

6.文心蘭設施管理

中興大學生物產業機電工程學系

生物系統工程研究室

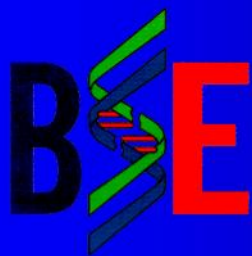
陳加忠

Tel : 04-22857562

Fax : 04-22857135

生物系統工程研究室

網站 : BSE.NCHU.EDU.TW



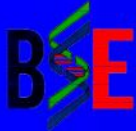
系統性的作業流程

- A. 育種與選種
- B. 組織培養苗生產
- C. 介質使用
- D. 灌溉、施肥
- E. 病蟲害處理
- F. 催花處理
- G. 收穫物處理
- H. 儲運與運輸
- I. 產品在銷售地之活力復原
- J. 設施或溫室之結構與環控



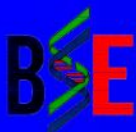
文心蘭切花生產

1. 管理作業標準化
2. 產期調整
3. 採收後處理
4. 切花之儲運



文心蘭盆花生產之問題

1. 管理作業標準化
2. 催花技術
3. 採收後裸根處理
4. 儲運作業
5. 國外下游蘭園之活力復原



文心蘭所用設施與環控能力

1. 遮蔭網：

採用遮蔭網構成網狀設施，主要的功能是用以減少內部的光量。





2. 遮雨棚與遮蔭網：

除了遮蔭網，更搭建塑膠布或浪板等遮雨披覆材料用以防雨。





3. 溫室

1. 有透光的屋頂與牆壁
2. 裝置各項環控設備
3. 人員能夠於內部工作

Greenhouse for *Phalaenopsis*



各型設施的環控能力

對於第1型遮蔭網與第2型遮雨兼遮蔭設施而言，由於沒有裝設環控設備，因此並未具有微氣候調節能力，只有依據大氣自然風力才有局部調節效果。



在自然風力不足、通風不良的場所，設施內部容易形成高溫高濕。而冬寒流來臨時，設施內部並無保溫能力，因此在冬季寒流與夏季酷熱都不適合拖鞋蘭栽培。

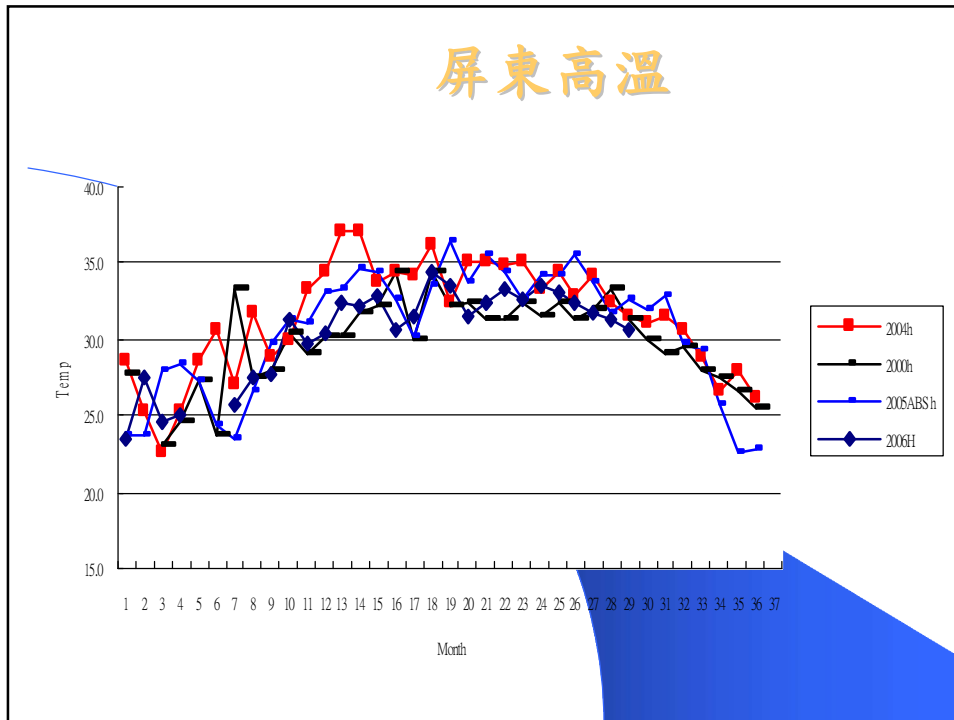




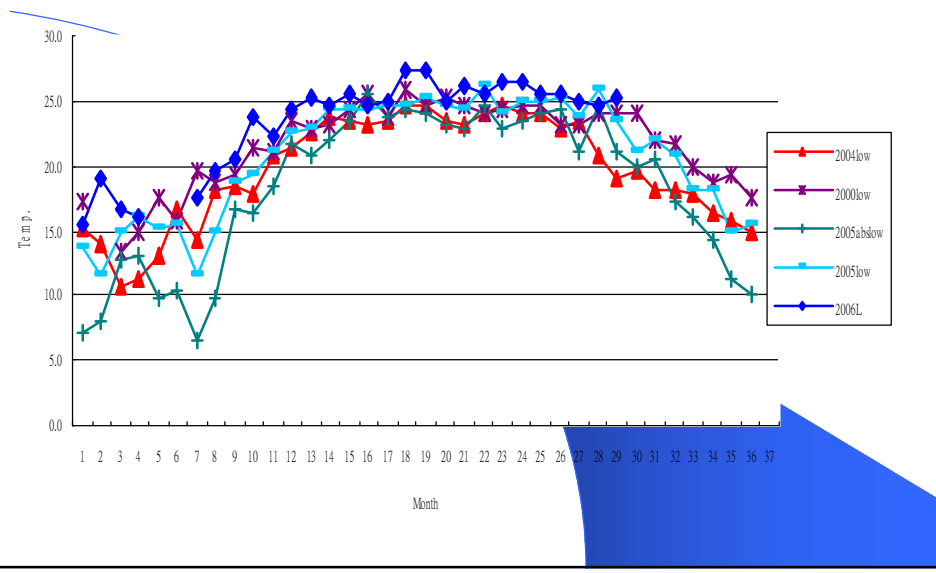
設施內部加裝噴霧裝置，但是其供水量與通風量並未合理設計，因此往往產生悶濕多病的結局。設施內部能否提供良好的栽培環境，則依大氣狀態決定，人為調節能力有限。



