

華江雁鴨自然公園植物開花物候監測

范義彬^{1、2}、劉明昇³

前言

林業試驗所(以下簡稱「林試所」)其實是華江溼地守護聯盟的催生者，說是褓母也不為過，這要從2006年說起。在那一年華江舉辦了一場國際溼地研討會，林試所前所長金恆鑣在一個星期六假日的下午，交辦第一作者扛著發電機與蛾類夜間調查工具來到華江橋下做示範，從此開展了本所與英國文化協會(BC)及英國田野協會(FSC)的交流、合作，前金所長更交付筆者將林試所的資源、專業投注在華江溼地上。14年過去了，華江溼地守護聯盟從一個志同道合的群組轉變成為正式立案的法人組織，從各項生態監測到環境教育實踐推廣，至今依然持續進行中。由於臺灣目前的植物物候調查監測都是針對木本



華江雁鴨自然公園的春天百花盛開。(范義彬 攝)

植物，而且大多是由政府機關所推動執行，像華江溼地守護聯盟由一個民間團體、志工組織執行，又是針對草本植物的開花物候調查監測，不只是國內絕無僅有，在國際上也是難能可貴。因此，本文主要介紹華江溼地守護聯盟於華江雁鴨自然公園，進行近9年的植物開花物候監測結果與此公園中生長之珍稀草本植物，以供公園棲地相關管理單位參考。

華江溼地守護聯盟在生態監測及環境教育的貢獻

在前金所長的支持下，2006~2007年間第一作者2次前往英國，與英國田野協會(FSC)交流合作，帶回自然探索教育的理念和模式。並在2007年起假本所福山研究中心福山植物園建立自然探索教育初階、進階兩套模組，作為生態監測、環境教育志工培訓的基礎和依據，截至2017年辦理了超過50場教師、志工、解說員的專業研習。因應環境的變遷、公務機關的要求及聯盟夥伴的共識，在2014年正式立案為社團法人組織：臺北市華江溼地守護聯盟。

2007年溼地守護聯盟第一批生態監測志工在本所福山植物園完成二階段自然探索教育培訓後，次年起以華江雁鴨自然公園為調查範圍，開始進行鳥類、昆蟲、兩棲、植物、底棲等的監測調查。每個生態監測組，其調查方法都經由各類群的專家學者指導、設計：鳥類組由臺灣大學袁孝維、丁宗蘇教

¹ 林業試驗所·六龜研究中心

² 華江溼地守護聯盟·理事長

³ 華江溼地守護聯盟·植物組長

授指導，昆蟲組由第一作者指導，植物組先是由文化大學李載鳴教授指導，2011年以後由第一作者修改為開花物候監測，兩棲組由文化大學盧堅富教授指導，底棲組由中研院陳章波、謝惠蓮教授、吳思儒博士指導，志工協助執行，至今依然在進行中。

臺灣的生態監測除了必須有政府機關的支持和贊助外，背後一定要有學者專家的指導、設計、協助，這種屬於學者專家型的調查監測，若是太複雜繁瑣或過於精細時，一般非本科系的志工來操作執行，必然無法達到設定標準。因此，華江溼地守護聯盟的生態監測是採取滾動式修正，從繁複、辛苦的每木(每草)調查，修改成新鮮有趣、賞心悅目且簡單方便的開花物候調查監測，而這個模式也可以作為公民科學發展的模式，而且本聯盟針對草本植物的開花物候調查監測計畫，也是國內、外首創，因此更加難能可貴。

為了跳脫傳統、框架式的知識學習，建立以科學研究為基礎，以生態監測方法為依據，和第一手知識學習的模式，本聯盟於2011年開始在暑假期間舉辦以中小學為對象為期2天的自然探索夏令營，截至今年已是第10年舉辦。這個活動不只是知識的學習，更強調生活教育、表達培力和團隊合作，往往投入的志工和服務人員比學員還多，是一個CP值極高的暑期活動。這種模式是從以科學研究、生態監測為基礎，轉化成生動活潑、簡單有趣的活動，其特色是操作、體驗、探索的環境教育，為臺灣的環境教育建立了最佳典範和模式。

華江雁鴨自然公園植物開花物候監測

2011年以前植物組的調查方式是設穿越

線、在樣線上選5 m×5 m的調查樣區，但是這樣的調查方式在無遮蔭的溼地非常炎熱，一、兩次以後就找不到志工願意來了。因應這樣的問題，第一作者將植物樣區調查修改為物候監測，剛操作後發現，植物物候調查對志工依然太複雜，只好再簡化，只針對每月開花的種類。調查方式是每月調查1次，將華江橋為界分成南北兩區，再依植物相不同分成人工草地、短草區、長草區，以穿越這3區的穿越線作為調查範圍，自2011年5月開始，至今2020年依然持續記錄開花植物的種類和數量變化。

從2011至2019年年底，華江雁鴨自然公園共累積記錄57科262種維管束植物，其中以禾本科44種最多，菊科36種次之。華江雁鴨自然公園內維管束植物種類變化，自2012年45科199種，第2年突然增加到46科241種，增加了1科42種，其後至2019年底增加至57科262種，增加了11科21種，變化最為明顯且具有代表性(表1)。監測成果亦顯示每月都有植物開花，華江橋南區多於北區，最多的是人工草地，最少的是長草區；人為干擾最大的人工草地，反而物種較人為干擾較多的短

表1 華江雁鴨自然公園維管束植物多樣性變化

科別(種數)	2012	2013	2019
禾本科	28	42	44
菊科	28	34	36
莎草科	13	18	19
蓼科	12	12	13
玄參科	11	13	13
大戟科	9	12	13
豆科	9	10	11
其他科	98	100	113
Total	199(45科)	241(46科)	262(57科)

