



台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

《第15卷第2期》 Volume 15 Number 2

中華民國 89 年 4 月 1 日出版
April, 2000

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

台灣稻穀乾燥中心之發展

台大農機系教授 馮丁樹主編

前言

農業自動化是政府為振興農業、加速農業現代化所執行的政策之一；而穀物乾燥作業自動化則是其中一項重點。多年來經過產官學研的通力合作，造就了整個乾燥作業自動化的蓬勃發展與未來遠景。從前農民收穫稻穀後，常為乾燥作業所困擾，有時因為氣候的關係，連續陰雨，使農民即將擁有的收成一夕化為烏

有，甚至必須由公賣局出面收購為製酒的材料。有了乾燥機之後，總算解決了多年來農民在這方面所遭遇的痛苦。農民從此不必在烈日當中受到曝曬，也不必為午後常來的西北雨而終日惶惶。

在此同時，乾燥機之發展也為國內農機工廠造就另一番事業。乾燥機廠商先由仿製國外
(文轉第 5 頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

- | | | |
|---|----------------|----|
| 1. 台灣稻穀乾燥中心之發展..... | 馮丁樹主編 | 1 |
| The development of Rice Center in Taiwan | D.S.Fon et al. | |
| 2. 簡訊 7 則..... | 本中心 | 9 |
| News | TAMRDC | |
| 3. 小型鮪延繩釣漁業自動化作業系統引進與推廣..... | 蘇偉成等 | 11 |
| Introduction and Extension in an American's Longliner Fishing System for the Taiwan's Small-Scale Tuna Longliners | W.C.Su et al. | |



是信賴與服務的標誌

是您農業機械化的助手

谷林農機

慶豐農機研發中心

首創農具電腦 (NEC-PC8800) 化作業

· 平土器



· 中耕器



· 萬能爪耙

· 板犁

· 剪草機

· 碟犁



· 農具製造

· 迴轉犁



· 農具修理

· 中分犁

· 切莖刀

· 開根犁



· 切頭刀



· 採收機用

配 件

谷林農機有限公司

KU LIN AGRICULTURAL MA. CO., LTD.

慶豐農機研究中心

CHING FONG AGRICULTURAL MACHINE RESEARCH CENTER

公司：高雄縣83031鳳山市凱旋路375巷18號
Company: No.18 LANE 375 Kai Shyuan Rd. 83031 Feng Shan City, Taiwan
R.O.C. TEL: (07) 7715222

工廠：高雄縣大寮鄉大發工業區83110裕民街33號
Factory: No.33, Yu Min St. Ta Fa Industrial park, Ta Liao Hsiang, 83110,
Kaohsiung Hsien, Taiwan, R.O.C.

TEL: (07) 782-4773, 782-2955 FAX: (07) 787-2559

屏東服務中心：屏東縣塩埔鄉塩北村光復路39號
TEL: (087) 932639

台中服務中心：台中市南門路5巷1弄5號
TEL: (04) 2204746

花蓮服務中心：花蓮縣光復鄉大安村中山路92號
TEL: (038) 701231



宅配蔬菜

不出門在家也可享受—— **新鮮** **健康** **安全** 的農產品

A

自然生(有機)蔬菜
綠純(有機)蔬菜
清健(吉園圃)根莖菜

套餐

有機蔬菜類4種、
吉園圃根莖瓜果
豆菇類4種、
附爆香配菜類。

B

自然生蔬菜

套餐

有機蔬菜類4種、
有機根莖瓜果
豆菇類3種、
附爆香配菜類。

C

綠純蔬菜

套餐

有機蔬菜類3種、
有機根莖瓜果
豆菇類2種、
附爆香配菜類或芽菜。

走訪桃花源 農村之旅

台北市農會成立休閒農業服務處，依據全年度農漁特產品生產期，精心規劃多種行程，各月份均有活動推出；

市民可以個別參加或組成團體前往

台北市信義路三段149號

「休閒農業服務處」接洽，或是經由

語音查詢暨傳真回覆系統：2705-6748，

全球資訊網：<http://www.tfa.org.tw>獲得最新資訊。



台北市農會

復興南路一段390號14樓

宅配服務專線：
2707-0612分機
211、212、213、275

休閒農業服務處
信義路三段149號
TEL:2707-0612分機
266、267

上猛曳引機

內行選擇...

展現台灣農民尊貴身份!!



上舜進口農牧機
品質服務求第一
農友使用皆獲利
貢獻農業心歡喜



上舜貿易股份有限公司

公司及服務工廠：高雄縣大寮鄉三隆村三隆路27-3號
電話：(07) 781-7208~9 · 781-1765
F A X：(07) 7 8 2 - 5 8 8 4
嘉義分公司：嘉義市北港路882號
電話：(05) 2 3 7 - 4 3 6 2 ~ 3

(文承第1頁)

機種開始，進而努力研發適應國內使用的機種，將容量加大，由最早的3.2噸、4.8噸型機，演變為6噸型機；為因應現實的需求又擴充為10噸型、12噸型機；最後甚至發展為20噸型及30噸型機。這些新機型，其容量之大，可以比美歐美之大型乾燥機種。在這個階段裡，經由國內廠商不斷的研發，這些先進機種反而開始外銷，首先回銷到日本，再到東南亞，並到歐洲市場尋求據點；目前也有廠商到大陸設廠，冀能開拓第二春。

