

題目：驅除螞蟻大法

參賽編號：EN16_05

學校名稱：鳳溪創新小學

研究者：	指導老師：
小五 黃溥斐	張雯璐老師
小五 羅樂兒	黃美芬老師
小六 陳文禮	陳玉瑟老師
小六 蘇昀	

(1) 研究摘要

是次研究主要找出螞蟻怕什麼東西及研究在不破壞大自然生態下，驅趕螞蟻的有效方法。這次研究結果顯示，爽身粉有效驅趕螞蟻，可鼓勵學生塗抹爽身粉以避免被螞蟻咬。

(2) 研究動機

在我們美麗的校園內，有一片綠草如茵的大草地，那裡是我們學校的同學進行體育課的地方。但是在體育課時，同學們一直都被一個問題煩擾—螞蟻。他們時時都會被那些螞蟻咬傷。經過我們的觀察後，發現草地上的螞蟻窩竟然有五六個那麼多，於是我們決定就這方面進行研究，找出螞蟻究竟怕什麼？哪種方法有效驅趕螞蟻，又不破壞自然生態。



學校的蟻窩

(3) 研究目的

1. 在不破壞大自然生態下，有效驅趕螞蟻的方法。

(4)研究設備及器材

1. 布	2. 花生醬	3. 爽身粉	4. 檸檬
5. 醋	6. 洋蔥	7. 紙(簿)	8. 筆
9. 標示日期的 紙條	10. 塗抹花生醬 的膠刀	11. 手套	12. 照相機

(5) 研究過程及方法

我們事先以花生醬來證實該處有螞蟻出沒。



然後挑選了四種材料進行驅趕螞蟻實驗，分別是醋、檸檬、洋葱及爽身粉。每一種材料進行三天的實驗，每一天的 10：30、1：30 及 3：30 這時間會進行觀察、拍照記錄。每一項實驗的過程如下：

每一天的 8：00，我們先準備一塊乾淨的白布，然後把花生醬塗抹在布的中間以吸引螞蟻，接着在白布周圍放置以上其中一種材料。

每天三次定時照相記錄，連續三天的相同實驗。接着，再進行第二種材料的實驗，如此類推。



(5.1) 螞蟻的基本資料

從維基百科搜尋所得：螞蟻是一種有社會性的生活習性的昆蟲，屬於膜翅目。最早在 1.3 億—1.1 億年前的白堊紀中期就出現了。螞蟻是完全變態型的昆蟲，要經過卵、幼蟲、蛹階段才發展成成蟲。螞蟻是用分泌物的氣味來進行交流的，由於牠們平時都生活在一個蟻巢中，所以這種交流方式比其他膜翅目的昆蟲發育的要好，一個螞蟻如果發現了食物，它就會在回家的路上留下一路的氣味，其他的螞蟻就會沿著這條路線去找食物，並不斷地加強氣味。如果這裡的食物被採集完了，沒有螞蟻再來，氣味就會逐漸消散。如果一隻螞蟻被輾碎，就會散發出強烈的氣味，立即引起其他螞蟻警惕，有的螞蟻還會散發一種迷惑敵人的氣味。

螞蟻和其他昆蟲一樣，是依靠觸角辨識氣味的，觸角呈膝狀彎曲，非常靈活。由於觸角是一對，因此既能辨別氣味的強度，也能辨識氣味來源的方向距離，成蟲以互相交換反哺的食物，通過其氣味互相了解對方的健康和營養狀況，對方發現的食物等信息。

(5.2) 四種實驗材料的資料

我們參考了網上流傳的有效驅趕螞蟻的方法，然後挑選了以下四種

氣味濃烈的材料進行實驗，齊來探討能否有效驅趕螞蟻：

材料	特性	預測
醋	味道濃烈、液體。	濃烈的酸味會影響螞蟻的味覺器官，會令螞蟻失去判斷力。
檸檬	味道濃烈、固體。	超酸的檸檬會讓螞蟻誤以為是其他動物胃液消化的東西，就會撤退，而不再來。
爽身粉	味道清香、粉狀	清香的氣味可混淆螞蟻的嗅覺，爽身粉本身具有脫水效果。爽身粉含滑石分，是石灰的一種，石灰的成份是一種鹼，遇水會產生熱，有吸水的效果，當動物接觸到會產生灼熱感，有效驅蟻。
洋葱	味辛，偏辣、固體。	味道可以刺激螞蟻，導致螞蟻不敢靠近

