

五. 披覆材料與溫室結構

I、溫室主要的披覆材料：玻璃、塑膠布、浪板(小圓浪、角浪)遮蔭網與節能布

II、光學特性：

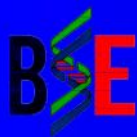
1. 直射光透光率
2. 散射光透光率
3. 分光光譜透光率



四. 陽光光譜

A. 陽光波長範圍：

陽光其波長範圍為280-3600nm，通常區分為紫外線區，可見光區、與近紅外光區。人眼可察覺之波長範圍為380-760nm，可再區分為各種顏色。其中對植物光合作用具有顯著影響之波長主要在400-700nm。此段之能量則稱為光合作用有效能量 (Photosynthetically Active Radiation, PAR)。



四. 陽光光譜

B. 陽光能量量測包括三種範圍：全部日射量，可見光量與光合作用有效能量。

C. 分光光譜：陽光之可見光範圍可再細分為紫色光區(380-430nm)，藍色光區(430-470nm)，綠色光區(470-550nm)，黃色光區(550-590nm)，橙色光區(590-640nm)，紅色光區(640-760nm)。

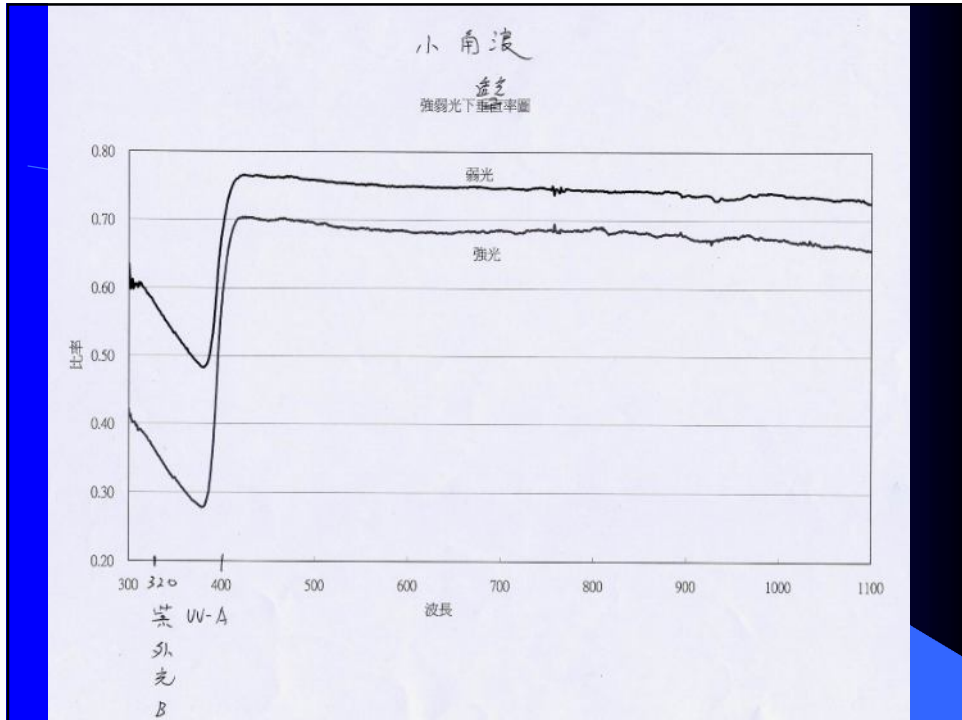
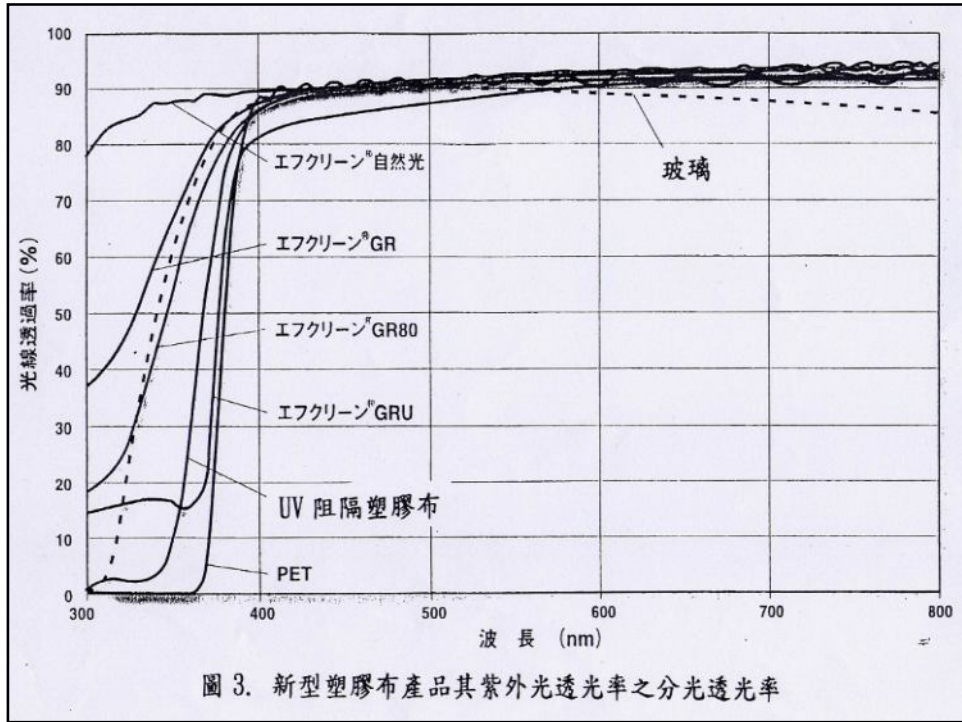