設立集中型乾燥中心的觀念始於六十年代，當時主要考慮是乾化作業一年使用僅兩次，每次至多一個月；若由農民個別購買，實際上並不划算，其所佔空間也甚大。因此有以農會或合作農場為據點，集合容量較、數量較多的乾燥機型於一處，由專人操作與管理，開放給農民使用，以充分利用現有之設備。循此理念而成，最初由政府投資，選擇西螺、礁溪、斗南等農會設立乾燥中心，後又利用個別乾燥的方式，連結十餘部同型乾燥機，嚐試建立據點，加以推廣。惜由於觀念仍然保守，農會受制於收購乾穀的政策，無法進行收購濕穀，此項嚐試最後乃無疾而終。

八十年代，乾化作業自動化政策推行，正值國內糧政各種限制鬆綁的時機，許多農會開始經營小包裝米及良質米，農會對設立乾燥中心之興趣轉殷，而即使興緻不高的農會，也因其轄內的農民會員之積極要求而不得不申請設置。短短的幾年間，全省共設六十六座大型穀物乾燥中心，其中更不乏加裝全套自動化控制設備者；不般糧商也開始設立大型乾燥中心。

編輯這本乾燥中心之成果專輯，主要目的在陳述乾燥中心之發展歷史及其衍生的相關技術。這項工作當中，除中央政府在特定計畫下撥款贊助外，實際上也是由台灣省政府農林廳的經費項下，努力配合執行的成果，其所做的

貢獻值得肯定與讚揚。

本成果專輯由各方學者及改良場人員負責撰稿，並由各農會人員配合提供資料，是一部產官學研各界業共同努力的結果。雖然其中仍有部份農會無提供完整的資料，但仍不會失去編輯的完整性，盼各界能秉著樂觀國內自動化發展心情，深入瞭解我國穀物乾化作業的進步現況。

壹、計畫背景與目的

本省穀物生產以稻米為主，一年可種植兩期水稻，栽培面積達四十餘萬公頃，年產糙米一八〇萬餘公噸，充裕供應軍精民食，奠定社會安寧基礎。

國內經濟與工業始得快速成長，但也導致農村人口大量外流，農業勞力不足與老化情況日趨嚴重。為抒解此種情況，推動農業全面機械化與自動化，提升農業生產技術水準，是維繫農業生產，必走的途徑。

基於稻米為本省主要糧食，政府在推行農業機械化政策上，將稻作機械化列為優先推動對象。因而，本省稻作栽培機具，在政府推動農業機械化政策全力支援下，目前機械化程度自整地、育苗、插秧、收穫等作業，已達百分之九八。各縣市在八十六至八十八年間所經收的稻作面積及其委託農會及民間團體經收的家數。其總和面積達19萬餘公頃，而經收家數達437家(如表1.1.1)，其中農會部份為278家，民間團體為159家。其收穫後的乾燥問題，值得吾人重視。

目前稻農的乾燥稻穀作業方式，主要為將收穫後之稻穀運回家中，在路旁或曬場以人工日曬，或以小型乾燥機來乾燥。乾燥後的稻穀，再運往農會及糧商出售。傳統之曬場日曬法，本是節約能源的優良方法，但卻受限於候條

件。中南部第一期作及北部第二期作水稻收穫期適逢雨季，常遭受重大損失。在正常的天氣裡，日曬中的稻穀亦常易遭遇午後西北雨的侵襲，故必需維持相當多的勞力，以搶救在乾燥中可能受到的雨損。這種日曬法需要特定空間的曬場，在曝曬過程中，亦無法保持稻穀的品質，而且很容易混入其他雜物。

為此，機械乾燥法成爲可行的替代方法之一，早期的乾燥機有箱式、循環式及浮動式等機型。箱式以小農用爲主，循環式以大農戶爲主，而浮動層式則以搶救爲主，設於各農會。

爲推廣這些乾燥機，政府於六十四年核定「加速推廣稻穀乾燥機計畫」，補助農民購置相關機型，以期推廣。並於六十六年將「設置農業機械化基金促進農業全面機械化」，列入國家重要建設項目中，持續推動。據統計全省箱式乾燥機至 85 年止有 12,219 台，循環式有 28,501 台，其間台數之消長相當大；目前箱型乾燥機的生產量已大爲減少，每年銷售量僅及數百台，且不再以乾燥稻穀爲主，大部份用來乾燥花生及大蒜頭。循環型乾燥機則是目前推廣的機型，但其數量仍然逐年減少，但單台機之乾燥容量則一直增加之中。

循環型乾燥機最早的有 1.8 噸型，後來有 3.2 噸型、4.8 噸型、6.0 噸型。最近因爲因應水稻乾燥中心在各農會的設立，則有更趨大型化的趨勢。雖然其所持原理仍然相同，但其單機容量則由 10 噸型、12 噸型、20 噸型、24 噸型，等跳升至 30 噸型及 32 噸型，使乾燥機之推廣台數更見萎縮。

乾燥過程中，必需採適當的乾燥技術，才能維護稻米品質。但由於本省水稻收穫期過於集中，農民在使用乾燥機乾燥穀物時，常爲縮短乾燥時間，以增加乾燥數量而提高乾燥溫度，或因操作不當，導致損及稻米品質。而乾燥後之穀物，要運往糧商或農會出售時，所支

