



↑ 在糾結成團的植物中，台灣牛彌菜肥厚油亮的葉片明顯與眾不同

沿著潮濕谷地的林緣行走，可以看到各式各樣的藤蔓植物攀上樹梢，糾結纏繞的藤蔓與森林樹冠創造了許多有利動物棲息的立體層次，但也因此增加了植物辨識上的難度，讓人摸不清楚哪片葉子是哪株植物的，但在這亂成一團的葉片中台灣牛彌菜濃綠油亮的大型葉片往往很快就能映入你眼簾，巴掌大的肥厚葉片在藤蔓植物中顯得相當突出，有些葉片甚至大如人臉，這些葉片有著發達的乳汁管，乳汁量更是驚人，有時甚至滲出嫩葉的葉面形成斑點，更不用說一旦遭到昆蟲啃食所釋放出的大量乳汁，也因為其乳牛般的泌乳能力，而以台語的“牛奶”菜（音同牛彌）稱之，才有牛彌菜之名。



↑ 偶見寬達 20 公分的巨型葉片



↑ 新葉葉面的乳汁斑點疑似從氣孔泌出

台灣牛彌菜 (*Marsdenia formosana*) 雖非台灣特有種，但是它和絨毛芙蓉蘭 (*Marsdenia tinctoria*) 卻是台灣原生牛彌菜屬植物中僅有的兩種植物 (台灣維管束植物簡誌)，它們在葉片基部都具有突出的腺體構造，尤其台灣牛彌菜的腺體數量更多，但這腺體構造在老葉上反而不若新葉來得明顯，一般植物葉基所見之腺體多數用來分泌蜜汁或油脂以吸引螞蟻前來保護，但在台灣牛彌菜的新葉上卻不曾見到螞蟻或昆蟲吸食的景象，比較令人好奇的是這新葉上的腺體到底是分泌何種物質之用？也許所分泌的是其他驅敵的物質亦或是早期有此功能後又退化也不一定，這些特徵本身雖是賴以辨識的重要依據，但其背後的演化之謎更加引人入勝！



↑ 遭啃食的葉片在食痕週遭形成一圈白斑



↑ 絨毛芙蓉蘭葉基的腺體



↑ 葉片基部具腺體是牛彌菜屬植物的重要特徵

在肥厚的葉片掩映下偶爾也能發現莖節上懸掛著形如芒果似的果實，不同的是這種果實可沒有鮮甜多汁的果肉，它發育自雌花器中兩個分離心皮的其中

之一，這兩個建構雌蕊的基本單元並未癒合成一體，而是相互離生且各自孕含多數的胚珠，按照道理若是兩個心皮內的胚珠都能順利授粉，一朵花會發育出一對蓇葖果出來，在夾竹桃科內的類似植物中，我們常在牛皮消、歐蔓、馬利筋、華他卡藤等植物上見到成對的蓇葖果，不過台灣牛彌菜植株上多數所見卻都只是單一蓇葖果，也許是因為碩大的果實與種子所耗費的養分不貲，因此植物只選擇其中之一發育，以確保能結出最優良的種子，抑或只是單純授粉不成功而已，而每顆果實著生的位置其實在結果之前都並非只有一朵花，而是整個花序，數十朵聚集成繖形結構的花序中，往往也是只有一朵花能孕育出果實，若說每個花序每次都剛好只有一朵花授粉成功而非植物本身刻意選擇性發育，實令人難以相信！



