

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：蟻心蟻意

一、摘要

我們這次的研究主要是為了研究出如何正確的飼養螞蟻，影響螞蟻的諸多因素包含溫度、溼度和食物，和螞蟻的行為影響最大的是溫度和光照，溫度越低螞蟻的活力越小，而溫度越高或光照越多螞蟻則是會顯得坐立難安。而濕度對螞蟻則更多是直接造成生存上的威脅，濕度高短期不會有太大的影響，濕度過低短期會造成工蟻死亡長期則有整巢死光的可能。食物的部分則是蛋白質對螞蟻群落的數量有一定影響。氣味則是當螞蟻處在氣味太重的環境之下可能會導致螞蟻生活在該地區的意願降低，尤其酸味驅趕螞蟻效果顯著。至於聲音，雖然效果不大，但也能夠對螞蟻的行為造成一定的影響。

二、探究題目與動機

從國小開始我就常常會在校園裡的各個角落看到許多螞蟻，國小常在操場旁的草叢找到螞蟻，原本以為螞蟻只會在人煙稀少的角落出現，直到在辦公室旁的花圃也發現螞蟻的蹤跡，才知道距離人群遠近不是唯一的條件，之後我自己也開始飼養螞蟻，才知道螞蟻對環境的選擇還有很多因素，像是濕度溫度，而我以前認為的距離人群遠近也只是因為螞蟻不喜歡被打擾，所以在學校裡相對安靜的辦公室雖然離人群很近，但也有螞蟻聚集。而現在許多人已經不只把螞蟻當成是害蟲，而是把螞蟻當作寵物來飼養，所以如果我們能夠瞭解這些螞蟻的習性和喜歡的食物以及們和周遭環境之間的關係是不是就能在避免家中出現野生的螞蟻同時，又能夠飼養一些自己喜歡的螞蟻當做寵物。

三、探究目的與假設

- (一)聲音對螞蟻活動的影響
- (二)氣味對螞蟻活動的影響
- (三)螞蟻喜好的食物以及不同食物對螞蟻的影響
- (四)濕度對螞蟻的影響

(五)溫度對螞蟻的影響

(六)光照對螞蟻的影響

四、探究方法與驗證步驟

為了獲得實驗用的螞蟻我們首先做陷阱來我們首先做陷阱來抓螞蟻，我們做的第一種陷阱是用寶特瓶做的，並且我們把螞蟻放在輔導處旁的草叢中，但是第一種陷阱的效果並不理想，我們懷疑是因為陷阱內的溼度環境不是螞蟻喜歡的。



校園花台



在校園花台佈置螞蟻陷阱

所以我們改良了第二種陷阱，我們用加水的試管當成陷阱主體，附圖是我們製作的陷阱，藍色的部分是專用的海綿，而在海綿之後的部分是水。我們藉由這種構造，來讓海綿後方的水透過毛細現象可以穩定的保持試管內的溼度，試圖製造一個螞蟻相對舒適的環境，

並在裡面加入土布置，最後在裡面放入切開的杜比亞蟑螂當誘餌，然而效果依然不好。

最後我們找到最根本的問題，因為我們做的陷阱都太過封閉，導致我們在內部布置的誘餌

，不能很有效的吸引到螞蟻的注意，所以我們最後直接選擇用塑膠盒做的小盤子裝白糖

並直接布置在校園各處的草叢中做成陷阱，才成功抓到螞蟻。



捕捉螞蟻的陷阱管



為了驗證噪音對螞蟻的影響我們嘗試對著螞蟻巢大聲播放重金屬音樂，



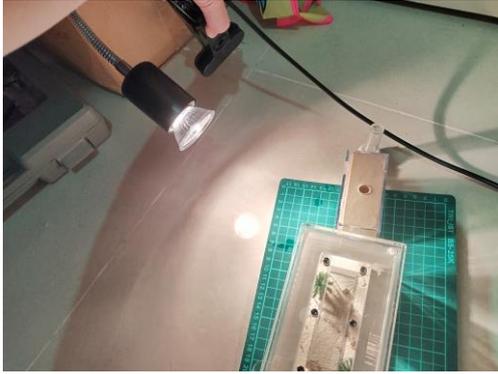
我們分別把螞蟻放在衣櫃芳香劑、撒隆巴斯、檸檬果醋氣味濃厚的地方，
我們用沾染氣味的衛生紙來製造氣味重的環境。