付之第二次搬運費，也是一項生產成本支出。

表 1.1.1 台灣省各縣市八十六至八十八年度計畫經收面積

縣市別	稻作面積, 公頃	計畫經收面積		委託倉庫家數		
		農民團體	民營	農民團體	民營	小計
台北縣	1,085	1,085		22	1	23
宜蘭縣	12,402	11,905	497	10	2	12
桃園縣	15,584	10,958	4,626	12	15	27
新竹縣	7,824	4,139	3,685	11	6	17
苗栗縣	11,114	9,642	1,472	18	5	23
台中縣	17,481	12,668	4,813	20	13	33
南投縣	4,203	3,419	784	11	4	15
彰化縣	31,760	27,723	4,037	27	13	40
雲林縣	31,771	16,963	14,808	20	42	62
嘉義縣	17,932	11,140	5,792	17	17	34
台南縣	14,680	12,468	2,212	31	11	42
高雄縣	7,207	5,473	1,734	22	7	29
屏東縣	6,629	5,653	976	25	7	32
台東縣	5,735	4,788	947	7	8	15
花蓮縣	6,163	4,879	1,284	8	5	13
基隆市	1	1		1		1
新竹市	1,578	323	1255	1	1	2
台中市	1,534	1,534		4		4
嘉義市	948	407	541	1	2	3
台南市	89	89		1		1
台北市	359	359		7		7
高雄市	238	238		2		2
合計	196,317	145,854	50,463	278	159	437

爲克服上述之困難，集合型乾燥中心之設置變成則其設置之必要性，專人操作、專人看管，不但可以控制品質，而且可以提高乾燥設備之使用率。國內第一台塔型型乾燥機是自日本引進，並設置於白河鎮農會；民國 63 年改由國內廠商建造，分別設置在羅東、西螺、大甲、冬山、大里及礁溪等農會，是爲大型乾燥中心設置之濫觴。惜因當時的時代仍無法配合，混合濕穀收購制度仍無法應用，而當時之乾燥倉容量爲 10-12 噸，每廠有三倉的型式，農民仍無法接受，故實際的應用不佳。

爲解決乾燥不同農戶不相混合的問題，個

別乾燥觀念仍告興起。亦即將一座乾燥中心改由七至十部 4.8 噸型循環式乾燥機組合而成，個別農民擁有之濕穀可進行個別乾燥，不與他人混合。依據這種觀念，民國七十五年開始在佳冬農會設立第一套個別處理式之乾燥中心，同時並在湖口、鹿草、鹿港、等七個地點的農會設立。

個別處理乾燥中心的理念下，農會等於是處於一種代乾的角色，與當時民間興起的代乾中心類似，但由於農會本身的經營在這方面效益不彰，故無法與民間業者競爭，最多僅能將代乾費用平衡在某一種水準。基本上農會的經營若不能與收穀制度配合，由於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利基。故最先設立的十三座乾燥中心，但十餘年來，證諸各農會之反應及相關配合意願，其所發揮的效果仍然十分有限。

農業自動化政策推行之後，水稻乾燥作業自動化成爲其中重要項目之一。且由於近年來國人隨著所得提高，對精神及物質品質之要求也日漸提升，爲提高國內食米品質，農林廳自民國七十五年度起開始辦理「輔導良質米產銷計畫」，生產小包裝特級良質米供應消費者需要。配合該計畫之推行，期能適當使用乾燥機乾燥稻穀，確保良質米品質以提升良質米產銷功能，及減輕農民自行乾燥稻穀所需勞力負擔與出售穀物時之運費支出，農糧單位也開始爲建立新的制度而努力，期能打破以往糧區管制的規束。

爲此，農林廳乃配合農業自動化政策之推行，著手建構全省性之水稻乾燥中心，另一方面並鼓勵各農會自營小包裝米。此時，較積極的農會對於乾燥作業自動化之需求轉爲殷切。

統一收購濕穀的觀念因而開始確立，農會在收購濕穀之同時，可以以同等的乾穀計價，公糧的徵收程序融入自動化的程序裡。農民將

濕穀提交農會，經量測水分與重量之後，利用電腦即可換算該農民所應有之繳乾穀之數量，農會同時辦理公糧之徵收。農會將濕穀收購之後，即利用其設置之大型乾燥機進行乾燥。若作爲小包裝米用途，則乾至 15%即可；若作爲公糧，則乾至 13%以下。而農民所需之穀款，扣除管銷費用後，即可在信用部直撥至其帳戶。農會配置必要機械設備後，即可直接收購農民收穫後之溼穀，以最適當的方式統一乾燥，並輸送入倉。整個過程在一貫化線上進行，所得之稻米品質因而大爲提高，且大大節省了農民乾燥稻穀及第二次投運之勞力與費用支出，降低生產成本。對農會而言，本身也擴大服務農民的層面。故推行以來，各界反應良好，各地農會均積極籌備設置。

農業自動化的觀念，帶動設置乾燥中心的風潮，這種風潮是由下而上，而非以往的由上而下的推動方式。於是，積極的農會乃竭力爭取補助設置的機會，並自行提供土地、廠房及配合款。有些不積極的農會，一方面眼見自己區內之稻穀收購量日益減少，一方面來自轄區內的會員的強烈要求，而不得不申請增設。截至目前爲止，不計民間糧商的部份，農會設置水稻乾燥中心的家數已達 66 家，而且這個數目還在繼續增加之中。

稻作每年僅有兩季，近年來由於二期作的數量逐漸減少，有些地區僅收穫一季，加上農民的田地零星，每戶收穫的數量少，故如何克服困難，加強乾燥機之利用效率，並擴大服務農民的層面，使水稻乾燥機械化的程度能提高至百分之一百，則我國成爲已開發之國家，將指日可期。

貳、推行成果及效益

一、歷年輔導設置情形

個別乾燥機之發展

個別乾燥機之發展上，在五十年代即已開

始試辦小型箱式乾燥機之推廣，但數量很少，僅集中在宜蘭地區使用。民國六十四年政府核定『加速推廣稻穀乾燥機計畫』，當時預定於四年內推廣各類型稻穀乾燥機約二萬台。但實際上，至民國六十八年底之實際推廣台數則達二萬五千餘台，遠超過其預期目標。民國六十六年起，循環式乾燥機崛起，由於其性能比箱型為佳，開始取代舊型機械。七十三年達到最高峰，但循環機型之數量則繼續往上提升，且由於機型容量之擴大以及報廢數量之增加，其累積總數量方見緩和。其後，箱型乾燥機已逐漸走入歷史，幾乎已為循環型乾燥機所取代。

