

報 導

1. 農業研究中心人工控制氣候室簡介 A Brief Introduction to Phytotron Taiwan of Agriculture Research Center

臺灣大學農工系講師

沈 桓

一、沿 革

農業研究中心人工控制氣候室，於52年11月由臺灣大學農學院溫室設計小組策劃籌建，溫室房屋及地下土木工程部份於54年7月底完工，建築費新臺幣1,350,000元，係由經合會美援農教計劃項下補助。國家長期發展科學委員會農業研究中心於民國54年9月18日成立，以國立臺灣大學為主持機關，乃繼續人工控制氣候室未完之工程，於五十五會計年度撥款美金49,825元向美國約克公司購買氣候室所需機器，五十七會計年度又撥款新臺幣 8,340,000 元由約克公司臺灣總代理西螺公司安裝內部機器設備，配合土木工程及植物栽培之照明設備等工程，於58年3月完工，正式開放供有關機構作植物生理，生態，及營養學等研究試驗之用。

二、設 備

人工控制氣候室位於臺灣大學東南角，基隆路三段138巷19號，建地264坪（874平方公尺），內有辦公室二間，自然環境控制室六間，人工照明室四間，暗室二間，機械室，控制室，消毒室及工作室各一間。（見平面圖）。

自然環境 控制室 Glass room	溫 度 (Temperature)			濕 度 (Humidity)	
	日 (Day)	夜 (Night)	溫 差 (Allowable)	濕度	濕度差 Allowable
No. 1	15°C	12°C	↑	↑	↑
No. 2	20°C	15°C			
No. 3	20°C	15°C	± 1°C	70- 90%	± 5%
No. 4	26°C	20°C	↓	↓	↓
No. 5	26°C	20°C			
No. 6	32°C	25°C	↓	↓	↓

並有自動控制儀器，使溫度，濕度保持一定



圖 1：人工控制氣候室外貌

1. 自然環境控制室 (Glass room)

為玻璃溫室，共有六間，每室佔地八坪（25平方公尺），溫度，濕度控制如下表：

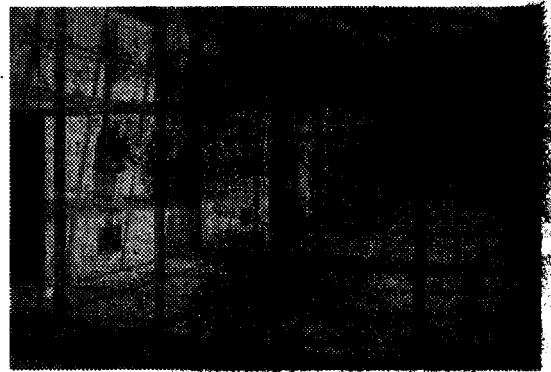


圖 2：自然環境控制室之玻璃溫室

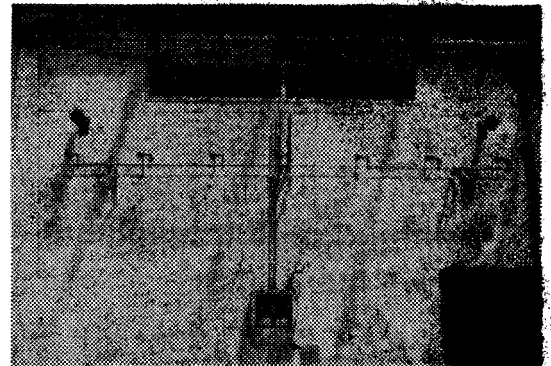


圖 3：濕度控制噴頭暨自動調節儀器

2.人工照明室 (Artificial lighting room)

人工照明室係利用植物栽培用燈代替日光，供長日照作物育種試驗之用，共有四間，每間面積 3.5 坪 (10 平方公尺)，溫度，濕度及照明等控制如下表：

人工照明室 Artificial lighting room	溫度 Tempe- rature	濕度 Humidity	溫濕度差 Allowable deviation	照 度 Illumin- ation
No. 1	0°C	65-75%	↑ Temp ± 1°C Humidity ± 5% ↓	18,000 Lux
No. 2	10°C			25,000 Lux
No. 3	15°C			30,000 Lux
No. 4	20°C			40,000 Lux