草、長草區為高。於樣區內記錄到較稀有的蘭科植物，如：綬草、線柱蘭和禾葉芋蘭，這三種蘭花特殊且美麗，一年開花一次，數量不多，僅發現於人工草地的樣區內。

開花種類調查顯示(圖1)，種類最多的是2013年3月，共有109種開花，其次依序是：2013年5月有97種、2014年5月有92種、2015年5月有89種與2019年4月有88種。開花的種類在季節上呈現分布不均的情形，2012~2019年開花種類最多的季節有5年都在5月，2年在4月，3月和6月各有1年。另一方面，全年都開花的植物是菊科黃鵪菜、鱧腸、大花咸豐草、霍香薊、紫花霍香薊、南美蟛蜞菊及酢醬草科的黃花酢醬草等7種。除了黃鵪菜、鱧腸、黃花酢醬草這3種是原生種，其餘4種都是外來種，其繁殖能力、競爭優勢強，未來在棲地的經營管理上應考量是否清除，以維護原生種植物的繁衍。

颱風對華江雁鴨自然公園植物開花的影響

在2012~2019年期間，颱風對華江雁鴨自然公園影響最大的是2012年8月6日中度海葵

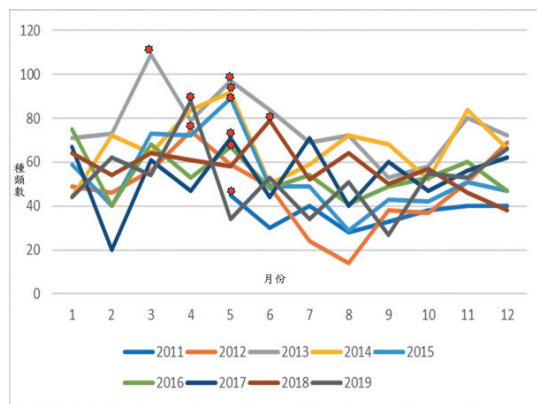


圖1 2011~2019年開花種類最多的月份(★)。

颱風，造成華江雁鴨自然公園淹水達3 m深，淹水的時間長達1星期，而且有近1 m高的淤泥覆蓋，對於開花植物的影響只有當月份種類數明顯下降，只有14種，之後種類便逐漸增加，至2013年3月有109種植物開花達到最高峰，是種類數最多的月份(圖2)。這個現象，很有可能是2012年8月透過海葵颱風從上游帶來許多植物種子，種子逐漸萌芽成長開花，在2013年3月達到最高點，其後逐漸下降，其可能的原因是一些植物的適應性較弱，或是被其他較強勢的植物逐漸淘汰所造成。然而，由於這9年來直接影響華江雁鴨自然公園就只有海葵颱風，這個現象是否為颱風影響的常態，有待下一個直接影響的颱風再來驗證。

華江雁鴨自然公園植物開花物候監測的貢獻

本研究的結果可以作為監測氣候變遷之影響、生態保育之基礎、棲地經營管理之參考及環境教育和生態觀察之依據。在生態保育的貢獻上，本監測調查依然在進行中，未來特別是稀有物種蘭科之綬草、線柱蘭、禾

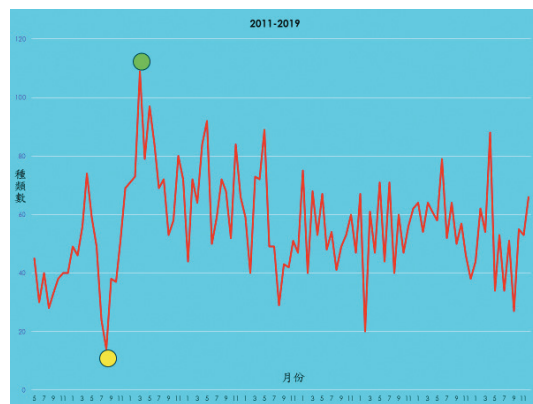


圖2 華江雁鴨自然公園開花物候調查月變化。



有人為採集威脅的綬草。(范義彬 攝)



只長空曠草地上的線柱蘭。(范義彬 攝)

葉芋蘭族群變化，與棲地環境和經營管理間的關聯性，避免因人為經營管理，例如：除草，造成稀有物種之生存影響或破壞。較稀有的蘭科植物綬草、線柱蘭和禾葉芋蘭僅見於人工草地，開花的季節在3~5月間，特別是綬草，因為民間有經濟價值，在中藥、藥膳上有採集利用，造成綬草天然族群受到威脅。

棲地的各種經營管理特別是除草，除草雖然只移除這些稀有蘭花的地上部，不會完全造成生存傷害，但是主管單位應考量將除草的時間避開開花最多的季節：3~5月間，保護這些開花植物的繁殖，而且開花最多的季節也是觀光賞花、生態旅遊和環境教育的最佳季節。未來這樣的監測必須持續進行下去，除了需要獲得政府部門的經費補助外，亦需志工們的熱誠支持。

致謝

本研究監測案感謝林業試驗所陳建文、鍾明哲先生的指導及植物鑑定，文化大學李載鳴教授、臺大生命科學研究所陳啟東博

士，更感謝一群不為名利、不畏天寒地凍、日曬雨淋的華江溼地守護聯盟植物組夥伴：劉吉雄、黃炳榮、黃錦雲、陳彥銘、張怡婷、鄭穎芝、黎金桔、陳淑英、趙惠玲、黃馨葱等人辛苦所記錄的資料，才得以完成，特此致謝。本案獲得農業委員會林務局行政委託臺北市政府經費，國家重要溼地生態環境調查及復育計畫「華江雁鴨自然公園溼地保育經營管理計畫」支持。☀️



植物組開花植物調查。(范義彬 攝)