

不同的光對植物生長程度的影響

研究者：卓哲宇

指導老師：徐于婷老師

壹、緒論

一、研究動機

有一天早上我家門前的花都下垂了，我抬頭一望，發現太陽非常的大，對植物來說肯定太過於炎熱吧！而我看到隔壁的阿北是用紅色光的植物燈，也看得出他們家的植物長得較好。不同顏色的植物燈有可能會讓植物得到不同的光線來源，所以我才決定做此份研究。

二、研究目的

- (一) 了解不同顏色光照是否對植物生長造成影響。
- (二) 了解不同植物適應的顏色光是否相同。

貳、文獻探討

一、不同顏色的光波長和頻率

顏色	波長	頻率
<u>紅色</u>	約 625—740 nm	約 480—405 THz
<u>橙色</u>	約 590—625 nm	約 510—480 THz
<u>黃色</u>	約 565—590 nm	約 530—510 THz
<u>綠色</u>	約 500—565 nm	約 600—530 THz
<u>藍色</u>	約 485—500 nm	約 620—600 THz
<u>靛色</u>	約 440—485 nm	約 680—620 THz
<u>紫色</u>	約 380—440 nm	約 790—680 THz

二、不同顏色光對植物的影響

不同色光對植物的影響，不管是向光性、幼苗生長或種子發芽率，色光對不同的植物品種的影響也有差。對發芽率的影響，紅光及黃光有最大的發芽率，再來是紫光、透明光、綠光，最差的是藍光。用不同色光下照射的種子，生長的情形剛開始是以紅色光和黃色光最佳，因為紅光可以促進種子的萌發，而且不同波長的光對植物的生長發育有不同的影響，發芽以後，植株可以自行光合作用，就換成以紅光和藍光的生長速度比較快！

參、研究方法與步驟

一、了解不同植物適應的顏色光是否相同。

(一) 研究工具材料：

種子(紅豆、黑豆、綠豆)、玻璃紙、盆栽、檯燈。

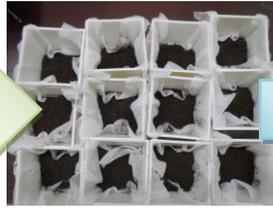
世代的結晶~獨立研究

(二)研究方法

1. 先進行第一種實驗，種植綠豆、紅豆、黑豆(泡水)



2. 丟進盆栽裡。(移植)5 天後



3. 20 天後。



4. 40 天後。



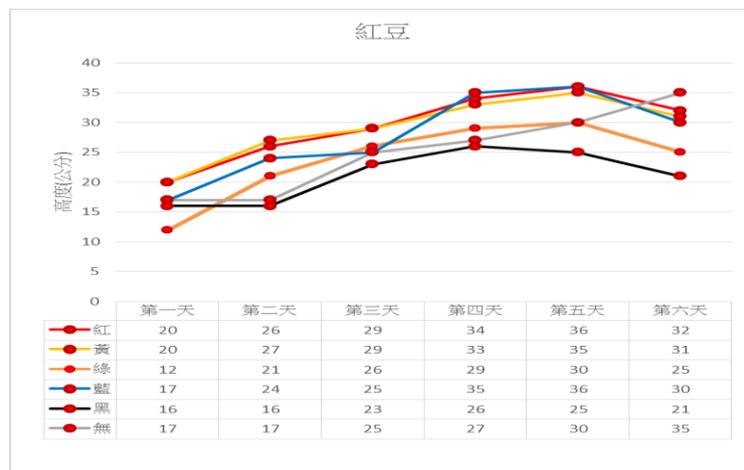
5. 60 天後(死)



