

利用性費洛蒙 防治斜紋夜盜蛾

李新傳

性費洛蒙是什麼？

相信絕大多數的農友對於「性費洛蒙」一詞不太了解，到底性費洛蒙是什麼呢？

簡單的說昆蟲跟動物一樣，大多數的昆蟲靠着雌雄交尾之後繼代繁殖，在交尾過程中雄蛾必先尋找雌蛾的居處，尋找的唯一方法是靠雌蛾體外分泌出一種或多種化學物質，叫做「性費洛蒙」的氣味，吸引雄蛾前來。

性費洛蒙有性刺激及性引誘的作用，和我們日常生活中所說的「賀爾蒙」完全不一樣。性費洛蒙是昆蟲體外分泌的物質，揮散後專為刺激雄蛾器官興奮及引誘交尾作用，賀爾蒙則是昆蟲體內的分泌物質，供為自己體內各組織的利用。

在各國應用實例

性費洛蒙的應用範圍很廣，如昆蟲中的直翅目、鞘翅目、雙翅目、膜翅目及研究最多的鱗翅目。還有衛生昆蟲亦在積極研究之中，主要目標有下列3種：

1. 大量誘殺雌蛾，以降低下一代的棲羣密度。



設置誘虫盒，高度以1公尺效果最好。

2. 交性干擾，以擾亂雄虫的嗅覺，阻礙交尾行為，至無法正常產卵。

3. 誘捕調查分析田間害虫發生趨勢，提供大面積綜合防治的依據。

有關性費洛蒙的利用，在歐美和日本等國家曾經進行過多種害虫的大量誘殺及交性擾亂的研究。但是只靠性費洛蒙大量誘殺雌虫所得到的結果未必一定是成功而使人滿意的防治方法，尚有一些應用技術有待繼續去探討。

在此僅列舉以前各國所研究的結果，概略提出數例：①森林害虫吉普賽蛾在美國進行大量誘殺結果，與無防治區比較，雌蛾的交尾阻礙率高達94.6%。

- ②松樹害虫小蠹虫，美國在試驗之前調查松樹被小蠹虫為害的枯樹為 22.71 ± 23.6 棵，經試驗後枯樹減為 73 ± 8 棵，明顯地看得出大量誘殺效果。

- ③斜紋夜盜蛾的大量誘殺試驗在日本做的很多，以甘薯、芋、蔬菜等作物利用最為普遍，在7~9月間於甘薯園設置誘虫盒區與對照區分5次調查幼虫數、卵塊數、為害葉率，但因8月下旬以後出口密度全面劇增，不得不使用殺虫劑，據8月20日調查，2平方公尺內的幼虫數處理區A、B為1隻、5隻，對照區為129隻。又另一甘薯試驗區與對照區調查斜紋夜盜蛾和其他夜蛾類幼虫所造成的為害葉率，處理區為 $27.5 \pm 6.4\%$ ，對照區為 $43.7 \pm 7.5\%$ 。

- ④茶姬捲葉蛾性費洛蒙的應用在日本比較具有良好的效果。第一代成虫羽化期設置誘虫器，誘殺雄虫1137隻，第二代共誘殺2242隻，處理區的捲葉數第一、二代為 $2.37 \pm 3.42\%$ 與 $13.66 \pm 5.57\%$ ，而對照區分別為 $28.33 \pm 12.35\%$ 和 $12.90 \pm 40.58\%$ 。