(5.3) 觀察及實驗的方法

用肉眼觀察螞蟻的數量。

(5.4) 實驗結果記錄

第一次實驗結果（圖片見附件一）：

時間 \ 物料	白醋			檸檬			爽身粉			洋蔥		
	第1天	第2天	第3天	第1天	第2天	第3天	第1天	第2天	第3天	第1天	第2天	第3天
上午 10:30	少	少	多	極少	少	極少	極少	極少	少	極少	極少	多
下午 1:30	極少	多	極多	極少	少	極多	極少	極少	極多	極少	極少	極少
下午 3:30	極少	極多	極少	極少	極少	少	極少	極少	極多	少	極少	極少

從以上結果發現：

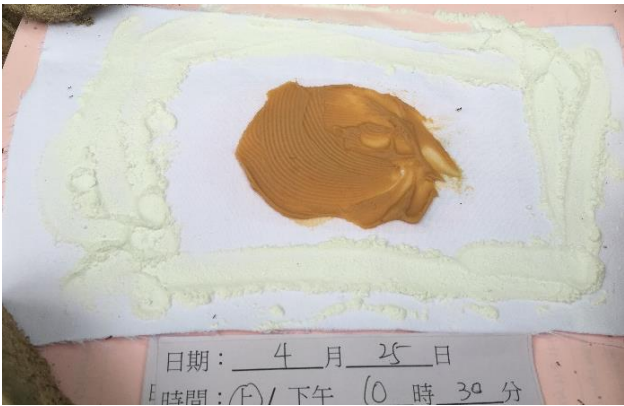
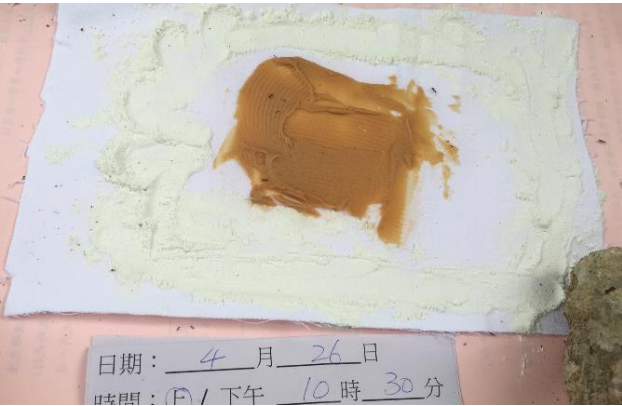
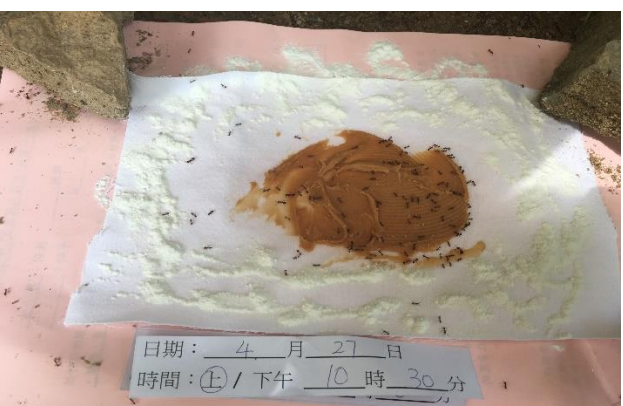
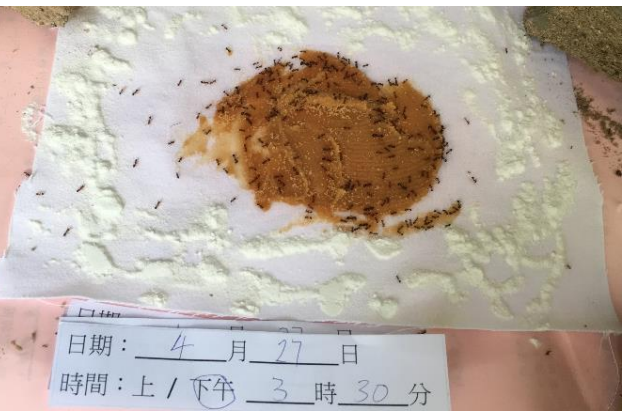
材料	結果	推測原因
白醋	完全無效	● 因為白醋是液體，會乾。 ● 味道會隨着空氣揮散掉。 ● 而且螞蟻很快適應了白醋的味道後，第二天的數量馬上變多了。
檸檬	效果比白醋好一些，但最終還是無效。	● 由於是固體，味道相對白醋較不易隨着空氣揮散掉。 ● 螞蟻很快適應了檸檬的味道後，第三天的數量變多了。
洋蔥	效果一般	● 螞蟻確實不喜歡洋蔥濃烈的味道，但味道會隨着空氣揮散掉。 ● 部分螞蟻一直黏着洋蔥吃，不怕洋蔥。
爽身粉	第一、二天有成效，第三天失效。	● 第一天及第二天的實驗，我們是圍圈地撒爽身粉，效果很好。 ● 第三天的實驗發生了小意外，一張小紙條被風吹在了實驗布上，給螞蟻鋪了一條無爽身粉的路，因此螞蟻的數量急升，因此，我們再進行第四天的實驗，結果如下：

