

屏東縣第64屆國中小學科學展覽會 作品說明書

科 別：生物

組 別：國小組

作品名稱：斷子「子」孫

關 鍵 詞：酸鹼性溶液、子子、植物

編號：

製作說明：

1. 說明書封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞。
2. 編號：由承辦學校統一編列。
3. 封面編排由參展作者自行設計。

作品名稱：斷子「子」孫

摘要

本實驗是研究不同的溶液、溶液劑量、電流大小、水的溫度和植物對子子的影響。溶液是以檸檬酸、鹽水、汽水、油、小蘇打粉、烏醋性的溶液對子子的影響。而電流大小是連接不同4的串聯數來查看子子的反應。還有以不同溫度的水查看子子的反應。最後的植物是以陰香、火筒樹、胡椒、馬櫻丹、馬兜鈴的葉子用來查看不同植物對子子的影響。本實驗都是使用一般人能夠使用的材料、物品以及溶液作為實驗的代表。

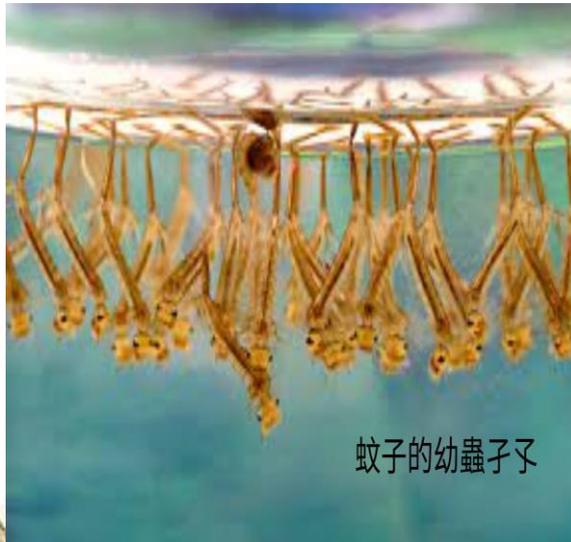
壹、前言(含研究動機、目的)

1. 研究動機

只要一到夏天，惱人的蚊蟲總是許多人的惡夢。不管是睡覺時、吃飯時、看電視還是工作時，他們總是會在你耳邊「嗡嗡」的叫，無所不在。或許身長在這種環境的你已經司空見慣、不想浪費力氣了，但是再這樣繼續下去，真的好嗎？斬草不除根，春風吹又生，除了從成蟲—蚊子的防治以外，更要針對的就是蚊子的幼蟲—子子了，因為就算你用方法趕走蚊子，牠們也還是一樣會找其他地方生育下一代，最後再回到你這裡，永遠消不完、除不盡，所以研究的發想就是為了研究出一種可以消滅子子的辦法，以實踐於生活中。



【圖一】



【圖二】

2. 研究目的

- 【研究一】研究哪些酸鹼性的溶液能夠殺死子子。
- 【研究二】劑量越多，是否更容易殺死子子。
- 【研究三】電流越大，防治子子的效果是否也會更好。
- 【研究四】水溫需要到多少子子才會死亡。
- 【研究五】不同植物的汁液對子子的影響以及需要多少劑量。

