



# 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 29 卷第 1 期》

Volume 29 Number 1

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

中華民國 103 年 2 月 1 日出版  
February 1, 2014



國內  
郵資已付

台北郵局許可證  
北台字第 4918 號

敬祝各位讀者闔家

新年快樂 花開富貴 萬事如意  
馬到成功 平安幸福 鴻運年年

財團法人農業機械化研究發展中心

董事長 田林妹

董事 許游鑲、邱奕志、鄭榮瑞、李林欽、艾群、  
洪煜棋、林達德、蘇光正、劉建村、莊銘圭、  
張桂蘭、何景仁

監事 雷鵬魁、吳政鴻、游麗騰

主任 陳世銘 暨體同仁 恭賀

## 目錄 CONTENTS

頁次 Page

- |  |                          |    |
|--|--------------------------|----|
| 1. 離心式瓜果種子溫湯消毒機之開發 .....   | 施清田、張光華、陳任芳、蔡依真、黃鵬、楊大吉   | 4  |
| Development of Centrifugal Type Warm-Water Sterilizer for Seeds of Melons and Fruits | C. T. Shih <i>et al.</i> |    |
| 2. 2013 臺灣農業機械暨資材展 (續) .....   | 林永富、田林妹                  | 6  |
| 2013 Taiwan Agricultural Machinery Show (Part 2)                                     | D. Lin & L. M. Tien      |    |
| 3. 簡訊 .....  | 本中心                      | 11 |
| 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



TAIWAN  
EXCELLENCE  
2010  
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，CO<sub>2</sub>的淨排放量為0  
SB130每台每年減少約1,726噸CO<sub>2</sub>排放

### 愛地球

SB130每台每年減少的CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>排放量為2.7公斤計算，每公頃森林面積約吸收20噸CO<sub>2</sub>/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  
2010

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 ■ 製穀碾米設備  
■ 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

# 3M 室內空氣品質測定儀

3M 的 EVM 系列可同時監測空氣品質與氣體微粒，對於使用者來說除了操作簡單、耐用外，也具有額外的風速監測器。

監測項目：

- ※ 溫度
- ※ 相對濕度
- ※ 微粒質量濃度(0.1-10um)PM2.5、PM4、PM10、TSP
- ※ 揮發性有機化合物
- ※ 二氧化碳
- ※ 毒性氣體(可選 CO、Cl<sub>2</sub>、EtO、HCN、H<sub>2</sub>S、NO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 一種)
- ※ 可記錄，資料使用 USB 傳送下載

適用環境：綠建材氣體揮發、醫療保健、工作場址、軍事用地、倉儲管理、建築用地、學校、實驗室、百貨賣場、無塵處所。



## Lsi-Lastem 氣象儀器除了具有世界最新 RS-485 輸出外還能群組成

Modbus 輸出，另外還有環境舒適度評估儀及噪音測定儀。



### DMA980、DMA975 溫溼度計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
溫度範圍：-30~70、-50~50、-50~100 度可選，精準度：0.2 度  
濕度範圍：0~100%RH、±1.5%RH



### DNA921 風速風向計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
風向範圍：0~360，精準度：1%度  
風速範圍：0~60 m/s、1.5%



### DPA970、DPA973 各式日照計，雨量計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
ISO9060 等級：First Class、DPA973 為 Second Class  
監測範圍：0~2000W/m<sup>2</sup>，精準度：5%

典瑞企業有限公司 新北市永和區水源街 2 巷 8 弄 1 號 TEL：(02)2927-0808 FAX：(02)2926-4178  
網址：www.carrierco.com.tw E-mail：sales@carrierco.com.tw 聯絡人：邱俊賢 手機：0935-202-094