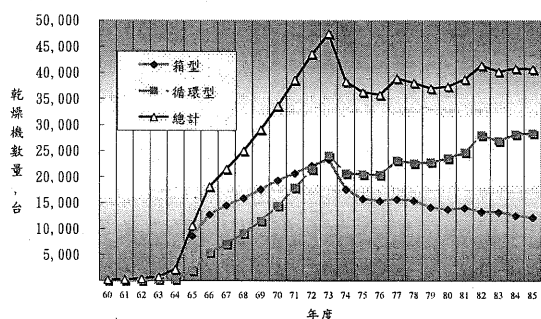


圖 1.2.1 乾燥機數量變化圖

水稻乾燥中心

農林廳為配合輔導良質米產銷計畫之推行，自民國七十六年開始，輔導富有創新意願之鄉鎮農會設置乾燥中心。使農會與農民，能逐步調適收購濕穀之作業方式，以充分發揮機械設備功能，同時也限於經費預算，因此在設置規模及地點上，均採分年分期方式辦理。七十六年度首先輔導後龍鎮等四個鄉鎮農會辦理，每處各設置乾燥機 10 台及其他相關設備；七十七年度另選擇四個地點辦理，並輔導七十六年設置之後龍及大甲鎮農會，再擴增設備 10 台，七十八年度輔導新設四處，擴增設備一處；七十九年度輔導新設二處，擴增設備六處；八十年度輔導新設六處擴增設備二處，八十一年度輔導新設 10 處，擴增設備八處。至八十一年度止，全省在宜蘭、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、南投、雲林、嘉義、台南、屏東、台東、花蓮等十三個縣 30 個鄉鎮，均將設有穀物乾燥

中心，共計設置乾燥機 463 台，其中嘉義縣六腳鄉及義竹鄉農會二處以乾玉米、高粟為主，花蓮市農會乾燥稻穀及雜糧兼用，其餘均供乾燥稻穀使用(詳如附表 4.1)。

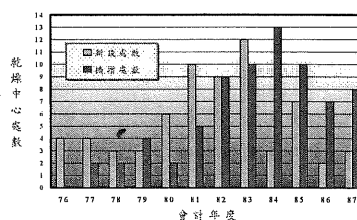


圖 1.2.2 歷年來乾燥中心新設及擴增數

圖 1.2.2 所示為歷年來由農林廳輔導各農會及農民團體新設及增設乾燥中心的情形。截至民國八十七年底止，新設的有六十六處，而重新擴增的(包括重複擴增部份)的則達 72 處。平均每一處擴增 1.09 次，足見原已有設立乾燥中心之農會，其擴充的意願相當強，一再要求增加設備。新設的乾燥中心於八十年開始，數目逐漸增加，這是因為自動化計畫於民國八十年開始執行，配合的經費大為增加，導引更大的需求。

新設的處所，數量則見減少。這是因為想要設置乾燥中心的農會，其資源本已短缺，在整個設置過程中，政府並非無條件地補助，而是必須農會本身提供土地、廠房及相關之機械配合款，這部份是財力不充裕的農會較為頭痛的地方。(本文轉載自農委會中部辦公室出版「穀物乾燥中心推行成果專刊」。本文待續)◎

(文承第 11 頁簡訊)

- 12、用神經網絡方法進行大米留胚率自動檢測的研究 (5 頁)
- 13、20 萬羽蛋雞場電腦管理信息網絡系統的實現 (5 頁)
- 14、棉桿切碎及壓縮成型的試驗研究 (5 頁)
- 15、鮮桃堅實度和糖度分布差異的實驗研究 (5 頁) ◎

簡訊

本中心將主辦農機展示會 歡迎各界派員參觀指導

- 1、時間：民國 89 年 5 月 12 日（星期五）上午 10 時至 12 時
- 2、地點：嘉義縣朴子市朴子工業區
- 3、主辦單位：農業機械化研究發展中心
- 4、協辦單位：亦祥企業有限公司
- 5、贊助單位：利光機工廠股份有限公司
建凱企業有限公司
三升農機股份有限公司
野興機械工業股份有限公司
- 6、展示項目：自動真空播種系統、溫室內外搬運系統、介質消毒機、國產新型汽油引擎、改良型中耕管理機、插秧機、聯合收穫機、曳引機等

本中心召開董監事會 通過盧福明教授兼任本中心主任

本中心於 3 月 20 日假本中心會議室召開第六屆第三次董監事聯席會議。會中通過上（88）年度結算。又鑒於彭主任屆齡辭去主任一職，會中通過聘請台大農機系盧主任福明教授兼任本中心主任。彭主任改聘擔任中心顧問一職以輔佐盧主任。

彭主任告辭書

敬愛的讀者及親朋同道們：

韶光易逝，歲月不居，轉瞬間又是春光明媚、百花爭艷的季節。比維起居納福、諸事迪吉，為慰為頌。

弟於民國 81 年 6 月下旬自美還台，隨即荷蒙農業機械化研究發展中心厚愛授聘擔任副主

任，不久改聘為主任倏忽已屆 7 年 9 個月，愧無建樹。幾年來深知無私無我、盡心盡力，同寅相處融合，尤其渥蒙歷任董事長以及各相關機關長官以卓越領導暨同道們無時關照與鼎力相助，業務得以順利推行，謹此致十二萬分的謝忱與敬意。

