

太囂「蟑」啦!探討櫻桃紅蟑螂與馬達加斯加蟑螂的食性與行為

研究者: 劉力璋

摘要

蟑螂佔了昆蟲種類的 1/250，因此我想要了解這些蟑螂，故針對四項內容去深入了解:1.如何飼養櫻桃紅蟑螂和馬達加斯加蟑螂；2.兩種蟑螂喜愛的食物種類；3.了解兩種蟑螂喜愛的氣味種類；4.了解兩種蟑螂的群聚性行為。

實驗結果分析；飼養馬達加斯加蟑螂時，要檢查蓋子有沒有蓋好，飼養櫻桃紅蟑螂時，比較不需要注意蓋子。櫻桃紅蟑螂和馬達加斯加蟑螂最喜愛的食物是木瓜薄片。馬達加斯加蟑螂和櫻桃紅蟑螂最喜愛的氣味是甜味，但大部分的蟑螂都在閒晃，櫻桃紅蟑螂似乎有群聚性行為，但馬達加斯加蟑螂沒有。

壹、研究動機

為了解決家中蟑螂困擾，於是上網搜尋蟑螂的資料，發現蟑螂喜歡吃有機、有油、腐敗味、重口味的東西，像是啤酒、餅乾屑、糖果.....等食物。這時候，我的親朋好友剛好在這個時候，討論起各種奇怪的蟑螂，像是體型大的馬達加斯加蟑螂、以及脂肪少，蛋白質多的櫻桃紅蟑螂、以及綠色的綠香蕉蟑螂.....等各式各樣的奇特蟑螂。熱愛動物的我，忍不住訂購幾隻，卻不知道他們真正喜愛的食物是什麼，於是我想要了解他們之間喜愛食物的差異，以及了解他們對氣味、群體行為的差異。

貳、研究目的或問題

- 一、 了解如何飼養櫻桃紅蟑螂與馬達加斯加蟑螂
- 二、 探討櫻桃紅蟑螂與馬達加斯加蟑螂對食物的喜好
- 三、 探討櫻桃紅蟑螂與馬達加斯加蟑螂對味道的喜好
- 四、 探討櫻桃紅蟑螂與馬達加斯加蟑螂的群體行為

參、文獻探討

一、 櫻桃紅蟑螂介紹

外觀:雌性成體體色隨蛻皮漸漸轉向深褐色，最後呈現紫紅色，有短短一小截翅膀；雄性長著長長的翅膀，腹部末段三到五節部分色澤較深，雄性成體體色隨蛻皮漸漸轉向金黃色，有翅（能短暫飛行）；無翅幼蟲呈紅褐色。

習性:櫻桃紅蟑螂攀爬能力很弱，因此當其掉入接近垂直的塑膠杯容器時無法爬出，剛孵化的櫻桃紅蟑螂宛如果蠅，非常弱小柔嫩，受驚時腹部末端會分泌黏液。

行為:不會鳴叫，常會形成二至九隻不等大小的群體。

功用:蛋白質含量高、脂肪比例低，適合當作其他動物的餵食食物，不會造成消化系統負擔，因為櫻桃紅蟑螂沒有銳利的嘴巴，不會咬傷寵物。

原產地:原產於亞洲和非洲的旱熱地區，包括埃及，以色列，伊拉克，伊朗，印度，阿富汗等地。



圖 3-1 櫻桃紅蟑螂正面圖(雌)

二、 馬達加斯加蟑螂介紹

外觀:有木頭的光澤，雄性的蟑螂頭上會有突起物，雌性的頭有點內凹。

習性:雌性會將卵鞘攜帶在體內，並在若蟲孵化時釋放(卵胎生)，在某些居住在本木頭中的物種中，親代和子代會共同居住一段時間。

行為:成體的馬達加斯加蟑螂在緊張的情況下能發出嘶鳴聲，方式是透過它們位於身體第四部份特化的呼吸孔(氣門)用力的排出空氣；馬達加斯加蟑螂也擅於攀爬，可以爬上光滑面，要提供他們攀爬物，就如同在天然環境一般。

