

ISSN 1021-9455

新花社



國內郵資已付

豐原郵局許可證
豐原字第484號
無法投遞時請退回
雜誌
第36號登記證登
記為雜誌交寄

Seed Science and Technique

種畝科技專訊

NO.80

- 波斯菊種子吸力採收與種子調製方法
- 天生一物剋一物 淺談植物病害之拮抗微生物防治
- 瓢唇亞族蘭花之介紹
- 十年風華再現-臺灣蝴蝶蘭品種保護執行之里程碑
- 雜交一代(F1)蔬菜種子國際行銷布局
- 認識荷蘭馬鈴薯種薯生產認證制度
- 紅茶引發的戰爭
- 「明豐種苗行」李秀真小姐：農業，如此有趣的工作！



中華民國一〇一年十二月

行政院農業委員會種苗改良繁殖場 編印

新花 種苗科技專訊 (季刊)

目錄

第 80 期

《活動報導》

- 『新社花海行 新花讚 FUN 好農情』全國展前記者會 封面裡
鍾依萍、蔡瑜卿

《研究成果》

- 波斯菊種子吸力採收與種子調製方法 2
廖伯基、洪建民、黃玉梅

《文獻報告》

- 天生一物剋一物 淺談植物病害之拮抗微生物防治 5
袁雅芬
瓢唇亞族蘭花之介紹 8
郭嫻婷、劉明宗、江守懿

《產業動態》

- 十年風華再現-臺灣蝴蝶蘭品種保護執行之里程碑 12
安志豪、劉明宗、廖文偉、楊佐琦、劉卓翰
雜交一代(F1)蔬菜種子國際行銷布局 16
周明燕、張師竹
認識荷蘭馬鈴薯種薯生產認證制度 20
邱燕欣、簡怡文、王至正、林上胡、李美娟、楊佐琦

《專題報導》

- 紅茶引發的戰爭 23
楊佐琦

《種苗臉譜》

- 「明豐種苗行」李秀真小姐：農業，如此有趣的工作！ 24
許鑄云、黃玉梅

《重要紀事》

- 101 年 10 月至 12 月份重要紀事 封底裡

行政院新聞局出版事業登記證局版台誌第9926號中華郵政豐原字第36號執照登記為雜誌交寄

發行 人：黃維東
主 編：鍾依萍、蔡瑜卿
編輯委員會：(委員名單排列以筆劃為序)
召 集 人：黃維東
委 員：邱展臺、李美娟、黃少鵬、黃玉梅
黃俊杉、楊佐琦、廖文偉、劉秀燕
鍾文全、劉明宗
發 行 所：行政院農業委員會種苗改良繁殖場
地 址：台中市新社區大南里興中街46號

電 話：04-25825425
網 址：tss.coa.gov.tw
電子信箱：tsips@tss.gov.tw
經 銷 處：國家書店 02-25180207
台中五南文化廣場 04-22260330
印 刷 者：晉富印刷有限公司
地 址：台中市西區太原路一段206號
電 話：04-23140806
定 價：每期40元

『新社花海行 新花讚FUN好農情』 全國展前記者會

文：鍾依萍、蔡瑜卿

每年 11 月中旬在本場二農場舉辦的「新社花海」活動，為大臺中一年一度的盛事。11 月 6 日下午本場在行政院農委會戶外多功能展場舉辦『新社花海行-新花讚 FUN 好農情』全國展前記者會，向全民宣告「新社花海」即將開始，歡迎大家呼朋引伴蒞臨新社花海，體驗『新花讚FUN』的好心情！

記者會當日各主協辦單位卯足全力佈置記者會現場，有靜態的展館展區介紹，也有動態的行動劇表演，更將花海各主題館區展示的花卉、蔬果、農特產品帶至會場，向媒體朋友介紹大臺中優質的農產品。本次記者會由農委會陳文德副主委與各主協辦單位一同開啓花海心形大球，為本活動拉開序幕象徵『新花讚FUN』。

101 年「新社花海」活動期間為 11 月 17 日到 12 月 16 日，於本場第二農場盛大展開，有 34 公頃壯麗的花海景觀。當中更精心策劃六大主題展館-「世紀繁華館」、「梅蘭竹菊館」、「花現西番蓮館」、「HELLO!農村好館」、「森活低碳館」及「生活美學主題展示館」，以及與四大展區-「臺中國際花毯節」、「中臺灣農業博覽會」、「中彰投農特產品行銷區」、「大臺中美食區」。整體活動以『新花讚FUN好農情』為軸心，象徵新社花海活動與在地農業的緊密結合，期望繼續帶動地方休閒農業產業，並提升在地農產品的市場知名度。

「新社花海」相關訊息，請上本活動官網
<http://flowersea.coa.gov.tw> 查詢。



波斯菊種子吸力採收與種子調製方法

廖伯基¹、洪建民²、黃玉梅³

一、前言

大波斯菊原產於墨西哥，外型柔美隨風搖曳生姿，五顏六色的花朵輕盈的舞動，相當討人喜愛，因此臺灣四處可見到大波斯菊的蹤影。本場為國內種苗供應之專責單位，近年為發展景觀綠肥其中以大波斯菊、油菊、向日葵等為主要推廣作物，目前大波斯菊種子來源仍由國外進口為主，每公斤售價約 600-800 元不等，倘若能自行採種供國內相關活動之種子來源，則可節省許多成本，然若以勞力採集種子除了耗費時間外，亦需增加許多人力，此外，景觀綠肥作物種子相關調製及倉儲資料亦缺乏，因此其相關生產技術及機械化作業亟待建立，本計畫針對大波斯菊進行機械化吸力採收評估，期能建立一套大波斯菊大量生產及種子機械化採收、調製技術流程，以生產大面積種子。

二、大波斯菊田間生育調查及收穫適期之建立

大波斯菊從播種、開花至種子成熟整個過程大致可分為五個生育期（表一），從播種至出土時間約為 4~7 天，出土至花蕾出現為 33~35 天，花蕾出現至始花期為 5~7 天，第一朵花開至謝花時間約為 7~8 天，果實生長至成熟開裂時間約需 7-10 天，全生育期約為 70~77 天。採收適期：大波斯菊花朵綻放後約存續 7-8 天觀賞期，隨後花瓣開始凋謝，果實成管筒狀，此階段果實內之種子（瘦果）開始進入生長發育階段，約需經 7-10 天之生育期，果實內之種子（瘦果）逐漸成熟並開裂，此階段果實內之種子（瘦果）外翻呈放射狀，約存續 3-5 天後，種子開始零星掉落，因此果實開裂至脫落前為採收適期，採收適期為植後第 50-52 天起，視種子成熟進度、數量進行分批採收。

表一、大波斯菊生育調查及收穫適期

						
花蕾期	始花期	盛花期	果實成熟期	果實開裂期		
出土 (天)	花蕾期 (天)	始花期 (天)	盛花期 (天)	果實成熟期 (天)	果實開裂期 (天)	
大波斯菊	4-7	33-35	38-42	45-50	10-12	3-5

- 1 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究助理
- 2 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員
- 3 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究員兼課長

三、波斯菊種子調製流程

不同採收種子方式其調製方法及流程略有不同，人工手採方式又可分為整株採收和只採收果實開裂時之種子（瘦果）等兩種方式，前者整株刈取採收方式，經試驗可採乾燥後機械脫粒或脫粒後機械乾燥方式進行調製，溫度設定 40℃，乾燥 96 小時再行精選、分級和包裝；後者手採種子（瘦果）則可直接進行乾燥→篩選→精選→分級→包裝等調製程序。機械吸力採收方面因只吸取果實開裂時之種子（瘦果），種子純潔度較高，種子採收後直接

進行乾燥→精選→分級→包裝，可省略脫粒作業流程。人工手採和機械吸力採收種子之調製流程（圖 1）如下所示。

（一）人工採收：

1. 整株刈取

乾燥→脫粒→篩選→精選→分級→包裝→儲藏

2. 人工手採

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

（二）機械吸力採收：

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

（三）波斯菊種子調製作業流程

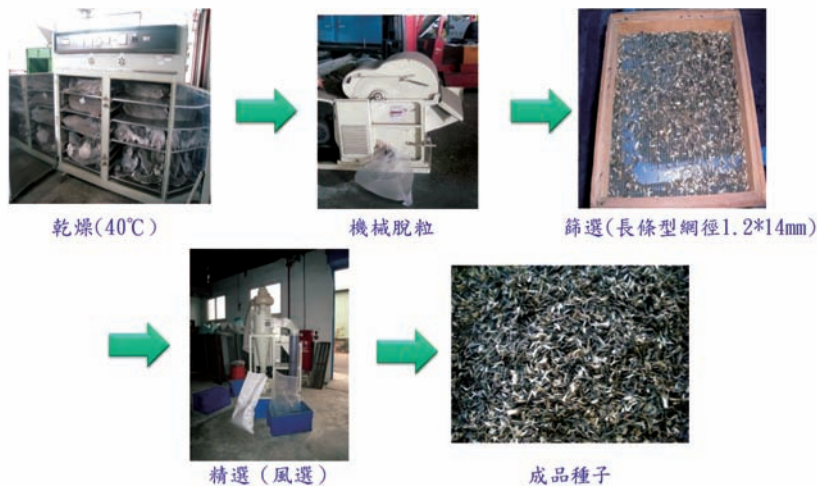


圖 1 | 波斯菊種子調製作業流程圖

四、機械吸取採收對波斯菊發芽率之影響：

利用真空吸力風選機直接至田間吸取成熟波斯菊種子，吸力經試驗測定，分為吸力-弱（10M/S）；吸力-中（20M/S）；吸力-強（25M/S）三種處理，以對照人工手採之成熟大波斯菊種子，結果顯示人工採收及吸力弱處理波斯菊種子的發芽率最高，平均為 83%，兩者無顯著差異。其次是吸力-中（20M/S）的處理發芽率

