



機械農業

訪員林玫瑰花推廣中心 · 陳富雄 ·

談花卉栽培管理機械化

相信愛好花卉的人沒有不知道玫瑰花，也相信遊覽過員林百果山的人沒有不知道玫瑰花推廣中心的，估計遊覽季節時，經常每日有二、三十輛大客車帶來男女老少觀光客。從他（她）們的臉孔，可以看出嘆服及喜悅的心理感覺，嘆服的是該中心規模之大，而且經營得井井有條，喜悅的是玫瑰花及其他花木品種之多，而且容易購買得到。

也許你已曉得該中心的負責人——張其祥先生，自從他創設玫瑰推廣中心不久，在心血灌溉之下，聲譽日益滋長，如今已聞名於海內外。張先生是從幾坪地玫瑰的栽培試驗研究開始，現已達二甲多的花卉農場。他經營花卉有一個原則——以美麗的花卉、優良的品種，廉價供給國人欣賞。他曾一再引進國外新品種試行栽植，因此場地日漸擴大。

日前有次機會拜訪該中心，在張先生的引導下參觀農場經營機械化的設施。首先他強調，根據世界各國農業發展的情況，都已逐步採用機械作業，但目前國內大部分仍停留於人工作業。這不只表示栽培技術的落伍，也顯出我國農業經濟不如人家的地方。因此，國人應迎頭趕上，在花卉園藝栽培上多採用機械，以節省人工成本。

他又說，園藝技術人員的培養困難，但是往往訓練過後，他們就另謀高就。同時，園藝工作非常繁重，稍為疏忽，就會造成園藝商品價值的低落。加上工作人員難於全天候作業，在花卉生長的時間，不能作適當的調理，所以栽培上的失敗經常會發生。

農場入口附近設有培養土調理場，將田土、有機肥料分別利用粉碎機（本省製，以四分之一馬力電動機帶動粉碎機的切刀）打碎成細沙粒狀態，然後按照每種花木生長所需要的比例量加予混合，並給予化學性土壤消毒，然後才裝入塑膠袋或陶盆內，以待花木的栽植。這比以用人力將泥土打碎，攪拌有機肥料不知要省多少時間和人力。據使用情況是：人工二工時加上一部粉碎機，可以抵得人工六工時的工作效率。

使用機械省時省工

其次看到苗圃上架設有竹棚，棚架上綁有塑膠管（六分口徑），每在適當距離（約有五〇公分）就有微粒噴霧噴頭一枚，當水噴灑時，祇見一朵朵水傘籠罩整個苗圃上，就像是雨滴淋在苗木，把枝葉上塵沙沖洗掉，又可收到灌溉的效果。僅在幾分

鐘之內，已經把數十坪的花苗洗了一次美容澡。這項工作祇靠一位女工，視花苗需水量而控制抽水機及電動馬達上的電源開關就可以。

我們又走進一小屋（約一坪半），裡頭裝設一口農藥混合池及淨濾池（是用水泥澆洞二尺口徑改裝的），和一架本省製電動高壓邦浦抽水機，來抽送藥液，連接先前所談到的灌溉用塑膠管，經噴頭噴灑到花苗，以收到病蟲害防治的效果。也許藥劑消耗量較用人工噴施的方式來得多，但在大型農場經營上，少許農藥消耗，比人工的工資要來得經濟些。

國外考察改善設備

在第三溫室（花木扦插室）內，看到一個時鐘，這並不是普通時鐘，原來以它定時控制噴水灌溉及維持空氣中飽和蒸汽。據張其祥先生研究，一般花木扦插（靠植物營養體如根、莖、葉來繁殖）時，是靠本身養分及水分來供給生長發育。但均露天或普通溫室扦插時，易因管理不周或氣候變化而造成水分失調的情況，其成活率非常低。所以張先生在赴國外考察花卉市場時，曾到日本神奈川縣大船花卉中心參觀此設備的應用，效果實在很大，因此回國後，即刻仿製。

目前試驗扦插成功的有楓、龍柏、變葉木、九重葛，部分品種玫瑰。成活率平均達到四一五成，較用他法為理想。該溫室正在培養的，有各種品種的觀葉植物扦插，及細葉南洋杉的栽植。

這組自動控制定時噴灑設備，包括一淨水池（二尺口徑水泥澆洞改裝），四分之一馬力電動機帶動一美製回轉邦浦（Rotary-Vane type pump）價值美金二百元，壓力自動控制器，空氣進入管（維持壓縮筒內的空氣，供給壓力，塑膠管裝製的）日製壓力表，本省製鋼製壓縮筒（台幣一萬元），美製電動開關水伐，塑膠水管，微粒噴霧噴頭（美製，可以調節噴水量及涵蓋面積，每枚台幣二百元）多枚，和定時時鐘一只（可調整幾分鐘後打開水伐進行噴灑，及噴灑時間為幾秒鐘）。這些設備總費用估計為台幣二萬元，你說貴嗎？但在企業化經

