

# 殘油忌避

## 摘要

本實驗選取了忌避植物澳洲茶樹、榨取後檸檬、五葉松、樟樹、芳香萬壽菊五種植物各約 3kg，在 200° C ；水 5000cc；150 分鐘相同的製作條件下，進行蒸餾操作，比較五種植物之間的萃取精油效果。結果以澳洲茶樹的萃取量最高 15ml。在簡易的忌避測試實驗下，上述各萃取植物精油皆有驅趕蚊蟲的效果。

## 壹、 研究動機

每到春夏之際蚊蠅戶外飛舞，教室偶有不慎飛進幾隻蚊子，啪啪響聲不絕於耳。這種情形除了影響上課專心氛圍，對於身體健康、環境衛生也是一大隱憂。為了避免蚊蟲叮咬，學校使用蚊香煙薰、噴殺蟲劑殺死蚊蟲，但此舉又對空氣及環境造成二次汙染。農村有許多的防蟲的忌避植物，修剪整理或使用過後會有產生許多殘留物，學校剛好有一台蒸餾萃取的設備，想想可否將這些殘餘植物萃取再利用，以了解其精油量多寡及防止蚊蟲效果。

## 貳、 研究目的

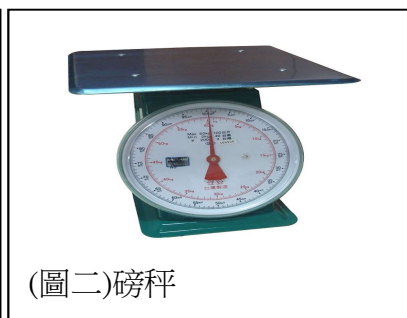
此實驗主要目的在於一、了解澳洲茶樹、榨取後檸檬、五葉松、樟樹、芳香萬壽菊五種植物不同的植物能萃取的精油量多寡，二、每種萃取植物對蚊蟲的忌避效果。

## 參、 研究設備及器材

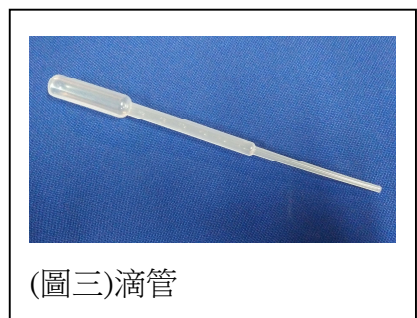
- 一、生物材料：澳洲茶樹、榨取後檸檬、五葉松、台灣樟樹、芳香萬壽菊
- 二、主要儀器設備：蒸餾萃取機儀器、磅秤、滴管量、杯各類容器如下圖：



(圖一)蒸餾萃取機



(圖二)磅秤



(圖三)滴管



(圖四)各類容器



(圖五)量杯

## 肆、 研究過程或方法

一、 操作流程:使用蒸餾萃取機的流程如下:

流程	內容	圖片
流程 1	將生物材料秤取適當量	
流程 2	將生物材料塞入主鍋中並蓋防溢罩	
流程 3	將塞入生物材料主鍋置入節能套中並加入水	
流程 4	將冷卻器置於主鍋上	
流程 5	冷卻器內加入適當水量冷水	
流程 6	將集露及精油瓶置於蒸餾出口	
流程 7	設定電磁爐熱源蒸餾	

二、條件設定:對每種植物進行蒸餾其條件如下

生物材料:約 3kg ；加入水量:5000cc；溫度:200° ；蒸餾時間:150min 。

三、實驗

(一) 實驗 1.五種植物精油萃取量

精油量測的方法：將蒸餾完後，用滴管直接吸取收集器的精油，並用量杯讀取數據。

(二) 實驗 2.蚊蟲忌避效果

實驗方法：將各植物精油塗抹於身體部位，比較使用人實驗在未塗抹前及塗抹後蚊蟲的驅避效果。每次擦一小滴且觀察 20 鐘，每十分鐘記錄一次觀察蚊子的叮咬與停留狀況。

## 伍、 研究結果與討論

一、實驗一結果

(一) 實驗 1.五種植物精油萃取量

觀察蒸餾過程中每種植物約 30min 會產生純露，約 50min 精油產生如下圖 1。

各種植物收集精油圖 2



圖 1



圖 2

下表為蒸餾後 所得的精油數據

種類 (ml)	澳洲茶樹	榨取後檸檬	五葉松	樟樹	芳香萬壽菊
3kg 萃取量	15	5	4	3	3

由上表格顯示，在 3kg 重量下茶樹精油的萃取量明顯最多，其他種類植物似乎沒有太大差異。

## (二) 實驗 2. 蚊蟲忌避效果

找了 2 個同學被蚊子騷擾情況下塗上精油後觀察如下：

種類	澳洲茶樹	榨取後檸檬	五葉松	樟樹	芳香萬壽菊
停留隻數					
10min	0	0	0	0	0
20min	0	0	0	0	0

所有植物精油皆有驅避蚊蟲效果。蚊子在塗抹附近徘徊但不敢靠近，幾乎都沒有叮咬的情況，但隨著時間的增長忌避的效果就越低。

在受測的過程中，受測者反映，有些精油的味道不是很好聞。即使有防蚊效果受測者也不喜歡塗在身上。過程中還請他們給予喜愛精油味道的評比第一名是榨取後檸檬精油而最後一名是芳香萬壽菊。

## 陸、 結論

經由這樣實驗結果發現:一、每個萃取的植物在相同的重量下，萃取所得到量不同。以茶樹精油為最多，其他植物差異不大。二、每個萃取植物精油都有驅蚊的效果。如果考慮萃取效率，應該以茶樹精油為最佳選擇。但如果考量使用者角度，檸檬精油是大多數人所喜歡，但是產出效率較低。未來，可以實驗不同精油混合比例，或者精油加不同比例酒精稀釋，比較喜好度及防蚊效果。另外對於防蚊實驗也可改進用精油燈模仿人體溫度，來作驅蚊比較。

## 柒、 成果照片