76%，吸力-強（25M/S）的處理發芽率最低為 74%，且與對照組及吸力弱處理二者具極顯著差異，可能由於機械吸取時將未成熟的種子一同採收或吸力強吸取種子時造成種子損傷所致。而三個採收時期之間並無顯著差異(表二)，顯示不同採收時期對波斯菊發芽率並無顯著影響，且不同吸力處理之結果穩定，以吸力-弱處理可穩定獲得與人工手採方式無差異之種子，可用以節省人工採收成本。

研究成果

表二、不同處理對波斯菊種子發芽率之影響

處理	第一次 採收	第二次 採收	第三次 採收	平均
吸力-弱 (10M/S)	85a ^z	80ab	83a	83a
吸力-中 (20M/S)	77b	75c	75b	76b
吸力-強 (25M/S)	74b	76bc	74b	74b
對照組 (手採)	85a	82a	83a	83a



五、機械吸取採收之收穫率：

使用機械採收之目的在於可達到省時、省工，真空吸力風選機作業能力（表三）由吸力大小之不同，其作業能力分別為吸力（25M/S）-強，每小時可採收半成品大波斯菊種子每小時 0.58kg，面積約 45m²，其次吸力（20M/S）-中者為 0.42kg/

小時，面積約 32 m²，而吸力（10M/S）-弱者每小時僅能採收 0.27 kg，面積約 21m²，與現行人工採收方式每小時採收 0.15kg/小時，面積 12 m²，機械與人工採收兩者工作效率比較可提高 1.8 至 3.8 倍，以機械使用而言已達到省時省工效果，唯種子品質部分，尤其是種子發芽率的提升，仍需進一步研究和克服。

表三、機械採收與人工採收對收穫率之影響

	吸力-弱 (10M/S)	吸力-中 (20M/S)	吸力-強 (25M/S)	對照組 (手採)
波斯菊種子採收量 (kg/小時)	0.27	0.42	0.58	0.15
採收面積 (m ² /小時)	21	32	45	12

六、結語

影響波斯菊種子機械吸力採收與收穫率之關鍵因子為種子成熟度之一致性。果實開裂至脫落前為採收適期，並視種子成熟度、數量進行分批採收。利用機械採收吸力較強之處理會使波斯菊種子發芽率下

降，如何提升發芽率需進一步研究。另比較機械採收與人工採收處理對種子發芽率、收穫率與單位成本之分析，結果顯示，以吸力 10M/S 之機械採收之發芽率與人工採收間無顯著差異性，可替代人工採收同時提高採收效能。

天生一物剋一物

淺談植物病害之拮抗微生物防治

袁雅芬¹

一、前言

臺灣氣候溫暖潮濕，作物栽培非常容易發生病蟲害，過去農民大多仰賴化學農藥，近來因環保意識抬頭，消費者對食品衛生的重視，以及政府「發展永續農業」與鼓勵研發非農藥防治法的策略下，各機關紛紛投注資源與人力於相關研究計畫，期能開發有效防治作物病蟲害、促進植物生長的微生物菌種，並製成商品，取代化學藥劑，保障環境安全與國民健康。

非農藥防治策略以生物防治具有高專一性，最為安全、有效又環保，此系以自然界存在的拮抗微生物及其代謝物進行病蟲害防治，其中最廣為應用的就是蘇力菌，由於此菌可產生結晶毒蛋白毒殺鱗翅目幼蟲，目前國內有 19 種產品核准登記，可應用於如小菜蛾、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、紋白蝶等害蟲防治。至於作物病害防治的拮抗微生物菌種，國內各學術研究單位與農業試驗單位已研究多年，開發出許多菌種，其中以木黴菌、枯草桿菌、鏈黴菌及螢光假單孢菌等菌種為主，拮抗微生物作用方式，可為分泌酵素或抗生素等物質，分解病原菌之細胞，或者與病原菌作營養競爭而達到抑制病原菌生長；有些拮抗微生物還可以寄生或捕食病原菌。而固氮細菌、溶磷菌及菌根菌等微生物則是藉由幫助植物養分吸收等作用，達到促進生

長及抗病作用；近年來有部分根圈微生物被證實可以誘導植物的抗病性，並分泌生長激素促進植物生長。

二、植物病害防治上常用的拮抗微生物簡介

(一)木黴菌

木黴菌(*Trichoderma* spp.)最初應用在防治立枯絲核菌引起的病害，為最具潛力的拮抗微生物，應用的範圍相當廣泛，有土棲性病害例如镰孢菌引起的萎凋病，立枯絲核菌或腐霉菌引起的猝倒病，還有如疫病菌、白絹病等侵染地基部的病害；有些木黴菌可應用於防治植物地上部的灰黴病及炭疽病，甚至採收後的病害如蘋果果腐病。木黴菌對植物病害的防治機制為：

1. 抗生素與幾丁質分解酵素的產生：據報告，木黴菌可產生 gliotoxin、gliovirin、peptaibol 等抗生素，用以防治立枯絲核菌、腐霉菌、疫病菌；而灰黴病菌、白絹病菌及炭疽病菌細胞壁因含有幾丁質成份，所以，木黴菌產生的幾丁質分解酵素可破壞此類病原菌細胞，影響病原菌孢子發芽及菌絲生長。
2. 超寄生：病原菌生長時釋出於環境中的物質，可刺激木黴菌朝向病原菌生長，一旦接觸，木黴菌即可產生附著器纏繞並穿刺病原菌細胞。
3. 營養競爭：自然環境中存在的微生物即有互相競爭養份的現象，木黴菌可

¹ 種苗改良繁殖場繁殖技術課 助理研究員

以纏繞植物根部，競爭植物根部釋出的養分，並且防止植物電解質流失，可能使危害植物根部的病原菌無法獲得足夠的養分，減少病原菌孢子發芽，而無法產生侵入構造。

4. 誘導抗性產生：以木黴菌處理植物根部，可減少葉片發生白粉病，推測可能木黴菌誘導植物產生抗性。
5. 促進植物生長：以木黴菌處理作物，可促進多種花卉、蔬菜作物的生長，產量亦提高，可能是木黴菌產生生長激素或維生素等植物生長所需的養分，使植物根系生長較佳，或者與作物根部共生，增加了作物養分吸收能力。

美國核准木黴菌應用在多種真菌病害如腐黴菌、立枯絲核菌、灰黴病的防治上，在臺灣亦有如屏東科技大學等研究單位研發可防治紅豆感染立枯絲核菌的木黴菌菌株。

(二) 枯草桿菌

桿菌屬(*Bacillus* spp.)應用於生物防治之菌株，常見的有*B. subtilis*(枯草桿菌)、*B. cereus*、*B. megaterium*等，一般泛稱枯草桿菌。枯草桿菌可產生耐熱內生孢子為其主要特徵之一，多存在於土壤與植物表面，2000年美國核准登記枯草桿菌QST713可用於白粉病、露菌病、晚疫病以及細菌性斑點病之防治，國內研究人員亦自土壤中獲得枯草桿菌菌株，初步試驗對立枯絲核菌、白絹病、細菌性斑點病菌有拮抗效果。枯草桿菌的拮抗機制包括：

1. 分泌數種毒素或者抗生素，直接抑制病原菌生長或者孢子的發芽：已知枯草桿菌可產生二次代謝物，分泌於培養液中，其中部份為抗生素，如 iturin A、mycobactin、subtilin、bacilysin 等 60 多種，這些多是分子量小的肽類，

且其結構為環狀，不易水解。以 iturin A 研究較多，可抑制番茄萎凋病菌、稻熱病菌、立枯絲核菌等多種植物病菌，其作用可能是影響病原菌的細胞通透性。其他如：蛋白質分解酵素等胞外水解酵素、嵌鐵物質以及複合揮發物質等代謝物均有試驗發現可抑制植物病原菌生長的效果。

2. 與病原菌的營養或空間競爭：中興大學進行試驗比較去除枯草桿菌菌體的培養濾液與含菌體的全培養液，對水稻白葉枯病防治效果影響，去除枯草桿菌菌體的培養濾液較差，證實雖然枯草桿菌多由胞外分泌之拮抗物質進行病害防治，但是活體拮抗微生物的存在，可能與病原菌競爭植物表面的空間或者植物分泌的營養物質，而使病害防治效果有加成作用。
3. 可代謝其他土壤微生物產生的有毒物質如氰酸，以減輕此類物質對植物根部的傷害。
4. 誘導植物產生抗性：已有多篇論文證實番茄或阿拉伯芥的根部澆灌枯草桿菌，可減少葉片發生晚疫病或灰黴病的感染，進一步研究，發現可能枯草桿菌澆灌的植物體內產生水楊酸等誘導抗性相關訊息分子，或者是枯草桿菌分泌如 Actigard、probenazole 等抗性活化物，促進水稻抗病相關蛋白如 PR (Pathogenesis related) 蛋白及 PAL(phenylalanine ammonia lyase)的產生，以提高植物的抗病能力。
5. 有些研究報告亦稱枯草桿菌分泌的胞外蛋白質分解酵素、植酸等物質，可幫助植物吸收胺基酸與磷等營養，如促進花生種子發芽與菜豆、蝴蝶蘭根部生長，提高花生與甘藍的產量。

(三)螢光假單孢菌

假單孢菌(*Pseudomonas* spp.)可以分泌鐵物質或抗生物質，改變根圈微生物相，直接抑制了土壤中有害病原菌的數量，或者分解病原菌產生的毒素，間接保護植物免受病原菌感染；有些菌株可以產生生長激素如IAA，或者溶解土壤中的鐵質及磷，幫助植物吸收養分與生長。文獻研究顯示以螢光假單孢菌處理可誘使番茄與尤加利樹抗青枯病。