營之下，這個投資是值得的，張君祥先生的事業成功即是一良好的證明。

當壓力表指針指出壓力低於壓力自動控制器內規定壓力（經常維持三公斤/平方公分）時，即由壓力自動控制器打開電源，使電動機運轉。則淨水池內的自來水（因自來水摻有化學藥劑，所以用靜置方式來淨水）經回轉邦浦（其優點為體積小，水壓強大，不易磨損，啟動時不必添加水）進入壓縮筒內，保持壓力待用。當壓縮筒內的壓力達到一最高限度，則壓力自動控制器關閉電源，停止邦浦的回轉和抽送。

噴洒灌溉定時控制

另一方面，定時鐘除了按每日二十四小時行走外，並在指定相隔數分鐘內的定時，即由時鐘內斷接器接通電源打開電動開關水伐，讓淨水由壓縮筒流出，經噴嘴噴頭噴洒出來。當噴洒時間過後，

即截斷電源，關閉水伐，可停止噴洒。機械瞬間操作及定時控制，減少人力的支出，這可說農業科學上的一種進步。

在這棟溫室末端靠牆另設一溫床，來培養一些嬌滴滴且珍貴的花苗，在地下埋設電熱線路，供給適當的溫度。最近，張先生另打算裝設一套購自日本筑波電器株式會社出品的電熱設備，農電少毛！二型，在攝氏五、三〇度間可以自動維持規定溫度，這種電熱線路，可鋪設三坪地，價格為合幣一千餘元。據說，另一種日製電熱線路可架設空中，可使大氣溫度得到適宜的調節。

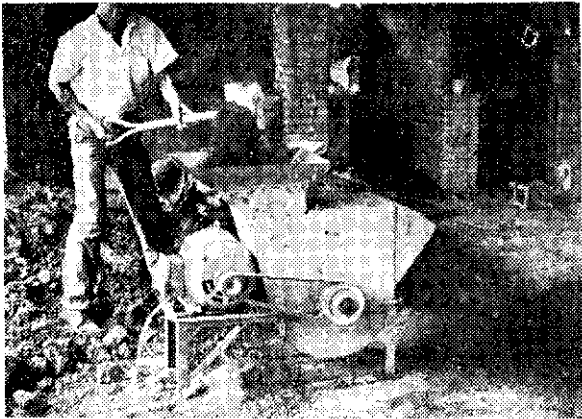
當我們由農場走回事務所時，張先生說，為了花卉栽培能企業化經營及以機械管理作業，期望逐步完成混合肥料、消毒土壤及有機肥料乾燥機械。最大的理想是設立一間在冬天供給熱帶花卉生長的溫室，及一間在夏季適應溫帶花卉生育的「涼」室，由機械供應適宜的溫度與濕度。

引進優良花卉品種

因目前本省花卉輸出，大多以本省特有的或本省產的花木品種供應，但畢竟這些花卉種類有限，不能刺激國際花卉市場的胃口。若能由本省擔當一加工的角色，把世界各地不同的品種及種類在我們這裡作一交流，相信對發展國內花卉事業有很大幫助。

如最近引進的細葉南洋杉、袖珍椰子、酒瓶蘭、雪茄花、新品種變葉木、熱帶水蓮、秋海棠、新品種橡皮樹，不但供給了本省的需要，將來還打算擴展外銷到香港、琉球、東南亞、日本。

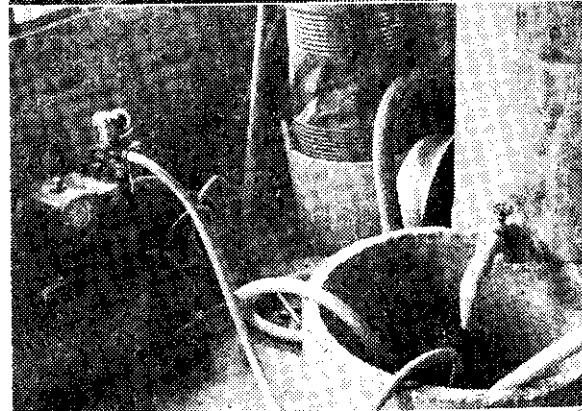
這位肯幹、苦幹、實幹的青年事業家，身兼園藝協會理事，花卉發展協會常務董事，親自統領三十名員工，指導他們負起工作責任，各自管理某一部分的業務。他把握企業化經營的原則——分工合作，在寸土寸金的田園上，建立他的花卉王國。



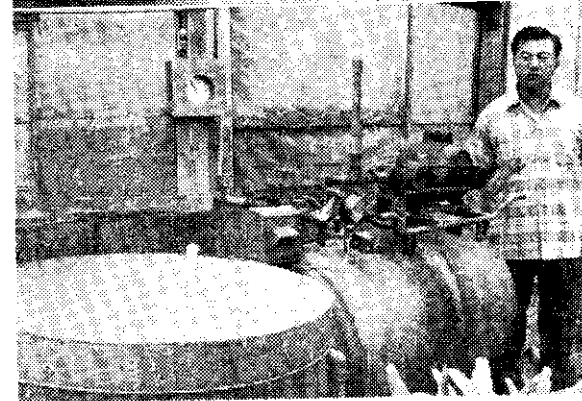
培養土調理



噴洒灌溉



農藥調配及輸送



定時噴洒設備