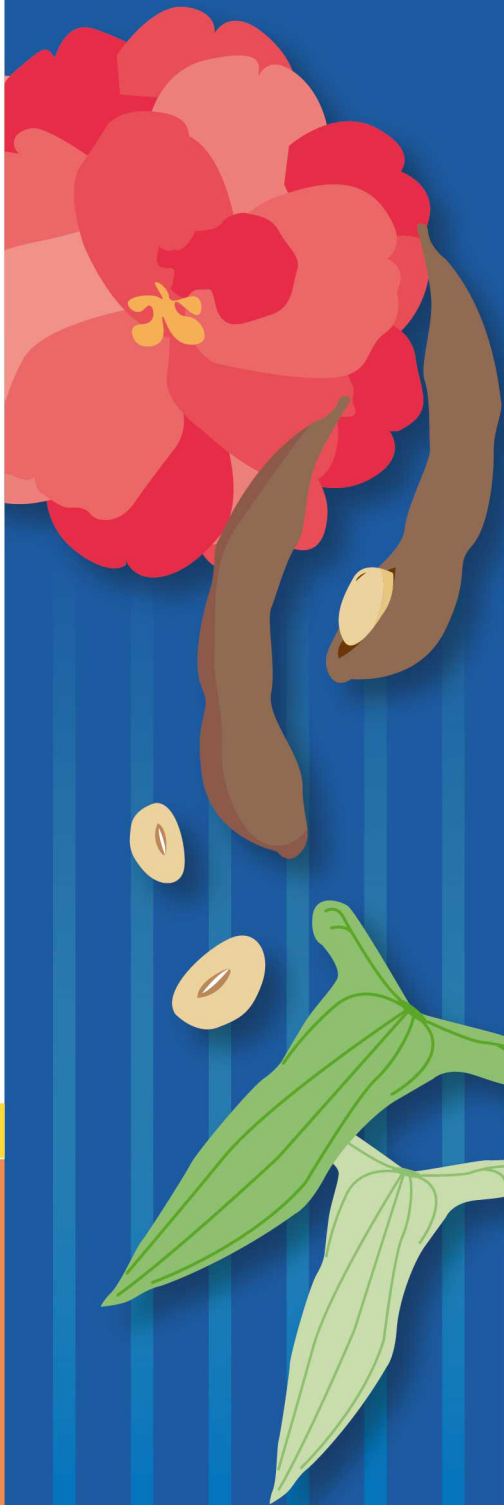


113年度

桃園區農業改良場

# 科研成果 技術擴散 專刊



農業部桃園區農業改良場特刊第66號



# 序

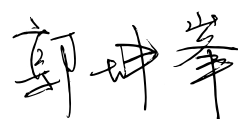
近年氣候變遷，在大環境挑戰下，本場戮力於技術創新、價值創造與城鄉綠活、樂農永續，近 3 年來更取得 15 項專利與 5 項品種權，為使各界更能了解本場近期科技研發成果，特製作「113 年桃園區農業改良場科研技術擴散專刊」，期望連結更多農民（團體）及農企業提升產業界的生產力及競爭力，深化科技研發的推展效能。

本場自 111-112 年間取得茶花「桃園 1 號 - 緋紅之夏」、蝴蝶蘭「桃園 2 號 - 馨香」、山藥「桃園 5 號 - 金豐」及仙草「桃園 3 號 - 仙豐」品種權；大豆品種「桃園 1 號 - 金圓」及水稻品種「桃園 6 號」繁殖與採種技術；並申請「一種集煙裝置技術」、「用於網室之高緻密度防蟲門結構」、「智慧型無線灌溉控制系統製造技術」、「青梗白菜收穫機製造技術」等多項新型專利；開發「三寶柑果茶醬及果皮糖」、「黑豆脆果」及「桶柑餡料」加工技術；並完成「仙草穴盤苗有機質介質配方及肥培技術」、「聖誕紅盆花外觀品質影像辨識分級技術模組」等多項非專屬授權案。

113 年度本場持續研發相關技術如「可串接折疊式植栽箱及植栽盤」、「單元拼接式盆栽底部給水模組」等多項專利，並開發「都市農耕植栽養護技術資料庫」及「盆栽底部導水灌溉裝置」，研發成果持續推陳出新並與業界所需接軌。

此書將本場近期科技研發成果內容編輯成冊，提供產業、學界、業界參考，本書付梓之際爰之為序，敬請各界不吝指教。

農業部桃園區農業改良場 場長



謹識

中華民國 113 年 5 月

# 目錄

## Contents



### P.1 耐候抗病新品種

- 2 水稻品種‘桃園6號’繁殖及採種技術
- 3 大豆品種‘桃園1號-金圓’品種及其繁殖與採種技術
- 4 茶花‘桃園1號-緋紅之夏’品種權
- 5 蝴蝶蘭‘桃園2號-馨香’品種權
- 6 山藥‘桃園5號-金豐’品種權
- 7 仙草‘桃園3號-仙豐’品種權

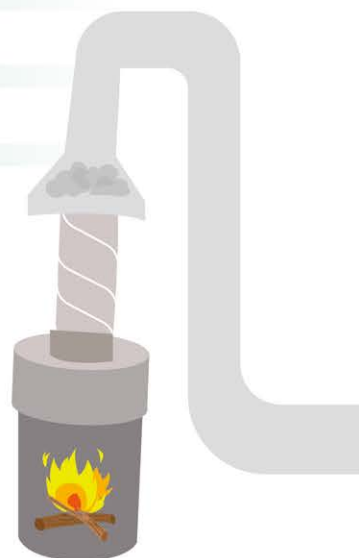
### P.8 農產加工增值

- 9 三寶柑果茶醬及果皮糖加工技術
- 10 桶柑餡料加工技術
- 11 黑豆脆果加工技術

### P.12 循環減碳

- 13 一種集煙裝置技術
- 14 仙草穴盤苗有機質介質配方及肥培技術





## P.15 都會農業多元應用

- 16 可串接折疊式植栽箱及植栽盤
- 17 單元拼接式盆栽底部給水模組
- 18 都市農耕植栽養護技術資料庫

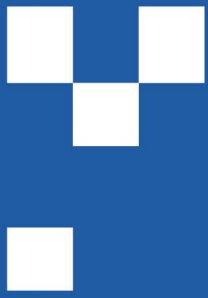
## P.19 智能管理

- 20 聖誕紅盆花外觀品質影像辨識分級技術模組
- 21 農業用無線通訊感測系統共用平台 (無線通訊感測系統)
- 22 智慧型無線灌溉控制系統製造技術

## P.23 省工機具

- 24 皇帝豆去莢機製造技術 (豆莢剝殼裝置)
- 25 青蔥去膜清洗機 (蔥蒜清洗裝置)
- 26 青梗白菜收穫機製造技術
- 27 用於網室之高緻密度防蟲門結構
- 28 盆栽底部導水灌溉裝置







# 耐候抗病 新品種






# 水稻品種 ‘桃園 6 號’ 繁殖及採種技術

Propagation and seed collection technology of rice variety ‘Taoyuan No. 6’

適用產業：糧食生產業

 農藝及農產品加工研究室  
 可技術授權

 楊志維、簡禎佑、鄭智允、林孟輝  
 03-4768216#213

 kurama630@tydais.gov.tw

## 技術說明

近年來消費者除注重食米品質外，對於健康、安全性的要求更甚。為了生產安全安心的米糧及因應有機、友善栽培需求增加趨勢，並減少肥料投入與病蟲害防治資材之施用，遂進行此品種的選育研發。