中心任務與個人志趣經驗相符，故授命以來戮力以赴，以資報效。惟年事已屆古稀，乃報董事會獲准辭退主任職務，改聘為顧問一職以減輕負荷。主任一職自本（89）年 4 月 1 日起由台大農機系盧主任福明教授兼任。

臨退前夕不克一一趣訪稟告，乃借本刊一角披露，深表歉意。如蒙不棄，今後尚祈繼續不吝相助與指教、時賜南針，以匡不逮。

耑奉 敬頌

時祺

弟 彭添松 鞠躬
89 年 3 月 15 日

台大農機系舉辦「農產品乾燥與加工學術研討會」兼歡送陳貽倫與劉昆揚教授榮退

台大農機系由中華農學會協辦於本（89）年元月 13 日假該系知武館四樓會議室舉辦「農產品乾燥與加工學術研討會」，除該系師生外邀請相關產官學界人士百餘人參加。此次聚會兼有歡送該系陳貽倫與劉昆揚兩位教授於 2 月 1 日起榮退之意義。故首先分別由陳教授以「縮短乾燥時段之稻谷間歇乾燥」及劉教授「水果採收及坡地機械化之回顧」為題發表演講。隨後發表論文有：農會稻谷乾燥中心之設置與現場分析（馮丁樹），循環式稻谷乾化作業之初步模擬研究（賴俊宏、羅治鴻、張森富），最近的稻谷乾燥與加工技術（蕭介宗），台灣園藝品預冷的研究與推廣（李允中、林棟樑），近紅外光應用於水果內部品質之檢測（陳世銘），豆渣乾燥處理裝置之研發及其數學模式

之推導(王亞平、游正民、張森富、張漢聖)。

農委會補助新型農機

本(89)年度行政院農委會已核定補助農民購買新型農機1,500台,欲購買者請向各地鄉鎮市區公所或農會提出申請。

補助新型農機機種、機型、數量及金額如下:自走式噴霧車20台,佳農牌CT-2400型每台9萬元;落花生收穫機10台,振發牌CF-45型每台20萬元;切花捆紮機40台,康郎牌桃改型KL686型每台2.5萬元;粉粒肥料撒佈機50台,小牛牌YS-60型及YS-120型每台8千元;蔬菜清洗機5台,吉利牌南改型每台12萬元;茶葉選別機15台,天佑牌TY-100A型每台25萬元;花卉種球挖掘機50台,康郎牌桃改型每台5.5萬元;有機肥撒佈機35台,康郎牌花改型每台7萬元;落花生莢果乾燥機20台,正豐牌JF-310型每台5萬元;肥料撒佈機100台,康郎牌花改型承載式每台2萬元;柑桔類套袋機105台,豐洲牌FK-97型50台、富農牌ET-39型5台、華興牌HS-21型50台每台7萬元;步行式噴藥機10台,佳農牌CN-2000型每台4萬元;步行履帶式搬運機250台,力虎牌SC-130型150台、農豐牌YH-190型50台、佐藤牌SC-126型50台每台1萬元;盆栽介質攪拌裝盆機15台,鉅旻牌桃改型JM-12式每台20萬元;全自動重量式蔬果分級機40台,嘉南牌CL-27型每台5萬元;桿式噴藥機15台,鉅業牌桃改型每台18萬元;自走式灌溉灑水系統25套,花王牌HW-104型每套4萬元;茶葉枝梗選別機25台,昇泉牌農試型每台10萬元;管路自動化噴藥設施10套,亞洲牌AS-101型每套5萬元;蒜頭剝瓣選別機30台,吉利牌南改型每台2.5萬元;自走式樹枝打碎機40台,力虎牌CL-20型每台9千元;蒜瓣去膜機20台,吉利牌南改型每台11萬元。其他陸續核定之機種555台。

八十九年度「農機操作保養修護訓練」

練」及「農業生產自動化訓練」

本(89)年度行政院農業委員會核定「農機操作保養修護訓練」與「農業生產自動化訓練」計劃,所需經費均由農委會補助,參加受訓之學員除交通費自理外,其他學雜費及膳宿完全免費。歡迎農友們踴躍報名參加。此兩項計劃訓練班次如下,有意參加受訓之農友請逕洽台糖訓練中心(06-2680171,06-2698034)。

「農機操作保養修護訓練」

計劃編號	訓練班別	日數	人數	開班日期
89AAM01	曳引機駕駛班(1-26)	1	10	由各考驗站決定
89AAM03-01	曳引機修護專業班(1)	3	20	89.05.02-04
89AAM03-02	曳引機修護專業班(2)	3	20	89.05.15-17
89AAM03-03	曳引機修護專業班(3)	3	20	89.06.19-21
89AAM03-04	曳引機修護專業班(4)	3	20	89.07.03-05

註:各曳引機駕駛訓練班之開班地點、月份如下:

月份	地點	地址	電話
5月	金門農工職校	金門縣金湖鎮太湖路1號	082-333474
4、9月	桃園農工職校	桃園市成功路2段144號	03-3325443
6、9、11月	宜蘭技術學院	宜蘭市神農路1號	039-326345
5、10月	苗栗農工職校	苗栗市玉維路286號	037-356547
4、10月	花蓮高農職校	花蓮市建國路141號	038-331706
4、10月	台中高農職校	台中市台中路283號	04-2809937
6、11月	員林農工職校	員林鎮員水路2段313號	04-8314328
5、9月	北港農工職校	北港鎮太平路80號	05-7824254
4、10月	民雄農工職校	民雄鄉文隆村81號	05-2260096
6、11月	嘉義大學	嘉義市鹿寮里學府路300號	05-2717658
5月	台東農工職校	台東市正氣北路889號	089-226845
6、9、11月	屏東科技大學	內埔鄉學府路1號	08-7740235

