



馬利筋這種植物對現今物質生活富裕的小孩子來說可能不會有特別的感受，但對於生活在三十多年前的鄉下小孩來說，要玩大人花錢買的玩具基本上是不太有機會的，因此童年的樂趣就在於親自從生活周遭的環境中尋找自然素材來製作童玩，植物、泥巴、石頭…等等隨手可得的素材都會變成你的好朋友，而利用植物來製作童玩更是家常便飯，雖然我還記得小時候爸媽買給我的第一個玩具，但像是林投、竹子、田菁、木麻黃、夾竹桃、瓊麻…，包括這次所要介紹的馬利筋等等帶給我童年樂趣的童玩植物，不只到現在都還能記憶猶新，深刻的程度就像自己五歲時學路邊的公雞叫，結果公雞生氣地飛到我頭上啄我的頭一樣深刻！不過，被公雞啄頭的記憶是恐怖的，玩植物得到的樂趣卻是愉快的。

那時的小學教育裏沒有甚麼生態教育，所以也不知道馬利筋在食草或蜜源植物上的功能，但對馬利筋最有印象的兩件事，一件是它的花可以拿來玩，另外一件則是馬利筋上經常爬滿了甚為恐怖的蟲，鮮艷的顏色讓我們這群小孩子（當時）都不敢直接抓牠們，大家都是拿根棍子把這些蟲從植物莖葉上挑下來，可見昆蟲的警戒色不但對天敵有用，對缺乏知識的頑皮小孩也甚為有用，這種蟲當然就是樺斑蝶的幼蟲！



↑ 樺斑蝶利用警戒色的保護作用，各種活動行為比起其它蝶類來似乎更肆無忌憚！

讓樺斑蝶幼蟲能肆無忌憚地在馬利筋葉片上大快朵頤，而不用像一些蝶類幼蟲得遮遮掩掩，主要是因為樺斑蝶幼蟲破解了馬利筋原本用來對付它的植物毒素，並巧妙地運用在自我防衛上，在這場攻擊與防衛的的演化戰爭中，看來馬利筋目前是暫居下風。



↑ 馬利筋的莖及十字對生的葉都藏有豐沛的有毒乳汁，藉以對付掠奪者

雖然馬利筋在這場能量的攻擊與防衛大戰中落居下風，不過君子報仇三年未晚，等樺斑蝶羽化成蝶之後，回過頭來想要以馬利筋的蜜源為食，這時可就让馬利筋扳回一成了，不僅得要照著馬利筋的規矩來，搞不好還得斷條腿呢，這當然也包括其它蝴蝶囉！



↑ 馬利筋的花在結構上和一般人所熟悉的花有所不同

大多數的人依照花朵由外而內的結構，大致都能分辨出花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊的構造。不過，馬利筋的花卻比一般的花多出了些奇特的部分，尤其在雄蕊與雌蕊的區分上更是讓人一頭霧水！