貳. 實驗器材

生物材料: 子子若干隻、陰香、火筒木、胡椒、馬櫻丹、馬兜鈴。

實驗器材: 培養皿、電子秤、滴管、錐形瓶、電池數個、油、檸檬酸、小蘇打粉、鹽巴、汽水、烏醋、石蕊試紙、軟塞、玻璃管、電線數條、熱水壺。

參. 研究過程及方法

實驗一: 先將10隻子子放進不同的水溶液裡面，看哪個溶液的滅子子效果最為良好。

實驗二: 嘗試把不同劑量的強酸(鹽酸)和強鹼(漂白水)這兩個水溶液和子子放一起，看子子是否會因為劑量多少而死亡。

實驗三: 把子子放進水中後，把電池用串聯的方式連起來並放進水中，看串聯到第幾顆電池後，可以電死子子。

實驗四: 先將冷水煮沸，再依實驗所需的溫度加入適當的冷水，使其降溫，並放入子子10隻，觀察水溫對子子的影響。

實驗五: 先採取多種植物，再放入錐形瓶中，並放入子子以及水，觀察子子是否會因為浸泡後植物釋放的汁液不同，子子會不會受影響而死亡。

實驗六: 從馬櫻丹以及胡椒中萃取出其精華，並倒入培別養皿中，之後在各放入10隻子子，並觀察它對子子的影響。

肆 . 研究結果

~實驗一~

不同酸鹼性的溶液對子子的影響

{每杯放進10ml的溶液以作為觀察}

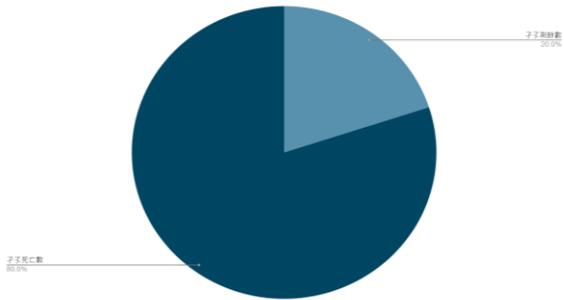
溶液 照片	溶液名	酸鹼性	子子數	死亡數 第一天	死亡數 第二天	死亡數 第三天	實用性
	檸檬酸	酸性	10	4	8	8	好
	鹽	中性	10	6	10	10	好
	汽水	酸性	10	0	2	2	不好

	油	中性	10	0	2	2	不好
	小蘇打粉	鹼性	10	2	5	6	不錯
	烏醋	酸性	10	2	4	5	還好

經過本次的實驗我們發現檸檬酸和鹽的效果較好。

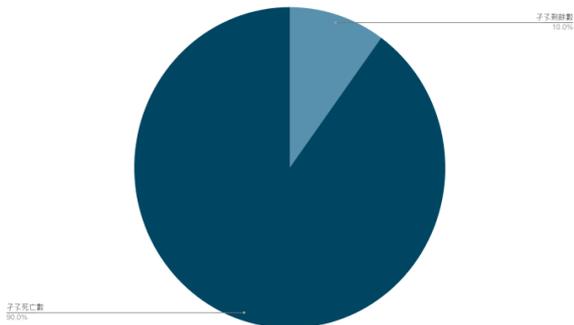
檸檬酸

Points scored



鹽

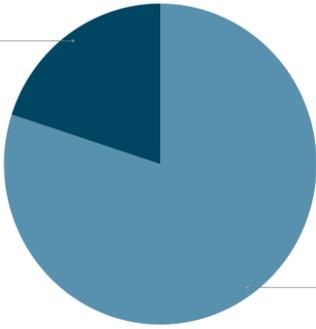
Points scored



汽水

Points scored

子字類正數
20.0%

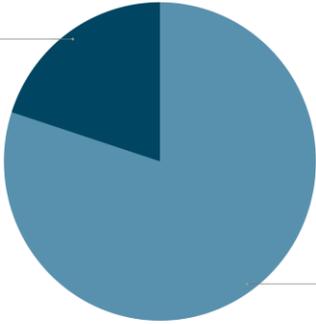


子字類正數
80.0%

油

Points scored

子字類正數
20.0%

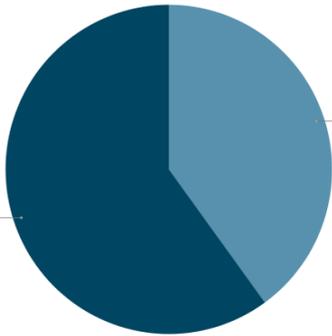


子字類正數
80.0%

小蘇打粉

Points scored

子字類正數
80.0%

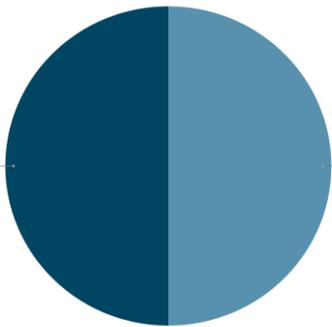


子字類正數
40.0%

烏醋

Points scored

子字類正數
80.0%



子字類正數
20.0%

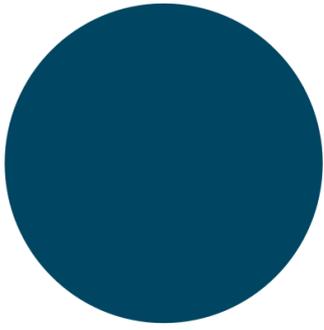
~實驗二~

需要使用多少劑量才能有效地殺死子子
(本實驗使用鹽酸及漂白水作為代表)

