



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 24 卷第 2 期》

Volume 24 Number 2

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 98 年 4 月 1 日出版

April 1, 2009

蔬果花卉生產管理省工新利器 養液自動灌溉系統及 電動自走式升降作業機

· 台中區農改場 陳令錫、戴振洋、何榮祥、陳榮五 ·

一、前言

有鑑於全球氣候與經濟環境之變遷與發展，傳統生產模式已無法合乎需求，國內農業

之生產，得仰賴機械化、自動化作業，甚至採設施栽培管理，以提高品質和效率，並減少人力需求。設施花卉與蔬果之生產過程，其栽培特性為利用養液土耕或介質耕，少量分批次種植，避開集中式的人力負荷，且調配養液灌溉需視天候、土壤溼度、作物生長階段給予不同份量的養分比例，相當耗費人力負荷，亟需導入自動化技術以改善之，以期降低生產成本，進而提升產業競爭力。

(文轉第 4 頁)

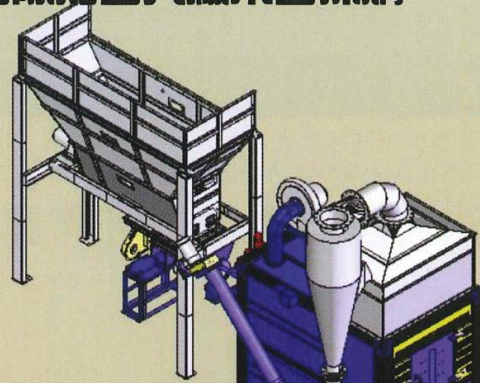
目錄 CONTENTS

	頁次 Page
1. 蔬果花卉生產管理省工新利器養液自動灌溉系統及電動自走式升降作業機 L. X. Chen et al Labor Saving Technology for Vegetable and Floral Cultivation	陳令錫等 1
2. 當選 97 年度全國優秀農業人員感言 Y. S. Lin Appreciated Words for the National Outstanding Agricultural Personnel Award of 2008	林永順 7
3. 德國農業協會農業機械測試中心簡介 C. K. Yeh Test Center of Technology and Farm Inputs of German Agricultural Society	葉仲基 9
4. 簡訊 News TAMRDC	本中心 12

太陽牌 乾燥機

粗糠爐系列

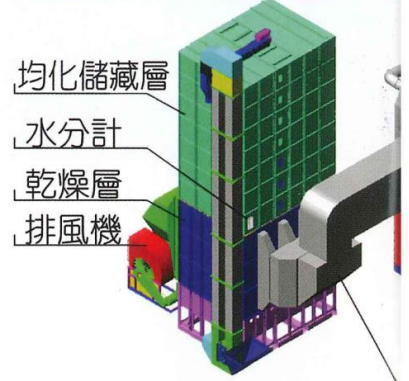
獲日本國際知名大廠來台採購



AU800型

三升小型粗糠爐
外銷日本主力機台

銷售世界各國及國內



- 均化儲藏層
- 水分計
- 乾燥層
- 排風機

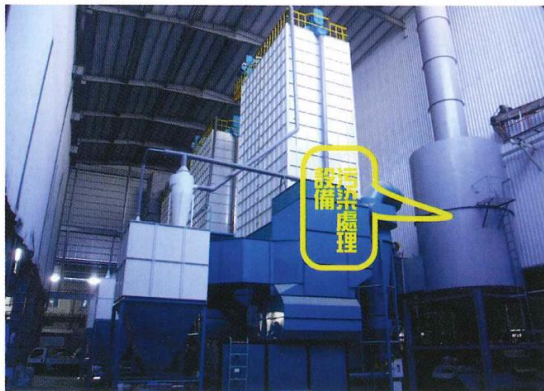


AU610型

銷售實績遍佈世界

▼ 100噸粗糠爐乾燥機

▼ 一對四3



設備處理

三好米/紀氏源豐100噸12套

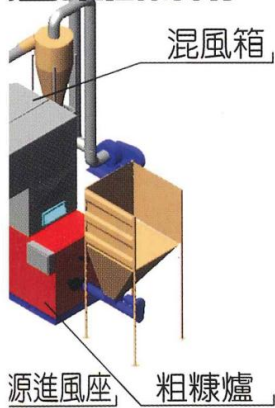


三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology

乾燥機的製造專家

名米商採用



降 低您的乾燥成本
完全免用油
 每2公斤半粗糠約
 等於一公升柴油

← **粗糠爐特性**

節源

每二公斤半的粗糠約相當於 1 公升的柴油熱質，以燃燒粗糠作為乾燥熱源可降低穀物乾操作業最大的成本支出

環保

粗糠是農業廢棄物且不易自然分解，燃燒後的粗糠灰燼可作為堆肥原料物盡其用

高收益

高油價時代的最佳設備投資標的，平均每100公噸的穀物，乾操作業約可節省1500~2000公升柴油



品質值得信賴



通過 ISO9001 國際品質認證
 榮獲 1995 年國家發明獎
 榮獲台灣精品獎
 擁有多國多項專利



噸粗糠爐乾燥機



V model: 6~12tons
 CL 423V120型
 容量CAPACITY: 12噸
 高度HEIGHT: 8165mm

H model: 20~32tons
 CL 423H300型
 容量CAPACITY: 30噸
 高度HEIGHT: 11100mm

金雞母
 F500-1000型
 容量CAPACITY: 50~100噸
 高度HEIGHT: 18520mm
 免用油粗糠爐100噸乾燥機

有限公司
 CO., LTD.

