

珍珠

16

開啟我國自動化 穴盤育苗量產的首頁

| 薛佑光

1960至70年代，臺灣農業因著綠色革命的發展而大幅躍進，成為日後工業起飛的基石。稻米與雜糧作物的生產已達到全面機械化作業的方式，而園藝作物則因作物種類與產品的多樣性，以及栽培面積太小，仍然停留在傳統的人工生產方式。

到了1980年代，隨著我國經濟快速發展，生活水準日益提升，對園藝產品消費大幅增加，農業的生產也由大面積的糧食作物生產，逐漸朝向園藝作物方面發展。但另一方面，面臨到農村勞力老化與短缺的問題，使得這種需要勞力與技術密集的產業發展，受到極大的限制，因此機械化自動化生產也日形迫切。而種苗生產自動化可說是園藝作物生產自動化的第一步且是最重要的一環，引進歐美先進的園藝種苗自動化生產設備，配合臺灣的氣候環境條件加以研究改良，建立適合臺灣本土的種苗自動化生產體系已刻不容緩。農業生產自動化初期投資較大，非一般農民所能負擔，宜由政府先行試辦，並進行示範推廣工作，同時機成熟再由大農戶或農企業跟進方有成功機會。

從78年底本場由荷蘭引進自動化穴盤播種機後，開始規劃整個園藝種苗自動化生產體系，80年度起向農委會研提「園藝種苗自動化生產體系之建立與示範」計畫，並逐年分階段的執行，從此開啟了我國自動化穴盤育苗量產的首頁。

首先邀集15位各個領域的農業專家組成技術顧問委員會，規劃出本體系之目標，包括育苗作物種類、作業機組及溫室功能等，交由荷蘭VEK設計公司作整體規劃設計，與顧問委員審議修改後，由荷蘭引進原廠的技術及材料，建造第一期自動化生產體系精密環控溫室與作業機組。第二期的溫室再由國內廠商承接設計，並經技術顧問委員審查修正後建造，包括溫室土木、鐵架、披覆、天窗、蓄水池、降溫系統、避雷設施、雙層遮陰、自動控制、高壓變電及緊急發電機設備等工程，落實技術轉移及適應臺灣本土氣候之要求，達到生產體系本土化之目的。溫室裝設由荷蘭引進之懸臂自走噴灌系統，能大

- ①②園藝種苗自動化生產體系設施
③宋楚瑜省長視察自動化溫室



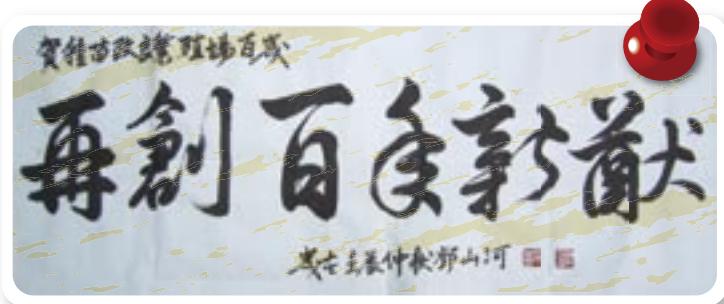
幅提高灑水及施肥之效率及均勻度，改善種苗品質及整齊度、節省灑水之育苗管理人工40%。並在此系統上加裝本土研發之養液灌溉及高壓噴藥系統，可以提高施肥及噴藥均勻度及藥劑效果，減低使用藥量，節省人工50%，節省工時80%。

第一期設置之自動播種機組速率為人工播種之十倍以上，第二期起由荷蘭引進各項自動化作業機組，包括介質混拌系統、穴盤裝填機、介質上盆系統及盆栽排列系統、12爪抓取式假植機；並以感應器及控制電路將前述機組、輸送帶與原有之自動植床積排系統及自動播種系統整合連線成自動線型作業生產線，將各式種苗由輸送帶送到植床工作區，能大幅提高移植及搬運之效率數十倍。

在種苗出貨作業部分，建立了種苗包裝集貨作業線及自動化集貨貯運系統，包括穴盤苗取苗包裝作業檯、輸送系統、保麗龍穴盤苗置架台車40台、承重1.5噸之油壓升降平台及15噸冷藏貯運卡車等，卡車庫體內安裝冷藏空調系統及自動加濕機組，可確保種

苗品質及提高種苗運輸效率，減少運輸過程之損耗。

自動化生產體系除硬體的建立之外，並研發符合臺灣氣候條件的大宗蔬菜穴盤育苗及球根花卉養球生產技術，包括各項主要蔬菜花卉作物育苗習性、種子預措、幼苗水份及養份管理模式之研究等試驗，依市場及季節需求、種苗類型及規格等因素，配合自動化假植系統，發展各項花卉育苗技術與模式；編寫成蔬菜穴盤育苗技術推廣手冊及甘藍穴盤育苗技術手冊各一冊，提供育苗業者及自動化技術服務團顧問參酌。並於82年3月31日舉辦園藝種苗自動化生產體系示範觀摩會，將自動化作業機組及溫室開放供學校、廠家及農業訓練班學員研習。

