



台灣農業機械



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

財團法人農業機械化研究發展中心

《第 36 卷第 4 期》

Volume 36 Number 4

中華民國 110 年 8 月 1 日出版
August 1, 2021

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

荔枝脫粒機之研發

· 國立中興大學生物產業機電工程學系副教授 王豐政

壹、前言

荔枝(學名:Litchi chinensis)又名離枝,原產於中國華南一帶,宋應的《上林賦.扶南記》一書中寫到「此木結實時,枝弱而蒂牢,不可摘取,必以刀斧剝取其枝,故以為名」,屬無患子目無患子科,係荔枝屬之唯一物種。根據農委會107年農業統計年報,台灣荔枝總生產面積為9,807公頃,產量78,668公噸,年產值約有23億元,本土荔枝品種經國內

相關學研單位的篩選,目前已保存了40種,較重要的有三月紅、楠西早生、玉荷包、沙坑(Sah Keng)、黑葉、港尾、糯米糍、淮荔、桂味等9個品種。荔枝產期為每年的5~8月,台灣農民對於荔枝產期有著:三月紅,五月玉荷包(南部趕早),六七月黑葉(中部大出),八月糯米茲(北部拼晚)的口訣,貼切地說明各品種荔枝的盛產期與分別接續上市,台灣地區荔枝主要品種與產地,整理如表1。

荔枝之採收方式係用剪刀剪斷成串(簇)的枝梗果實(儘量不帶葉),使截面光滑整齊,便於新梢的萌芽。由於成串的荔枝果實不利運輸、儲藏、加工、及外銷,且消費後殘留的枝梗殘葉廢棄物將會造成環境負荷,故目前
(文轉第四頁)

目錄 CONTENTS

頁次 Page

1. 荔枝脫粒機之研發 王豐政	1
Development of Litchi Thresher	F. J. Wang
2. 中華農機學會之江蘇浙江農業機械產學研參訪(一) 雷鵬魁、蔡耀全	7
CIAM Visits of Agricultural Machinery in Jiangsu and Zhejiang (Part 1)	P. K. Lei & Y. C. Tsai
3. 簡訊 本中心	7
News	TAMRDC



菲律賓米廠 7套粗糠爐乾燥中心

SUNCUE® 低溫穀物乾燥機

行銷全球超過50國

- 可低溫·均勻·快速乾燥。碎米率低、碾米率高，米的外觀漂亮。
- 與稻穀接觸易磨損處採不銹鋼製造，耐職業長期使用。
- 乾燥機具有防呆設計，從第1次、第100次到第1000次都可乾燥出高品質的良質米。
- 熱源可採生質能源粗糠，乾燥成本最低。



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 ● 汙染防治設備 ● 暨穀碾米設備

● 粗糠熱風爐乾燥設備 ● 整廠工程規劃·設計·施工·服務

☎ 04-2482-1161 ☎ 04-2487-0071 ✉ bf3235@yahoo.com.tw

M200107-TW

農畜禽~境外生產~ 資源整合

循環農業經濟 聯合辦公室



揚雅國際股份有限公司
Youn Ya International Co., Ltd.

總公司 地址:台中市神岡區和睦路一段590巷39號
(TEL)04-25613559 (FAX)04-25619807
E-MAIL:service.youngya@msa.hinet.net
日本代理店 〒189-0012
東京都東村山市秋山町1-28-14-2F
TEL: 080-3389-4176
東京貿易事務所

(文接第一頁)

荔枝之銷售方式已漸由傳統的成串(簇)的枝梗果實，轉變為單粒盒裝方式銷售(尤其外銷)，但現今荔枝的脫粒完全以人工為主，費時費力且易損傷果實，影響品質及荔農收入，因此，亟需研發一省工省時之「荔枝脫粒機」，供荔枝果農就地脫粒使用，以利運銷、儲藏及加工，且就地脫粒的方式，讓枝梗留置荔枝果園供做堆肥，解決荔枝的枝梗葉廢棄物造成環境負荷的問題。