水稻 ‘桃園 6 號’ 係從水稻 ‘臺稈 4 號’ 及 ‘臺稈 14 號’ 雜交之分離後裔中選出桃園育 10310605 號單株，育種過程中持續以低肥料施用與有機栽培進行各級試驗，具稻穀產量穩定、米質佳及淡淡芋頭香味，對稻熱病具中等抗性，適於有機及友善栽培，於 2021 年命名通過。



水稻新品種 ‘桃園 6 號’ 田間表現

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 適合有機及友善栽培：‘桃園 6 號’ 在有機初級、高級及地方試驗，表現均優於對照品種 ‘臺稈 9 號’。另可較慣行栽培減少 20% 的肥料施用量，有助減少化學資材投入及碳排放，增加農民收益。
2. 屬中晚熟品種且產量穩定：區域試驗結果第 1 期作平均產量每公頃 5,746 公斤；第 2 期作平均產量每公頃 5,449 公斤。特殊穩定性或一般穩定性皆表現優良，適合全臺灣種植。
3. 株型矮、抗倒伏、分蘗能力好、穗數多、穗短：區域試驗結果 ‘桃園 6 號’ 兩期作平均株高均較對照品種 ‘臺稈 9 號’ 矮，平均穗數較對照品種多，平均穗長較對照品種短，平均一穗穎花數較對照品種少，且 ‘桃園 6 號’ 倒伏性檢定結果為中感級至抗級，整體而言抗倒伏性良好。
4. 米質佳並具淡淡芋頭香味：食味品質檢定上，米質外觀在兩期作栽培米粒心腹背白皆優於對照品種 ‘臺稈 9 號’，具備芋頭香味，且在 4 個月的長期儲放後仍能保存其香味。
5. 具備稻熱病之中等抗性：於轄區稻熱病抵抗力檢定圃之調查結果顯示，對葉稻熱病為抗級；對穗稻熱病為極抗至抗級。在容易發生病害之地區栽培，可減少稻熱病之防治成本。



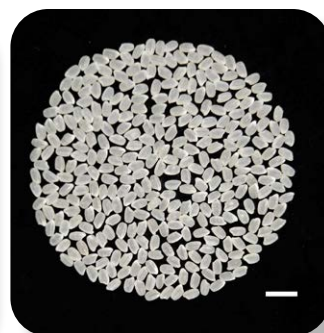
水稻新品種 ‘桃園 6 號’ 單株



TY6 穀粒 (bar=0.5 公分)



TY6 糙米 (bar=0.5 公分)



TY6 白米 (bar=0.5 公分)

# 大豆品種 ‘桃園 1 號 - 金圓’ 品種及其繁殖與採種技術

Soybean Cultivar ‘Taoyuan No. 1-Jin Yuan’ and its propagation and seed collection technology

適用產業：糧食生產業、種苗業、食品產業

農藝及農產品加工研究室  
可技術授權

林禎祥  
03-4768216#214

chlin@tydais.gov.tw

## 技術說明

全國大豆栽培面積約 3,300 公頃，且以秋作為主。然新竹以北地區並非大豆傳統產區，受限於冬季的氣候條件，導致產量平均每公頃僅 1,300 公斤，約只有中南部的一半。

為改善北部地區大豆主要種植期常面臨東北季風、冬季霪雨侵襲等環境挑戰，且因應「大糧倉計畫」、稻作四選三、大區輪灌制度等提高糧食自給率、休耕地活化、稻田轉作等產業輔導措施的推行，本場自 2016 年起歷時 7 年，育出全臺灣第一個適合北部地區環境栽培之大豆（黃豆）新品種‘桃園 1 號 - 金圓’，由早熟、蛋白質含量高（42%）之母本‘Ralsoy’與早熟、抗露菌病之父本‘十石’雜交後裔中選出。

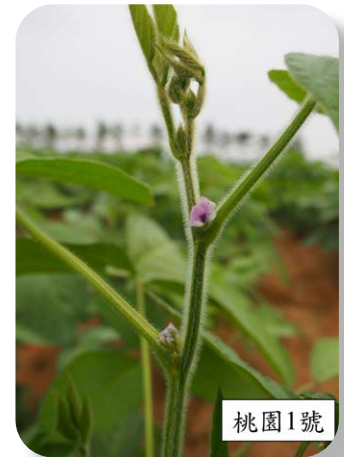
大豆品種‘桃園 1 號 - 金圓’具有中早熟（生育日數春作 108 日，秋作 98 日）、高產（春作 2,040 公斤 / 公頃、秋作 2,450 公斤 / 公頃）、高蛋白質含量（平均 41.9%）且適合機械化栽培等特性。



大豆‘桃園 1 號 - 金圓’全株

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 具有中早熟、高蛋白質含量、高產量且適合機械化栽培等特性，並可做為國產豆腐、豆漿、豆干等加工良好原料來源。
2. 從種植至收穫時間短，可降低農民春作收穫期遭遇颱風、豪雨及秋作收穫期受霪雨侵襲之氣候風險，增加收益，突破北部地區種植大豆產量低下之困境。
3. 本案授權後提供 60 公斤原原種，業者投入種子生產，並配合本場技術導入，第 1 年繁殖採種，第 2 年可供應 33.3 公頃栽培，粗營收約為 20 萬元。第 3 年預估需求面積約 450 公頃，粗營收約為 270 萬元，第 4 年起品種逐步推廣，需求面積 500 公頃，粗營收約 300 萬元，第 5 年需求面積 800 公頃，粗營收約 480 萬元。



大豆‘桃園 1 號 - 金圓’花



大豆‘桃園 1 號 - 金圓’豆莢



大豆‘桃園 1 號 - 金圓’粒色




大豆‘桃園 1 號 - 金圓’葉片

# 茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 品種權

Camellia ‘Taoyuan No.1-Summer Red’ Plant Breeder's Right

適用產業：花卉業、種苗業

 花卉及生物技術研究室  
可技術授權

 許雅婷  
03-4768216#231

 ythsu@tydais.gov.tw

## 技術說明

多數的茶花品種於冬季至初春開花，因此銷售及展示季節有限。本場為育成不同花期、強健且具有良好觀賞性的茶花品種，於 2013-2020 年間，以不同花期為育種目標，經 2 年品系比較試驗及扦插繁殖試驗等各項特性檢定，選出國內首件品種權茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ (TYCA1408-3 品系)。

‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 株型直立，具有單年度二次開花之特色，夏秋季節為盛花期。花朵為半重瓣蓮花型，花色為複色系，複色花色型態為橫紋斑。主要花色為紅色 (RHS 51A)，次要花色為紅色 (RHS 51C、RHS 51D)，開花量中，花型花色觀賞性良好，具有不同時間銷售之潛力。



茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 植株  
株型為直立型

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 生長強健、扦插存活率高。
2. 花朵亮眼新穎、一年有兩個花期，主要花期於夏秋季（夏季始花秋季盛花），次要花期於春季，花期與一般茶花不同，具有市場區別。
3. 生長性佳適合作為盆花或景觀苗木使用，評估授權生產第 2 年起可以苗木形式進行販售，第 3 年起可以盆花形式進行販售。期望透過「不同花期」且「強健」的優勢，增加消費者選擇，促進產業發展，提升農民收益。



茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 花朵為紅色蓮花型半重瓣，  
內部花瓣具有粉紅色橫紋斑。



茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 葉片為橢圓形，葉緣  
為粗鋸齒。



茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’  
田間種植情形





茶花 ‘桃園 1 號 - 緋紅之夏’ 田間開花表現

# 蝴蝶蘭 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 品種權

Plant Variety Rights of 「*Phalaenopsis Tydares Perfume Christopher* ‘Taoyuan No. 2-Perfume’」