氣象監測/水文測量/太陽&風力發電/環境採樣/建築物舒適度評估/農機自動監測器

# 離心式瓜果種子溫湯消毒機 之開發

· 花蓮區農業改良場 施清田、張光華、陳任芳  
蔡依真、黃 鵬、楊大吉

## 一、前言

有機栽培是目前政府極力推廣的農作物栽種方法，在栽培過程中不能使用任何農藥及化學肥料，是一種取得環保生態及產量平衡的生產方式，可以維護環境、保持土壤的健康，對於消費者而言，更有著高品質的意涵及食用安全的保證，因此極受到消費者的喜愛而廣受青睞。而在現今栽種過程中，只要著重田間管理以及改用有機肥料的施作方式，便可以有效達到有機栽培的要求，可是現今在全程有機栽培的實施過程中，卻面臨一個急需解決的課題，那就是種子的來源問題。尤其瓜果類作物的市場需求量極大，而其種子往往附有蟲害及許多病原菌，在栽培發芽之前都必須進行消毒殺菌的程序，藉以清除許多的病蟲害，才能確保瓜果種子順利發芽，並在將來避免成株的用藥。開發成功之離心式瓜果種子溫湯消毒機，以物

理方法代替化學藥劑消毒，可消除西瓜種子本身感染的蔓割病及果斑病、南瓜種子本身感染的立枯病及苦瓜種子本身感染的萎凋病、葉枯病及炭疽病等病害所引起之損失，減少農藥使用及對環境污染，全面推廣每年可節省藥劑費用1億元以上，提升生態效益及經濟效益。試驗結果利用離心式瓜果種子溫湯消毒機消毒處理後再浸種、催芽、播種，結果顯示比慣用法提早2天發芽，比慣用法提早2-3天移植，且根系生長旺盛，殺菌消毒效果良好。

## 二、設計與流程

離心式瓜果種子溫湯消毒機之溫湯槽是可密封正、負加壓的結構，溫湯槽內部並設置離心旋轉槽可容置種子袋，藉由溫湯槽與冷、熱水槽、真空泵浦、鼓風機、排水管、排氣管、溫度控制系統及微電腦控制器等之結構連結，可將熱水導入溫湯槽進行瓜果種子的消毒，並經由脫水、烘乾程序取出無菌的瓜果種子。

## 三、構造與功能

離心式瓜果種子溫湯消毒機主要包括溫湯槽、離心旋轉槽、熱水槽、冷水槽、真空泵浦、鼓風機及控制箱等裝置所構成。

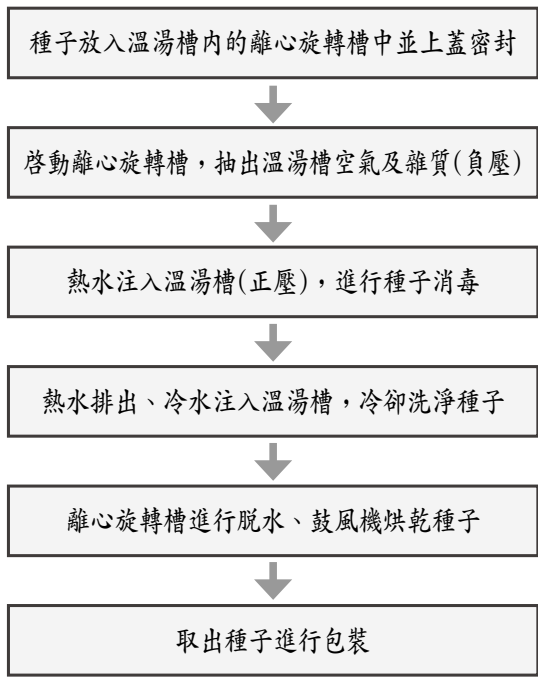
1. 溫湯槽：係設置於機台上之容槽，於槽口處設有密封環，並於上方設有一可昇降控制的上蓋（經由油壓缸帶動），可經由槽口周緣的複數固定夾予以結合上蓋。



