

投稿類別:自然領域

篇名:

手機顯微鏡之日常生活應用 - 探討生活中常見植物的黏人特性

作者

陳穎宣。花蓮縣國風國民中學。8年20班

張詩敏。花蓮縣國風國民中學。8年20班

王昕慈。花蓮縣國風國民中學。8年20班

指導老師:

鄭淑玲老師

徐志豪老師

壹●前言

一、研究動機

生活中有著許多不同的植物，而其中有些路邊常見的野草，常常附著在衣服上，有些討厭。但這引起我們的注意，既然它有辦法可以黏上布料，甚至是皮膚。那麼只要掌握住他們的特性，就可以改良魔鬼氈，或是便利貼。

二、理念目標

利用生活中常見的植物，藉由觀察，發現它們的奧妙!

三、研究方法

- (一)拿國中國一上自然課本，看顯微鏡的相關內容有那些。
- (二)利用顯微鏡觀察不同植物的種子，將其的倒鉤拍下，觀察他們的相似處。

四、預期效益

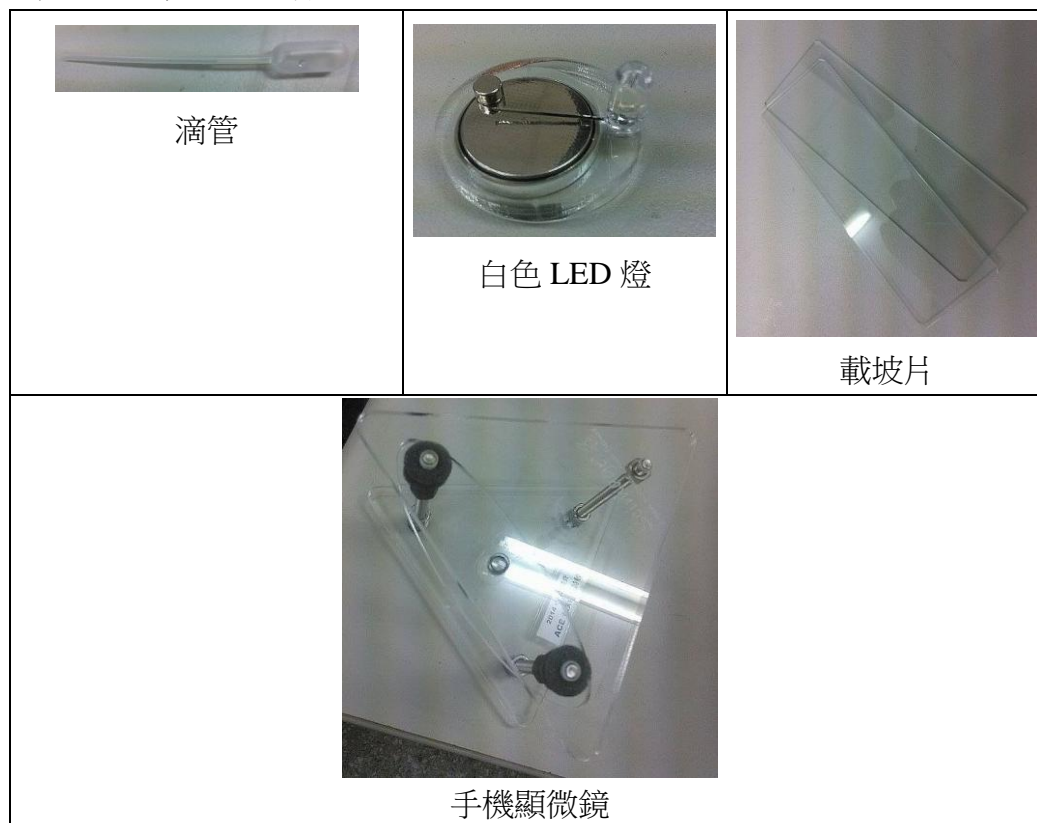
- (一)利用手機顯微鏡，觀察日常生活中的小東西。
- (二)常見的狗尾草、鬼針草種子植物外表擁有特殊的倒鉤，希望利用它們的特性，尋找最適合黏貼的種子。

