



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 30 卷第 2 期》

Volume 30 Number 2

中華民國 104 年 4 月 1 日出版
April 1, 2015

ISSN 1018-1660

中華郵政台北雜字第 1429 號
執照登記為雜誌交寄

台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6



國內
郵資已付

台北郵局許可證
台北字第 4918 號

微波培養基消毒機之研發應用

· 花蓮區農業改良場副研究員兼課長 施清田
副研究員兼課長 葉育哲
助理研究員 張光華、場長 黃 鵬

一、前 言

培養基是指可供微生物細胞生長繁殖所需的一組營養物質與原料。同時也為微生物培養提供其他所必需的條件，培養基的基本作用在於滿足菌體的生長，促進產物的形成。因此培養基使用範圍極為廣泛，依其不同的培養需求而有不同的成份，但是在製作中最重要的

是殺菌消毒作業，否則日後培養的過程中將會嚴重危害培養的產物。

為了提升培育優質健康的蘭苗，減少育苗期間農藥的使用及對環境的污染，微波培養基消毒機之研發，是利用能量直接導入的技術，對蘭花培養基進行殺菌消毒，沒有燃燒效應或構成物分解的顧慮；比起傳統殺菌消毒的方法，微波培養基消毒機的開發，可以給蘭花組織培養業者對培養基消毒的作業室，節省不少的作業空間及作業時間，達到節省能源，又不會讓營養液過度暴露於高溫之下而變質，因為只有幾秒鐘的熱能全部用在培養液殺菌消毒，減少培養液因高溫導致構成物的分解質變。

(文轉第四頁)

目 錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 微波培養基消毒機之研發應用..... 施清田、葉育哲、張光華、黃 鵬	1
Development and Application of Disinfector for Culture Medium by Microwave	C. T. Shih <i>et al.</i>
2. 設施內的移動霧牆 — 電動三輪自走式噴霧機	陳令錫
Movable Mist-Wall in Greenhouses -- Electric Tri-wheel Self-propelled Sprayer	L. H. Chen
3. 簡 訊	本中心
News	TAMRDC

SUNCUE 三久

SB-130粗糠爐乾燥機

全世界獨創全自動恆溫乾燥
全國唯一通過空污標準檢測



2012德國紐倫堡
國際發明展金牌獎



2013日本東京
世界創新天才發明展
金牌獎及特別天才獎



台灣精品

SPC-50職業用粗選機

穀物先粗選，乾燥速度快又均勻



環保

SB130每台每年可減少約64萬公升柴油，
約可節省1,760萬元燃油費用

節能

三久粗糠爐乾燥成本，約只有燃油型的四分之一
以柴油27.5元/公升，粗糠2元/公斤計算

減碳

粗糠是生質能源，CO₂的淨排放量為0
SB130每台每年減少約1,726噸CO₂排放

愛地球

SB130每台每年減少的CO₂排放，
約等於86公頃森林面積

省錢

不必乾燥雜物，可節省油、電

省時

可均勻乾燥，防止夾雜物架橋
提高減乾速度，縮短乾燥時間

省力

特殊刮板裝置，枝梗、雜物不易阻塞網孔

效率高

採小網孔篩選及大風量風選

■ 以上數據依每套SB系列粗糠爐最大發熱量換算，約當燃燒柴油熱量，每天使用24小時，一年使用180天，每公升柴油的CO₂排放量為2.7公斤計算，每公頃森林面積約吸收20噸CO₂/年。

三久公司的榮耀與肯定



2012德國紐倫堡
國際發明展金牌獎



2013日本東京
世界創新天才發明展
金牌獎及特別天才獎



國家發明
創作貢獻獎



國家發明獎
法人組銀牌獎



台灣精品



中小企業創新研究獎



本府企業有限公司
(原三久鄭) 0919-381739
台中市大里區東明路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

秧苗自動疊棧機



自動疊棧機有兩種型式，分別適用於大棧板和小棧板。大棧板每個可堆放8疊；每疊30箱，共240箱。小棧板每個可堆放4疊；每疊30箱，共120箱。自動疊棧機每小時作業能量可達2600箱以上。本機採用新式控制系統及人機介面，故障率低，操作簡便，符合人性化。

秧苗自動取箱機



自動取箱機由棧板輸送單元、苗箱夾送單元及苗箱排放單元等所組成可堆疊四疊苗。苗箱排放單元以三箱或六箱為一疊依序排放至輸送帶上。三箱排放模式每小時取箱速度可達1800箱。六箱排放模式每小時取箱速度可達2400箱。

