

# 早期設置性費洛蒙·有效防治小菜蛾

作者：洪巧珍〈農業藥物毒物試驗所副研究員〉  
電話：04-23302101#828

台灣地處亞熱帶及熱帶地區，適合病蟲害的孳生。如小菜蛾(*Plutella xylostella*)完成一代只需13至34日，一年可發生18至21世代。在台灣從高海拔的梨山高冷蔬菜區，至平地的蔬菜專業區皆有其蹤跡，為十字花科蔬菜重要害蟲。小菜蛾主要危害的作物包括甘藍、包心白菜、芥藍菜、花椰菜、小白菜、芥菜等十字花科蔬菜。其中甘藍、包心白菜、花椰菜等種植面積約達14,000公頃，估計年產值高達63億元。一般，農民為了保護作物免受小菜蛾的危害，常施用化學殺蟲劑防治小菜蛾；惟小菜蛾體型小、繁殖力強，常導致抗藥性產生，致藥劑防治效果不彰。民國93年初，住在彰化縣埔鹽鄉的花椰菜農「昌仔」伯為了要少噴農藥，嘗試使用性費洛蒙綜合防治小菜蛾，終於將花椰菜全期約60日的栽培期之施藥次數降為2至5次，最後一次施藥到採收之期間可延長為21至25日，提升花椰菜的安全品質，且也降低了防治成本。

小菜蛾俗稱吊絲仔、吊絲仔蟲、尖嘴蛾，屬鱗翅目、菜蛾科(*Lepidoptera*、*Plutellinae*)為十字花科蔬菜重要害蟲。其卵多產於葉片背面之主脈及支脈處，每雌產卵數約18至245粒卵。其卵為黃白色，呈長橢圓形，散生或成塊狀，卵期2至5日。幼蟲孵化後多潛入葉肉內食害，第二齡以後始爬出，留下白色透明之表皮，一般主要為害心芽及葉背，少數為害葉面，在葉片上下穿孔取食為害。幼蟲性活潑，受驚擾時有後退及吐絲下垂，具假死的習性，脫皮三次共四齡。幼蟲期6至15日。老熟



圖一、利用性費洛蒙大量誘殺綜合防治小菜蛾

幼蟲在葉背近主脈處或葉脈稍凹下處吐絲結繭化蛹其內，蛹期約3至11日。成蟲一生交尾多次，趨光性強，壽命約3至11日。

昆蟲性費洛蒙可以比擬為「昆蟲的香水」，安全、微量即有效。每一種害蟲交尾時都有其特殊的氣味，小菜蛾的性費洛蒙是由雌蟲分泌，誘引其雄蟲前來交尾。由本所研發的小菜蛾性費洛蒙誘餌，對小菜蛾雄蟲的誘引力很強，可利用來監測或偵測田間小菜蛾的發生情形與大量誘殺來降低田間小菜蛾之族群密度等。

由試驗結果顯示小菜蛾性費洛蒙誘餌在田間有效距離為4公尺，每分地至少設置12個性費洛蒙誘蟲器，才能有效降低小菜蛾在田間的族群密度。試驗時，將慣行的藥劑防治花椰菜田分成兩區；其中一區開始種植時，即以每分地設置20個性費洛蒙誘蟲器執行大量誘殺小菜蛾。至採收期時檢視花椰菜被小菜蛾危害情形，結果顯示使用性費洛蒙大量誘殺小菜蛾，可使花椰菜被危害率可再降低5至12%。

民國93年底至94年冬季間，於花椰菜的故

鄉「彰化縣埔鹽鄉」的「昌仔」伯嘗試於他的四區花椰菜田設置小菜蛾性費洛蒙誘蟲器來誘殺田間小菜蛾雄蟲，每分地設置12個性費洛蒙誘蟲器。其花椰菜田管理記錄如表一、二。結果顯示於60至75日花椰菜生長期間只噴2至4次藥，全期總誘蟲數達4,037-7,082隻，最後一次噴藥至採收期拉長為21至25日，據「昌仔」伯表示這是他種花椰菜十幾年來有這麼好的成績。就成本估算，慣行藥劑防治區每分地花椰菜田防治成本，包括殺蟲劑、殺草劑、苗、肥料、水等需11,600元；利用性費洛蒙大量誘殺綜合防治小菜蛾防治成本，包括殺蟲劑、殺草劑、苗、肥料、水、性費洛蒙誘餌、翼型黏膠式誘蟲器等，每分地防治成本為6,622元(表三)。比較每分地花椰菜小菜蛾藥劑防治與費洛蒙綜合防治成本，主要在藥劑成本減少5,489元，

性費洛蒙成本增加1,513元等。因此，利用性費洛蒙大量誘殺綜合防治花椰菜小菜蛾防治成本每分地約可減少5,000元。

據大量誘殺的理論：在低密度下誘了85%，下一代蟲口數降低95%；在高密度下誘了85%，下一代蟲口數只降低了25%。因此，實施利用性費洛蒙大量誘殺小菜蛾時，宜於菜苗移植時或初植時，即設置性費洛蒙誘蟲器誘殺小菜蛾；施行十字花科蔬菜田全期全面大量誘殺(表四)，降低小菜蛾的族群密度。因而減少後期的危害而減少用藥，有效保護作物，提升十字花科蔬菜之安全品質。

表四為小菜蛾性費洛蒙誘餌之使用方法，本餌劑已技轉興農公司，等產品上市後，請逕向其購買。目前，農友若有需用者，可先洽詢藥毒所04-23302101轉829。

表一、花椰菜田每0.1公頃設置12個性費洛蒙誘蟲器大量誘殺綜合防治小菜蛾(A與B區紀錄)

