

# 北部地區設施蔬菜蟲害防治 —農藥使用篇



小菜蛾嚴重危害，致葉片成破碎狀



菜心螟致菜枯心



為害莧菜心部的捲葉蛾幼虫



小菜蛾，斜紋夜盜一起危害之狀況



棉蚜在空心菜心芽上取食



為菜蚜在芥藍葉背為害



甜菜夜蛾幼虫在葱管外取食隨之即蛀入管內



菊蚜在萵苣心葉上聚集取食



番茄斑潛蠅幼虫沿著葉脈潛食葉肉，留下的食痕

本省北部地區簡易設施栽培蔬菜已成為台北大都會區精緻蔬菜主要來源，所謂「精緻蔬菜」是外表乾淨、完整無病斑及虫孔、新鮮脆嫩且無農藥殘留等，因此外觀、品質優異及安全無慮是蔬菜上市的首要條件。

以現在菜農的生產技術要生產一流蔬菜產品是綽綽有餘，可是農藥殘留的陰影常令消費者不放心，因此蔬菜病虫問題及其相關的防治施藥就成為精緻蔬菜生產的關鍵。

本省炎熱潮濕的氣候環境本來就是各種農作物病虫害發生的溫床，加上簡易設施的防雨保護及蔬菜柔嫩的組織更有利一些害虫的發生與危害，所以虫害防治是蔬菜生產時栽培管理的重要一環。

害虫發生時有其適宜條件，包括溫度、濕度、雨量、寄主植物……等，但耕作制度、栽種植物種類的變遷、氣候環境的改變及防治用藥習慣等都可改變虫相，所以每年同類害虫發生時間及危害徵狀，常常會有變化，看似相同的虫害使用相同的方法竟然無效，因此害虫問題常困擾菜農，當防治無效時，則以增加用藥量或縮短施藥問題，甚至使用規定不能用的農藥，農藥殘留問題就因此產生。

雖然做好田間管理可將設施蔬菜害虫減少，但蔬菜生育期中一旦害虫發生時，噴施農藥是經濟、快速、有效的方法，但也不是「藥到虫就除」，一期蔬菜栽培中發生害虫多達數種，可單獨或同時發生，每種害虫有其較有效的防治藥劑，因此施藥時應先確定防治害虫對象，再參考植物保護手冊選用該虫有效防治藥劑，施藥時把握適當的防治時期及噴藥部位，方能發

揮藥劑的防治效果。

根據試驗結果顯示不論何種害虫，害虫數較少時，大部份推廣的農藥效果多不錯，虫數太多時再好的農藥也發揮不了作用，因此施藥的原則應是及早發現及早用藥即可，而非不論害虫發生與否，做定期施藥以預防害虫發生的防治方式。現舉3個害虫發生及其防治之實例。

### 夏季摘芽芥藍防治實例

根據試驗夏季（4月~7月）摘芽芥藍移植後，設施內發生害虫種類依序為；切根虫、斜紋夜盜、紋白蝶、黃條葉蚤、煙草粉蝨（幼虫）、小菜蛾、擬尺蠖及大菜螟等。

其中煙草粉蝨（幼虫）是由菜苗帶入設施內，一旦進入在芥藍生育期內無法根除，甚至造成中、後期葉片扭曲，佈滿幼虫及煤煙，芥藍芽外觀及品質均無食用價值。

本季主要虫害前半期為紋白蝶及黃條葉蚤，後半期為小菜蛾及大菜螟。

各種處理方法之效果由表1各種害虫密度可顯示：

- 1.當黃條葉蚤密度升高時（調查日期05/02），圍塑膠布設施內黃條葉蚤較其他設施為低。經一次施藥後（調查日期05/09），一般農藥之設施內黃條葉蚤隨即降低，特別是圍塑膠布配合施農藥更能將本虫徹底防除。
- 2.在非農藥防治區使用苦楝精（植物性農藥）對黃條葉蚤之防除較差。除黃條葉蚤外，苦楝精對其他害虫之防除效果不比一般化學性農藥或雙效（蘇力菌）差，但連續多次使用本劑後似會改變虫相的發生，