目前荔枝的脫粒完全以人工為主，費時費力且易損傷果實，影響品質及荔農收入，且若遇盛產期，人力缺乏，常造成果農搶工問題；因此，亟需研發一省工省時之「荔枝脫粒機」，供荔農就地脫粒使用，以利運銷、儲藏及加工，解決果農缺工脫粒之問題。

表1 台灣荔枝主要品種產期與產地

品種名稱	產季	產地
艷麗	約每年4月初~4月底	台東太麻里
玉荷包	約每年5月初~6月初	高雄、屏東
黑葉	約每年6~7月	高屏、嘉南、南投、彰化、台中
玫瑰紅	約每年6~7月	中部地區為主
糯米糍	約每年7月初~7月底	中部地區為主

註：據農委會統計玉荷包年產量約佔25%，黑葉佔70%

貳、前人的研究

行政院農業試驗所陸龍虎等人曾於2005年開發研製一台荔枝脫粒機，如圖1所示，由機架1、脫粒裝置2、及結果枝條輾壓裝置3等所組成，動力由一只100 W-110 V之變速馬達所驅動，該脫粒裝置係為具有上下並列之一正齒型構成之齒狀軋桿21及一平滑軋桿22，利用此兩桿間的旋轉壓合與咬合力，進行荔枝枝條與果實間之分離作業，脫離之果粒由收集槽 14 收集，枝條則由後方的枝條排出槽13排出。該結果枝條輾壓裝置具有2個相對旋轉之輾壓齒輪，先將較粗之結果枝條輾壓處理後再置入脫粒機進行脫粒作業。農業試驗所雖早於2005年開發荔枝脫粒機，惟目前尚未見有關荔枝脫粒機之商品機發行。

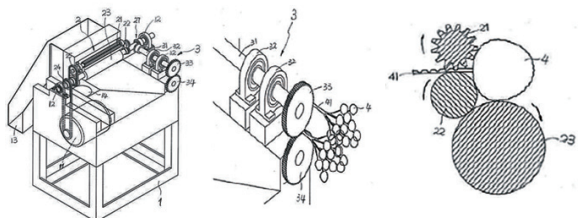


圖1 左為脫粒機外觀，中為結果枝條輾壓示意圖，右為脫粒示意圖

參、荔枝之物性分析

本研究旨在研發一部荔枝脫粒機，必須了解荔枝之物性，乃調查一般市售黑葉及玉荷包等台灣地區種植最大宗荔枝的物性：包括整串長度及寬度、果梗直徑、分枝直徑範圍、近果實蒂頭之直徑、果實粒徑、果實重量等相關因子，以及成串荔枝的採收後接續荔枝脫粒的作業方式，利用調查的數據以及實驗中所得到的結果，來進行荔枝脫粒作業處理機構之設計。物性調查分析結果如表2所示，顯示不同品種之荔枝具有不同的物性。

表2、黑葉與玉荷包荔枝物性調查分析結果

項目	單位	黑葉	玉荷包
整串長度/寬度	cm	42/24	24.57/16.21
果梗直徑	mm	5.7~7.3	5.81~7.94
分枝直徑範圍	mm	2.2397	2.3208
近果蒂直徑	mm	2.3036	3.3722
果實粒徑	mm	31.5094	37.0902
果實重量	g	17.41	25.54

肆、果梗之拉斷力與剪斷力試驗

為瞭解需要用何種力量才能將荔枝正確地單粒化，乃利用「黏彈性材料物性分析儀」(Texture Analyzer; Stable Micro System公司，英國)，進行荔枝果梗之拉(斷)力與剪(斷)力測定，隨機選取市售之黑葉荔枝與玉荷包荔枝分別在距離蒂頭5 mm、7.5 mm、及10 mm等處分別進行拉力/剪斷力之測試分析，如圖2及圖3所示，每個剪斷處各測試20顆，剪斷力測試結果，如表3所示，拉力測試結果，如表4所示。

