

平原農田棲地營造讓生態更豐富

文圖 / 廖君達、于逸知



△ 稻田田埂種植蠅翼草，無須施用除草劑，且美化農村景觀

農業生產為達到經濟規模，單一作物大面積栽培已成為必然的狀態，而化學農藥與化學肥料的長期使用，使得農業生態系的多樣性不復存在，尤其在地勢平坦的平原農田，高頻度的農業機械操作、田埂與灌溉渠道的水泥化及非耕作棲地的減少等因素，致使農田環境可提供生物活動的棲地逐漸減少。如何能夠兼顧農業生產與生物多樣性，需要透過適當的棲地維護與營造，方能讓農田仍可保有良好的生態環境。

茲提供以下幾項可行的農田棲地維護

與營造作為，作為推廣與應用的參考。

一、增加農田非耕地的植物多樣性

水稻栽培農民為便利農業操作或擔心田埂雜草侵入水稻田危害，經常噴施除草劑使田埂維持裸露狀態，或構築水泥化的田埂；同樣地，栽培蔬菜或果樹農民噴施除草劑，以避免雜草競爭作物的養分與空間，使得生長於農田非耕地（如田埂、菜園畦溝或果園土面等）的植物種類與數量貧瘠化。其實，農田非耕地若能種植或保留適當種類的植物，在不影響作物生長與產量的前提下，是可以發揮改善土壤理化

性質、涵養土壤水分、提供天敵庇護與食物來源、蝴蝶蜜源植物及美化農村景觀等優點。

水稻田田埂可種植植株低矮、匍匐性、分枝多，且耐踩踏的植物，如蠅翼草、心葉水薄荷等。前述之植物生長速度快，覆蓋田埂後形成一條長長的綠龍，除可免除施用除草劑外，對於農田景觀具有美化的效果。該等植物亦為開花植物，可提供花蜜與花粉供天敵所需，成為營造害蟲天敵棲地的幫手，協助豐富農田生態系，經調查發現，包括：橙瓢蟲、七星瓢蟲、蜘蛛類、渚蠅、長足虻及寄生蜂類等多種捕食性與寄生性天敵的種類與數量顯著地增加。田埂寬度足夠或田邊有不影響通行的閒置空間，可以種植灌木類的朱槿(扶桑)或金露花綠籬帶，並保留或栽植草花，如大花咸豐草、紫花藿香薊、波斯菊、百日草、仙草、鴨舌癩、長穗木及馬利筋等，可以增加農田物種多樣性、豐富農村景觀、提供天敵棲所及作為蜜蜂的蜜源植物。

多年生果樹行株距間的土面進行草生栽培，可種植淺根性、繁殖速度快、耐陰、耐踐踏及越冬性良好的單一草種，如百慕達草、百喜草、地毯草或心葉水薄荷等；另可培養果園內的原生草種，如大花咸豐草、紫花藿香薊、兔兒菜、黃鸝菜、酢醬草、紫花酢醬草、龍葵、野萵、天胡荽、滿天星及節花路蓼等，農民需要定期修剪草生植被，讓果園中的優勢草種逐漸覆蓋整個果園。草生栽培可使土壤的孔隙度提



△農田非耕地種植朱槿綠籬帶



△茂谷柑園保留綜合草相為覆蓋植被

高 5-10%，增加土壤的排水與通氣性，有機質含量也增加 0.3-0.5%，同時也增加土壤微生物的多樣性，更有利於果樹的生長勢。

二、設置獨居蜂巢箱

獨居蜂泛指一切非社會性蜂類，諸如寄生蜂、細腰蜂、青蜂、花蜂及切葉蜂等。獨居蜂生態特性各異，對農業生態環境相當重要。多數獨居蜂會取食花蜜、花粉，並具有良好的授粉效率，某些種類授粉效率甚至比蜜蜂更高，可提高作物產量。此外，部分獨居蜂為捕食性或寄生性，其獵物包括各種農作物害蟲，如蛾類、葉蜂、蚜蟲及天牛幼蟲等，可以抑制田間害蟲的

密度。通常獨居蜂會利用自然界的孔隙和遮雨處築巢，如竹管、樹洞、岩石縫隙等。當以人為方式設置似近的環境空間，稱為獨居蜂巢箱，藉以吸引附近的獨居蜂前來利用。另外，於巢箱周邊種植開花植物，誘引獨居蜂前來覓食，並利用巢箱來繁殖後代。