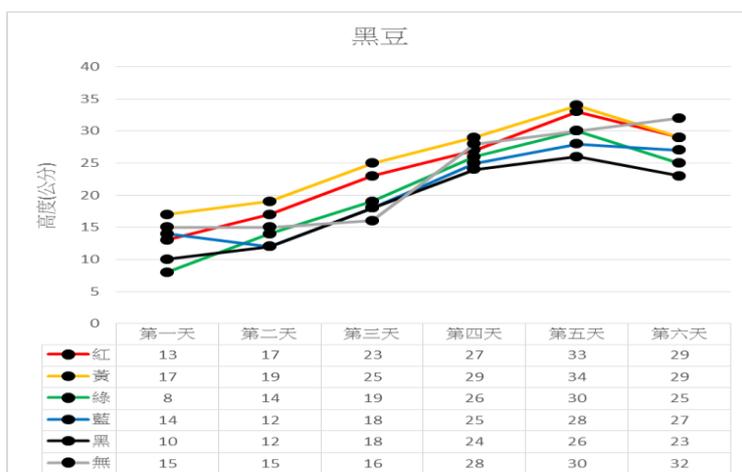
肆、研究結果

一、研究結果

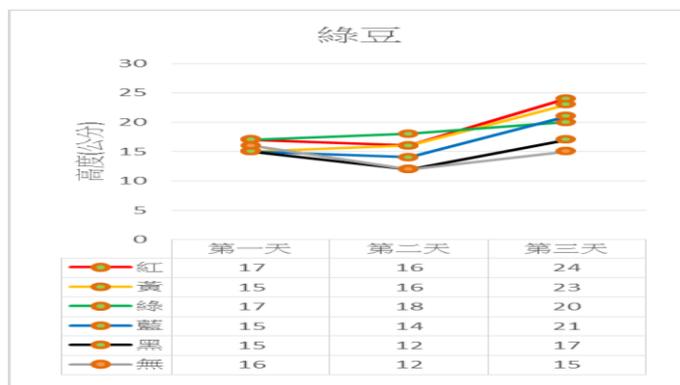
(一)同種豆子接受不同光源之生長數據



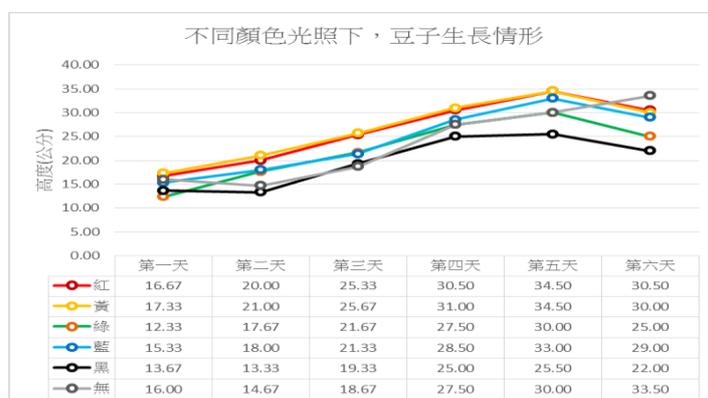
從此圖可以看出，無照光的植物一開始生長速度較為緩慢，而照綠色光的豆子生長速度次慢；一剛開始照紅色光與黃光長得比較快，但後來藍光超越了黃光。但是照不同顏色光的植物都依序死掉，無照光的植物雖然一開始長得比較慢，最後它卻長得比有照光的植物還好。



從此圖可以看出，無照光的植物生長速度較為緩慢，而照綠色光的豆子生長速度次慢；一開始照紅色光與黃光長得比較快，後來藍光慢慢的超越綠色光。但是照不同顏色光的植物都先死掉了，而無遮蓋的植物雖然一開始長得比較慢，但是最後它長得比有照光的植物還好。



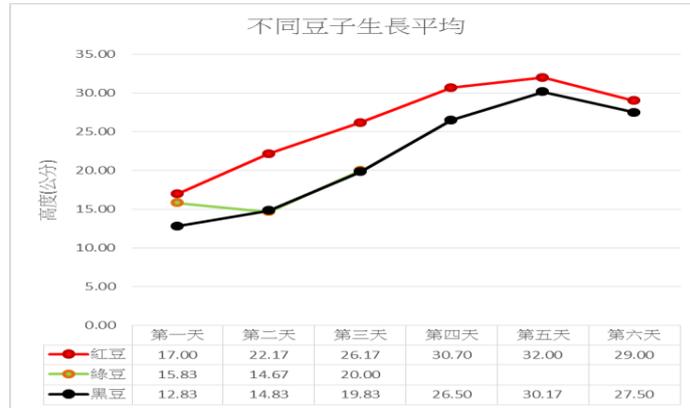
所以從此圖可以看出，照陽光和無照光的植物生長速度較為緩慢，而照綠色光的豆子生長速度次慢；照紅色光與黃光長得比較快；但是最後都發霉了！