(四)鏈黴菌

鏈黴菌(*Streptomyces* spp.)，土壤中常見的細菌，大多數為腐生，可分泌有機質分解酵素及多種抗生素，鏈黴菌的拮抗作用主要來自所產生的抗生素，如：*S. aureofaciens* 可產生四環黴素應用於柑桔立枯病防治；分離自 *S. cacaoi* subsp. *asoensis* 的保粒黴素可防治水稻紋枯病、菸草白星病、蘆筍莖枯病。

三、生物農藥的開發與產業應用現況

土壤微生物相複雜，從 1 公克土壤中可分離出上百種微生物，因此，生物農藥的開發即是一連串的評估試驗過程，首先是土壤微生物與病原菌的對峙培養，以釐清所分離的土壤微生物是否可以抑制病原菌的生長，才不致浪費資源在不具拮抗能力的微生物上，接下來，才是進行溫室與田間的病害防治效果評估，如此篩選出的拮抗微生物大致上可以進入量產製劑的初步程序了。此外，還須進行發酵條件測試，以及毒理與生物安全評估等試驗，方能辦理登記上市。

根據我國農藥管理法與農藥理化性及毒理試驗準則規定，本文所述之拮抗微生物屬生物農藥中的微生物製劑，而國內核准登記的微生物製劑僅蘇力菌、枯草桿菌

及賜諾殺，其餘多是國外進口的。據統計，臺灣地區農藥銷售額約為每年 50 億元，其中生物農藥僅約 4000 萬元，而微生物製劑佔生物農藥年度銷售額的 3 成以上，顯而易見地，作物病害防治仍以化學藥劑為主，且市面上販售的生物農藥大多是活菌體搭配增量劑或佐劑包裝，受限於活菌細胞生理老化以及儲存溫度、溼度等環境因子，若是保存不當，與化學農藥相比有穩定性不佳的缺點，進而影響田間防治效果。

四、結論

自然界中，病原菌可感染植物，造成病害；而拮抗微生物亦可感染病原菌，使病原菌無法於環境中生長，此即生態中「一物剋一物」環環相扣的現象，如果將拮抗微生物開發出來，未來農民於病害防治上就可多一項選擇。

雖然拮抗微生物對病原菌的作用較化學農藥專一，且部分菌株甚可誘導植物產生抗性，可在不影響環境生態下有效防治植物病害，但是由於生物防治之菌種容易受到溫度及濕度等環境因素影響，穩定性不如化學藥劑，須由劑型研發、菌種改良與篩選以獲得改善。將拮抗微生物應用在整合性防治策略中，既可以減少化學藥劑的使用量，避免化學農藥造成的環境汙染、藥劑殘留等負面影響，也可以強化病害的防治效果。

隨著政府的政策，鼓勵生物農藥的研發與輔導業者取得登記相關資料，以及消費者對有機農產品需求的增加，生物農藥具有無殘留、較安全的優點，應積極推廣以期在未來形成產業，為農業生產提供一個更符合環境生態保護與促進消費者健康目標的利器。

瓢唇亞族蘭花之介紹

郭嫻婷¹、劉明宗²、江守懿³

瓢唇亞族 (Catasetinae) 屬於蘭科 (Orchidaceae)、樹蘭亞科 (Epidendroideae)、蕙蘭族 (Cymbidieae) 之植物，此亞族包含瓢唇蘭屬 (*Catasetum*)、天鵝蘭屬 (*Cycnoches*)、飛燕蘭屬 (*Mormodes*)、*Clowesia* 及 *Dressleria* 等五個主要的屬，各屬間雖然外形各異，但可相互雜交。瓢唇亞族蘭花原生於中南美洲，廣泛分布在平地至 1000 公尺以上高海拔地區，可適應臺灣溫暖的氣候，且栽培管理簡單，外型不同的屬間，經雜交能產生極具特性、變化的後裔，且多數具有香味，是極具潛力的蘭科作物。

多數的瓢唇亞族蘭花具有肥厚的假球莖，植株的生長過程中，會有一段時間進入生長停滯期 (rest period)，此時不需或僅需少量的水及養份。瓢唇亞族中最為特別的是天鵝蘭屬及瓢唇蘭屬，這兩屬的所有種類，皆具有不同形態的雌花及雄花，又稱花部形態二型性 (dimorphism)，而非一般蘭科植物的完全花，雖然偶爾也會有兩性 (hermaphroditic) 的完全花出現，但機率非常低，且常不具生育功能，甚至同株可同時開出雄花、雌花及兩性花，為蘭花中相當特殊的一群 (Carr, 2010)。

一、天鵝蘭屬 (*Cycnoches*)

天鵝蘭屬因具有貌似天鵝長頸的花朵而得名。一般蘭花未開放的花苞，唇瓣是

在上方的，開花時子房扭轉 180 度，使唇瓣位於花朵正下方，此一現象稱為「轉位」 (resupinate)，而天鵝蘭屬的花多為非轉位型，花朵開放時唇瓣仍在上方，貌似天鵝優雅長脖的蕊柱則在下方，因此乍看之下就如「倒立潛水」的天鵝一般，非常特別 (圖 1)。天鵝蘭屬多由接近假球莖頂端的葉腋抽出花梗，本屬約有 30 幾個種，依其雌雄花的差異，可分為二節，*eu-cycnoches* 具有相似的雄花和雌花，僅在花朵的蕊柱上具有較明顯的差異，雄花的蕊柱較長而纖細，雌花則較短而粗 (圖 2)。另一節 *heteranthae* 則具有完全不同的雌、雄花形態，雄花序花朵數較多、花型較小且常具有捲曲的萼瓣及翼瓣，雌花則和屬內其他雌花類似 (圖 3) (Batchelor, 1983)。



圖 1 | 形態類似倒立天鵝的天鵝蘭
Cycnoches chlorochilon (Batchelor, 1983)

圖 2 | 天鵝蘭屬 *eu-cycnoches* 節下
Cycnoches lodgesii 之 (a) 雄花及 (b) 雌花。(Carr, 2010)

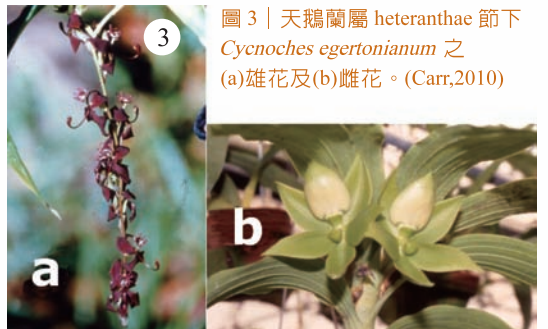


圖 3 | 天鵝蘭屬 *heteranthae* 節下
Cycnoches egertonianum 之
(a) 雄花及 (b) 雌花。(Carr, 2010)

1 種苗改良繁殖場品種改良保護課 助理研究員

2 種苗改良繁殖場品種改良保護課 副研究員兼課長

3 種苗改良繁殖場品種改良保護課 約用助理

二、瓢唇蘭屬 (*Catasetums*)

瓢唇蘭屬是本亞族的屬中最特別也最有趣的，種類繁多，約有 180 個種，不但具有雌、雄花之別，也具有兩性花，有的雌雄花外觀差異大（圖 4）甚至被認為是不同種類，例如 *Monachanthus viridis* 及 *Myanthus barbatus* 原被認為是二個不同種，直到 1837 年，才由學者 Schomburgk 指出這兩種花實為同一種的雌、雄花，即為 *Catasetum barbatum* (Darwin, 1862)。瓢唇蘭屬的雌花間外型較相近而雄花變異性較大，因此成為主要的分類依據。瓢唇蘭屬的雄花可分為轉位型及非轉位型（圖 5），其中以唇瓣在下的轉位型雄花較多，而雌花則皆為唇瓣在上的非轉位型（Carr, 2010）。此外，大部分的瓢唇蘭屬的花梗是由成熟的假球莖抽出，少部分由發育中的假球莖抽出，抽出位置多在假球莖基部。瓢唇蘭屬還具有高度進化的授粉機制，雄花具有花粉觸發器，於蕊柱下方，外觀狀似天線，當授粉昆蟲碰觸到此觸發器時，花粉塊便會被彈出沾染在授粉昆蟲上（圖 6），授粉昆蟲一旦進入雌花後，便無法退出，花朵也會「關閉」以避免第二次的授粉行為，而此時，授粉昆蟲僅能由背面所開的小裂縫離開，以完成牠授粉的使命（Batchelor, 1983；Compot, 2008），然而，花粉塊若被彈出，則雄花便會很快的凋謝，因此在栽培上需特別注意。

三、飛燕蘭屬 (*Mormodes*)

飛燕蘭屬約有 70 個種，在本亞族中，外觀算是相當特別的，其特色在於花瓣常為捲曲，且唇瓣向上捲曲時偏向一邊，使得飛燕蘭屬成為蘭科中少有的「兩側不對

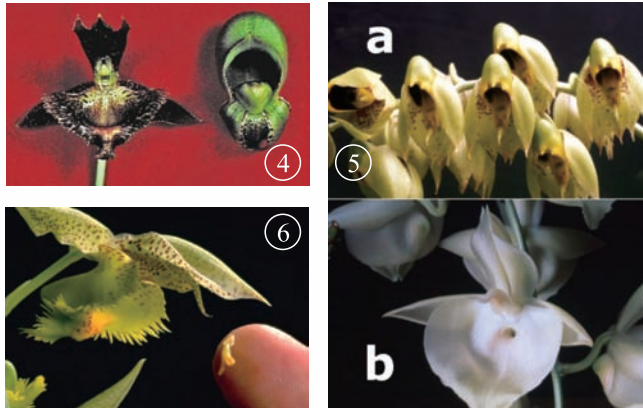


圖 4 | *Catasetum* Francis Nelson 'Avis' 之雄花(左)及雌花(右) 外觀差異極大。(Batchelor, 1983)

圖 5 | (a) *Catasetum macrocarpum* 之雄花為非轉位型，唇瓣在上；(b) *Catasetum pileatum* 之雄花則為轉位型，唇瓣在下 (Carr, 2010)。

