二、性費洛蒙相關產品介紹

洪巧珍

昆蟲性費洛蒙具有揮發性，可經空氣及空氣中的水擴散到遠距離，估計在一立方厘米空氣中，只需有數百個性費洛蒙分子，雄蟲即可感知性費洛蒙的存在，尋線找到雌蟲的位置；且由於性費洛蒙的化學結構於空氣中易於氧化及光分解，使性費洛蒙具無毒性、種別專一性，微量即有效的特性。由於費洛蒙原體為屬碳氫氧化合物多呈液體狀，一般製成塑膠微管或橡皮帽等劑型提供應用。其具有緩釋揮發的特性，在田間誘蟲可持續1~6個月。目前發展的費洛蒙相關產品主要以性費洛蒙為主，其產品種類及應用技術摘要如表一。有用於監測(偵測)及大量誘殺低劑量的「性費洛蒙誘餌」；用於交配干擾防治法的「交配干擾劑」，其劑量較高，約為誘引劑的50~100倍；以及使用誘引劑所需的「誘蟲器(盒)」，其型式如表二。其應用方法、使用注意事項、以及在害蟲防治上的應用各論分述於後，提供農政單位及農友參考應用。

1.性費洛蒙誘餌(誘引劑)

使用於害蟲監測(偵測)及大量誘殺防治害蟲。使用本類產品需配合誘蟲器，其誘餌劑量約0.1~5 mg/個，每公頃使用量極低僅約為1~40 mg；且誘餌於田間的有效期長，可持續1~6個月。本類產品最多，廣泛使用於農業害蟲如蔬菜、果樹、森林、積穀害蟲等及衛生害蟲的管理與防治，且可作為雜草及害蟲生物防治效果評估的工具。

2.交配干擾劑

使用於交配干擾法防治害蟲。性費洛蒙交配干擾劑劑量約為20~50 mg/個。一般使用疏佈式方法，約每3~4公尺將干擾劑以棋盤式平均設置於果園中，每公頃使用性費洛蒙的藥量約為20~50 g。使用本法防治害蟲其效果相當於化學防治方法。目前有花姬捲葉蛾性費洛蒙交配干擾劑，可防治花姬捲葉蛾、桃折心蟲及粗腳姬捲葉蛾等害蟲。

3.**誘蟲器**

依抓蟲方式分為濕式、乾式及黏膠式誘蟲器(表二)。誘蟲器可自行製作或使用商品化者；誘殺每一種害蟲，需使用專屬的誘蟲器具。一般，商品化的水盤式及黏膠式誘蟲器適合於各種蟲種的捕抓。唯二者於田間長期使用，水盤式誘蟲器常因需加水及

表一、重要害蟲性費洛蒙產品與防治技術摘要

性費洛蒙產品名稱	防治對象	田　間有效期	適用大量誘殺的經濟型誘蟲器型式	性費洛蒙誘蟲器用量 (每公頃)
斜紋夜蛾性費洛蒙誘餌	斜紋夜蛾	1個月	中改式誘蟲器(紅色開口)	4~8個
甜菜夜蛾性費洛蒙誘餌	甜菜夜蛾	1個月	中改式誘蟲器(藍色開口)	8~30個
茶姬捲葉蛾性費洛蒙誘餌	茶姬捲葉蛾	3個月	翼型黏膠式誘蟲器	10個
水稻二化螟性費洛蒙誘餌	水稻二化螟	2個月	翼型黏膠式誘蟲器	10~20個
小菜蛾性費洛蒙誘餌	小菜蛾	2~3個月	翼型黏膠式誘蟲器	150~200個
甘藷蟻象性費洛蒙誘餌	甘藷蟻象	1個月	甘藷蟻象誘蟲器	40個
花姬捲葉蛾性費洛蒙誘餌	花姬捲葉蛾	6個月	花姬捲葉蛾誘蟲器	20個
花姬捲葉蛾交配干擾劑	花姬捲葉蛾 桃折心蟲 粗腳姬捲葉蛾	5個月	將交配干擾劑每3~4公尺掛於樹上。再每區懸掛2~4個誘蟲器，監測費洛蒙交配干擾濃度的有效性。	1200個 交配干擾劑
亞洲玉米螟性費洛蒙誘餌	亞洲玉米螟	1個月	翼型黏膠式誘蟲器	10~20個
桃折心蟲性費洛蒙誘餌	桃折心蟲 粗腳姬捲葉蛾	6個月	花姬捲葉蛾誘蟲器	20個
黑角舞蛾性費洛蒙誘餌	黑角舞蛾	2個月	黑角舞蛾誘蟲器	5~20個
小白紋毒蛾性費洛蒙誘餌	小白紋毒蛾	2個月	翼型黏膠式誘蟲器	10~20個