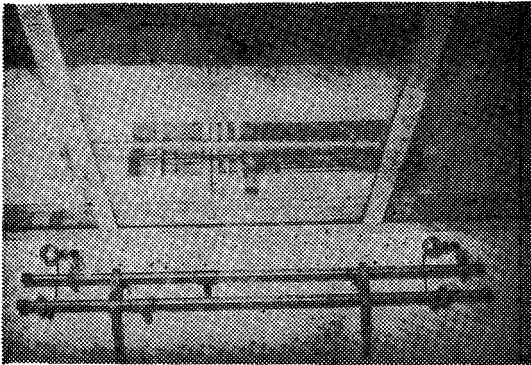


圖 4：人工照明室之濕度控制噴頭

3.暗室 (Dark room)

暗室係供種子儲藏，處理，及短日照作物栽培之用，又因其溫度最低，可作低溫處理之用，共二間，每間佔地 3.5 坪 (10 平方公尺)，溫度第一間為 -5°—-2°C，第二間爲了 -9°C，溫差 1°C (見圖)：

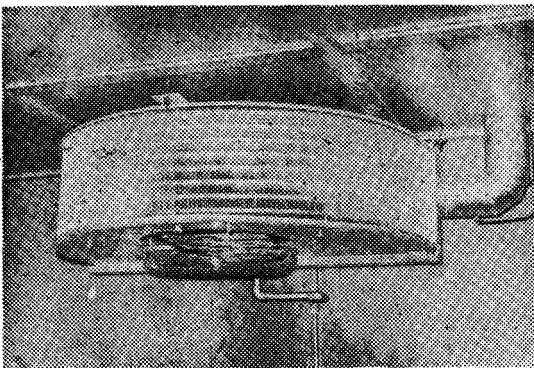


圖 5：暗室專用低溫冷凍機

4.機械室 (Equipment room)

機械室佔地 102 坪 (336 平方公尺)，內有空氣壓縮機 (Air compressor) 一台，係供給濕度調節

噴頭噴霧時所需壓力之用，冷風機 (Air handling) 共十台，每一冷風機配有二個密閉水冷式壓縮機 (Water cooler condenser) 供應冷卻液，以控制六間自然環境室及四間人工照明室之溫度，在冬季低溫時，冷風機裝有電熱器，供給熱風作提升溫度之用。每一暗室另裝有冷凍壓縮機一台專供暗室所需低溫之用，機械室配置情形如平面圖所示。

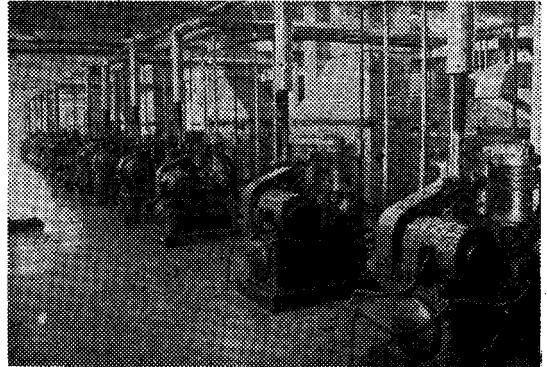


圖 6：機械室中一系列空氣壓縮機

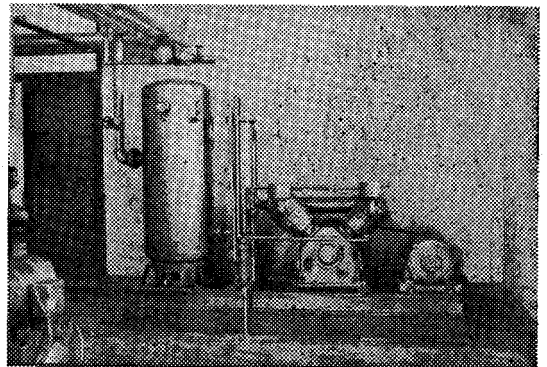


圖 7：供應濕度調節噴頭噴霧之壓力之空氣壓縮機

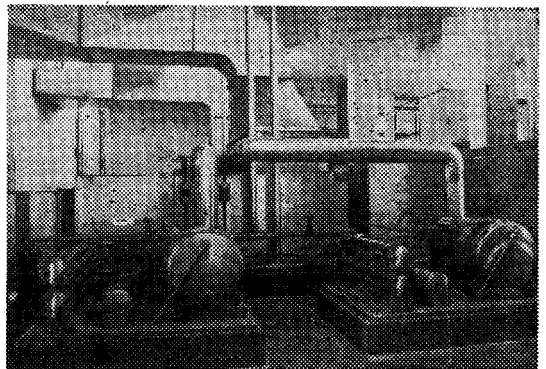


圖 8：冷風機與配合之二空氣壓縮機

5. 控制室 (Control room)

