

性費洛蒙乾式誘蟲器對斜紋夜蛾之利用效率研究

李新傳 蘇美華

摘 要

乾式誘蟲器之製作材料包括空寶特瓶、單、雙面膠帶、鉛線、美工刀、電鐸筆（鑽子）、木模子和打孔器等。首先在離寶特瓶嘴11和14公分處分離各開2個相對的誘蟲口，計每瓶開4個誘蟲口，瓶口大小為3公分×0.3公分，誘蟲口周圍再鑽6行直徑0.3公分之誘導孔，以利性費洛蒙之散發，每誘導孔之間隔為1.5公分。由田間試驗結果得知，該誘蟲器以每公頃設置4個為宜。比較所設計的數種型式之乾式寶特瓶性費洛蒙之誘殺效果，結果顯示C型效果最佳。各種不同顏色的誘蟲器之誘殺效果，以綠色、黃色和無色透明的寶特瓶誘蟲器較諸其他顏色較具誘集效果。

又設計「三段式誘蟲器」，把合成性費洛蒙懸掛在上段，然後分別比較誘蟲口開在上、中、下段之誘殺效果，發現誘蟲口開在上段的誘蟲器誘得的蟲數最多，其次是誘蟲孔在中段者，而開口在下段者最差。

前 言

大豆、紅豆、毛豆為高屏地區重要雜糧及蔬菜作物，根據75年統計其栽培面積分別佔台灣地區之48.3%，97.7%及88.7%。上述豆類作物每季遭受斜紋夜蛾的為害面積高達20%以上，因此農民花在該害蟲之防治費用每公頃每季3000元以上，為了減輕防治成本及農葯污染，過去數年來辦理性費洛蒙作大面積大量誘殺斜紋夜蛾，收效頗佳，且可減少施葯次數平均0.7次，節省防治費用三分之一以上，普遍受到農民的稱讚與好評。從前使用的濕式誘蟲盒在田間操作尚有缺點，譬如(1)濕式誘蟲盒必須3—5天加水或換水一次，但許多豆園往往無貯水池（溝）搬水不便，以致供水不繼，影響誘殺效果。(2)濕式誘蟲盒必須架設堅固的支架，才能承擔很重的誘蟲盒，如果置於地面誘殺效果甚差。(3)濕式誘蟲盒連續數天誘殺後遇高溫時蟲體極易腐爛惡臭。(4)濕式誘蟲盒及支架搬移不便等。因此有待改進。本試驗以乾式誘蟲盒進行試驗，探討其對斜紋夜蛾之防治效果，供推廣應用之參考。

材料與方法

本試驗在民國75年秋裡作大豆、紅豆栽培期，分別在屏東本場、屏東縣新園鄉及新埤鄉進行。所用之性費洛蒙係由台灣省農業葯物毒物試驗所供應。乾式性費洛蒙誘蟲器係利用空寶特瓶改造製成。製作用工具需要美工刀、剪刀、電鐸筆（或鑽子）、開口用木板、打洞管等並製作多種乾式誘蟲器。

1. 本場副研究員及技術員。

乾式誘蟲器使用量試驗：在新埤進行，每公頃設置 1、4、9、16個共四處理，採用逢機完全區集設計，重複三次，10月21日開始設置誘蟲器。設置後每 7 天調查誘蟲數 1 次（以下均同）。

乾式誘蟲器各種構造之誘殺效果比較：在新埤（南豐）進行，共 5 種處理，計有(A)誘蟲口 4 個，(B)誘蟲口 8 個，(C)誘蟲口 4 個，加小洞 6 排，(D)誘蟲口 4 個，加全面小洞，(E)誘蟲口 8 個，加全面小洞，採用 5 × 5 拉丁方格設設計，設置距離 50 公尺，10月20日開始設放誘蟲器。

乾式誘蟲器誘蟲口寬度對誘殺效果比較：在屏東（本場內）進行，分以誘蟲口 0.3 × 3.0 公分，0.5 × 3.0 公分及 0.8 × 3.0 公分 3 處理，各加小洞 6 排，採用 3 × 3 拉丁方格設計，設置距離 40 公尺，10月24日開始設誘蟲器進行試驗。

