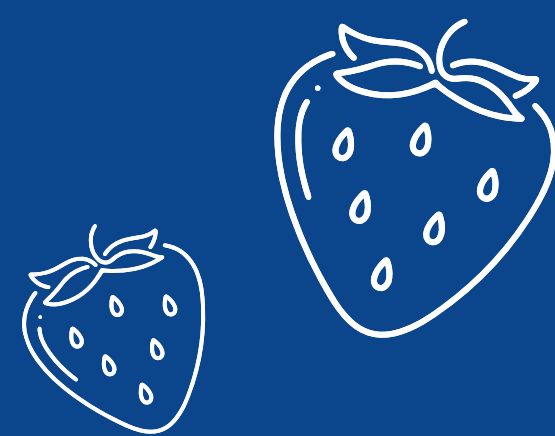


「莓」，有「光」係一光波長、強度對有機草莓甜度及植株發育狀況



摘要

不同光源對植株的影響我們已得知，但尚未探討出光源對果實的影響，我們想利用種植草莓，調整不同光源來研究光與果實糖度的關係。本研究利用LED燈調整不同的光波長，以及利用黑網調整光強度，探討何種光能讓有機草莓在糖度上的表現能較一般草莓好。我們額外測量了草莓的重量、葉片的濕重、乾種、株高，尋找這之間與有機草莓和糖度的關係。最後得出藍光的明顯較其他株還要不甜，紫光及白光較其他植株多棵，照射太陽光草莓的大小較其他大，但顆數較少。室內的蟲害也明顯較室外來的輕。

研究目的

- (一)利用不同光的強度（LUX）尋找能使草莓糖度（°Bx）最高的組合
- (二)觀察不同顏色的色光（波長）與草莓糖度（°Bx）的關係
- (三)探討太陽光與人工光源(LED)對草莓糖度（°Bx）的影響

