

# 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：葉子居然長痘痘了！？

## 一、摘要

我們以破布子樹上的蟲癭為觀察的對象，首先將葉子畫在方格紙上算出面積，再數葉子上有多少蟲癭，並算出平均值，接著使用解剖顯微鏡及複式顯微鏡觀察蟲癭的構造和上面的動物，最後我們發現每平方公分的葉子上大約會有 0.065 個蟲癭，葉片上的昆蟲是嚙蟲，且蟲癭凹進去的地方會有咖啡色的絲狀物，蜘蛛可間接抑止蟲癭的產生。

## 二、探究題目與動機

某天在去家政教室的路上，我們發現了破布子樹上的葉子似乎長得有點奇怪，像是青春期臉上的痘痘一般，我們非常好奇這是什麼，於是我們帶著地上剛掉落的葉片去找生物老師，老師和我們說這是蟲癭，植物組織受到其他生物刺激而產生的突變或擴增的現象，聽完老師的講解，我們十分感興趣，決定將蟲癭做為研究主題。



圖：破布子樹與長滿蟲癭的葉子

## 三、探究目的與假設

- (一) 調查 1 平方公分的葉子平均約有多少蟲癭
- (二) 了解蟲癭與造癭生物之間的關係
- (三) 了解蟲癭構造

## 四、探究方法與驗證步驟

- (一) 第一部分：測量 1 平方公分平均有多少蟲癭
  - 1. 計算葉子的面積
    - (1) 將葉子的形狀描在方格紙上
    - (2) 數格子
  - 2. 數葉子有多少蟲癭
  - 3. 計算出 1 平方公分有多少蟲癭
    - (1) 蟲癭數量/葉子面積

4. 找 50 片葉子重複以上步驟來找出平均值

(1) 每片葉子算出來的數值加起來/50

(二) 第二部分：了解蟲癭與造癭生物之間的關係

1. 觀察蟲癭內的生物

(1) 將葉片上的蟲放到培養皿

(2) 置於解剖顯微鏡上觀察

(3) 拍下結果並描述

(三) 第三部分：了解蟲癭構造

1. 用解剖顯微鏡觀察

(1) 將葉子置於顯微鏡下觀察

(2) 拍下結果並描述

2. 用複式顯微鏡觀察

(1) 把蟲癭切下來

(2) 置於顯微鏡下觀察

(3) 拍下結果並描述



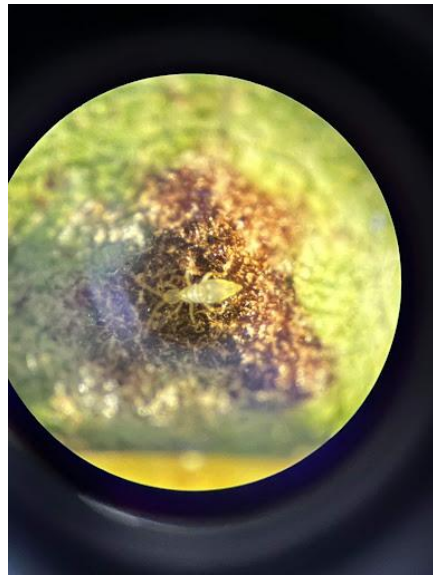
圖：觀察葉片上的動物

## 五、結論與生活應用

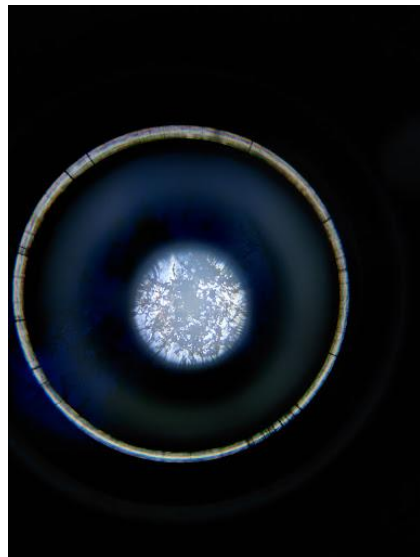
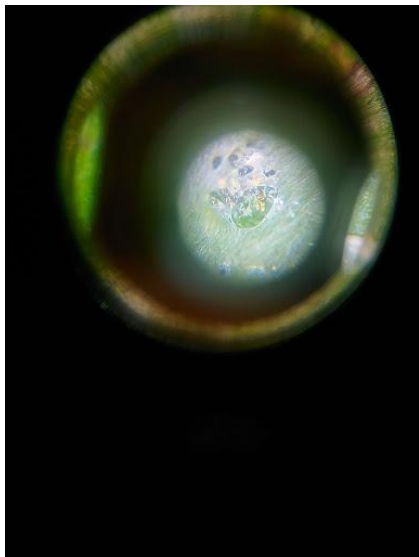
每平方公分的葉子上大約會有 0.065 個蟲癭，蟲癭凹進去的地方會有咖啡色的絲狀物，嚙蟲在葉子上產卵才會造成蟲癭的產生，因此蜘蛛等對造癭昆蟲具有威脅性的生物會影響蟲癭的數量，所以在種植植物或在野外看到蜘蛛時，不要殺掉或趕走牠，可以多少抑制蟲癭的產生。

$$\begin{aligned}
 &0.02+0.04+0.17+0.03+0.14+0.03+ \\
 &0.11+0.08+0.10+0.02+0.15+0.02+0. \\
 &01+0.01+0.02+0.04+0.03+0.02+0.0 \\
 &7+0.04+0.01+0.05+0.04+0.04+0.12 \\
 &+0.01+0.09+0.03+0.03+0.16+0.11+ \\
 &0.06+0.03+0.16+0.13+0.11+0.02+0. \\
 &01+0.01+0.04+0.03+0.02+0.02+0.0 \\
 &5+0.03+0.03+0.23+0.11+0.23+0.09 \\
 &=3.25 \\
 &3.25*50=0.065
 \end{aligned}$$

葉片編碼	蟲癭數量	面積	平均	葉片編碼	蟲癭數量	面積	平均
1	1	45	0.02	2	3	72	0.04
3	3	18	0.17	4	1	37	0.03
5	7	49	0.14	6	2	78.75	0.03
7	5	45.5	0.11	8	5	60.5	0.08
9	8	80	0.10	10	1	46.5	0.02
11	10	68.5	0.15	12	1	50.25	0.02
13	1	80.5	0.01	14	1	129	0.01
15	1	60.25	0.02	16	2	47	0.04
17	1	33	0.03	18	2	80.75	0.02
19	1	14.5	0.07	20	1	5.25	0.04
21	1	79.25	0.01	22	4	72.75	0.05
23	1	26	0.04	24	1	22.25	0.04
25	4	33.5	0.12	26	1	107.5	0.01
27	2	22.5	0.09	28	1	32.5	0.03
29	1	30	0.03	30	3	18.75	0.16
31	2	19	0.11	32	1	16.5	0.06
33	1	37.5	0.03	34	1	65	0.16
35	6	48	0.13	36	2	18.75	0.11
37	1	60.5	0.02	38	1	74	0.01
39	1	73.5	0.01	40	1	23.5	0.04
41	2	67	0.03	42	1	38	0.02
43	1	64	0.02	44	1	20.5	0.05
45	1	32.5	0.03	46	2	58.5	0.03
47	16	71	0.23	48	8	70.5	0.11
49	13	56	0.23	50	6	65	0.09



圖：造癭生物：嚙蟲



圖：蟲癭構造

**參考資料**

一、嚴宛柔。2014。小論文-癭兒房。