「農業生產自動化訓練」

計劃編號	訓練班別	日數	人數	開班日期
89AAM51	溫室環控(實務)班	4	20	89.07.10-13
89AAM52	蝴蝶蘭自動化栽培設施班	5	25	89.04.24-28
89AAM53-02	觀賞植物自動化栽培設施班	4	25	89.08.21-25
89AAM55-02	施藥與灌溉自動化管理班	4	25	89.06.26-29
89AAM56 +	稻谷加工及倉儲自動化管理班	4	25	89.05.22-25
89AAM60-01++	農機電子商務班(1)	3	35	89.07.03-05
89AAM60-02++	農機電子商務班(2)	3	35	89.07.31-08.02

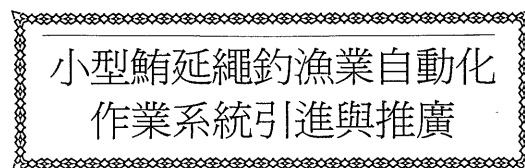
註+：以農會、公糧委托倉庫有關人員參加為原則。

++：以農改場農機研究人員及農機教師參加為原則。

10、SYJ-2 型水稻育苗精播器的試驗研究(5 頁)

11、智能溫室群集散控制系統設計研究(5 頁)

(文轉第 8 頁)



蘇偉成^{1,2}·林俊辰¹·吳春基¹·黃朝盛¹

前 言

“大陸農機研究論文”待索取

如讀者對某篇論文有興趣，請來函並附足郵票之回郵信封即寄，並請指明某年某期的論文名稱。

農業工程學報(1999 年第 4 期)

- 1、差分 GPS 定位技術在土壤耕作阻力測量中的應用(5 頁)
- 2、虛擬技術在汽油發動機綜合測試儀中的應用(4 頁)
- 3、與形狀特性有關的表面粗糙度新參數研究(3 頁)
- 4、農業生物材料有效組分萃取分離擴散模式判別及試驗研究(5 頁)
- 5、食品軟包裝機無菌氣室三維流場的有限元分析(4 頁)
- 6、新型雙齒輥破碎機生產能力確定方法的研究(5 頁)
- 7、軸流脫粒滾筒功耗模型的研究(5 頁)
- 8、基於二項流理論的噴霧器氣液混合閥的研究(5 頁)
- 9、動力學因素和藥箱充滿程度對噴霧機液力攪拌器攪拌效果的影響(4 頁)

我國小型鮪延繩釣漁業始於民國 2 年，而近十幾年來極速發展，至民國 81 年漁船數達 1959 艘，年漁獲量曾高達 6 萬噸左右，其主要漁獲對象為鮪、旗魚類等高級經濟魚類，鮪旗魚類是生鮮生魚片的高級素材，尤其外銷日本，價格高昂，產值甚高，為我國主要漁業之一。小型鮪釣船主要分佈於台東、東港及小琉球，台東鮪釣船由於船型較小，作業漁場多侷限在台灣東部沿近海域，少部分至菲律賓的巴丹群島海域作業，而東港及小琉球的近海鮪釣船，過去多以本島近海為主要作業漁場，後擴展至南日本海、南中國海域、菲律賓海、太平洋中部。

近年來由於鄰國相繼宣佈二百海浬經濟海域，致使我國鮪釣漁業頓失部分良好作業漁場，加上我國沿近海漁業資源的枯竭及船員人力缺乏，目前則多以國外港口為作業基地，如關島、所羅門群島、帛琉群島、印尼、密克羅尼西亞、馬紹爾群島等之沿近海域為作業漁場，可是每年必須繳交入漁費，方得進入其經濟海域內作業。然而擁有良好漁場的國外經濟海域，幾乎每年調漲入漁費及限制作業的條件，使得我國漁船屢遭困擾外，作業成本亦相對增加，致影響漁業公司或船主的漁業經營。

因此，為降低小型鮪延繩釣漁船的作業成本，唯有將漁撈作業自動化，以節省人力、減少作業時間及提高漁獲效率，方能達到是項目標，而目前裝置有自動化作業設備者多為遠洋鮪釣船，且以日本式鮪釣作業自動化系統為多，至於小型鮪釣船則甚少裝置自動化作業設備。

傳統式小型鮪延繩釣船 作業型態及現況

我傳統小型鮪釣漁船，其作業系統僅裝設一台揚繩機（圖 1），投繩作業完全靠人力操作，且由於其漁具結構亦採固定式，即幹繩與支繩存放於同一繩框內，致使快速投繩作業時，經常發生相互纏繞，人員易受鉤傷甚至被拖下海的危險現象，加上每筐支繩數及支繩間的幹繩長度均固定，釣鉤水深一定，延放深度不易隨著漁場、漁獲對象的不同而調整，此外，幹繩與支繩均存放於繩筐內，故投揚繩作業時，必須將所有的繩框搬進搬出，極費人力，因此，傳統式作業非但所須人力較多，作業時間較長，而且漁獲效率不高。以主要船型的 50 噸級左右的作業船為例，於投繩作業時，往往需要 6 名船員，而揚繩作業時，由於必須隨即處理漁獲物及搬運繩框，故人員必須增加至 9 名。投揚繩作業的作業時間，概需 13 小時以上，作業時間長，休息時間短，工作量繁重，加上收入不高，因此，船員上船的意願低，造成目前各作業漁船的嚴重船員荒。近年來我國沿近海漁業資源的枯竭，漁業景氣一年不如一年，尤其是台灣東部地區，因此，漁船作業型態逐漸的適應環境的變遷而改變，早期的 10~30 噸級老舊漁船漸漸淘汰後，則不再建造新漁船，而改以建造較大型的塑膠漁筏代替漁船作業，而以外國為作業基地的漁船，唯有外僱大陸船員及印尼、菲律賓等外籍船員，然而由於幾乎每航次外籍船員流動性極大，加上國籍語言不同，造成漁撈作業上的溝通、技術經驗上的持續及生活上的管理有極大的困擾。