實驗步驟

(一)栽種

架設三盆內有五株美姬草莓苗的草莓，使用培養土栽種。利用黑網調整光強度，定期一到兩天澆水，澆到底部滲出水，定期觀察植株有無蟲害。

(二)收成（紅的後2~3天）

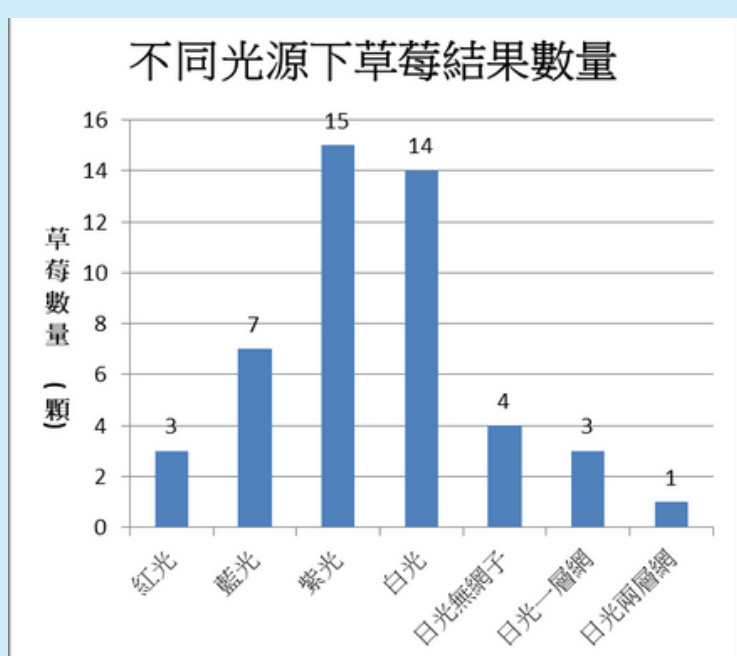
將紅透的草莓剪下，並記錄植株編號

(三)測量重量、甜度

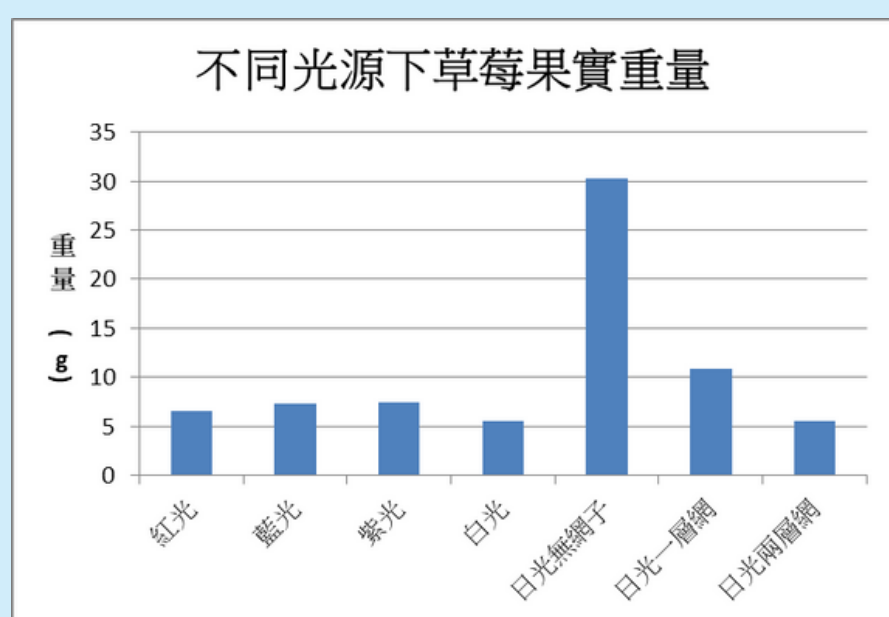
利用磅秤測量草莓重量取至小數點後兩位，測量完後利用糖度計測量糖度

二、植物栽種-光波長

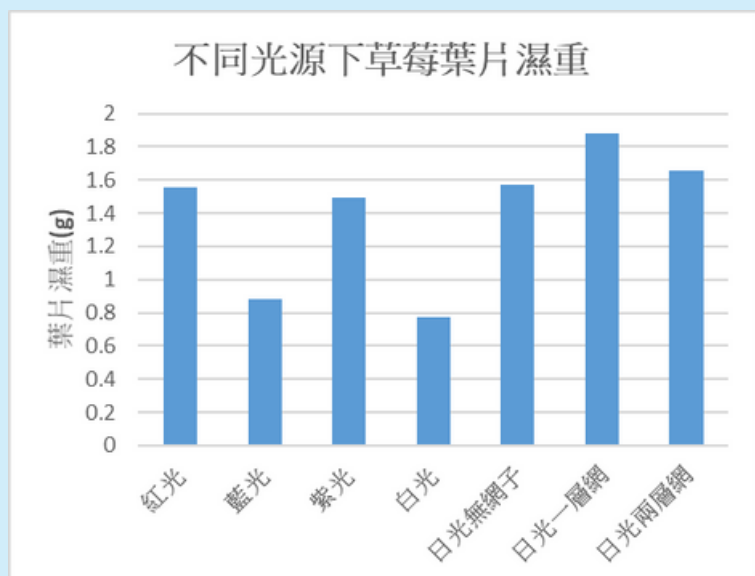
(一)各在不同波長的植物燈下，架設內有五株美姬草莓苗的草莓，控制植株與燈的距離為40公分，距離光源5公分測得光強度分別為（單位：lux）



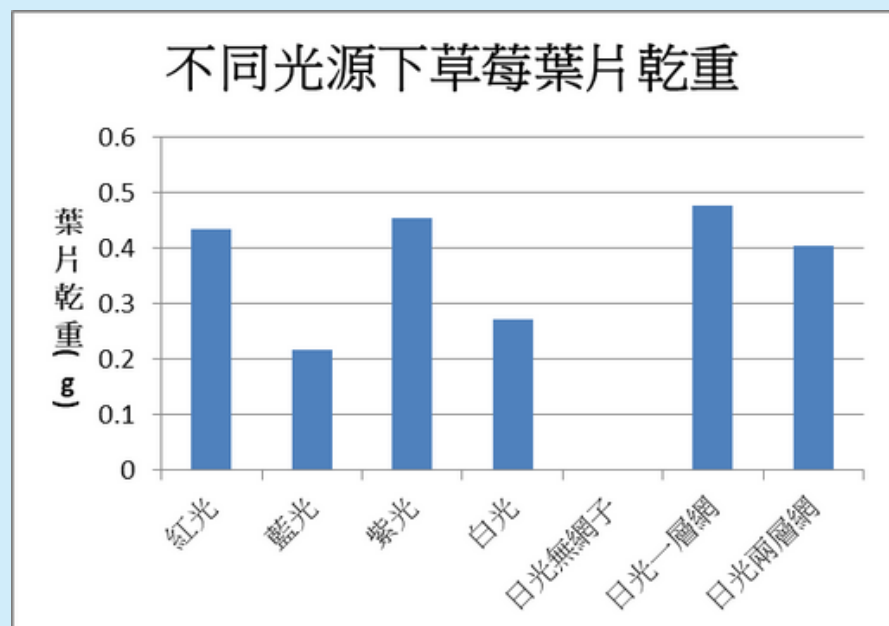
(圖一)