地址: 台灣宜蘭縣三星鄉月眉街63號
 No 63, Yueh-Mei ST. San-Hsing Village
 I-Lan Prefecture Taiwan R.O.C

TEL: (03) 989-3175~6
 886-3-9893175~7
 傳真: (03) 989-3177

二、目的

因為農村勞動條件較辛苦，農村人口外移及人力老化，在沒有新技術與新機具節省人力與提高工作效率前提下，不易吸引青壯人力投入農業。為簡化養液灌溉作業及減輕栽培高莖作物登高整枝摘側芽、頂芽、綁枝條、整理果籐、採收果品等繁重的人力負荷與身體損傷，行政院農委會台中區農業改良場於 2008 年 10 月 28 日，在彰化縣大村鄉本場舉辦「養液自動灌溉系統及電動自走式升降作業機」示範操作觀摩會，約有 160 位嘉賓與會，會中介紹與展示新研發的自動肥灌系統與電動自走式升降作業機，提供農民省工安全方便農場管理的新選擇。

早期荷蘭試驗種植番茄可以陸續開 30 幾層的花(一般約 5 至 6 層)就是使用養液栽培與簡易鐵架登高管理，當時因為某些因素沒有在台灣實施；養液灌溉技術可以實現合理化施肥及減少用水量，給予植物適量的養分供應各種生長期的需要，減少肥料與施肥工資的支出，同時配合介質耕作技術，在惡劣的沙地或石礫地上依然可以生產出優質農產品；因此近年來在南投縣埔里、信義地區皆有先進的農民採用類似技術栽培彩色甜椒與番茄，但是仍會遭遇日常施肥與登高整枝管理不便與辛勞的問題。經過本場研究人員了解與費心研發栽培試驗，已開發完成節能減碳、減輕勞力付出、方便操作與使用的機具。

三、機具特性

(一) 養液自動灌溉系統(圖 1, 2, 3)

近年來養液肥灌的耕作方式逐漸為農民所採用。養液自動灌溉系統在設施土耕、介質耕及早地果園灌溉均可使用，更無作物種類之區分，差異只是噴(滴)頭及養液配方、施用時機等使用操作上的變更與調整。

機械工程中有所謂的”彈性製造系統”，

其特性為生產線局部變更後即可生產另一種產品，此變更與設定屬於簡單容易完成的作業。養液自動灌溉系統具有”彈性製造系統”的特性，當不同田區種植不同作物或生長期不同，可以供給不同水量與肥量；使用者可依據經驗與季節，設定該作物預計生長階段(生長期、生育期、開花期、結果期…)的日數、肥量、水量等數值，系統會自動定時定量將養液送到指定田區。

了解水源水質，做必要的處理可確保養液特性及減少管路與滴(噴)頭阻塞機會。阻塞發生後系統性能隨之改變，包括灌溉水量與管路壓力。

養液自動灌溉系統已經完成與網路及手機簡訊系統之結合，具有異常警訊發佈與網路遠端監控功能，可確保設備妥善率。

(二) 電動自走式升降作業機(圖 4)

傳統農作登高方式有爬梯子、凳子及簡易手推車等，每次變換位置爬上爬下相當辛苦。本場所研發之電動自走式升降作業機可減輕農耕管理勞動負荷，該機器具有舉升後可以移動位置的特性，已經不必再爬上爬下了，同時機身小，操作靈活，適於應用在平坦及寬闊的走道上之舉升作業。本機除了使用方便之外更注意使用安全性。

四、機型規格

(一) 養液自動灌溉系統

1. 工業用 PLC 電腦自動控制系統，管理 6 個田區，可擴充網際網路與行動電話介面。
2. 4 只養液桶、4 組養液注入馬達，可調速改變流量。
3. 具有線上 pH、EC 感測與顯示功能。
4. 2 英吋管路每次約可供應一分地，各區輪流肥灌，需要視選用的滴(噴)頭種類與數量而定。
5. 電磁閥可切換不同田區，每一田區均能獨立

設定作業條件，包括灌溉量、養液量、送水時間、清管時間、作業階段日數、不同階段之養液灌溉量、每日灌溉或一週只灌溉幾天等，功能強大且靈活。

6. 使用滴頭或噴頭，依據栽培作物與個人見解與習慣決定。

(二) 電動自走式升降作業機

1. 電動自走式升降作業機，具有電動行走、電動舉升等功能，驅動能源為二顆電瓶，提供 DC 24 V 電力。
2. 電動馬達連結減速差速機構組成後輪驅動單元，與前輪轉向機構連結成底盤車架，行進速度採用可變電阻無段變速控制。
3. 特別設計的前輪轉向機構可以隨載台升降，任何高度均能操控行走與轉彎。
4. 電動舉升由電動油壓動力單元、單動油壓缸、交叉式舉升機構及載台等組成，車身尺寸為 123×68×138 cm，轉彎半徑約 1.8 m，行走速度介於 0.5-4.5 km/hr 之間，載台舉升高度約 80cm，舉升載重約 180kg。
5. 電瓶充飽電力及載重約 200kg 之高負載情形下連續不停之行走作業時間約為 1.5 至 2 hr；而實際田間作業時，舉升摘心、綁枝條、果籐整理、果品採收等斷續行走約可作業 2 至 3 天。

五、栽培管理特性與技術簡介

台灣坊間「介質袋耕」之技術，已流傳於南投縣埔里、信義一帶之山區及全台等各地區，陸續有農民採用介質來栽培果菜類蔬菜。由於設施介質栽培之茄瓜果菜類蔬菜均為淺根性，吸收水、養分及緩衝能力不如一般栽培在土壤者，所以養液自動灌溉系統管理相當重要。設施介質栽培下應用養液自動灌溉系統，主要可依茄瓜果菜類蔬菜植株生長情形，再加以調整養液配方比例，使能獲得較好的栽培成果。尤其是當不同設施田區、種植不同作物或生長期不同，由本場過去在養液自動灌溉系統

在果菜類蔬菜生產應用之經驗，可藉由該系統之電腦自動控制面隨時加以調整以供給不同水量與肥量；並可依據以往栽培經驗與生長季節，達到該作物預計生長階段(生長期、生育期、開花期、結果期…)的日數、肥量、水量等數值，系統會自動定時定量將養液送到指定田區。如此可達不同栽培區、作物或生長期均由一套養液自動灌溉系統管理之目標。尤其對於新加入之農民朋友，可輕鬆應用本系統隨時掌握作物生育情形，配合機動調整養液比例，適時供應肥分，進而改善以往養液調配及灌溉上使用之困擾，達到生產更精緻化的高品質設施果菜之效果。