↑ 藤蔓上懸垂如土芒果的果實



↑ 成熟時的蓇葖果單邊開裂以釋出種子



↑ 種子沿著中軸呈魚鱗狀排列



↑ 移除種子後可見胎座上集結成束的冠毛



↑ 每顆種子都配備專屬的降落傘



↑ 種子尺寸比起其他類似植物更大型



↑ 開花時每個莖節會長出一個複繖形花序，而通常只有一朵花能順利結出果實

牛彌菜和歐蔓、牛皮消、絨毛芙蓉蘭、馬利筋、華他卡藤等這群原屬於蘿摩科的植物（現納為廣義的夾竹桃科）其實有著高度的相似性，它們都是蝴蝶的重要食草，更重要的是在授粉的策略、花部結構及果實和種子形態上的高度相似性，尤其它們都為了讓授粉有更好的效率，而配合授粉昆蟲的形態讓花朵產生特化，將這種本事發揮得最為淋漓盡致的莫過於蘭科植物，「若授粉昆蟲是直升機，那花朵就會變成停機坪」是植物學家常用來形容蘭科植物特化的能力，但這群會製造陷阱的夾竹桃科植物也不遑多讓！它們將雄蕊花絲癒合成一筒狀構造並覆蓋住雌蕊柱頭（合蕊冠），花粉集結成花粉塊，兩個花粉塊利用載粉器連結在副花冠所形成的凹槽兩側，當授粉信差前來吸食花蜜時必會停棲在合蕊冠上，卡進凹槽的腳便會鉤住載粉器，順勢將整組花粉塊拉取出來整套配送至另一朵花上，這群植物使用的策略如出一轍，每朵花都有 5 組花粉塊，但花粉塊形狀大小各異，即便這些花粉塊小如針頭，經常弄得自己頭昏眼花，但研究它們真是一件有趣的事。

要讓昆蟲乖乖踏入陷阱，蜜汁可是必備的報酬，但要把牠們從遙遠的地方吸引過來就非得靠氣味送出訊息，有人說：「什麼樣的人，養什麼樣的鳥」，不過植物卻早早體驗到：「什麼樣的蟲子，嗜好什麼樣的味道」，有群小蟲子就是喜歡不一樣的味，夜來香般濃郁的氣味再加上一些屎尿味是牠們的最愛，聞到這味道就知道會有一頓豐盛大餐在等著牠們，便能毫不遲疑的前來，不一窩蜂地製造同樣的香味吸引同一群授粉信差，植物懂得分散風險，吸引不同的傳粉信差，管它是香是臭，成功授粉最重要，台灣牛彌菜的花朵在晚上也不閉合

而且味道更形濃郁，說不定也吸引些夜行性的小蟲子。

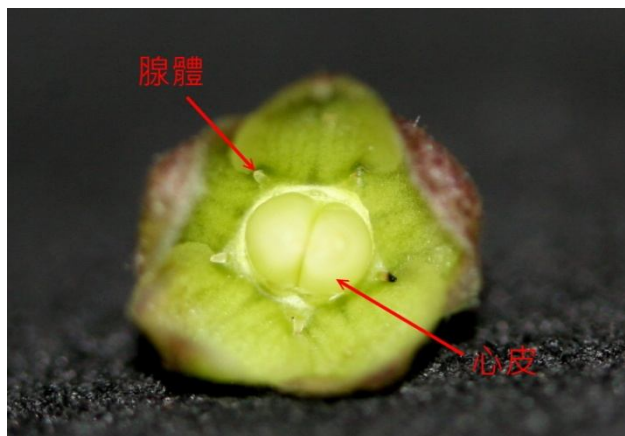
雖然味道不怎麼樣，但星型的花冠裂片內面鋪上一層雪白柔毛讓花朵更形別緻，花萼內面的腺體會分泌蜜汁並注滿花冠的底部，晶瑩剔透的蜜汁讓花朵看來更加誘人，不怕客人不上門。