適用產業：花卉業、種苗業

 花卉及生物技術研究室  
 可技術授權

 李淑真  
 03-4768216#234

 shujeanlee@tydais.gov.tw

## 技術說明

蝴蝶蘭 ‘桃園 2 號 - 馨香’ (*Phalaenopsis Tydares Perfume Christopher* ‘Taoyuan No.2-Perfume’) 為本場針對株型小、花朵數適中、具有香氣、適合擺設於居家及室內辦公環境為目標選育而得。以商業流通品種 *Phal. Tzu Chiang Balm* 為母本，*Phal. Timothy Christopher* 為父本，並且在溫室進行雜交授粉、經無菌播種、優良單株選拔、品系（分生苗）繁殖、品系試驗、喜好度調查及香味分析等各項特性檢定，於 2023 年 7 月 12 日取得植物品種權。

蝴蝶蘭 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 為小花，花徑約 4 公分，花梗數 1 至 2 梗，單梗有 1 至 3 分支，每株可開 20-30 朵花，株高約 30-40 公分，花色為比較少見的黃綠色系，唇瓣帶線條淺紫紅色，與淡綠黃色花瓣有清晰的對比，小巧可愛且香氣芬芳，具有清香素雅特色，適合室內空間擺設，營造溫馨的環境。



蝴蝶蘭新品種 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 花朵



蝴蝶蘭新品種 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 田間開花情形

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 蝴蝶蘭新品種 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 是目前臺灣少見具香味的淡黃綠色系小花蝴蝶蘭，有別於市售紅、粉紅及白色系小花蝴蝶蘭。其香氣成分，主要由 Geraniol（香葉醇）、Citronellol（香茅醇）及 Linalool（芳樟醇）及 Ocimene（羅勒烯）等組成，具有玫瑰花及檸檬的花果香氣，氣味宜人。
2. 蝴蝶蘭是臺灣主要外銷農產品之一，每年創造新台幣 70 億以上的外銷產值，行銷世界 60 餘個國家。然在海運途中，貨櫃黑暗的貯運空間使帶有黃葉病病原菌的蝴蝶蘭容易發病而產生耗損。新品種 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 具有耐黃葉病特性，可降低因運輸產生耗損之風險，極適合開發為出口外銷之品種。
3. 透過株型小、具香氣且耐黃葉病等特色，適合推廣都會區室內花卉桌上擺設應用，以提昇生活品質，促進花卉產業發展，進而開拓外銷市場。





蝴蝶蘭新品種 ‘桃園 2 號 - 馨香’ 植株外觀


# 山藥 ‘桃園 5 號 - 金豐’ 品種權

Yam ‘Taoyuan No.5-Jin Feng’

適用產業：種苗業、特用作物生產

 新埔分場  
 可技術授權

 葉永銘  
 03-5894949#16

 mingyeh@tydais.gov.tw

## 技術說明

本場以選育食味感官佳、塊莖黏度高且豐產之山藥新品種供農民栽培為目標進行選育工作，於 2012 年進行優良種原 TYY04OM01 x TYY05WL44 雜交獲得種子，2013 年播種後得繁殖成單株，經單株選拔及品系試驗後選出，命名為山藥 ‘桃園 5 號 - 金豐’。

本品種為第一個臺灣原生山藥之雜交育成新品種，利用較複雜的雜交方法，將父本「好口味」和母本「高產量」的優點加成。育成適合栽培於北部地區栽培山藥新品種，以新竹以北地區為其主要推廣栽培地區，期能有效擴展山藥新產區，提供北部休耕地轉作新選擇。



山藥新品種 ‘桃園 5 號 - 金豐’ 塊莖



山藥新品種 ‘桃園 5 號 - 金豐’，莖蔓生長情形



山藥新品種 ‘桃園 5 號 - 金豐’ 之葉形呈戟形 (左)，地方栽培種青藤呈箭形 (右)



山藥新品種 ‘桃園 5 號 - 金豐’ 藤蔓呈紫紅色 (左)，地方栽培種青藤呈綠帶淡紫色 (右)



## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 食用口感極佳，由山藥熟食之感官品評試驗得知，無論色澤、香氣、風味、口感及整體接受度，新品種 ‘桃園 5 號’ 均高於對照品種，尤以口感部分更具突出表現，由此可知其極適合熟食入菜，有效提升食材利用價值。
2. 塊莖富含粘質素，粘度單位達 87.2，較對照品種粘度單位 72.8 高出 19.8%。
3. 塊莖產量高，由試驗調查結果得知，其每公頃平均產量均高於其他品種，且比對照品種高出 17.1%。
4. 薯形平直整齊且塊莖直徑較大，方便消費者食材料理，並減少山藥皮等廢棄物之量，提升可食部位利用率。
5. 粗蛋白質、總膳食纖維及具有保健功能的機能性成分膽鹼含量，均較對照品種來的高，適合製作山藥養生料理及高端加工產品。


# 仙草 ‘桃園 3 號 - 仙豐’ 品種權

Mesona ‘Taoyuan No.3-Xian Feng’

適用產業：種苗業、生產業者

 新埔分場  
 可技術授權

 葉永銘  
 03-5894949#16

 mingyeh@tydais.gov.tw

## 技術說明

仙草係唇形科仙草屬一年生草本植物，分布於臺灣海拔 1200 公尺以下之山麓。仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’係由具有高凝膠能力性狀之‘桃園 1 號’為母本及具有半直立株型及高香氣性狀之‘桃園 2 號’為父本，於 2014 年進行雜交，經 2 年品系比較試驗及各項特性檢定，選出高香氣、高凝膠能力且具豐產特性之新品種，並於 2022 年獲得植物品種權。



仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’之全株照片



仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’之莖呈紫紅色



仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’之葉形呈披針形

## 開發潛力及市場競爭力分析

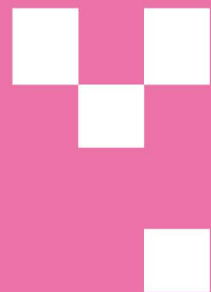
1. 半直立株型：方便收穫，省工省力好收成，節省人力成本。
2. 凝膠能力比對照品種‘桃園 2 號’高，與對照品種‘桃園 1 號’品種相近，同屬高凝膠能力品種群，為極具栽培潛力之優良仙草品種。
3. 仙草茶感官品評試驗結果，無論色澤、香氣、風味及整體接受度均較對照品種‘桃園 2 號’高，尤以香氣部分表現最好，更適合用來製作仙草茶。
4. 乾株產量高：由 2 年品系試驗產量調查的結果可知，本品種的平均公頃乾株產量為 10,241 公斤，高於對照品種‘桃園 1 號’45%，亦高於對照品種‘桃園 2 號’48%。
5. 綜合各項條件，仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’可相對提高農友種植誘因及增進收益，又本新品種適合臺灣北部地區風土氣候推廣栽培，期能有效擴展仙草新產區，極具潛力成為進口替代的優良仙草新品種。



仙草‘桃園 3 號 - 仙豐’開花情形



仙草葉茶包



# 農產加工加值



# 三寶柑果茶醬及果皮糖加工技術

The processing of <Sanboken> jam and peel candy

適用產業：食品產業

農藝及農產品加工研究室

任珮君

可技術授權

03-4768216#253

pcjen08211@tydais.gov.tw

## 技術說明

臺灣種植之柑橘品種多為鮮食用，直接食用很好吃，但加熱後風味改變且味道偏苦。此外，剝皮、去籽、去苦等前處理加工步驟繁瑣，須耗費大量人力，故國內柑橘銷售多以鮮食為主。

