無螫蜂授粉利用

宋一鑫．陳裕文．何鎧光

在眾多的授粉昆蟲中，蜂類扮演了一個重要的角色，蓋因蜂類數量多、飛行力強、採集力高。若善加利用，便可使單位面積作物授粉效率增高，產量增加。就社會性蜜蜂種類而言，以蜜蜂（Honey bee ）、熊蜂（Bumble bee）無螫蜂(Stingless bee)的類緣關係最為接近，其中蜜蜂、熊蜂為我們較為熟知的授粉昆蟲，並已能成功的應用在實際田間授粉，而無螫蜂授粉潛力，則仍有待開發，本文擬介紹無螫蜂的生物特性及其授粉之可能性，供讀者參考。

無螫蜂的生物特性

無螫蜂體型由中至小型，鑑定特徵為大顎發達、翅脈退化、不具螫針及後足具花粉籃構造（Pollen basket)。其分類地位屬於蜜蜂科(Apidae)、無螫蜂亞科(Meliponinae)，有 17 屬 500 多種，以 Trigona 屬種類最多；無螫蜂多生長在熱帶氣候地區，有的巢築在屋牆壁的縫隙中，也有些築在森林有些種類甚至築巢在螞蟻或白蟻巢中 (Michener ，1974)。無螫蜂蜂巢的材料是由工蜂分泌的蜂蠟與從外界採集的樹膠混合而成，幼蟲巢脾排列成水平狀，與我們熟知的蜜蜂巢脾呈垂直狀，差異很大；而食物儲存區（蜂蜜、花粉）通常與幼蟲區分開，呈橢圓形杯狀；蜂群數量由數百到數千不等。因為無螫蜂可生產蜂蜜，且飼養管理容易，在中南美洲、非洲飼養無螫蜂，最有名的便是中美洲飼養的馬雅皇蜂(Melipona beecheii)，飼養已超過二千年歷史。

無螫蜂授粉

無螫蜂授粉的可行性在最近數年逐漸被重視，無螫蜂種類較蜜蜂多（無螫蜂亞科共 500 多種而蜜蜂亞科只有 7 種)。而其體型由中至小型，口吻長度變異，大所採食的植物種類亦不相同。Cortopasi-Laurinr et al.(1991)研究了 Friesella Schrottkyi 對食物的喜好程度，結果指出以大戟科(Euphorbiaceae) 、豆科(Leguminosae)等植物為其主要採集食物。在哥斯大黎加 (Crane ,1992)也提到了數種必需靠無螫蜂類授粉的經濟作物，才能有效生產果實。限於作物種類或環境，利用不同蜂種便可能在授粉上超越蜜蜂授扮的效果，日本地處溫帶地區，許多農民以溫室型態生產農作，溫室內授粉昆蟲少，在溫室生產草莓多以蜜蜂(Honey bee)進行授粉，以減少草莓因未授粉而致畸形果，不過因蜜蜂本身的生物特性，在溫室內有以下缺點：1.草莓開花量不足容易造成蜜蜂因食物不足而使蜂勢衰弱。2.蜜蜂具有很強的飛行力：常因狹窄的溫室使蜜蜂飛往天窗或衝網而死。3.蜜蜂具有螫針，管理者需要有熟練的操作經驗，以防被螫。為此日本許多學者積極研究以其它蜂種如熊蜂、無螫蜂來代替蜜蜂授粉；無螫蜂本身具有體型小，飛行採集範圍狹窄（500 公尺內）的特點，很適合在窄小的環境中作為授粉的昆蟲，因此要瞭解需多少蜂群數適合在溫室中授粉。Maeta et al.(1992)等人引進的 Nannotrigona testaceicornis 為草莓授粉試驗結果指出在 34 ㎡的範圍內（288 株草莓）使用一群約 1,200 只工蜂蜂群，便

可使整個正常果的生產率達到正常果比例為 70% 的經濟生產要求。Kakutani et al.(1993)比較 Trigona minangkabau 與蜜蜂(Apis mellifera)為草莓授粉之效果，他們推測相似的面積內無螫蜂需要二群約 3,00 只工蜂便可與蜜蜂(8,000~10,000 只工蜂)的授粉效率相同。台灣本土也有一種無螫蜂，學名為 Trigona ventralishoozana，目前台大蜜蜂研究室已著手進行人為飼養觀察。雖然無螫蜂授粉尚未達到試驗推廣的地步，不過吾等相信未來無螫授粉利用的遠景仍相當看好。