

2025 年【科學探究競賽－這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：影響辣椒的一生:改變生活環境

一、摘要

本實驗透過調整不同土壤混合的比例、不同顏色光線和控制土壤酸鹼值對朝天椒生長的影響來做比較。朝天椒是一種容易隨著環境改變而使其產生變化的植物，其生長過程受多種因素影響，因此我們希望透過這項實驗來了解朝天椒的生長模式。由實驗得知 1:2(培養土:泥炭土)的朝天椒長的最好，黃光的朝天椒會比白光的朝天椒長得還要高，酸鹼值為中性(pH7.0)的水也是裡面長得最高的一株。最後，我們可以把實驗結果融入生活中，選擇對辣椒生長最有利的方式，培育出更為優良的辣椒。

二、探究題目與動機

在日常生活中，我們經常會聽到種植作物時，土壤要選對、光照要適量，但究竟不同的土壤比例（如砂土、黏土和壤土）、色光（紅光、藍光或白光）、以及酸鹼值的變化，會如何影響辣椒的生長呢？這些條件真的能大幅改變辣椒的長勢或果實品質嗎？

帶著這樣的疑問，我們希望透過這項實驗，找出影響辣椒生長的關鍵因素，並尋求一種最適合辣椒生長的環境條件。這不僅能幫助喜愛園藝的人在家中種出健康、茁壯的辣椒，還能讓我們更理解植物生長與土壤、光線之間的互動，進一步提升我們對永續農耕和生態環境的重視。

三、探究目的與假設



圖 1 朝天椒

我們都知道，植物的生長是受環境因素影響的，尤其是土壤和光照這兩個關鍵因素。對於朝天椒（*Capsicum annuum*）這種常見的辣椒品種來說，土壤的質地、光線的色溫和雨水酸鹼性，可能會對它的生長發育產生不同的影響。所以，我們希望通過這個研究，來深入探討「不同土壤」和「不同顏色光線」以及「不同酸鹼值的水」這三個因素如何影響朝天椒的生長。

- 1.比較不同土壤類型對辣椒生長的影響。
- 2.探討不同光線顏色（紅光、藍光、白光、黃光、綠光）對辣椒生長的影響。
- 3.研究不同水的酸鹼值(pH4.5、5、5.5、6、6.5、7)對辣椒生長的影響。
- 4.評估土壤與光照交互作用對辣椒生長的綜合影響。
- 5.分析最適合辣椒生長的土壤和光照組合條件，為實際栽培提供指導意見。