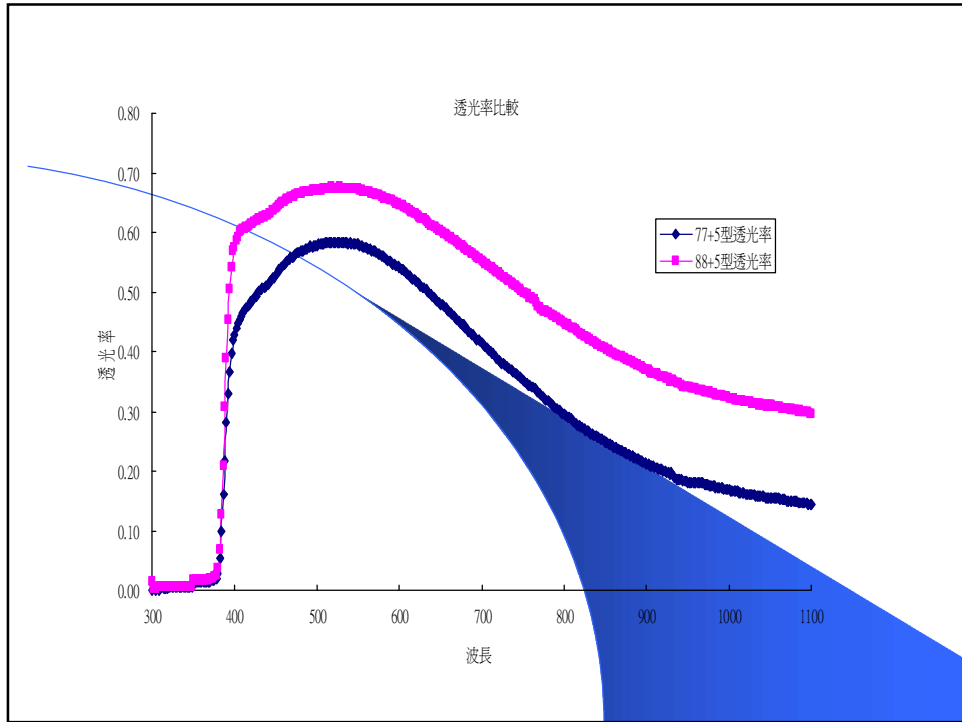
溫室主要的披覆材料的光學

特性：玻璃、塑膠布、浪板

(小圓浪、小角浪)









