

2024 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：我想長「豆」「豆」

一、摘要

我們這次的實驗在探討不同濃度的糖水，每天持續滴在綠豆上，觀察五天，比較其差異，做出結論，看哪種濃度的糖水最有利於綠豆的生長。我們第一輪的實驗包含 1%、3%、5% 和純水，結果純水組長的最好，因此我們推測可能是糖水濃度過高，所以我們第二輪的實驗將濃度調整為 0.1%、0.3%、0.5% 和純水，變成 0.1% 糖水長的最好。

二、探究題目與動機

因為我們看到網路上的科展作品中對銀芽的脆度與甜度的研究(銀芽真甘脆，2020)，發現銀芽的脆度在第四或第五天時會達到高峰，甜度也會隨種植時間的增加而逐漸下降，於是我們好奇糖分濃度是否也會影響到綠豆生長，因此決定做這項研究。

三、探究目的與假設

我們認為定量的糖分可以幫助綠豆更好的生長，因為糖分会給予植物能量，但是糖分的濃度不能太高，以免造成細胞萎縮，所以我們假設 1%、3%、5% 的糖水可能比較適合綠豆生長。

四、探究方法與驗證步驟

實驗材料：綠豆一包、純水 1500ml 一瓶、黃砂糖一袋、培養皿四個、衛生紙一包、滴管一根、玻棒一根、量筒、電子秤、燒杯四個、拍攝用手機。

實驗一：糖水濃度 1%、3%、5%

步驟一：取 20 顆綠豆置水中浸泡 24 小時，先使綠豆外殼脫落，有利於後續發芽。

步驟二：分別在 4 個培養皿中，鋪上 1 張衛生紙，並放入 5 顆浸泡過後的綠豆。

步驟三：分別在各培養皿中加入純水、1% 糖水、3% 糖水、5% 糖水各 6ml。

步驟四：固定每天 12:30 分觀察並記錄綠豆得生長情況。

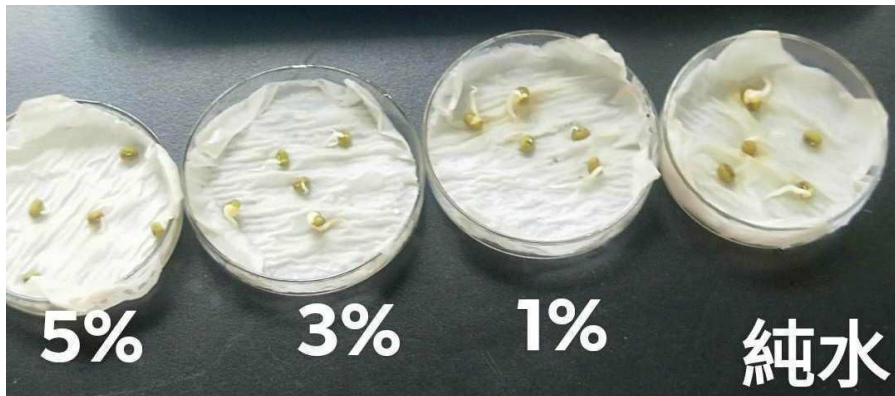
步驟五：紀錄完畢後，再分別加入 6ml 不同濃度的糖水，以及純水。

步驟六：重複三至五步驟持續 5 天，整理數據並比較其差異。

實驗二：糖水濃度 0.1%、0.3%、0.5%(步驟同實驗一)