功用:做為寵物。

原產地:馬達加斯加島。



圖 3-2 馬達加斯加蟑螂正面圖(成年)

三、寵物蟑螂的相關研究報告

表 3-1 寵物蟑螂的相關文獻

題目	目的	結果
Mr.” 嘎 抓” ~探討 三種蟑螂各 種生態習性 及環保防治 方法研究之 可行性	1.探討三種蟑螂的氣 味偏好差異 2.探討三種蟑螂的色 光偏好差異	(1) 美洲蟑螂偏好程度依序為二級砂糖> 鹽> 苦瓜汁> 辣椒，但對醋完全不偏好。 (2) 櫻桃紅蟑:對所有氣味皆不偏好,其中 更不喜歡醋、二級砂糖及辣椒。 (3) 杜比亞蟑螂:對所有氣味皆不偏好,其 中更不喜歡醋、二級砂糖、鹽完全不偏 好。
我也是小強 —櫻桃紅蟑 的趨性與生 存策略	1.探討櫻桃紅蟑對各 種氣味的趨避反應 2.探討櫻桃紅蟑螂的 結伴行為。	1.從該份研究報告中，其發現櫻桃紅蟑 螂可能喜歡(趨)水、低濃度酒精這類型 的淡味道；不喜歡(避)酸味及強烈氣 味。 2.研究發現櫻桃紅蟑螂具有結伴行為， 但由於機率統計困難，無法以數據分析 呈現。

從上述兩份相關的研究報告中，第一份只選擇美洲蟑螂、櫻桃紅蟑螂及杜比亞蟑螂對氣味的喜好，並沒有提到馬達加斯加蟑螂對味道以及食物的偏好，我認為每種蟑螂對於氣味喜好應該有不同的差異，故本研究預計比較櫻桃紅蟑螂及馬達加斯加蟑螂對於食物喜好的差異性，而該份研究中可發現櫻桃紅蟑螂較喜歡清淡口味的事物或味道，所以預計氣味較淡的食物為實驗標的物。另外，而為什麼我會特別選用櫻桃紅蟑螂及馬達加斯加蟑螂作為研究對象，是因這兩種蟑螂容易取得，且未被廣泛研究，所以我想要對這兩種類型的蟑螂進行更深入的研究，除了解這兩種蟑螂對味道喜好的差異外，也想要了解他們是否會有群體行為。

四、 蟑螂的社會性行為

科學研究發現，蟑螂雖然是群居生物，但牠們不是同質性的群體，而是各有其個性特質，其假設為:如果蟑螂沒有個體性格，每一隻蟑螂應該都會表現出同樣的行為模式，研究團隊觀察一組蟑螂在空曠處尋找庇護的行為，結果發現各蟑螂的行動彼此並不相同，而且與群體行動互相影響。

該研究的領導者，比利時布魯塞爾自由大學 (ULB) 行為生物學家普拉納斯-希特亞 (Isaac Planas-Sitjà) 表示，團隊將觀察到的兩種蟑螂個性分為「害羞或警戒」與「大膽或勇於探索」。前者較常待在隱蔽處，後者則花較多時間外出探索。

依據以上的資料，本研究預計進行馬達加斯加蟑螂及櫻桃紅蟑螂的「社會性行為」研究，研究中所指的社會性行為指的是，蟑螂會有在熟悉的味道下會有群聚之行為。

肆、 研究方法

1.研究法:實驗研究法。

2.研究架構:

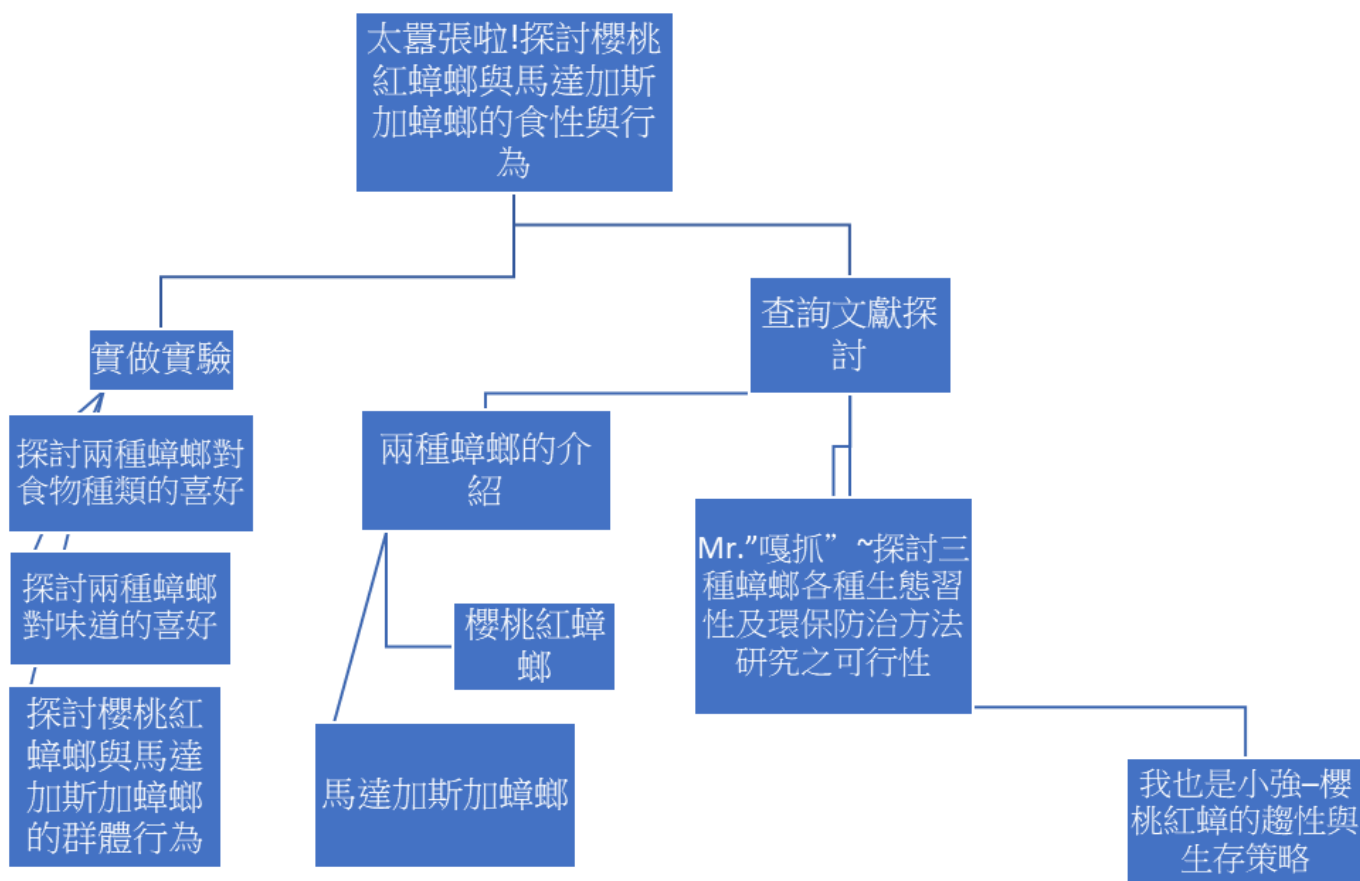
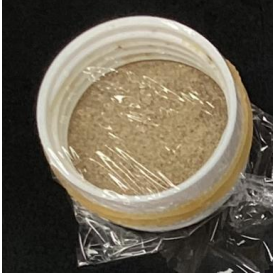


圖 4-1 研究架構

3.研究器材:

表 4-1 研究器材

			
馬達加斯加蟑螂(成體)	馬達加斯加蟑螂(幼體)	櫻桃紅蟑螂	蘋果薄片

			
木瓜薄片	蜂蜜	大蒜	白胡椒粉
			
味精	白醋	麥片	魚飼料
			
電子秤			

伍、研究結果與分析

一、實驗一:飼養櫻桃紅蟑螂及馬達加斯加蟑螂

實驗步驟:

- 1.準備兩個 12x12x7.5cm(A.C)的飼養箱，以及 14x14x24cm(B)的飼養箱。
- 2.在飼養箱內放置咖啡渣、食物(水果皮、魚飼料)、樹枝(躲避物)。
- 3.在 A 飼養箱放 30 隻櫻桃紅蟑螂；在 B 飼養箱放 7 隻馬達加斯加蟑螂；在 C

飼養箱放 2 隻馬達加斯加蟑螂成年

4.每天更換食物，觀察蟑螂的變化。



5-1 馬達加斯加成年蟑螂飼養照片



圖 5-2 櫻桃紅蟑螂飼養照片



圖 5-3 馬達加斯加幼年蟑螂飼養圖片

實驗結果與分析:

表 5-1 實驗一結果分析

觀察要點	櫻桃紅蟑螂	馬達加斯加蟑螂 (成體)	馬達加斯加蟑螂 (幼體)
行為	● 緊張，會聚集在邊邊，且會有疊羅漢行為(可能是太擠)。 ● 放鬆，會較為分散，且疊羅漢行為較少見。 ● 有些大隻有些小隻(也許是性別不同)。 ● 會用腳搓屁股，以及會用嘴巴咬腳(可能是清理身體)。	● 吃蘋果皮連皮帶吃。 ● 有時會窩在一起。 ● 大部分時間都在發呆。 ● 剛開始飼養被騷擾會嘶嘶叫，但養一段時間後就比較不會嘶嘶叫。	● 比大隻好動。 ● 不會有嘶嘶叫行為。 ● 比較不會窩在一起。
外觀	● 有一支特別大隻。 ● 體型是橢圓形。	● 公的蟑螂的頭殼會有突出，母的頭殼突出較不明顯。 ● 體型是橢圓形。 ● 身體上有黑點。	● 體色是黑色。 ● 體型是橢圓形。

		● 體色為奶茶色。 ● 觸角上有毛，會卡咖啡渣。	
社會結構	● 無觀察到社會結構。	● 緊張時會窩在一起。	● 比較不會向成年一樣窩在一起。

在飼養兩種蟑螂時，要定期更換咖啡渣及食物，避免食物的腐敗、發霉，保持飼養環境的清潔。櫻桃紅蟑螂比馬達加斯加蟑螂更容易有群聚在一起的現象。兩種蟑螂的攀爬能力不一樣，飼養馬達加斯加蟑螂時，要記得將蓋子蓋好，因為他們雖然行動緩慢，但攀爬能力非常好，很容易從縫隙鑽出；而櫻桃紅蟑螂的攀爬能力弱，不需要太過注意。

二、實驗二:比較兩種蟑螂喜歡的食物種類

實驗步驟:

- 1.準備一個實驗箱長、寬、高分別為 15.5cmX11.5cmX4cm。
- 2.將 10 隻櫻桃紅蟑螂放入裡面。
- 3.將裝了四種食物(魚飼料、蘋果皮、木瓜薄片及麥片)的容器，放入實驗箱的四個角落。
- 4.佈置好後，觀察食物剩下情況。
- 5.比較 2 種蟑螂吃剩的食物大小，來比較喜好的食物。(剩下食物越少，代表蟑螂更加喜愛這種食物)



圖 5-4 實驗二布置(櫻桃紅蟑螂)



圖 5-5 實驗二布置(馬達加斯加蟑螂-成年)

實驗結果與分析:

表 5-2 實驗二櫻桃紅蟑螂喜歡的食物種類

食物種類 (單位 g)	麥片	蘋果皮	魚飼料	木瓜薄片
實驗重量	20	20	20	20
放了一天 後的重量	22	18	21	16

表 5-3 實驗二馬達加斯加-成體喜歡的食物種類

食物種類 (單位 g)	麥片	蘋果皮	魚飼料	木瓜薄片
實驗重量	20	20	20	20
放了一天 後的重量	20	14	21	13

表 5-4 實驗二馬達加斯加蟑螂-幼體喜歡的食物種類

食物單位 (單位 g)	麥片	蘋果皮	魚飼料	木瓜薄片
實驗重量	20	20	20	20
放了一天後的 重量	21	18	20	17

表 5-5 實驗二馬達加斯加蟑螂-成體啃食過後的痕跡

食物	蘋果皮啃食痕跡	木瓜薄片啃食痕跡
啃食痕跡(圖片)		