↑ 星形花冠初開時為白色，後轉為黃色，副花冠間的凹洞注滿蜜汁

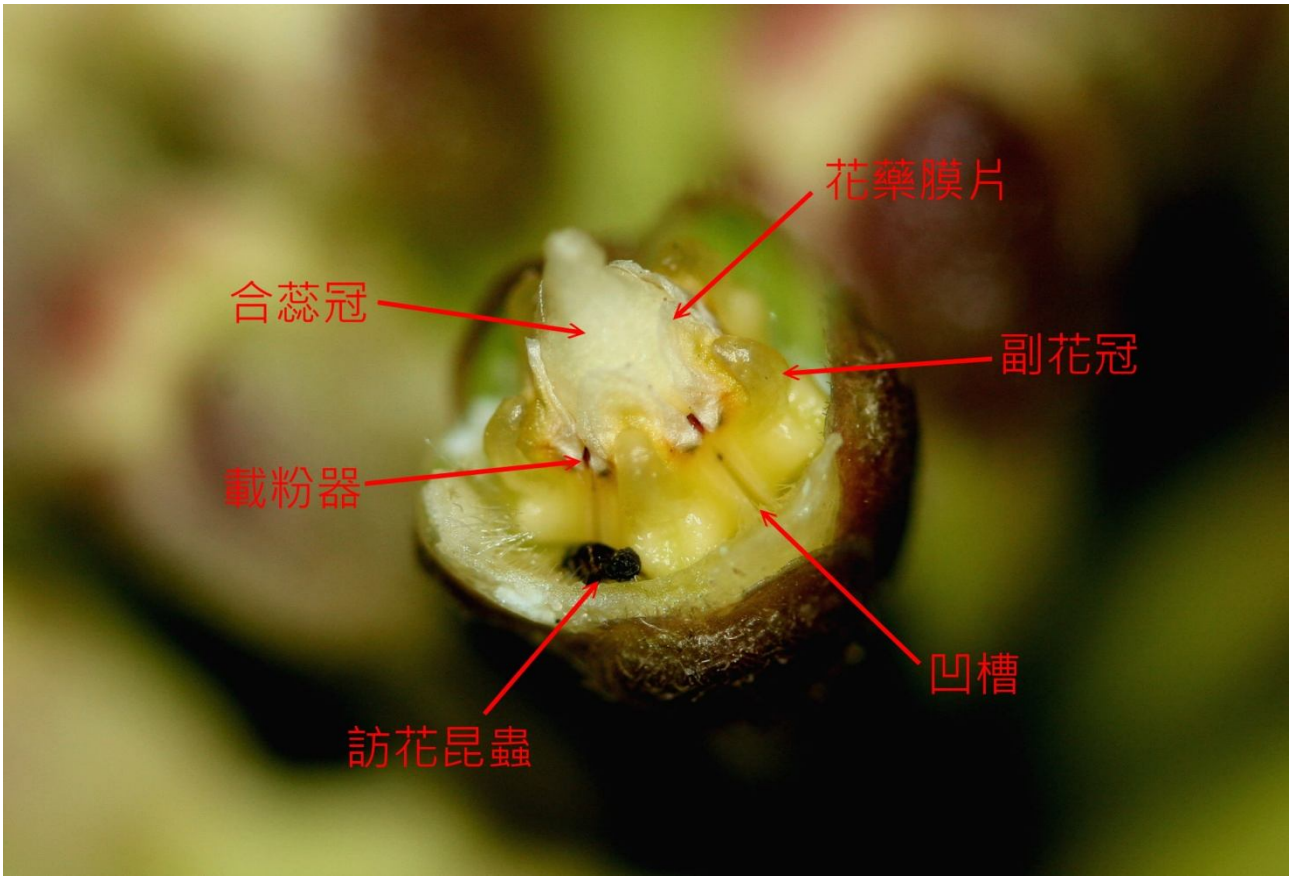


↑ 去除花冠後可看到多層次的五角形結構

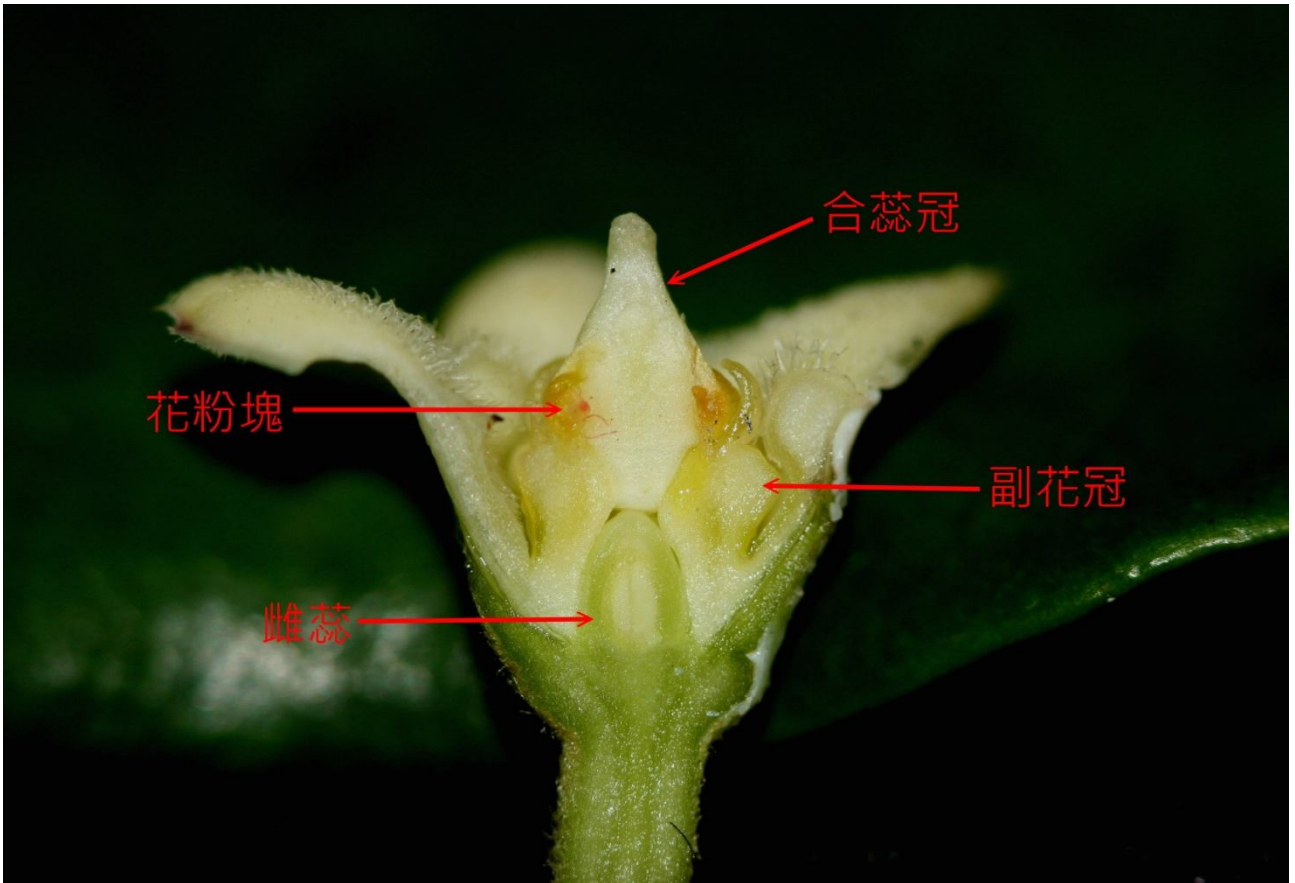