日期	經過 日數	A 區花椰菜田(約0.18公頃) 操作內容與備註	日期	經過 日數	B 區花椰菜田(約0.18公頃) 操作內容與備註
1/6	0	移植 3,500 棵花椰菜	12/17	0	93/12/17 移植 5,400 棵
1/12	6	噴農藥	12/22	5	開始設置參 Ph 甲富 trap 23 個
1/17	11	更換誘蟲器下底 22 個，共誘殺 450 隻(經 12 日，下雨損害)	94/1/5	19	更換誘蟲器下底 23 個，共誘殺 607 隻。下雨
1/25	19	噴農藥	1/7	21	噴農藥(3 週)，菜葉咬傷 13%(經三週、藥量減半(4 桶))
1/26	20	移植 2,100 棵花椰菜	1/18	32	噴農藥。 更換誘蟲器下底 23 個 共誘殺 210 隻(經 13 日)
1/29	23	噴農藥	1/25	39	噴農藥(藥量減半(4 桶))
1/30	24	更換誘蟲器下底 22 個，共誘殺 1,700 隻(經 12 日)	2/4	49	更換誘蟲器下底 23 個，17 天共誘殺 1,520 隻
2/8	33	噴農藥	2/7	52	噴農藥(藥量減半(4 桶))
2/20	45	更換誘蟲器下底 22 個，共誘殺 1,600 隻(經 20 日，共誘殺 7,082)	2/22	67	更換誘蟲器下底 23 個，18 天共誘殺 1,700 隻
2/23	48	噴農藥	2/28	73	花椰菜採收完畢
3/8	60	更換誘蟲器下底 22 個			
3/15	67	更換誘蟲器下底 22 個			

表二、花椰菜田每0.1公頃設置12個性費洛蒙誘蟲器大量誘殺綜合防治小菜蛾(C與D區紀錄)

日期	經過 日數	C 區花椰菜田--操作內容 與備註	日期	經過 日數	D 區花椰菜田--操作內容與備註
11/24	0	93/11/24 移植	1/20	0	移植 3,100 棵
12/22	28	開始設置參 Ph 甲富 trap 25 個	1/21	1	更換誘蟲器下底 12 個
94/ 1/5	42	更換誘蟲器下底 25 個, 共 誘殺 2,020 隻(下雨)	1/23	3	噴農藥
1/8	45	噴農藥, 菜葉咬傷 8%(經 12 天)	2/3	14	噴農藥
1/18	55	更換誘蟲器下底 25 個, 共 誘殺 1,850 隻	2/10	21	更換誘蟲器下底 12 個
1/20	57	噴農藥	2/20	31	噴農藥
2/10	78	更換誘蟲器下底 24 個, 共 誘殺 1,700 隻	2/25	36	更換誘蟲器下底 12 個
2/12	80	花椰菜採收完畢	3/1	39	噴農藥
			3/15	53	更換誘蟲器下底 12 個
			3/21	59	更換誘蟲器下底 8 個
			3/26	64	花椰菜採收完畢

表三、花椰菜小菜蛾藥劑防治與費洛蒙綜合防治成本比較 (0.1公頃)

田間處理項目	藥劑防治區	費洛蒙綜合防治區	防治成本比較
殺蟲劑	7,000 元	1,511 元	-5,489 元
菜苗	1,800 元	1,800 元	0
肥料	2,000 元	1,222 元	-778 元
殺草劑	500 元	112 元	-388 元
田間用水	300 元	444 元	+144 元
性費洛蒙誘餌		320 元	+320 元
黏膠式誘蟲器		1,213 元	+1,213 元
合計	11,600 元	6,622 元	-4,978 元

表四、小菜蛾性費洛蒙誘餌之使用方法

作物別	使用量	防治方法	注意事項
十字花科蔬菜(如花椰菜、結球白菜、芥藍菜、甘藍、小白菜、芥菜)	<p>1. 監測/偵測：每塊田區設置2個性費洛蒙誘蟲器；設置3至4個田區。</p> <p>2. 大量誘殺：每分地設置12至20個性費洛蒙誘蟲器。</p>	<p>1. 監測/偵測：將竹桿插立土中，再將性費洛蒙誘蟲器懸掛於作物生長點上方30至50公分處，每週(定期)記錄誘蟲數，以了解小菜蛾發生情形。</p> <p>2. 大量誘殺：</p> <p>(1) 於作物始種植時，全面設置性費洛蒙誘蟲器，施行全面全期「性費洛蒙大量誘殺」，以降低小菜蛾族群密度，減少農藥使用。</p> <p>(2) 性費洛蒙誘蟲器之設置：將性費洛蒙誘蟲器懸掛於作物生長點上方30至50公分處，以棋盤式設置，每8公尺設置一個性費洛蒙誘蟲器。</p>	<p>1. 使用小菜蛾性費洛蒙誘餌及翼型黏膠式誘蟲器/其他型式黏膠式誘蟲器。</p> <p>2. 使用黏膠式誘蟲器，黏板黏滿小菜蛾蟲體時需及時更換，做到短期間誘殺大部分田間的雄蟲。</p> <p>3. 小菜蛾性費洛蒙誘餌田間持效期3個月。性費洛蒙誘餌不用時以鋁箔紙密封，貯放於冷凍庫中。定期記錄誘蟲數，以了解小菜蛾發生情形。</p>



小菜蛾性費洛蒙誘餌