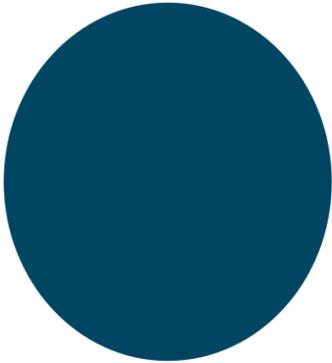
劑量	酸鹼性	子子數	死亡數 第一天	死亡數 第二天	死亡數 第三天	實用性
3c. c. (鹽酸) 	強酸 ph值:-1	10	8	9	10	好
6c. c. (鹽酸) 	強酸 ph值:-1	10	10	10	10	好
3c. c. (漂白水) 	強鹼 ph值:10	10	7	9	10	好
6c. c. (漂白水) 	強鹼 ph值:10	10	10	10	10	好

不管是強酸還是強鹼都對子子具有殺傷力。

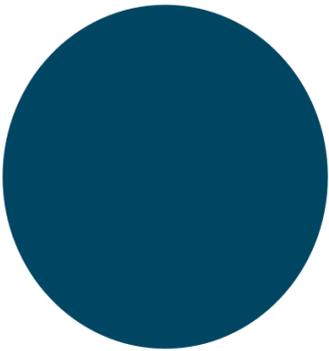
鹽酸3c. c



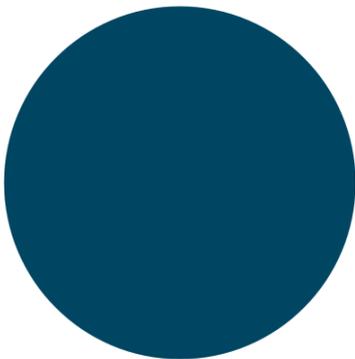
鹽酸 6c. c



漂白水 3c. c



漂白水 6c. c



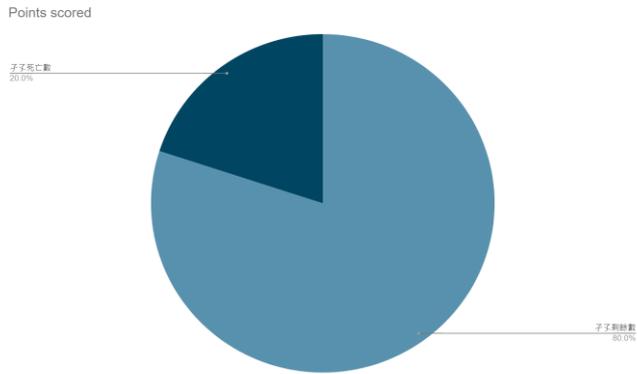
~實驗三~

串聯不同顆數的電池對子子的效果

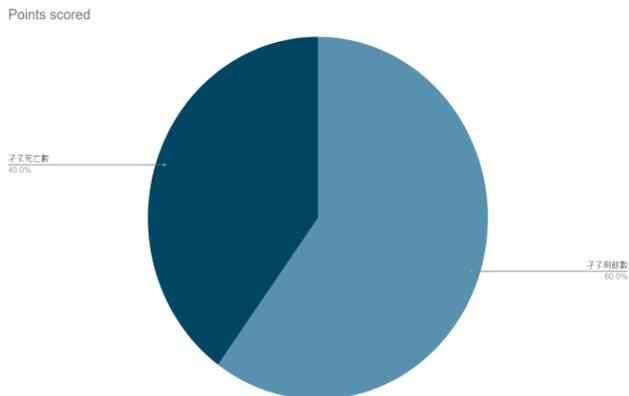
串聯數	子子數	死亡數	效果好壞
1顆	10	2	不好
2顆	10	4	不好
3顆	10	7	好
4顆	10	9	好