觀察時期發現，櫻桃紅蟑螂大部分時間都沒有在吃食物、飼養觀察盒中有一點腐爛味道，經過 24 小時的後，由上方的表 5-1 可以發現，麥片的重量不減反增，由 20 公克變為 22 公克；蘋果皮重量少了 2 公克，由 20 公克變為 18 公克；魚飼料的重量也增加一點，由 20 公克變為 21 公克；最後是木瓜薄片少了 4 公克，由 20 公克變為 16 公克；由此可推論櫻桃紅蟑螂最喜歡木瓜薄片，接著是蘋果皮，不喜歡麥片與魚飼料這種沒有甜味的食物，而為什麼麥片與魚飼料的重量不減反增的原因，也可能是放在實驗環境下，可能因為受潮因素而導致重量增加。

而馬達加斯加蟑螂大部分的時間都爬行在食物上，可能是因為被食物香味吸引，在實驗環境中充滿著一種水果腐爛的味道，也許是因為水果放置太久，而產生腐敗味。而馬達加斯加蟑螂被抓起時(或感到緊張)，會發出嘶嘶聲，可能

是要驅趕敵人。根據表 5-2 及表 5-3 來看，木瓜薄片的重量減少最多，故推測馬達加斯加蟑螂也最喜歡木瓜薄片。依據上述實驗，我們可以三種蟑螂最喜歡的食物是木瓜薄片，接著是蘋果薄片，不喜歡食物是魚飼料跟麥片，可能是因為水果類型的食物，甜味較高，讓蟑螂比較喜歡，而魚飼料跟麥片味道不明顯，所以蟑螂沒有太多的興趣。

三、實驗三:比較二種蟑螂喜歡的味道種類

- 1.用一個塑膠盆(48.4*38.2*12.5cm)製作觀察器材。
- 2.在塑膠盆內用瓦楞紙隔出五個軌道。
- 3.在軌道末端加上五種不同的味道(白胡椒、白醋、蜂蜜、味精、大蒜)。
- 4.在軌道的末端放出 10 隻櫻桃紅蟑螂及馬達加斯加蟑螂，觀察其走向哪一個軌道，以代表對味道的偏好。



圖 5-6 實驗三觀察器材

實驗結果分析:

表 5-6 實驗三櫻桃紅蟑螂喜歡的味道表格

氣味種類	胡椒粉	味精	蜂蜜	大蒜	白醋	閒晃
第一次	1	0	5	1	0	3
第二次	0	1	2	3	0	4
第三次	0	0	2	1	0	7
總計	1	1	9	5	0	14