	第一天(4 月 12 日)	第二天(4 月 14 日)	第三天(4 月 15 日)
早上 10:30 至 11:00			
下午 1:00 至 1:30			
下午 3:30 至 4:00			

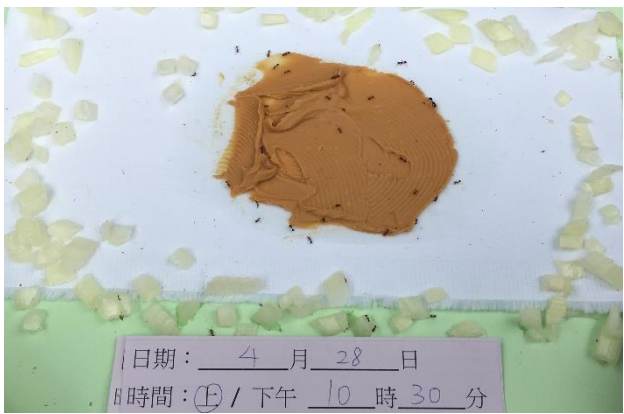
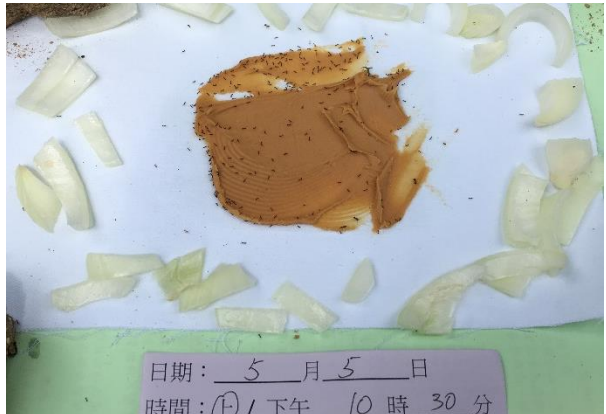
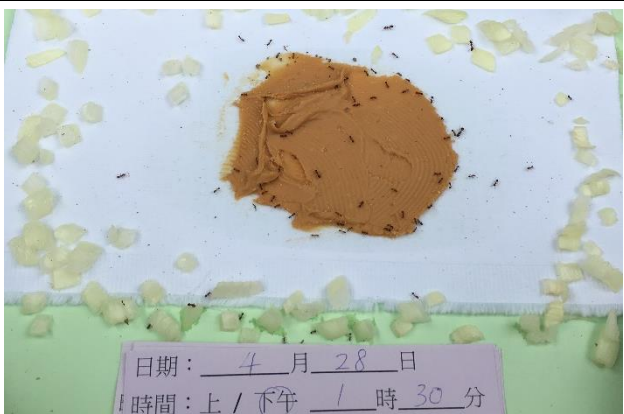
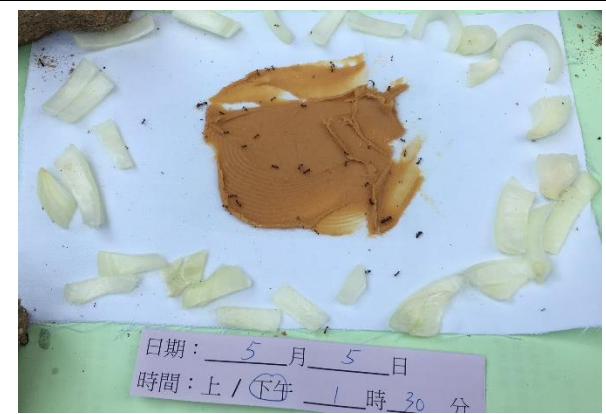
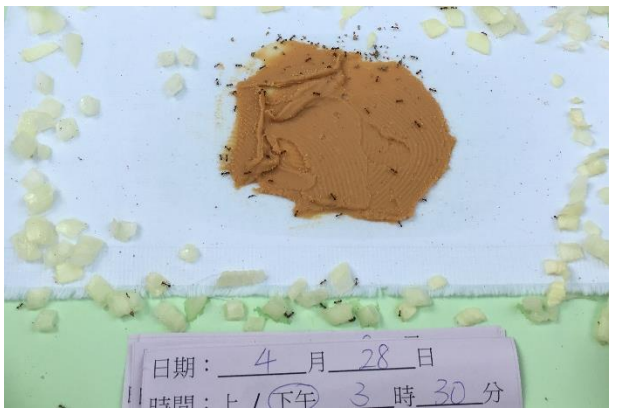
試驗(二)：檸檬 試驗日期：2016 年 4 月 19 至 20 日