使用的串聯數越多對子子的效果就越好。

串聯一顆

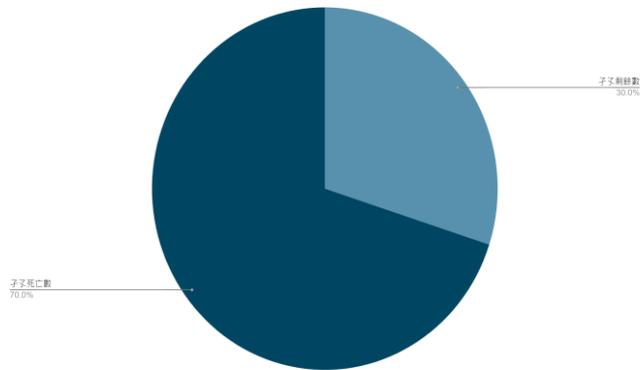


串聯兩顆



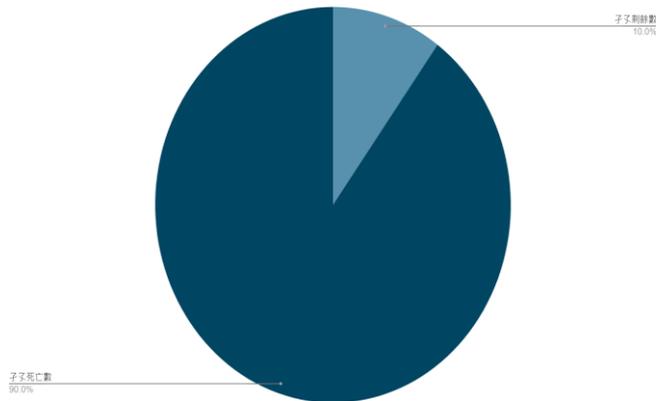
串聯三顆

Points scored



串聯四顆

Points scored



~實驗四~

不同的水溫對子子的影響

水溫	子子數	第一天死亡數	第二天死亡數	第三天死亡數	實用性
67°C	10	10	10	10	好
57°C	10	8	9	9	好

43°C	10	5	6	6	還行
39°C	10	4	5	5	還行
20°C	10	1	2	2	不好
17°C	10	0	0	0	不好

熱水的效果最好

~實驗五~

不同植物對子子的影響

植物簡介

				
1. 陰香	2. 火筒樹	3. 胡椒木	4. 馬櫻丹	5. 馬兜鈴
樟科	葡萄科	胡椒科	馬鞭草科	馬兜鈴科
不具有毒性	不具有毒性	不具有毒性	具有毒性	具有毒性
葉不規則對生或散生	大葉互生，小葉對生	單葉互生	葉對生	葉互生

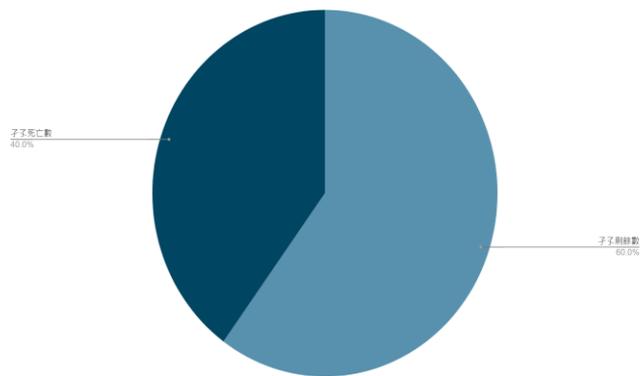
1. 方法:採取多個植物，並放入錐形瓶中，再放入子子以及水。

植物名	子子數	死亡數 第一天	死亡數 第二天	死亡數 第三天	實用性
1. 陰香	10	0	2	4	還行
2. 火筒木	10	0	4	4	還行
3. 胡椒木	10	8	9	9	好
4. 馬櫻丹	10	8	9	9	好
5. 馬兜鈴	10	0	4	4	還行