↑ 花萼有 5 片



↑ 花冠由 5 片紅色花瓣組成

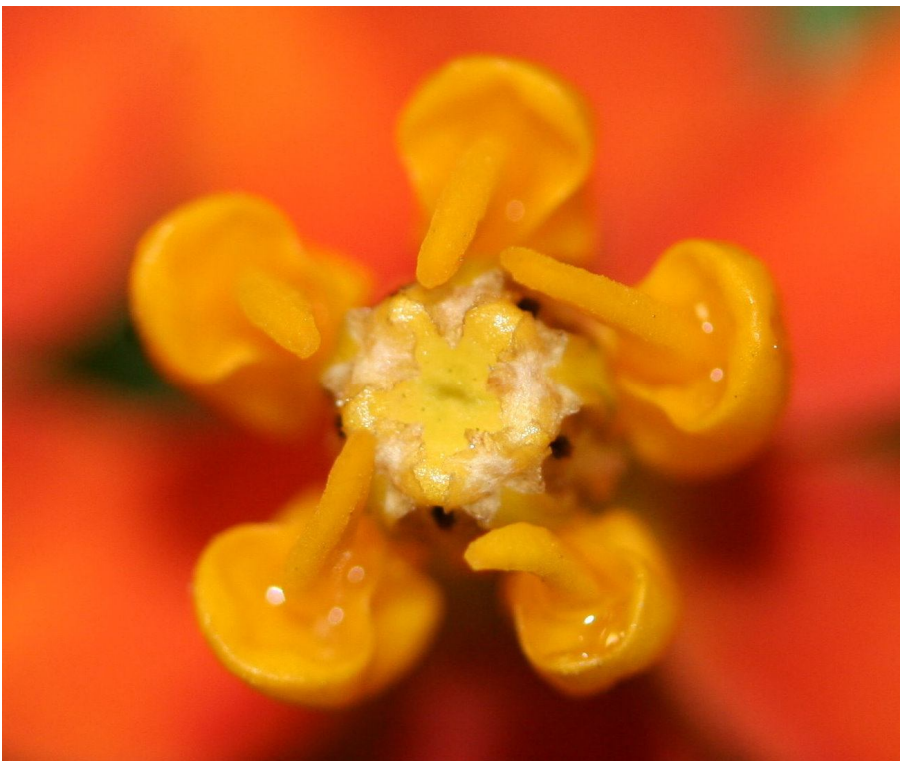


↑ 花苞綻放時可看到紅色花瓣上的毛



↑ 紅色花瓣展開後向後反捲並露出黃色構造

當花朵綻放後吸引人們目光的是 5 枚黃色的奇特構造，這個構造似乎有點喧賓奪主地搶了紅色花冠的風采，但卻又不是雄蕊或雌蕊，因為雄蕊和雌蕊已合生成中央近似於五角柱形的構造了，這個在花冠和花蕊之間多出來的組織在植物學上就把稱它為副花冠，花冠 (**corolla**)和副花冠 (**corona**)也成為某家汽車廠的車型代號。馬利筋的副花冠所擔任的角色除了提供花蜜以吸引昆蟲前來之外，5 根向內彎曲的黃色柱狀物並非只是裝飾用，其目的在形成昆蟲停棲時的障礙，讓昆蟲的腳能適切地踩在有黑點的 5 個副花冠間隔空隙中。在那裡，馬利筋設計好的精妙機關正等著昆蟲們自投羅網呢！



↑ 馬利筋的副花冠除了有蜜腺功能外，柱狀突起是要確保昆蟲的腳會踩在有黑點的空間內



五角柱形的蕊柱是由雄蕊花絲包圍雌蕊所合生而成，雄蕊花藥及雌蕊的柱頭都被包覆在蕊柱構造內，柱狀結構的側面共有 5 條凹槽，凹槽的頂端各有一

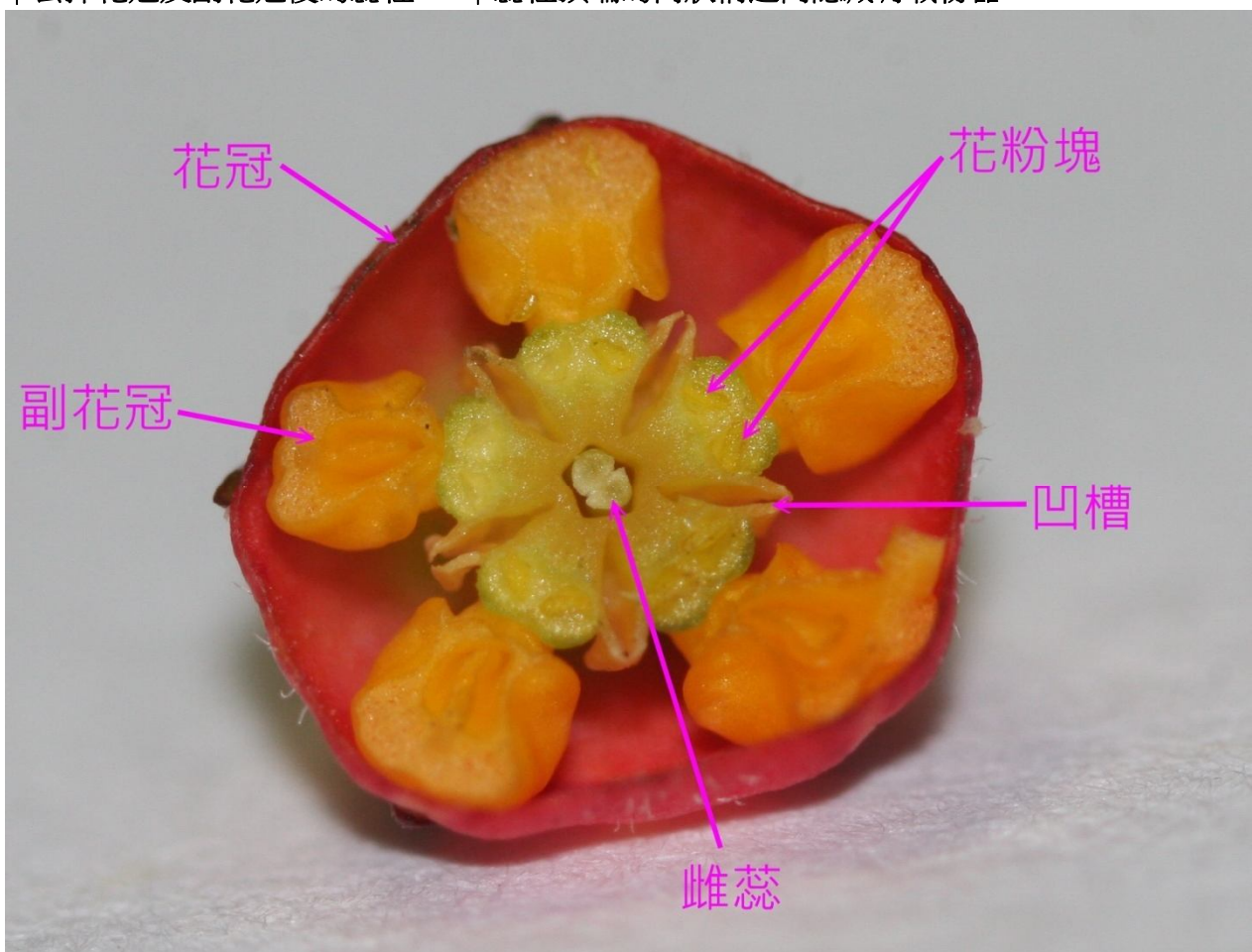
黑點，此一黑點透過兩條著粉腺連結著一對花粉塊，花粉塊隱藏在柱狀構造的空間內，當昆蟲停棲在花朵上時，細長的腳便會因為副花冠的阻擋而只能落在凹槽的位置，等到吸完花蜜欲離去時，腿上的毛或勾刺便會順勢向上勾住黑色微粒，並藉由昆蟲向上的力道將其連結的花粉塊帶離蕊柱，待腳上黏有花粉塊的昆蟲繼續往下一株馬利筋的花朵吸蜜時，花粉塊便會卡在別朵花同樣的凹槽構造內，花粉塊內的花粉便能經由凹槽進入內部的雌蕊柱頭，完成授粉的目的。