發電式自走系統田間自動卸取箱機

發電式自走系統田間自動卸取箱機，配備發電機提供運作所需電力，以桁架式空中輸送機作為載具，沿著空中輸送機上的軌道前後移動。系統可感測苗箱的運送狀態，來調整輸送速度，以達到較高的作業效率。苗箱排放為縱向式，每畦的苗箱列數及畦溝寬度，可依作業方式不同，而改變設定，卸箱作業速率每小時可高達1800箱，每小時約可完成約4,500個捲苗的出貨作業。



蝦剝殼一貫化自動處理機

使用人工剝殼，蝦仁容易受汙染，易損傷手指，且蝦殼散置四處影響環境衛生，在現今僱工不易下，本機可解決以上困擾，利用本機器剝殼處理速度快、效率高、鮮度好，可以提高蝦仁售價。

本機每小時可處理中蝦原料250-300公斤以上，收率高達40%以上，比人工快40倍以上。

輔導單位：行政院農業委員會
研發單位：
國立宜蘭大學生物機電工程學系
合作廠商：鴻伸機器有限公司

TEL : +886-3-9901088
FAX : +886-3-9905487
E-MAIL: hs_wang1088@yahoo.com.tw

(文接第一頁)

研發成功之微波培養基消毒機作業過程簡單精準，操作簡便，可改善作業環境及減少勞動力，降低生產成本，提高農民收益，促進提升栽培健康優質的蘭苗，減少出瓶後蘭苗養植的藥劑費用，對蘭花產業穩定成長有幫助，可供蘭花組織培養業者使用。

二、蘭花組織培養新利器

目前蘭花組織培養業者，對於培養基的殺菌消毒，多利用高壓蒸氣殺菌釜的加熱方式，其設定溫度在120℃，殺菌消毒時間設定在20-30分鐘，因為培養基長時間曝露在高溫之下，培養液之養份容易被破壞導致構成物的分解劣化，加上培養基在殺菌消毒整體的相關設備有很多項目，包括：攪拌桶、分注器、充填設備、殺菌釜、吊掛用天車、玻璃瓶台架等，佔掉作業室很大的空間，對蘭花組培業者在培養基的消毒必須投入相當大的經費，同時浪費消毒作業時間與能源。微波培養基消毒機的開發是整合了組織培養多項設備於一體，達到一貫化作業。

蘭花組織培養業者，可以選擇本場研發成功之微波培養基消毒機，該機係利用微波照射培養液，使其內部之水份加熱而產生蒸氣，達到內外同時加熱殺菌的效果，其特性在溫度131℃，殺菌時間只要在短短10秒鐘快速殺菌完成，微波在極短時間內快速殺菌消毒，因此可以有效維持培養液養分不會被破壞流失。高溫殺菌後的培養基快速冷卻卻維持品質穩定的狀態，不僅有助品質的控管，而且可以馬上進行充填分注到玻璃瓶或塑膠盒，達到一貫化作業，使培養基的生產速度快速提昇，有效降低生產成本。微波培養基消毒機作業能力每小時150公升以上，以每個玻璃瓶或塑膠盒充填100公克計算，該機每小時可以完成培養基殺菌、消毒、充填分注一貫化作業生產1,500瓶(盒)，與傳統高壓蒸氣殺菌釜的加熱方式比較，節省能源70%，節省作業時間99%，預估節省作業費用95%。

請先看傳統式蘭花組織培養相關的設備：

一、攪拌桶、人工充填



傳統攪拌桶



傳統人工充填分注

二、桌上型分注器、傳統攪拌桶及充填設備



桌上型分注器



傳統攪拌桶及充填設備

三、立式培養基殺菌釜—瓦斯或電熱加熱



立式殺菌釜—瓦斯加熱



立式殺菌釜—電熱加熱



培養基充填到玻璃瓶後依序排列放入臺架，再由天車吊掛臺架放入殺菌釜進行殺菌消毒作業



四、臥式培養基殺菌釜



臥式圓桶型培養基殺菌釜



臥式圓桶型培養基殺菌釜作業室空間大，投入經費多，浪費作業時間與能源



臥式方型培養基殺菌釜



臥式方型培養基殺菌釜作業室空間大，投入經費多，浪費作業時間與能源

三、微波培養基消毒機組成構件

開發成功之微波培養基消毒機，主要構件包含蒸汽桶、暫存桶、流量控制器、微波裝置、蒸氣閥、微波管道、微波產生器、變壓器、壓力閥、頸道、冷凝器、儲存桶及控制箱等裝置組合。藉由上述構件之組成，將培養基放入暫存桶攪拌及預熱保持均勻混合，由過濾器將培養基中不完全溶解的部份及雜質濾除，再經由泵浦推動及流量控制閥的控制，且在微波裝置的管線輸出端設有壓力閥控制，讓培養基穩定的流入微波裝置中，使培養基以由下往上輸送通過微波管道，培養基在通過微波管道的過程中持續受到微波產生器的微波加熱，迅速將培養基的溫度加熱到預先設定的溫度131°C，藉以完成殺菌消毒的作業。此時殺菌消毒完成的高溫培養基再經由管線通過冷凝器冷卻後迅速降溫而導入儲存桶中，不僅維持培養基品質穩定的狀態而有助於品質的控管，且可以馬上進行充填分注達到一貫化作業，使培養基的生產速度快速提昇，有效降低生產成本。