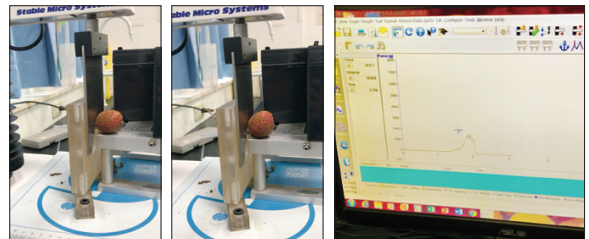


圖2 剪斷力測試分析(左: 剪斷前, 中: 剪斷後, 右: 剪力應變曲線圖)

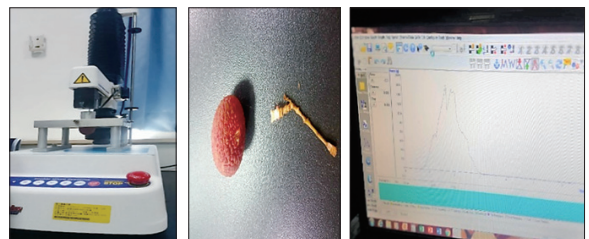


圖3 拉斷力測試分析(左: 拉伸中, 中: 拉斷後果實損傷, 右: 拉力應變曲線圖)

表3、剪力測試數據 (單位: g)

項目	黑葉荔枝 枝5mm	黑葉荔枝 枝7.5mm	黑葉荔枝 枝10mm	玉荷包 5mm	玉荷包 7.5mm	玉荷包 10mm
1	2355.3	1866.5	4085.2	2593.9	1618.9	3001.3
2	1780	2075.6	4658.2	3338.9	1448.8	2951.2
3	1861.9	2417.3	2503.3	3375.7	1940.3	2145
4	1530.6	2088.3	4573	3468	2236	2685.4
5	1485	1899.5	5295.8	3987	2229	3490.7
6	2499.1	1402.7	5671.3	2374.2	2032.5	2913.7
7	1973.9	3473.6	3981.6	4335.8	2029.3	3961.6
8	2427.8	1188	5539.4	3655.4	2088.1	3236.7
9	1128.1	2419.9	3673.6	3206	1857.1	3567.3
10	2325.5	1621.5	4213.5	2128.9	2956.5	3262
11	1851.2	1721.2	4460.1	3386.4	3034.7	2748.2
12	1305.6	2011.7	5153.6	1158	1315.9	1483.2
13	2202.1	1675.7	3638.8	2617.7	3638.3	4174.1
14	1256	1600.7	3695.1	1670.3	3242.4	3136.7
15	1705.8	2529.3	5195.8	2581.8	1971.4	4282.6
16	1316.5	2450.3	5760.5	4020.4	2628.1	3062.1
17	2352.8	1761.3	5126	2602	2094.6	3734.8
18	3660.6	1784.9	5941.2	2630.4	3813.4	2635.8
19	1595.5	1905.4	4006.6	2098.2	1685.9	3822.9
20	2863.8	3182.3	3451.1	4067.3	2190.8	4026.5
最大值	3660.6	3473.6	5941.2	4335.8	3813.4	4282.6
最小值	1128.1	1188	2503.3	1158	1315.9	1483.2
平均	1973.86	2053.79	4531.19	2694.82	2302.6	3216.09

表4、拉力測試數據 (單位: g)

項目	黑葉荔枝
1	1840.3
2	1529.5
3	1591.2
4	1621.0
5	1536.3
平均	1623.7

註：隨機取5枝黑葉荔枝測試

由表4顯示，以拉力方式脫粒，所需拉力平均為1623.7 g，惟如上圖3顯示，於拉力測試時，會把果梗與果實連接處拉斷，造成果實之破壞情形，失去商品之價值，因而無法進行包裝與日後的保存，所以拉力不適用於荔枝之脫粒作業。由表3所測得之數據歸納各品種荔枝所需之剪斷力大小如下：