五、研究大綱

- (一) 使用鬼針草來觀察其倒鉤長相
- (二) 使用狗尾草來觀察其倒鉤長相
- (三) 比較

貳●正文

手機顯微鏡使用的配件



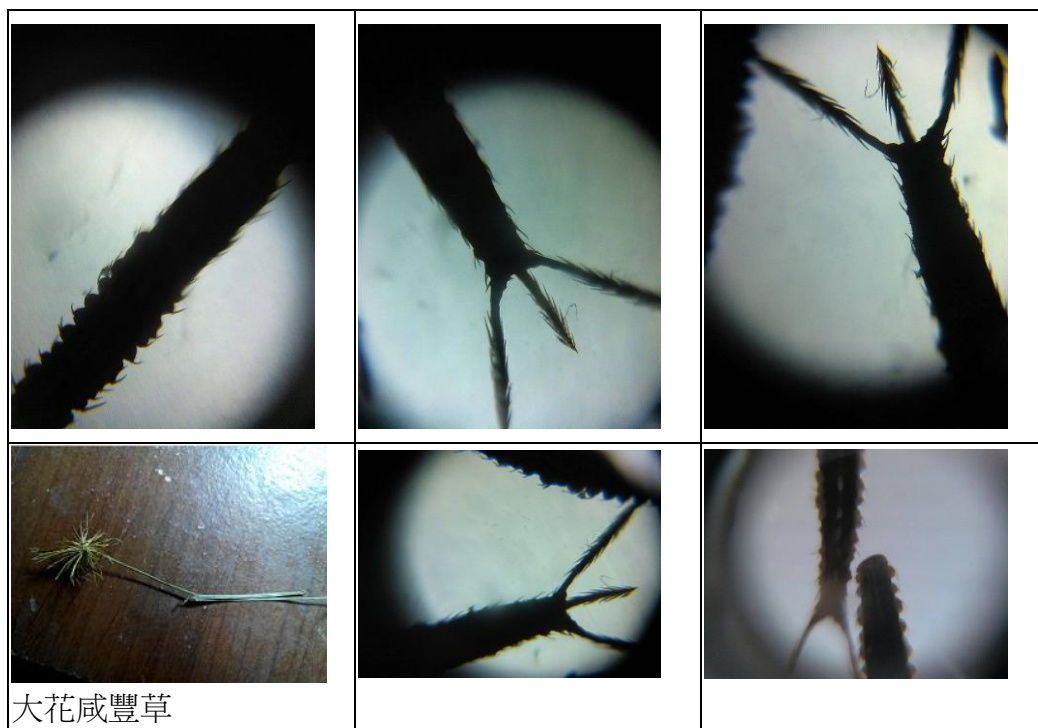
實驗一:使用鬼針草來觀察其倒鉤長相

台灣本島一般常見的鬼針屬雜草有白花鬼針(*Bidens pilosa* var. *pilosa*)、小白花鬼針(*Bidens pilosa* var. *minor*)與大花咸豐草(*Bidens pilosa* var. *radiata*) 三種。此三種草，花序為頭狀花序，開花後以白色舌狀很容易辨別三者之差異，白花鬼針筒狀花黃色且不具白色的舌狀花，唯台灣植物誌命名為『白花鬼針』，容易讓人誤認，主要分布低至中海拔開闊地。小白花鬼針筒狀花黃色具白色舌狀花，約 8 mm，比大花咸豐草的舌狀花短，故名『小白花鬼針』，一般長在郊野、路旁或市區的荒廢地，一般只有在 2000m 以下中、低海拔山區較容易見到，用途作為救荒野菜及青草茶之原料之一。大花咸豐草為外來草，分布於全台低海拔地區，1984 年首次報導大花咸豐草為新紀錄植物，推測是更早之前，因為其開花期長及花粉產量大，由琉球引進台灣做為蜜源植物之一，除黃色筒狀花之外，周圍具較大之白色舌狀花，長約 10-15mm，嫩莖葉或幼苗可炒食，是常見的野菜。也青草重要的原料之一，清涼退火，可當藥材。鬼針草屬雜草種子之辨別上，主要芒刺之數目，倒刺的列數及數目，果體形狀及果臍形態，稜上毛或刺之有無及方向，可作為鑑定鬼針草種子之依據。白花鬼針瘦果外皮有較光滑及粗糙兩種

而我們因為需要採集方便。使用的是學校操場附近的大花咸豐草，而大花咸豐草的特徵是它的瘦果在近果臍處具有淡黃色基瘤及向上之短刺，葉片葉尖鈍圓，葉緣鈍鋸齒狀。

推測:

鬼針草的瘦果尾端有倒鉤，插入衣物或皮膚等等附著體上後，因為角度的改變，不好拔出!



