

2023 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：不同濃度之高粱酒及其製成之萃取液對小白菜生長影響之探究

一、摘要

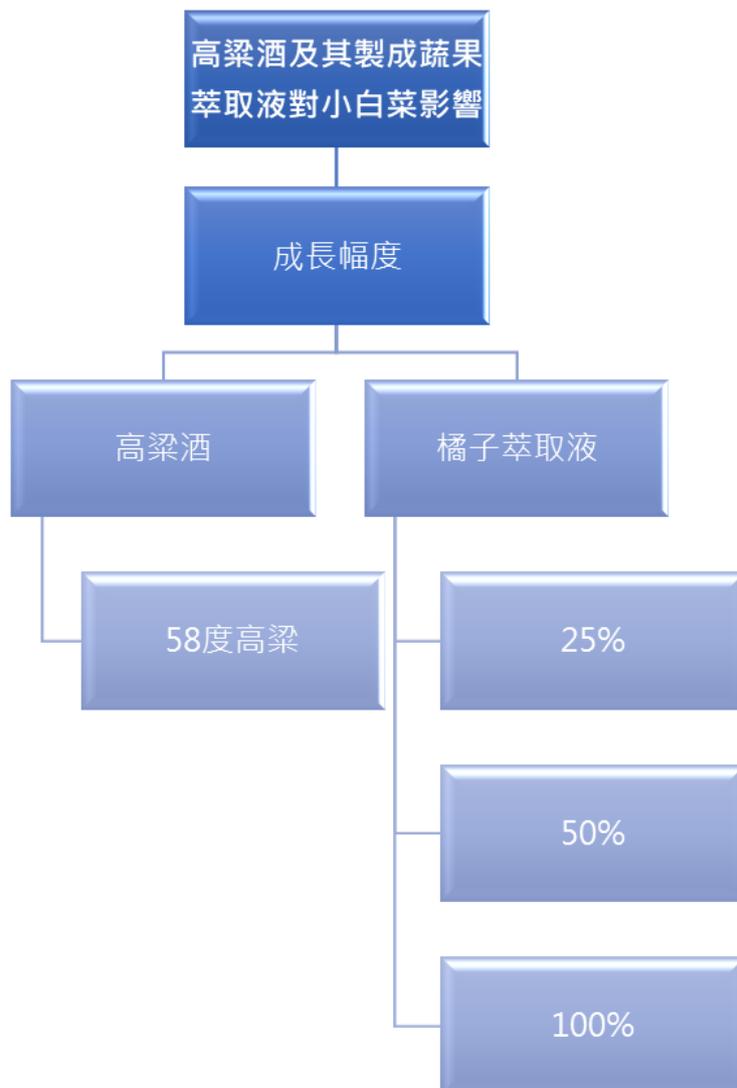
根據現有資料，植物萃取液可以減少病菌對植物的影響，我們想知道植物萃取液是否能直接影響植物的生長，所以我們決定要進行這個實驗。我們利用高粱酒與橘子皮製成橘子萃取液，於小白菜的生長期間滴入，並和滴入高粱酒以及水的小白菜進行比較。經過實驗後我們發現，高粱酒會抑制小白菜葉的成長幅度，但是利用高粱酒製成的橘子萃取液反而能增加小白菜葉子的成長幅度，其中又以 50% 的橘子萃取液的效果最佳，成長幅度最大。但是對於菜葉的數量，橘子萃取液的效果則沒有那麼明顯。

二、探究題目與動機

在國小自然課的時候，我們有種過蔬菜。研究資料顯示，植物的萃取液可以抑制對植物有害細菌的生長，也可以驅趕害蟲(謝廷芳, 黃晉興, 謝麗娟, 胡敏夫, & 柯文雄. 2005, February 17)。我們想知道植物萃取液是否能直接影響植物的生長，所以我們決定要進行這個實驗。我們選擇以方便種植且生長週期較短的小白菜來進行實驗。我們以高粱酒和利用高粱酒所製成的蔬果萃取液種植小白菜，比較這些溶液對小白菜葉子的成長幅度及葉片數的影響。

三、探究目的與假設

- 一、探討高粱酒對小白菜葉成長幅度的影響
- 二、探討不同濃度橘子萃取液成長幅度的影響
- 三、探討高粱酒對小白菜葉葉片數的影響
- 四、探討不同濃度橘子萃取液對小白菜葉葉片數的影響



(圖一)研究架構圖

四、探究方法與驗證步驟

研究方法:

(一)自製萃取液

1. 將果皮與高粱以重量比 1:2 加入玻璃罐中
2. 將保鮮膜鋪上 接著將蓋子蓋上
3. 等待一周
4. 將果皮取出

(二)只澆水的小白菜葉子成長幅度

1. 將小白菜種入土壤並使其發芽
2. 取 3 株小白菜幼苗種入土壤
3. 每天澆水
4. 每七天記錄一次小白菜葉片的成長幅度，做對照組

(三)高粱酒對小白菜葉子成長幅度的影響

1. 將小白菜種入土壤並使其發芽
2. 取 3 株小白菜幼苗種入土壤，並滴入酒精濃度 58 度的高粱酒

3. 每天澆水
4. 每七天記錄一次小白菜葉片成長幅度，做實驗組

(四)不同濃度橘子萃取液對小白菜葉子成長幅度的影響

1. 將小白菜種入土壤並使其發芽
2. 取 3 株小白菜幼苗種入土壤，並滴入 25%、50%、100%的橘子萃取液
3. 每天澆水
4. 每七天記錄一次小白菜葉片的成長幅度，做實驗組