一開始照紅黃色光的植物長得比照藍綠色光的植物還快。後來藍色長速非常驚人。但是無遮蓋的植物雖然一開始長得比較慢，但是最後它長得比

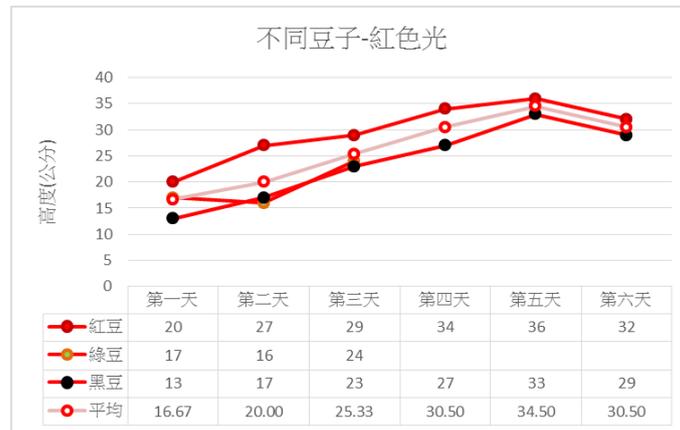
世代的結晶~獨立研究

有照光的植物還好。

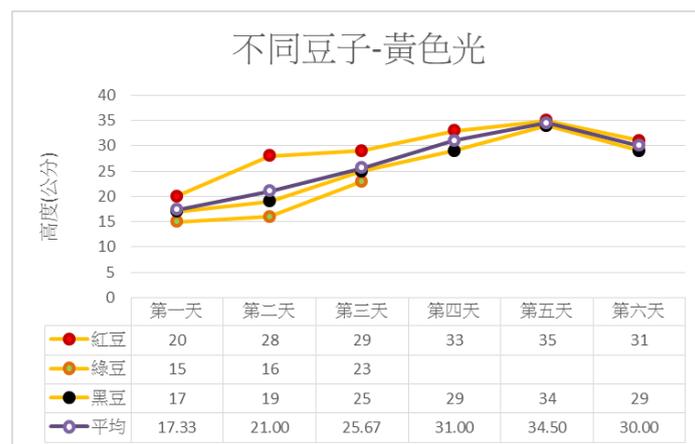


紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。

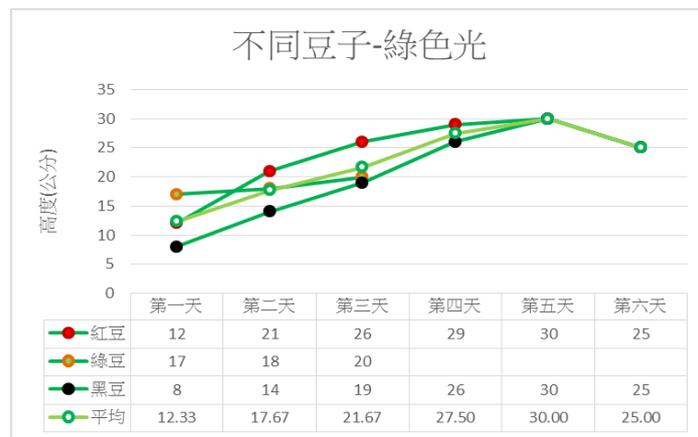
(二)不同豆子照射同種顏色光源之生長數據



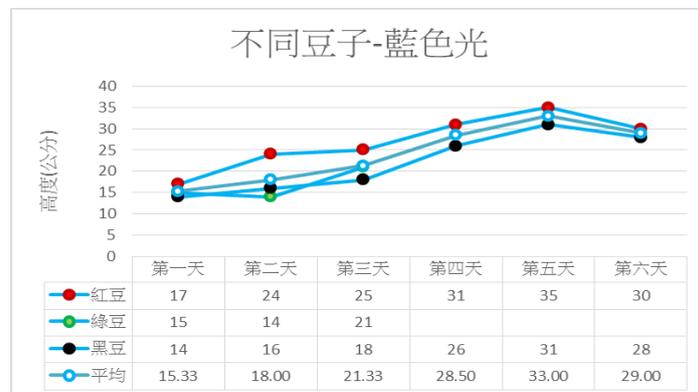
紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。