	第一天(4 月 19 日)	第二天(4 月 20 日)	第三天(4 月 21 日)
早上 10:30 至 11:00	 日期：4 月 19 日 時間：(上) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 20 日 時間：(上) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 21 日 時間：(上) / 下午 10 時 30 分
下午 1:00 至 1:30	 日期：4 月 19 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 20 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 21 日 時間：上 / (上) 午 1 時 30 分
下午 3:30 至 4:00	 日期：4 月 19 日 時間：上 / (上) 午 3 時 30 分	 日期：4 月 20 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：4 月 21 日 時間：上 / (上) 午 3 時 30 分

試驗(三)：爽身粉 試驗日期：2016 年 4 月 25 至 27 日

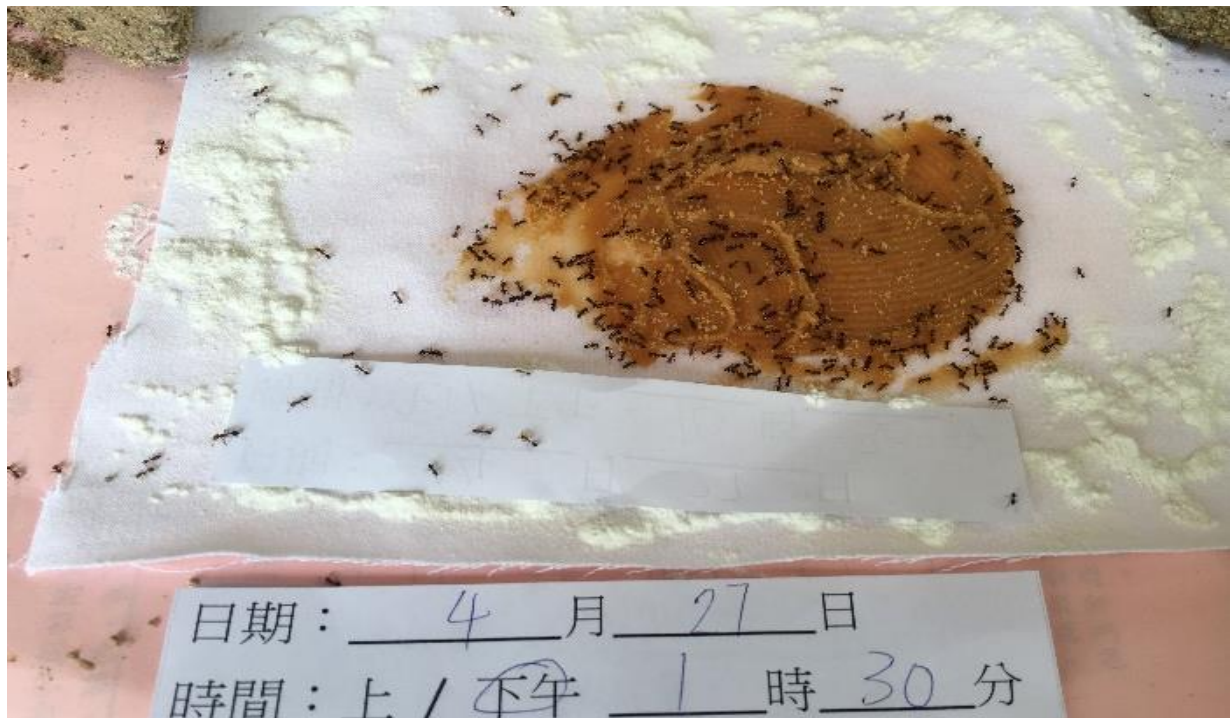
	第一天(4 月 25 日)	第二天(4 月 26 日)	第三天(4 月 27 日)
早上 10:30 至 11:00	 日期：4 月 25 日 時間：(F) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 26 日 時間：(F) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 27 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分
下午 1:00 至 1:30	 日期：4 月 25 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 26 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 27 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分
下午 3:30 至 4:00	 日期：4 月 25 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：4 月 26 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：4 月 27 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分