直射光與散射光：因植物需求而不同

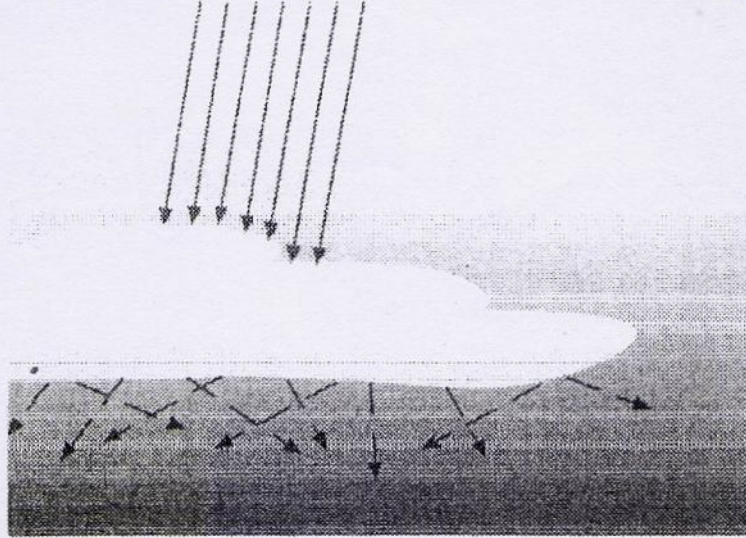
1. 果菜：
 - a. 生長點附近的光線、溫度
 - b. 因此直射光十分重要

2. 蝴蝶蘭：

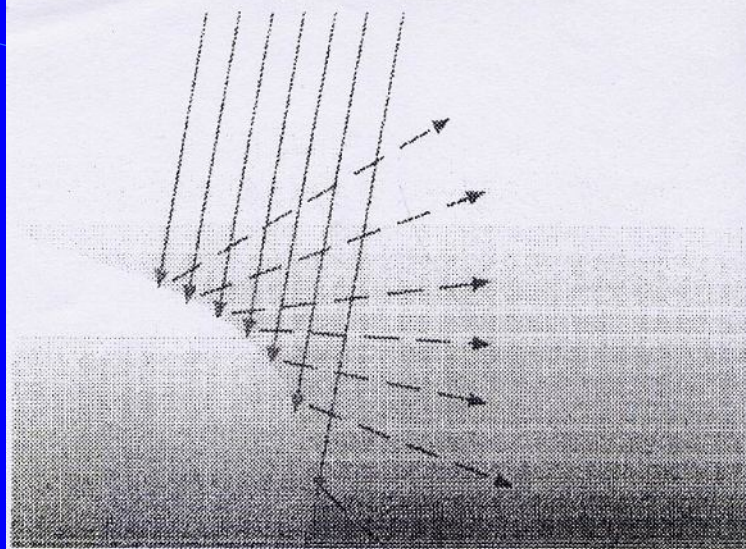
- a. 每片葉片均有光合作用能力，都需要光線
- b. 需求光量不強
- c. 需要長光照
- d. 冬季的散射光十分重要