離心式瓜果種子溫湯消毒機全貌



離心式瓜果種子溫湯消毒機人機介面操作台，  
分手動式或自動式操控



離心式瓜果種子溫湯消毒機作業流程



打開溫湯槽上蓋



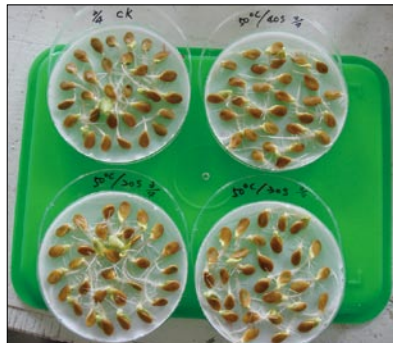
溫湯槽內之離心旋轉槽裝置



本場研究人員觀摩考評離心式  
瓜果種子溫湯消毒機現場操作解說



南瓜種子經溫湯消毒處理後  
與對照組比較明顯無立枯病發生



南瓜種子經溫湯不同溫度與時間  
處理後發芽提早且根系生長良好



南瓜西瓜苦瓜種子溫湯  
處理後育苗情形

2. 離心旋轉槽：係設置於溫湯槽內部而受動力啟動之多孔槽，槽內分4等分之容槽，並具有對應的槽蓋進行鎖固。
3. 熱水槽：係具有加熱器及供熱水循環進、出溫湯槽管道的水槽。
4. 冷水槽：係具有泵浦之連結及供冷水進入溫湯槽管道的水槽。
5. 真空泵浦：係連結溫湯槽之啟動而可讓溫湯槽形成真空之設計。
6. 鼓風機：係於管道中具有加熱器之設計。
7. 控制箱：係配置時間、溫度、壓力、開關控制器以連動各構件之電路箱。
8. 透明視窗：係於溫湯槽一側設置透明視窗，以利直接透視內部離心旋轉槽的狀態。

藉由上述之構件，溫湯槽係結合開關閥控制開關狀態的熱水槽、冷水槽、真空泵浦、鼓風機、排氣管之管道，以及位於溫湯槽下方的排水管，並由控制箱的線路連結所控制操作。首先將種子袋放入離心旋轉槽之各容槽中，再由槽蓋鎖固而將種子袋定位於容槽的內部，控制箱下降上蓋與溫湯槽結合，固定夾鎖固上蓋而形成密封，啟動離心旋轉槽轉動並將溫湯槽內的空氣經由真空泵浦抽取出，使種子袋內的一部份雜質先行排出，讓種子的毛細孔形成真空狀態（負壓），此時在關閉真空泵浦及其管

道後，熱水槽的泵浦將熱水注入溫湯槽並加壓（正壓）浸泡瓜果種子（熱水的溫度經由循環、加熱器加熱而保持恆溫，壓力經熱水槽泵浦的輸入而形成加壓），使瓜果種子在離心旋轉槽的轉動中被熱水強力沖洗、揉搓，達到充份洗淨的效果，讓熱水藉由加壓而更順利滲透入瓜果種子的毛細孔進行洗淨、殺菌、消毒。直至熱水浸泡、沖洗的時間完成後，即可由排水管排出熱水並啟動冷水槽之泵浦，讓溫湯槽一邊排出熱水一邊注入冷水而冷卻、浸泡，讓旋轉中的瓜果種子瞬間快速藉由冷水而降溫、洗淨雜質，等到冷水停止注入並完全排出後，啟動鼓風機注入熱風、開啟排氣管，不僅可由離心旋轉槽的旋轉離心力提供脫水的效果，而且持續輸入的熱風順利滲入瓜果種子之間，快速烘乾瓜果種子，讓水氣經由排氣管排出，直到瓜果種子完全乾燥後，即可停止鼓風機、離心旋轉槽、鬆放固定夾，再將上蓋上昇、取下槽蓋，而拿出種子袋，以利立即進行分裝作業，達到一貫化作業的完整功能。