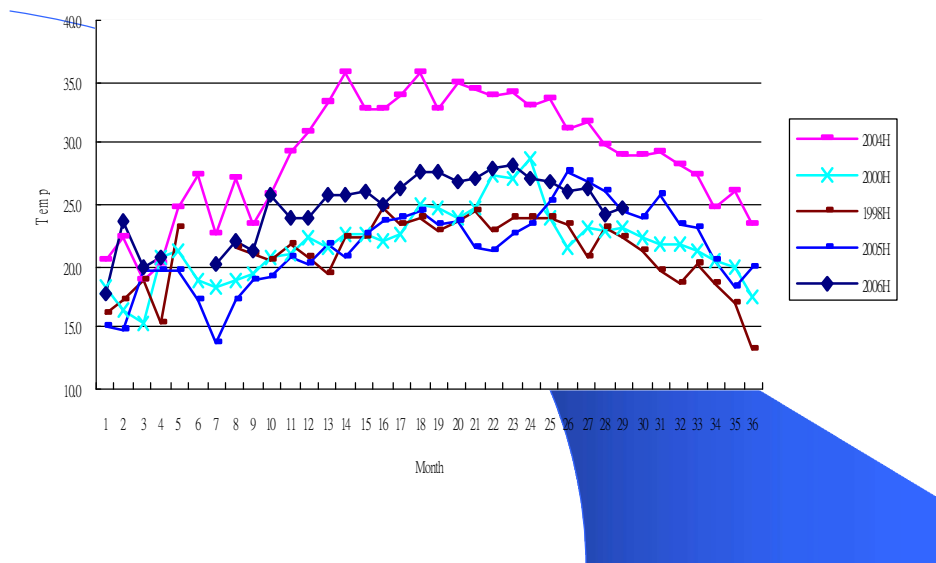
大氣氣候的不穩定問題



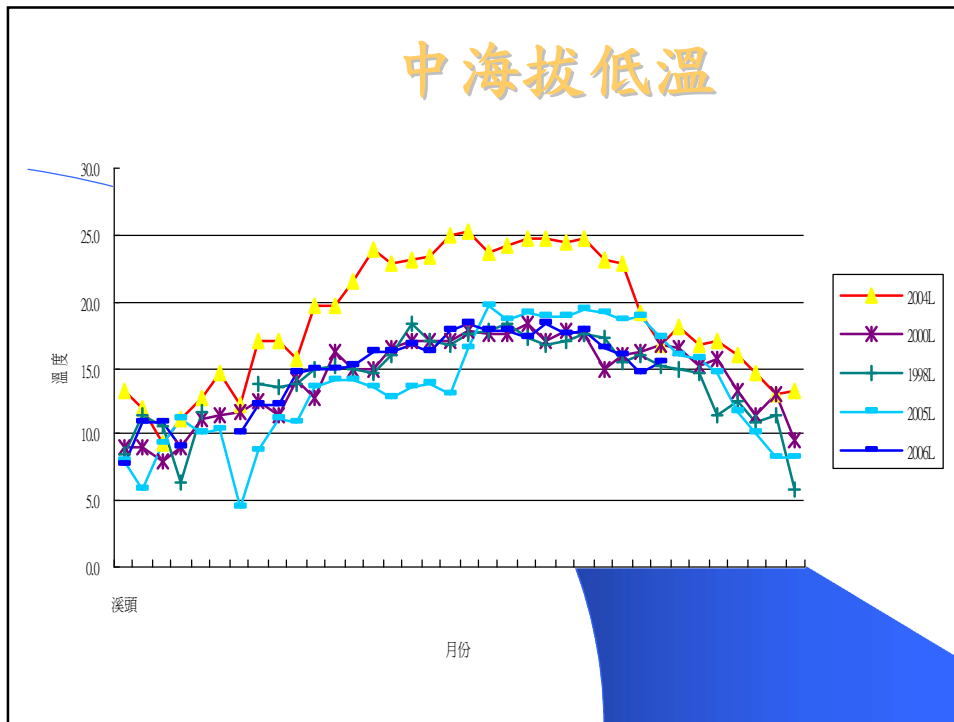
屏東低溫



中海拔高溫



中海拔低溫



溫室的環控能力





蘭花栽培使用溫室的階段目的

1. 保護作物：因此溫室最初使用的目的在於能夠抗風、擋雨與遮蔭。
2. 維持生長環境：使用風扇與水牆，夏季溫度可維持 30°C 以下。使用加溫機，使冬季溫度可維持在 18°C 以上。



3. 依據品種特性，維持不同栽培溫度

例如: 高溫品種日夜溫設定 $32^{\circ}\text{C}/26^{\circ}\text{C}$ ，
低溫品種則控制 $24^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}$ 。



4. 進行整合性的環境控制：

- a. 溫室環控可有其多重目的，例如給水施肥與通風作業配合。
- b. 以環境控制產生不利病蟲繁殖的微氣候協助病蟲害防治。
- c. 以防蟲網配合病蟲害整合防治計劃。