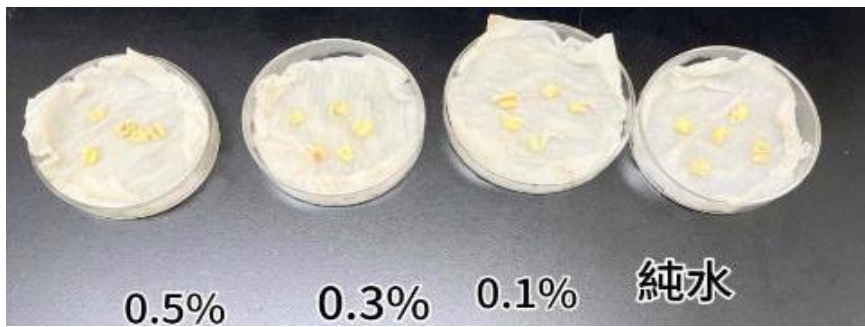
圖一及圖二 1%糖水濃度調配之過程，其餘調配濃度以此類推。



圖三 第一組實驗第五天照片

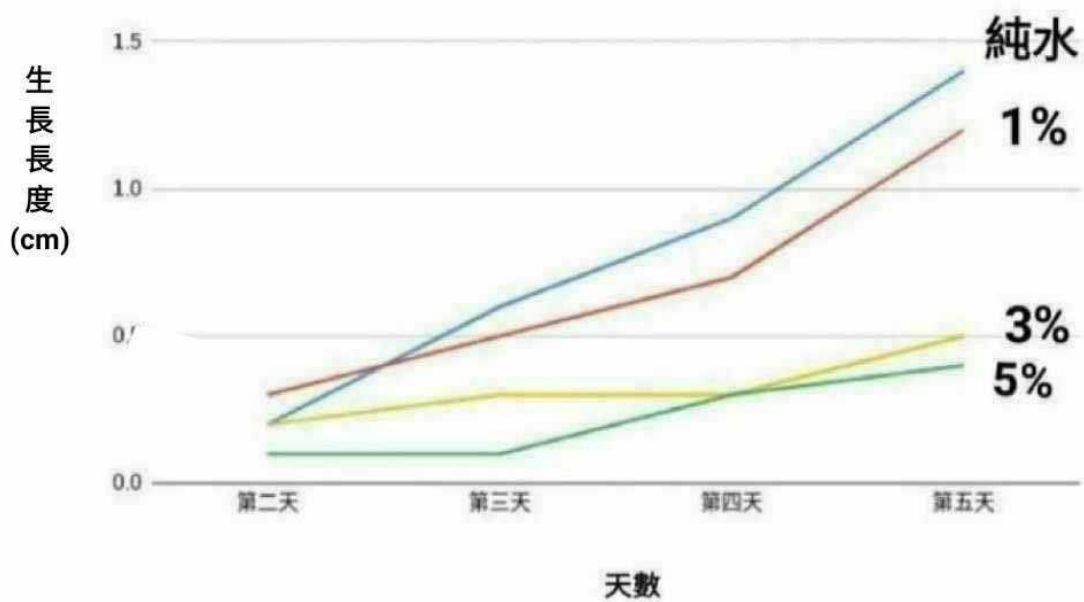


圖四 0.1%糖水濃度調配之過程，其餘調配濃度以此類推



圖五 第二組實驗第五天照片

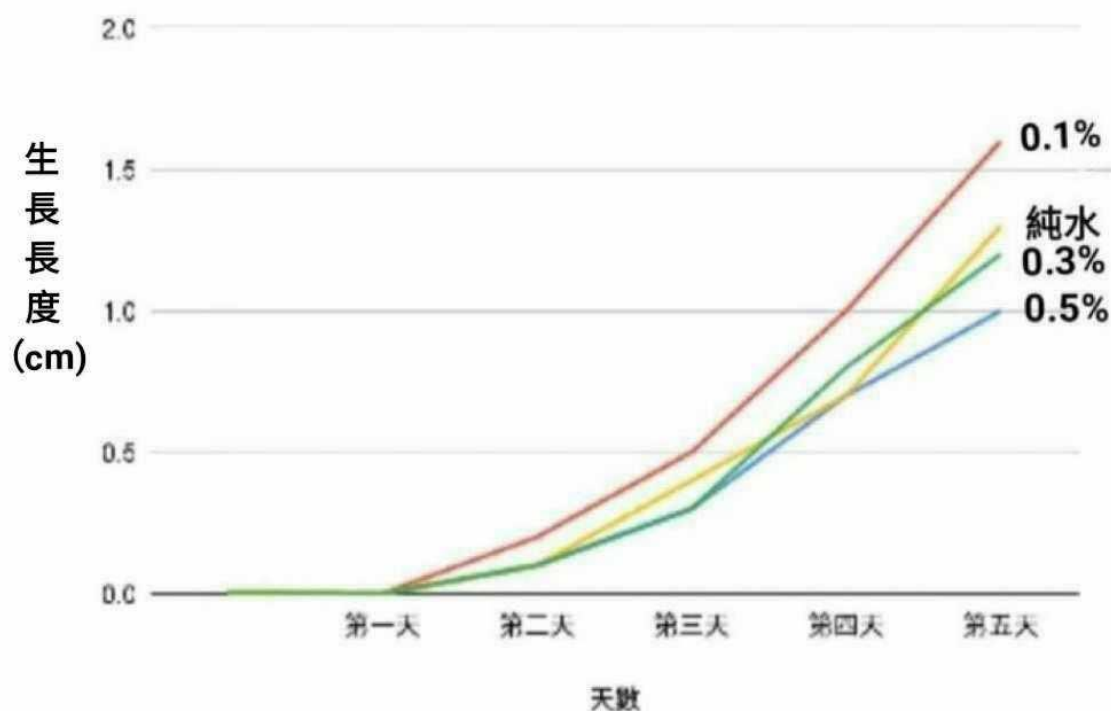
綠豆在不同濃度的糖水下生長長度



圖六 綠豆在不同濃度的糖水環境中的生長長度

在 1%、3%、5% 糖水中，以 1% 糖水種植的綠豆植株長度最長，是 5% 糖水綠豆的 3 倍，但純水組綠豆是 1% 糖水綠豆的 1.2 倍。

綠豆在不同濃度的糖水下生長長度



圖七 綠豆在不同濃度的糖水環境中的生長長度

在 0.1%、0.3%、0.5% 糖水中，以 0.1% 糖水種植的綠豆植株長度最長，是 0.5% 糖水綠豆的 1.5 倍，此外，也是純水組綠豆的 1.6 倍。

五、結論與生活應用

我們發現此實驗中純水組的綠豆生長的最佳，相反的 5% 糖水組的綠豆生長最差，我們認為是因為糖水濃度過高，導致萎縮，於是我們更改糖水濃度為 0.1%、0.3%、0.5%，並重複上述步驟，持續觀察 5 天。發現新實驗的綠豆 0.1% 組長得最好，因此我們得知 0.1% 的糖水最能夠幫助綠豆生長。之後如果要自己種植食用的豆芽，可以試著用 0.1% 濃度的糖水種植。

參考資料

國立屏東大學實小大學實小. 實小. (2020). 銀芽真甘脆. 屏東縣第 60 屆國中小學科學展覽會作品說明書. https://sci.ptc.edu.tw/Upfile/Works/1583394240_687242_22.pdf
太平洋種子 芽菜 (Ed.). (2021, March 10). 綠豆種子與綠豆芽種植. 太平洋芽菜種子有限公司. <https://www.kainet.twmail.net/0986899430/998.html>

【綠豆種植小知識】種綠豆要多少水？掌握澆水訣竅，收穫飽滿綠豆！. 辣椒屋.

<https://chilihouse.cc/%E7%A8%AE%E7%B6%A0%E8%B1%86%E8%A6%81%E5%A4%9A%E5%B0%91%E6%B0%B4%EF%BC%9F>