微波加熱的效應主要是利用微波能量使水分子產生共振而摩擦生熱，微波滲透到培養液內部，加熱均勻，殺菌迅速，在數秒鐘即可達到高溫，大幅縮短培養液殺菌消毒時間。微波直接加熱培養液，加熱效率高，作業時間大幅

縮短，設備佔地面積縮小；使用觸控式人機介面螢幕輕易控制，微波加熱過程自動化、省力化。

四、微波培養基消毒機之應用

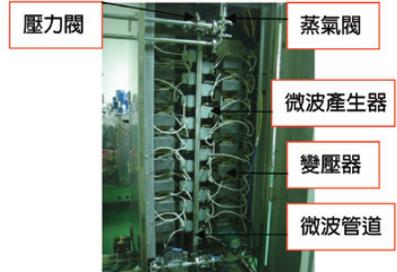
微波培養基消毒機主要係使培養基由下往上的輸送經由微波裝置進行加熱消毒，培養基先經由預熱、攪拌過濾後才導入微波裝置，使高溫殺菌消毒後的培養基立即經由冷凝器冷卻後儲存，並可同時進行充填分注作業。微波消毒機是先將培養基預熱、攪拌再過濾，所以培養基有良好的混合，此時再以由下往上的管線輸送入微波裝置中進行加熱，管線末端設有壓力閥，所以培養基可以穩定的流動速度在管線中持續受到微波產生器的加熱作用，因此培養基的加熱效果不僅快速、均勻，而且可以確保培養基確實的進行消毒。微波產生器在微波管道及複數微波產生器之間是各別設置在殼罩的一側，使複數微波產生器之間以交錯對應設置，因此微波產生器與微波管道之間在固定的空間可以產生較大的微波距離，而且各個微波產生器之間具有一定的間距而產生分隔範圍，所以微波產生器係經由反射方式而對微波管道內的液體進行加熱作用，可以確保微波產生器之間不被微波影響而受損。



暫存桶 蒸氣桶
培養基暫存桶、蒸氣桶



微波培養基消毒機



壓力閥 蒸氣閥
微波產生器
變壓器
微波管道

蒸氣閥、壓力閥、微波產生器、變壓器、微波管道

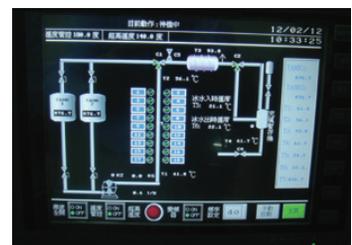


控制箱裝置



泵浦 流量控制器

泵浦、流量控制器



觸控螢幕



培養基微波消毒後充填於培養盒



培養基微波消毒後蝴蝶蘭瓶苗生長情形



培養基微波消毒後蝴蝶蘭瓶苗生長情形

五、結 語

微波加熱殺菌與傳統加熱殺菌之最大差別在於能量傳遞，傳統加熱殺菌屬於間接加熱，要靠熱媒介作熱傳導，將物料做表面向內加熱殺菌；微波加熱殺菌係以輻射方式傳遞不需媒介，屬於整體加熱，物料由內部極性分子進行摩擦生熱殺菌。因此，加熱均勻、熱效率高、產值高，加熱過程自動化、省力化；主要能縮短製程，增加產能，提升產品品質，降低能源損耗，大幅減少設備投資。本機已獲得經濟部智慧財產局新型專利2件(專利號碼第M429475號及第M442153號)。相關技術已專屬技轉「三群有限公司」商品化量產製造，以嘉惠農民。

(作者施清田之聯絡電話：
03-8521108轉320，
E-mail：shih@mail.hdais.gov.tw)



設施內的移動霧牆 — 電動三輪自走式噴霧機

· 臺中區農業改良場 助理研究員 陳令錫

一、前 言

農作物栽培生長過程包含整地、播種、移植、澆水、施肥、病蟲害防治、中耕、除草、枝條固定、整枝、除側芽、採收及搬運集貨等，整個作物生長期中，頻繁的作業須要省工機械來減少人力負荷以提升效率。因應氣候變遷與極端化，設施栽培生產園藝作物在世界各角落持續生長，供應人類食用需求，設施具有阻擋風雨侵襲的功用，在亞熱帶的台灣夏秋季節可以發揮功效，因此，設施栽培管理之高效率省工化就更形重要，而設施栽培作物仍須執行防治作業。

