

題目名稱：電電綠豆!!

### 一、摘要

我們共做了兩種實驗，第一種是觀察電力和磁力會不會影響綠豆生長，觀察後得到電力會對綠豆的生長造成負面影響；但是因溫度的不穩定所以最後綠豆都枯萎了。因此我們做了第二種實驗，平行地球磁場的 **NS** 極磁鐵、垂直地球磁場的 **NS** 極磁鐵，和不加變因的對照組做比較。發現垂直磁場方向加 **N** 極磁鐵的長的最好!

### 二、探究題目與動機

在路邊看到電線斷掉，原以為旁邊的植物會因為漏電而受到電的影響而枯萎，過了幾天再次經過，發現儘管葉子有些許燒焦的地方，但依然會生長，只是和一般的有些許差異，陳臆全(2010)在他的實驗中提到，他是想要改良和增加農作物生長的效率才做這個實驗，得出的結論發現強大的電流通過可以讓綠豆快速生長。讓我們感到很疑惑，電擊的伏特越大不應該會死亡嗎?但是在陳臆全的結論下再假設，如果伏特數更大會怎麼樣?加入磁力又會如何?

### 三、探究目的與假設

平常我們種綠豆考慮的幾乎都是有無陽光、氣溫高低和固定加水，不會特別去思考附近是否有電力的影響、地球磁場的順向與垂直，難道只有陽光、氣溫和水會影響綠豆的生長嗎?電力、磁場會不會對綠豆的生長造成影響呢?於是，我們便提出以下兩個假設。第一個實驗:加入更大的伏特數綠豆一樣會生長，不過可能較緩慢。第二個實驗:平行地球磁場的會長得比較好。

### 四、探究方法與驗證步驟

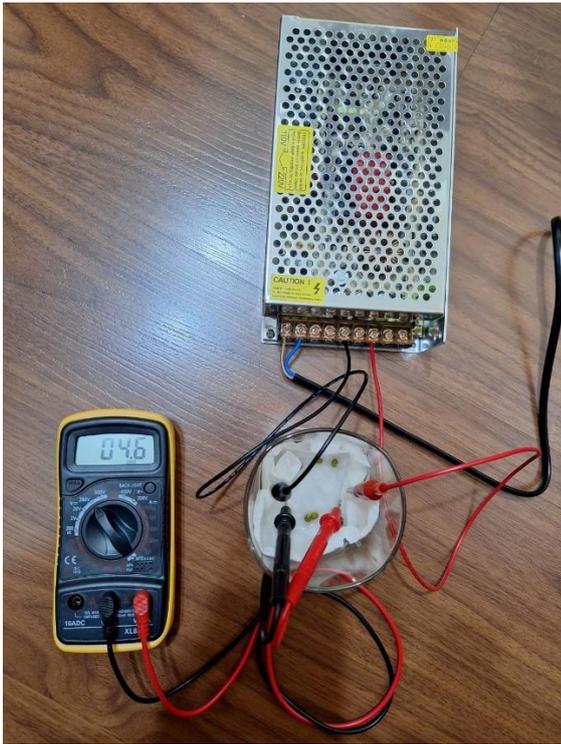
第一種實驗:分四盆，每一盆都放上兩張餐巾紙加水，再加上十顆綠豆，第一盆不加變因，當對照組，第二盆兩旁放 **S** 極磁鐵(如圖一)，第三盆兩旁放 **N** 極(如圖二)，第四盆每天晚上利用電源供應器供 220V 電 20 分鐘。



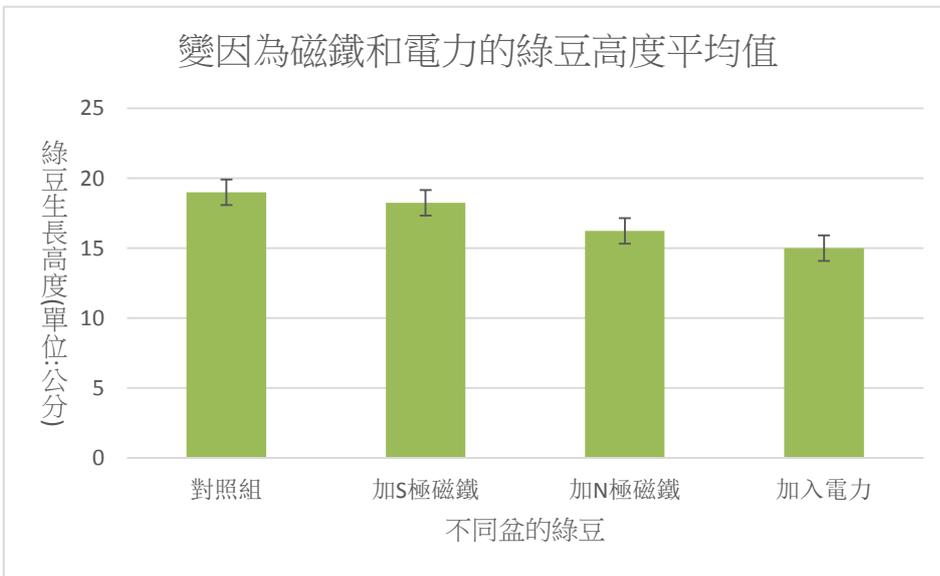
(圖一)