乾式誘蟲器之顏色對誘殺效果試驗：在屏東（本場內）進行，共有棕、黑、綠、紅、透明、白、黃等 7 種顏色，採用逢機完全區集設計，重複四次。設置距離 20 × 25 公尺。

多段乾式誘蟲器不同位置之誘蟲口對於誘殺效果：在屏東（本場內）進行試驗，以探討掛在上段之性費洛蒙可能下沉至中、下段而影響誘殺效果，設計三種構造，則 T₁ 誘蟲口在上段，T₂ 誘蟲口在中段，T₃ 誘蟲口在下段三種，重複三次，於 5 月 14 日設置誘蟲器後每天調查誘殺數，調查後移動誘蟲器位置，如田間位置 P₁（左），P₂（中），P₃（右），由原 P₁ 之誘蟲器移至 P₂，P₂ 誘蟲器推移 P₃，而 P₃ 之誘蟲器推移至 P₁ 之位置，每天依此次序移動，以減少因為位置之不同而發生誘殺數之偏差。

結果與討論

(一)性費洛蒙乾式誘蟲器使用量試驗

性費洛蒙乾式誘蟲器每公頃設置 1、4、9、16個，四處理，經過 63 天的誘殺沒結果，總誘殺數分別是 1488 隻，4654 隻，4424 隻，6602 隻，(表 1)，分析結果處理間沒有顯著性差異。惟在將來推廣上考慮到經濟而有效(表 1)，每公頃設置誘蟲器以 4 個較為適合。

表 1. 性費洛蒙乾式誘蟲器使用量之誘殺效果（75 年秋裡作 新埤）

	10月		11月			12月				合計
	28	4	11	18	25	2	9	16	23	
1個／公頃	61	114	122	106	103	162	171	253	396	1,488
4個／公頃	220	362	343	347	301	403	476	850	1,352	4,654
9個／公頃	174	378	441	393	450	253	418	684	1,233	4,424
16個／公頃	296	529	757	688	698	503	706	1,002	1,423	6,602

(二)性費洛蒙乾式誘蟲器之構造與誘殺效果

性費洛蒙乾式誘蟲器之構造經製作五種，在屏東縣新埤鄉（南豐）進行試驗，總誘殺63天的斜紋夜蛾誘殺數為A型4445隻、B型5220隻、C型5501隻、D型3684隻、E型4693隻（表2）。以C型誘蟲器之效果最好。惟處理間之差異未達5%之顯著水準。

表 2. 性費洛蒙乾式誘蟲器之構造與誘殺效果（75年秋裡作 新埤）

	10月		11月				12月				合計
	27	3	10	17	24	1	8	15	22		
A	200	386	444	421	345	621	640	581	807	4445	
B	168	328	536	467	403	1013	687	685	933	5220	
C	278	433	610	551	576	764	689	776	824	5501	
D	61	321	302	342	355	703	441	457	702	3684	
E	234	445	487	399	317	715	677	645	774	4693	

(三)性費洛蒙乾式誘蟲器誘蟲口寬度與誘殺效果

性費洛蒙乾式誘蟲器之誘蟲口分為長、寬 $3 \times 0.3\text{cm}$ 、 $3 \times 0.5\text{cm}$ 、 $3 \times 0.8\text{cm}$ 三種，經在屏東本場進行試驗，經70天的誘殺，各處理區總誘殺數寬度0.3cm區1779隻，0.5cm區1352隻、0.8cm區985隻，以0.3cm之寬度為理想。分析結果處理間得到顯著差異（表3）。

表 3. 性費洛蒙乾式誘蟲器誘蟲口寬度與誘殺效果比較（75年秋裡作 屏東）

	10/30	11/6	11/13	11/20	11/27	12/4	12/11	12/18	12/24	12/31	合計
A (0.3cm)	75	142	272	83	84	34	75	145	371	498	1779a
B (0.5cm)	31	82	254	60	56	33	54	157	236	389	1352ab
C (0.8cm)	19	47	149	36	48	15	38	82	216	335	985b