圖 6 | *Catasetum fimbriatum* 之雄花，經觸發後彈出花粉塊。(Batchelor, 1983)

稱花」（圖 7），所以又被稱作「妖精蘭（the Goblin Orchid）」來形容其獨特的外型，因此，唇瓣亦是本屬分類的重要依據，必需將捲曲的唇瓣展平才能加以觀察並分類（Carr, 2010）。飛燕蘭屬抽梗的位置多在假球莖的中間或中低節位，花朵為完全花，且具有「雄蕊先熟」（protandrous）的特性，即花粉被釋放或移除後，其翻轉捲曲的蕊柱才會轉向，並將柱頭露出，才有辦法進行授粉（Carr, 2010；Hills, 1992），但偶爾也會產生形態二型性的雌雄異花。以飛燕蘭屬作為親本時，可將其多樣的花色遺傳至下一代，是育種時很好的材料，天鵝蘭屬與飛燕蘭屬雜交所得的 *Cycnodes* 屬，其花型、大小會與天鵝蘭屬相似，顏色則遺傳自飛燕蘭屬的炫麗色彩，如具有代表性的品種 *Cycd.* Wine Delight 'JEM' 為亮紅色，以及亮橘色的 *Cycd.* Jumbo Empire (Compot, 2008)。



圖 7 | 飛燕蘭屬 *Mormodes skinneri* 之花朵，因唇瓣向一側捲曲，呈不對稱花型。

(圖片來源：<http://www.doweryorchids.com>)

圖 8 | *Dressleria severiniana* 花朵肉質、非轉位型花，且蕊柱與唇瓣合生。(Hill,2012)

圖 9 | *Clowesia russelluana* 花序下垂，花朵數多，非轉位型花，唇瓣在上。(Carr,2010)

四、*Clowesia* 屬及 *Dressleria* 屬

這兩個屬是瓢唇亞族中較小的屬，*Clowesia* 已知有 7 個種，*Dressleria* 則已知有 12 個種 (Hills, 2012)，花朵多具濃郁的香氣，二者皆原歸屬於瓢唇蘭屬，後依其花性、生長習性等差異再加以獨立出來，主要差異在於其花性和大部分的蘭花一樣，屬於完全花，不具雌雄花形態二型性，其完全花亦具有雄蕊先熟的特性，與飛燕蘭屬的雄蕊先熟模式不同，當花粉塊被移除後，柱頭即具有接受授粉的能力，但蕊柱並不會發生翻轉。*Dressleria* 的植株並不會落葉，與瓢唇亞族中的其他屬特性不同，其花序由未成熟假球莖抽出，生長方向除因花苞及花朵的重量下彎，基本上屬直立性，花序具有明顯的苞片及肉質花朵，花朵為非轉位型，唇瓣在上，蕊柱合生或嵌於唇瓣基部 (圖 8)。*Clowesia*

的花序則多為下垂型，由成熟或未成熟假球莖抽出，唇瓣皆為非轉位型，位於上方，花朵數多，唇瓣及蕊柱無合生 (圖 9)。

五、瓢唇亞族的生育習性

瓢唇亞族在蘭科植物當中，為相當好照顧的一群，只要注意幾個特點，如使用排水良好的栽培介質、快速生長時期給予充份的水份、養份，當葉片開始黃化時減少給水，並停止施肥，而當葉片完全掉落時，甚至可停止供水。當秋季來臨時，地上部的葉片會出現黃化、落葉的情形，植株進入「生長停滯期」(rest period) (圖 10)，經過一段時間後，再度開始生長。生長停滯期的長短，可能依品種不同而有差異，此外，在合適的生長環境中，生長停滯期可能較短。而「生長停滯期」與「休眠」(dormancy) 不同，因為即使

地上部的葉片枯萎掉落，地下部的根及假球莖仍需要水分維持其生長（圖 11），否則可能造成球莖裂開或萎縮。待進入新的生長季時，新的根會快速生長、延展，而地上部的葉片也隨之長出，同時假球莖也進入充實階段。一般假球莖成熟時，第一個花序也會隨之抽出，然而，有些品種會在假球莖成熟許久後，甚至開始落葉時才抽梗開花；有些品種則在假球莖尚未成熟時，便會開花。開過一次花的假球莖便不會再開第二次，然而新生長的假球莖能抽出一或多個花序，此乃受到本身生長狀態及同植株所留下前一年的假球莖的生長狀況所影響，然而，瓢唇蘭屬及天鵝蘭屬在分球時，即使單一球莖分球也可以存活並在次年開花。一般而言，天鵝蘭屬的同一個假球莖及其根部很少生長超過三年，瓢唇蘭屬則可生長較久。在花性與栽培的關係上，有文章指出，瓢唇蘭屬和天鵝蘭兩品種之雌雄花，會受到光照程度的影響，在全日照的環境下，較容易產生雌花，而遮陰的環境則較易產生雄花（Gregg, 1975）。



圖 10 | *Catasetum pileatum* 植株進入生長停滯期，葉片黃、掉落，約於次年一、二月重新生長。（Batchelor,1983）



圖 11 | 即使進入生長停滯期，*Catasetum expansum* 的根部仍為具有活力且分枝良好的。（Batchelor,1983）

六、結語

瓢唇亞族在外觀上具有許多獨特性，不僅外型多變、具有特殊的花部形態二型性及授粉機制，加上屬間可相互雜交，創造新品種的潛力無窮，尤其在臺灣的環境下，栽培管理並不困難，加上濃郁的香氣，極具玩賞的價值，在蘭花的市場上，深具發展潛力。目前在臺灣天鵝蘭的產業並不大，僅有少數業者栽培，但隨著這特別且具有吸引力的蘭科作物漸漸為人所認識，相信未來將會有更多人投入優良品種的育成，去年國內的栽培業者，便以「臺灣黃金天鵝蘭」，在 11 月新加坡舉辦的第 20 屆世界蘭花大展中，獲得全場總冠軍，假以時日，相信瓢唇亞族能為臺灣「蘭花王國」的美名再添上一筆。

十年風華再現-臺灣蝴蝶蘭品種保護執行之里程碑

安志豪¹、劉明宗²、廖文偉³、楊佐琦⁴、劉卓翰⁵

近年來蝴蝶蘭成為臺灣花卉的重點產業，臺灣已育成許多蝴蝶蘭優良品種且流通於全世界各地，蘭花產業的基礎為品種不斷的選育與創新，為了鼓勵育種者創造更多的新品種以提升蘭花產業，讓植物品種保護逐漸嶄露頭角，代表著農業智慧財產權的時代來臨，使植物品種能有屬於自己的品牌。為了營造更好的植物品種權保護環境，鼓勵育種者投入品種改良及相關技術之研發，促進產業發展，因此必須建構更完善的植物品種保護制度。

一、歷史軌跡

我國植物品種保護之法源依據為 1988 年 12 月 5 日所公布施行之「植物種苗法」，此法主要參考植物新品種保護國際聯盟（International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV）1978 年公約之精神制定。2005 年參考 UPOV 1991 年公約將「植物種苗法」修正為「植物品種及種苗法」，並於 2005 年 6 月 30 日正式施行，使植物品種保護制度能符合世界趨勢。為能使我國植物品種權推向國際間之合作，2010 年 8 月 25 日公告修正「植物品種及種苗法」第 17 條文中，主張品種權申請之優先權。我國植物品種保護制度採公告制度，花卉觀賞植物於 1997 年 1

月 24 日首度公告聖誕紅為適用新品種命名及權利登記之植物種類，蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭則於 2000 年公告為適用新品種命名及權利登記之植物種類。

依據「植物品種及種苗法」第 12 條規範，申請植物新品種權利保護主要符合五大要件，分別為新穎性、可區別性、一致性、穩定性及適當之命名。執行植物品種檢定則主要進行可區別性（Distinctness）、一致性（Uniformity）及穩定性（Stability）。依據植物品種性狀檢定及追蹤檢定之委任或委託辦理第 2 條規定，中央主管機關為辦理植物品種及種苗法第 20 條及第 33 條規定事項，得委任所屬機關或委託其他研究機構執行性狀檢定或追蹤檢定。

種苗改良繁殖場（以下簡稱本場）受農委會委託訂定蝴蝶蘭及朵麗蝶蘭之品種試驗檢定方法及性狀調查表，初步訂定之性狀調查表定項目計有 36 項，並於 2002 年經由「蘭科植物審議委員會」審議通過公告蝴蝶蘭為適用「植物品種及種苗法」作物種類。依據「植物品種性狀檢定及追蹤檢定之委任或委託辦法」種苗改良繁殖場為受委託之檢定單位，進行新品種之檢定工作。為配合與世界其他國家之國際合作，參考日本及國際植物新品種保護聯盟（UPOV）之格式與方法進行修正，於 2008 年修正蝴蝶蘭品種試驗檢定方法及品種性狀調查表，修訂後之檢定項目計有 77 項，其中有 32 項為必要調查之項目。

1 種苗改良繁殖場品種改良保護課 助理研究員

2 種苗改良繁殖場品種改良保護課 副研究員兼課長

3 種苗改良繁殖場 秘書

4 種苗改良繁殖場 副場長

5 種苗改良繁殖場品種改良保護課 約用助理

二、國內執行現況

本場從 2002 年開始公告受理蝴蝶蘭新品種檢定業務，首件蝴蝶蘭申請案件為育品珍珠(圖 1)，申請案件從 10 件至 2012 年 9 月 140 件逐年增加，總共受理蝴蝶蘭及朵麗蝶蘭之新品種權申請案件共有 625 件，其中有 195 件已公告為新品種(表一)。公告初期由於國內業者對於品種保護制度觀念尚未建立，因此檢定品種數較少，但隨著國際上對品種權日益重視及農政單位大力鼓吹並辦理多場講習會，使蝴蝶蘭之栽培業者逐漸了解與重視，近幾年申請案件逐年遞增，尤其是近五年之申請案件佔總申請件數約 70 %，而且在不同作物之品種權申請上，蝴蝶蘭及朵麗蝶蘭合計已躍居國內申請新品種保護之第一位，展現臺灣蝴蝶蘭品種之雄厚實力。