溫室環控設備與環控性能

(一) 溫度：

- 1.加溫：溫室密閉之溫室效應，加溫機。
- 2.降溫：自然通風，機械通風，蒸發冷卻(水牆或噴霧)，冷氣機。





(二) 濕度：

- 1.加濕：噴霧、地面灑水等。
- 2.除濕：加溫、通風，或使用除濕機。

(三) 光量：

- 1.遮光：使用遮蔭網、黑幕等。
- 2.補光：人工光源。



亞熱帶氣候溫室內部微氣候調節 的主要問題

最耗費能源，使用成本最高的項目：

1. 夜間降溫：台灣夜間相對濕度高，降低夜溫的唯一方法是使用冷氣機。



亞熱帶氣候溫室內部微氣候調節 的主要問題

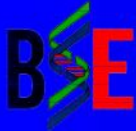
2.增加光量與延長光期：

唯一可用的方法但是使用人工光源，但是購置成本與能源成本十分昂貴。



文心蘭之栽培環境

- A. 營養生長：以切花南西為例
日溫 $19-30^{\circ}\text{C}$ ，夜溫 24°C 以下
- B. 生殖生長：催花條件與肥培



文心蘭開花品質與環境

1. 花莖生成至收穫日期：
平均溫度 20°C 以上不顯著。 20°C 以下，與日溫成線性關係。
2. 花梗長度：日夜溫差影響
溫差大 花梗長，溫差小 花梗短



文心蘭開花品質與環境

3. 第一分枝之高度：日溫為負面影響
4. 花莖分枝數：肥培，日溫為負面影響
5. 小花朵數：肥培，
累積夜溫為正面影響



文心蘭之品系

A. 品種特性：薄葉C₃型，
厚葉CAM型

B. 營養生長之溫度條件

1. 南茜：（*Onc. Gower Ramsey*）：

日溫：19-30°C 夜溫：16-24°C

2. 火山皇后“Volcano Queen”：

日溫：20-28°C，夜溫22°C以下

3.巧克力香水文心蘭(*Onc. Sharry Baby*) :

日溫：23-25°C，夜溫：18-22°C

地點：台灣平地不適合此品系

4.Aloha品種 (*Onc. Aloha Iwanaga*) :

日溫：20-28°C，夜溫：18-22°C

地點：中海拔山區之盆花基地

5.“*Glodlure*”*Onc. Golden Shower* :

日溫：24-28°C，夜溫：22-23°C

地點：有降溫之設施，中南部地區

6.野貓 (*Wildcat*) :

日溫：20-28°C (24-25°C最佳)，

夜溫22°C以下

7.蜜糖 (*Onc. Sweet Sugar*) :

日溫20-30°C，(24-25°C最佳)，

夜溫23°C以下

8.低溫品系：荷蘭選育，台灣代工生產

日溫20-23°C，夜溫16-18°C以下

C. 共同特徵

1. 除了切花南西，夜溫 23°C 是適宜生長的臨界點
2. 夜溫 23°C 是開花品質的臨界點



作物生理需求與環控能力

- A. 夏季降溫：風扇與水牆： $27-29^{\circ}\text{C}$
風扇與噴霧： $28-31^{\circ}\text{C}$
- B. 冬季加溫：設施密閉性與陽光光量
- C. 環控能力之極限問題：夜溫、
日照時間、
光質



環控設備之極限

- a. 夜溫：依靠自然環境
 - 1. 降溫：只能使用冷凍機械，成本高
 - 2. 加溫：使用加溫機
- b. 光照時間與光質
 - 1. 冬天等季節影響
 - 2. 地形與山區特性影響
 - 3. 雨季，雲層之影響

國內的栽培經驗

- 1. 切花品質不穩定
- 2. 溫室栽培不見得勝過網室栽培
- 3. 只有冬天盆花才有好品質

文心蘭產業的未來:生產區規劃

1. 大氣氣候特性
2. 作物生理需求
3. 設施環控能力
4. 生產計畫

文心蘭生產計畫

1. 切花還是盆花?
2. 內銷或是外銷
3. 盆花外銷品是組培苗、小苗、大苗或開花株?

盆花栽培規劃

- 1.依品種特性，(自小苗至抽梗苗)，適時適地栽培
- 2.適地銷售：以品種配合買方蘭園之氣候條件。



理想的文心蘭產業

- a.市場資訊：時間、數量、品質、
海外栽培地點（盆花）
- b.計畫生產
 - 1.種植之品種，地點，設施結構與環控
 - 2.開始種植之時間：組培苗完成健化
 - 3.生產時程之管制：品管技術

蘭花產業的基礎: 完整的栽培技術

完整的栽培技術包括縱向的生產流程，
包括橫向各階段的管理作業。



蘭花產業的基礎: 完整的栽培技術

生產流程自育種、選種開始，自組培
苗、小、中、大苗、抽梗、開花、裝箱
運輸至展示銷售等階段。



蘭花產業的基礎: 完整的栽培技術

管理作業則有移植換盆、水草殺菌處理、水質處理、灌溉施肥、病蟲害防治與溫室微氣候調節等。