結果:

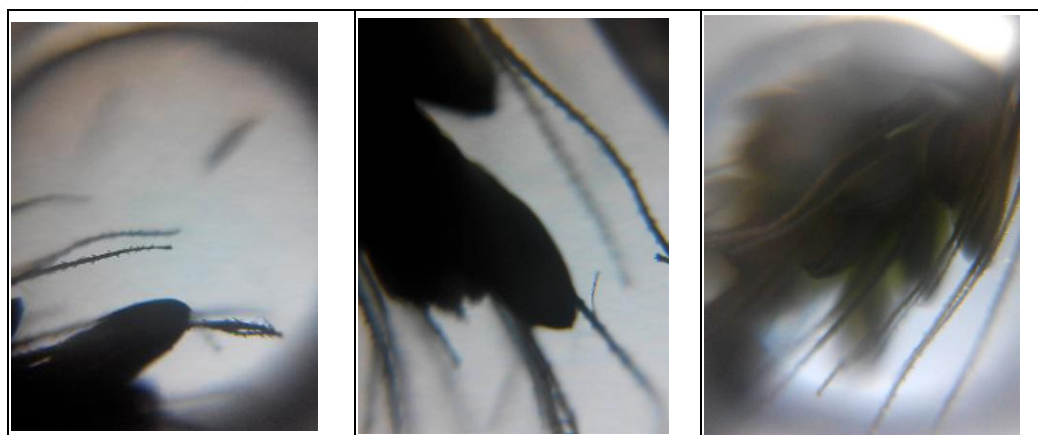
我們使用手機顯微鏡，拍攝本實驗中所觀察的第一種植物-鬼針草的倒鉤，我們發現鬼針草的尾端，有三根大又長倒鉤，而中間的地方，是無數個小倒鉤!而三個倒鉤構成一個很棒的三角點，十分的穩固。但我們發現它無法黏住光滑而堅硬的物件。

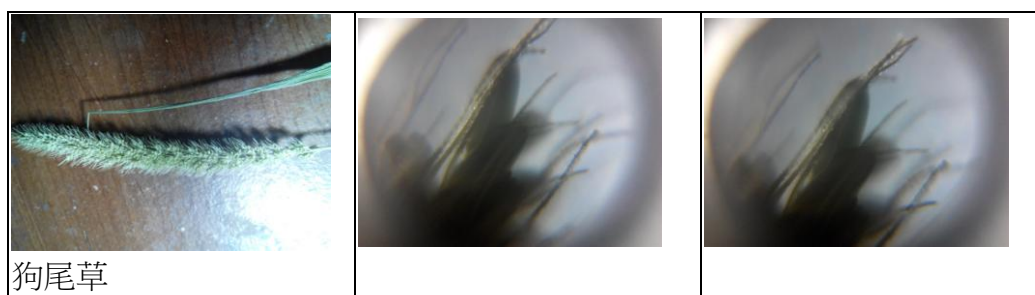
推論:

由三個倒鉤組成的瘦果尾端，容易固定，再加上倒鉤幫助，讓植物種子更容易傳播，也難怪隨處可見這些小花寫草

實驗二:使用狗尾草來觀察其倒鉤長相

推測:狗尾草的倒鉤小而多，以多取勝。而以肉眼來看，從狗尾草的莢果上拔下一組種子，約略有 20 根細毛。





狗尾草

結果: 狗尾草無明顯倒鉤，真令人吃驚!但可以發現那些小細毛在尾部有些角度，雖然不是倒鉤，但仍有黏性。而一根狗尾草莢果上有 50 組種子，種子上則又分細毛與約 10 個種子。

推論:狗尾草利用細毛分布於不同角度上，角度不盡相同，黏著在衣物上的細毛角度不同，自然不好使力使其剝落呦!

比較:

植物名	種子軟硬	倒鉤有無	黏性	黏性(時間)	黏性(次數)	種子顏色	葉脈	種子生長方式	黏著形式
大花咸豐草 (<i>Bidenspilosa var.radiata</i>)	較硬	有	較佳	較佳	較差	黑、咖啡色系	網狀	球狀 針易脫落	單獨分布廣
狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	較軟	無	較差	較差	較佳	草綠	平行	棒狀	全部集中

參●結論

藉由多次的實驗與觀察，我們發現植物種子的倒鉤與細毛有利於傳播，因為它的尖端一旦刺進去附著的物體，突出物就會使種子難以拔出來，但鬼針草的瘦果容易斷裂，狗尾草細毛過軟也過小，在打紙漿時，容易失敗(打爆)，以致於手抄紙時倒鉤會不見。我們覺得抄紙後，再把各種有黏性的種子的突出部分，撒在紙背，不僅倒鉤不會不見，各種植物的特性也可以混合，缺點是無法黏在光滑表面，就如同鬼針草一樣。也無法有較常使用期。但是取材環保，幾乎取之不竭，用之不盡

肆●引註資料

- (1) 手機顯微鏡。http://scimage-tw.blogspot.tw/。科學影像 scimage。
- (2) 翰林出版。自然與生活科技一上。翰林出版。
- (3) 三種鬼針草植株、種子外觀形態及發芽率之比較。徐玲明 林訓仕 農委會農業藥物毒物試驗所