

# 蘇鐵白輪盾介殼蟲生物防治的效果

文/圖 許迪川

蘇鐵白輪盾介殼蟲 (*Aulacaspis yasumatsui* Takagi) 主要危害蘇鐵科 (Cycadaceae)、美洲鳳尾蕉科 (Zamiaceae) 和蕨狀蘇鐵科 (Stangeriaceae) 的植物。其中，又以蘇鐵科中的蘇鐵屬 (*Cycas*) 植株受害最為嚴重。蘇鐵白輪盾介殼蟲在臺灣短短五年的時間，已快速的蔓延危害全臺，如此快速遷移擴散的主要原因，除了人為的攜帶，苗木販售搬運的長距離移動之外，在短距離的遷移和鄰近植株間的傳播，則主要依靠具有移動能力主動分散的初齡若蟲。此外，移動的初齡若蟲和卵，也可藉由風及氣流進行被動的分散。



交尾中的雙色出尾蟲

由於國內蘇鐵遭受蘇鐵白輪盾介殼蟲嚴重危害，為保護臺東紅葉村臺東蘇鐵自然保留區內之臺東蘇鐵免受本蟲的危害，因此仿效美國佛羅里達州的作法，自泰國引入該介殼蟲的捕食性天敵雙色出尾蟲 (*Cybocephalus nipponicus* Endrody-Younga) 來進行生物防治。

生物防治是指利用生物性因子防治疫病害蟲的方法。包括了害蟲天敵的利用、同種生物之間的溝通語言—「性費洛蒙」之誘殺，以及利用微生物防治病原菌或害蟲等等。天敵昆蟲之飼養與利用，是病蟲害防治策略中「生物防治」方法之一。這是利用天敵昆蟲的捕食或寄生習性來防治害蟲。

農作物害蟲的天敵，包括寄生性、捕食性及病原微生物三大類。雙色出尾蟲是屬於捕食性的天敵，好的捕食性天敵必須要有高的增殖率、高的捕食速度、良好的天敵搜尋能力，高的專一性等。雙色出尾蟲只捕食半翅目盾蚧科昆蟲，具有好高的專一性，在2005年6月核准離開隔離的植物



檢疫室進行相關試驗。

經本場試驗的結果發現：大量繁殖雙色出尾蟲必需先建立好簡易網室或養蟲棚，以養蟲罩飼養由於沒有骨架支撐，蘇鐵生長狀況不良，建議使用有支撐的養蟲棚。在長寬高1080×120×240cm可容納25株約85cm高蘇鐵盆栽的簡易網室平均每月可提供1,528隻雙色出尾蟲，長寬高90×90×90cm養蟲罩內單株飼養的蘇鐵則1個月可提供 $167 \pm 125.1$ 隻成蟲，可做大量繁殖雙色出尾蟲時計算及每月取樣隻數的參考。其中雙色出尾蟲雄成蟲在30分鐘內可以捕食 $19.4 \pm 8.2$ 隻蘇鐵白輪盾介殼蟲的一齡遊走若蟲，雄



簡易網室

$20.7 \pm 5.0$ 隻，雌雄之間無差異。

在養蟲棚內以雙色出尾蟲防治蘇鐵白輪盾介殼蟲，每棚施放2,500對及750對之雙色出尾蟲處理在施放1個月後，棚內蘇鐵葉片上的卵和雄若蟲和對照組就有顯著差異。因此推薦每棚施放750對（每株250對）雙色出尾蟲做為個人栽培或機關學校等少量栽培的蘇鐵行生物防治蘇鐵白輪盾介殼蟲的施放標準。



養蟲棚內進行生物防治試驗

在經過半年室外生物防治試驗的結果顯示，每株蘇鐵一個枝條釋放25對雙色出尾蟲（上下層共50對），一個月釋放1次，連續2次，半年後效果非常顯著，而且同地區距離900公尺





蘇鐵白輪盾介殼蟲為害蘇鐵情形

的對照組防治效果雖然較處理組緩慢，但6個月後已經達到相當的防治效果，顯示出雙色出尾蟲的優良移動行，可以做為室外生物防治的參考標準。

去除受害葉片後再行生物防治結果顯示，不論是僅去除受害嚴重的老葉片或是將全部葉片去除後再施放雙色出尾蟲，其對新芽的防效果和單獨生物防治一樣效果良好。因此建議單獨以生物防治蘇鐵白輪盾介殼蟲即可達到防治效果，受害嚴重的老葉除非是美觀的理由可以加上修剪，否則不必刻意修剪老葉後再行生物防治。

化學防治加生物防治部份，在蘇鐵莖頂上施用粒劑會妨害天敵的生長，致使在老葉上需要90天或更久後才有防治效果，在藥效過後除非繼續施藥或再施生物防治，否則效果無法持續。但若以乳劑全面噴施所有蘇鐵上枝葉1次後，過1個月後再施放50對雙色出尾蟲進行生物防治，連續2次，結果防治情形良好，再3個月後

蘇鐵葉片蘇鐵白輪盾介殼蟲數量仍很低，此模式可以供做日後蘇鐵綜合防治的參考標準。



馬亨亨大道上施放雙色出尾蟲情形