Radiation transmitted through clouds, dust and water drops

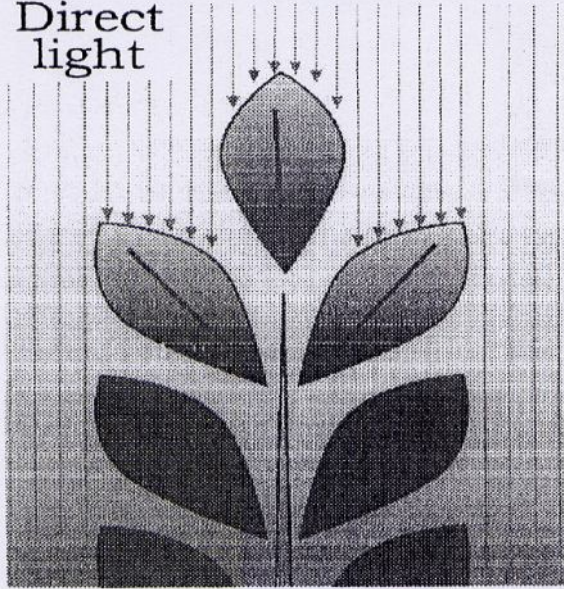


Radiation reflected from reflective material

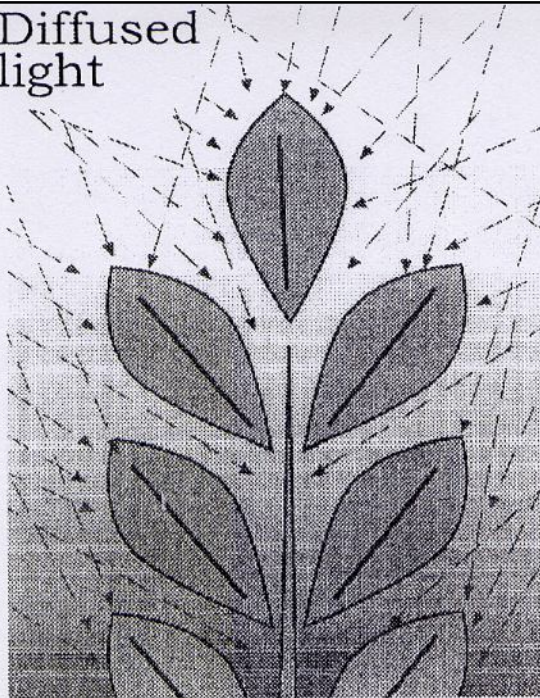


Distribution of light along the stem

Direct light



Diffused light



屋頂形狀與角度

直射光為主



散射光為主



圓弧形屋頂

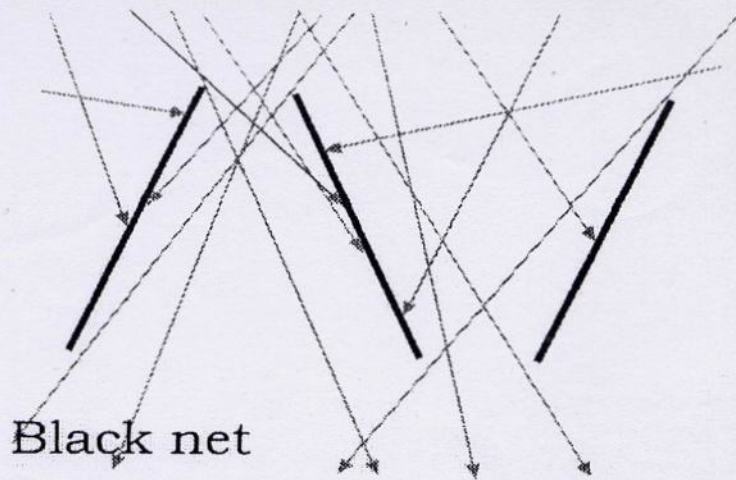




遮蔭網使用的問題

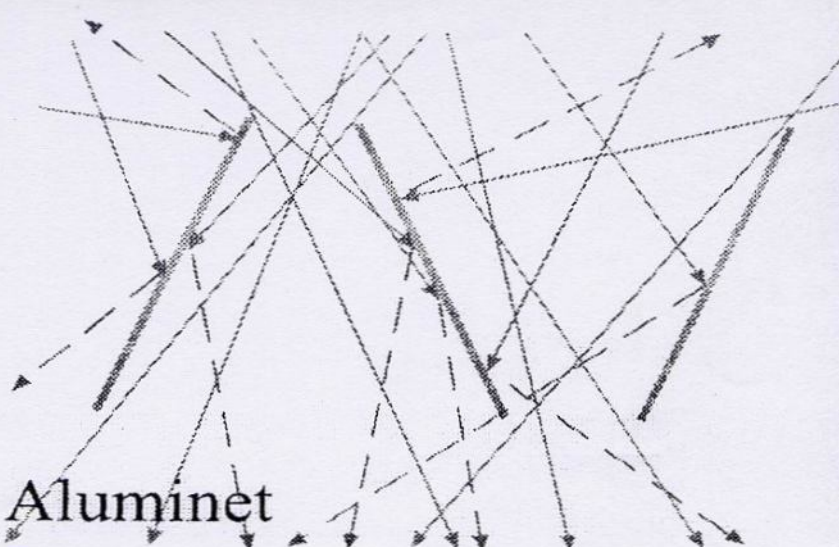
利用遮蔭網之最初目的在於減弱進入設施內部之熱源，用以疏解熱累積，因此以減少熱源為目的之理想遮蔭網應是以減少了近紅外線範圍之光源為主，但是遮蔭網之遮蔽性能往往不具選擇性，因此也影響了設施內內光合作用有效能量。