本文將介紹電動三輪自走式噴霧機，直立噴桿的移動具有建構立體噴霧空間的功能，操作者只要正確調製藥液、調整噴桿高度與噴頭角度，以適當的速度駕駛電動三輪自走式噴霧機前進即可進行噴霧作業，達成減少作業人員長時間從事同一動作造成身體局部的勞動傷害，確保農友身心健康，提昇農耕管理工作效率及品質。

二、研發歷程

臺中區農業改良場(以下簡稱本場) 在民國

八十一年成功研發設施內懸吊桿式自走噴霧機具，該裝置外觀結構簡單，具有省工、省水資源、噴施均勻和成本低等優點，採日夜間不同時間間隔定時噴灌之全自動省工作業，多連棟溫室噴灌灑水全自動無人化操作。設施內懸吊桿式自走噴霧機具之水平均勻分佈特性佳，目前廣受穴盤育苗業者用於澆水管理，但是此系統不適用於高莖蔬果作物的生產場合應用，因此，需要開發小型自走機型，方便於地面機動作業。

我國電動產業近年有顯著之發展，農業設施栽培業者也體認到引擎排放的廢氣對作業業者與作物有不良影響，因此，本場九十一年研製小型噴藥機具，具有電動行走動力，藥桶、加壓幫浦及噴架之重量由車體承載，機體小巧，機動性高，可以進入管理良好的田區畦溝，進行噴藥作業，但是藥桶容積小，而且採用引擎式幫浦；九十三年利用當時較為成熟的電動元件，研製出新型三輪電動載具，在作業時間、載貨量、控制性能等方面有顯著提升，設計的三輪電動載具與噴霧組件獲得新型專利。九十五年執行產學合作計畫，與簽約合作廠商四維機械廠有限公司合作，依照小型噴藥機之機體結構，設計搬運機台，擴充功能，開發完成後輪驅動電動減速機為行走動力元件之中型作業機具，包括機體底盤、電動機減速帶動行走機構、電動機驅動控制器、轉向機構、載台舉升機構及電瓶等；中型作業機具載台長120cm、寬75cm，可裝載藥桶之容量較高，DC24V之行走動力減速馬達，採用可變電阻無段變速控制機體行進速度。載台具有升降機構，輔助農耕資材及農作物之搬運；另外，為增加機具功能，進而整合藥桶、電力幫浦、噴頭、管路及過濾器等附件，設計完成四輪式電力鼓風噴霧機構，為全電力驅動型，於噴霧過程中藉由鼓風機之風力，吹送霧粒及擾動葉片，提高霧粒之葉背附著效果，具有機體簡潔、耗電量小、營運成本低以及維護容易之優點，充氣輪胎行進間振動較實心胎小，適於設施內運用。雖然四輪式底盤可承載較大容量之藥桶，但是轉彎半徑大的缺點難以兼顧。

之後繼續努力，整合四輪式電力鼓風噴霧機構與電動三輪噴霧機具專利，研發出兼顧藥桶容量與轉彎半徑的電動三輪自走式噴霧機具，符合目前設施蔬果栽培中，藤蔓類植株向上生長，噴架高度或噴霧方向亦須隨之調整之需求，適於本地種植習性之不同作物高度噴藥、葉面施肥等作業。動力自走式機具之機動性高，電動機更具操作及保養維護簡易，作業確實之優點。

三、功能介紹

任何自動噴霧技術之開發需要良好的動力

自走機台為基礎，本場成功開發小型三輪電動自走式噴霧機具，承載藥桶與噴霧管路組件，其行走及噴霧性能優異。

(一) 系統組成

電動三輪自走式噴霧機乃由電動三輪自走式底盤與噴霧系統組成：

1. 電動三輪自走式底盤由前單輪轉向與後雙輪驅動構成，包含無動力的前單輪，負擔轉向與承重、轉向把手與操作面板；DC24V馬達動力驅動行走的後雙輪、二具38AH電瓶供應電力來源，機體長寬高為150×75×220 cm。
2. 噴霧系統：由藥桶、幫浦、軟管、噴桿升降機構與噴桿所組成，藥桶容量150公升內置隔板穩定水流，幫浦執行噴霧加壓，動力為2.4HP汽油引擎，直接驅動雙柱塞幫浦，藥液從藥桶經幫浦抽吸加壓後，經軟管與球閥分流到2支垂直噴桿，噴桿上各有5粒噴頭向外，噴桿之上下左右位置，可因應作物發育程度調整。噴桿之噴頭向外噴出的霧粒形成面狀霧粒空間，此面狀霧粒空間經由車體行走噴塗到作物葉片之上下表面、莖幹、花朵與果實，完成噴霧作業。噴桿位置上下左右可調整，噴頭俯仰角度可調整，可噴單邊或雙側，亦可在生長初期作物高度低時只開啟下方噴頭。