表1 簡易設施內夏季芥藍芽害虫綜合防治效果

單位：虫數（隻/20株或隻/1片）

處理方法	調查日期(04/24)			調查日期(05/02)			調查日期(05/09)			調查日期(05/16)									
	斜紋夜盜	黃條葉蚤	斑潛	小菜蛾	斑潛	黃條葉蚤	猿葉虫	小菜蛾	斜紋夜盜	黃條葉蚤	斑潛								
對照區	0	0	5	0	4	-	0	4	218 (145)	3	12	2	6	86 (103)	13	4	2	25	8 (26)
圍施塑膠布	0	0	0	0	0	-	0	0	10 (0)	1	0	0	0	0 (1)	1	0	-	-	0 (0)
圍施塑膠布	1	2	0	1	1	-	1	0	87 (131)	2	0	0.2	3	0 (9)	7	0	-	-	0 (0)
圍施非農藥	0	0	0	3	4	-	12	8	179 (0)	1	0	0.3	0	0 (7)	11	0	-	4	0 (0)
一般防治	0	0	0	0	1	-	3	0	76 (0)	-	2	1	4	21 (55)	7	0	-	11	3 (30)



紋白蝶幼虫食量大，幾隻就可使葉片被啃光，剩下葉脈



小猿葉成虫，幼虫一起取食葉肉，致葉片成破碎狀

處理方法	調查日期(06/05)			調查日期(06/12)			調查日期(06/19)			備註									
	小菜蛾	斜紋夜盜	黃條葉蚤	小菜蛾	斜紋夜盜	黃條葉蚤	小菜蛾	斜紋夜盜	黃條葉蚤										
對照區	73	3	25	6 (22)	107	7	35 (13)	145	9.3	6	0	0 (18)	5	0	0 (0.6)	72	2	(芥藍松一美文松一)	
圍施塑膠布	1	0	0	0 (3)	3	0.3	0 (0)	6	3.1	0	0	0 (0.6)	0	0	0 (17)	0	6	(芥藍松一雙五)	
圍施非農藥	8	0.4	3	0 (19)	15	2.4	0 (5)	42	1.8	0	0	0 (0.7)	0	7	0	0	0	(芥藍松一美文松六)	
一般防治	34	2	5	0 (2)	34	6	0 (10)	85	2.7	0	0	0 (0.7)	0	0	0 (5.4)	0	8	(芥藍松六)	
圍施非農藥	5	0.8	0	0 (4.4)	8	0.4	0 (4)	10	0.8	0	23	0	0	0	0	0	0	0	

\*：小菜蛾成虫及黃條葉蚤新採獲內虫數是由黃色粘紙誘集所得。



芥藍幼株施用有效藥劑保護葉片不被取食



小白菜幼株被黃條葉蚤成虫蛀食，長大孔狀尚存

52  
545卷  
518期

因（調查日期06/19）在非農藥防區設施內發現有數量不少的擬尺蠖，而其他設施內未發現。

### 秋冬季摘芽芥藍防治實例

秋冬季（10月~1月）摘芽芥藍移植後，設施內發生害虫種類依序為：擬尺蠖、小菜蛾、斜紋夜盜、黃條葉蚤、偽茶蚜、煙草粉蝨（成虫）、紋白蝶及小猿葉虫等，早期以擬尺蠖危害較嚴重。但當時是數種害虫同時危害，致芥藍葉片虫孔密布，影響外觀品質甚巨。

本試驗結果顯示設施周圍再圍50公分以上塑膠布圍籬，確實可阻隔上述害虫之侵入，減少施藥2次以上（表2）。雖然對蚜虫之阻隔較差，但亦使蚜虫發生延緩了3星期。本阻隔法不但使施藥次數減少，而且保護效果好，這樣既增加芥藍的產量

及提高品質，上市蔬菜又無農藥殘留的問題，為一簡易有效又可行的方法。

至於一般藥劑防治及綜合粘板、間作及蘇力菌等方法均能有效防治擬尺蠖等幼虫，但因這類害虫食量大，只要少數幾隻就能造成明顯損害，雖然這些害虫對農藥都很敏感，但成虫移動力強，致時時有幼虫孵化，所以在採收期害虫發生時，仍須約一星期施一次（安全採收期3~4天）或生物性藥劑。

因此可確定簡易設施內連續採收蔬菜種植後，綜合農藥與非農藥等方法，來抑制害虫虫口密度的升高，是有效的防治措施，視害虫發生種類採用有效可行之方法，定期施藥以預防害虫發生是不必要的。