控制室為人工控制氣候室之樞紐，設有控制盤三個，主控制盤在控制室，另二個電源開關控制盤在機械室，可收雙重控制之效。控制盤可控制機械室各種機器之開動與停止，並能自動調節自然環境室，人工照明室及暗室之溫度濕度及照明度。並有溫濕度電子控制之自動記錄器各一座，可定時記錄各室之溫度，濕度情況，以供試驗者之參考。

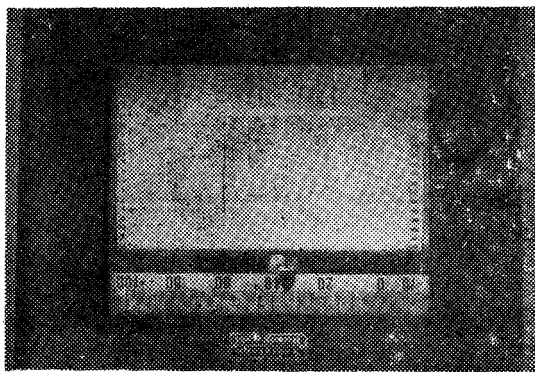


圖 9：溫度電子控制自動記錄器

6. 工作室 (Work room)

備有各種藥品，供工作人員進入人工控制氣候室前清除細菌及病蟲害等，避免有害作物生長之因素來影響試驗結果。並備有各種試驗儀器設備，供給試驗者作觀察試驗及栽培土壤之處理等。

7. 水電設施：

人工控制氣候室設有 270 英尺之深水井一口，每分鐘供水量 100 加侖，機械室之地下並有三個蓄水池

及室外之冷却塔，循環使用，以供機器冷却之需。另備有自來水供應試驗用水。

電力為本氣候室一切機器之原動力，及供作物栽培照明用燈之用。共有 75 KVA 變壓器六個，總電力 450 KVA，每月基本電費約六萬元，佔本氣候室維持費用之最大項目。

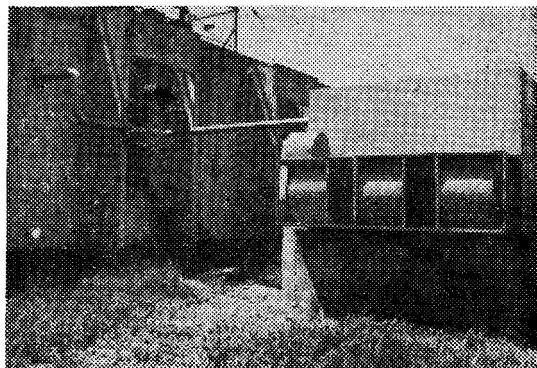


圖 10：人工控制氣候室外之冷却塔

三、後 言

農業研究中心執行主任顧元亮先生（臺灣大學農學院院長）囑咐負責有關人工控制氣候室機器安裝及作物栽培照明設備等工程之監工工作，並負責編寫使用手冊。人工控制氣候室，前後經五年之籌建，耗資近新臺幣千萬元，而每年維持費用亦近百萬元，為本省規模最大之人工控制環境因素之溫室。故特寫此簡介，以供農業工程界有興趣利用此項設備作試驗之參考。

徵 稿 簡 則

1. 本刊歡迎有關農業工程之論著，譯述，專題研究，學術講座，資料統計等稿件，如屬譯稿，請附寄原文，或註明原作者姓名、書刊名稱及出版時間地點。
2. 來稿請用稿紙繕寫清楚，註明標點，並請附英文標題及英文摘要，以便與國外學術刊物交換。文內如有插圖，請用透明紙繪製並加墨，以便製版。來稿文責作者自負。
3. 本刊對來稿有增刪權，其不願刪改者，請預先註明。
4. 具有學術性之文稿，經刊載後，致送該文抽印本五十本，不另致稿酬，但可參與該年度論文獎之競選。不用之稿件，當即退還。
5. 稿末請作者註明真實姓名，簡歷及通訊處，如用筆名發表，亦請註明。
6. 來稿請寄：臺北市羅斯福路臺灣大學農業工程學系內農業工程師學會學術組編輯部收。