胡椒以及馬櫻丹的效果最好。

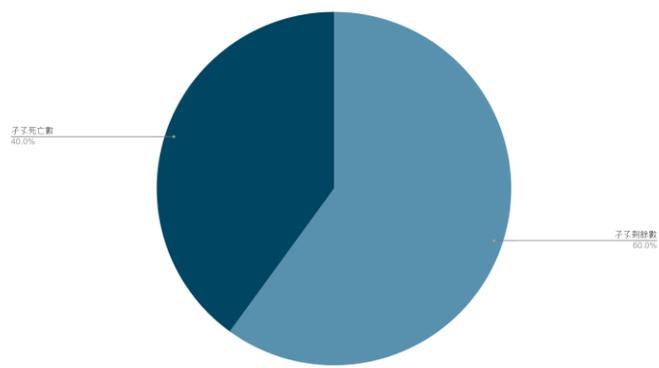
陰香

Points scored



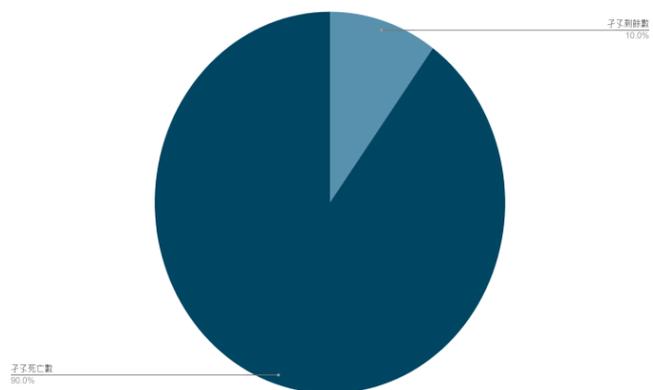
火筒木

Points scored



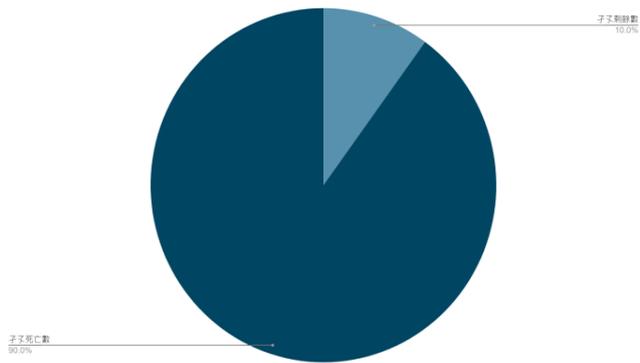
胡椒木

Points scored



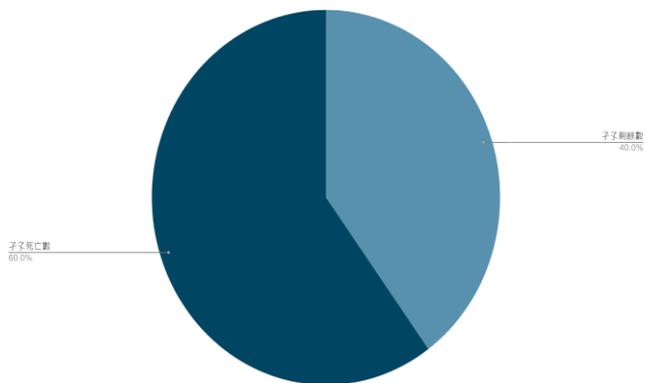
馬櫻丹

Points scored



馬兜鈴

Points scored



~實驗六~

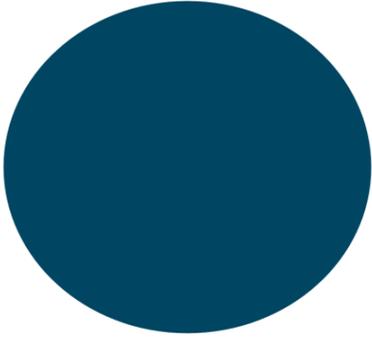
採用不同劑量的植物汁液

本實驗使用馬櫻丹和胡椒木作為代表

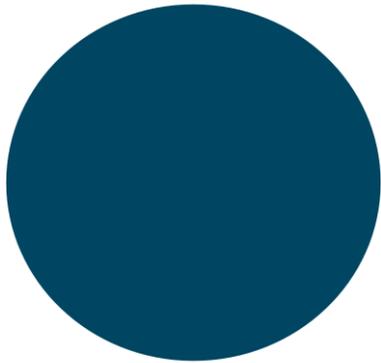
劑量	子子數	死亡數 第一天	死亡數 第二天	死亡數 第三天	實用性
馬櫻丹3c. c	10	9	10	10	好
馬櫻丹6c. c	10	10	10	10	好
胡椒木3c. c	10	8	9	10	好
胡椒木6c. c	10	10	10	10	好