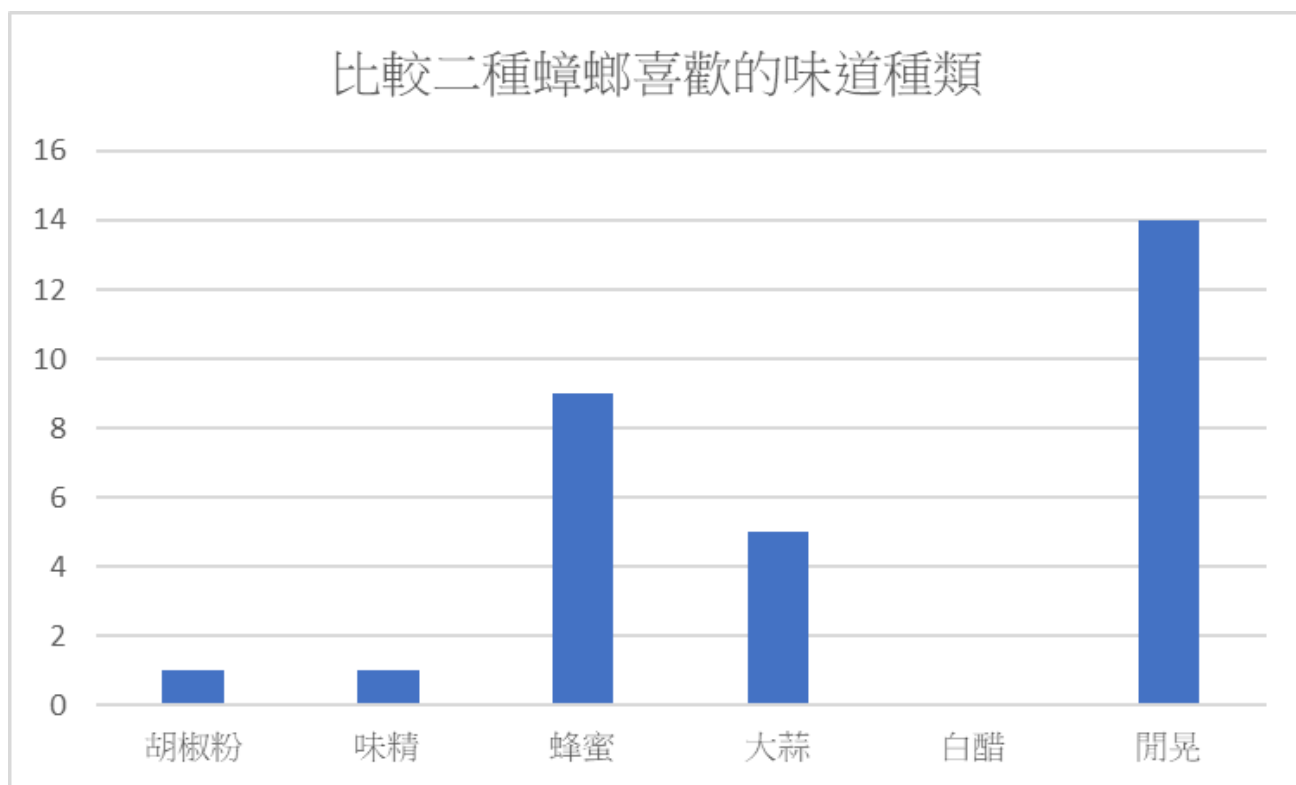


圖 5-7 實驗三櫻桃紅蟑螂喜歡的味道種類

表 5-7 實驗三馬達加斯加蟑螂喜歡的味道表格

氣味種類	胡椒粉	味精	蜂蜜	大蒜	白醋	閒晃
第一次	1	0	3	0	1	1
第二次	1	0	2	1	0	2
第三次	0	2	0	1	0	3
總計	2	2	5	2	1	6

