



農業科學、生技及護理領域／第二屆國家產學大師獎
屏東科技大學特聘教授 陳福旗

鑽研種苗，讓蘭花綻放全球

提到臺灣蝴蝶蘭的種苗量產，屏東科技大學農學院院長、農園生產系特聘教授陳福旗可說是重要的推手。

畢生投入蘭花組織培養、新品種育成、種苗變異檢測技術研究，陳福旗所累積的豐厚成果，在 2020 年獲得國家產學大師獎肯定。



他發現利用蝴蝶蘭生長點或其它組織含有的特定營養成分－培養基誘導擬原球體（Protocorm-like-bodies，簡稱 PLBs），經人工光照培養後，PLBs 可在 6 星期內增殖 15 到

20 倍，如果業者應用這套誘導增殖技術，將可在短期內獲得大量高品質的蝴蝶蘭種苗。

搶攻全球十億商機

陳福旗估算，臺灣蘭花業每年可產出 8 千萬到 1 億株的蝴蝶蘭種苗，但全球市場每年有 4 億株需求量，如果臺灣業者能加強增殖技術，降低種苗變異率，將可再大幅提升生產能量，以 1 株瓶苗單價 10 元來計算，假設倍增生產，將可增加 10 億元的產值。

1993 年，陳福旗取得夏威夷大學（University of Hawaii System）園藝系博士學位後，到屏東科大擔任農園生產系副教授，當時臺灣正掀起一股花卉經濟熱潮，尤其蘭花更受到關注，行政院農業委員會為輔導產業發展，特別成立了植物種苗技術服務團。

那時陳福旗是服務團成員之一，他和許多專家走訪臺灣各地花卉業者，除了給予技術指導，也導入政府資金，建構儀器設備。

在輔導廠商的過程中，讓他有機會將許多樣本帶回實驗室做研究，其中是蝴蝶蘭最勾起他的興趣。

首先，他研究蘭花組織培養技術，降低變異率，也就是讓每株蘭花繁殖出的花都長得一樣美、一樣香，具有同等經濟價值，這對業界有兩個幫助：提升良率、降低淘汰品的付出。

另一個研究是變異檢測，探討蘭花的生長為何會發生變異，例如哪些原因會造成蘭花花型不一，或顏色、香味、大小有落差，進而找出如何控制環境溫度、溼度、作業技巧等。

讓學生又愛又怕的實驗室

累積的研究愈來愈多，陳福旗又開啓一項創新研究，透過人工授粉、無菌播種進行雜交育種，「這就是新品種的來源。」

陳福旗目前已掌握數百種雜交新品種種苗，有10多種已技轉給業者。幾年累積下來，陳福旗團隊授權給業者的金額已超過500萬元，也獲得許多獎項肯定，包括2011年獲得第八屆國家新創獎、2013年獲得第37屆全國10大傑出農業專家等。

但若問起陳福旗自覺最大成就是什麼？他

說：「培育優秀人才是我最驕傲的事。」他坦言學生都很怕選他的課、進他的實驗室，「因為我看起來很嚴肅、凶凶的，對學生的實作要求也很多，」陳福旗笑說：「簡言之，學生會非常操，但學生畢業後，不管進入哪個職場領域，別人都會豎起大拇指。」說起這段話時，陳福旗的眼中閃爍著光芒。

細數過往學生的出路，有人到生技公司擔任研究員；有人參與國家合作發展基金會農技團，帶著滿身技術遠征史瓦帝尼、吐瓦魯、聖文森、沙烏地阿拉伯，也有擔任泰國農業部官員、清邁大學、塞內加爾大學教授；輔導當地農民花卉栽種技術，將陳福旗的實驗室技術在海外發揚光大。

兩度波折考進臺大

向來做事嚴謹的陳福旗，從小就是個目標明確的學生，出身南投佃農人家，因當時外考風氣興盛，他也跨區考取彰化高中，高三時卻因身體微恙休學半年，後來憑著意志力，以同等學歷考取臺灣大學園藝系，一腳踩進農業領域，至今超過30年仍不倦怠。

但這中間仍歷經波折，大學畢業後，陳福旗考取清華大學分子生物研究所，就讀沒多久，因為找不到合適的指導教授，決定去當兵，每當憶及這段往事，陳福旗總會搖頭說：「不敢說我讀過清大。」

退伍後他再考回臺大園藝研究所，那時他為了增加知識技能，他還大膽選修當時最熱門的遺傳工程、免疫學、物理化學等跨院科目。他服完兵役後先通過高考及進入臺大園藝研究所獲得碩士學位，期間參加教育部公

費留學考試，錄取生物技術學門，留學美國加州大學戴維斯分校遺傳系，獲得遺傳碩士學位，並返國被派到農業試驗所擔任助理研究員，最後赴美取得夏威夷大學園藝系博士學位，研究主題為火鶴花抗病基因轉殖，並發表火鶴花體胚發生及植株再生技術。

一株蝴蝶蘭在旁人眼中就是一朵美麗的花，在陳福旗眼中卻是無盡的研究寶藏，支撐臺灣蘭花產業揚名全球。