為突破柑橘加工之困境，本場自數十種國產柑橘品種進行篩選，找出加熱後風味依舊清新之三寶柑作為加工素材，利用簡易去籽、去苦及低溫萃取技術，從剩餘果皮萃取果膠，添加於果肉當中，開發出臺灣第一支風味清新且成分天然之柚子茶 – 三寶柑果茶醬，不用添加粘稠劑即有良好之凝膠效果。此外，三寶柑果皮肥厚，為適合製作果皮糖之素材，三寶柑果皮糖帶檸檬清香，口感Q彈香甜，可望開創柑橘產業新藍海。

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 臺灣常見種植品種 – 文旦柚經加熱熬煮後風味偏苦，三寶柑同為厚皮柑橘，經去苦及低溫萃取技術，不用添加粘稠劑果茶醬即有良好之凝膠效果，製作出來的果茶醬及果皮糖風味更清新。
2. 鮮果貯藏期限約 1-2 個月，製作成果茶醬及果皮糖可保存 1 年以上。
3. 三寶柑果茶醬保留果實清新風味且成分單純，其袋裝 / 罐裝形式即開即用操作便利。為手搖飲料業、烘焙業、冰品業創意素材新選擇。
4. 製成果皮糖不論直接食用或者是製作成糕點一同食用都很好吃，是踏青、登山、宴客、追劇好夥伴。



三寶柑果肉風味清新在國內市場以鮮食為主



三寶柑果皮富含豐富的果膠為製作柚子醬及果皮糖之良好素材



三寶柑果茶醬及果皮糖風味清新且成分單純，可望作為手搖飲料業、烘焙業、冰品業創意素材新選擇





三寶柑產品可望成為柑橘界明日之星


# 桶柑餡料加工技術

The processing of <Tankan> jam filling

適用產業：食品產業

 農藝及農產品加工研究室  
 可技術授權

 任珮君  
 03-4768216#253

 pcjen08211@tydais.gov.tw

## 技術說明

柑橘為北部地區重要果樹之一，其中以桶柑為種植面積及年產量最高之品種，主要供應國內鮮食市場。桶柑成熟期為每年 1 月至 2 月，接近農曆過年期間，其價格往往因市場需求，由年前的巔峰隨春節的結束雪崩式下降。此外，每年亦有 10% 桶柑因外觀規格不符合市場需求被歸類為格外品，以低價售出或者被丟棄甚為可惜。

為此，本場開發桶柑餡料加工技術，利用去苦及低溫萃取技術將桶柑製作成餡料，餡料屬於中濕性食品，其水活性介於 0.60-0.85、水分含量約 20-40%，冷藏、冷凍貯藏可保存 1 年，亦可經殺菌處理後常溫貯藏。



格外品桶柑外觀雖不符合市場需求，但果肉品質良好可作成餡料

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 桶柑年後價格一公斤 10 元 -20 元，市售柑橘餡料價格每公斤約 125 元 -300 元，遇到盛產時節，可透過加工調節產量以穩定市場價格；亦可將外觀不符合市場需求之格外品加工利用，以提高產品價值 6-30 倍。
2. 桶柑鮮果貯藏期限約 1-2 個月，柑橘餡料可保存 1 年以上。
3. 桶柑餡料不僅保留果實風味，其袋裝 / 罐裝形式即開即用操作便利。
4. 餡料水分含量低，對於須控制水分之冰淇淋及烘焙產品品質良好，也可稀釋應用於飲料、醬料調製，產品應用多元。



不同規格外品經配方調整製作出來餡料風味良好且具光澤



以桶柑製作餡料，保留果實風味且方便操作



桶柑多元加工產品應用

# 黑豆脆果加工技術

Process for production of crunchy soybeans

適用產業：食品加工製造業

農藝及農產品加工研究室  
可技術授權

何昱圻  
03-4768216#224

ych@tydais.gov.tw

## 技術說明

大豆為優良植物性蛋白質的主要來源，亦含有多種機能性成分，如大豆異黃酮、卵磷脂或不飽和脂肪酸等，應用性廣泛且兼具營養健康價值。

本技術包含加工製作條件及基礎調味配方 1 式，可同時適用於黑豆及黃豆的加工應用，與市售既有的膨發大豆製品在口感及營養價值上有所差異。利用非油炸加工製程，能將原來質地偏硬之大豆改質成酥脆不硬之即食素材；透過低溫加工條件可使大豆製品保留原有蛋白質及異黃酮成分，極有潛力開發兼具營養及口感之非油炸大豆休閒食品。



本技術可同時適用於黑豆及黃豆



黑豆脆果外觀（左：未處理黑豆；右：黑豆脆果）

## 開發潛力及市場競爭力分析

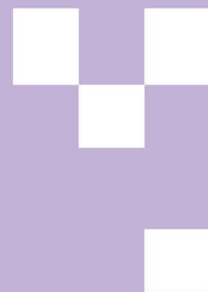
1. 本技術可同時適用於黑豆及黃豆的加工應用，能將質地偏硬之大豆改質成酥脆不硬之即食大豆素材，相較市售膨發大豆製品，其最大硬度值可減少 40%，適口性佳，具有潛力發展幼兒或銀髮族食材。
2. 製成品除原有大豆富含之高蛋白質及膳食纖維外，亦可保留大豆異黃酮等機能性成分，兼具營養價值及口感。
3. 本技術製品口感脆酥，可單品直接食用或取代堅果花生等材料，用以添加製作米香、餅乾、能量棒等烘焙品，提升產品口感及營養價值。
4. 以 112 年國內市場進口調製杏仁、腰果、榛子等堅果種子類之價值達新臺幣 20 億以上，本技術所開發之調味大豆脆果，如以取代堅果年消費量 0.1% 計算，首年即可創造新臺幣 2 佰萬元以上之營收。



大豆脆果切面



本品大豆脆果可即食，或延伸作為烘焙素材提升產品口感及營養價值





# 循環減碳



# 一種集煙裝置技術

An integrated device technology for smoke collector

適用產業：不限，有農業剩餘物質處理需求者皆宜

 新埔分場  
 可技術授權

 葉永銘  
 03-5894949#16

 mingyeh@tydais.gov.tw

## 技術說明

農民以往習慣將修剪後的大量果樹枝葉等農業廢棄物就地露天燃燒處理，致產生大量明顯粒狀污染物散佈於空氣中造成空氣污染，不僅影響環境空氣品質及人體身體健康，甚至影響行車視線危及公共安全。

本技術整合農業循環利用生物炭爐及製炭技術，利用上方點火下方進氣模式，並結合炭爐爐火尾氣收集、集煙過濾及水洗裝置，進行改良與調整成炭化及集煙系統，利用炭化技術同時間亦降低細懸浮微粒汙染疑慮，解決農業資材循環利用過程中可能造成濃煙過多或對周遭環境空氣汙染逸散等問題。



集煙裝置外觀

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 農業操作進行生物炭燒製咸少有集煙設備之使用，本裝置除集煙過濾外，並可拆卸移動，降低循環農業利用操作過程時環境負擔，也可以移置不同地方以符合農業季節性操作。
2. 本裝置可便於田間操作並有效減少空氣污染，經過靜置乾燥及本技術系統燒製成生物炭，相較完全燃燒約可減少 30% 二氧化碳排放，有助於循環減碳並建立農友注重空氣汙染防制之概念與實踐。並自 113 年 2 月 21 日取得一種集煙裝置新型專利（證書號第 M651959 號）。
3. 可建置於區域型循環示範場域生物炭燒製及流程，作為循環利用及講解教學使用。



集煙裝置外觀



生物炭炭爐及集煙裝置示範觀摩

# 仙草穴盤苗有機質介質配方及肥培技術

Organic matter medium formula and fertilizer cultivation technology for Mesona seedlings in plug trays.