六、操作使用應注意事項

機器規格是固定的，使用方法是活的，因此養液自動灌溉系統與電動自走式升降作業機有賴使用者在機器規格範圍內加以活用。養液自動灌溉系統已經達成省工定時自動依據設定條件肥灌的目的，但是養液的調配須嚴謹，注意水源水質，採用品質優良的單質肥料調配，減少養液桶沉澱與管路阻塞之發生，並且要定期清潔過濾器；精準掌握肥料種類與濃度，確保養分均衡。

農友平日只要注意水桶與養液桶水量的補充，管路是否異常洩漏或過濾器、滴(噴)頭阻塞，植株生長情形等進行必要的調整與處理，同時必須依據現場條件排定時間定期清潔過濾器與管路，確保系統運作正常。

電動自走式升降作業機需要在平坦及寬闊的走道上作業以確保安全及提高作業效率，切勿在坡地使用，切勿超載以免影響使用年限，並注意機台升降時周邊人員的安全。有些農民之田頭走道寬度約 1 公尺，不利轉彎換畦操作，因此將田頭走道寬度擴大為約 2 公尺後，可以順利轉彎到隔壁畦溝，作業效率更高，雖然減少作物面積但是獲得可觀的操作效益；另外有農友遇到生產尾期價格大好，延長產品生長與採收，提高收穫與收入。

機器使用需要定期保養維護檢修，如養液自動灌溉系統清管排出污垢、電動自走式升降作業機充電、上黃油與換機油，避免淋雨及直接對電路系統沖水，確保設備性能與使用年限。

七、結語

農業機械能夠帶給農民什麼好處？相信是大家所關心的問題，答案是省工提高效率、省勞力減輕疲勞與身體損傷、施肥噴藥與噴霧調整作物生長環境確保產量與品質，最後達成提升農村生活品質的目標。本場此次研發的二種新機型設備已經達成上述功能與目的，同時，該等機型屬於農耕管理的生財工具，為投資財而非消費財，是幫忙賺錢的器具，每日幫忙節省人力，減輕疲勞與提高工作效率，效益明顯且可觀。

因此，養液自動灌溉系統與電動自走式升降作業機已經達成省工提高效率、省勞力減少農民身體損傷進而提升農村生活品質的目標，更具節能減碳、減少水資源浪費、實現合理化施肥、生產優質農產品之效益，值得推廣使用。本機之技轉與合作廠商如下：

(一) 養液自動灌溉系統：

隆筌農業有限公司（彰化縣永靖鄉中山路三段 380 號，TEL：04-8223756）

(二) 電動自走式升降作業機：

A. 四維機械廠有限公司（臺中市西屯區文心路 3 段 105 號，TEL：04-23116973）

B. 廣源農業機械有限公司（臺中市南屯區文昌街 228 巷 66 號，TEL：04-23891064）

如有機械相關問題請電洽 04-8523101 轉 340 農機研究室陳令錫、栽培相關問題請電洽 04-8523101 轉 251 蔬菜研究室戴振洋（作者聯絡電話：04-8523101 轉 340）。



圖 1 養液自動灌溉系統



圖 2 養液滴灌種植甜瓜結實纍纍



圖 3 溫室內種植甜瓜、番茄與栗南瓜



圖 4 溫室舉升車操作觀摩情形

當選 97 年度 全國優秀農業人員感言

· 農委會台東場 副研究員兼課長 林永順 ·

在臺東區農業改良場服務迄今已達 30 年，在本場前陳場長文雄推薦下，參加行政院農業委員會 97 年度全國優秀農業人員選拔，農委會 11 月公布十二位得獎者，很幸運的多年來從事果園優質生產管理高效率農機試驗研究成果，對農業的貢獻獲得肯定入選。12 月農委會很慎重的進行頒獎典禮，不但拍攝影片現場播放個人事蹟，並以 12 位得獎者製作桌曆、VCD 光碟，贈送得獎者，讓得獎者感受到主辦單位農委會農糧署的慎重與榮譽感。承蒙農機中心盧主任福明邀我寫點感言，故把得獎過程向大家做個報告，願與農機界的各位長官、大學老師們及農機先進好友共享這份喜耀，誠摯的感謝大家，多年來的栽培、指導、協助及照顧，才使我有機會得到這份獎勵。

行政院農業委員會為激勵從事農業實驗研究及推廣人員對產業的貢獻，每二年舉辦一次優秀農業人員選拔，入選者農委會擇期辦理公開頒獎表揚，每位得獎者可獲得 30 萬元獎金及獎狀乙紙。申請條件為從事農業實驗、研究、教育及推廣人員，品德優良，並具有下列事蹟之一者得為候選人：一、從事農業實驗研究獲有特殊成果，對農業改良具有重大貢獻者。二、從事農業政策、農業產銷及農村社會研究，其成果對增進農民福祉具有重大貢獻者。三、從事農業教育訓練工作，培育農業人才，具有重大貢獻者。四、從事農業推廣工作對提高農場經營效率，改善農民生活品質具有重大貢獻者。五、其他對農業發展有重大貢獻可資認定者。我的得獎事蹟是致力於「果園優質生產管理高效率農機」之研成，專利與技轉應用種類繁多，且均具實用價值。對於臺灣主要經濟果樹之施藥、割草、施肥、中耕等機械之研發，提供應用，可減少農友勞力之負擔及工作