↑ 花萼內部的腺體及兩個形成果實的心皮

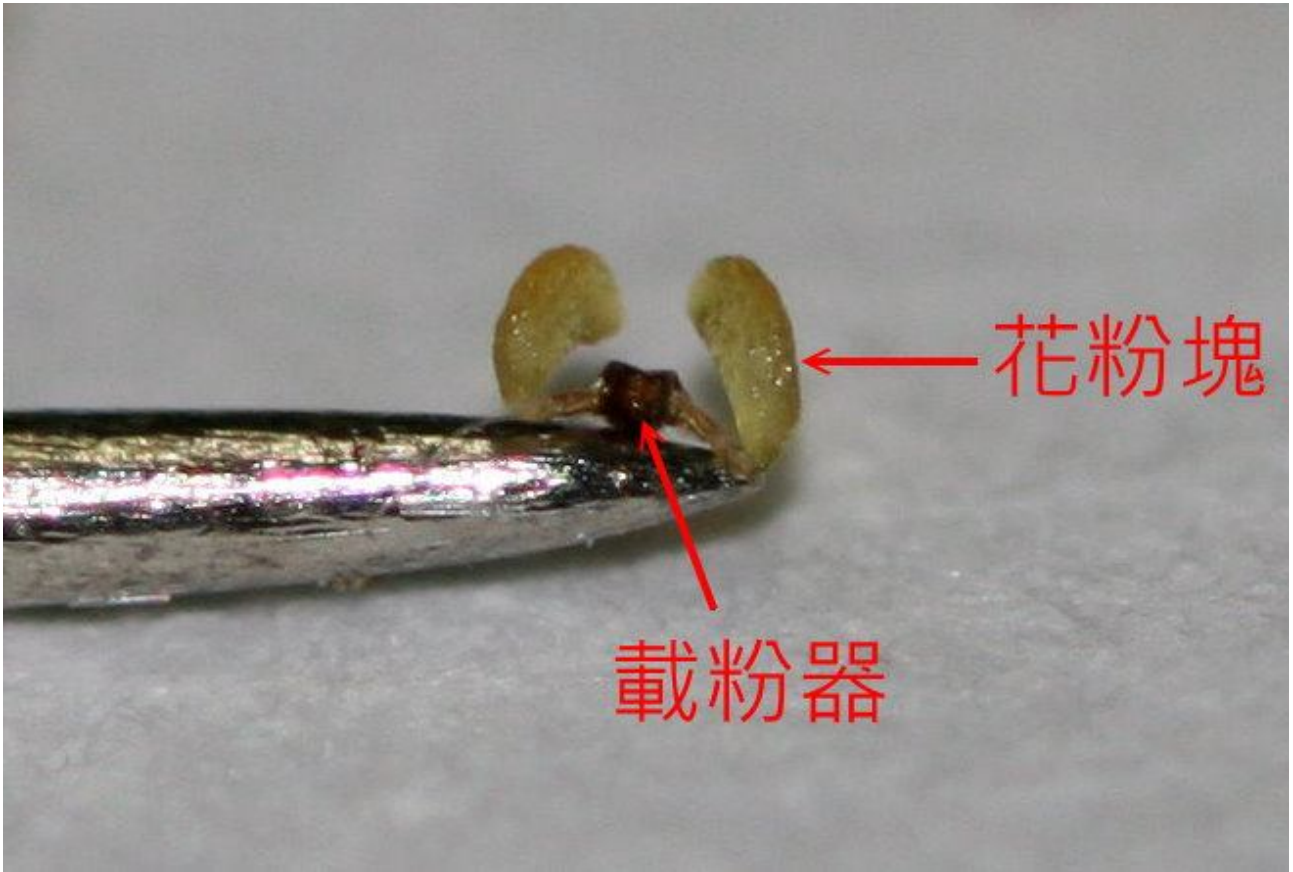
這群高度特化的花朵從外表並無法直接看到雄蕊和雌蕊的構造，雌蕊與雄蕊變成的合蕊冠連結成一柱狀構造（合蕊柱），雌蕊柱頭更是被包覆在合蕊冠內無法直接接觸外界，但當傳粉信差從別朵花帶來的花粉塊順利嵌入凹槽時，花粉的精子便能順利藉由凹槽直達柱頭。



↑ 台灣牛孺菜的合蕊冠構造



↑ 花朵縱剖面構造



↑ 和針頭一般大小的花粉塊



↑ 台灣牛皮消的花粉塊



↑ 馬利筋的花粉塊



↑ 台灣牛蒡菜是青斑蝶與黑脈樺斑蝶幼蟲的食草之一