目前已通過品種權的蝴蝶蘭品種也逐漸增加，且花色類型也相當多樣，目前是以紅花及白花為主要色系，以花色及花型來區分，也可分為大白花、白花紅唇、粉紅花、黃花、黑花、迷你花、線條花、斑點花及其他特殊類型等(圖 2 至圖 10)，未來外觀上會更多不同花色花型的品種展現在國人面前。在品種數量不斷的增加之情況下，需要透過整合使得品種資料更加完善，因此資料庫的建置相當重要，透過蒐集品種及建置資料庫讓臺灣蝴蝶蘭品種之資料能更加完善，目前本場已建置 200 多筆資料且已持續擴充，也將針對不同花色及花型之性狀發展蝴蝶蘭品種辨識系統，藉由資料庫之建立能夠縮短資料比對的時程，更能提供產業之發展與育種工作之利用。

三、國際合作概況

目前我國蝴蝶蘭產業在新品種育成及栽培技術已累積相當的能量，在我國農產品外銷成績上也相當亮眼，外銷產值也不斷上升，為了能維持國內優良品種在國外能受到保護，避免遭受國外競爭對手的侵權行為，因此必須重視國際植物品種權的重要性。世界各國家對於植物品種權保護均採「屬地主義」，即為必須在所在國申請植物品種權才能獲得保護，若有侵權行為時也才能向侵權者訴訟求償或訴請貿易限制。我國雖非 UPOV 會員國，為了解決國人在海外申請品種權的困境，在 WTO/TRIPs 架構下，積極透過國與國或協會與協會之間之協商，相互受理對方國民申請之品種權，在臺灣蘭花產銷發展協會、我國駐歐盟代表處及農委會的共同努力下，我國突破多年未能加入植物新品種保護聯盟(UPOV)所衍生的限制，自 2007 年 3 月起可在歐盟申請，效力及於所有 27 個成員國的植物品種權，這項突破使得臺灣與歐盟的蘭花業者可進行品種權的行使。但對國內申請業者對赴歐盟申請仍然裹足不前，其中原因之一是申請過程耗時，每品種申請費用更高達新臺幣 10 萬元，影響育種者申請品種權的意願。為解決這個問題，農委會積極與歐盟植物品種保護局(CPVO)合作，希望為商業壽命較短的蝴蝶蘭品種建立一套迅速且節省成本的植物品種權保護制度。

因此農委會於 2009 年邀請 CPVO 及荷蘭 Naktuinbouw 之蝴蝶蘭檢定相關人士及專家來臺訪問，參訪本場及討論蝴蝶蘭之性狀檢定事宜，就技術層面廣泛交換意見(圖 11)，並進行臺歐盟植物品種權合作協定。目前我國業者藉由臺歐盟植物品種權

合作協定採認檢定報告書的申請案已有 11 件(圖 12)，透過雙邊採認檢定報告書可節省檢定費用及審核時間加速獲得品種權，另外因應與國際接軌，本場也持續赴荷蘭進行檢定技術研習，針對臺歐盟雙方相互採認檢定報告之品種性狀判別進行調和，以達成共識，並因應未來品種權侵權案件受理及尋求品種鑑定之新技術，進行分子檢定技術研習及相關技術意見交換。

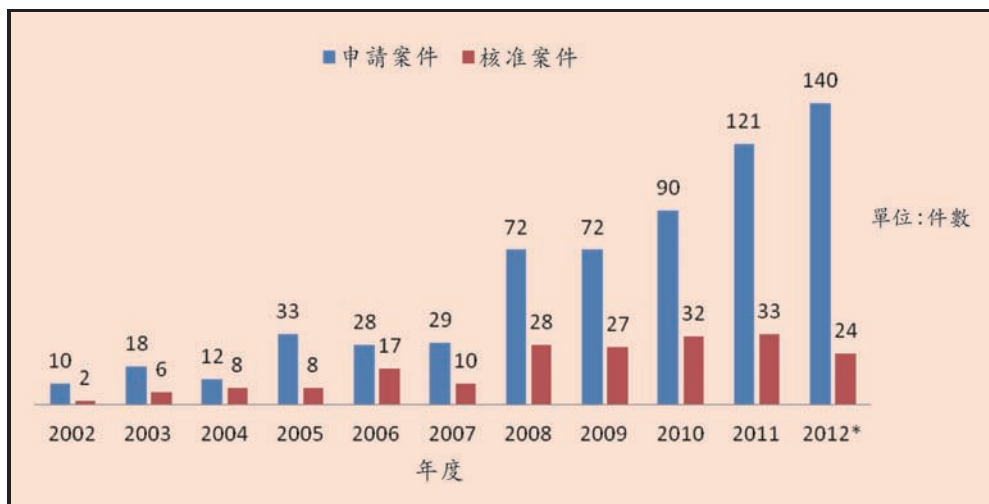
四、展望與放眼未來

本場受理蝴蝶蘭品種檢定工作從 2002 年至今已有十年的時間，爲了讓國內的保護制度更加完善，透過舉辦作物品種檢定講習會，國際間檢定人員技術交流，提升我國植物品種權之檢定技術。現今世界各國之植物品種檢定，主要以植物外表性狀爲主，當蝴蝶蘭新品種數量愈來愈多，所需檢定之外表性狀將愈來愈多，所以除了開發須增加檢定項目外，生化檢定技術與分子檢測技術也可能成爲未來之重要檢定技術。

蝴蝶蘭爲我國的旗艦花卉產業，外銷總值成績也相當傲人，需透過品種保護制度能使臺灣品種能在國外市場保持優勢，有鑑於此，未來希望持續依臺歐盟植物品種權合作針對蝴蝶蘭性狀檢定結果報告書進行檢定技術調和，簡化赴歐盟檢定及審查時程。日本爲我國農產品外銷出口主要國家之一，目前我國可以自然人身分申請植物品種權保護，由於申請植物品種權保護之時間及費用高，因此希望日本能依循「臺歐盟植物品種權合作」方式，相互採認檢定報告書爲目標，並簡化雙方品種權申請之程序。

中國大陸方面，未來透過海峽兩岸智慧財產權保護合作協議，加強植物品種權的交流與合作，能擴增朵麗蝶蘭等適用植物種類，邀請陸方相關檢定人員來臺，加強技術交流，並推動相互採認檢定報告書；除了上述國家之外，也希望與澳洲、加拿大等國家進行蝴蝶蘭檢定技術交流，藉由植物品種保護制度，讓臺灣蝴蝶蘭品種順利地在全世界遍地開花綻放。

表一、蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭歷年申請與核准品種數量



備註：2012 年案件數量統計至 9 月底

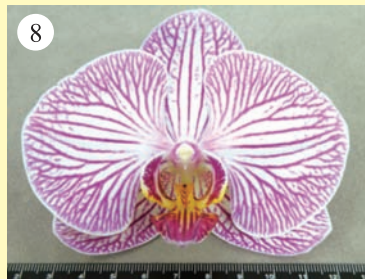


圖 1 | 我國蝴蝶蘭首件品種檢定案件-育品珍珠

圖 2 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之大白花系

圖 3 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之白花紅唇花系

圖 4 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之粉紅花系

圖 5 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之黃花系

圖 6 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之黑花系

圖 7 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之迷你花系

圖 8 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之條斑花系

圖 9 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之點斑花系

圖 10 | 蝴蝶蘭品種檢定案件之其他類型花

圖 11 | 召開國際植物品種權保護研討會進行檢定技術意見交流

圖 12 | 透過臺歐盟植物品種權合作相互採認檢定報告書之首次案件-世芥 F1951

雜交一代(F1)蔬菜種子國際行銷佈局

周明燕¹、張師竹²

在行政院農業委員會種苗改良繁殖舉辦之提昇種苗企業經營管理能力系列講座中，農友種苗公司張師竹總經理分享農友種苗公司國際行銷經驗，內容精采活潑，贏得滿堂喝采。農友種苗公司經營國際市場多年，累積豐富行銷經驗，在國內種苗業者紛紛開始試探國際市場的當下，農友種苗公司的發展經驗分享更加難能可貴。爲了讓更多人也能分享學習，特以演講內容爲架構，撰寫成本文，希望能讓更多業界朋友了解雜交一代蔬菜種子國際行銷的成功關鍵。

一、世界及臺灣種業概況

(一)國際商用種子市場規模

根據國際種子聯盟(International Seed Federation, 簡稱 ISF)統計，全球商用種子(含大田作物、牧草及草坪用、蔬菜及觀賞花卉、樹木及灌木種子、糖料作物)市場估算 2010 年市場規模約 420 億美元，排名前六名之國家分別爲美國、中國、法國、巴西、印度、日本。六國商用種子市場規模合計約 260 億美元，約佔全球商用種子市場 62%。臺灣商用種子市場規模約 3 億美金，國際排名第 16 名。

(二)臺灣 2004 年蔬菜作物種苗總產值

2004 年整個臺灣的蔬菜作物種苗年產值約 25 億臺幣，不到 1 億美金。根據臺灣農業統計年報資料，由全臺蔬菜栽培面積估算種子需求量，需求相當有限，種苗公

司若只是侷限於有限的內需市場，將面臨所育成品種的投資報酬率無法提高，難以發展成大型企業等困境。

臺灣的蔬菜種苗企業要能永續經營壯大，必須加強開拓國際市場，進而利用其它國家的種原、氣候、人力等資源增加企業的整體經營能量(研發、生產、行銷等)。就研發投資報酬率而言，臺灣市場規模很難獨撐大局，農委會公部門研發成果技轉，常會作區域限制，就經濟效益考慮，應該可以有更積極作爲。