效率之提昇，所獲經濟效益極為宏大，俾益果樹產業發展貢獻至鉅。果園優質生產高效率管理農機之研成，可讓農友獲益之外，並大幅提升果樹產業發展之競爭力。

在果樹栽培管理上病蟲害防治施藥、雜草或草生栽培管理割草及土壤管理施肥等作業，為果園優質生產必須做好的工作，農民採取現代化省工管理或承租果園擴大經營規模謀取較多利潤，有賴於利用高效率、高性能農機來達成。多年來積極試驗研究，研發「果園優質生產管理高效率農機」，研成包括施藥、割草、施肥及果樹冠下中耕等各種高性能新型農機，並具特殊創新功能，提升果園管理技術及效率，減少農藥使用，促使果園永續經營。先後研成的創新機械主要有保護罩自走式鼓風噴霧車及施藥技術；四輪傳動、四輪轉向乘坐式割草機包括四輪傳動割草機、鏈刀式割草機及割草部可側移至果樹冠下作業之果園割草機；其他機械有果園施肥撒佈機、承載式施肥機及四輪傳動側移中耕除草機，施肥作業時，可利用果園施肥撒佈機或承載式施肥機先進行施肥作業，再利用側移中耕機打鬆土壤與肥料混合理入土中，提高肥效並減少氮肥損失等，節能減碳，促進果園各項工作機械化作業。

這幾年來在試驗研究工作上許多研發成果發表，要特別感謝產學合作廠商大地菱農業機械股份有限公司之配合，在黃經理聰文大力支持下，出錢出力，並派兩位公司內傑出人員張副廠長文世、蕭工程師添茂協助，將台東區農業改良場開發之試驗機商品化，並辦理技術授權推廣，並舉辦觀摩會受到農民肯定歡迎。研究成果能迅速推廣農民使用，在試驗研究工作上產業界之農機廠商密切配合是一成功關鍵，當然農委會的新型農機補助也提供一很大助力，對果園經營機械化及提升果樹產業競爭力有相當大的幫助。本文相關圖片如以下各圖所示(作者聯絡電話 289-325110 轉 700)。





作者與農委會陳主委武雄(左)合照



鋤刀式割草機在果園操作示範觀摩推廣



作者與農委會鄒科長瑞珍(左)合照



果園側移中耕除草機果樹冠下中耕作業



台東區農業改良場大門口



果園割草機在果園操作觀摩示範推廣



研發保護罩自走式鼓風噴霧車及施藥技術



四輪傳動果園施肥撒佈機在果園作業

德國農業協會 農業機械測試中心簡介

· 台灣大學生物機電學系副教授 葉仲基 ·

一、前言

相對於美國內布拉斯加(Nebraska)州的曳引機測試實驗室與韓國國立農業工程研究所(NIAE)的農機測試實驗室，在德國也有一個專門針對農業機械的測試中心，其隸屬於德國農業協會(German Agricultural Society，德文簡稱DLG)，原本稱為農業機械測試中心，近來為配合大環境與時代潮流，已更名為農用技術與生產設備測試中心 (Test Center Technology and Farm Inputs)。

徹底被測試過的機具，提供了製造商與使用者一種額外的安全感，這也是德國農業協會的重要工作項目之一。1885年受敬重的工程師兼作家馬克斯-艾特(Max Eyth)創立了德國農業協會，該協會從一開始即以持續的基礎面對發展技術挑戰的事實。從農業的第一天開始就堅定支持進步，德國農業協會進行過的各式各樣農業機械測試迄今已逾百年。德國農業協會位於法蘭克福南方小鎮Gross-Umstadt的測試中心，連同其在波茲坦Potsdam-Bornim的田間試驗站，已經成為歐洲最重要的農機測試中心之一。每年約有五百件來自不同領域的工具與機械的測試都在此進行，從園圃用剪刀到聯合收穫機等五花八門都有。基於多年的測試經驗，德國農業協會目前也累積了甚多的專業知識與技能；同時也針對農民作業的需求，設計研擬國家級與國際級的標準、法規與技術規範。

筆者曾於2007年10月參觀該測試中心，由於其業務含蓋的範圍極廣，且當日僅有半天不到的時間前往實驗室與室外現場，故只就該中心較具特色者敘述於下。圖1為位於Gross-Umstadt小鎮整個測試中心的鳥瞰圖，圖左上方為中心入口與行政辦公室(平頂建物)，左側與中

央一系列房舍即為各種功能的測試實驗室，而右方戶外場地則分別有圓形與直線測試用跑道，圖中可看到有三台不同的機械正進行測試中。圖2為測試中心入口，與筆者合照者，係該中心專案經理Gramatte先生。

二、庭院用工具測試

常用的割草機，不論是背負式、手推式或是乘座式，都依據ISO國際標準或EN歐規進行測試。割草機測試主要是觀察割刀旋轉時，觸碰到如石塊等異物後，該異物散佈的範圍，除飛彈的水平距離外，並須瞭解彈射的高度，在測試時係以不同大小的鋼珠代替地面異物，若超過一定範圍與高度即屬不合格(圖3右圖)。手握式鏈鋸則特別著重在撞擊堅硬物體後，機具反彈時握把安全開關的作動，藉以立即停止鏈鋸的運轉來保護操作者的安全(圖3左圖)。

三、曳引機拖桿測試

德國農業協會最引以為傲的就是他們擁有最完善的曳引機拖桿(Drawbar)馬力用的測試設備，2002年以前都是使用如圖4的拖桿馬力測試車，該測試車使用時間長達31年，測試過近千台曳引機的拖桿馬力。惟曳引機馬力不斷增加，加以量測技術的進步，使得德國農業協會不得不研製新一代的測試車來取代舊有的，該舊型測試車目前陳列在斯圖嘉特(Stuttgart)市郊Hohenheim大學的德國農業博物館內。

新型曳引機拖桿馬力測試用車如圖5所示，為德國著名汽車大廠賓士(Mercedes Benz)公司打造，除測試拖桿馬力外，亦可量測動力分導裝置(Power Take-Off，簡稱PTO)與液壓裝置(Hydraulic Aggregate)性能。進行拖桿馬力測試時，其中一人在前方駕駛待測的曳引機，而另一人則坐於測試車內監控所有的量測資料(圖6)。圖7為待測曳引機與其後方鏈接處安裝的設備，而圖8則為測試車內與車輛前方鏈接處具有的設備。所有的曳引機測試均依據經濟合作暨發展組織的標準規範(OECD Standard Code)來執行。