黑葉荔枝最小平均剪(斷)力：距離蒂頭5 mm處：1973.86 g，黑葉荔枝最大平均剪(斷)力：10 mm處：4531.19 g；玉荷包荔枝最小平

均剪(斷)力：7.5 mm處：2302.60 g，玉荷包荔枝最大平均剪(斷)力：10 mm處：3216.09 g。歸納實驗結果可知，黑葉荔枝與玉荷包荔枝分別在距離果實之果梗5 mm處以及7.5 mm處剪斷為最佳位置，因此在研發脫粒處理機械時，可以將此結果納入設計考量之中。

伍、脫粒雛型機設計與製造

根據荔枝物性量測與剪斷力分析結果，設計研製一脫粒雛型機，如圖4所示之荔枝脫粒機立體圖，本機之設計理念為以模仿人手脫粒的動作方式，且不損傷果實為原則，該機包括一機台2、安裝在該機台上的一進料單元3，一壓折單元4及一果粒收料單元5，進料及壓折單元分別由1/2 HP可變速馬達驅動。該進料單元包括相隔一間隙且適用於輸送一枝梗的一第一輥輪與一第二輥輪。該壓折單元包括一壓板，及相對於該壓板在一壓折位置與一脫離位置間由一篇新田姓連桿傳動行往復位移運動的一折板，在該壓折位置時，該折板鄰近該壓板，且適用於碾壓枝梗，及使荔枝果粒由枝梗脫落，在脫離位置時，折板脫離該壓板。如圖5所示為該脫粒機脫粒作業示意圖，在輸送枝梗的過程中，以相對於壓板往復位移的折板先碾壓枝梗，進而破壞枝梗的纖維，使分佈在枝梗上的成串果粒能夠輕易地於距離蒂頭前5-10 mm之破壞點被壓折而呈單粒脫落，不但不會損傷果粒，且能夠大幅提升果粒脫落時的成功率。圖六為荔枝脫粒後之情形脫落後的枝梗，會在通過該第一輥輪與第二輥輪的間隙後，掉落在被出料馬達組驅動的輸送帶上，隨著該輸送帶轉動而沿出料方向行進，至掉落在地面，或可以在該機台上設置在一枝梗收集箱，收集由出料輸送帶掉落的枝梗。

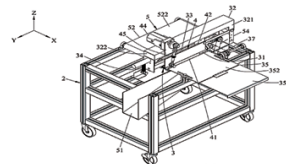


圖4 荔枝脫粒機立體圖

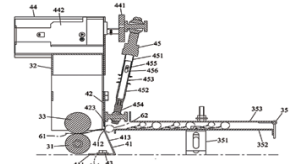


圖5 脫粒機脫粒作業示意圖



圖6 荔枝脫粒後情形 (左：脫粒後掉入收集槽內，右：單粒化之果粒)

陸、脫粒性能試驗

依據行政院農業委員會88.11.09.(88)農糧字第88154699號函，訂定『成串水果脫粒機

性能測試方法及暫訂標準』如表5 所示。

表5、脫粒機性能測試暫定標準

項目	測試標準
作業能力	90公斤/小時
脫粒損傷率	10%以下(含)
未脫粒率	5%以下(含)
夾雜率	1%以下(含)
連續作業	不得有故障及異常磨耗

各項性能之測試方法如下：

1. 作業能力：測試3次，每次20分鐘，以單人或自動供果下所處理之水果重量為評判之依據，計算其作業能力。
2. 脫粒損傷率：機械脫粒後，各檢視果粒受傷情形，計算脫粒損傷率。
3. 未脫粒率：脫粒之果梗中揀出未脫粒，及已脫果粒中附果梗長度大於1 cm及10 cm以上，個別合計兩者重量，計算其佔全部重量之比率。
4. 夾雜率：在每次脫粒後之樣品中取樣，分別量秤夾雜物之重量比率，計算夾雜率。
5. 連續作業：以連續運轉達8小時且脫粒500 kg以上，記錄其總作業時間、脫粒數量及故障維修情形。

根據上述測定標準，進行本雛型機之脫粒性能試驗，試驗材料取自嘉義竹崎地區農會所輔導之林姓果農109年6月上旬所採收之新鮮黑葉品種之成串荔枝，經多次大量測定結果，整理如表6。