適用產業：種苗業

蔬菜及採後處理研究室  
可技術授權

賴昭宏  
03-4768216#241

chlai@tydais.gov.tw

## 技術說明

桃園、新竹、新北等北部地區種植仙草逾全臺 4 成，此產區民間育苗場近三年每年生產至少 17-20 萬株仙草穴盤苗，如遇外縣市產地（彰化、雲林、嘉義）有需求則生產量更大，以每 20 萬株穴盤苗估算約需 8,400 公升介質，若使用市售泥炭土為介質成本高昂；由育苗場自行堆製之介質則有料源或成品品質不穩定等問題。

本場利用椰纖、牛糞堆肥等農業副產物經預處理與調配，開發製成仙草育苗介質配方及相對應的苗期肥培管理技術，可提高仙草苗葉片數和乾物重，加速定植後生長速度，有助與雜草競爭，降低雜草管理成本。



調製完成介質外觀

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 降低育苗介質成本約 60%（市售介質生產 20 萬苗成本約 8 萬元，本介質配方成本約 3 萬 1,000 元）。
2. 經由本配方介質育成苗株，壯苗指數最高可達 6.29，可提高仙草苗葉片數和乾物重，加速定植後生長速度，有助與雜草競爭，降低雜草管理成本。
3. 配方所使用之材料均容易取得且成分符合有機規範，具資源循環永續價值。



仙草穴盤育苗情形

處理	葉數	乾重(g)	壯苗指數
本配方	11.9	0.53	6.29
BVB 7H	9.5	0.42	3.98
P農場配方	9.5	0.51	4.86
LSD <sub>0.05</sub>	1.05	0.06	0.87

不同配方對仙草苗壯苗指數之影響



田間種植情形



# 都會農業 多元應用



# 可串接折疊式植栽箱及植栽盤

Series connected and foldable planting containers and trays.

適用產業：園藝資材製造業

都會農業加值擴散研究室

吳安娜

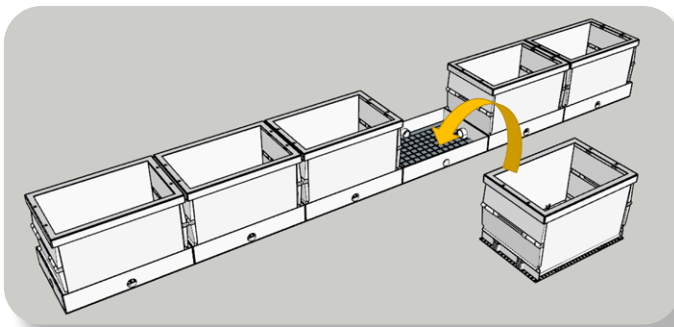
可技術授權

02-26801841#103

annawu@tydais.gov.tw

## 技術說明

1. 本專利折疊植栽箱成組裝置設計，為可收折收納之長方形植栽槽與槽體底部可套裝獨立之植栽導水盤組合。其四方壁面設有排水孔，透過排水孔之連通設計可串接鄰近植栽盤單元，並組裝植栽箱擴充植栽種植面積及設計導排水處。
2. 裝置外徑 20 公分 x 30 公分 x 21 公分，內部承土體積約 8 公升，設計簡易折疊後槽體收折後之高度為 7.5 公分，符合低幼年級學童與綠照長者使用時荷重能力，便於居家或學校、社區公共區域小面積檯面或地面種植農作體驗操作。
3. 本裝置外型設計簡約，不作為植栽容器使用時，亦可作為桌上收納整理箱用途，或直接折疊收納疊放，保持都會區體驗農作環境清潔，並達空間充分利用的效果。



植栽槽與植栽盤可分離或串接使用。植栽盤間排水孔的連接設計，有助澆灌水導排和局部槽體整理



本成組裝置設計有可收折收納之長方形植栽槽及可套裝獨立之植栽導水盤



本植栽裝置，適合居家窗（陽）台小面積種菜、養花利用。不使用時可折疊有助節省收納空間

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 折疊後體積減少 64%，可以在不使用時節省大量的空間，解決收納問題，適合於小面積的居家、學校或社區公共區域使用。
2. 針對低幼年級學童和綠照長者使用者需求，可提供新的都市農業及食農教育的工具，並做為老年人的休閒活動和園藝療育利用。
3. 本裝置設計展開時可做各式中、短期園藝植物栽種使用。具底部導排水、多餘澆灌水不易滯留造成蚊蟲孳生問題，種植面積透過多組裝置併聯達到擴充目的，亦方便做局部單槽體抽換更替或清理，在園藝植物栽種過程澆水管理時，能輕易維護操作場域之地面潔淨。
4. 裝置設計具有多功能性，不僅可以用於園藝植物栽種，還可以作為收納整理箱使用，增加其在市場上的競爭力。



本項植栽裝置在都會園藝應用上，植栽盤底亦有 4 分管套腳孔，增加垂直空間的利用

# 單元拼接式盆栽底部給水模組

Puzzle unit of sub-irrigation module for potted plant

適用產業：都市農業、家庭園藝、食農教育、園藝資材業等

都會農業技術整合研究室

楊雅淨

可技術授權

02-26801841#105

yaching@tydais.gov.tw

## 技術說明

本技術為一種智慧型底部灌溉栽培系統，具備多規格盆栽植物通用設計，供水單元可依據使用需求拼接擴充，串連管路與電動馬達可實現自動澆水功能，供都會場域盆栽植物栽培及觀賞期間簡便給水。可進一步結合物聯網技術，如土壤溼度監控設備，即能依據作物需水特性供水。



具備底部定量給水之可拼接水盤



底部給水盤單元可拼接組裝，串接管路達成自動給水效果

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 本技術簡化盆栽植物灌溉技術，適合家庭園藝擺置於室內、窗台或陽台等空間，符合一般民衆從事園藝活動時簡便澆水之需求，具備功能升級擴充設計，同時適用於入門者或進階使用。
2. 本技術模組分別於 112 年 5 月 1 日取得中華民國新型專利「智慧型底部灌溉栽培系統」，專利證書號 M640633，112 年 7 月 5 日完成技術報告，所有請求項比對結果代碼均為 6；於 113 年 1 月 11 日取得中華民國設計專利「底部灌溉栽培座」，專利證書號 D229472；於 113 年 6 月 11 日取得中華民國新型專利「單元拼接式盆栽底部給水模組」，專利證書號 M656766。



每個給水單元適用 1-4 盆 3 寸盆花，具通氣功能，可維持根系健康





每個給水單元亦可適用於 1 盆 5 寸盆花，具應用彈性


# 都市農耕植栽養護技術資料庫


Database of plant cultivation and pest control in urban farming

適用產業：花卉業、種苗業、家庭園藝、食農教育、農業數位服務業等

 都會農業技術整合研究室

 楊雅淨

 可技術授權

 02-26801841#105

 yaching@tydais.gov.tw

## 技術說明

都市農耕植栽養護技術資料庫分為作物栽培技術資料庫及病蟲害防治資料庫。

作物栽培技術資料庫針對都市農耕常見食用作物與觀賞作物共建置葉菜、花果菜、根莖菜、香辛料、香藥草、食用花卉、五穀雜糧、觀葉植物及觀花植物 9 大類，涵蓋 160 種以上作物之栽培養護資訊，內容包含基本資料、適栽月份、溫度、光線、栽培容器、水分管理與繁殖方法等栽培養護相關資料。

