

## 伍、生殖生物學

### 一、傳粉 (Pollination)

對於植物傳粉機制的了解有助於分類研究之進行 (Stuessy, 1990); 蜘蛛抱蛋的花近地面著生，上有落葉覆蓋，不易發現，且花的構造相當特殊，其花被基部合生為筒狀，柱頭膨大形成肉質盤狀或漏斗狀蓋住大部分的花冠筒開口 (圖 5)，而雄蕊位於花冠筒基部，傳粉者必須通過膨大的柱頭，才能夠接觸到雄蕊幫助傳粉，正因為蜘蛛抱蛋如此特殊的構造，關於其傳粉機制始終是個謎團。

Richards (1986) 指出蜘蛛抱蛋的柱頭吸引並提供報酬 (reward) 給蛞蝓，當蛞蝓啃食蜘蛛抱蛋的柱頭後，便能夠進入到花冠筒基部，其身體即有機會沾上散落於花冠筒基部的花粉而幫助傳粉，但 Kato (1995) 於日本 Kuroshima 島觀察到陸生端腳類 (amphipod) 會吃 *Aspidistra elatior* 的花粉，進而成為傳粉者，且指出並未觀察到島上的蛞蝓 (*Granulilimax fuscicornis*) 拜訪 *A. elatior* 的現象。

本研究發現台灣產本屬植物的花於盛開時皆會散發出類似甘蔗的香味，可能用以吸引傳粉者而與傳粉相關。另外，三個物種之柱頭可分為兩種形態，*A. attenuata* 的漏斗狀柱頭及 *A. daibuensis* 與 *A. mushaensis* 的盤狀柱頭，前者之柱頭與花冠筒具有較大之間隙，而後者之柱頭則幾乎蓋住整個花冠筒，前者由於柱頭與花冠筒之間具有較大的空隙，傳粉者無需啃食柱頭即有可能進入花冠筒基部，並接觸到雄蕊幫助傳粉，因此本種植物應不是 Richards (1986) 所述利用蛞蝓傳粉的方式，本研究於高雄扇平所採集到 *A. attenuata* 的種子已經發育，但柱頭並未有被啃食的痕跡 (圖 9A)，可引為佐證；此外，於野外亦發現 *A. attenuata* 之結實率較高，可能與其漏斗狀柱頭有關。

作者於南投東埔及屏東北大武山觀察到一些節肢動物拜訪 *A. attenuata* 的花，包括管蓊馬 (Insecta: Phlaeothripidae)、癭蠅 (Insecta: Cecidomyidae) (圖 9B)

及蟎 (Arachnida: Acarina)，且在 SEM 下可見到其體表皆黏附花粉 (圖 10)，應是傳播花粉的媒介。

本研究並未直接觀察到上述或其他動物拜訪 *A. daibuensis* 與 *A. mushaensis* 的花，不過發現有昆蟲幼蟲啃食兩者與 *A. attenuata* 肉質的花冠筒及花被裂片，且同時於柱頭或花被裂片上找到卵，這些利用肉質花之小型動物可能為傳粉者，不過仍需進一步研究始能確定。

## 二、物候學 (Phenology)

物候學是研究植物週期變化與環境條件之間相互關係的科學，包括初芽、抽芽、展葉、花苞、盛花、殘花、結果、果熟、殘果、宿存果實、黃紅葉、枯葉、落葉等周期變化的資料；物候學資料可應用於植物分類上，若相近植物類群的花期不相同，即可形成生殖上的隔離，以藉此機制演化為不同種類 (Stuessy, 1990)。

蜘蛛抱蛋屬植物的花不容易被發現，關於開花時間的紀錄只有少數幾筆資料，本研究將野外多次觀察及大量栽種所得之資料整理後，並加上蠟葉標本之紀錄，發現台灣產蜘蛛抱蛋屬植物每年有兩個主要花期，分別為四至六月及十至十二月，其中 *A. mushaensis* 的花期以夏季為主，*A. attenuata* 的花期主要在秋末冬初，而 *A. daibuensis* 則於兩個主要花期皆會開花。台灣產本屬三個物種之花期略有差異，可供鑑定之參考 (表 6)。

