

地上地下分工合作，認識另一類天敵昆蟲-土棲捕食性蟎類

文、圖/
鄭哲皓

國內外天敵昆蟲市場需求，大多數以地上部害蟲為主要目標，像是蚜蟲、葉蟎、薊馬等，農民預測害蟲發生時機進行防治，將天敵釋放在葉片、花苞、枝條等位置並定期補充釋放以維持天敵族群。然而，地下部害蟲亦有生物防治需求，危害蔥蒜的根蟎、潮濕介質中的蕈蚋、跳入土中化蛹的薊馬等，國外生物防治公司嗅到商機，開始出現一小群專門針對土面下害蟲防治的天敵昆蟲，土棲捕食性蟎類便是其中種類最多的一群。

土棲捕食性蟎類生活在土壤或栽培介質中，可獵殺潛伏在土中的各種害蟲，例如蕈蚋幼蟲、化蛹的薊馬、根蟎、跳蟲以及部份線蟲，國外已有商品化物種包含巨螯蟎屬的*Macrocheles robustulus*、殖厲蟎屬的*Gaeolaelaps gillespiei*、下盾蟎屬的*Hypoaspis aculeifer*等，已成為溫室或設施栽培中逐漸受到重視的生物防治天敵。

土棲天敵在使用策略上不同於傳統地上部生物防治，因為他們食性廣泛，即使沒有害蟲存在也能靠介質中

的其他資源（如腐植質）維生，推薦在作物種植初期即開始使用，連續施用2-3次以建立穩定族群，抵禦隨時入侵的各種害蟲，作為預防性資材使用。然而，土棲天敵亦有缺點，他們飛行能力不佳，施放時需要混合介質施灑；而棲息環境的土壤太乾或積水，會影響土棲天敵分佈，造成防治效果降低；推廣上面臨的困境在於，因土棲性天敵與害蟲都躲在土中，其防治效果需要搭配作物受害情形與黃色黏紙間接判斷，農民無法直接察覺效果而不易被接受。

土棲性捕食性蟎類與地上部天敵

並非競爭或相互取代的關係，相反的，他們能達到互補的作用。部份雙翅類、薊馬及直翅類等害蟲具有「落土化蛹」或「土中產卵」的特性，這時地上部天敵無法發揮效果，土棲捕食性蟎類為地面陸軍成為「地下補位」的防治主力，兩者搭配使用才能形成完整的防治網，有效阻止害蟲肆虐。



土棲捕食性蟎類可取食危害作物的薊馬蛹期。

項目	地上部天敵昆蟲	土棲天敵昆蟲
施用位置	葉面、花苞、嫩梢	栽培介質表面
使用方式	直接施放蟲體、吊掛卵片 混合填充物釋放	混合填充物釋放
釋放邏輯	補充天敵，防治已經發生的特定害蟲	建立天敵族群，預防各種入侵害蟲
釋放頻率	害蟲發生時，每1-2週使用一次進行防治	作物種植時使用，連續使用2-3次以建立族群
防治對象	葉蟎、蚜蟲、鱗翅目幼蟲 粉蝨、薊馬幼蟲&成蟲...	蕈蚋、跳蟲、薊馬蛹期、 根蟎、雙翅目卵粒...