表6、荔枝脫粒機性能測試結果

作業能力	測試次數		第1次	第2次	第3次
	20分鐘處理重量(kg)		40	45	50
作業能力(kg/hr)		120	135	150	
平均作業能力(kg/hr)		135			
脫粒損傷率	脫粒損傷數(kg)		4.9	5.6	6.3
	脫粒損傷率(%)		4.08	4.15	4.20
	平均脫粒損傷率(%)		4.14		
未脫粒率	未脫粒及果梗長1cm、10cm以上之已脫粒(kg)	1cm	5.1	6.4	7.2
		10cm	0	0	0
	未脫粒率(%)	1cm	4.25	4.74	4.80
		10cm	0	0	0
	平均未脫粒率(%)	1cm	4.60		
		10cm	0		
夾雜率	夾雜物重(g)		0	0	0
	夾雜率(%)		0	0	0
	平均夾雜率(%)		0		
連續作業	以連續運轉達8小時且脫粒500 kg以上，記錄其總作業時間、脫粒數量及故障維修情形。				

根據表6之測定結果，本雛型機之脫粒性能測定結果為：平均作業能力135 kg/h，平均脫粒損傷率4.14%，平均未脫粒率及平均夾雜率皆為零，顯示已能符合農委會現行之測定標準。又比較人工脫粒之作業能力30 kg/h，本機之作業能力為人工的4~5倍。

柒、示範觀摩及座談會

本研究結果分別於2020年6月20日在嘉義縣竹崎地區農會內埔辦事處及2020年7月8日假台中市大里區農會農產品集貨站，舉辦兩場示範觀摩及座談會，以介紹本機的功能、現場脫粒操作、及傾聽果農之建議，果農們都很踴躍出席，並提出對脫粒機械有迫切之需求。兩場觀摩會照片如圖7、8所示。



圖7 嘉義縣竹崎地區農會示範觀摩會



圖8 台中市大里區農會示範觀摩會

捌、結論

本計畫所研發之荔枝脫粒機經脫粒性能測定結果，已能符合農委會現行之測定標準，已呼應果農之需求，已技術移轉，進行商品化，並期達到以下之經濟效益：

1. 改善成串的荔枝果實，不利運輸、儲藏、加工、及外銷之問題
2. 改變荔枝之銷售方式為單粒盒裝，提升品質與價格
3. 荔枝脫粒機省工省時省力且能降低損傷率
4. 解決荔枝脫粒缺工之問題

(作者王豐政之聯絡電話：04-22840379 轉 507，E-mail：fjwang@dragon.nchu.edu.tw)



中華農機學會之江蘇浙江 農業機械產學研參訪（一）

· 中華農業機械學會前理事長 雷鵬魁
· 國立中興大學生物產業機電工程學系副教授 蔡耀全

前 言

由中華農業機械學會組團，至中國實地考察與拜訪相關產、學、研機構，進行經驗分享，瞭解江蘇浙江農業機械研究及發展現況，並促進學術交流。考察時間：2018年9月2日至9月8日。團隊成員（稱謂略）包括雷鵬魁（團長），台灣大學：陳世銘、葉仲基、顏炳郎、陳世芳、蔡兆胤、蔡錦銘、張詠惠，中興大學：雷鵬魁、謝廣文、蔡耀全，宜蘭大學：邱奕志、吳剛智、何依寧，嘉義大學：洪混祐、黃文祿，廠商業界：鄭榮貴、鄭文化、王震嵩、陳亮琮、林智凱、李厚寬。

參訪內容

此次參訪的單位包括南京農業大學、南京農業機械化研究所、常熟現代農業產業園區、上海市農業科學研究院蔬菜栽培機械化試驗基地、台商農機工廠三久公司、上海交通大學農業與生物學院浦江綠谷農業示範園區、浙江大學國際聯合學院、浙江農林大學。