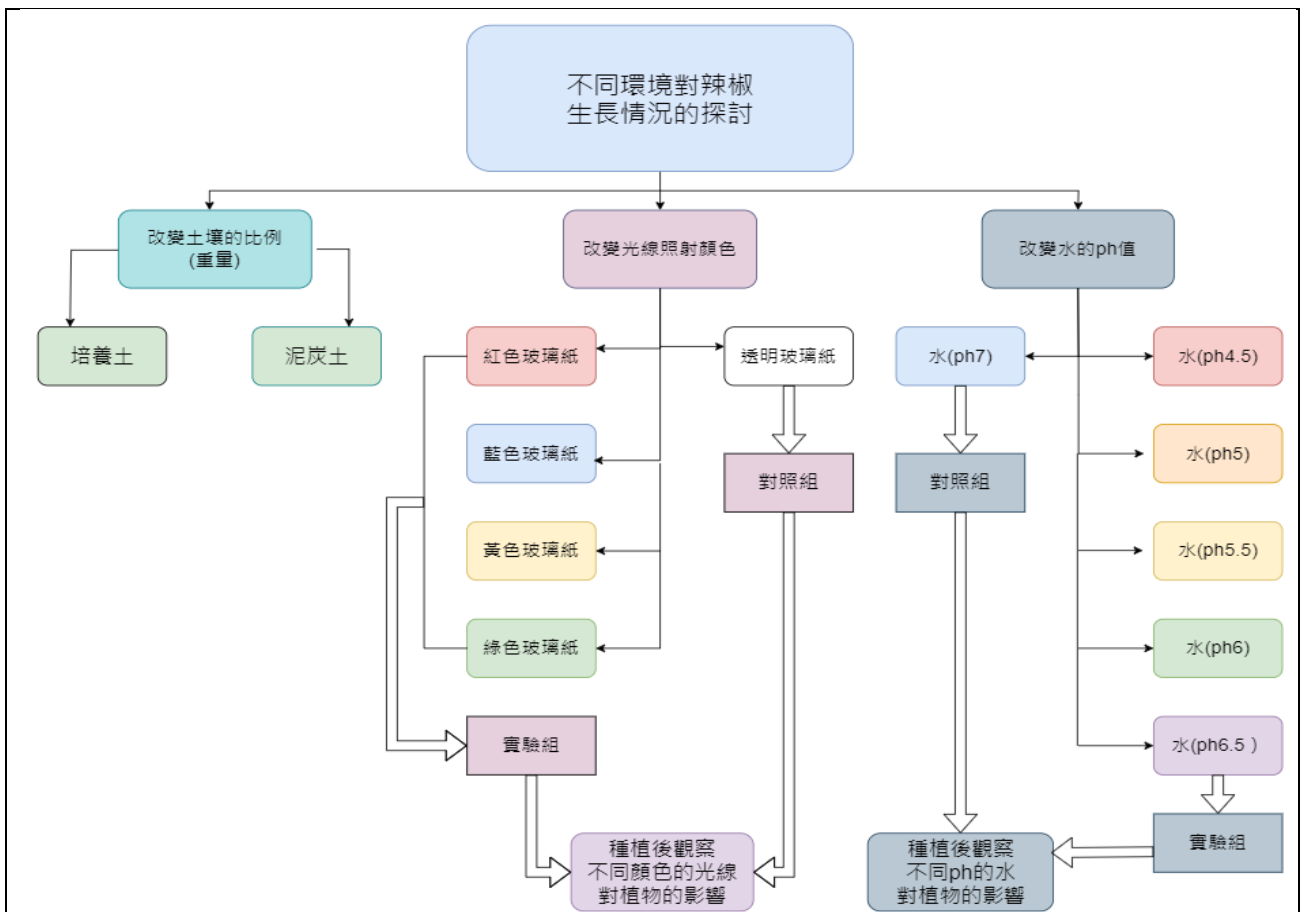


圖 2 研究架構圖

四、探究方法與驗證步驟

實驗一、比較不同土壤類型對辣椒生長的影響。

(一)實驗目的:

由於 土壤類型對辣椒的生長和養分吸收至關重要，因此我們選擇了兩種土壤，分別是泥炭土和培養土。泥炭土含有豐富的有機質，具有較好的保水性與營養提供能力；而培養土則通常較為輕鬆，排水性較好。利用這兩種土壤混和成三種比例，培養土:泥炭土(1:1、1:2、2:1)，透過辣椒的生長高度，分析觀察結果。

(二)實驗器材、材料:



圖 3-1 培養土



圖 3-2 泥炭土



圖 3-3 育苗盆



圖 3-4 電子秤

(三)研究步驟:

- (1) 將各株植物依照培養土:泥炭土(1:1、1:2、2:1)種入育苗盆。
- (2) 每天為其澆水並定期拍照。
- (3) 觀察其生長狀況

(四)實驗結果:

土壤比例	第 1 天	第 8 天	第 15 天	第 22 天	第 29 天
1:1	15 公分	16 公分	18 公分	22 公分	24 公分
1:2	16 公分	18 公分	20.5 公分	27 公分	28 公分
2:1	15.5 公分	17 公分	18.5 公分	23 公分	24.5 公分

(培養土:泥炭土)