二、農友種苗公司國際市場佈局現況

種苗公司要壯大、要永續經營，國際化勢在必行，不過，企業要國際化談何容易？已開發國家市場競爭激烈，進入不易；未開發國家貧窮落後、文化差異極大、語言溝通困難…，種種問題皆待耐心及智慧去克服，此時，若能借力使力，就比較容易事半功倍。

農友種苗總公司組織架構，依照職能分工設立 12 個部門，牽涉到行銷方面的有國外部、營業一部(國內行銷)及營業二部(國內、國外)，整個行銷就是由這 3 個部門再加上國外的分公司負責。農友種苗總公司產品銷售到許多國家，業務往來比較頻繁的約有 37 個，除了透過營業部門行銷運作外，同時在海外設立 7 家分公司，並成立關係企業管理委員會負責督導、管理所有海外分公司。

1 種苗改良繁殖場技術服務室 副研究員

2 農友種苗公司 總經理

三、蔬菜種子國際市場的開發

行銷簡單講就是回答三個問題：要賣去那裡？由誰來賣？如何賣得好？這三個問題找到答案，行銷也就成功了。

(一)要賣去哪裡？選擇適合品種特性之目標區域

要選擇一個可以進入的市場，需考慮氣候、栽種習性、人民飲食習慣及口感嗜好、我方拓展外銷的人力資源等等因素，各個關節能否通暢，缺一不可，才有機會成功。

1、考慮氣候條件：

就現有的作物跟品種做特性盤點，自有產品的特性，自己最清楚；應該先從我們本身擁有的品種，思考到底適合的栽培環境在哪裡，以適合栽種的區域為目標。例如臺灣青花菜品種要賣到馬來西亞的平地，根本沒有辦法，所以自己要先考慮我們自己的品種到底適合那一些環境，這是第一個要件。

2、區域的食用習慣：

我們習慣以臺灣的食用習性來衡量其他市場，事實上差異相當大。了解當地的飲食習慣，才能選擇適合的品種。

3、該地區的經濟穩定性：

會賣東西不厲害，貨款收得齊全才是人才。國際行銷貨款是否容易回收、金錢能否順利匯通也是評估市場的重要因素。

農友種苗公司早期所育成品種都是針對亞熱帶的臺灣市場之需求，因此，當時優先考慮亞熱帶、熱帶地區做為外銷目標市場。基於品種特性比較合乎華人口味及公司拓展此市場的

人力資源等考量，鎖定華僑較多、經濟較穩定的國家，因此優先選擇星、馬、印、泰，之後隨著大陸、越南、柬埔寨陸續開放，印度准許外商獨資設立種苗公司，農友種苗公司也逐漸擴大國際市場規模。目前由於可以利用分公司各種不同的氣候資源，來配合總公司的育種，因此育種都已事先設定主要目標國家，而不再只侷限於亞熱帶、熱帶市場。

(二)由誰來賣？通路模式及對象的選擇

行銷通路的模式會因不同產品而有很大差異，農友種苗公司在進行種子國際行銷時，通路對象分好幾種，逐項說明如下：

1、開放式貿易：

一般開放式的貿易，就是不限銷售對象，以交易量來定價，不過這種方式對方的忠誠度比較低。開放式貿易基本條件是我方的品種必須相當有優勢，大家都搶著要，才能行得通。

2、品種專賣：

第二種則是品種專賣，買方的忠誠度會好一點。單一品種授權單一業者在特定地區販售。

3、以作物來作專屬授權，在特定地區販售：

(1)如果我方同一個作物擁有很多品種時，客戶通常會要求作物專賣授權，如此比較不會出現我方同一作物的不同品種互相競爭的現象。

(2)找不到能全面代理我們所有作物的對象時，應以作物別區隔，分別找專賣對象。

在開發新的國家市場時，一般都會去尋找有規模、知名度高的合作對象，但是要注意的是，規模大、知名度高的對象，往往都已與其他競爭業

者合作，或者是該對象自己也做育種，在尋求能全面代理合作上往往有困難。此時，策略佈局就變得很重要。實務的作法可以以作物區隔。例如對方已代理日本公司的十字花科，那我方的十字花科就避開，以葫蘆科授權代理，十字花科另外再找一家代理。

4、國家總代理

積極性、忠誠度都高，我方並應積極輔導通路構建、通路經營管理、行銷。

5、設立分公司

設國家總代理有時候也要看對方公司本身的經營觀念，有些代理對象觀念落差太大，雖然花很多力量去輔導，但效果有限，若該市場是重要市場的話，設立分公司就是個選項。設立分公司的優點可以直接複製母公司的管理規章，迅速建立制度，但派駐人力將是最關鍵的成敗因素。

前述的幾項選項究竟哪一樣才合適？應該經過多重管道了解當地實地現況後，才能依據實際需求作佈局。因此實地考察是國際行銷很重要的步驟，如何進行實地考察，依我個人經驗提出供各界參考：

1、多拜訪當地種子公司行號

到當地去就盡量看，不要只拜訪大間的公司，小間的也要去拜訪，才能了解對方有沒有吹噓，夠不夠誠懇老實，衡量是否能作為合作夥伴等等。

2、考察當地蔬果市場：

當地蔬果市場是一定要去看，看看當地的交易模式、消費習慣等；傳統零售市場、超級市場、批發市場或是行口等也都是掌握當地資訊的參訪點。

3、拜訪產地，瞭解當地輪作、栽培、病蟲害

另外一個是大家應該去看的就是產地，透過產地參訪，才能真正瞭解該地區的栽種管理模式，也才知道究竟當地需要的品種特性為何。以印尼為例，很多人對印尼的印象是氣候很熱，感覺上，甘藍品種要耐熱的品種才有市場，事實上耐熱的品種在印尼市場並不大，因為印尼甘藍主要產區在中海拔、高海拔，耕地面積相當大，且品質又相當好，如果以耐熱品種在平地栽培，品質很難跟高冷地產品競爭。

4、考察當地民間飲食習慣

每個地區都有其獨特的消費習慣，如果沒有先了解當地飲食習慣，常常會誤解當地暢銷品種的特性需求，例如人家暢銷的南瓜品種，主要是要採收南瓜花，如果我們沒有了解到這個飲食習慣，一味的以臺灣的消費習慣來套到當地市場，就很容易失之毫釐、差之千里！

5、了解當地法律規範

到當地去，還需要去注意一些進口、檢疫、關稅等法律規範，這些都會影響將來的行銷成本。

如果要成立分公司，要再瞭解外資投資的管理法規、公司法、勞基法等，要把這些弄得很清楚，如外資購買土地，這每一個國家都不太一樣；如果有派駐人員，工作證等等，都要先瞭解以後才去再決定通路模式。

(三)如何賣得好？產品策略運用

行銷的面向很廣，除了前面提到的行銷通路外，產品策略也是很重要的區塊。較重要的品種政策如下：

1、儲備戰力：殺雞焉用牛刀。

同一個作物的品種推出要依市場需求排序，如果第二名的品種就可以攻佔市場，第一名就先列為儲備就好，第二名先推出。育種人員跟業務人員的立場往往不同，對產品的推出應該要有策略，要以善用品種資源賺得更多利潤為目的，而非逞育種能力展現。

2、避免內耗：相煎何太急。

有很多市場是自己的品種一直在取代自己的品種。行銷人員一直有此盲點，原來自己市占率很高的產品，沒有必要用自己另一個新品種把它取代掉，如此除了浪費自己的品種資源外，原有的種子賣又不出去，反而造成庫存壓力。何時才是推出替代品種的適當時機？

- (1) 很明顯的可以擴大種子的銷售量
- (2) 銷售量不會增加，但是可以很明顯的提高銷售價格，增加利潤。
- (3) 新品種採種成本明顯較低。



(4) 出現其他競爭者的威脅品種

3、開創品種的第二春：轉換戰場再戰。

研發一個優良品種談何容易，因此擁有一個優質品種後，不要輕言放棄，可以依不同市場需求作調配，開創品種第二春。例如一個在大陸壽光地區多年栽培、豐產優質卻不抗病的小番茄品種，因壽光地區長期耕作，病害嚴重，此品種無法繼續栽培；我們以另一個新的抗病品種來取代。原來這個品種轉往海南島去行銷，海南島原來並不太種小番茄，無病害的威脅，推廣後農民賺大錢，這個品種的壽命因此而延續下去。又例如從競爭激烈的國家退下陣來的品種，常常可轉戰競爭不激烈的國家，而有好的成績，就如同汽車業，同一款的車子，先賣已開發國家，之後再賣開發中國家，最後賣給未開發國家。

四、國際行銷如何成功？

用心、用智慧、用行動！！

我們認為國際行銷並不是很困難的，你如果一直覺得很難行銷就會很辛苦。國際行銷只要能用心進行調查分析市場、用智慧規劃行銷策略、用行動落實執行細節，一定會有收穫！



認識荷蘭馬鈴薯種薯生產認證制度

邱燕欣¹、簡怡文¹、王至正¹、林上湖²、李美娟³、楊佐琦⁴

一、前言

荷蘭地處西歐北部，面臨大西洋的北海，全國約有 1/4 的國土面積低於平均海平面，是一個低地國家，國土面積為 4.15 萬平方公里，人口 1,550 多萬。荷蘭是世界上最大的馬鈴薯出口國，其輸出占國際良種市場的 60 % 以上，種用和商品馬鈴薯銷往世界 80 多個國家，荷蘭馬鈴薯產業每年栽培面積約有 165,000 公頃，其中種薯面積約 38,000 公頃，實用及加工用薯約占 80,000 公頃，生產澱粉用薯約佔 45,000 公頃。目前荷蘭有超過 300 個馬鈴薯品種，供市場選擇不同之鮮食及加工用薯，根據 2012 年統計資料，目前主要栽種品種部分，'Spunta'種薯生產面積約為 5,000 公頃，而'Bintje'、'Fontane'、'Agria'等生產面積均超過 1,500 公頃。種薯新品種選育及銷售流向是由大型種子公司負責，種子公司提供種薯給全國 1,850 個種薯生產農戶量產增殖，而種薯驗證工作是由獨立機構 NAK 負責。