懸掛致使用不方便，黏膠式誘蟲器則因1~2週即需更換致成本高，較不合適長期應用。商品化乾式誘蟲器如中改式誘蟲器，適用於斜紋夜蛾及甜菜夜蛾等的誘殺；甘藷蟻象誘蟲器宜於誘抓地上爬行跳飛的害蟲如甘藷蟻象等；花姬捲葉蛾誘蟲器適用花姬捲葉蛾、桃折心蟲等害蟲的誘殺。另可利

表二、目前常使用的性費洛蒙誘蟲器種類與型式

誘蟲器	型式	適用蟲種	參考廠商及洽詢單位
商品化誘蟲器			
中改式	乾式	斜紋夜蛾 甜菜夜蛾	金煌塑膠股份有限公司 04-23373867
甘藷蟻象誘蟲器 (雙層漏斗型)	乾式	甘藷蟻象	金煌塑膠股份有限公司 04-23373867
翼型黏膠式誘蟲器	黏膠式	各種蟲種	振詠興業有限公司 04-22786448 進順紙器有限公司 04-7742543 甲富企業股份有限公司 02-23931013
傑克森誘蟲器	黏膠式	各種蟲種	振詠興業有限公司
水盤式	水式	各種蟲種	甲富企業股份有限公司
自行製作的誘蟲器			
雙層漏斗型 三層漏斗型	乾式	甘藷蟻象	農業藥物毒物試驗所(藥毒所) 04-23302101
圓筒型誘蟲器	黏膠式	粉介殼蟲 黃條葉蚤	藥毒所 04-23302101
花姬捲葉蛾誘蟲器 (袋型組合式誘蟲器)	乾式	花姬捲葉蛾 桃折心蟲 粗腳姬捲葉蛾	藥毒所 04-23302101
雙層保特瓶式 單層保特瓶式	乾式	斜紋夜蛾 甜菜夜蛾	藥毒所 04-23302101
黑角舞蛾誘蟲器 (加長型上衝式誘蟲器)	乾式	黑角舞蛾	藥毒所 04-23302101

用保特瓶自行製作誘蟲器，包括楊桃花姬捲葉蛾三層式保特瓶誘蟲器、斜紋夜蛾及甜菜夜蛾保特瓶誘蟲器及甘藷蟻象漏斗型誘蟲器；製作方法請洽有關農業試驗單位。水盤式誘蟲器應注意更換用水及添加肥皂粉，並使盤內水量保持約8分滿；使用自製保特瓶誘蟲器，應隨時調整開口(即害蟲進入口)的大小，誘蟲器開口內陷口徑過大或太小，均會減低誘蟲效果。



甘藷蟻象誘蟲器

性費洛蒙商品在田間使用方法

目前推廣及可資應用的性費洛蒙誘餌、性費洛蒙交配干擾劑及誘引劑種類，與防治技術摘要列於表一。以下就其田間使用方法說明如下：

1. 甘藷蟻象性費洛蒙誘餌

本誘餌的防治對象為甘藷蟻象。大量誘殺時，將誘蟲器底部埋入畦土中固定，並使誘蟲器瓶口高度離開藷蔓約10 cm以上，每分地設4個誘蟲器，每1個月加置一個新誘餌，誘蟲器