Black net

The radiation striking a black surface is absorbed in the material and changed into heat energy



Aluminet

The radiation striking the surface is reflected back at the same angle

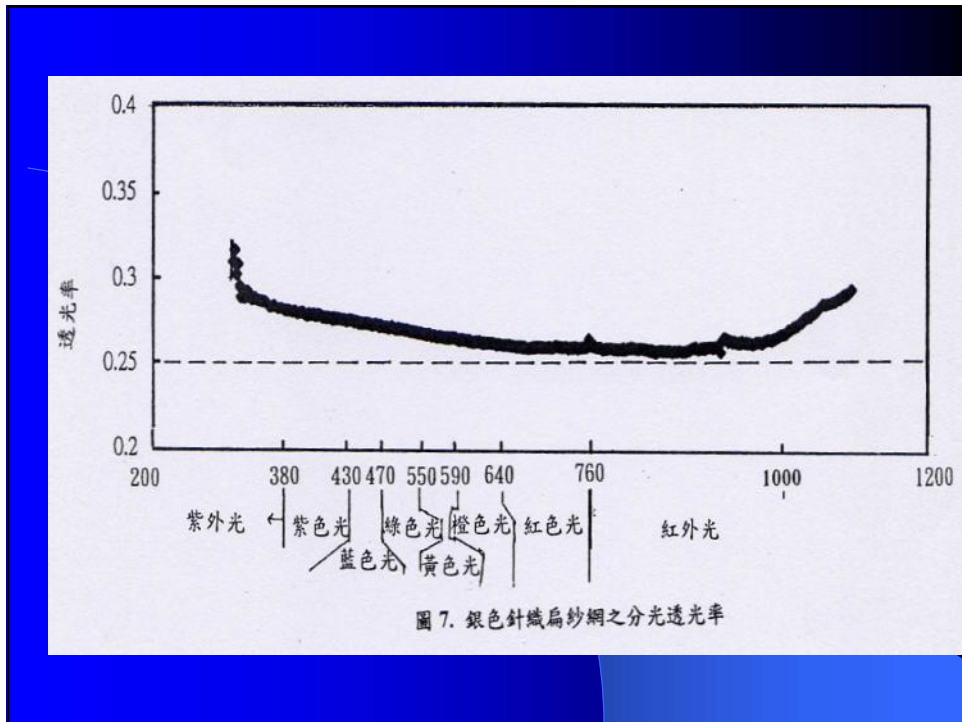
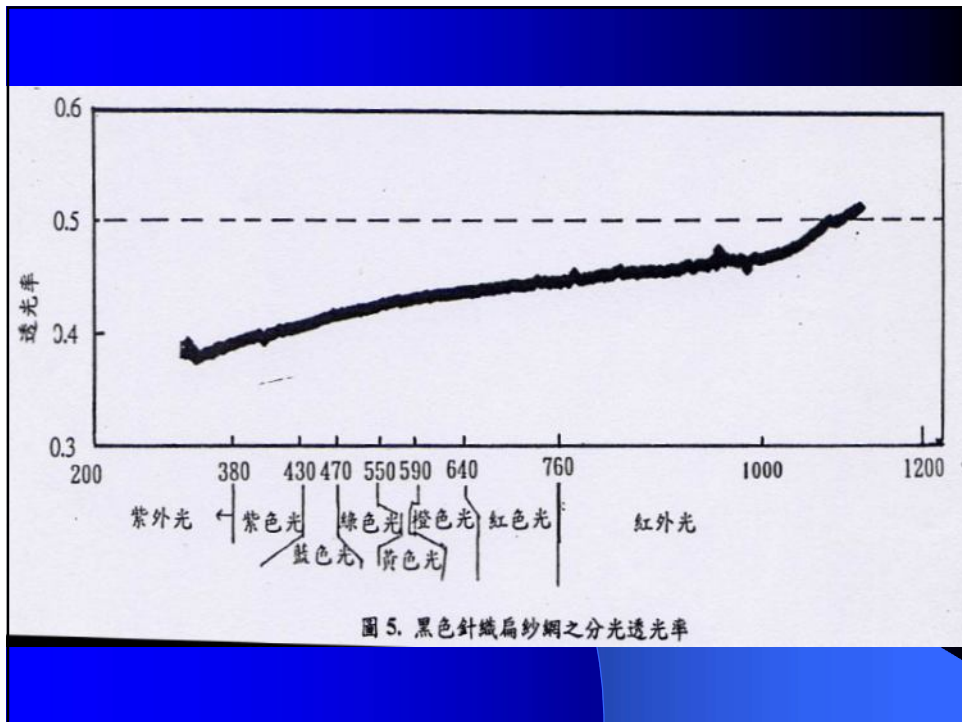
紫外光輻射對溫室內作物之影響