#### 四、結 論

開發成功之離心式瓜果種子溫湯消毒機，以物理方法溫湯消毒代替化學藥劑消毒，可適用於有機及慣行栽培之種子消毒，減少農



苦瓜種子經溫湯處理後育苗期間無病害發生且生長整齊旺盛

藥的使用及對環境的污染，降低生產成本，提高農民收益，提供有機栽培健康優質種苗。使用該機可消除西瓜種子本身感染的蔓割病及果斑病、南瓜種子本身感染的立枯病及苦瓜種子本身感染的萎凋病、葉枯病及炭疽病等病害所引起之損失，提升生態效益及經濟效益。試驗結果利用離心式瓜果種子溫湯消毒機消毒處理後播種，結果顯示比慣用法提早2天發芽，比慣用法提早2-3天移植，且根系生長旺盛，殺菌消毒效果良好。本機已獲得經濟部智慧財產局發明專利（專利號碼第I362274號），相關技術已透過非專屬授權方式技術移轉「三群有限公司」商品化量產製造，以嘉惠農民，所以「離心式瓜果種子溫湯消毒機」的推出，對農民及消費者都是一大福音。（作者施清田之聯絡電話：03-8528198）。



## 2013 臺灣農業機械暨資材展 (續)



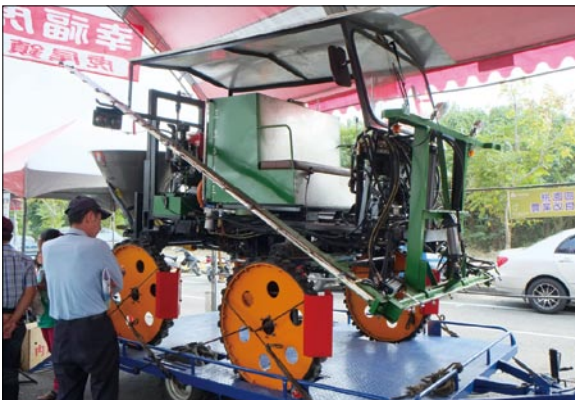












## 簡 訊

### 農機中心新網頁已開張

本中心之網頁已於日前重新設計，除了注入新穎活潑的圖面設計外，也增加網路互動的功能，本中心發行的「台灣農業機械」各期雜誌也可以在此網站上查詢下載，網址為<http://www.tamrdc.org.tw>，歡迎大家瀏覽。

農機中心新版網頁

## 2013先進資通技術應用於精準農業 與永續經營國際研討會

由國立台灣大學生物資源暨農學院生物產業自動化教學及研究中心主辦，本中心、台灣大學生農學院、Intel-臺大創新研究中心、財團法人資訊工業策進會、中華農業機械學會、台灣生物機電學會、台灣農業資訊科技發展協會、中華民國農業團體幹部聯合訓練協會、台灣大學生物產業機電工程學系等單位協辦之「2013先進資通技術應用於精準農業與永續經營國際研討會」於2013年11月7日至8日在台灣大學博理館召開。本研討會邀請的講者包括英國Coventry University的Kuo-Ming Chao教授、日本Mie University的Takaharu Kameoka教授、日本中央農業總和研究中心 (NARC, NARO) 的Tomokazu Yoshida博士、紐西蘭Massey University的Subhas Mukhopadhyay教授、逢甲大學地理資訊系統研究中心周天穎主任、屏東科技大學生物機電工程系苗志銘主任、台灣科技大學資訊工程系李育杰副教授、台灣大學生物產業傳播暨發展學系岳修平主任、以及台灣大學生物產業機電工程學系陳世銘教授。研討會以目前被廣泛應用於精準農業的資通訊技術為主題，並探討如何運用這些技術來促進亞太地區農業的永續發展。國內多所大學相關科系的老師、學生、研究人員、以及實務工作人員一共兩百餘人前來參與研討會。會後，與會學者參觀了位於嘉義的一所蘭園，該蘭園利用了多項資通訊技術來管理蘭花栽植。之後還拜訪了逢甲大學地理資訊系統研究中心，該中心致力於地理資訊系統的研發，並將其運用於環境監測。兩天的參訪活動讓與會者有機會進一步瞭解資通訊技術在台灣農業和環境監測上的應用。