病蟲害防治資料庫依上述作物於都市場域常發生之病蟲害共建置 40 種典型病徵圖像、說明及友善防治資材與防治方法，可供使用者依據危害部位、危害部特徵查找可能病蟲害，參考病蟲害說明瞭解其發生生態及友善防治方法。



作物資料庫分為九大類 - 葉菜、花果菜、根莖菜、香辛料、香藥草、食用花卉、五穀雜糧、觀葉植物、觀花植物



作物資料庫涵蓋 160 種作物，依據類別排列，顯示種植難度及適栽季節



作物栽培資訊以圖像化呈現關鍵欄位資料，提升民衆使用友善度



引導式病蟲害問診，幫助民衆釐清正確問題

## 開發潛力及市場競爭力分析

本資料庫內容為作物、病蟲害與防治資材等欄位資料連結，易以網頁方式呈現資訊內容，豐富的影像與圖庫提高使用友善度，能加速擴增訪客人次，利於授權廠商達成營運效益。



非農藥資材推薦及使用說明，確保防治效益



# 智能管理



# 聖誕紅盆花外觀品質影像辨識分級技術模組

Grading method of potted poinsettia using image processing and YOLO V5 deep learning model

適用產業：花卉業、種苗業、農業數位服務業等

都會農業技術整合研究室  
可技術授權

楊雅淨  
02-26801841#105

yaching@tydais.gov.tw

## 技術說明

本技術為運用影像辨識工具運用 YOLO V5 物件辨識、OpenCV 影像處理及人工智慧演算法，建立聖誕紅盆花品質分級之影像辨識模型。建模資料庫含 28 個聖誕紅國內流通品種合計 1,087 株樣本，15,780 張照片，針對主要規格 -3 寸盆及 5 寸盆，一般品種與特殊品種之聖誕紅盆花分別進行建模。

本辨識系統可綜合評估品質特徵包含大戟花序數量、花面圓整度、花序緊密度、花莖整齊度、株高及株寬共 6 個分級參數，依據國內主要批發市場之分級標準，完成 3 寸盆 - 一般品種、3 寸盆 - 公主品種、5 寸盆 - 一般品種及 5 寸盆 - 公主品種共 4 式辨識模型。

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 此辨識系統可綜合評估 6 種分級參數且操作簡單，使用時只要上傳聖誕紅盆花俯視及側拍 2 張照片，系統即可辨識出各項分級特徵；實際驗證 4 式辨識模型準確率均在 96% 以上。
2. 利用本技術之品質分級模型，整合傳輸模組與分級機構等，可直接運用於生產場、集貨場或批發市場，協助盆花進行品質分級與資料上傳等數位產銷服務。
3. 可減少需先整批運至批發市場再送至消費市場之運送碳排及成本；透過可數據化的分級標準，更有機會取信消費者，可於第一時間將聖誕紅依分級直接運送至適合之賣場或通路，推動線上下單的電商服務。

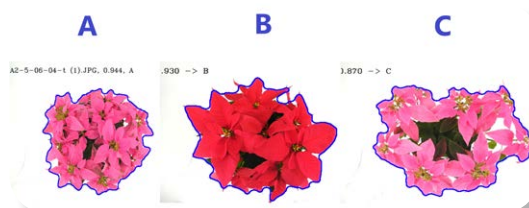


大戟花序數量

ER:0.86, RR:0.87, AR:0.74, MR:0.93 -> A



花面圓整度

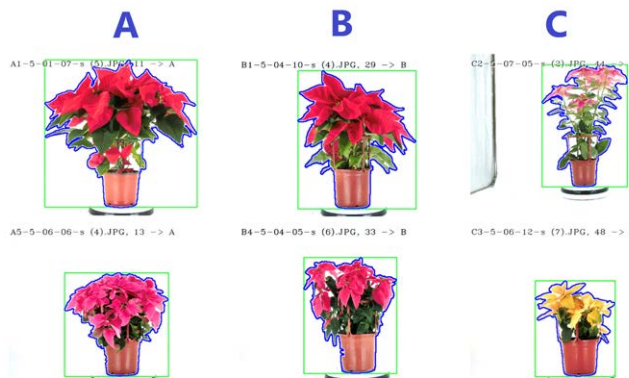


花序緊密度

Height: 42.59, Width: 36.76



盆花株高及株寬






花莖整齊度

# 農業用無線通訊感測系統共用平台 (無線通訊感測系統)

Wireless communication sensing system

適用產業：農業機械業、溫室或環境控制系統業

 生物機電研究室  
 可技術授權

 吳有恒  
 03-4768216#343

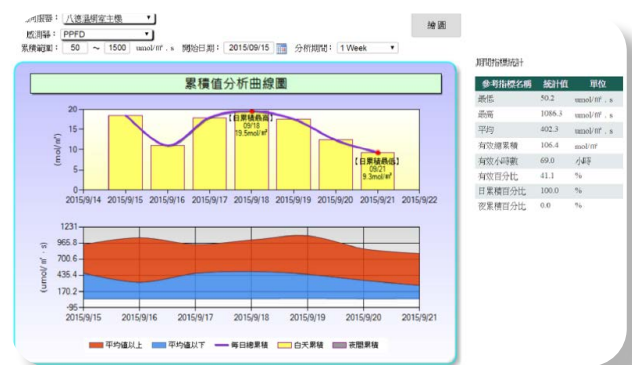
 yhwu@tydais.gov.tw

## 技術說明

本系統包含無線通訊感測系統暨雲端服務平台，可同步監測溫室溫度、濕度、CO<sub>2</sub> 濃度、光合作用光子通量密度、作物葉片溫度、土壤溫度、含水率及電導度等 8 項作物栽培參數。感測資料直接透過無線網路上傳雲端服務平台，溫室管理者可於遠端利用電腦或行動裝置連線進入平台，查詢即時感測資料、歷史資料及經運算分析後的數據與圖表，以有效進行作物栽培管理。此系統可依溫室作業需求更換不同精度、價位與品牌的感測器，可應用於花卉溫室、育苗中心、組織培養室及禽畜舍等環境監測。



無線通訊感測系統



光累積值分析

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 本技術包含感測主機硬體及雲端服務平台軟體的建構。相較於一般感測系統，本技術著重於感測數值與溫室環境、作物與土壤間相關性的分析，目前市場上極少有這樣的雲端服務平台可供使用，因此有相當的市場區隔性。
2. 感測資料除可作為作物栽培依據外，另一重要目的是可從累積資料中，分析出影響作物生長的關鍵因子；而結合雲端服務平台的無線通訊感測方式更可即時、量化且精確地記錄感測資料。透過雲端服務平台取得經運算與分析後的數據，溫室管理者可有效地進行栽培預警作業及累積與回溯生產資料，以進行智慧化、高效率的農業生產。
3. 此系統可因應不同溫室作業需求，增減感測器，或採用不同品牌、精度及價位之感測器，使共用平台在應用上能更多元，更具彈性。



無線通訊感測系統





無線通訊感測系統

# 智慧型無線灌溉控制系統製造技術

Manufacturing technology of a smart wireless irrigation control system

適用產業：農業機械業、溫室作物栽培

 生物機電研究室  
可技術授權

 吳有恒  
03-4768216#343

 yhwu@tydais.gov.tw

## 技術說明

灌溉是溫室作物栽培管理最重要的事項，有些農友爲了提升灌溉的可控性，利用定時器設定灌溉時間與頻度來執行澆水作業。但固定時間的灌溉方式無法因應環境氣候變化及作物需求而調整改變，所衍生的問題往往不是澆灌不足，就是澆灌過度。