（一）參訪南京農業大學

南京農業大學工學院位於南京市的浦口

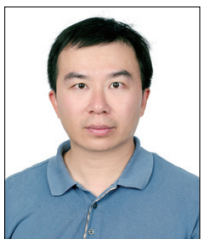
區，南臨長江、北依老山，佔地716畝，長江的北邊區域靠近農業區域，其前身為中央大學農業工程學系與金陵大學農業工程學系，目前有教職員450人、大學生5300多人、碩博士研究生500人。這次由沈明霞副院長與薛金木副院長接待，對整個學校的情況進行介紹。隨後參觀該校之發展歷史館及部分實驗室，包括生物分析實驗室、3D列印實驗室、果樹採摘實驗室、教學實驗中心、土槽、賽車實驗室等。
(下期待續)



圖1, 圖2 南京農業大學工學院之參訪

簡 訊

廖國基副教授 於2021年8月1日就任國立臺灣大學生物機電工程學系主任職務。廖教授於1989年自臺灣大學農業機械工程學系畢業，於1997年自美國密西根大學安娜堡校區取得博士學位後，旋即返國服務，歷任鴻海精密工業公司、明志科技大學、國立雲林科技大學，於2008年任教臺大迄今。為中華農業機械學會及臺灣生物機電學會會員。主要研究領域包括精密製造、塑性力學、疲勞分析、數值模擬等。



邱銀珍副研究員 於2021年7月16日退休。邱副研究員終身服務於桃園區農業改良場生物機電研究室，負責農業機械研發、改良和示範推廣工作。1987年獲農業委員會推薦前往美國密

西西比州立大學生物暨農業機業工程學研究所攻讀並取得碩士學位。2016年獲推薦赴日本觀摩智慧農業機械研習參訪，2016年榮獲中華農業機械學會優秀農業基層人員獎，2017年獲農糧署推薦赴泰國「臺泰農機產業及產地生產體系交流與合作」暨「臺泰農機性能測定合作」參訪。2017年以「一種自動供苗設備之種苗移植機構」在台北國際發明暨技術交易展覽賽榮獲創作鉑金獎一面。2018年榮獲桃園區農業改良場工作績優人員獎，2018年榮獲第42屆十大傑出農業專家，2018年以「蔬菜採收機之傳輸裝置」及「去藤與塊根收穫結構裝置」，在臺灣創新技術博覽會發明競賽榮獲二面創作金牌獎。2018年榮獲行政院農業委員會第27屆優秀農業人員獎。2020年榮獲行政院農業委員會智財權保護運用獎及桃園區農業改良場工作績優人員獎。2021年榮獲行政院農業委員會模範公務人員獎。



陳世銘教授 於2021年8月1日退休。陳教授退休前為國立台灣大學生物機電工程學系教授，並兼任財團法人農業機械化研究發展中心主任。陳教授為台大農工系機械組學士，美國紐澤西州立大學生物與農業工程碩士，美國加州大學化學工程碩士、生物與農業工程博士。陳教授曾擔任過國立台灣大學多項職務，包括生物資源暨農學院副院長、農業陳列館館長、生物產業機電工程學系系主任及所長、生物能源研究中心主任、生農學院共同儀器中心主任、台灣大學資培育中心主任、農業試驗場管理組主任、實驗林管理處審議委員會委員、《臺大校友雙月刊》編輯委員、台灣大學生物資源暨農學院院訊主編等職務。倡議國際同步遠距教學，自2013年起開授台灣大學與日本京都大學、筑波大學全程英文授課之同步遠距教學課程。陳教授亦曾經擔任中華農業機械學會秘書長(1995~2000)及第九、十屆理事長(2007~2010)，台灣生物機電學會常務理事，日本京都大學訪問教授，美國加州大學訪問學者，台北國際英語演講會(Taipei Toastmasters Club)會長，台灣省政府農林廳之農業試驗評議委員、農業科技研究群審查委員，行政院農委會之「農業科技審議委員會」評審委員、「農業科技審議會」評審委員、「科技發展規劃小組」諮詢專家，台灣糖業公司「研究發展委員會」研究評議會評議委員，行政院經建會「公共建設農業建設次類別計畫審查評估專案小組」委員，行政院農委會「農業生產自動化」統籌計畫主持人，農糧署「強化農產品省工農機核心技術」旗艦計畫統籌計畫主持人，科技部「智慧科技於農業生產之計畫」--應用於設施蔬果生產之智慧機械系統開發之整合型統籌計畫主持人。教育部師資培育審議委員會第10屆委員，國家教育研究院「農機農工名詞審議會」審議委員及召集人。陳教授曾獲得明裕文化基金會學術研究獎、中華農業機械學會「學術成就獎」及「教育成就獎」、台灣生物機電學會「學術成就



