

走過自然天地 2016
全港小學自然專題研習比賽

仁濟醫院蔡衍濤小學
驅蚊植物能減輕學校的蚊患嗎？

參賽編號: EN16_16

隊員姓名和年級：

- (1) 曾佳佳(四年級)
- (2) 謝穎心(四年級)
- (3) 陳冠羲(四年級)
- (4) 曾思雅(四年級)
- (5) 張雪(四年級)

指導老師：譚栩盈老師

研究動機

在春夏季節，正值蚊蟲滋生的高峰期。我們在學校操場早會或小息時，經常會受到蚊或蠓的叮咬，儘管我們很多已貼上蚊貼，噴過蚊怕水，但仍有很多同學都曾經受其害，致使手腳多處都出現紅腫痕癢的地方，經常令我們苦不堪言。於是我們希望透過較環保的方法，例如種植驅蚊及食蚊植物，代替使用一次性防蚊工具如蚊怕水、蚊貼等，既能減少學校的蚊患問題，又能綠化校園。然後我們透過訪談，及製作捕蚊器，來測試種植驅蚊食蚊植物和沒有種植驅蚊食蚊植物的蚊患情況。



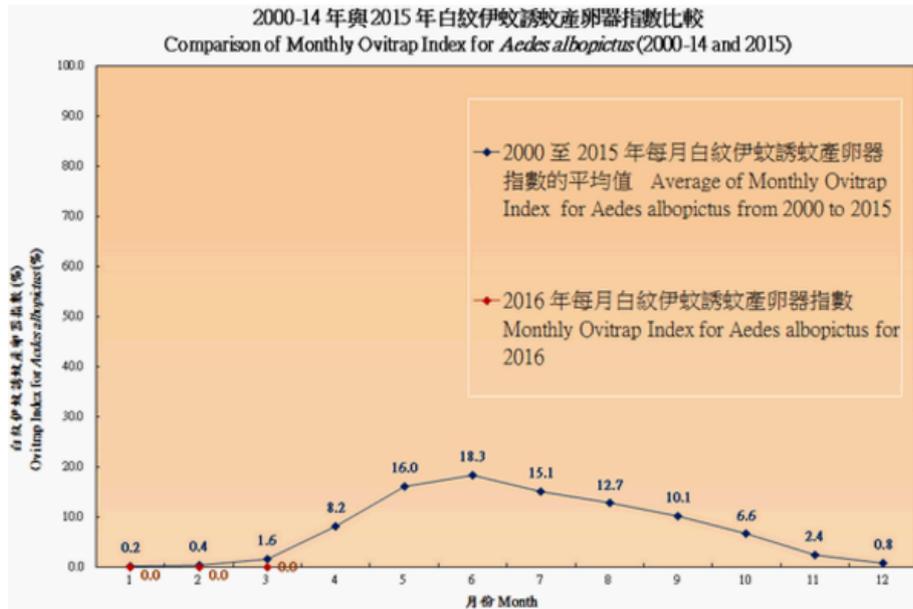
研究目的

我們希望能透過這次專題報告知道多些有關蚊和蠓的資料，並測試出以較環保的方法減少學校的蚊患，測試種植驅蚊食蚊植物能否減少同學被蚊蠓叮咬，以及減少蚊蠓在學校滋生。這樣同學便可放心在操場玩耍，不用再怕受到蚊蠓的叮咬，又能減少浪費蚊怕水、蚊貼等，一舉兩得。

我們在 4 月尾的時候訪問了 50 位同學和老師，訪問他們有關學校蚊患情況的資料。他們都認為在春夏時期約 4-6 月的時候，經常會在操場小息時被蚊叮咬。另外，我們亦搜集了有關蚊蠓的資料

蚊

蚊一般產卵於水面，或其附近，所以牠們很多會在有積水的地方滋生，例如排水明渠、積水容器等。而大多數蚊卵的發育需 2-3 天，長大成蚊後會在滋生地附近停留數小時，然後便會離開並藏身在隱蔽之處。根據食物及環境衛生署的數據顯示，如下圖示：



顯示出蚊患在夏季時期約 4 月開始滋生。另外，在蚊子的頭上有一對觸鬚，觸鬚上和 6 隻腿上有靈敏的「傳感器」，蚊子能在 10 公尺外感到人和動物的存在，然後飛向高密度的人群中尋找叮咬的對象，體溫、二氧化碳、乳酸最具吸引力。清晨黃昏、高溫、細雨綿綿的晚上叮咬最為猖獗。¹