爲解決產業端灌溉問題，桃園場針對設施果菜離地栽培，開發出智慧型無線灌溉控制系統。此系統係透過 LoRa 將遠端土壤溫度及含水率感測訊號無線傳輸至主機，並利用主機設定的灌溉控制參數驅動泵浦與電磁閥。感測所得資料同時被上傳雲端伺服器，管理者可於遠端判讀相關感測資訊，據以提供灌溉參數的修正與調整。



智慧型無線灌溉控制系統

## 開發潛力及市場競爭力分析

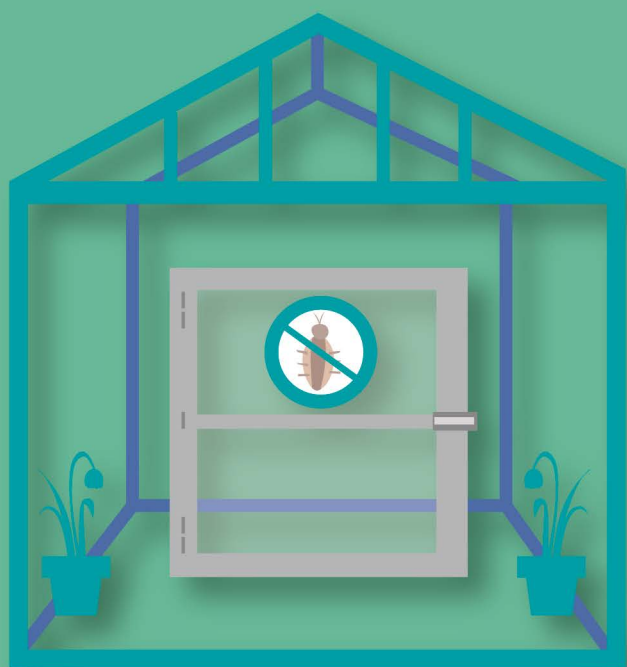
1. 本系統已完成小果番茄、牛番茄及小黃瓜的灌溉試驗。在小黃瓜養液栽培試驗中，相較於定時器灌溉控制模式，應用本系統可減少 30% 以上的養液施用量，且栽培過程中介質含水率變化小，可全程自動化作業。
2. 本系統已將主機、泵浦、注肥器、過濾器及電磁閥等所有構件安裝於可移動的機台上，使用者僅需將裝置定位，插入電源及連接滴灌管路後即可開始作業，無需水電人員協助安裝即可使用。
3. 目前市場上極少此類精密型灌溉控制系統商品，本項技術具有市場競爭力。



灌溉控制系統使用之土壤感測器



# 省工機具



# 皇帝豆去莢機製造技術（豆莢剝殼裝置）

Bean pod shelling device

適用產業：糧食生產業、農業機械業

生物機電研究室  
可技術授權

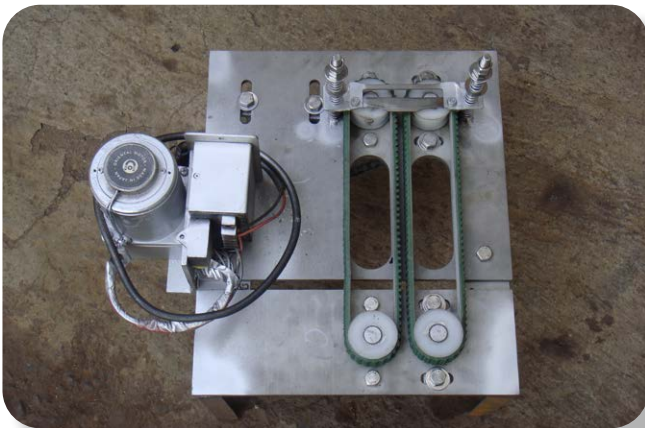
吳有恒  
03-4768216#343

yhwu@tydais.gov.tw

## 技術說明

皇帝豆又稱萊豆，種植面積約有 700-800 公頃，其用途為剝取新鮮幼嫩種子或老熟種子供炒食或煮食，也可加工為蜜豆。由於目前皇帝豆之剝莢作業全仰賴人工，不僅需要耗費極高的人力成本，其作業效率低、產量也有限，甚至有產品品質不穩定的問題。因此，如何藉由自動化設備取代人工剝莢作業，以兼顧產品的產出速度與品質，是豆莢脫殼等相關產業亟需克服與解決的問題。

本技術製作之皇帝豆去莢機，體積小，重量輕。其主要結構包含 110 伏特電源、減速機構、夾持帶動機構、刮莢機構。裝置底座採用不銹鋼，並於夾持機構上、下方各設置一組切刀。豆莢以夾持帶動機構夾持後，維持每秒 15~20 公分的線速度，切開豆莢兩側，完成剝莢作業。



皇帝豆去莢機



完成去莢之皇帝豆

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 皇帝豆去莢機可減少去莢作業時間，從原先人工作業每莢 12 秒降為 4 秒，提升 3 倍作業效率。
2. 皇帝豆每公斤可剝得 50% 之豆仁，較成熟者可剝得 60%。未剝莢之皇帝豆每台斤 40 元，已剝莢之豆仁每台斤 80 元。透過本裝置取代人工剝莢，將可降低生產成本，減少工作人員手指傷害，提升附加價值以增加農友收益。

# 青蔥去膜清洗機（蔥蒜清洗裝置）

Green onion and garlic washing device

適用產業：糧食生產業、農業機械業

生物機電研究室  
可技術授權

吳有恒  
03-4768216#343

yhwu@tydais.gov.tw

## 技術說明

為解決蔥蒜產業勞動人口老化、缺工及人工清洗青蔥用水量又耗時費力等問題，桃園場研發青蔥去膜清洗機。此機包含輸送模組、菜葉抵壓輪組、儲水模組、沖洗模組、刷膜刷組、風刀模組及殘渣處理模組。

本機藉由輸送帶上不同位置的噴水管與毛刷設計，以不同角度之噴孔噴水灑洗及不同轉動毛刷推擠，使蔥蒜植物之根、莖、葉等部位均能有效刷洗。本機去膜效果可達 95%，確實達到蔥蒜植物清洗工序之省時、省水、省工之優點，並達成提升工作效率、節省硬體支出成本，以及工作時間無限制等優勢。



青蔥去膜清洗機側示圖

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 青蔥去膜清洗機可滿足現有市場需求，改善目前機械只有清洗但無去膜功能的缺點。經由每次 3 枝之青蔥多次清洗測試顯示，每小時可處理 150 公斤青蔥，為人工清洗去膜作業（25 公斤 / 小時）的 6 倍。
2. 應用本機可節省 60% 的用水，有效達到省工、節水、降低生產成本之目的。



青蔥去膜清洗機清洗操作



清洗後之青蔥

# 青梗白菜收穫機製造技術

Manufacturing technology of a bok choy harvester

適用產業：溫室葉菜栽培業、農業機械業

生物機電研究室  
可技術授權

吳有恒  
03-4768216#343

yhwu@tydais.gov.tw

## 技術說明

目前溫室葉菜均為人工採收，人工採收需要蹲坐著作業，加以溫室環境普遍高溫，致使人工收穫相當辛勞。電動式青梗白菜收穫機由撥輪、切割機構、輸送機構、驅動輪組、控制系統及電池組件所組成。利用往復式割刀切割青梗白菜根部，透過撥輪將切割後的作物撥向輸送帶並將其輸送至收穫籃內。