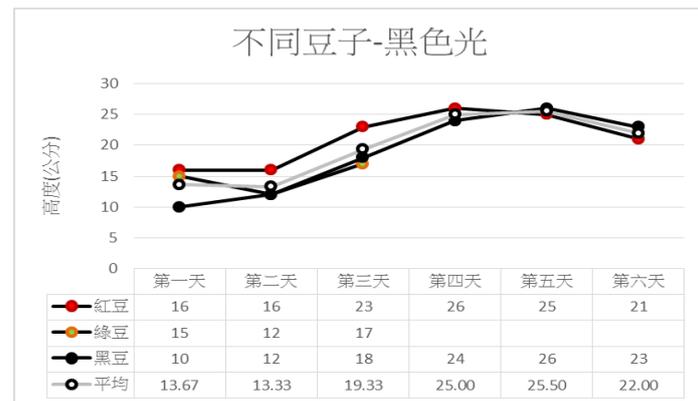
紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。



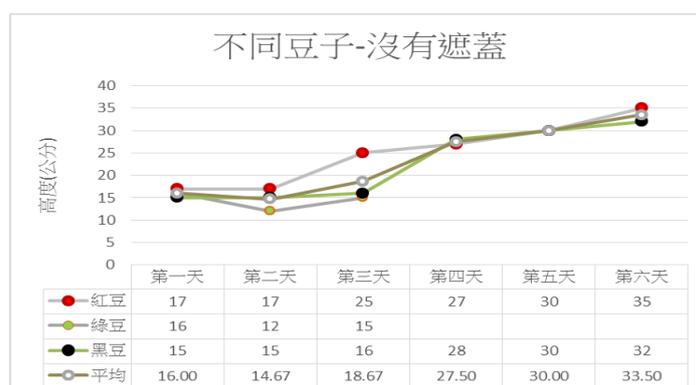
紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。



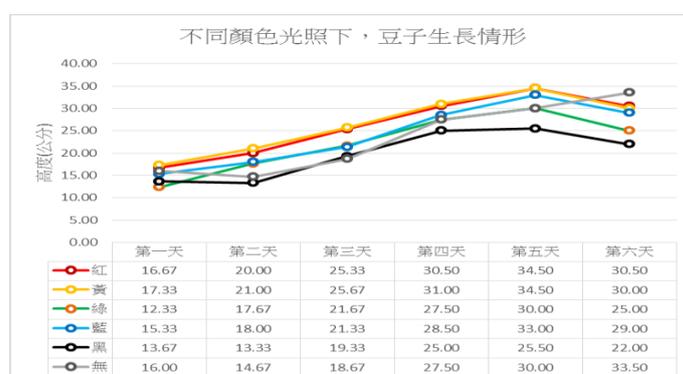
紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。



原本紅豆長得最快，但後來黑豆追過紅豆，綠豆發霉所以數據不足。



紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。



紅豆長得最快，黑豆後來慢慢追上，但綠豆發霉所以數據不足。

伍、研究結論

- 一、沒有陽光照射的植物雖然可以活比較久，但是葉子比較黃，可能是因為無法進行光合作用的光反應。所以沒有使用陽光照射植物不見得比較好。
- 二、從上面的實驗可繪製出第6張圖表，從該圖表可知除了照射普通陽光的植物之外，其他到最後都萎縮了。
- 三、從上面的實驗可知道，照普通光的植物長的比照不同顏色光(單一色光)的植物還慢。
- 四、從上面的圖表可知道，無照光的豆子比有照光的豆子先萎縮。
- 五、從上面的實驗可知道，一開始照紅黃色光的植物光長的比照藍綠色光的植物還快。但後來照射藍色光的慢慢超過黃色光!
- 六、經過查詢發現網路上的植物燈大部分都是紅光與藍光，從實驗數據推論應該是因為可以幫助植物生長!

陸、心得與建議

終於做完了!在做實驗時，我覺得很辛苦，因為平常沒時間，要空出時間很不容易。所以有時要晚約一、兩個鐘頭睡覺，因為要測量和拍照!我建議實驗要早一點做好，不然後面要一直趕工，會非常的累!