蠓

喜愛在濕潤的泥土上產卵，特別是含有大量腐爛植物的土壤。蠓的幼蟲在鹹水或淡水中均會生長，其他滋生地包括樹洞、半分解植物及植物殘株等。蠓蛹通常在夏季孵化為成蟲，因此蠓在夏天所造成的滋擾最為嚴重。蠓的成蟲長約一至四毫米，全身呈黑色，喜歡在茂密的草木或陰暗的地方歇息。牠們的飛行距離不一，但主要在滋生地附近約 100 米的範圍內活動。

食蚊植物

因為該種食蚊植物為多水植物，所以每天我們都會淋水兩次。另外，為避免它們直接受到陽光照射，要把它們放置在較陰涼但有陽光的地方。以下為該植物的種植資料：



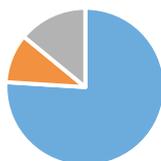
我們要減輕學校的蚊患問題，就要從源頭入手。資料顯示蚊蠓在夏季特別活躍，而且牠們都喜歡在有水和草木陰暗的地方繁殖和活動。所以我們嘗試在學校種植市面上買到的驅蚊及食蚊植物，測試它們能否減輕學校的蚊患。

¹ <http://elearn.dres.tc.edu.tw/lifetype/post/77/232>

研究過程

我們訪問了 50 位同學，根據訪問 50 位同學的意見和經驗，76%同學都表示他們曾在學校操場地方被蚊叮咬，而 10%及 14%同學則於學校課室或走廊處。因為我們三個小息中，其中兩個小息都會到操場進行小息，而且操場屬於室外地方，以及操場有種植花草植物，因此我們認為在操場種植食蚊和驅蚊植物能較有效減少蚊患及同學被蚊叮咬的情況。

你在學校曾在哪裡被蚊叮咬？



■ 操場 ■ 課室 ■ 走廊 ■

步驟 1：

我們在 5 月 3 日開始在學校操場與雨天操場之間的去水渠邊種植 4 棵食蚊植物，另外在牆壁上種植驅蚊植物。



步驟 2：

為了收集數據，我們需利用可目測的收集器觀察捕蚊植物有否使蚊蠓減少。所以我們製作了捕蚊器，進行公平測試。

一組放在種植食蚊及驅蚊植物的渠邊旁，

另一組則放在沒有種植食蚊及驅蚊植物的渠邊旁。觀察第一組的捕蚊器數量，有否因種植了食蚊及驅蚊植物後減少。如果食蚊植物能捕到蚊蠓，在附近的捕蚊器捕蚊的數量會減少。最後，與第二組作出對照。



步驟 3：

觀察食蚊植物上食蚊的數目，並每一星期作出記錄。

步驟 4：

在一個月後，與 50 位同學進行訪問，訪問他們有關學校蚊患情況有否改善。



結果：

第一次

日期：5 月 6 日

記錄時間：10:50-11:05

過去一星期天氣：

	5 月 3 日	5 月 4 日	5 月 5 日	5 月 6 日
溫度	23-31 度	23-28 度	26-31 度	27-30 度
濕度	72-96%	81-94%	76-91%	78-90%
雨量	30.7 毫米	微量	0 毫米	0 毫米
天氣	雨天	天陰	天晴	天晴

從食蚊植物的表面觀察，我們發現有 4 隻蠓在食蚊植物的葉子上。即在過去 4 天，共捕獲 4 隻



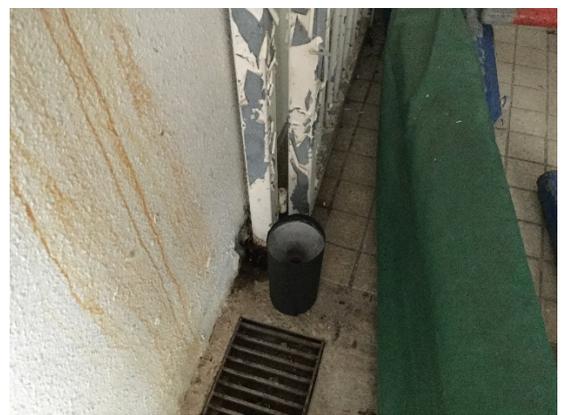
蠓。

另外，為了收集數據，我們需利用可目測的收集器。一開始我們想過如以捕蚊蠓貼捕蚊蠓，我們恐怕會把所有蚊蠓吸引到捕蚊蠓貼上，因而影響到實驗的結果。因此我們希望先參考網上自製捕蚊器的方法，以糖、酵粉等的做法製作捕蚊器。²酵粉令樽內的糖水發酵，所產生的二氧化碳能吸引蚊子進內，並把它們殺死。