電動三輪自走式噴霧機之機體結構如圖1所示，由轉向把手、操作面板、三輪底盤、藥桶、幫浦、噴桿升降機構與噴桿所組成。本機具操作簡單保養容易，電動乘坐人力駕駛的噴霧機具，調泡好的藥液或肥料灌入藥桶中，啟動噴霧機、打開噴霧閥門、推動行走開關前進，就可以深入作物行間噴霧。



圖1 機體結構



圖2 全生長期均可使用--種植初期



圖3 於設施內均勻噴霧情形



圖4 可單側噴霧

(二) 性能說明

1. 行走性能測試

最小轉彎半徑測試結果約0.3 m，三輪式底盤之頭地轉彎換行極為靈活，田間噴霧行進速度約2-7 km/hr，行走速度之快慢影響沉降於作物葉片之噴霧量。

2. 噴霧性能測試

150公升藥桶之噴霧時間約23分鐘，整體2支垂直噴桿各有5粒噴頭之噴霧流量6.5 L/min，因此單顆噴頭流量約0.65 L/min。噴霧時間23分鐘之行走距離為1425 m，植床行距1.45 m，150 L藥桶滿桶之噴霧面積為2066 m²，因此，1000 m²之番茄溫室噴霧時間約11分鐘，試驗結果顯示機體運行速度4.3 km/hr屬於較快的速度。相對地，機體運行速度慢，單位面積噴量隨之增加。實務上1000 m²之番茄溫室噴霧時間約30-50 min。

另外，試驗電瓶充飽電力之續航性能，以2 km/hr的速度行走噴霧，試驗至電量顯示剩餘2格停止試驗，此時電瓶電壓為24.2 V，試驗結果可作業180 min，可噴霧12桶，累計噴出1,800 L的水。因此，自走車噴霧速度2 km/hr時，行距1.45 m的番茄園，累計噴霧距離6,033 m，累計噴霧面積0.87 ha，每分地噴霧量約206 L，每桶噴完約需10~18 min，加水時間約8 min，作業能率0.29 ha/hr。試驗後以MF 24V/25A型充電機立即充電，電瓶充飽約需6~8hr，充電消耗電力約1.031 kwh。

(三) 霧滴附著效果

自走式噴霧機的特性除了容易操作、機動性高與作業效率高之外，霧滴附著效果較佳的特性更形重要，因為噴霧的目的為將藥液顆粒均勻的灑在上下葉片表面、莖桿、花朵與果實上。

電動三輪自走式噴霧機後方之噴霧架為二支可以調整高度與寬度的直立噴桿，噴桿位置依據作物生長階段而適度調整，每支噴桿5粒噴頭面向外側，將霧粒噴向二側植株，2支垂直噴桿可雙側同時噴霧，也可單側關閉只噴單邊。根據試驗結果發表於本場第117期研究彙報內容指出，電動三輪自走式噴霧機可進入溫室高效率噴霧，利用其左右2支垂直噴桿各可噴出2維面狀移動噴霧空間；機器視覺影像分析技術判讀水試紙樣品之結果，葉表面之霧粒覆蓋百分比平均約89%以上，葉背之霧粒覆蓋百分比平均約30~65%；葉面之標準差小於17%，葉背之標準差29~35%，顯示霧粒覆蓋百分比葉面高於葉背，且霧粒覆蓋度變動程度葉面小於葉背。比較電動三輪自走式噴霧機與人工牽管2種方式之葉背霧粒覆蓋百分比，電動三輪自走式噴霧機約65%較人工牽管的30%為佳。噴霧架隨三輪機體行走於畦溝上，形成移動的立體霧粒空間，霧粒瀰漫作物周邊，因此霧粒附著效果優異。

農耕人力老化、短缺與辛苦，亟需發展適於本土應用之省工農耕管理機具。研製完成電動三輪自走式噴霧機為電動乘坐人力駕駛的噴霧機具，具有電動行走與噴霧功能，乃集合前人在噴霧機械累積的經驗與智慧之成果，行走驅動能源為2顆電瓶，提供DC 24V馬達電力驅動後輪行走，為人力駕駛自走噴霧之機型，可以在設施內寬度約 1.3 ± 0.2 m的行間走道自走噴霧及轉彎換行的省工高效率噴霧機，免除傳統牽管噴霧之辛苦與勞累。車體後方左右2支垂直噴桿各可噴出2維面狀移動噴霧空間，可行走於設施作物行間執行噴藥、加濕、葉面施肥等管理作業。行走速度約2-7 km/hr，10粒扇形噴頭噴霧量約3.0-6.5 l/min，隨噴霧幫浦之壓力調整旋鈕之設定而異，噴霧壓力影響噴霧流量與藥桶容量之噴霧時間。鑒於國內製造的電動幫浦流量與壓力不符需求，幫浦仍採引擎動力，未來若有適當電動幫浦，可立即更換。