圖 3-5 辣椒 1:2 現狀

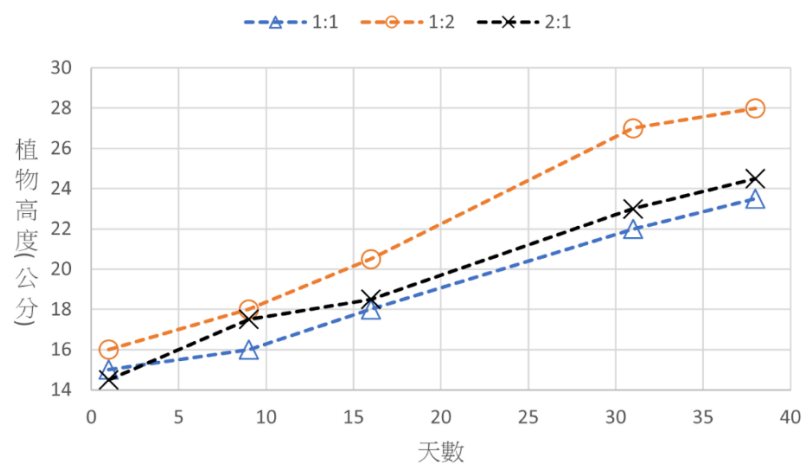


圖 3-4 植物高度折線圖

經由改變辣椒混合土壤的比例，我們發現由 1:2(培養土:泥炭土)種植出的辣椒成長幅度及葉片狀況最佳。

實驗二、.探討不同光線顏色對辣椒生長各階段的影響。

(一)實驗目的:

由於光線顏色對植物光合作用的效率有重要影響。不同顏色的光對植物生長的影響不同。紅光通常促進植物的開花與結果，而藍光則有助於葉片的生長和發育。黃光和綠光對光合作用的影響較小，但仍然對植物的光感應機制有一定作用。白光是一種綜合光，包含各種顏色，對植物的影響最為均衡。我們將利用這五種光線顏色來設計實驗，觀察每種光線顏色對辣椒的生長影響。

(二)實驗器材、材料:

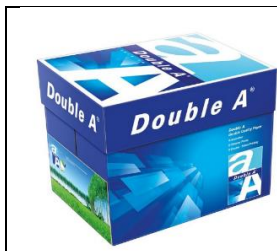


圖 4-1 紙箱



圖 4-2 玻璃紙



圖 4-3 剪刀、美工刀

(三)研究步驟:

- (1) 將紙箱戳洞、割蓋子 → 蓋上玻璃紙(紅色 黃色 綠色 藍色 透明) 如圖 4-5
- (2) 將植物個別放入不同顏色的箱子
- (3) 以日光為光源觀察植物的變化
- (4) 定期拍照記錄植物
- (5) 紀錄植物的高度



圖 4-5

(四)實驗結果:

不同色光	第 1 天	第 8 天	第 15 天	第 22 天	第 29 天
紅色	15 公分	16 公分	18 公分	22 公分	23.5 公分
藍色	15 公分	15.5 公分	17.5 公分	23 公分	24 公分
綠色	15.5 公分	16 公分	17.7 公分	25.5 公分	26 公分
黃色	16 公分	17.5 公分	18.5 公分	26.3 公分	28 公分
白色	15 公分	15.8 公分	18 公分	24 公分	26.5 公分