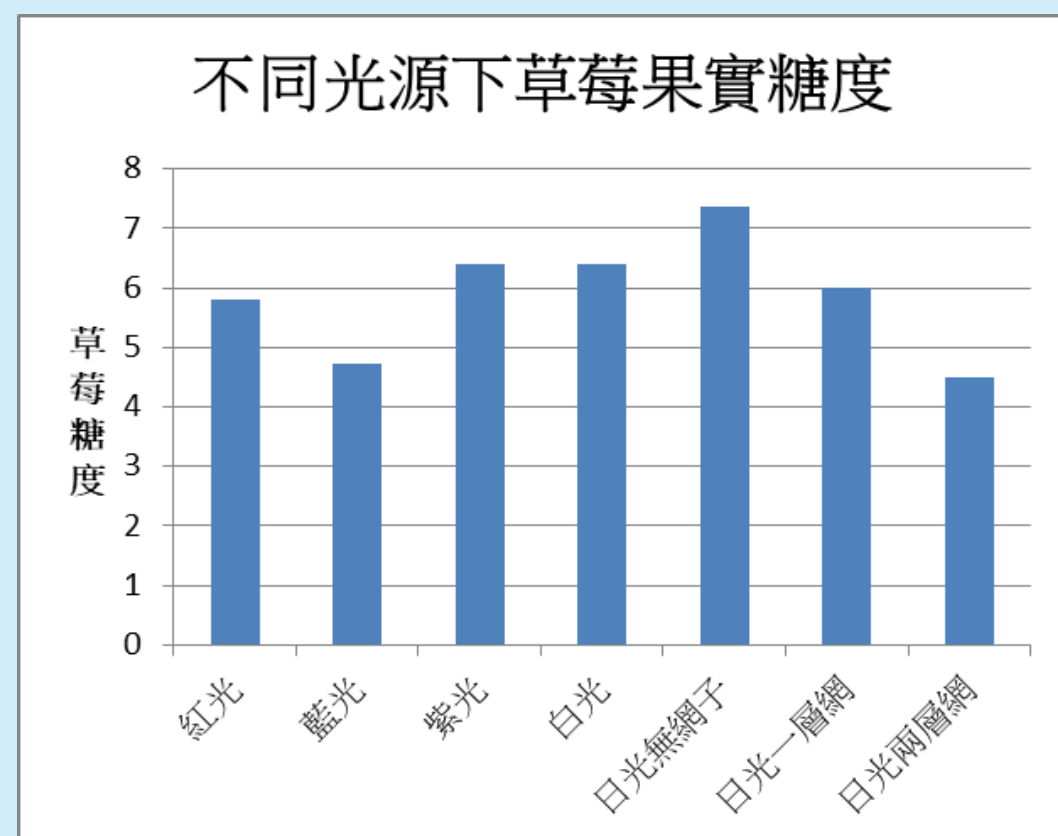
(圖二)



(圖三)



(圖四)



(圖五)

結果與討論

我們在這次實驗中發現，不管是顆數還是糖度，白光及紫光的表現較其他色光好，白光糖度大約在6附近，紫光大約也在6左右，白色重量較其他色光輕，應該是因為不同光強度，導致果實無法較其他色光高，果實的大小、葉片大小、光的溫度都會對植株產生影響，各自的紅光、藍光無法對植株產生優化的作用，應該要有先後順序，不能單獨照射單一波長的色光，照射單一波長的色光固然會對植株產生影響，但是還是需要基本的光源，給予植株適當陽光。

為了測量乾種，我們使用循環式高溫烘箱將葉片烘乾，但因烘乾的過程中，風將部分葉片吹散，導致日光無網子的葉片乾種無數據。

結論

(一)在不同光強度下，照射光強度最高的草莓（100000lux），不管是顆數還是糖度都是最高的，因此得出，種植草莓需要強度高的太陽光，遮擋過度的話會導致草莓難以生長，以及種出來的果實不優良。

(二)在此次實驗中紫光及白光較其他兩個顏色突出，不管是糖度或是結果數，此結果與植物對不同光波長吸收不同營養有關，因此如果要栽種有機室內草莓，利用紫或白這兩種色光較能產出糖度較高的草莓。

(三)使用以上數據比較太陽光與人工光源的優劣，排除一些外部變因，太陽光的草莓雖然大顆且甜，但顆數並不像室內草莓這麼多，且蟲害問題較室內草莓難控制，但照射太陽光的葉子明顯比室內大且重了，這也有可能是室外草莓為什麼這麼甜的原因。