該機具機體輕巧，迴轉半徑小，機動性強，載重量大，作業效率高；不必牽管，減輕手持噴桿及拖行噴管的不便，免除背負機體重量之辛勞，簡化噴霧作業，減少勞動傷害的危險，而且壓力降與動力損失小；其藥桶容量有150公升，容積適中，減少藥液填充次數容量適當，重心低，操作穩定性佳，可供設施蔬菜、花卉生產管理機動噴霧之應用。

四、結 論

現在越來越多的農民懂得利用省工的機具改善農耕管理作業，是農村進步的象徵。農耕工作向來辛苦，台灣又已邁入高齡化社會，農村人力老化的問題，亟需適合本土應用之省工機具來解決。臺中場累積多年開發經驗研製電動三輪自走式噴霧機，係性能優異可於本土設

施內應用的省工農耕管理機具，是創新研發的農業噴霧機器，免除農民牽管噴霧辛勞，讓農民成為現代化的田間管理者，有效提高噴霧霧粒的附著力，較傳統人工施藥方式，具有更優異的病蟲害防治效果，此噴霧機具目前在設施番茄園實地測試，功能性普獲專業農戶的大力肯定。

電動三輪自走式噴霧機可進入溫室噴霧，行走驅動能源為2顆電瓶，提供DC 24V電力，左右2支垂直噴桿各可噴出2維面狀噴霧空間，此噴霧空間隨電動三輪自走式噴霧機移動，構成作物周邊完整的霧粒覆蓋，病蟲害防治與噴葉面肥料之成效得以提升；原先手持噴桿揮灑噴霧需要2個鐘頭的苦差事，變成40分鐘的輕鬆噴霧工作，顯著提高3倍以上的噴藥作業效率，並且藥液用量從200公升降為150公升，減少病蟲害的防治藥量達25%以上，將可大幅提高農業生產的效能與農產品的安全性。

該機具電力行走，操作簡單，維護保養容易，經濟實惠，調配好的藥液或肥料灌入藥桶，即可深入作物行間執行噴霧作業，是國內累積多年開發經驗所研發出適於本土應用之省工農耕管理機具，免除牽管噴霧之辛勞，讓農民成為現代化的田間管理者，本場目前已以技術移轉方式，授權給四維機械廠有限公司(04-23173967)生產銷售，有需要的農民可向該公司洽詢。

(作者陳令錫之連絡電話：
04-8523101轉340，E-mail:
chen52@tdais.gov.tw)



簡 訊

資訊科技應用於永續農業國際研討會

本會議 (Workshop on Information Technologies in Sustainable Agriculture for 9 Billion People's Food Production -- SPIRITS 2015) 於2015年1月13~15日在中國北京召開，會議目的在於2050年人類即將面臨90億人口的壓力，亞洲國家之間應該建立交流協商機制，藉此促進亞洲國家在精準農業、精準畜牧和精準水產領域的技術交流以及在稻米生產領域的合作。本次會議的一大特色在於有邀請來自各國的眾多企業廠商參與和討論交流，為科研成果的產業化達到極大的交流效果。本次會議主要由日本京都大學倡議，並由日本京都大學及中國農業大學共同主辦。

本次研討會共有來自台灣、日本、韓

國、中國、希臘等130位代表出席會議，開幕式首先由中國農業大學李召虎副校長致開幕歡迎詞。大會日方主席、日本京都大學近藤直(Naoshi Kondo)教授則以“Triple A Technologies for 9 Billion People's Food Production”為主題進行特邀報告；大會中方主席、中國工程院院士汪懋華教授以“The Advances of New Generation of ICT leads Smart Agriculture Innovative Development”為主題進行特邀報告。會議討論主題圍繞在田間生產資訊化與機械化、農產品收穫後加工技術、農產品非破壞性檢測、農業生產自動化技術與控制，以及溫室設施生產作業系統等主題，進行研討與交流，共有23位專家以及企業廠商進行產品與技術介紹。