獎」、國際同濟會臺灣總會第39屆全國十大傑出農業專家、日本農業食料工學會(JSAM)「International Award」國際貢獻獎。目前陳教授擔任《Engineering in Agriculture, Environment and Food》、《Agricultural Mechanization in Asia, Africa, and Latin America》等兩種國際學術期刊之主編及副主編，「農業機械學刊」、「台灣農業機械」雜誌等兩種刊物之主編，「台灣農學會報」編輯委員會召集人以及「台灣農業研究期刊」之領域主編。陳教授之主要研究領域為農業自動化、智慧與精準農業、生物材料非破壞性檢測、電腦模擬與控制等。

尤瓊琦教授 於2021年8月1日退休。尤教授為國立中興大學農教系農機組學士、美國亞利桑那大學航太與機械工程學系博士。其專長為農產品收穫後處理與分級機械、養殖廢水處理系統、微藻類培育系統與其應用、稻草生物製漿及光感測器之開發與其應用於微藻及農作物生長階段之監測等。曾任國立中興大學副教授，也曾兼任農業機械實習工廠組長、總務處經營管理組組長、農業自動化中心主任、農業機械實習工廠廠長、生物產業機電工程學系系主任、景觀與遊憩碩(學)士學位學程主任、農業暨自然資源學院副院長等職務。



周楚洋副教授 於2021年8月1日退休。周副教授畢業於臺灣大學農工系機械組，為夏威夷大學農業工程碩士及佛羅里達大學農業工程博士。1989年返國後任教於臺灣大學農業機械工程學系，專長為廢棄物管理、畜牧自動化、生物程序工程及生質能源。曾擔任臺灣大學生物產業自動化教學及研究中心主任、生物能源研究中心主任、中華農業機械學會秘書長、環保署回收基金管理委員會委員以及土壤及地下水污染整治基金管理委員會委員。



發行人：洪煜棋
 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
 中華郵政台北字第1429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://www.tamrdc.org.tw

各期雜誌可在本中心網站查詢



太陽牌 Megasun

台灣農業試驗所性能測試合格
DRYER PERFORMANCE TEST QUALIFIED BY TAIWAN AGRICULTURAL LABORATORY

低溫乾燥機

免用油粗糠爐 乾燥機



稻草捆紮機 L-500



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: 11183mm



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: 50~130噸
高度HEIGHT: 18520mm

太陽牌 Megasun 乾燥機的製造專家

免用油粗糠爐30噸一對五乾燥機



↓ 低您的乾燥成本
完全免用油

AI800D + H320



三升農機科技股份有限公司

SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology CO., LTD.

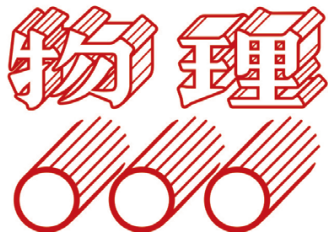
地址: 台灣宜蘭縣三星鄉月眉村星中路225號
No.225, Singjhong Rd., Sansing Township,
Yilan County 266, Taiwan (R.O.C.)

網址: www.sunshen.com.tw

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

傳真: (03)989-3177

E-mail: ufna1544@ms7.hinet.net



物理農業機械股份有限公司

WULI AGRICULTURE MACHINE CO., LTD.