引進美式小型鮪釣船 自動化作業系統

由於小型鮪延繩釣漁業經營日益困難，因此，農委會水產試驗所高雄分所經過審慎評估結果，認為美式小型鮪釣船自動化作業系統適於我國漁船作業而予以推廣。在 84 年度於農委會的計畫「近海鮪延繩釣作業自動化系統引進及實測」下，該年 5 月及 11 月接受東港區漁會委託，前後兩次派員前往密克羅尼西亞的亞普州隨東港籍接收補助裝置美式鮪延釣作業自動化設備之漁船出海作業，進行調查本套設備的漁撈作業效率、漁獲性能及機械性能。美式小型鮪釣船自動化作業系統主要配備計有自動投繩機（圖 2）、捲筒式揚繩整繩機（圖 3）、定時器（用於控制支繩的間距）。

在一般正常狀態下揚繩作業，美式系統所須馬力約為傳統式的 3~4 倍，揚繩機捲揚速度約為傳統式的 2 倍，可節省作業時間及勞力。另依漁場、作業時間、漁獲對象的不同，可由投繩時的船速、投放兩支繩的時間間隔、在幹繩上結附支繩的間隔長度、每筐支繩數、支繩長度、浮標繩長度，予以選擇適當的水深而機動性調整。美式鮪釣自動化設備漁船的漁獲性能，與原來的傳統式鮪釣船者比較，則有較優的趨勢。同樣以投放 1000 鉤所需時間，在投繩作業方面，自動化作業比傳統式作業約可節省 1~4.5 小時（圖 4），另外，鮪自動化作業設備的漁船不必搬運幹繩繩框，於投、揚繩作業時均可較同船型傳統式漁船節省二人，而達到省人、省力又省時且漁法自動化的目的（圖 5），而前者在投繩作業時亦有較高的安全性，並且，假如使用自動化作業系統，其操作人員技術相當熟練的話，4 人即可作業（目前裝設此作業自動化系統之美國近海鮪延繩釣船概僅 4 人作業而已）。

結 論

依據兩航次的實測結果，美式小型鮪釣自動化作業系統無論在機械性能、釣具投放深度調整、漁獲種類、漁獲性能與效率、漁撈作業效率等方面均優於傳統式，因此，本套系統適於推廣給我國 30~80 噸級左右的小型鮪釣漁船作業，以達到省時省力、提高漁獲效率以及高度安全性的作業目標，也將使我小型鮪延繩釣漁業的作業與經營能脫胎換骨，加速該漁業的發展。☺

¹ 行政院農業委員會水產試驗所高雄分所

² 海洋漁業自動化服務團



圖 1 傳統式鮪延繩釣設備的揚繩機。

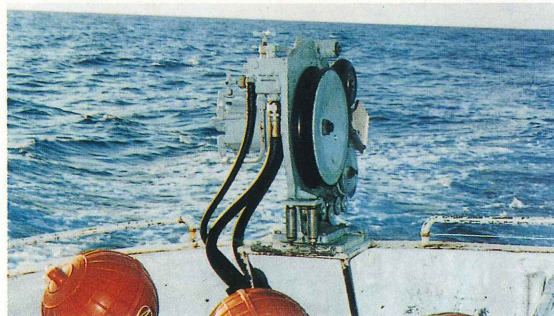


圖 2 美式小型鮪延繩釣自動化設備的投繩機。

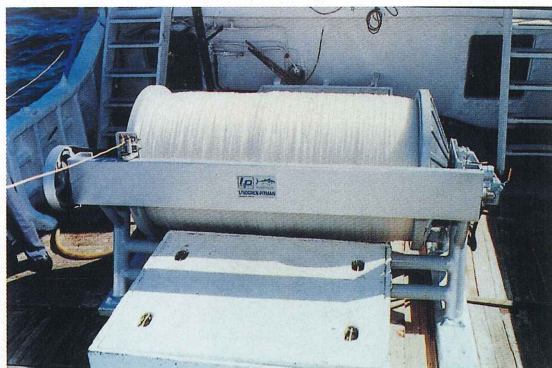


圖 3 美式小型鮪延繩釣自動化設備的捲筒式揚繩整繩機。

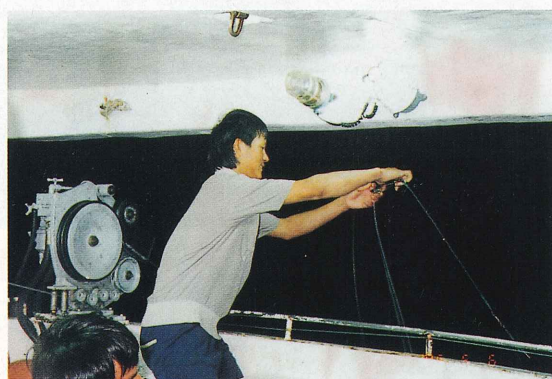


圖 4 美式小型鮪延繩釣自動化設備的投繩作業。



圖 5 美式小型鮪延繩釣自動化設備的揚繩作業。

發行人：王克仁 總編輯：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

台糖公司 蝴蝶蘭

(送全省各地)

