



燈光誘捕裝置防治鱗翅目蛾類害蟲

文 / 圖 莊益源*

前言

偵測與監測是洞燭害蟲發生與掌握防治的先機，在害蟲入侵之初，適時的防治處理，遠比等到為害加劇後的頻繁施藥更有效率，也更能改善慣行式定期盲目施藥的浪費。白天活動的害蟲，可藉由目測或有色黏板等來瞭解其在園區活動、為害的情形與其棲群數量的多寡，但對於與我們作息相反的夜行性害蟲，就只能藉助資材的協助，瞭解其出沒情形，燈光誘捕裝置無疑的是夜間偵測與監測最佳的利器。

燈光誘捕器應用原理

“飛蛾撲火”成語中描述了盲目與衝動的行為，有如飛蛾般一股腦往火裡去，卻也一語道盡蛾類在自然界中特有的習性—趨光性。日行性昆蟲常以太陽來定位，蛾類等夜行性昆蟲則以月亮做為導航基準。當有一亮光出現在夜間使蛾類誤認為是導航的月光後，在其逐漸修正飛行航線而繞行光源的過程中，會逐步趨向光源，最後一頭栽進光源中，燈光誘捕器即為利用蛾類夜間對光源的光盤（light compass）反應所設計，夜間對蛾類而言可謂致命的吸引力。但不同波長的光線會影響誘引效果，夜間較能誘引昆蟲者通常為短波長光線（波長介於200~410nm），例如黑光燈管或紫外光燈管等。

燈光誘捕器誘捕效益

夜間蛾類雌成蟲常在作物葉片上產下一顆顆的卵粒或群聚的卵塊，孵化後的幼蟲四處分散躲藏啃食葉片，甚至有些種類晝伏夜出，令人防不勝防。俗云：擒賊先擒首，若能在雌成蛾產下有效卵前將其捕獲，將有助於避免損害，省下全面施用農藥防治的花費與人力。夜行性的蛾類成蟲具有趨光的習性，使得燈光誘捕器在夜間的誘捕效益，遠比專一性高，且僅能誘捕雄蛾的性費洛蒙資材更能有效率的誘捕到多種類的蛾類成蟲，除了具有偵測各種蛾類的發生情形與監測其棲群密度變化的功能，更因能誘捕具產卵為害能力的雌蛾，而成為默默在夜間防治之利器。在屏東地區連續二期作毛豆田的誘捕試驗中，比較斜紋夜蛾性費洛蒙與燈光誘捕器二種誘捕蛾類資材的效益，試驗結果如表1所列，燈光誘捕器每一期作誘捕斜紋夜蛾總平均數量為2292.5隻，約為斜紋夜蛾性費洛蒙誘捕數的72.8%，但性費洛蒙資材無法誘捕其他蛾類，而燈光誘捕器則每一期作平均多誘捕了2467.5隻其他蛾類成蟲。

表1. 毛豆田斜紋夜蛾性費洛蒙與燈光誘捕裝置之誘捕效率比較

	93年秋裡作毛豆		94年春作毛豆	
	斜紋夜蛾性費洛蒙	燈光誘捕器	斜紋夜蛾性費洛蒙	燈光誘捕器
斜紋夜蛾(隻)	3211	2014	3083	2571
其他蛾類(隻)*	0	2125	0	2810
總誘捕數(隻)	3211	4139	3083	5381

*其他蛾類包括各種夜蛾、毒蛾、燈蛾、螟蛾科等蛾類。

燈光誘捕器之應用與限制

目前已有多種市售燈光誘捕裝置，曾有學者測試應用此類裝置在稻穀或豆類等倉庫中防治倉儲害蟲，效果相當優異，如黑光燈誘捕器可誘捕麥蛾、穀蠹等害蟲，長期使用後可取代藥劑防治，不但可控制害蟲棲群密度，避免穀物等遭受損害，且不必擔心農藥殘留問題。本場在高屏地區亦曾應用於毛、紅豆田或荔枝園等之測試，每日誘捕蛾類數量相當可觀，且分別可誘捕到田間防治相當不容易捕捉之豆莢螟、斜紋夜蛾、荔枝細蛾、捲葉蛾等蛾類成蟲。不過，燈光誘捕裝置在田間應用常受限於電源之供應，當無適當電源情況下只能選用如圖中之太陽能燈光誘捕器。燈光誘捕器在田間使用時，設置的位置應避



▲在荔枝園應用市售燈光誘捕裝置，具備偵測、監測與防治之功效



▲燈光誘捕器每日可捕獲各種蛾類數量相當可觀

開路燈或其他光源，以免影響其誘捕效果。

結論

雌蛾夜間來到我們種植作物的園區動輒產下數十至上百個卵粒，孵化後的幼蟲四處分散啃食葉片，除了影響植株行光合作用製造養份，殘破的葉面更嚴重影響商品價值，當受害已經造成時，通常僅能藉由噴灑農藥全面防治。燈光誘捕裝置不僅具有誘捕蛾類成蟲的直接防治功效，更重要的是提供了夜間偵測與監測的訊息，讓我們提早知道這些夜間活動的蛾類的動向，適時配合其他防治作業，可以在蟲害發生初期獲得控制，在蟲害綜合管理系統中為相當稱職的監測工具，且其應用物理誘捕之原理更具有減少使用農藥與造成殘留風險的優點。🌿



▲燈光誘捕器在暗夜中是蛾類導航的依據卻具有致命的吸引力



▲市售太陽能燈光誘捕裝置，改善電源供應需求的問題