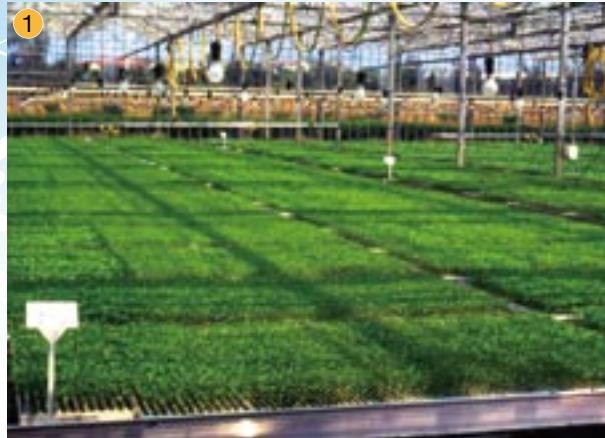


為進一步推展民間機械化自動化種苗生產，本場於83年度輔助部份經費，先後輔導設置了員林、民雄及褒忠等三處下游衛星育苗中心，初期解決民間業者栽培小苗設施與技術之不足，次年起由育苗場自行擴充生產設備，本場提供技術諮詢，達到自動化育苗場推廣之目的。加上由農委會及農林廳（現農糧署前身）自動化計畫先後輔導的自動化育苗場，每年由本場舉辦為期一週至十天之蔬菜種苗自動化生產訓練班，歷年共有50處育苗中心及個別農民共400名學員參加，使民間育苗場人員提升自動化育苗及硬體作業等技術。而參觀本體系人數十年來達到七千人次以上。在輔導及提升民間育苗場的設施及技術後，也帶動民間自動化育苗場的生產，每年量產蔬菜穴盤苗超過億株，對我國自動化育苗產業具有深遠的影響。



①自動線型作業生產線機組
②溫室自動植床搬運車作業情形





②套管式嫁接機嫁接番茄

本自動化生產體系除了示範觀摩及教學的功能外，在運作的初期，也扮演開發穴盤苗市場、調節穴盤苗供需及提供天災後復耕等任務，八年間共生產甘藍、結球白葉、甜椒、番茄等蔬菜穴盤苗、草花種苗、組培苗健化生產及天南星科、火鶴花等觀賞花木約1,000萬苗；百合、彩色海芋、金花石蒜等球根花卉100萬小球。生產期間依大宗蔬菜及觀賞花木等作物習性、季節氣候，病蟲害寄主關聯性等因素，配合產銷市場需求及溫室機組運轉成本，建立溫室生產工作曆，提高溫室及自動化機組的使用率，達到最大的效益。



精彩人物

自動化育苗的先驅與推手—黃泮宮、薛佑光

1980年代隨著我國經濟快速發展，生活水準提升，園藝產品消費大幅增加，農業生產由大面積糧食作物逐漸朝園藝作物方面發展。但農村勞力老化短缺，使得這個勞力與技術密集的產業受到極大的限制。而種苗生產自動化可說是園藝作物生產機械化



①黃泮宮(左一)自動化發展會議現場示範觀摩

與自動化的第一步。能洞察這個趨勢並從荷蘭引進、整合與建立了園藝種苗自動化生產體系，開啟了種苗生產自動化先河的就是當時的技術課課長黃泮宮先生。

黃課長民國64年通過園藝科高考，分發到種苗場服務，除種苗場雜糧的業務外，先後經歷了種原庫、菠菜、西瓜等蔬菜栽培與育種等相關研究，其中碩士論文「3倍體無子西瓜採種之研究」就是他在西瓜品種選育栽培及採種研究上重要的成果。黃課長具備深厚的理論基礎及很強的實務執行力，舉凡育種、植物生理，到田間栽培、農耕二十四節氣的變化，都能如數家珍，運用自如。而他似乎有用不完的精力，幾乎每天早上總是最早到達場裡，第一件事就是先到試驗田巡視一遍，從他栽培作物成果之豐碩，就可發現他是一位具有極敏銳的觀察力與判斷力的人。

他在擔任技術課長的這段期間，也為技術課營造出優良的研究工作環境與極具向心力的團隊工作氛圍。除了工作上的要求，私底下，黃課長也十分重視同仁的前途，他會利用工作之餘組成讀書會，為大家上課研讀講義，因而嘉惠同仁考上高普考試等，都為人津津樂道。也因為優異的表現，調升到當時的臺灣省政府秘書處第五組擔任組長，成為省府行政部門與農林廳的重要協調幕僚，之後更榮升農林廳副廳長。

園藝種苗自動化生產體系之建立，有許多的細節需要執行，而薛佑光先生也是主要的推手之一。1988年因父親嚮往田園之樂而舉家搬遷到有臺中陽明山之稱的新社，而到種苗場擔任海外會約聘助理。到技術課服務的第一件工作是協助國外引種試作，其認真學習與敬業的態度，在前輩的指導下，也順利完成任務。隨後考上國小教師師資班，理應進入教育界，但在黃課長慰留勉勵下，繼續留在種苗場協助自動化計畫之執行。而後自覺專業上仍有所不足，考取國立中興大學園藝研究所，取得碩士學位。薛佑光先生是一位能堅守崗位、慢工出細活的人，有著一股努力不懈的傻勁，其樂觀不計較的個性與堅定的信仰，應該就是他成功執行自動化計畫事務與研究的原動力吧！