實際上利用性費洛蒙的誘殺害虫還有很多實例，但因篇幅關係不再提述。

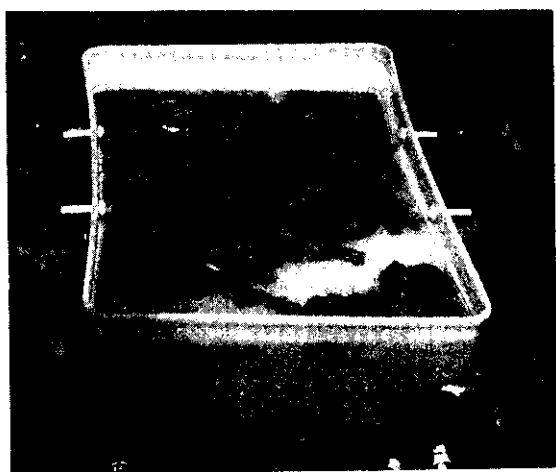
本省利用成果

民國64年間中央研究院周延壽博士配製誘劑（化

合物A、B) 混合液由台灣省林業試驗所張玉珍副研究員等4名, 曾進行菸草田間斜紋夜盜誘殺試驗。在不同比例混合劑中, 以10:1混合液處理誘獲蟲數最多。筆者從民國71年起承蒙行政院農業委員會補助經費, 並由中央研究院動物研究所提供合成性費洛蒙得以進行斜紋夜盜蛾誘殺試驗, 內容包括斜紋夜盜蛾的發生消長觀察, 大量誘殺法的利用及誘虫盒設置技術等, 進行探討並得到了若干成果, 以下扼要敘述以供農民們參考。

1. 斜紋夜盜虫發生消長觀察:

民國71年起連續3年在屏東及新園設置長期性費洛蒙誘虫盒。定期調查斜紋夜盜虫發生消長結果, 每年斜紋夜盜發生高峯期在11月至翌年2月間, 4~6月為一小峯期, 2~3月及6~10月發生密度最低。



利用性費洛蒙誘殺斜紋夜盜蛾, 田間試驗效果良好。

2. 大豆、紅豆斜紋夜盜虫大面積誘殺:

①民國71年秋裡作在新園、枋寮及高樹等3處, 各設置6公頃的試驗區, 每2公頃設置誘虫盒20盒、10盒、2盒三項處理。設置後每5天調查斜紋夜盜蛾雄蛾誘殺數, 總誘殺數新園分別為20,188隻、16,501隻、2,944隻; 枋寮分別為10,738隻、8,570隻、1,906隻; 高樹分別為7,393隻、4,231隻、795隻。紅豆遭受斜紋夜盜的為害葉率3處平均20盒區9.5%、10盒區12.3%、2盒區12.4%, 比照對區的14.5%為輕。

②民國72年秋裡作在新園及新埤各選5公頃設置性費洛蒙誘虫盒25盒, 總誘虫數新園27,599隻、新埤14,173隻。斜紋夜盜的為害葉率分別是4.04%及8.85%, 而一般區為10.24%及28.13%

③民國73年秋裡作再在新園及新埤各3.24公頃的豆園裡設置了性費洛蒙誘虫盒各13盒, 誘殺斜紋夜盜

效果。新園共誘殺43,759隻, 新埤共誘殺43,231隻。斜紋夜盜的為害葉率, 新園為7.38%, 一般區14.53%; 新埤為14.15%, 一般區19.23%。

誘虫盒設置高度以1公尺效果最好, 其次為1.5公尺, 高度0.5公尺效果稍差, 置於地面的誘虫盒效果甚差。

綜合防治效果更好

大豆、紅豆綜合性防治示範工作從民國71年開始在屏東縣萬丹鄉辦理, 迄今已辦理4年, 民國74年再增加屏東市、新園鄉與南州鄉, 辦理面積共計2500公頃。防治方法以性費洛蒙及農藥實施綜合防治。

大豆、紅豆播種至收穫期間全期設置性費洛蒙誘虫盒大量誘殺斜紋夜盜蛾, 大豆、紅豆生育中期, 依據夜盜虫發生消長實施噴藥防治2次。綜合4年來辦理成果, 綜合防治示範區斜紋夜盜蛾為害葉率比一般區為低, 平均示範區5.5%, 一般區11.7%, 示範區減輕6.2%; 農藥施用次數平均示範區2.7次, 一般區3.4次, 示範區減少0.7次; 防治成本每公頃平均示範區2,725元, 一般區4,222元, 示範區減少1,498元。

今後展望

性費洛蒙的應用在我國正蓬勃發展中, 其中斜紋夜盜蛾的性費洛蒙合成及利用可以說是成功的一個例子。其他仍有待加強各方面的生理性藥劑合成及應用者尚多, 如玉米螟、縱捲葉虫、小菜蛾、番茄夜蛾、甜菜夜蛾、擬尺蠖、茶捲葉蛾等主要鱗翅目害虫。

並將原來單靠農藥的防治方法, 期待採用農藥、天敵、微生物、性費洛蒙等的綜合性多管齊下防治, 以減少農藥污染、美化環境、保護消費者健康, 另一方面減輕生產者的防治成本, 提高效益, 是刻不容緩的途徑。