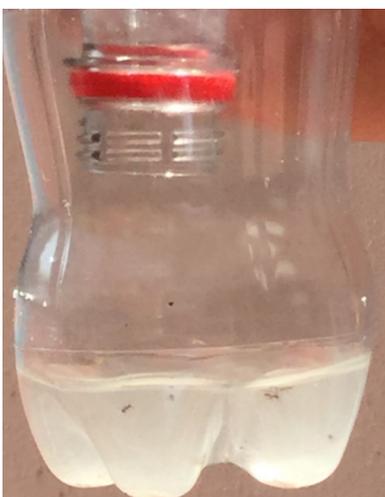


捕蚊器 A 放在種植捕蚊植物的地方

捕蚊器 B 放在另一沒有種植捕蚊植物的地方



但第一次製作的捕蚊器未能成功捕到蚊蠅，卻吸引到很多螞蟻。



捕蚊器 A



捕蚊器 B

小結：

根據步驟一和步驟二的觀察結果，食蚊植物的葉子上的確捕到少許蠓，但因步驟二製作的捕蚊器效果未如理想，大部分只吸引到螞蟻等昆蟲，所以觀察到的數據未能準確反映出食蚊植物能否減少附近的蚊蠓。因此，我們轉而使用市面上買到的捕蚊蠓貼作收集數據之用。

第二次

日期：5 月 13 日

記錄時間：10:50-11:05

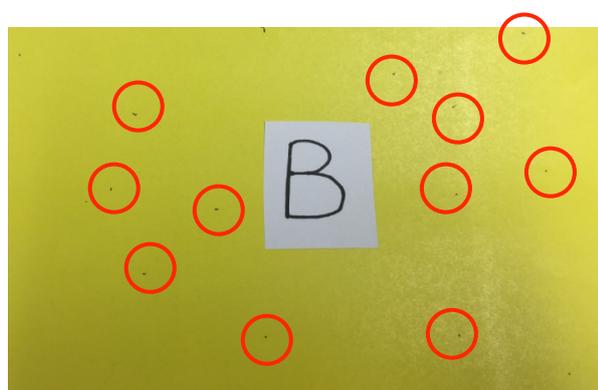
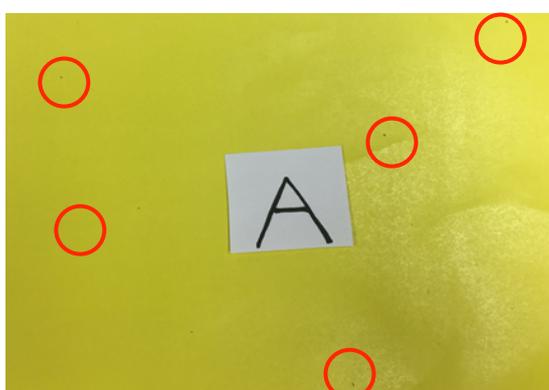
過去一星期天氣：

	5 月 7 日	5 月 8 日	5 月 9 日	5 月 10 日	5 月 11 日	5 月 12 日	5 月 13 日
溫度	27-31 度	27-31 度	27-30 度	24-28 度	23-29 度	24-28 度	24-28 度
濕度	72-88%	69-88%	72-90%	80-93%	61-85%	70-86%	73-88%
雨量	0 毫米	0 毫米	0 毫米	60.3 毫米	0 毫米	微量	微量
天氣	天晴	天晴	天晴	雨天	天晴	天陰	天陰

今次我們發現了 8 隻蠓在食蚊植物上，即過去一星期共捕到 8 隻蠓，比上星期多。



另外我們以捕蚊蠓貼貼在有捕蚊蠓植物附近的牆壁上，我們稱之為捕蚊蠓貼 **A**；另一邊沒有種植捕蚊及驅蚊植物的牆壁上，我們貼上捕蚊蠓貼 **B**。如果食蚊植物有效減少蚊蠓，那麼貼在附近的捕蚊蠓貼 **A** 上捕得的蚊蠓數量應會比捕蚊蠓貼 **B** 少。



小結：

根據步驟一的觀察，食蚊植物今個星期比上星期食蚊蠓的數量有增加。另外，捕蚊蠓貼 **A** 捕到的蚊蠓比捕蚊蠓貼 **B** 少，因此我們認為食蚊植物能有效減少蚊蠓的數目。