試驗(四)：洋蔥 試驗日期：2016 年 4 月 28 至 5 月 5 日

	第一天(4 月 28 日)	第二天(4 月 29 日)	第三天(5 月 5 日)
早上 10:30 至 11:00	 日期：4 月 28 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分
下午 1:00 至 1:30	 日期：4 月 28 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分
下午 3:30 至 4:00	 日期：4 月 28 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分

物料 時間	白醋			檸檬			爽身粉			洋蔥		
	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天
上午 10:30	少	少	多	極少	少	極少	極少	極少	少	極少	極少	多
下午 1:30	極少	多	極多	極少	少	極多	極少	極少	極多	極少	極少	極少
下午 3:30	極少	極多	極少	極少	極少	少	極少	極少	極多	少	極少	極少

第三天的圖片：



第四天的圖片：



*黑色部分是樹上掉下來的枯枝及灰塵。

第二次實驗結果（圖片見附件二）：

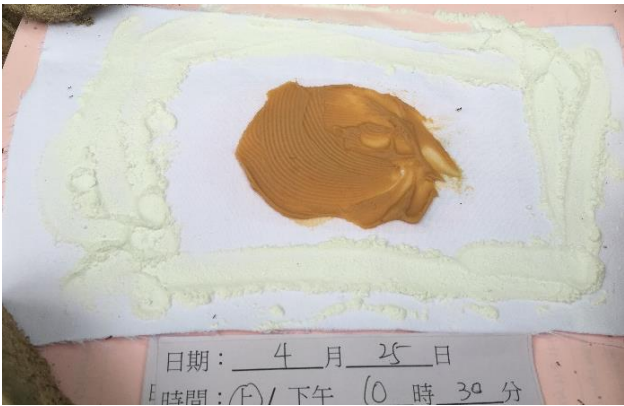
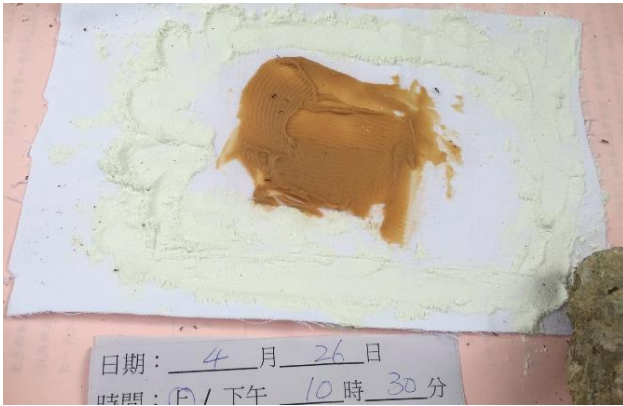
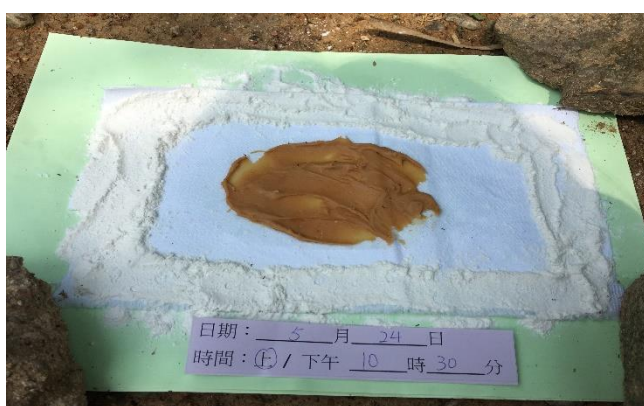
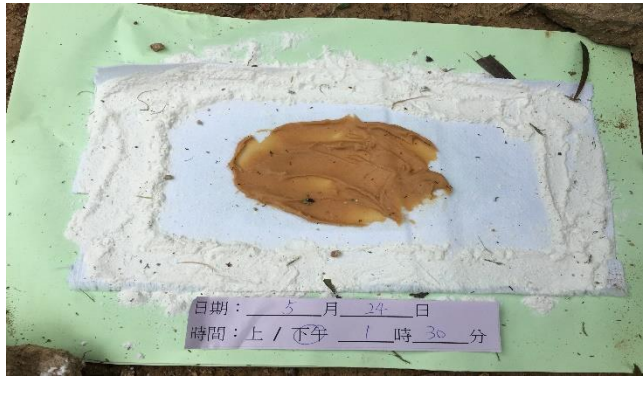
物料 時間	爽身粉			
	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天
上午 10:30	極少	極少	少	極少
下午 1:30	極少	極少	極多	極少
下午 3:30	極少	極少	極多	極少