圖 4-4 紅光種植



圖 4-5 藍光種植



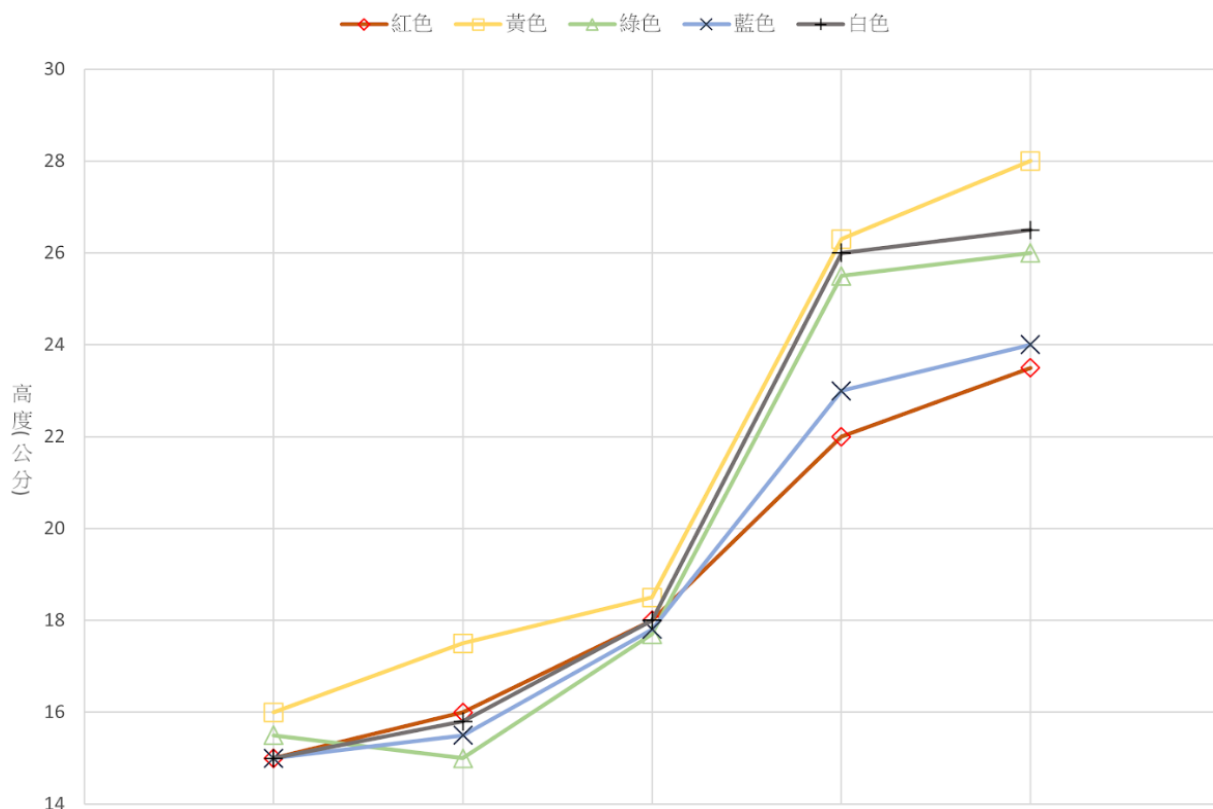
圖 4-6 綠光種植



圖 4-7 黃光種植



圖 4-8 白光種植



經由不同色光種植辣椒，我們發現由黃色光線種植出的辣椒成長幅度及葉片狀況最佳。

實驗三、研究不同水的酸鹼值(pH4.5、5、5.5、6、6.5、7)對辣椒生長的影響。

(一)實驗目的:

由於土壤的酸鹼值 (pH) 影響植物對養分的吸收。辣椒偏好弱酸性至中性土壤 (pH 6.0 至 7.0)，過酸或過鹼的環境會影響根系對某些重要營養元素 (如鈣、鐵、鉀等) 的吸收，從而限制其正常生長。因此，本研究將探討不同土壤酸鹼值下辣椒的生長情況。