台灣與會學者有臺灣大學生農學院副院長陳世銘教授、宜蘭大學生物資源學院院長邱奕志教授受邀參加。台灣方面受邀參加的廠商有亞樂米企業公司、鴻伸公司、三久公司。台灣之外，與會交流的廠商有中日合資東風井關農業機械公司、中日合資“佐竹機械公司、福田雷沃國際重工公司、北京京鵬環球科技公司、廊坊市思科農業技術公司、遼寧朝陽天甯現代農業技術開發公司、北京中農富通園藝公司、深圳市大族電機科技公司、日本堀內電機製作所、希臘GEOMATIONS Co., Ltd.、韓國Nest I & C公司、日本Shibuya Seiki Co., Ltd.、日本DTS Corporation、日本Omi Weighing Machine Inc.、韓國Shinan Green-Tech公司、韓國Whashin Agriconstruction公司、韓國ChaejooKim, Life & Tech。



大會現場盛況



台灣與會者合影

楊智凱博士於2015年2月2日就任行政院農業委員會農業試驗所農業工程組組長職務。楊組長於1989年畢業於國立臺灣大學農業機械工程學系，1991年取得國立臺灣大學農業機械工程學碩士學位，2005年完成國立臺灣大學生物機電產業工程學博士學位。從1996年起服務於農業試驗所，歷任農業工程組助理、助理研究員、副研究員；2007年榮獲台灣生物機電學會頒發優良基層人員獎，2011年榮獲中華農業機械學會頒發農機成就獎（技術類）。主要研究領域為作物栽培管理機械、自動化機電整合、農產品儲運模擬技術等。



蔡致榮博士於2015年2月就任行政院農業委員會農業試驗所副所長職務。蔡博士為中興大學農業教育學系農機組學士、臺灣大學農業工程研究所農機組碩士、美國俄亥俄州立大學食品、農業與生物工程博士。蔡博士曾任該所主任秘書、農業工程組研究員兼組長多年，專長領域包括農業動力與機械、農藥施噴機械與技術、處方農業技術、儀測與控制、系統模擬與分析等。



發行人：田林妹
 顧問：彭添松、馮丁樹、盧福明
 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

總編輯：陳世銘 編輯：呂鎧煒
 行政院新聞局登記證局版臺誌字第4918號
 中華郵政北台字第1429號執照登記為雜誌交寄
 Published by
 Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center
 F1.9-6, 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://www.tamrdc.org.tw