(圖二)



(圖三)



(圖四)

(樣本共 4 株)

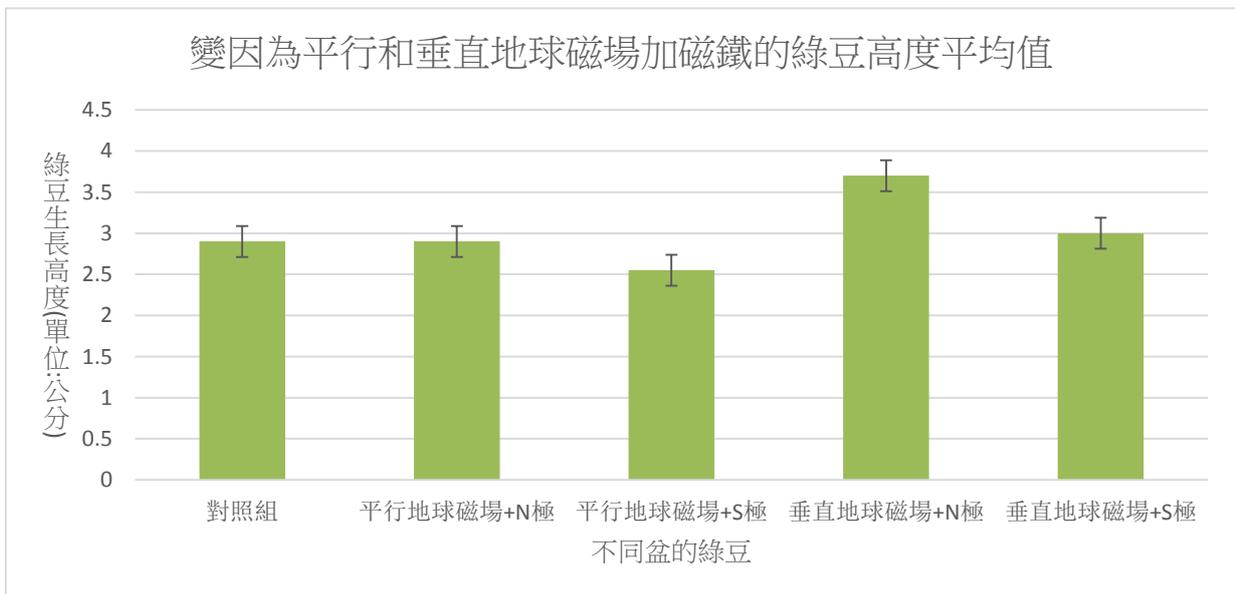
從實驗結果(圖四)可得知，第一盆不加變因的對照組，長的最好，被電的第四盆長的最差。

第二種實驗:分五盆，每一盆都放上兩張餐巾紙加水，再加上五顆綠豆，第一盆不加變因，當對照組，第二盆磁鐵擺放平行磁場方向(N 極)，第三盆磁鐵擺放平行磁場方向(S 極)，第四盆磁鐵擺放垂直磁場方向(N 極)，第五盆磁鐵擺放垂直磁場方向(S 極)，觀察五天，實驗結果如下(圖五為實驗示意圖)



(圖五)

(順地球磁場為左圖)



(圖六)

從實驗結果(圖六)可得知，第四盆垂直磁場方向(N 極)長的最高，高出對照組高度的 27%

## 五、結論與生活應用

1.電力太大會對綠豆生長造成負面影響。

2.垂直磁場的會長得比較好，尤其是 N 極的。

以後再種綠豆時，可以找垂直地球磁場的方向去種植，避免附近有電力的影響，再加上 N 極磁鐵，也就可以讓綠豆長的更快更好了!

## 參考資料

陳臆全. (2010). 植物電療法-不同電壓下植物 的生長情況. 第九屆旺宏科學獎成果報告書.  
[https://www.mxeduc.org.tw/scienceaward/history/projectDoc/9th/doc/SA9-184\\_final.pdf](https://www.mxeduc.org.tw/scienceaward/history/projectDoc/9th/doc/SA9-184_final.pdf)