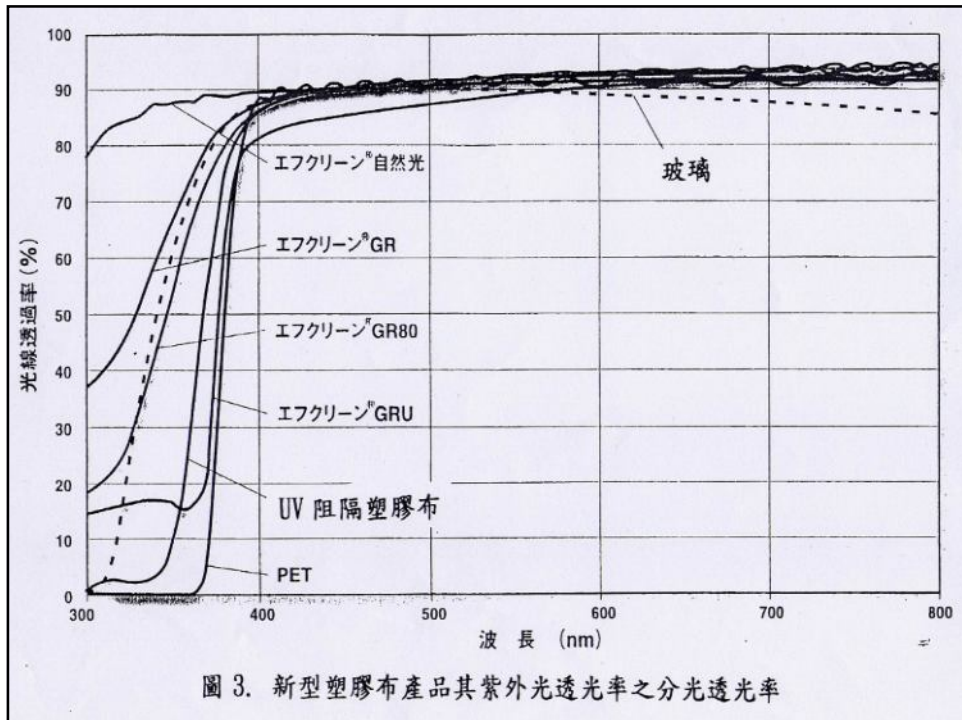
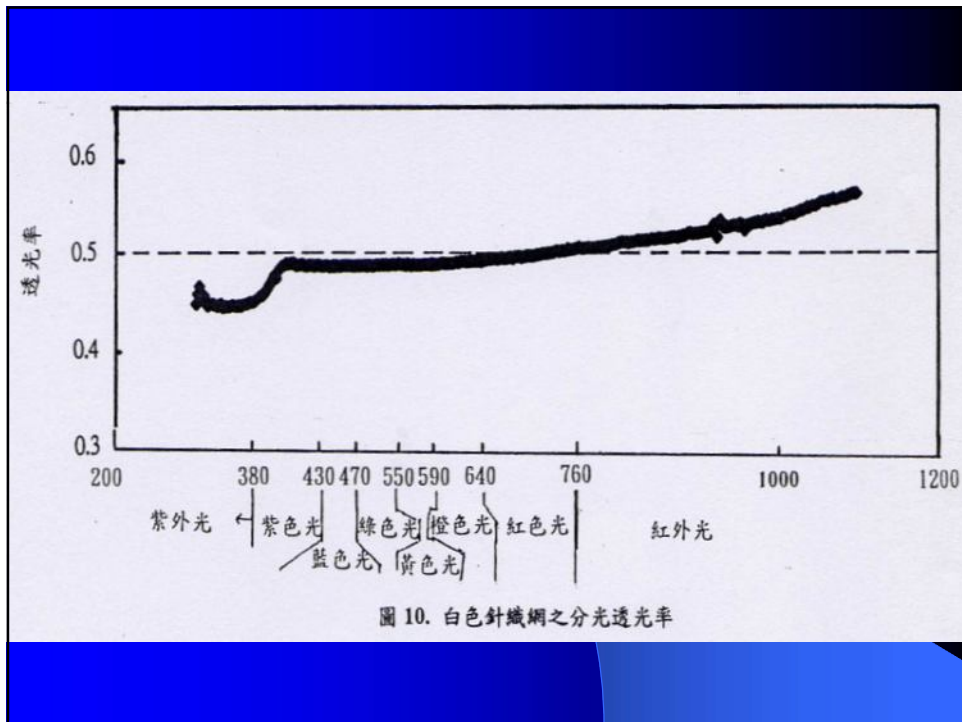
- 1 . UV-C：波長190-280nm，通常在大氣層被臭氧層吸收。
- 2 . UV-B：波長280-315nm
- 3 . UV-A：波長315-380nm

