

2023 年【科學探究競賽－這樣教我就懂】

普高組 成果報告表單

題目名稱：土壤酸化

一、摘要

隨著雨季的到來，加上許多工廠、車輛排放二氧化硫 (SO₂)，進而導致植物生長不易。

此次實驗是利用可樂充當酸雨，飲用水當乾淨的雨水，放在相似的容器和土壤中，每三天早上十一點記錄一次，並觀察九天，比較兩株植物的枯萎程度。

二、探究題目與動機

此次我們要探討的主題是土壤酸化，隨著時代變遷，像工廠、發電廠...等每天都排放大量的廢棄物，導致雨水酸化，環境污染嚴重，酸雨不僅僅對人類有害，對大自然也有著極大的威脅。此次我們準備模擬酸雨和一般降雨，來分析酸雨對植物的影響，看看我們人類自己製造的酸雨，究竟對植物有多大的傷害。

三、探究目的與假設

透過此次實驗，我們希望大家能更重視環保相關問題，隨著時代發展迅速，人類慾望無窮，資源卻有限的情況下，原物料漸漸不足，對大自然都不是那麼地樂觀，若土壤因酸雨而導致酸化，將不利於植物生長，地球只有一個，需要大家一同愛護、愛惜使用它。

四、探究方法與驗證步驟

此次實驗我們希望藉由模擬下酸雨，來探討酸雨對土壤之影響。

1.準備材料

(1)ph 試紙

(2)植物(2 株)

(3)透明盒子(2 個)

(4)土壤

(5)可樂(1 瓶)

(6)飲用水(1 瓶)

(7)美工刀

(8)手機

(9)鏟子



2.架設器材（將土壤裝入透明盒中，將植物分別放入三個不同的盒子裡）

3.將裝有水的寶特瓶戳洞，以模擬成下雨，接著將可樂蓋孔上戳洞以模擬成下酸雨

4.使用 **ph** 試紙分別檢驗可樂及飲用水酸鹼性

可樂 **ph** 值：2~3 之間



飲用水 pH 值：6~7 之間



5.在第一盒中加入一般飲用水(ph 約值 7), 第二盒中加入可樂(ph 值約 3)

·倒入飲用水



·倒入可樂



6.整理數據、資料統整

7.結論

(一) 飲用水：飲用水所澆出來的葉子依然完好，植物繼續生長



(二) 可樂：用可樂所澆出來植物，因為土壤導致植物無法存活，漸漸死亡。

(1).3 天後植物的生長情形



(2).6 天後植物的生長情形



(3).9 天後植物的生長情形



五、結論與生活應用

土壤酸化讓農民無法種植良好的蔬菜、水果。降雨的關係讓鈣、鎂、鉀和鈉的鹼性陽離子從土壤中浸出，而發生酸化。土壤酸化改良方法：**(1)**可使用石灰 **(2)**避免用酸性肥料 **(3)**栽植耐酸性作物:例如稻、黑麥、馬鈴薯、**豆角**等或用鹼性土改良。土壤酸化不禁帶給農夫很大的損失，也讓蔬果價格上漲。

參考資料

- 1.維基百科：酸雨 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%85%B8%E9%9B%A8>
- 2.維基百科：土壤酸化 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%9C%9F%E5%A3%A4%E9%85%B8%E5%8C%96>
- 3.農業知識入口網：https://kmweb.coa.gov.tw/knowledge_view.php?id=10116