研討會部份與會人員合影（左起：Kuo-Ming Chao、Tomokazu Yoshida、Takaharu Kameoka、Subhas Mukhopadhyay、徐源泰院長、江昭皓、陳世銘）

## 宜蘭大學生物資源學院十週年院慶

國立宜蘭大學生物資源學院於2003年正式成立，至2013年已邁入第10年，因此國立宜蘭大學生物資源學院於2013年11月1日舉辦成立「十週年院慶暨楊正宏名譽博士學術研討會」。宜大生物資源學院的發展植基於「精緻生產，優質生活，永續生態」之「三生概念」，培育學生成為「培育三生產學關鍵性人才的養成基地」。國立宜蘭大學生物資源學院目前共有生物技術與動物科學系、食品科學系、森林與自然資源學系、園藝學系和生物機電工程學系，共五個系所，一個碩士在職專班，另有農業推廣委員會、實驗林場等行政組織編制。

在十週年院慶活動中，同步舉辦楊正宏名譽博士學術研討會，由宜大生物資源學院邱奕志院長開場，介紹宜大生資院之成長與蛻變；同時邀請嘉南藥理科技大學講座教授及宜大前校長－劉瑞生教授、農委會國際處許桂森處長、臺灣福昌企業集團董事長楊正宏名譽博士擔任主講人。議題涵蓋生物資源領域三大面向「從古今談到未來、自台灣放眼國際、探索業



研討會由江昭皓主任主持



楊正宏名譽博士



院慶研討會大合照

界經營實務之內涵」。楊正宏名譽博士並於院慶當天，捐贈新台幣100萬元，獎助優秀向學的生資學院學生。

歡慶宜大生物資源學院十週年院慶的同時，當天更於校內生資大樓前舉辦【小農。手作。慢生活市集】，邀請藍天畫布、日安。手作生活、安安農場、源禾綠的農場等近20個品牌，進駐校園，展示手作小物及農產品；並舉行拍照臉書打卡送好禮活動，同學與參觀民眾大排長龍，熱烈參與，有效達到宣傳宜大生資學院的目的！

十週年院慶當天貴賓雲集，計有超過400位貴賓蒞臨與會，包括行政院農業委員會王政騰副主任委員、畜牧處長黃國青處長、國際處許桂森處長、畜試所黃英豪所長、宜蘭縣政府陳鑫益秘書長、農機中心田林妹董事長、農機中心陳世銘主任等，場面熱鬧溫馨。一同見證國立宜蘭大學生物資源學院走過十週年之成長與蛻變，共創宜大生資學院的璀璨新紀元！

### ISMAB 2014 國際學術會議

ISMAB 2014國際學術會議 (The 7th International Symposium on Machinery and Mechatronics for Agricultural and Biosystems Engineering) 將於2014年5月

21~23日在宜蘭大學召開。此國際學術會議，乃由台灣、日本、韓國農業機械、生物機電領域之許多學者專家，多年來努力合作所衍生出來的國際會議，每兩年輪流在台灣、日本、韓國召開，由該國的農業機械學會主辦，並歡迎所有國家相關領域之學者專家參加。此會議之前身為East Asia Forum, ISAMA 2007 (於台北國際會議中心召開) 等不定期召開之國際學術會議；而台、日、韓正式結盟後第一次ISMAB會議則於2002年在台灣嘉義舉行，2004年在日本神戶、2006年在韓國首爾、2008年在台灣台中、2010年在日本九州，2012年在韓國全州，這是一個很有活力及極具意義的國際學術會議，每次會議都可以感受到國際交流的熱度，提供的平台不但促進學者間的交流、合作與互動，並讓參與的學生獲得國際經驗，有助於國際觀之培養。ISMAB 2014國際學術會議的網址為：<http://www.2014ismab.tw>，歡迎大家報名參加，並踴躍投稿。各項重要事項的截止日期如下：