	第一天(4 月 12 日)	第二天(4 月 14 日)	第三天(4 月 15 日)
早上 10:30 至 11:00			
下午 1:00 至 1:30			
下午 3:30 至 4:00			

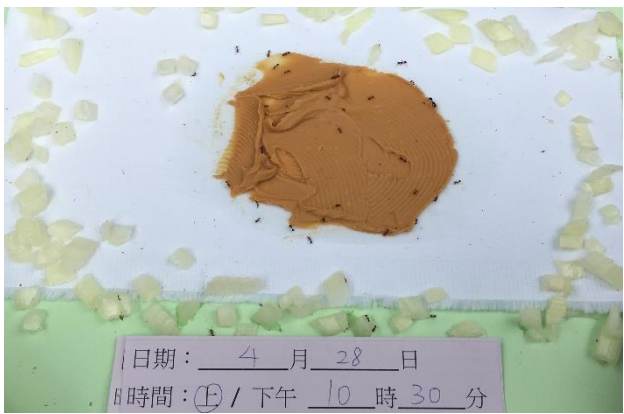
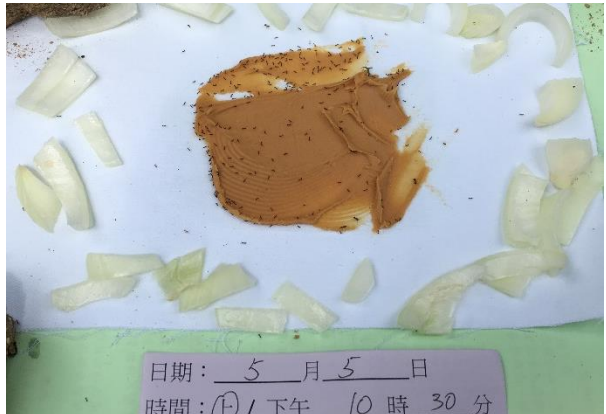
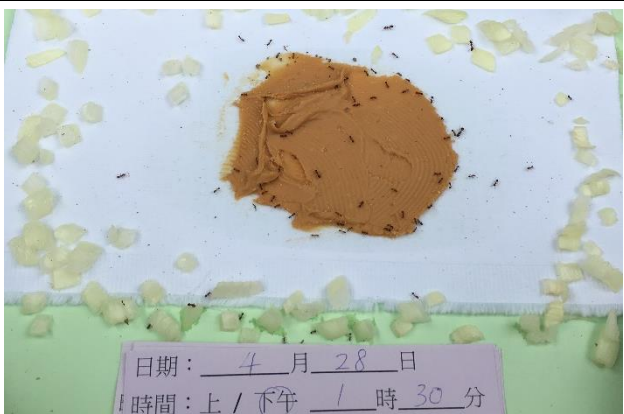
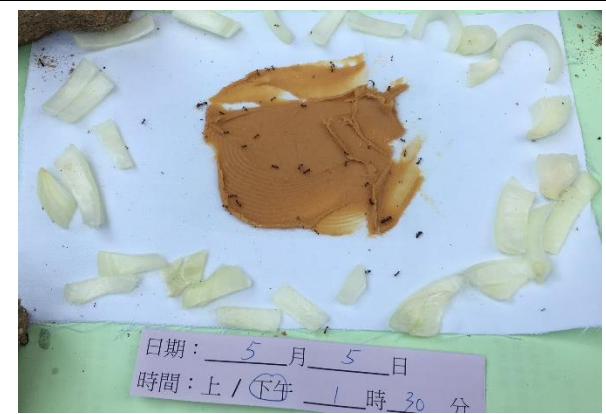
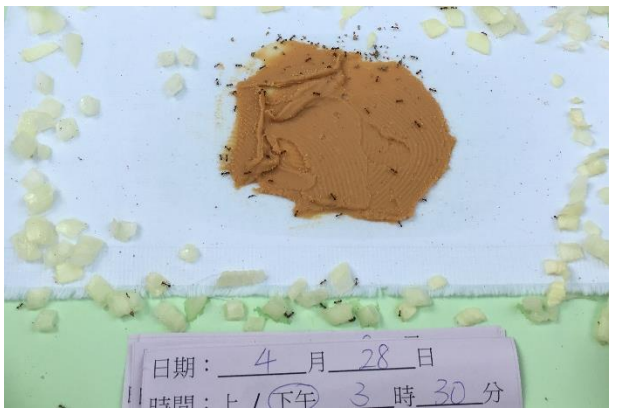
試驗(二)：檸檬 試驗日期：2016 年 4 月 19 至 20 日