(五)高粱酒對小白菜葉片數的影響

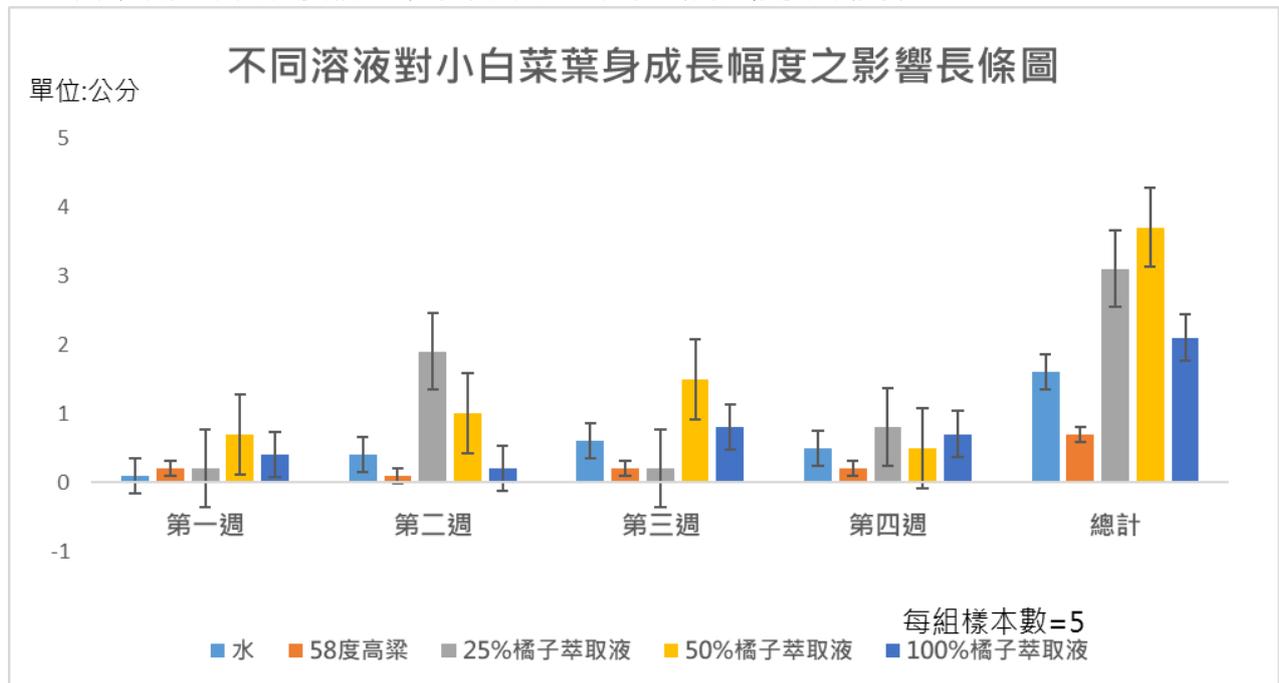
1. 將小白菜種入土壤並使其發芽
2. 取 3 株小白菜幼苗種入土壤，並滴入酒精濃度 58 度的高粱酒
3. 每天澆水
4. 於實驗結束日(第 35 日)計算葉片數，做十

(六)不同濃度橘子萃取液對小白菜葉片數的影響

1. 將小白菜種入土壤並使其發芽
2. 取 3 株小白菜幼苗種入土壤，並滴入 25%、50%、100%的橘子萃取液
3. 每天澆水
4. 於實驗結束日(第 35 日)計算葉片數，做實驗組

五、結論與生活應用

一、高粱酒與不同濃度橘子萃取液對小白菜葉子成長幅度的影響



(圖二)不同溶液對小白菜葉生成長幅度之影響

(一)50%的橘子萃取液效果最好，而高粱酒會抑制小白菜的生長

二、高粱酒對小白菜葉片數的影響(於第四週統計)

(表一)高粱酒對小白菜葉片數的影響

項目	葉片數
水	8
高粱	2

(一)高粱酒會抑制小白菜葉片的生長

三、不同濃度橘子萃取液對小白菜葉片數的影響(於第四週統計)

(表三)不同濃度橘子萃取液對小白菜葉片數的影響

項目	葉片數
水	8
25% 萃取液	6
50% 萃取液	8
100% 萃取液	6

(一) 橘子萃取液無法增加小白菜葉片的數量

四、結論

(一)橘子萃取液能夠提升小白菜菜葉的成長幅度，其中又以 50%的橘子萃取液效果最好。

(二)高粱酒會抑制小白菜菜葉的成長幅度以及葉片的數量。

(三)橘子萃取液雖然可提升小白菜菜葉的成長幅度，對於葉片數的影響卻不大。

五、應用:

(一)我們可以將這個實驗結果運用在其他的植物上，使用天然萃取液來種植植物，並且在未來可製做更多不同的萃取液，探討不一樣的萃取液，濃度的影響是否會不同。並且找出最佳的濃度調配。

(二)在實驗中也發現，高粱可以抑制植物得生長，但不至於死亡，只要再次澆水，便可繼續生長。但是，我們仍不清楚實際原因。

參考資料

- 1.劉哲誠、黃有義、何偉銘(2014)。果香四溢-植物香精萃取方式探討。全國中小學科展
- 2.許綾真、黃靖恆(2020)。如藿至寶-探討藿香薷萃取液之應用。全國中小學科展
- 3.曾柏瑄。(2017, October 1). 城市小農新趨勢 屋頂一把青 小白菜的栽種絕活. 台灣肥料股份有限公司. <https://www.taifer.com.tw/PublicationArticleDetailC004000.aspx?Cond=be629ba2-2779-4f74-81be-cbeacd65ed0f>
- 4.謝廷芳, 黃晉興, 謝麗娟, 胡敏夫, & 柯文雄. (2005, February 17). 植物萃取液對植物病原真菌之抑菌效果. 中華民國植物病理學會