二、荷蘭馬鈴薯種薯生產認證相關單位與執行依據

現今馬鈴薯種薯生產認證制度為荷蘭政府之「經濟、農業及創新部」(Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, EL&I)，所委託與執行端：荷蘭農藝作物與馬鈴薯種苗檢測服務中心

(Dutch General Inspection Service for Agriculture Seed and Seed potatoes, NAK)，NAK 為一經費自籌、獨立運作的民間組織，是荷蘭歷史最悠久且聞名全世界之檢查機構，其主要工作為接受 Dutch: EL&I 職權委任，在國內法律支持下依照種子法 (Seed law)、植物檢疫法 (Phytosanitary law) 執行馬鈴薯、雜草種子及農藝作物種子 (穀類，草類，豆類，胡麻，油菜，罌粟，香菜，芥末，麻，苜蓿，甜菜等) 之田間檢查、檢疫出口發證檢疫、馬鈴薯包囊線蟲採樣與檢測、馬鈴薯細菌性青枯病與馬鈴薯輪腐病 *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* 採樣與檢測，而技術指導和審核則由 EL&I 下之植物保護署 (Plant Protection Service, PPS) 負責，同時也為整個歐盟種子市場服務 (圖 1)。

目前 NAK 編制人員為 203 人，80 名全職之田間檢查人員與季節性臨時人員 80 人，所有 NAK 之經費支出皆由田間檢疫採樣及各項認證費用支應，完全無國家政府經費之補助，年度經費為 16.3 百萬歐元，其中馬鈴薯種薯認證為 14.3 百萬歐元，種子檢測為 2.0 百萬歐元，平均每年提供約 37,000 公頃馬鈴薯種薯田間檢測，915,000 噸種薯商品檢測，42,000 公頃土



圖 1 | 荷蘭馬鈴薯種薯生產認證相關單位

- 1 種苗改良繁殖場繁殖技術課 助理研究員
- 2 種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心 副研究員
- 3 種苗改良繁殖場繁殖技術課 研究員兼課長
- 4 種苗改良繁殖場 副場長

壤線蟲分析，細菌、病毒檢測皆在 20,000 個樣本以上。其他工作活動項目包括GMO 檢測、病蟲害診斷服務、馬鈴薯性狀檢測

（the Value for Cultivation and Use testing, VCU）以及人員訓練等，各項檢測費用如表一。

表一、NAK2011 年度各項檢測費用一覽表

項目	金額
馬鈴薯包囊線蟲土壤檢測費	42.00-54.00 歐元/每公頃
田間視察費	63.00 歐元/每公頃
病毒-ELISA 檢測費	106.40 歐元/200 顆薯球
病毒-RT-PCR 檢測費	358.75 歐元/200 顆薯球
細菌性褐腐病/輪腐病檢測費	82.50 歐元/每樣品
批次檢測費	3.90 歐元/每公噸
*以上皆不包含相關文件及認證標示之費用	

三、馬鈴薯種薯生產認證制度

馬鈴薯種薯生產認證制度存在意義，為經過公平公正的認證系統下，1.種子（薯）賣家可對於種子（薯）品質與病害發生率，維持規格限制內，得以滿意、2.避免種傳病害，因為貿易行為在國與國間傳播。3.在導入無病原之種子（薯）之核心材料（nuclear stock）於種子（薯）繁殖系統下，降低或維持種傳病害低發生率。

因此NAK設定認證系統中，所執行的目的為1.對於種子（薯）品質進行量測、2.對於種子（薯）品質進行改善、3.對於種子（薯）生產流程進行管控，達可追溯性、4.使得種子（薯）賣家對於種子（薯）品質得以滿意。各項認證設定主要依據，1.UPOV 在品種權之品種規定、2.育種家的育種權限、3.IPPC/FAO規定、4.歐盟檢疫規定、5.歐盟市場導向、6.以及其他認證系統之主體等以上 6 項，加以設定規範。NAK在未來的規劃上，希望在以下項目進行加強：1.Erwinia屬病原細菌之檢測密度提升。2.Erwinia屬病原細菌之檢測技術研發。3.研發馬鈴薯病毒新檢測技術，可針對出口時間不同之種薯進行檢測。4.發展符合PPS出口檢疫規定之檢測技術。

5.發展可同時檢測病毒與細菌之複合性檢測技術。6.研發種薯認驗證流程。7.為生產者研發提供NAK網路資訊，公開資訊與個人資料整合。8.更新及規劃實施歐盟各項規定。

荷蘭目前種薯認驗證結構如圖 2，性狀優異的馬鈴薯植株經由傳統篩選或組培苗選拔後，可進行S級種屬生產（包括PB與S級），至多四年後，必須退入SE級以下種屬生產，包括 SE、E1、E2、A 與 C 級。各項分級在病毒性與細菌性病害發生的忍受度有所不同。整個認驗證系統的各項檢查必須包括：

1.種植前生產者、生產地土壤採樣（PCN 檢測）與資訊的收集。

1.1 確保該申請田區為非在紀錄內馬鈴薯包囊線蟲與黑腳病疫區種植。

1.2 該申請田區前期作為非馬鈴薯田區，實際進行輪作制度（Rotation）。

1.3 該申請田區使用合格之種薯進行繁殖。

1.4 確認該申請田區可進行認證之種薯階級，申請者必須準備完善之紙本資料（田區範圍圖等），並在網路資訊建檔，田間視察員可藉由掌上型電腦（Personal Digital Assistant, PDA），

接受各項數位資訊，實際核對田間資料。

2. 種植期進行田間視察 (Field inspection)：在整個馬鈴薯栽種期，田間視察員針對每個認證田必須進行三次以上的田間視察，並依照實際狀況，不定時增加視察次數。

- 2.1 確認各認證田區有區別性間隔 (3 公尺)、基本種薯與認證種薯至少區隔一畦，如果鄰近田區發生嚴重病毒病害，必須加大隔離區至 25 公尺。

- 2.2 種薯傳性病害田間視察，包括病毒病害以及與細菌性黑腳病。

- 2.3 品種正確性，確認栽種品種為申請之品種。

- 2.4 品種純度，確認栽種品種無發生變異 (off types)，現場告知栽種者拔除變異植株。

- 2.5 各項檢疫病害之田間檢查：針對黑腳病，可因為農民操作習性，在假日後的第一天早上進行不定時訪查，已預防農民提早拔除病株，而無法觀察實際田間發病狀況。

3. 根據田間蚜蟲密度 (全國蚜蟲密度偵測公佈於 NAK 網路資訊)，給與種植者田間刈除時間點建議 (Haulm killing dates, Vine or Top killing dates)，並不強制農民實際於刈除時間點進行刈除，若農民不在建議時間點執行或延後則病毒發生率風險增高，加多不定時視察次數，並特別注意收成後病毒檢查。
4. 收成後檢測 (包括病毒病、細菌性青枯病與細菌性輪腐病等) 包括以 ELISA 檢測 PVY、PLRV、PVX/S 已及 PVA，細菌性病害如青枯病與黑腳病則藉由免疫螢光顯微染色觀察取樣菌體。
5. 批次檢測 (Lot inspection)，批次檢測的執行在農民完成收成後，進行薯球

分級時進行，也針對黏附在薯球上的土壤進行 PCN 檢測，最後根據綜合的視察檢測結果發與證明，NAK 對於批次檢測對於其他真菌性、細菌性病害之忍耐度設定高於歐盟設定，在高於標準的策略下加強出貨管理，增加出口能量。

在每年檢測結束發證後，還會進行抽樣，在 NAK 檢測田進行栽種確認該年度發證之正確性，也藉此觀察品種是否變異等性狀問題，作為來年檢測依據。

名詞解釋：

1. Certification 認證：對於植物材料進行品質保證。
2. Certification scheme 認證架構：在所認證植物材料的品質、病原或病害發生比例，符合該核可階級之可接受程度，給與核可階級之認證證明。
3. Nuclear stock 核心材料：於繁殖最初期，確認無蟲害與病原的植株材料，並維持於單一隔離、無污染培植環境。

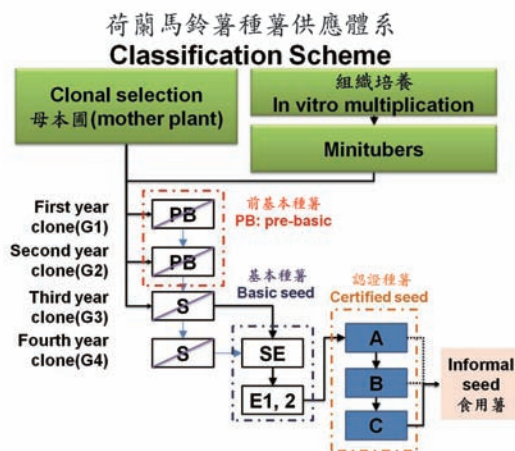


圖 2 | 荷蘭種薯認證系統：從最初的組織培養苗或繁殖系選拔而來，種子公司將組培苗種於無土介質或用水耕栽培生產小薯 (minituber)，交由特定農戶進一步增殖 4 代前基本種薯 (pre-basic, PB) 之種薯 (S 級)，再提供特定種薯業者生產基本種薯 (basic seed) (SE、E 級)，經 2~3 代增殖後再交由農戶生產認證薯 (certified seed) (A、B、C 級)，供作採種薯用。