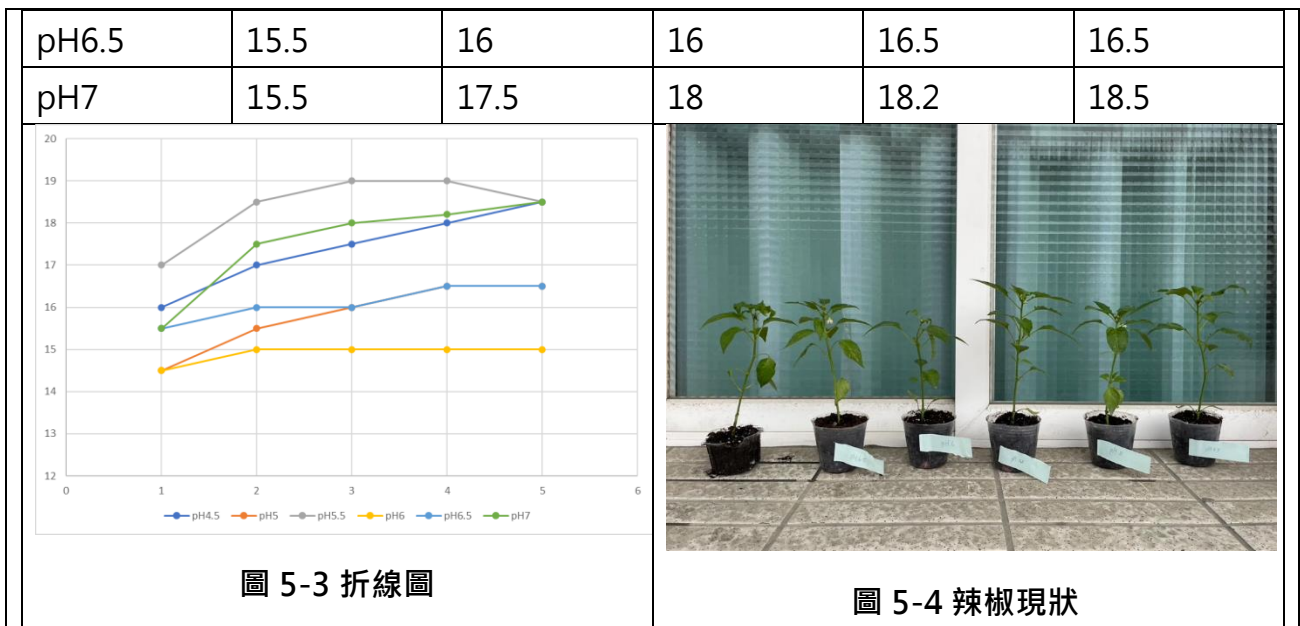
(二)研究步驟:

- (1) 調配出不同酸鹼值的水
- (2) 將每株辣椒分別以不同酸鹼值的水澆水
- (3) 定期拍照記錄植物
- (4) 紀錄植物的高度



(三)實驗結果:

酸鹼值	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
pH4.5	16	17	17.5	18	18.5
pH5	14.5	15.5	16	16.5	16.5
pH5.5	17	18.5	19	19	18.5
pH6	14.5	15	15	15	15



經由不同酸鹼值種植辣椒，我們發現由 pH7.0 植出的辣椒成長幅度及葉片狀況最佳。

五、結論與生活應用

實驗編號	實驗結果
實驗一:不同土壤比例對朝天椒生長的比較	透過觀察發現，在不同的土壤組合中，1:2 的培養土比泥炭土的辣椒成長幅度最多，這種比例的土壤促進了植物的最佳生長。
實驗二:不同顏色光線對朝天椒生長的比較	朝天椒在黃光的生長幅度是最高的，生長高度超過了白光條件下的生長，顯示出黃光對其生長有積極的促進作用。
實驗三:不同酸鹼值的水對朝天椒生長的比較	酸鹼值為中性(pH 7.0)的水對朝天椒生長幅度最為有利，這代表朝天椒對中性環境的適應性較強，能夠在中性土壤中達到最佳生長。

綜合以上結果，可以推測，若希望培育出最佳生長的朝天椒，應選擇 1:2 的土壤比例（培養土:泥炭土），提供黃光照射，並使用 pH 7.0 的中性水來栽培。這些條件有助於促進朝天椒的健康生長，並提高其產量。

參考資料

1.維基百科 -朝天椒

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%9D%E5%A4%A9%E6%A4%92>

2. 農業知識入口網-泥炭土

https://kmweb.moa.gov.tw/search_wg.php?q=%E6%B3%A5%E7%82%AD%E5%9C%9F&s_type=