甘藷蟻象性費洛蒙誘餌

使用商品化或保特瓶製作的雙層漏斗型誘蟲器。於甘藷種植時開始使用。執行長期大量誘殺田間雄蟲，大幅降低雌蟲交尾機率。

2. **花姬捲葉蛾性費洛蒙誘餌**

本誘餌的防治對象為花姬捲葉蛾。監測與誘殺時，使用專屬的花姬捲葉蛾誘蟲器，誘蟲器宜直接繫掛於離地約1.5公尺高處的楊桃樹上。監測時，每園(區)設置2~4個誘蟲器，當每週平均密度不超過5隻時，建議無須施藥。大量誘殺時，每公頃每次設置20個誘蟲器，每5~6個月加掛一次。

3. **花姬捲葉蛾性費洛蒙交配干擾劑**

本交配干擾劑的防治對象為花姬捲葉蛾、桃折心蟲及粗腳姬捲葉蛾。使用交配干擾法防治時，楊桃及桃樹果園每公頃設置1200個交配干擾劑，持效5個月。交配干擾劑使用前需清園施用殺蟲劑一次，降低花姬捲葉蛾、桃折心蟲及其他害



花姬捲葉蛾袋型組合式誘蟲器



花姬捲葉蛾性費洛蒙誘餌

蟲密度，再施用交配干擾劑，再以誘蟲器監測交配干擾劑的有效性，如果交配干擾劑施用期間，誘蟲器捉不到蟲隻，即表示交配干擾劑發揮效用。

4. 桃折心蟲性費洛蒙誘餌

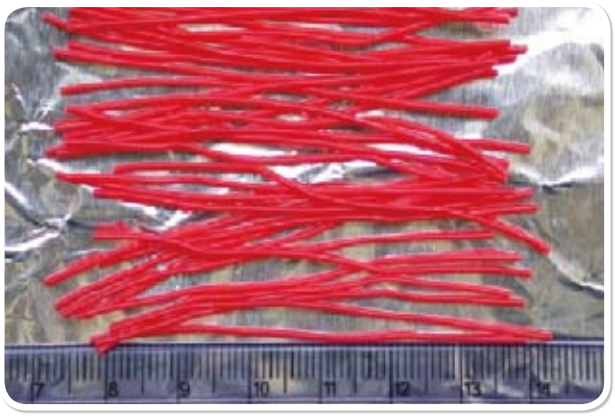
本誘餌的防治對象為桃折心蟲、粗腳姬捲葉蛾。監測與誘殺時，使用花姬捲葉蛾誘蟲器，誘蟲器宜直接繫掛於離地約1.5公尺高處的桃樹及其他薔薇科果樹上。監測時，每園(區)設置2~4個誘蟲器。大量誘殺時，每公頃每次設置20個誘蟲器，每5~6個月加掛一次。

5.亞洲玉米螟性費洛蒙誘餌

本誘餌的防治對象為亞洲玉米螟。誘殺時，將性費洛蒙誘餌裝於翼型黏膠式誘蟲器中，取一根竹桿插立土中，再將誘蟲器懸掛於高度約100~150 cm的通風處。每公頃設置10~20個誘蟲器。約每1個月加置誘餌1個。