用暖暖包和保冰袋讓螞蟻處於高、低溫不同的環境。



對螞蟻的生活範圍日光燈管強光照射。



我們餵食不同食物，並觀察結果 左：餵食前，右：餵食後。



置於不同的濕度下觀察影響，利用乾燥劑和加水製造濕度變化。



五、結論與生活應用

從我們的研究中發現的各種因素對螞蟻的影響不只可以在飼養螞蟻時可以對螞蟻有更深入增加成功的機率，也可以運用在螞蟻的防治上讓我們在發現家中出現螞蟻時可以更加有效的驅趕他們。

根據我們的觀察：

1.螞蟻實際上在溫度低的時候會減少活動，並且蟻后的產卵數量會減少甚至停止產卵，而幼蟲原本就有的卵可能會停止發育，或是花更長的時間才發育成幼蟲，有些可能會發育成所謂的「豬肉」也就是指公蟻把幼蟲餵得很肥當成食物的情況，而當環境溫度過高的時候螞蟻則是會坐立難安想要離開當前的環境。

2.在光照過高的情況下，螞蟻有可能會有聚集在一起，工蟻用自己的身體替蟻后還有卵跟幼蟲抵擋光線如果情況持續太久的話他們可能就會搬著卵跟幼蟲離開，而我在自己飼養的時候發生過一次特殊的狀況，就是螞蟻使用餵食的蟑螂的殘渣來蓋成一個類似牆壁的結構把巢體透光的地方擋住，但這僅限於光照在螞蟻的巢內，若是對在外的工蟻則影響不大。而如果完全沒光照的話則對螞蟻不會造成影響。

3.在濕度的部分如果濕度過高可能會在巢體的壓克力版上起霧影響觀察，似乎對螞蟻不會造成甚麼明顯的影響，在太嚴重的情況下可能會有部分的工蟻去把巢體上的水珠吸走來維持巢體的舒適度，濕度過低則會造成螞蟻陸續死亡。。

4.螞蟻以我所飼養的舉尾蟻來說是完全不會有挑食的問題，他們並不會因為食物的性質而反應有所異同，若餵食牠們像糖水這類碳水化合物為主的食物的話並不會對牠們造成影響，反而是如果餵食像蝦肉、昆蟲、雞胸肉這類以蛋白質為主的食物則可以觀察到蟻后在接下來的一段時間中產卵數量上漲，由此可推論出蛋白質是蟻后產卵所需的養分，也就代

表蛋白質的餵食與螞蟻群落的大小有直接關係。

5.氣味跟螞蟻也有著直接的關係，螞蟻似乎對於某些氣味也很敏感，根據我們的研究，螞蟻對於像撒隆巴斯這種強烈的氣味有不好的反應，若暴露在氣味下太久甚至會有死亡的狀況，還有一些像是衣櫃芳香劑的氣味螞蟻也無法承受，我們也研究了坊間流傳螞蟻怕酸的狀況，準備了用檸檬做的果醋來實驗，事實證明用強烈的酸味來驅趕螞蟻也是可行的。

6.關於聲音的影響，我們嘗試對馬蟻播放重金屬音樂，而事實證明馬蟻對於這種噪音似乎不是很喜歡，我們懷疑是因為大聲的噪音會造成空氣的震動。

六、參考資料

1.嘎嘎昆蟲網 <http://gaga.biodiv.tw/9701bx/in94.htm>