獨居蜂巢箱設置後，記錄到麗胸螺贏與切葉蜂等 2 種獨居蜂利用巢箱。麗胸螺贏捕捉葉蜂幼蟲塞入孔道中，並於蟲體上產卵，再以泥土將孔道封閉，孵化後幼蟲以葉蜂幼蟲為食，成熟後於孔道內直接化蛹，羽化後咬破土蓋鑽出；並記錄到切葉蜂利用孔道儲存葉片。此外，尚有多種小型動物利用巢箱，包括：跳蛛科蜘蛛利用孔道棲息、繁殖，舉尾蟻屬與單家蟻屬的螞蟻，毒蛾科幼蟲利用孔道化蛹及寄生蠅寄生於螺贏之幼蟲等。顯示，藉由創造獨居蜂可利用之棲地與種植或保留開花植物，可增加農田的獨居蜂數量，以提高害蟲被寄生與被捕捉的機率，可達到天敵防治之功效。

三、架設鳥類棲架

利用肉食性及蟲食性的鳥類偏好居高臨下以利獵捕食物的行為，於田間設置鳥類棲架，可吸引掠食性鳥類停棲，協助威嚇田間的小型鳥類或捕食野鼠。鳥類停駐在固定的位置搜尋食物，可以提升它們獵食的能力及減少獵食過程的能量消耗。高度 8-12 公尺的鳥類棲架，可吸引黑翅鳶、紅隼、領角鴉、紅尾伯勞、棕背伯勞及大卷尾等掠食性鳥類停棲。黑翅鳶捕獲野鼠

或麻雀後，會攜帶獵物飛至棲架上取食，並會在棲架上進行交配；大卷尾、樹鵲及褐頭鷓鴣等會將獵捕的昆蟲攜至棲架上取食。若設置高度約 2 公尺的鳥類棲架，可吸引紅尾伯勞與大卷尾停駐，利用棲架俯覽農田來搜尋獵物，並攜回棲架上取食；可記錄到被取食的小型動物包括鱗翅目、鞘翅目、半翅目及膜翅目的昆蟲及蜘蛛等。此外，耕地周邊的樹木也避免斷頭式強剪，以營造適合鳳頭蒼鷹、領角鴉等猛禽棲息、育雛及獵捕野鼠的生態環境。

應用高、低層次的「鳥類棲架」已經受到農民與消費者的支持與認可，成為平原耕地融入有機或友善環境耕作的重要元素。除了取代殺鼠劑的使用外，陸續有標榜營造黑翅鳶與領角鴉等猛禽棲地的農產品問市，讓農業生產能夠兼顧生態保育。

四、善用農田水域

被稱為「人工季節性濕地」的稻田及周邊的灌溉水域，提供了豐富的昆蟲、蛙類、螺貝類及軟體動物等，稻田湛水整地後，原有旱地狀態殘留下來的植物殘體與小型動物，成為鷺科、鸛科及秧雞科鳥類食物，直至水稻曬田前，隨時可見徜徉於田區覓食的小精靈。另於水稻第 2 期作收割後，稻田進行部分翻耕及湛水，可吸引鷹斑鸛、長趾濱鸛、小環頸鴉、東方黃鸛等冬候鳥前來覓食，營造適合鳥類棲息的環境。

農田水圳在不影響灌、排水順暢的原則，非汛期採取低頻度的清淤作業，容許水圳適度淤積底泥，並形成緩流、灘地及

淺水環境，讓水圳岸邊兩側自然生長水生植物，形成多樣的微棲地環境，可提供鷺科(小白鷺、黃頭鷺及夜鷺等)、鶻科(鷹斑鶻、磯鶻、白腰草鶻、長趾濱鶻及田鶻等)、東方黃鵲鴿、彩鶻及紅冠水雞等鳥類覓食或繁殖之用；當周邊耕地進行農業操作時，鳥類得以遷移至此隱藏，形成鳥類於農田與非耕作棲地間的相互移動。此外，農田水塘或蓄水池岸邊保留構樹或血桐等雜木林，提供小白鷺、黃頭鷺及夜鷺等鷺科鳥類棲息、育雛及越冬的環境；同

時，冬候鳥的大白鷺與蒼鷺，也會利用雜木林作為越冬的棲地。而且，包括：鴛鴦、小鸕鶿、翠鳥、紅冠水雞及洋燕等鳥類也經常出沒於蓄水池。

農地邊緣、樹籬、林地、河岸、池塘、灌溉溝渠及休耕地等非耕作空間，應屏除堅壁清野的思維，適度地維護或種植不同功能性的植物，讓微生物、昆蟲、小型動物及鳥類等動物能夠獲得庇護、覓食及繁殖的棲地，不僅僅豐富了農田生物多樣性，並能兼顧農業生產與環境永續。



⋈ 獨居蜂巢箱
⋈ 紅尾伯勞於低棲架取食鱗翅目幼蟲