四、他項測試

其他測試項目，如曳引機動力分導裝置(PTO)馬力與燃油消耗率測試(圖 9)、曳引機傾翻防護結構(Roll-Over Protection Structure，簡稱ROPS)測試(圖 10)、農業機械噪音測試(圖 11)、於圓形跑道上進行長時間長距離的車體應力測試(圖 12)、在可產生熱應力與冷應力的氣候室內進行產品測試(圖 13)、風機測試(圖 14)、觸動牲畜圍籬絕緣體產生電火花所需張力之測試(圖 15)等。再者，該中心更名之後的業務範圍也隨之擴大，目前最流行的能源產業用設備器材，在此也都可申請進行測試，圖 16 為燃燒生物質用的快速點火機組，可進行電氣效率的測試，而圖 17 則為太陽電池用的光電模組，可進行耐濕度與抗霜害的測試。

五、結語

德國農業協會測試中心主要針對農用機械、設備、裝置、工具與設施等之使用性能做試驗，不論在室內試驗台上或是於戶外測試跑道上，均可控制測試的條件來進行試驗。技術性檢驗的目的，主要在於提升交通上與工作上的安全，同時也能保護操作人員、周遭動物與環境。有興趣的讀者可參考德國農業協會的網頁(網址 www.dlg.org)，以獲得更多的資訊。(作者聯絡電話：02-33665353)



圖 1 德國農業協會之農機械測試中心鳥瞰圖
(圖片來源：Ackerschlepper in der Pruefung 專刊)



圖 2 作者(右)攝於測試中心入口



圖 3 鏈鋸安全測試(左)與割草機撞擊石塊測試(右)
(圖片來源：DLG Test Centre 簡冊)



圖 4 2002 年前使用之曳引機拖桿馬力測試車
(圖片來源：profi 雜誌 2007/11)



圖 5 新型曳引機拖桿馬力測試車
(圖片來源：profi 雜誌 2003/12)

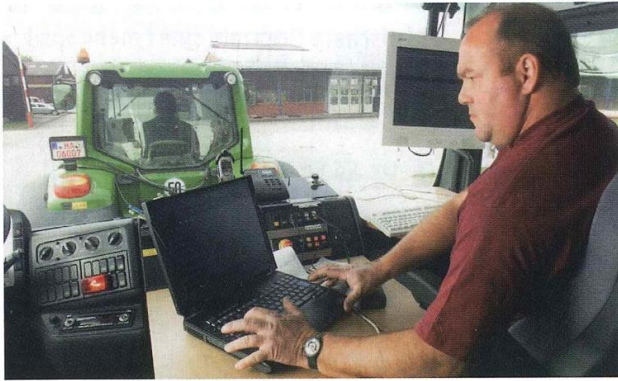


圖 6 測試車內之量測監控用儀器
(圖片來源：profi 雜誌 2003/12)



圖 10 曳引機 ROPS 測試
(圖片來源：profi 雜誌 2007/10)

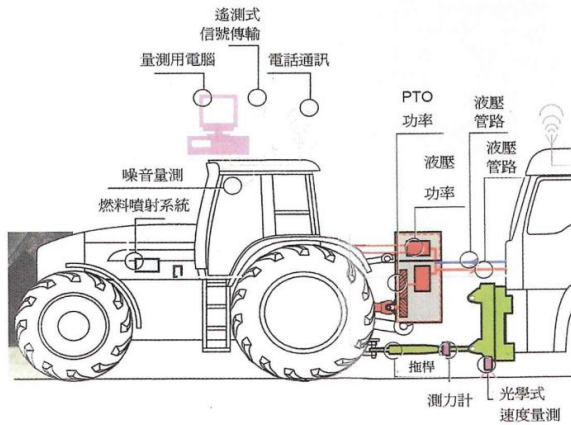


圖 7 安裝於待測曳引機與後方鏈接處的設備
(圖片來源：profi 雜誌 2003/12)

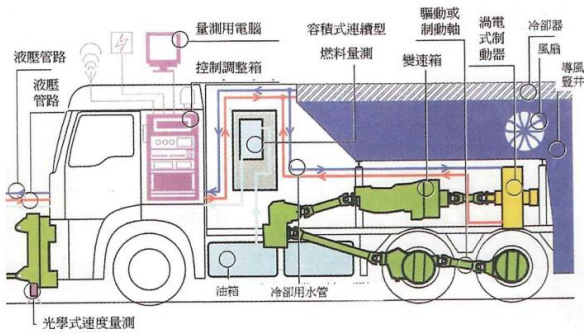


圖 8 安裝於測試車內與前方鏈接處的設備
(圖片來源：profi 雜誌 2003/12)



圖 11 農機噪音測試：(左)室內聲音量測間與(右)戶外開敞空間量測站(圖片來源：DLG Test Centre 簡冊)



圖 12 執行長時間長距離農機應力測試的圓形跑道
(圖片來源：Ackerschlepper in der Pruefung 專刊)



圖 9 曳引機 PTO 與耗油率測試
(圖片來源：profi 雜誌 2009/02)



圖 13 可產生熱應力與冷應力的氣候室
(圖片來源：DLG Test Centre 簡冊)

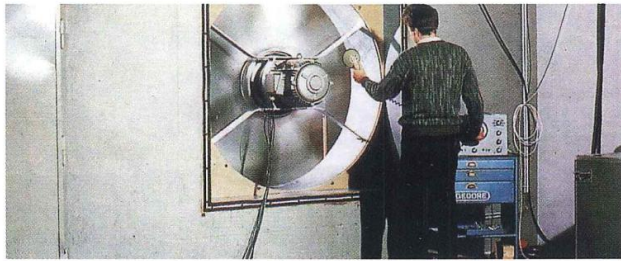


圖 14 風機測試

(圖片來源：Ackerschlepper in der Pruefung 專刊)