收穫機操作為單人手扶式，採收寬度 70 公分，2 輪跨畦行走。底盤設計具備收穫、迴轉及行走等 3 種方式，以便於設施內、外移動。溫室內轉彎時是以驅動輪為支點，下壓翹起前方機台，並配合電動控制及輪組內差速器，使收穫機可以原地迴轉，減少迴轉所需空間；於不同設施間移動則以驅動輪配合輔助側輪行走。



電動式青梗白菜收穫機

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 本電動式青梗白菜收穫機機體小且可於原地迴轉，運作靈活，適合於一般塑膠布溫室收穫青梗白菜使用。
2. 收穫機採 1 人手扶操作，每分鐘可收穫 3.1 平方公尺的青梗白菜，為人工作業的 4 倍，可應用於小型農企業葉菜生產的收穫作業。
3. 透過本收穫機可以提升採收效率、縮短採收時間、提升葉菜品質及減輕工作辛勞，進而提升獲利。



青梗白菜收穫機陸地行走樣態



青梗白菜收穫機於設施內作業



青梗白菜收穫機於設施內作業

# 用於網室之高緻密度防蟲門結構

High-density InsectPest-Proof Door for Plastic house

適用產業：設施蔬菜栽培業、溫網室設施搭建業

植物防疫研究室  
可技術授權

莊國鴻  
03-4768216#311

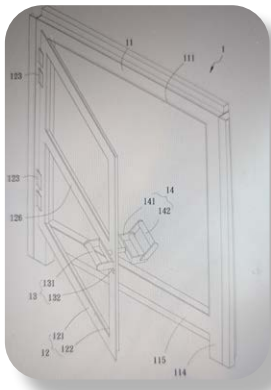
khchuang@tydais.gov.tw

## 技術說明

設施蔬菜常會受到黃條葉蚤、小猿葉蟲等小型害蟲入侵，溫網室雖有紗網阻隔害蟲，但沒有專為設施設計的防蟲門，使得設施出入口往往成為害蟲進入的破口。

本高緻密度防蟲門專為獨棟設施網室出入口缺乏有效防蟲之門體而研發設計。運用不鏽鋼材質方管、限位角槽及彈簧珠等材料進行焊接組裝，一體成形。主要包含可與設施網室連結之外框體及可開閉之內框體構成，框體上並有諸多為防蟲而設計之元件。

防蟲門內徑可設計介於 1.5-2 公尺（標準規格 1.8 公尺），兼具耐用性及農機具進出便利性。防蟲門安裝時，可與現有設施網室搭建使用之多種尺寸圓形鋁管（1-2 英吋）連結，直接鎖立安裝，並具有特殊開關門機構（手把），於關門後能進一步迫緊內外框體，達到高緻密性防蟲目標。可適用於現有設施網室防蟲門改裝及新搭建設施網室防蟲門建置需求。



高緻密度防蟲門圖樣



獨棟網室安裝「高緻密度防蟲門」



加裝「高緻密度防蟲門」讓害蟲進不來危害作物

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 本防蟲門針對簡易設施網室出入口（門）進行設計，取得中華民國新型專利 M616960 證號。智財局新型專利技術報告比對結果為：代碼 6（無法發現足以否定其新穎性等要件之先前技術文獻），顯示市場上並未有類似的技術產品（具新穎性）。
2. 田間可快速安裝，節省搭建人力成本，安裝後發揮阻隔害蟲進出之效果；堅固耐用，可耐農機具進出重壓而不型變。
3. 本防蟲門尤適用於安裝於獨棟網室之出入口，可有效阻隔黃條葉蚤跳入、小猿葉蟲爬入及有翅型蚜蟲飛入，為有機友善設施葉菜栽培者提供有效物理防治阻隔，減少蟲害防治資材及防治次數投入成本，也讓相鄰不同棟不同科別輪作防蟲操作，更容易實踐。





高緻密度防蟲門具有的開關門機構（手把），關門後能進一步迫緊內外框體

# 盆栽底部導水灌溉裝置

Water-conducting irrigation device at the bottom of potted plants

適用產業：花卉業、農業相關進出口貿易商等製造或銷售業

 花卉及生物技術研究室  
 可技術授權

 李淑真  
 03-4768216#234

 shujeanlee@tydais.gov.tw

## 技術說明

本裝置適用蝴蝶蘭 2.5 寸盆至 3.6 寸盆，6-8 孔端盤栽培期間給水需求。為改良現有栽培方式，於端盤下方放置底部灌溉裝置，配合滴灌管路及設備，供澆水時暫時蓄水，並透過吸水布，達到各盆花間水分平均分佈，減少溢流；無澆水時可提供少量通氣，同時在儘量不改變原有溫室設備下，進一步配合物聯網達到自動灌溉目的，具備省水、省肥及省工效益。

「盆栽底部導水灌溉裝置」於 113 年 6 月 1 日取得中華民國新型專利（證書號 M656341），專利權期間為 113 年 6 月 1 日至 123 年 2 月 22 日止。

## 開發潛力及市場競爭力分析

1. 在不改變蝴蝶蘭栽培的溫室設備下，於端盤下方放置底部灌溉裝置，配合滴灌管路及設備，進一步配合物聯網達到自動灌溉目的，具備省水、省肥及省工效益。
2. 可較一般傳統人工澆水人力節省工時約 9,000 小時 / 公頃 / 每年（5 小時 \* 12 月 \* 150 床 / 公頃 = 9,000 小時 / 年），降低人力成本。
3. 較傳統澆水方式減少溢流，降低溫室的相對濕度，可省水、省肥及減少病害發生及擴散的機率。
4. 相對於整個大面積底部灌溉及一般底部灌溉盤，減少病害發生及擴散的機率，兼具有導水功能，使各盆花間達水分平均分佈，及配合滴灌管路達到自動灌溉的功能。



盆栽底部導水灌溉裝置示意圖



蝴蝶蘭應用盆栽底部導水灌溉裝置範例

# 113 年度桃園區農業改良場 科研成果技術擴散專刊

發行人 ▪ 郭坤峯

編者 ▪ 吳伊婷、傅智麟、姜金龍、葉元純、鄭靜宜、  
鄭惠馨、曹雅芳

出版單位 ▪ 農業部桃園區農業改良場

地址 ▪ 327 桃園市新屋區後庄里 7 鄰東福路二段 139 號

電話 ▪ 03-4768216

編排單位 ▪ 財團法人農業科技研究院

地址 ▪ 300 新竹市香山區大湖路 51 巷 1 號

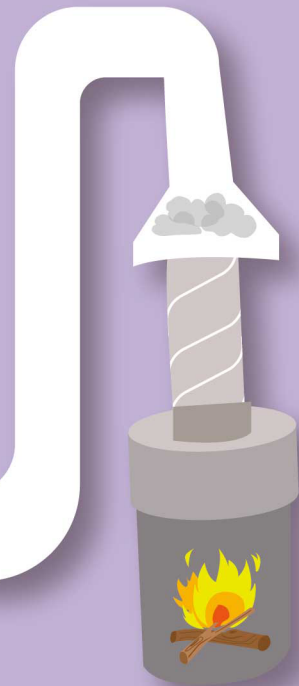
電話 ▪ 03-5185000

出版年月 ▪ 民國 113 年 7 月

版次 ▪ 初版 第一刷 500 本

版權所有 · 翻印必究





出版單位



農業部桃園區農業改良場