紅茶引發的戰爭

楊佐琦¹

一、茶之擴展

茶(*Camellia sinensis*)屬山茶科，為常綠灌木之一種，葉經烘焙可泡成飲料，相傳神農無意間發現，沸水煮沸後含香氣的綠水，讓人「神清氣爽、精神煥發、精力集中」，唐朝期間茶成為中國的國飲。

後來因茶磚攜帶方便，很快就傳到中國邊陲西藏、俄羅斯，再沿著絲路到了印度、土耳其。陸羽著的「茶經」，描述了茶的栽培、製茶、飲茶以及飲茶的歷史評論，讓大眾更了解茶道。日本僧人最澄到中國學佛時，體會了茶的香味，參禪拜佛時喝茶確實可以提振精神，就帶一些茶籽回到日本，日本人很快就迷上喝茶，其後又有榮西禪師將茶仔、茶苗帶回日本，甚至發展出一套優雅藝術形式的飲茶方法~日本茶道。西元 828 年左右茶種被傳入韓國。

在與東方的貿易往來中，阿拉伯人處於絲路的地理之便，約在西元 850 年左右，他們就已得到茶葉，後來經威尼斯帶入歐洲，不過亦有人記錄葡萄牙人神父德克魯茲把中國茶葉運到里斯本，再經荷蘭人轉運法國、荷蘭及波羅的海沿岸國家，整個 17 世紀法國和荷蘭一直引領歐洲人品茶、嘗茗，鼓吹這種新興飲料。而 19 世紀中葉東印度公司之茶葉間諜羅伯特·福鈞則從中國內地盜走茶種，運至印度種植。

二、中英鴉片戰爭

起初英國人對喝茶並未表現出太大熱情，後來英國東印度公司積極籌劃，取得茶葉貿易經營權，用白銀交換茶葉進口，英國人在工業革命後，喝紅茶的習慣廣泛，西元 1800 年茶進口總量已超過 15,000 噸。此時英國必須從清朝進口大量紅茶，白銀需求量亦隨之劇增。英國能用來交易的白銀，開始捉襟見肘，因此英國東印度公司將本國產棉

布輸入印度，再購買在印度製造的鴉片，然後非法走私賣到中國，換取茶葉，此種「三角貿易」，無疑對中國人造成災難性的危害。

清朝政府雖明令禁止走私鴉片，然貪官污吏收取賄賂而放任走私，導致吸食鴉片人口約達 200 萬人以上，除了毒害身心外，白銀大量外流造成銀價上漲，必須繳納白銀作為稅收的農民生活越來越苦，道光皇帝遂派遣主張嚴禁鴉片的林則徐前往廣州，林則徐採取強硬的處置手段，沒收燒燬 1,425 噸鴉片。景氣不佳的英國在下議院投票表決下，1840 年出兵展開「鴉片戰爭」，英軍打敗設備落後的清朝，於 1842 年簽訂南京條約，割讓香港並同意開放上海等五處通商口岸，補償沒收的鴉片金額。

三、美國獨立戰爭

時光再倒回到西元 1773 年，為挽救財務危機的東印度公司，英國對北美殖民地頒佈「茶葉法」，給予東印度公司販賣茶葉免課稅的獨占權，造成北美走私商的強力反彈，引發「波士頓茶黨傾茶事件」(或波士頓茶會事件)，波士頓人亞當斯帶領不滿份子，登上三艘載著 342 箱紅茶的英國船，把茶葉全部拋入海裡，整個波士頓港似成巨大茶湖，海水的顏色皆變成紅色。此事件後英國派兵封鎖波士頓港，採取禁止集會等一序列高壓法令策略，讓雙方衝突越演越烈，終於爆發了 1775 年的美國獨立戰爭，1776 年 7 月 4 日發表獨立宣言，1777 年由 13 個邦國組成「美利堅合眾國」。

四、結語

學淡定紅茶哥到茶館喝喝茶、嚐嚐點心，聊到歷史之因紅茶引起的戰爭，遂參考資料執筆分享。將來是否會歷史重演？在氣候變遷下，作物生產不易掌控，若物資缺乏，誰也難以預料。飲茶能怡情養性，減少心臟血管疾病和癌症風險，但不希望再喝出戰爭了。

1 種苗改良繁殖場 副場長

「明豐種苗行」李秀真小姐： 農業，如此有趣的工作！

許鏞云¹、黃玉梅²

和煦暖陽照射下，民國 44 年創立的「明豐種苗行」，帶著時間淬煉後的驕傲，沈穩地坐落在臺中市豐原純樸小城市上。走進店內仔細一瞧，一位有著俐落短髮及溫和笑容，充滿書卷氣息的嬌小身影忙碌地穿梭在顧客中——她是李秀真小姐，原本為東吳大學歷史系畢業的英文老師，在和家中開設種苗行的王振茂先生結婚後，一頭栽進了農業這塊陌生的領域。無論在店裡跟農民介紹作物，或埋首農場中採種、曬種……，從不假手於他人，堅持踏實每一步，讓自己成為獨當一面的種苗行老闆娘。

第一代的「明豐種苗行」僅針對國內種苗市場，到了第二代，觀察力敏銳的李秀真認為臺灣是海島型國家，在國內眾多種苗業者競爭下，種苗市場只會愈做愈小，勢必要走向國際。因此於民國 77 年在觀念保守的長輩反對下成立國貿部，並將目標放在和我國農業較接近的東南亞市場。然而在那個資訊不甚發達的年代，再

加上政府不重視農業，無法給予幫助，她唯有採用土法煉鋼法，將打字機整理出的資料寄到許多國家的種苗公司，當對方有回應時，再隻身一人前往當地勘查。勤於奔走各國間，也意外得到深刻的體驗，「通常這些公司的農場地點都在很偏遠的鄉下，我徹底融入了當地的生活。例如在印度時，一邊用手抓著吃簡單卻很道地的食物，一邊和當地人隨意地聊天，這些可是觀光無法得到的啊！」她說到這裡，恬靜的話語裡有掩蓋不住的澎湃心情。

在丈夫王振茂先生全力支持下，李秀真積極地嘗試開拓新市場，並耐心的與長輩再三溝通。至今，「明豐種苗行」主要商品包括：雜糧、綠肥、熱帶及亞熱帶蔬菜、木瓜、洋香瓜、西瓜、草坪草、牧草及花卉等超過 100 種以上的作物種苗，市場遍佈了東南亞、中國、紐西蘭、澳洲及美國等國家，成功地打入國際市場。

回想這一路的打拼，彷彿一瞬間，李秀真卻經歷了很多角色轉換，從學生、老師、媽媽、妻子、老闆娘、董事長……，唯一永遠不變的，是當一輩子的學生，同時這也是她一直秉持的人生觀——「保持熱忱、服務、學習的心態，來投入農業這份如此有趣的工作！」



圖 1 | 圖左為本文主角——李秀真小姐，圖右為三弟媳廖美幸小姐



圖 2 | 匾額上的文字輝映出「明豐種苗行」走過的精彩

1 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員

2 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究員兼課長



行政院農業委員會種苗改良繁殖場

101年10月至12月份重要紀事

日期	內容
10/31	本場於101年10月31日辦理作物新品種檢定講習會，邀請講者提供梅、芥菜、彩葉草等作物之試驗檢定方法開發及修訂過程的經驗，並介紹「蝴蝶蘭品種影像辨識系統」、數位影像編輯軟體GIMP及蝴蝶蘭品種權之國際合作。
11/06	下午2點本場在行政院農委會戶外多功能展場舉辦『新社花海行-新花讚FUN好農情』全國展前記者會，由農委會陳文德副主委與各主協辦單位一同開啓花海心形大球，為本活動拉開序幕。
11/14	於本場行政大樓三樓會議室舉辦「環境教育影片欣賞-寶島曼波」共有42人參加。
11/17	上午10點於第二農場花海會場，舉辦『新社花海行 新花讚FUN好農情』開幕活動，農委會陳保基主委與各主協辦單位長官一同上台，宣布101年新社花海（11/17-12/16）正式開始。
11/19	本場第二農場新社花海會場舉辦101年合理化施肥宣導，以海報展示合理化施肥理念及進行問卷調查以了解消費者對議題之認知，為期一週，計974人參與。
11/21	於本場行政大樓三樓會議室舉辦「環境教育影片欣賞-沃爾瑪低價的代價」共有40人參加。
11/27	本場在中國文化大學台中教育推廣中心辦理「種苗業登記管理資訊系統操作與個人資料保護法講習」，共有15位各縣政府種苗主辦人參與講習，對於種苗管理資訊系統的操作與個人資料保護法有進一步了解。
11/28	101年度兩岸植物品種權檢定技術交流中國大陸檢定專家及人員拜訪本場，分別由本場品改課劉明宗課長及洪瑛穗助理研究員進行蝴蝶蘭及玫瑰性狀檢定之介紹，並且參訪品種保護大樓3樓展示區、蝴蝶蘭及玫瑰之檢定溫室，討論熱烈踴躍。
11/30	本場與台灣仙履蘭協會合作辦理101年度「仙履蘭產業發展座談會」暨銘花月例審查會，今年講題豐富，介紹最新的研發成果與產業現況，上午本場蔡瑜卿與郭嫻婷小姐分別報告拖鞋蘭出口管理工作與試驗成果，下午邀請科博館李勇毅博士、嘉義大學童季芬博士與仙履蘭協會林宗榮副秘書長演講，共有85位產官學界人士與會。
12/03	本場邀請泰國Rhino Research Group主席 Dr. Johan Van Asbrouck 前來演講「作物收穫後處理、貯藏及病蟲害控制技術，以及種子品質檢測技術」專題講座，共有20人參與。
12/06	於本場行政大樓三樓會議室舉辦「植物種苗中心大樓興建工程」公共藝術設置民眾參與計畫活動，活動內容包含：公共藝術講座、花卉彩繪實作及陶雕DIY，共有50人參加。



台中市新社區大南里興中街46號

電話：04-25811311

網址：tss.coa.gov.tw



GPN：2008100041

每期定價：40元