	第一天(4 月 19 日)	第二天(4 月 20 日)	第三天(4 月 21 日)
早上 10:30 至 11:00			
下午 1:00 至 1:30			
下午 3:30 至 4:00			

試驗(三)：爽身粉 試驗日期：2016 年 4 月 25 至 27 日

	第一天(4 月 25 日)	第二天(4 月 26 日)	第三天(5 月 24 日)
早上 10:30 至 11:00			
下午 1:00 至 1:30			
下午 3:30 至 4:00			

試驗(四)：洋蔥 試驗日期：2016 年 4 月 28 至 5 月 5 日

	第一天(4 月 28 日)	第二天(4 月 29 日)	第三天(5 月 5 日)
早上 10:30 至 11:00	 日期：4 月 28 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：(E) / 下午 10 時 30 分
下午 1:00 至 1:30	 日期：4 月 28 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：上 / 下午 1 時 30 分
下午 3:30 至 4:00	 日期：4 月 28 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：4 月 29 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分	 日期：5 月 5 日 時間：上 / 下午 3 時 30 分

物料 時間	白醋			檸檬			爽身粉			洋蔥		
	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天
上午 10:30	少	少	多	極少	少	極少	極少	極少	極少	極少	極少	多
下午 1:30	極少	多	極多	極少	少	極多	極少	極少	極少	極少	極少	極少
下午 3:30	極少	極多	極少	極少	極少	少	極少	極少	極少	少	極少	極少

(6) 實驗總結

在實驗中，我們發現氣味雖能驅趕螞蟻，但維持的時間不長，一旦氣味揮散掉，螞蟻馬上增多。而爽身粉對於驅趕螞蟻最有效，因為它是粉狀，能形成保護的圍牆，阻隔螞蟻。但一定要厚厚地、密密地撒成一個全包圍的形狀。因此，我們建議大家可用爽身粉驅趕螞蟻，一來容易購買，價錢相宜，二來氣味清香，討人喜歡，三來沒有會傷害螞蟻的化學物。而同學們在操場上或草地上進行活動時，亦可塗抹一些爽身粉，既清香，亦有效驅趕螞蟻。

(7) 反思

由於我們在大自然的環境中進行實驗，所以很受大自然的其他因素影響，例如大自然中有太多其他食物的來源，螞蟻不一定會被我們設定的花生醬吸引。我們一開始做實驗時，發現螞蟻不見蹤影，後來發現螞蟻全被木棉花吸引走了，因此我們請工友叔叔掃清實驗地點附近的木棉花。



一條蟻路走向木棉花
那裏去了，所以請工
友掃走木棉花。

其次，天氣的影響亦不容忽視，例如經常下雨，會阻礙實驗進行，亦會影響螞蟻的出沒。

(8) 參考資料：

維基百科：螞蟻的資料

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%9A%82%E8%9A%81>

如何不用殺蟲劑來驅趕螞蟻

<http://zh.wikihow.com/%E4%B8%8D%E7%94%A8%E6%9D%80%E8%99%AB%E5%89%82%E6%B6%88%E7%81%AD%E8%9A%82%E8%9A%81>