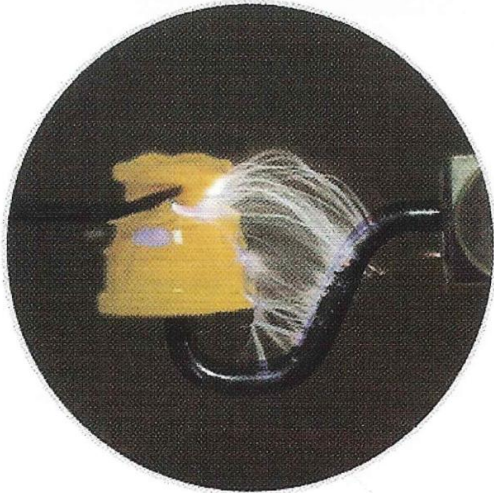


圖 15 圍籬產生電火花所需張力之測試

(圖片來源：DLG test Centre 簡冊)

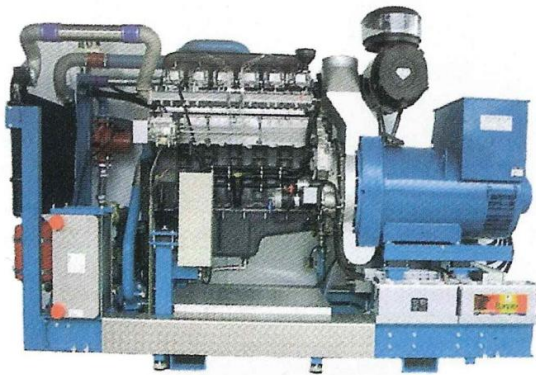


圖 16 測試電氣效率之生質能用點火機組

(圖片來源：Regenerative Energiegewinnung 簡冊)



圖 17 測試耐濕性與抗寒性之太陽電池

(圖片來源：Regenerative Energiegewinnung 簡冊)

農機中心董監事聯席會議圓滿召開

本中心於本(98)年度3月30日在本中心會議室召開第九屆第二次常務董事會議及第三次董監事會聯席會議。會議由吳董事長軍港主持召開，針對97年度經辦業務及收支決算確認案討論並同意照案通過。



錢小鳳董事連任 台北市農會總幹事

本中心錢小鳳董事連任台北市農會總幹事。錢董事擔任台北市農會總幹事多年，對農業推廣工作貢獻頗大。錢董事擔任本中心董事期間亦對本中心建樹頗多。

李林欽董事連任五結鄉農會總幹事



本中心李林欽董事連任宜蘭縣五結鄉農會總幹事。李董事擔任五結鄉農會總幹事多年，民國59年進入五結鄉農會服務，民國81年初任總幹事之後，大舉擴充農會辦公室、稻穀倉庫及乾燥中心並創立蘭陽五農米品牌，其績效獲得多數農會會員及代表的支持連任總幹事。李總幹事擔任本中心董事期間亦對本中心建樹頗多。

九十八年度新型農機補助機種牌型公佈

農委會農糧署98年度新型農機補助計畫已核訂補助國產新型農機293台，以減輕農民購買新型農機的負擔，提升農事生產作業的效率，並加速促進農業升級。補助對象為實際從事農業生產之個別農民(農會會員、農業產銷班班員、公所或農會出俱從事農機代耕證明文件之農民)及農民團體(農會、合作農場、民營企業農場、民間代耕組織)。新型農機牌型如下列二表。補助細節請洽農糧署農機科蔡隆琮先生(聯絡電話：049-2332380 轉 2270)。

九十八年度新型農機補助機種牌型表

分類	機種	機種開始補助年度	廠牌	牌型	牌型補助年次	補助標準(千元/台)	98年度核定補助		備註
							台數(台)	經費(千元)	
田間及設施作業機械	桿式噴藥機	88	賜合	SH-66 型	3	90	8	720	補助標準依其當年核定售價，補助30%。
	垂直桿式噴藥機		永三源	YSY319 型	4	34	25	850	
	高低莖作物施藥機		永三源	YSY321 農試型	3	165	5	825	
	行列果樹施藥機	96	永三源	YSY322 農試型	3	83	10	830	
	行列果樹噴藥機		賜合	SH-63 農試型	3	83	9	747	
	自走式農用割草機	93	賜合	SH-138 型	3	18	35	630	
	乘坐式割草機	94	新農	SL-1370 型	4	30	20	600	
	樹枝打碎機	94	金超耘	A90 型	4	60	10	600	
	散置式樹枝打碎機		農豐	WH-650 型	4	24	35	840	
			賜合	SH-159 型	4	24	18	432	
	散置式離心錘刀碎枝機			大順	TS-H800 型	3	24	34	
	設施內電動自走式升降作業機	96	四維	PH301 中改型	3	27	31	837	
廣源			EMC-130 中改型	3	27	31	837		
收穫後處理機械	電子式重量蔬果分級機	96	豐洲	FK-95 型	3	64	13	832	
	蔬果清洗分級一貫處理機	96	豐洲	FK-22L 型	3	195	4	780	
	稻草捆紮機	96	太陽	L-500 型	3	113	5	565	