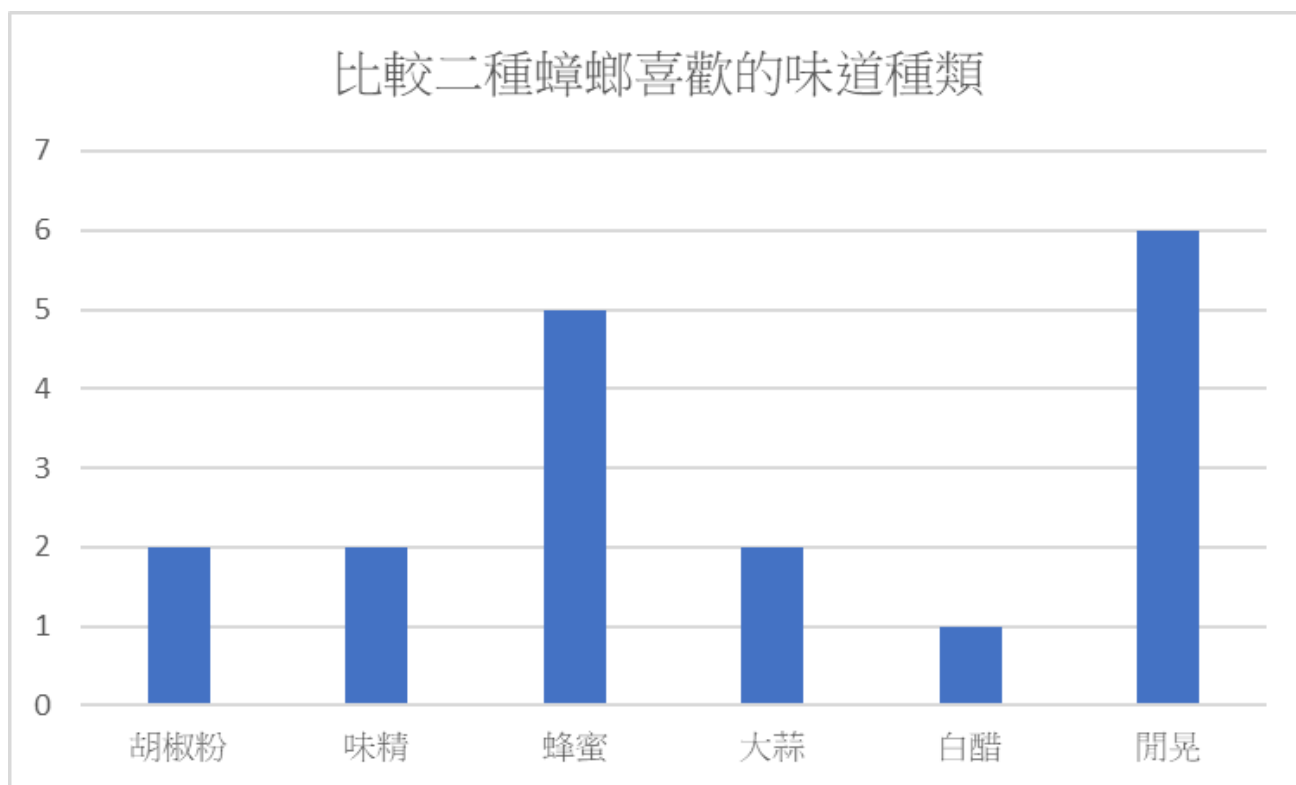


圖 5-8 實驗三馬達加斯加蟑螂喜歡的味道種類

實驗結果分析:

在實驗的過程中，我們使用 10 隻櫻桃紅蟑螂及 6 隻馬達加斯加蟑螂，當櫻桃紅蟑螂放進實驗三的觀察器材中時，他們會到處亂晃，鑽入紙板的縫隙中，經過三次試驗後，發現胡椒粉、味精與白醋會停留的蟑螂隻數只有 0-1 隻；停在大蒜的蟑螂有 5 隻；停在蜂蜜的蟑螂達到 9 隻，但依舊有 14 隻在閒晃，表示櫻桃紅蟑螂喜歡的味道應該是蜂蜜這種具甜味的食物。

而馬達加斯加蟑螂在胡椒粉、味精、大蒜與白醋中，都只有 1-2 隻蟑螂停留；而停留在蜂蜜的蟑螂數量達到 5 隻之多，但閒晃的隻數 6 隻左右，顯示馬達加斯加蟑螂也喜歡蜂蜜這種具甜味的食物。

依據實驗三最終的結果，我們可以發現這兩種蟑螂都喜歡具甜味的食物，不喜歡辛香料及過於刺激的味道，例如:白醋、胡椒粉...等。

四、實驗四:探討蟑螂氣味對兩種蟑螂群聚性行為的影響

- 1.將塑膠盆(48.4*38.2*12.5cm)分隔三個區域如圖 5-9。
- 2.將 6 隻馬達加斯加蟑螂放置圖中的 A 區 30 分鐘，讓該區保留蟑螂氣味。

3.30 分鐘後將蟑螂放置 C 區，觀察 10 分鐘馬達加斯加蟑螂移動情況，及最終停留區域。

4.馬達加斯加蟑螂的實驗進行三次後，將塑膠盆用酒精消毒，去除蟑螂氣味後，同樣的作法換成試驗櫻桃紅蟑螂。

實驗結果分析:

表 5-8 實驗四 馬達加斯加蟑螂結果分析

	有氣味	無氣味	其他
第一次	0	3	3
第二次	0	1	5
第三次	2	2	2
共計	2	6	10

表 5-9 實驗四 櫻桃紅蟑螂結果分析

	有氣味	無氣味	其他
第一次	3	4	3
第二次	8	0	2
第三次	1	7	2
共計	12	11	7

在實驗期間，我觀察到馬達加斯加蟑螂都會漫無目的且沒有規律的亂走，而櫻桃紅蟑螂則是分成許多小團體，聚集在各個角落。

馬達加斯加蟑螂，在 A 區總共只有 2 隻，B 區總共有 6 隻，C 區總共有 10

隻；櫻桃紅蟑螂在 A 區的總共有 12 隻，在 B 區的總共有 11 隻，C 區總共有 7 隻。

我們能夠看出；兩種蟑螂不會因為氣味的因素而產生群聚性行為，而馬達加斯加蟑螂不會有群聚性行為，比較偏向於個體行動，而櫻桃紅蟑螂的群聚性行為比馬加斯加蟑螂明顯許多，但是我們似乎能夠從表格中發現，他們不會因為氣味因素產生群聚性行為，可能還有其他原因。

陸、討論

- 一、在實驗二的過程中，即使我將盛裝食物的容器固定，也無法避免食物灑出的意外發生，導致實驗結果產生誤差，以及水果的溼氣會使乾糧類的食物受潮，使其食物重量出現改變。
- 二、在查詢蟑螂文獻資料時，因為有些網站的資訊可能不是大型單位證實，所以裡面的內容可能對研究造成誤導。
- 三、在實驗四，A 區的氣味可能無法對實驗結果造成改變。根據文獻探討資料，家中蟑螂會散發出群聚性費洛蒙，即使是屍體，也會散發費洛蒙，吸引其他蟑螂啃食。但是在飼養過程中沒有發現他們的群聚性行為，所以實驗結果可能變動數據較大。

柒、結論

- 一、櫻桃紅蟑螂在緊張的時候會聚集，會用腳搓屁股，以及會用嘴巴咬腳(可能是清理身體)。馬達加斯加蟑螂被騷擾會嘶嘶叫，並且行動力較櫻桃紅蟑螂低。
- 二、兩中蟑螂最喜愛的食物是帶有香甜氣味的木瓜。
- 三、大部分的蟑螂都在實驗中間晃，但我們能看出他們最喜愛的氣味是蜂蜜的甜味。
- 四、在實驗中，難以看出兩種蟑螂的群聚性行為，但我們能看出；大部分的櫻桃紅蟑螂都聚集在有氣味的地方，而馬達加斯加蟑螂大部分都聚集在無氣味的地方。

捌、資料來源

1.震陞除蟲專家帶您一次看完蟑螂品種，台灣常見蟑螂有哪些？。

<https://www.zhensheng-pco.com.tw/post38/>(2023.09.15)

2.簡易櫻桃紅蟑螂飼養法。

<https://tai3fox.wordpress.com/2018/06/24/%E7%B0%A1%E6%98%93%E6%AB%BB%E6%A1%83%E7%B4%85%E8%9F%91%E9%A3%BC%E9%A4%8A%E6%B3%95/>(2023.09.15)

3.較為聞名於世的 11 種蜚蠊(蟑螂)介紹。

<https://neilstrauss.pixnet.net/blog/post/78514748>(2023.09.15)

4.當紅「小鮮肉」竟被當飼料 <https://kknews.cc/zh-tw/news/9obkqr5.html>

5.【愛森蟪甲蟲館】巨型馬達加斯加蟑螂

圖片來源 <https://www.ruten.com.tw/item/show?22132412216196>

6.研究:「蟑螂」的社群網路與集體決策行為(2024.02.21)

<https://www.storm.mg/lifestyle/41500>