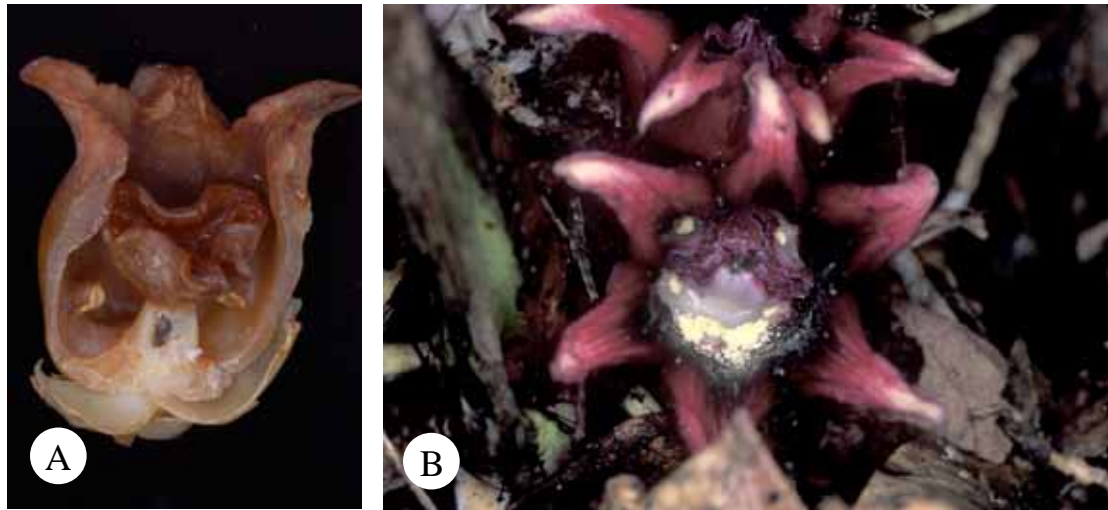


圖 9. 薄葉蜘蛛抱蛋 (*A. attenuata*) 已發育之種子及花的拜訪者  
 A：薄葉蜘蛛抱蛋之柱頭並未被啃食，但種子已發育  
 B：癭蠅 (Insecta: Cecidomyiidae) 正拜訪 *A. attenuata* 之柱頭

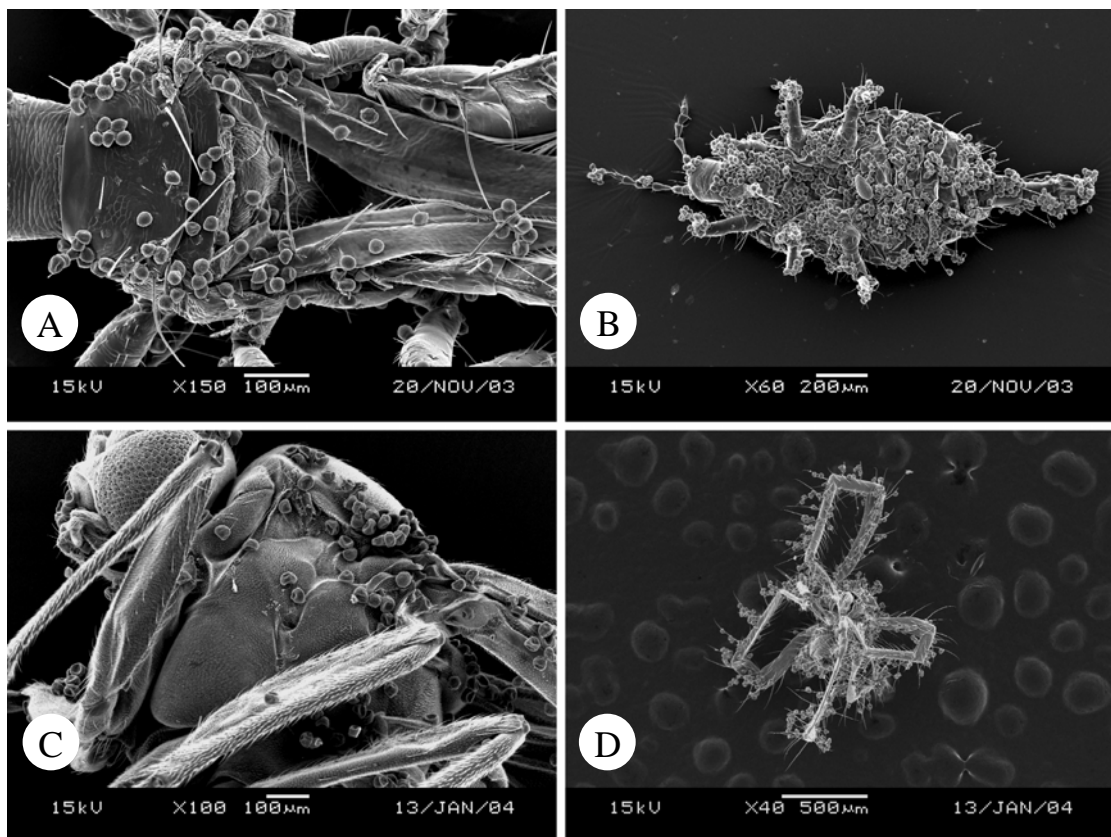


圖 10. 薄葉蜘蛛抱蛋 (*A. attenuata*) 花朵內捕捉到的節肢動物，在 SEM 下可見  
 到體表黏附花粉。

A、B：Insecta: Phlaeothripidae.

C：Insecta: Cecidomyiidae.

D：Arachnida: Acarina.

表 6、台灣產蜘蛛抱蛋屬植物之開花時間

學名	採集地	開花月份												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>A. attenuata</i>	南投溪頭	○												
	南投東埔溫泉		○							●	●	●		
	嘉義奮起湖								○					
	嘉義特富野									●/○				
	高雄扇平									●			○	
	屏東霧台山									○				
	屏東霧台至阿禮	●								○		●	○	
	屏東北大武山		○			●				○		●	○	
	花蓮大同至清水山						●							
	花蓮研海林道											●/○		
<i>A. daibuensis</i>	台東紅葉溫泉					●					●			
	台東太麻里					●								
	台東呵呵呂安山								●					
	台東近黃					●								
	台中惠蓀林場	○				●								
	台中八仙山					●						●		
<i>A. mushaensis</i>	南投廬山溫泉				●									
	南投人止關					●								
	屏東草埔					●								
	屏東高士佛												○	
	屏東里龍山					●								

●：實際觀察、採集紀錄

○：蠟葉標本資料