九十八年度新型農機補助機型之產製廠商通訊錄

廠商名稱	地址	電話	補助機型
三升農機科技股份有限公司	26641 宜蘭縣三星鄉月眉街63號	TEL: 03-9893175 FAX: 03-9893177	太陽牌 L-500 型稻草捆紮機
豐洲企業股份有限公司	62145 嘉義縣民雄鄉建國路1段45號	TEL: 05-2269667 FAX: 05-2065658	豐洲牌 FK-95 型電子式重量蔬果分級機 豐洲牌 FK-22L 型蔬果清洗分級一貫處理機
昶維工業有限公司	83346 高雄縣鳥松鄉美山路47號	TEL: 07-7315235 FAX: 07-7311058	農豐牌 WH-650 型散置式樹枝打碎機
達農企業有限公司	42643 台中縣新社鄉中和街5段103號	TEL: 04-25823687 FAX: 04-25822421	新農牌 SL-1370 型乘坐式割草機
高唯企業股份有限公司	54050 南投縣南投市中興路229-33號	TEL: 049-2272777 FAX: 049-2272776	賜合牌 SH-159 型散置式樹枝打碎機 賜合牌 SH-66 型桿式噴藥機 賜合牌 SH-63 農試型行列果樹噴藥機 賜合牌 SH-138 型自走式農用割草機
建凱企業股份有限公司	72347 台南縣西港鄉樣林村太西1號	TEL: 06-7958866 FAX: 06-7961166	大順牌 TS-H800 型散置式離心錘刀碎枝機
金超耘科技股份有限公司	50544 彰化縣鹿港鎮鹿工南四路91號	TEL: 04-7812345 FAX: 04-7812346	金超耘牌 A90 型樹枝打碎機
永三源農機廠	42157 台中縣后里鄉聯合村水門路45號	TEL: 04-25564167 FAX: 04-25579768	永三源牌 YSY319 型垂直桿式噴藥機 永三源牌 YSY321 農試型高低莖作物施藥機 永三源牌 YSY322 農試型行列果樹施藥機
廣源農業機械有限公司	41462 台中縣烏日鄉溪南路1段126巷395弄311號	TEL: 04-23358827 FAX: 04-23359921	設施內電動自走式升降作業機
四維機械廠有限公司	40667 台中市文心路3段105號	TEL: 04-23173967 FAX: 04-23110896	設施內電動自走式升降作業機

就讀高職農業機械科政府補助三年學費

教育部為鼓勵學生就讀特殊產業類科，擬補助學生就讀高職三年之學費，農業機械科已列為補助對象。全國高職設有農業機械科之學校為屏東縣佳冬高農和內埔農工職校、台東縣台東專科學校附設高職部和雲林縣北港農工職校等四所高職。

佳冬高農與日本京都府立桂高等學校 交流活動

國立佳冬高級農業職業學校由張福祥校長率領師生於2008年12月10日前往日本訪問京都府立桂高等學校進行二校職業教育交流活動。



二校交流活動合影，張福祥校長左起第六位

佳冬高農活力創新展新局

國立佳冬高農(屏東縣佳冬鄉)近年來履創新局，於98年3月27日校慶日落成啟用「人文科技大樓」，總樓地板面積4920平方公尺。佳農在突破與創新中，使農業結合人文與科技，以作育農業專才，進而打造一個融合傳統與創新的現代化農業學校。新大樓設置的「大型會議室」，除可容納200人外，亦具備表演廳功能。日本東京大學榮譽教授木谷收博士(現為日本大學教授)於校慶日前3月21日訪問佳冬高農，由張福祥校長陪同參觀教學設施及學生實習成果並討論與日本高農建立校際交流事宜。木谷收教授由台大生物產業機電工程學系、台大生物能源研究中心、嘉義大學生物機電工程學系和財團法人農業機械化研究發展中心共同邀請來台發表生質能源技術在農業、食品和畜產業之應用專題演講並洽商台日合作研究交流事宜。



佳冬高農新建人文科技大樓



木谷收教授夫婦及張福祥校長(右二)攝於佳冬農校生態池前

群富

設計印刷 包裝 書籍 編輯 論文 期刊 影印 裝訂

Printing Design Packaging Books Edit Thesis Periodical Photocopy

數位輸出中心 THE DOCUMENT COMPANY FUJI XEROX 大圖輸出 作品集 海報 DM

Digital Press Portfolio Poster

台北市羅斯福路三段277號7F · Tel:02-2363-6221 · Fax:02-2369-9641

發行人：吳軍港 總編輯：盧福明
顧問：彭添松 馮丁樹
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：群富印刷有限公司

本中心各期雜誌可在以下網站查詢

編輯：呂鎧煒
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
http://tamrdc.googlepages.com
http://agriauto.bime.ntu.edu.tw/printed/tam/01.asp

SUNCUE

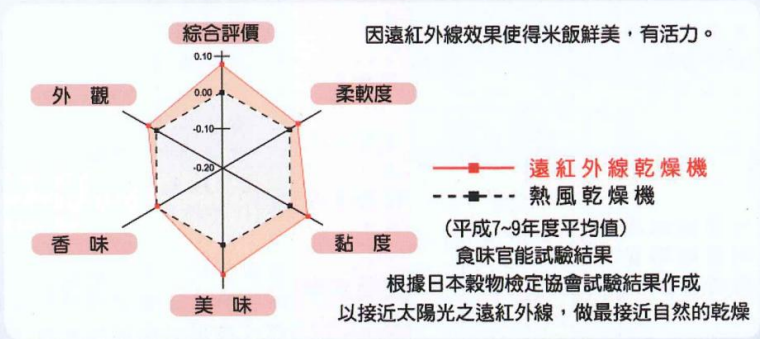
世界第一台50噸大容量

三久 PRO-500e 遠紅外線穀物乾燥機 = 高食味值+快速乾燥+省能源、低成本



全世界最先進、最大型的遠紅外線乾燥機

- 創造知名品牌小包裝米的唯一法寶~三久遠紅外線乾燥機
- 三久專利的特殊遠紅外線乾燥機、可大幅提高食味值
- 乾燥速度快20%-30%，省電20%-30%，省油5%以上
- 50噸單機處理量大，節省週邊設備及佔地面積
- 防呆設計，操作簡單，每批次的乾燥品質，均勻、穩定、一致



乾燥零成本!!
世界首創全自動電腦恆溫乾燥

三久粗糠爐乾燥中心



SB-130 粗糠爐：可燃粗糠、玉米穗軸

總發熱量:約130萬 仟卡/小時 可搭配容量 30 噸乾燥機×4台，12 噸乾燥機×8台
• 總發熱量，會因實際所使用稻殼的品種、含水率、夾雜率而有所不同。

- 唯有全自動電腦恆溫乾燥，才能烘出高品質良質米及種子。
- 獨家獲得美國、日本、中國、東南亞專利。
- 採間接熱風乾燥，清潔的熱風不污染米質。
- 全世界唯一可多台不同溫度個別恆溫乾燥。
- 簡易操作面板，防呆設計，操作簡單，不需專門技術人員即可管理。
- 電腦自動控制粗糠流量、燃燒量、熱風量、乾燥熱風溫度±1℃。