### 青江白菜防治實例

青江白菜播種（調查日期11/2）發芽



表2 簡易設施內秋冬季芥藍芽湧虫綜合防治效果  
單位:虫數隻/20株或隻/片數

處理方法	調查日期(10/11)		調查日期(10/17)		調查日期(11/16)		調查日期(11/19)				
	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	猿葉虫	偽菜蚜	總計
圍籬阻隔									6		
無處理區					1		4	3	33	5	5
農藥防治	6		5		12	20			33		2
綜合農藥	2		2		5	11	14		2		25
綜合非農藥	2		1		3				5	6	

處理方法	調查日期(11/30)					調查日期(12/07)					累計產量(公升)	施藥次數	備註			
	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	斜紋夜盜	黃條葉蚤	偽菜蚜	小菜蛾成幼	斜紋夜盜	斜紋夜盜	黃條葉蚤	偽菜蚜						
圍籬阻隔	17											31.21	1	(比加播+雙效)		
無處理區	104	51	14	9	12	8	20	1	3			23.8	0			
農藥防治	15	26	1	2	3	14						36.0	6	(佈農松2,美文松4)		
綜合農藥	5	24	2	15			12	50	18	4		2	28.9	5	(美文松5)	
綜合非農藥	5	14	12	2			1192	2	27	3	8	(3)	1	28.1	6	(雙效6)

表3 簡易設施內青江白菜害虫綜合防治效果  
單位:危害率(程度)(%)或隻/每片

處理方法	調查日期(11/09)		調查日期(11/16)		調查日期(11/23)								
	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率			
圍籬阻隔	0.0				2.38	8.26	0	1.0	1.89	8.26	0	0	7.5
無處理區	3.75				27.83	48.02	0	16.5	44.23	55.89	0	4.5	15.0
粘紙及農藥	5.0				4.50	14.64	1.6	2.0	7.41	34.68	5.5	1.8	5.0
圍籬(右)與農藥(左)	0.0				8.57	12.86	0	7.5	5.59	22.35	0	6	0
一般防治	22.5				0.2	8.63	0	2.0	2.39	7.22	0	0	0
浸水、圍籬	10.0				1.96	27.45	0	10.0	7.39	48.86	0	0	0
(左)與農藥	10.0				3.13	39.58	0	0.5	16.03	89.74	0	1	20

處理方法	調查日期(11/30)				調查日期(12/07)				
	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	危害率	
圍籬阻隔	2.95	18.65	2.5	0.5	5.0	12.83	56.14	1.5	2.0
無處理區	50.34	68.74	2.5	103.5	62.5	49.38	72.1	4.0	83.0
粘紙及農藥	17.25	45.75	9.0	15.0	0.0	12.52	45.11	6.1	4.8
圍籬(右)與農藥(左)	5.97	38.98	2.5	24.5	0.0	4.0	24.8	1.5	5.0
一般防治	23.06	70.63	1.5	37.0	65.0	11.56	49.66	1.0	5.0
浸水、圍籬	14.43	28.99	8.5	34.0	2.5	11.21	28.16	1.5	17.5
(左)與農藥	7.14	57.14	0	18.5	20.0	28.91	63.75	0	0

本葉展開後，黃條葉蚤的成虫就前來取食，跟著小菜蛾、斜紋夜盜、猿葉虫及偽菜蚜等相繼發生，現在（調查日期12/14）偽菜蚜密度相當高，甚至已造成對照區內菜株萎凋枯死的現象。各處理設施內以一般防治之植株外觀最佳，圍籬區之黃條葉蚤危害狀均較未圍籬區輕微，顯示圍籬阻隔黃條葉蚤成虫侵入之效果與早期施藥之防治作用相同（表3）。但黃條葉蚤以外之其他害虫之阻隔效果就沒那麼顯著。

設施內害虫發生種類及密度因蔬菜種類及種植時期而不同，但無論害虫發生嚴重與否，蔬菜生育初期受害均使生育延遲，對後期產量及品質影響都大。

## 結論

由上述三例可以確定在蔬菜生育初期用圍籬等不施藥的方法可阻絕害虫侵入危害，到生育後期至採收前需要時再施用農藥等綜合防治方法，目前是有效可行的方法。甚至夏季時，短期葉菜在害虫來不及為害時已屆採收，根本無需施農藥。在以往的試驗，夏季撒播之莧菜、青江白菜、小白菜及高苣等播後3~4星期就可採收之短期葉菜，在種子發芽前做好圍籬之保護措施，到採收不必再施用任何農藥，所以利用簡易設施生產無施農藥之精緻葉菜已可行了。