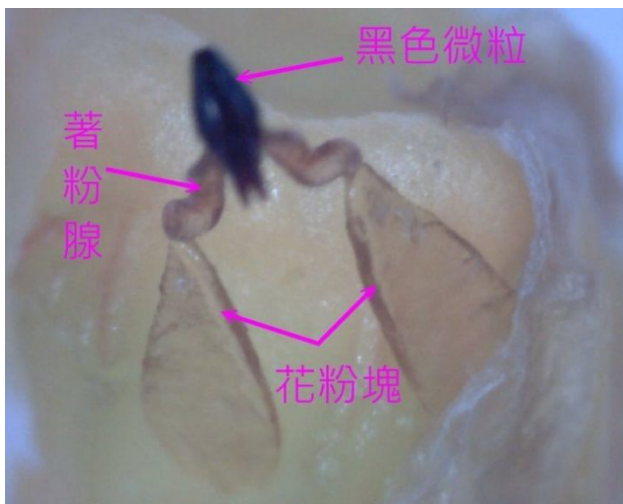
↑ 去掉花冠及副花冠後的蕊柱



↑ 蕊柱頂端的筒狀構造內隱藏有載粉器



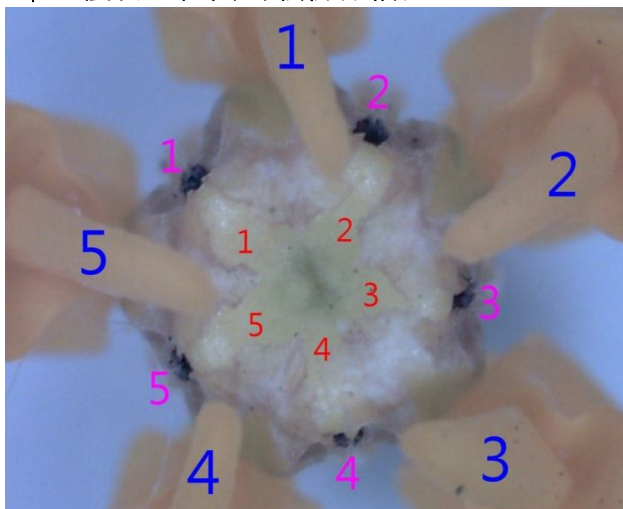
↑ 馬利筋花朵橫剖面的各部構造



↑ 包覆於蕊柱內的載粉器構造



↑ 取出後的載粉器會迅速乾燥彎曲



↑ 蕊柱上微粒、凹槽、及副花冠數目



↑ 一朵花的蕊柱上所取出的 5 個載粉器

馬利筋提供了優渥的花蜜作為報酬來吸引昆蟲，不過，做為馬利筋的授粉信差比起其它植物還是有比較大的風險，因為有時載粉器太緊不易從蕊柱拉出，昆蟲的腳又被載粉器緊緊地黏住，使勁拉扯之下，往往會將自己的腳扯斷，這雖非植物的本意，卻是免不了的意外。比較起來，螞蟻可是幸運多了，而且可說是個不當得利者，因為凹槽的設計對身軀嬌小的螞蟻根本起不了作用，所以能夠安穩穩地飽嚙美食，除此之外，喜歡佇足在馬利筋身上的芽蟲，其從肛門分泌出的「蜜露」，也是螞蟻的美味佳餚呢！



授粉後的雌蕊，種子在子房內部呈魚鱗狀排列，且離生的兩個心皮會隨著種子的成長而逐漸癒合成一個果實，等種子成熟後，便會從果實單一側的癒合處裂開，此種果實形態稱為蓇葖果。



↑ 馬利筋的蓇葖果內部及沿著中軸排列的種子



↑ 成熟後開裂的蓇葖果

「植物的生活方式和適應環境的技能都異常巧妙，如果說植物沒有思想、沒有計畫、沒有合作精神，那實在令人難以相信。」—讀者文摘；從馬利筋精妙的傳粉機制上，可說是驗證了上述這段話！