重要事項	截止日期
1 <sup>st</sup> Announcement	2013/03/15
Submission of Abstract	2014/01/31
2 <sup>nd</sup> Announcement	2014/01/15
Letter of Acceptance Notification	2014/02/15
Early Bird Registration	2014/03/15
Submission of Full Paper	2014/03/15
Final Notice (Handbook)	2014/04/15

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



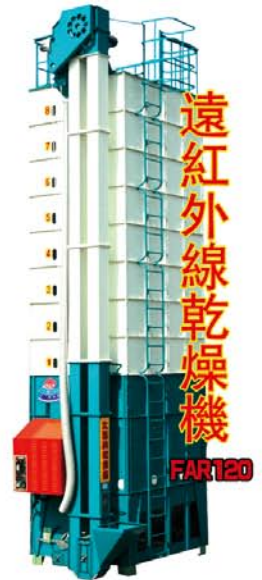
品質值得信賴



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



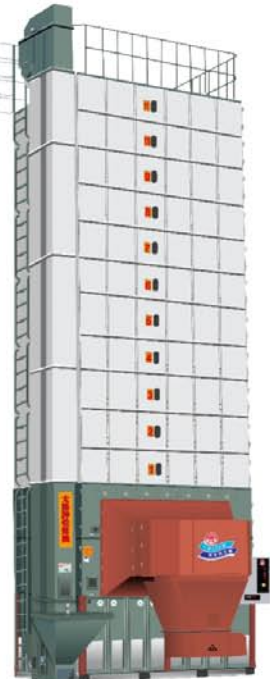
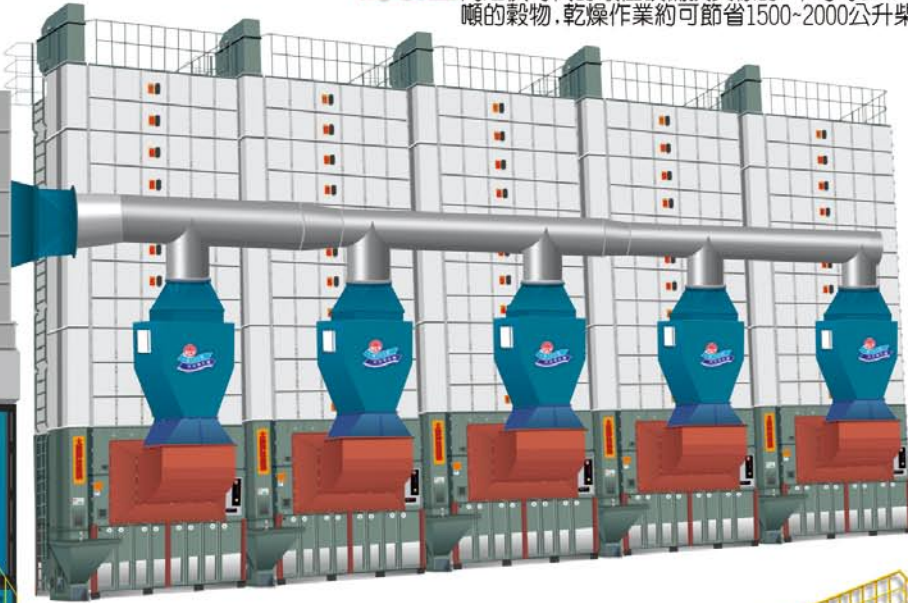
三升農機科技股份有限公司

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

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

T E L : (03) 989-3175~6  
 886-3-9893175~7  
 傳 真: (03) 989-3177

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