第三次

日期：5 月 20 日

記錄時間：10:50-11:05

過去一星期天氣：

	5 月 14 日	5 月 15 日	5 月 16 日	5 月 17 日	5 月 18 日	5 月 19 日	5 月 20 日
溫度	24-28 度	24-30 度	22-27 度	23-25 度	23-26 度	24-28 度	24-26 度
濕度	79-97%	74-96%	57-90%	75-90%	65-83%	78-89%	89-98%
雨量	4.7 毫米	1 毫米	0.3 毫米	1.2 毫米	0 毫米	微量	16.1 毫米
天氣	雨天	天陰	天陰	天陰	天晴	天陰	雨天

因為這星期一直下大雨，因此我們當天觀察到食蚊植物的表面上，沒有蚊子或蠓的痕跡，而且捕蚊器 **A** 及 **B** 內的蚊子也不多。我們估計因為這星期一直下大雨，蚊或蠓都無法活動，所以未能以這星期的數據作實驗結果。



討論：

我們從三方面收集數據，第一是受訪同學的意見；第二是從食蚊植物上觀察；第三是從捕蚊器或貼上觀察。

1. 受訪同學的意見

在種植食蚊驅蚊植物一個月後，為了更公平收集所得數據，我們再訪問了早前曾受訪的 50 位同學，64%同學認為被蚊蠓叮咬的情況有改善，另有 16%同學認為情況差不多及 20%同學認為情況沒有改善。整體來說，同學們都認為種植食蚊驅蚊植物能令同學減少被蚊蠓叮咬，能減輕學校的蚊患情況。

種植食蚊驅蚊植物後被蚊蠓叮咬情況有改善嗎？



■ 有 ■ 沒有 ■ 差不多 ■

2. 食蚊植物上觀察

經過 4 星期的觀察，我們大部分次數都發現食蚊植物有少許蚊蠓在葉上，平均約 6 隻，證明食蚊植物雖能捕到蚊蠓，但數量都不算多，效果不算明顯。

3. 捕蚊器或貼上觀察

我們嘗試製作網上教授製作的捕蚊器，為達到公平實驗效果，我們製作兩個捕蚊器：捕蚊器 A 放在捕蚊植物旁，捕蚊器 B 放在沒有捕蚊植物處。如捕蚊植物能有效捕蚊，預期捕蚊器 A 捕蚊數量應較捕蚊器 B 捕得少，因部分蚊蠓已被捕蚊植物所捕。但經過數天觀察，捕蚊器只吸引到螞蟻，未能捕到蚊蠓，成效不算明顯。後來我們改變以捕蚊蠓貼來作測試，以取較明顯的數據。如捕蚊器實驗，我們以捕蚊蠓貼 A 貼在捕蚊植物旁，捕蚊蠓貼 B 放在沒有捕蚊植物處。我們觀察到捕蚊蠓貼 A 捕到的蚊蠓的確比捕蚊蠓貼 B 少。因此從收集數據方面，我們認為食蚊植物的確能令蚊蠓的數目減少。

建議：

我們建議如要作更詳細的實驗，我們可以種植更多食蚊植物，使取得的數據差異更大更明顯及更易量度。一開始我們雖然都有想過以捕蚊蠓貼來收集數據，但因怕會影響食蚊植物所收集的數據結果，所以我們才嘗試製作捕蚊器來減少影響數據收集的因素。可是，因為捕蚊器的成效不大，所以最後我們才以捕蚊蠓貼來收集數據。另外如果我們能收集更多次的數據，可以令我們分析的數據更準確。而天氣因素對我們這幾次的數據收集亦有影響，有些下雨的日子令沖洗掉食蚊植物葉上的蚊，致使數據收集得不完整。

香港天文台每日天氣摘要：

<http://www.hko.gov.hk/wxinfo/dailywx/dailywxc.shtml>

食物環境衛生署：蟲鼠資訊 - 第一號資訊: 蠓

http://www.fehd.gov.hk/tc_chi/safefood/pest-post-midges.html

食物環境衛生署：蟲鼠資訊：蚊

http://www.fehd.gov.hk/tc_chi/safefood/risk-pest-mosquito.html

DIY 自製捕蚊器

<http://wiboy.pixnet.net/blog/post/21781867-diy%E8%87%AA%E8%A3%BD%E7%92%B0%E4%BF%9D%E6%8D%95%E8%9A%8A%E5%99%A8->