電話(傳)訂購 快遞到家
二天內送達

一通電話 · 蘭花就到
品質保證 · 價格公道
婚喪喜慶 · 送禮最宜



台糖公司蝴蝶蘭(快遞送花)價目表

台北地區訂購: 電話(02)23261358
傳真(02)27035257

項目 每一盆株數	訂購編號 A: 盆, C: 籃	定價	長期訂購客戶價(九折價)		付款方法
			瓷盆(A)	塑膠盆(B)	
10株/盆	A10	3,800	3,400	3,300	1. 郵政劃撥: 帳戶名稱: 台糖公司 溪湖糖廠 帳號: 00243717 劃撥單請註明 蝴蝶蘭之訂購編 號、單價、數量、訂購日期 2. 電匯: 解匯行: 土地銀行員林分行 戶名: 台灣糖業(股)公司溪湖糖廠 帳號: 026001098259
9株	A9	3,450	3,100	3,000	
8株	A8	3,150	2,700	2,600	
7株	A7	2,650	2,400	2,300	
6株	A6	2,400	2,100	2,000	
5株	A5	2,000	1,800	1,750	
4株	A4	1,750	1,550	1,500	
3株	A3	1,450	1,300	1,250	
A6, A5, A4, A3, 與 C6, C5, C4, C3, 同價。訂購竹籃(C), 請註明。					
●電匯或郵政劃撥後, 請電傳收據至埔里蘭場 fax: 049-930-005					

台糖公司蝴蝶蘭(快遞送花)訂購單

(二天內送達全省各地)

E-mail: ocdpuli@taisugar.com.tw 網址: www@taisugar.com.tw

填單日期: 年 月 日

訂購者	公司名稱: 訂花連絡人:		連絡電話: 傳真:	
須發票者: <input type="checkbox"/> 二聯 <input type="checkbox"/> 三聯	發票抬頭:		統一編號:	
發票郵寄地址	□□□		送花日期: 月 日	
收花者	公司:	收花人:	電話	日()
收花地址			(送花必填) 夜()	
訂購編號	A 每盆株數, 盆數 計 元, 花色: 紅, 白, 混合花			總額
	□瓷盆 □塑膠盆	A 每盆株數, 盆數 計 元, 花色: 紅, 白, 混合花	元	
付款方式	<input type="checkbox"/> 郵撥 <input type="checkbox"/> 電匯 <input type="checkbox"/> 現金 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 轉帳單位及核章:			
請填 賀詞或留言 (送花附卡)	祝		送花者: 敬贈	

優質蝴蝶蘭請找台糖
郵撥及電匯收據請與訂購單一併傳送

免付費訂購專線: 080-082-018 訂購電傳(Fax): 049-930-005 蘭園電話: 049-931-880
訂購地點(台糖埔里蘭園): (545)南投縣埔里鎮合成里西安路三段204巷20號



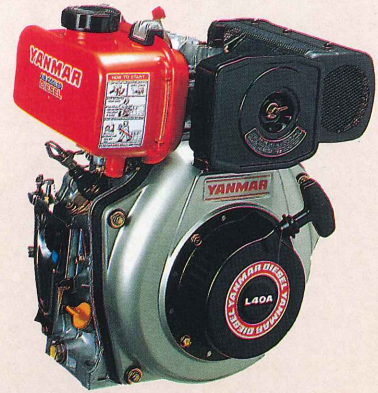
野馬牌

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

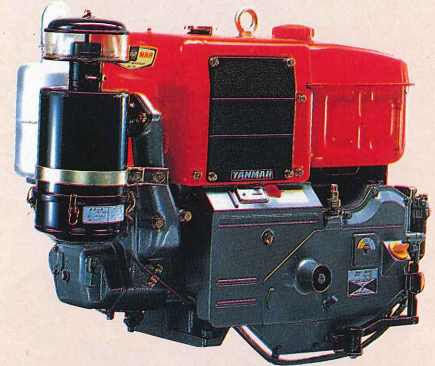
型式：L40 L48 L60 L70 L100
回轉數：1800rpm 3600rpm
馬力：4HP～10HP



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

跨世紀領先群雄

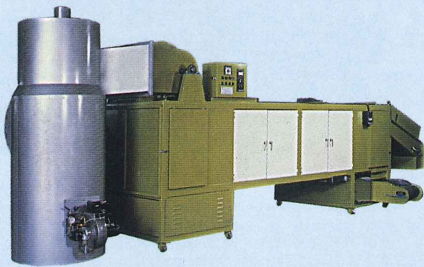
高溫低溫低濕多功能乾燥機



- 本機特性：
1. 傳統高溫乾燥機+低溫乾燥機=多功能乾燥機
 2. 一機取代多種乾燥機之功能, 突破傳統乾燥法之瓶頸。
 3. 可保持乾燥物之品質, 原味, 色澤, 香氣, 營養成份不流失。
 4. 機身採不鏽鋼製成, 符合食品衛生條件。

本機用途：本機適用於各種農漁畜產品(如: 茶葉, 金針, 香菇, 山藥, 明日葉, 蔬菜, 水果, 蜜餞, 魚乾, 肉品等), 亦適用於工業電子零件, 效果卓越。

連續式自動乾燥機



本機用途：

本機適用於各種蔬菜, 茶葉, 中藥材, 蜜餞, 豆干, 漁產及工業產品零件等

烘焙乾燥機



本機用途：本機適用於各種農漁畜產品(如: 茶葉, 中藥, 醫藥, 魚乾, 肉品等), 工業電子零件等。

滾筒式炒鍋



本機用途：

本機適用於茶葉, 麵粉, 小麥, 胚芽, 花生, 芝麻等產品

突破傳統技術，研發改良創新

崧羽企業有限公司

SUNG YEOU ENTERPRISE CO., LTD.

公司：台北縣板橋市民權路202巷15弄19號

工廠：台北縣三峽鎮介壽路三段172巷19號

TEL:(02)2672-3589 FAX:(02)2671-6207