胡椒和馬櫻丹效果都很好

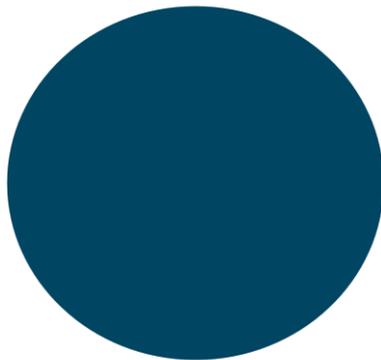
馬櫻丹 3c. c



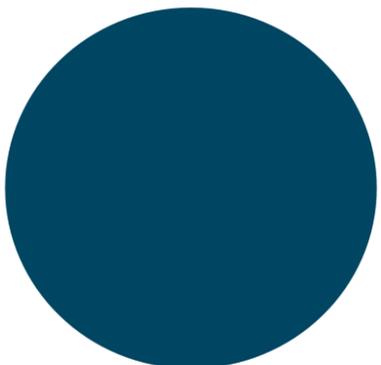
馬櫻丹 6c. c



胡椒木 3c. c



胡椒木 6c. c



伍. 討論及結論

第一個實驗效果最佳的是鹽，猜測因子可以在鹼性的汗水中生存，所以對鹼性溶液具有一定的抵抗性，所以鹼性溶液對因子生存的影響並不明顯；反之，酸性溶液整體對因子生存的影響就比鹼性溶液影響較大，但如果是中性溶液就要視它的性質而定，因為鹽就是其中效果最好的，而油效果就沒想像中的好，因此用鹽來消滅因子是一個不錯的方法。

第二個實驗的溶液效果普遍不錯，不管劑量多或劑量少都很管用。猜應該是因為我們所使用的溶液的PH值都超過範圍很多，本身就有一定的成效。我們還發現在酸性溶液的培養皿裡的因子屍體幾乎都只剩骨頭了，只有極少數是完整的屍體，腐蝕性極強，效果極佳，這雖然是一個不錯的方法，可是如果要真的實踐於野外的話，有可能會破壞該地區的生態，因此我們是不太推薦的。

第三個實驗是以「電流對因子的影響」為主，實際測試後，發現要用電流消滅蚊子需要至少三顆電池串聯才能有效的殺死因子，而且我們的水量都是固定的，如果是野外，在水量不穩定的狀態下，也不知道到底要用多少電池，而且就算換算下來，那個電池的量也是很驚人的，因為成本高，因此我們並不推薦用電流把因子殺死。

第四個實驗是利用水的溫度來消滅因子，經過測量後，我們發現水的溫度越高，越能把因子消滅。而冷水不適合的原因是：因子牠的適應能力良好，並且野外的水溫通常不會超過25度，因此因子都是在冷水中長大的，再加上蚊子也會自己衡量水溫適不適合幼蟲的生存，通常不會生產在熱水裡，導致因子無法適應在熱水中的生存。也因為熱水比較容易取得，因此我們認為這是最適合消滅因子的方法。

第五個實驗是用植物來測試防治因子的效果，經過我們的測試後，發現具有毒性的植物對於消滅因子的效果最為良好。在平地，有毒植物不常見、不容易取得，得千里迢迢到山上摘採，比較浪費時間，而且採取時如果沒有做好防護措施而被汁液噴到的話，還可能因此造成身體不適，因此我們也不建議用這種方法。

第六個實驗是看實驗後效果最為良好的植物—馬櫻丹和胡椒木哪個滅因子效果最佳，經過我們的測試後，發現兩個效果都很好。由於胡椒木是比較常見且沒有毒性的植物，因此我們推薦用胡椒木來消滅因子。

柒. 參考資料及其他

【圖一】[【常見有害生物】因子（蚊子的幼蟲）—成都滅鼠/成都滅蟑螂/成都滅老鼠-四川綠威防治成都分公司](#)

【圖二】[因子- 維基百科，自由的百科全書](#)

鹽酸圖片：[濃鹽酸](#)

漂白水圖片：[新奇】漂白水1500ml-6罐/箱系列- 互惠社區購物網](#)

火筒木圖片：[火筒樹 | A. PAO garden_我看到的植物多樣性與昆蟲及其紀錄](#)

陰香圖片：[陰香 | 台灣景觀植物介紹](#)

胡椒木圖片：[永豐高中植物學習平台](#)

馬櫻丹圖片：[馬櫻丹](#)

馬兜鈴圖片：[異葉馬兜鈴](#)