(四)性費洛蒙乾式誘蟲器之顏色與誘殺效果之關係

以七種顏色供試結果，經過70天的總誘蟲數之優劣次序為白色1303隻、黃色1279隻、紅色1220隻、透明1184隻、綠色1173隻、棕色1025隻、而黑色918隻最少，但分析結果處理間之差異不顯著。考慮誘蟲效果與空寶特瓶之材料色澤，以綠、黃、透明3種顏色較為適宜。

(五)性費洛蒙乾式誘蟲器不同位置之誘蟲口對誘殺效果比較

由空寶特瓶3個結合成多段之誘蟲器，將誘蟲口開在上段、中段、下段，性費洛蒙均掛在上段瓶蓋下各誘殺15天的斜紋夜蛾，總數上段2302隻，中段166隻，下段34隻，百分比為92.01：6.63：1.36（表4），處理間差異極為顯著。

表4. 性費洛蒙乾式誘蟲器不同位置之誘蟲口之誘殺效果(76年春作 屏東)

	誘 蟲 口 位 置			田 間 位 置		
	T ₁	T ₂	T ₃	P ₁	P ₂	P ₃
誘 殺 數(隻)	2,302a	166b	34c	577	979	946
誘殺百分比(%)	92.01	6.63	1.36	23.06	39.13	37.81

參 考 文 獻

1. 小山光男. 1985. 性フェロモン利用によるハスモンヨトウの防除に関する基礎的研究 四國農業試験場45—38—50.
2. 中村和雄、玉木佳男 1983 性フェロモンと害蟲防除—實驗と効用—古今書院 53—132.
3. 台灣省政府農林廳. 1984. 民國七十四年版台灣農業年報48、52、101.
4. 佐藤安夫. 1978. フェロモンの蒸散制御とトラップの構造をめぐる諸問題 日本植物防疫協會131—139.
5. 李新傳. 1987. 乾式性費洛蒙誘蟲器之誘蟲效果. 中華昆蟲 7: 87—94.
6. 周延鑫. 1982. 本省昆蟲性費洛蒙的發展. 興農 158: 6—7.
7. 若村定男. 1977. フェロモントラップの構造と捕獲効率. 植物防疫31(7):11—16.
8. 高雄區農業改良場. 1976—1984. 糧食作物病蟲害發生預測年報121、117、101、113、117、109、123、127、123.
9. 野口義弘. 1980. 性フェロモン利用によるハスモンヨトウの防除 植物防疫三十年のあゆみ. 植物防疫事業三十周年紀念誌271—274.
10. 楊樂靜、周延鑫、李美葉、張玉珍. 1976. 台灣斜紋夜盜蛾性費洛蒙之誘蟲試驗 科學農業 24: 173—176.
11. Blair, B.W, J. Tannock. 1978. A further note on the possible pheromone for Spodoptera litura. Rhodesia J. Agric. Res. 16(2): 221—223.
12. Chiu. S. C, C. C. Chien 1979. Field evaluation of use pheromone of Spodoptera litura. J. Agric, Res. of China 28(4): 273—278.
13. Nakasuji, F; K, Kiritani(RAE.1978) Utilization of pheromone traps for decision making of chemical control against Spodoptera litura. 157—162.
14. Oyama, M.S. Wakamura, N.N. Takigawa, S. Kamano. M. Okada, H. Santa, T. Okada, K. Hirai. 1978. Control of Spodoptera litura. (F) population by application of sex pheromone and nuclear polyhedrosis virus. Japanese J. Appl. Entomol and Zool. 22(4): 269—280.

15. Teich. I. S. Neumark, M. Jacobson, J. Klag, A. Shai. R. M. Waters. 1980.
Mass-trapping of males of Egyptian cotton leaf worm, Spodoptera littoralis and
large scale synthesis of product. 343—352.