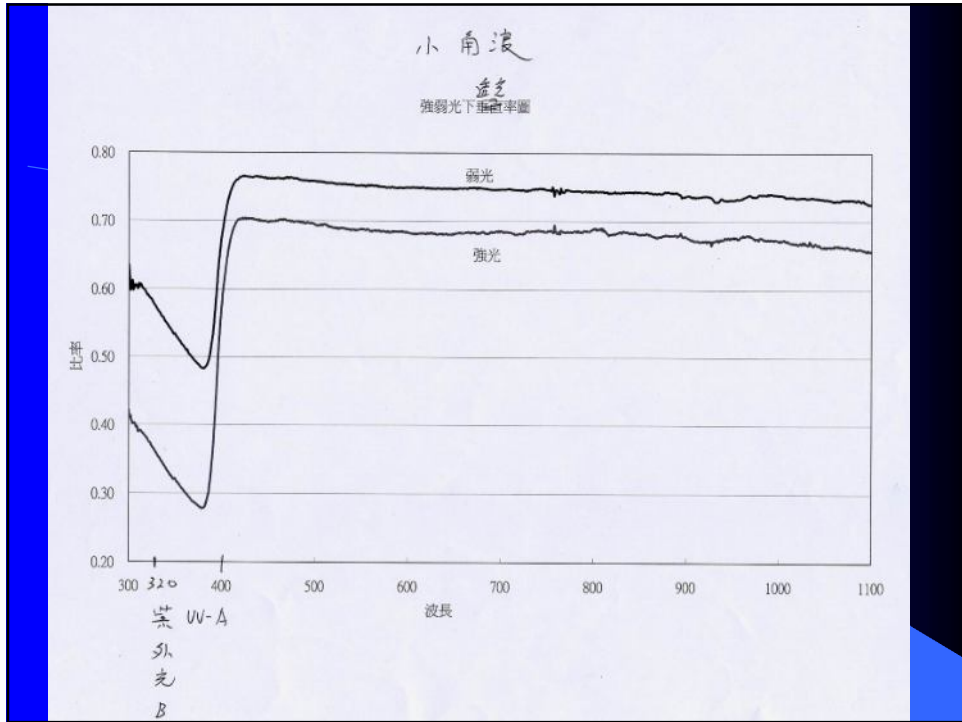


紫外光輻射對溫室內作物之影響

影響	不透過UV	透過UV
育苗	1. 節間長 2. 不利移植後適應	1. 節間短 2. 有利於移植後於陽光下適應
花期 開花	不影響	不影響 花色較鮮豔
真菌活動		刺激真菌孢子萌芽
昆蟲活動	昆蟲不易進入，減少病源與病毒入侵	昆蟲能辨識方向，有利授粉







Greenhouse for *Phalaenopsis* industry