本府企業有限公司
(原三久鄭) 0919-381739
台中縣大里市東明路291巷21號

營業項目 ■ 穀物乾燥機及週邊設備 ■ 污染防治設備 ■ 礱穀碾米設備
■ 粗糠熱風爐乾燥設備 ■ 整廠工程規劃·設計·施工·服務

TEL:04-2482-1161 FAX:04-2487-0071 E-mail:bf3235@yahoo.com.tw

98 年度「農業自動化人才訓練計畫」訓練班公告

班別代號	訓練班別	日數	名額	預定開班日期	訓練對象	課程內容	上課地點	聯絡人及電話
1	氣壓控制工程技術訓練班	2	30	7月7日~8日		氣壓邏輯控制技術為機電整合技術之重要基礎，已廣泛應用於各項自動化作業中，種苗作業自動化中之自動化穴盤播種系統及嫁接系統即為相當成功的實例；本研習班利用中興大學農自中心氣液壓教室(勞委會檢驗合格之氣壓控制技術士檢定場)，訓練農業自動化相關研究與教學人員有關氣壓邏輯控制技術及在種苗生產自動化上之應用，以強化研究人員的氣壓邏輯控制設計應用能力，提升農業自動化的研發水準。	台中市國光路250號中興大學農自中心氣液壓教室	謝廣文副教授 電話：04-22857593 傳真：04-22879351
2	農業環境量測研習班	2	60	7月8日~9日	農友 農會員工 產銷班農友 糧食業界員工 園藝業者 員工	1. 感測系統與農業應用之特性 2. 溫室作物栽培用之感測器的介紹與使用 3. 使用感測器常見問題 4. 感測器量測數值的積極意義 5. 感測系統於花卉栽培之應用 6. 感測系統於蔬果栽培之應用 7. 實習操作(溫度計, 相對濕度計, 光量感測, 介質物性, 酸鹼與 EC 量測, 數據紀錄器等)	台中市國光路250號中興大學生物產業機電工程學系	王幸瑜 小姐 電話：04-22840378-394 傳真：04-22879351
3	田間無線感測器網路實用研習班	3	30	7月13日~15日	農機研究人員 生機研究人員 農校教師	田間無線感測網路包括無線多媒體感測網路、RFID等技術之發展，國內外已廣泛應用在農、林、漁、牧、污染防治、溫室栽培等各領域之生產監控與管理，是生產管理資料，及時、自動、不間斷收集及自動遠端連續監控之最新技術與利器，亦可應用於協助生產履歷建立。	台中市國光路250號中興大學農自中心二樓電腦教室	陳宏茂 先生 電話：04-22850946 傳真：04-22840697
4	電腦與網站架設實務於農業之應用訓練班	2	40	7月15日~16日	農機研究人員 生機研究人員 農校教師	針對農業相關人員，本課程介紹基本的電腦使用與維護。課程中除介紹電腦硬體、作業系統、ADSL申請、瀏覽器、網路上免費資源、防毒與防駭、e-Mail、檔案傳輸、MSN操作、網路電話、部落格、系統還原備份與網站架設外，並提供設備實際讓學員操作練習，使學員更能運用電腦與網路科技於現有工作上。	台北市羅斯福路4段1號台灣大學生農學院生物產業自動化教學及研究中心	王友俊 先生 電話：02-3366-5386 傳真：02-2364-4881
5	農業器材及產品履歷驗證管理系統訓練班	1	30	7月22日	農業生產技術人員 農機業界員工	產銷履歷網路管理系統包含條碼、RFID、基本原理及稻米加工及其他之農業應用。	彰化市介壽北路1號建國科技大學資訊管理系二館RFID電腦教室	林育珊 小姐 電話：04-7111111-3603 傳真：04-7139611
6	圖控程式設計與應用研習班	3	30	7月29日~31日	各級政府單位農機及倉儲相關主辦人員	應用淺顯易懂之圖形控制系統進行設施作物栽培環境控制及管理作業。講授方式由淺入深讓學員學會圖形化控制系統之程式設計與規劃，讓每位學會都學會設計豐富且平易的人機操作介面，進而導引學員有能力自行設計開發可應用於設施作物栽培環控及管理系統。	宜蘭市神農路1段1號宜蘭大學生機系CAE教室	廖文賢 先生 電話：03-9357400-842 傳真：03-9326345
7	穀物乾燥與冷藏管理技術訓練班	1	30	8月28日		稻穀乾燥基本原理、乾燥機型式及操作。倉貯技術包括通風、冷藏、污染防治環安措施與倉儲管理政策。	嘉義市學府路300號嘉義大學蘭潭校區生物機電工程學系機電館	呂鎧煒 小姐 電話：02-27583902 傳真：02-27232296
8	地理資訊系統於農業資源管理理論與實務訓練班	2	30	9月9日~10日		地理資訊系統理論、集水區特性分析、土地利用變遷分析、GIS於資源管理應用(國土復育監測、防災應用與資源管理應用)	台北市羅斯福路4段1號台灣大學生農學院生物產業自動化教學及研究中心	楊敦淳 小姐 電話：02-3366-4640 傳真：02-2365-4520

註：本計畫由行政院農委會農糧署委託財團法人農業機械化研究發展中心辦理(電話：02-27583902，傳真：02-27232296)學員食宿、交通費自理，其餘學雜費全免。

98 年度「農業自動化人才訓練計畫」訓練班報名表(本表請傳真到各班聯絡人)

姓名	服務單位	通訊處	連絡電話	傳真及 e-mail	報名班別代號