● 動力噴霧機 ● 高壓洗淨機 ● 微霧系統專業設計製造
Power Sprayer / High Pressure Cleaner / Misting System

通過 ISO 9001 認證



高壓出水切削冷卻系統 WB-2040M

- 7" 大控制螢幕，操作容易
- 有效降低切削液溫度上升
- 易維護、使用壽命長
- 1~6 多通道選用設計，選擇方便



移動式微霧風扇

WMF-10005-6D

- 無須安裝，插電加水即可
- 機動性強，隨處可用
- 造霧效果佳，完全蒸發不濕身
- 大水箱可連續造霧3小時以上
- 90° 左右擺動，三段風速，全方位降溫
- 三段式計時器設定噴霧及停止時間



物理農業機械股份有限公司
WULI AGRICULTURE MACHINE CO., LTD.



高壓幫浦

WH-1030

- 可用於高壓清洗車輛或器械
- 可測試產品的工作壓力及爆破壓力
- 可做為工作機台加濕工具



高壓洗淨機

WH-4016E1

- 高壓洗淨車輛、牆面、地板、設備
- 去除舊漆、鐵鏽、樹皮、魚鱗
- 測試產品的工作壓力及爆破壓力



超高壓洗淨機

WH-70026M

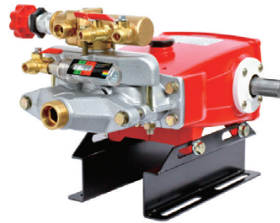
- 高壓洗淨車輛、牆面、地板、設備
- 去除舊漆、鐵鏽、樹皮、魚鱗
- 測試產品的工作壓力及爆破壓力



手提噴霧/洗淨機

WH-0608M

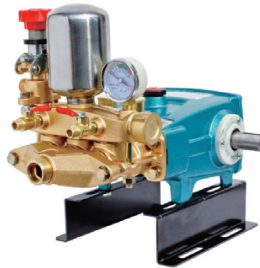
- 輕巧便攜
- 環境清洗
- 施肥澆水
- 噴藥除蟲



免黃油動力噴霧機

WL-530AS

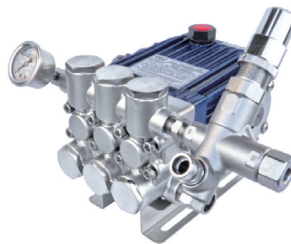
- 農用灑水
- 加壓送水
- 施肥施藥
- 消毒抗菌



動力噴霧機

WL-45BC

- 農用灑水
- 加壓送水
- 施肥施藥
- 消毒抗菌



高壓幫浦

WS-2024

- 可用海水作為洗淨水源
- 可測試產品的工作壓力及爆破壓力
- 可用高壓分隔鹽份與淡水，達成海水淡化

413 台中市霧峰區吉峰里錦州路 449 號 | 統一編號：97514080

E-mail : sales-wuli@wuli.com.tw | www.wulipump.com

TEL : 04-2330-3108 | FAX : 04-2333-9530





亞樂米企業有限公司
ALMIN ENTERPRISE CO.,LTD.

智慧型穀物倉儲與監控管理系統

Intelligent grain storage equipment and monitoring management system

智慧型低溫穀物倉儲設備監控管理系統，可量測筒倉內穀物溫度、濕度及平衡含水率，並可透過大數據分析，即時預警穀物異常狀態及設備故障情況，讓管理者全面掌握糧食儲藏品質、安全性及相關設備運作情形。



智慧型穀物倉儲與監控管理系統
Intelligent grain storage equipment and monitoring management system

智慧型穀物倉儲設備
Intelligent grain storage equipment

地址：304新竹縣新豐鄉後湖村後湖子1鄰21號

電話：(03)5680587~9 傳真：(03)5689818 電郵：info@alminco.com

NO.21, HO-HOU VILLAGE, HSIN-FONG HSIANG, HSIN-CHU HSIEN 304, TAIWAN

TEL: 886-3-5680587 FAX: 886-3-5689818 E-mail: info@alminco.com



更多資訊請參考