各期雜誌可在本中心網站查詢

太陽牌 乾燥機

銷售實績遍佈世界

銷售全世界已達數百套

130噸粗糠爐乾燥機



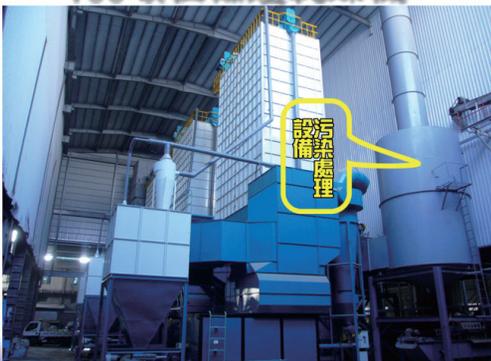
100噸粗糠爐乾燥機



一對四30噸粗糠爐乾燥機

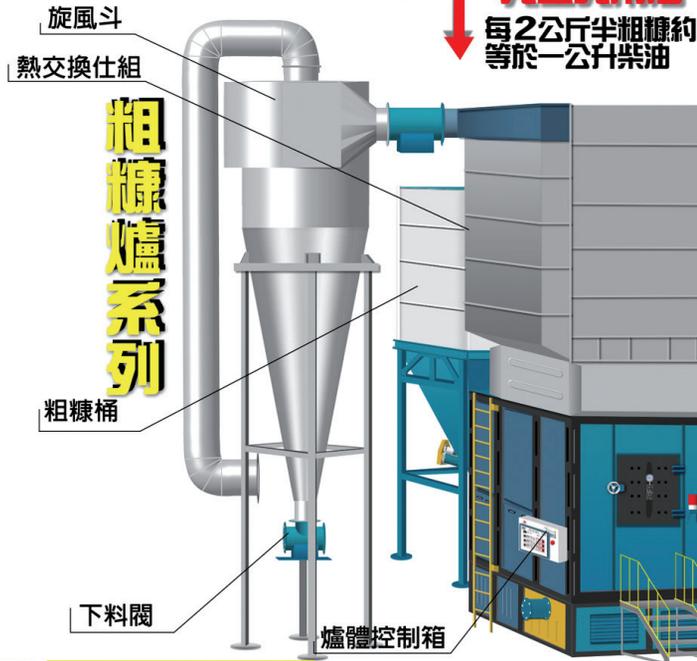


100噸粗糠爐乾燥機



國內：三好米/紀氏源豐/金農米/和順米廠130至100噸三十多套

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



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



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



FAR model: 6~12tons
CL 423FAR120型
容量CAPACITY: 12噸
高度HEIGHT: 8995mm



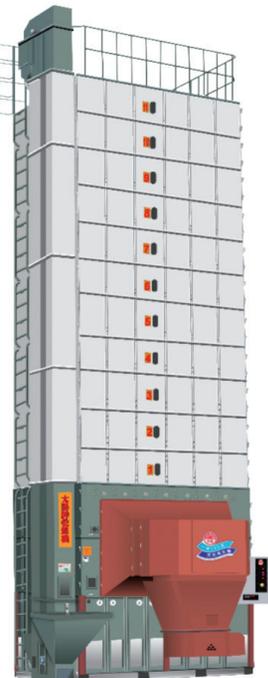
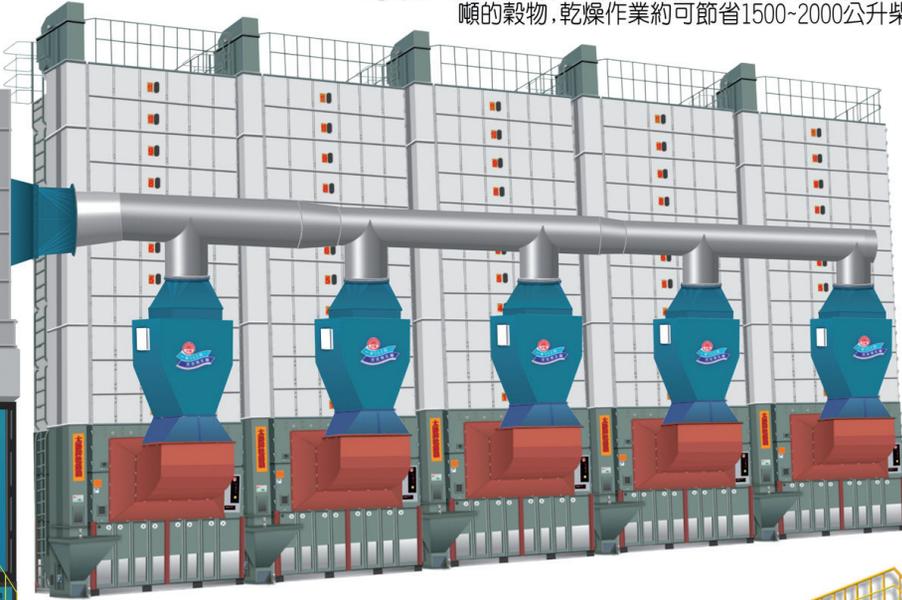
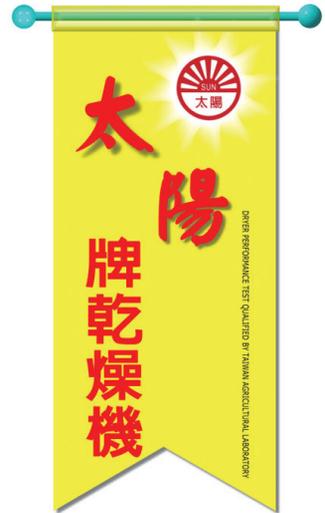
三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology

粗糠爐特性

節漏 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燥作業最大的成本支出

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，乾燥作業約可節省1500~2000公升柴油



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



G model:20~32tons
 CL 423G300型
 容量CAPACITY: 30噸
 高度HEIGHT: 12701mm



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

工業級穀物管理系統
台灣第一品牌



圓形與方形鋼板倉
大容量穀物輸送設備
穀物低溫儲存系統

亞樂米鋼板倉



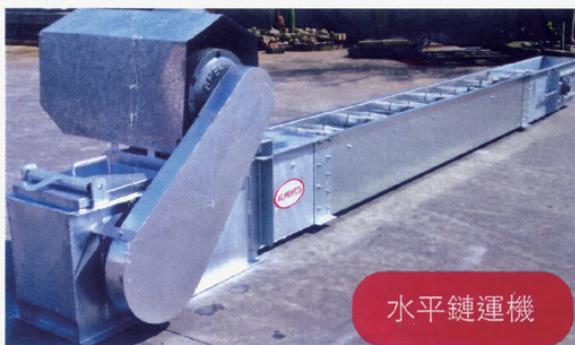
桶頂荷重最高可達
25,000lbs.
(11,340kg.)

專業 設計 規劃

製造 施工 服務



斗昇機



水平鏈運機

聯絡方式：
亞樂米企業有限公司
台灣新竹縣新豐鄉後湖村 21 號
電話：03-5680587~9
傳真：03-5689818
E-mail: info@alminco.com
網址 <http://www.alminco.com>

ALMIN ENTERPRISE CO., LTD
No.21, Ho-Hou Village, Hsin-Fong
Hsiang, Hsin-Chu Hsien, Taiwan
TEL:886-3-5680587~9
FAX:886-3-5689818