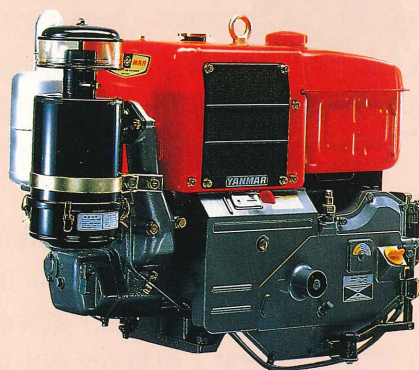


## 野馬牌曳引機

型式：US32 US36 US40 US46 US50

AF-720 RS270 RS300 RS330

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)

GP8 (乘座八行式)

GP10 (乘座十行式)



## 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