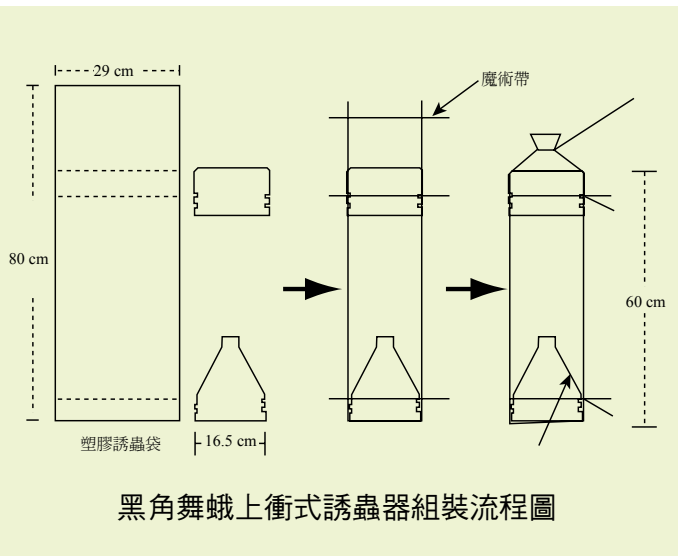
6. 黑角舞蛾性費洛蒙誘餌

本誘餌的防治對象為黑角舞蛾，使用黑角



黑角舞蛾性費洛蒙誘餌





黑角舞蛾上衝式誘蟲器組裝流程圖

黑角舞蛾加長型上衝式誘蟲器

舞蛾誘蟲器。本蟲每年一代。約於每年4月底至6月中旬執行性費洛蒙大量誘殺雄蛾，以降低黑角舞蛾的族群密度。性費洛蒙誘蟲器懸掛於通風、陰涼處，高度約離地面120~150 cm。每公頃懸掛約5~20個誘蟲器。每個誘蟲器使用一條性費洛蒙誘餌。黑角舞蛾性費洛蒙誘餌在田間誘蟲效果約可維持2個月。

7. 小白紋毒蛾性費洛蒙誘餌

本誘餌的防治對象為小白紋毒蛾。誘殺時，將性費洛蒙誘餌裝於翼型黏膠式誘蟲器中，再將誘蟲器懸掛於高度約150 cm的通風處。每公頃設置10~20個誘蟲器。約每2個月加置誘餌1個。





花姬捲葉蛾性費洛蒙交配干擾劑
上：橡皮帽劑型；下：微膠囊劑型

參考文獻

1. 洪巧珍、王文龍、李木川、蔡恕仁、林信宏。2007。黑角舞蛾性費洛蒙誘捕系統之開發。植保會刊 49: 267-281。
2. 洪巧珍、王文龍、吳昭儀、林信宏。2008。小白紋毒蛾(*Orgyia postica* (Walker))之性費洛蒙配方與誘蟲器。植保學會九十七年年會論文宣讀摘要。
3. 洪巧珍、江碧媛、王文龍、蔡秀貞。2004。花姬捲葉蛾(*Eucosma notanthes* (Meyrick))性費洛蒙誘捕系統之改進。台灣昆蟲 24: 73-82。
4. 洪巧珍、侯豐男、黃振聲。2001。利用性費洛蒙防治楊桃花姬捲葉蛾之效果評估。植保會刊 43: 57-68。
5. 洪銘德、洪巧珍、洪靜宜、王文龍。2007。粗腳姬捲葉蛾(*Cryptophlebia ombrodelta* (Lower))雌蛾腹末萃取液中酯類及醇類化合物成分之鑑定及其生物活性。台灣昆蟲 27: 107-128。
6. 黃振聲、洪巧珍、顏耀平。1989。甘藷蟻象性費洛蒙配方及誘捕器誘蟲效能之評估。中華昆蟲 9: 37-43。
7. 黃振聲、洪巧珍、羅致逑、康淑媛、邱太源。1990。亞洲玉米螟性費洛蒙配方之誘蟲效能。中華昆蟲 10: 109-117。
8. 顏耀平、黃振聲、洪巧珍、陳浩祺、賴貞秀。1988。甜菜夜蛾性費洛蒙之合成及其誘蟲效果。植保會刊 30: 303-309。
9. Ho, H. Y., R. S. Tsai, C. H. Wu, and Y. S. Chow. 2003. Quantification and bioassay of components in the sex pheromone of the tussock moth, *Orgyia postica* (Walker) in Taiwan. Formosan Entomol. 23: 171-178.
10. Hwang, J. S. and C. C. Hung. 1991. Evaluation of the effect of integrated control of sweetpotato weevil, *Cylas formicarius* Fabricius, with sex pheromone and insecticide.Chinese J. Entomol. 11: 140 - 146.
11. Hung, C. C., J. S. Hwang, M. D. Hung, Y. P. Yen, and R. F. Hou. 2001. Isolation, identification and field tests of the sex pheromone of the carambola fruit borer, Eucosma notanthes. J. Chem. Ecol. 27: 1855- 1866.